

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7353739号
(P7353739)

(45)発行日 令和5年10月2日(2023.10.2)

(24)登録日 令和5年9月22日(2023.9.22)

(51)国際特許分類	F I
A 6 1 F 13/15 (2006.01)	A 6 1 F 13/15 3 1 1
	A 6 1 F 13/15 3 5 1
	A 6 1 F 13/15 3 5 5
	A 6 1 F 13/15 3 5 7

請求項の数 9 (全23頁)

(21)出願番号	特願2018-189140(P2018-189140)	(73)特許権者	000115108
(22)出願日	平成30年10月4日(2018.10.4)		ユニ・チャーム株式会社
(65)公開番号	特開2020-54744(P2020-54744A)	(74)代理人	愛媛県四国中央市金生町下分182番地
(43)公開日	令和2年4月9日(2020.4.9)		110000176
審査請求日	令和3年7月29日(2021.7.29)	(72)発明者	弁理士法人一色国際特許事務所
			野間 真二
		(72)発明者	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	二宮 彰秀
			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	向井 敬智
			香川県観音寺市豊浜町和田浜1531-7

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 伸縮性シートの製造方法、伸縮性シートの製造装置、及び、伸縮性シート

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

縦方向と横方向を有する伸縮性シートの製造方法であって、
第1シート部と第2シート部の間に、前記横方向に伸長状態の糸ゴムを配置する工程と、
前記第1シート部と前記第2シート部を圧着して互いに接合する複数の接合部を形成する工程と、

前記糸ゴムを切断する工程と、を有し、

前記複数の接合部は、前記縦方向において前記糸ゴムの両側に位置する接合部対を、前記横方向に間隔をあけて複数有し、

前記切断する工程の後では、収縮した前記糸ゴムが前記接合部対に挟まれて、前記糸ゴムの前記横方向の位置が規制され、

複数の前記接合部対は、前記糸ゴムの切断位置よりも前記横方向の一方側に位置する第1の接合部対と、前記第1の接合部対よりも前記横方向の一方側において前記第1の接合部対と隣り合う第2の接合部対とを有し、

前記切断する工程では、前記横方向において、前記切断位置から前記第2の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記糸ゴムの収縮移動を規制する規制部を設けた状態で、前記糸ゴムを切断する伸縮性シートの製造方法であり、

前記接合部を形成する工程では、対向配置されたアンビルローラー及びホーンローラーを用いて前記接合部を形成し、

前記切断する工程では、前記アンビルローラー及び前記ホーンローラーよりも搬送方向

10

20

の下流側に対向配置されたカッターローラー及び受けローラーを用いて前記系ゴムを切断し、

前記規制部は、前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記系ゴムが配置された積層体を、挟み込みながら回転する一对のニップローラーであり、

前記一对のニップローラーのいずれもが、前記受けローラーとは異なるローラーであることを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

【請求項2】

請求項1に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記横方向において、前記第1の接合部対が位置する部分の少なくとも一部を含む範囲に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

10

【請求項3】

請求項2に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記横方向において、前記切断位置と前記第1の接合部対の他方側端との中央よりも、前記切断位置側の範囲には、前記規制部が設けられていないことを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

【請求項4】

請求項1に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記横方向において、前記第1の接合部対の一方側の端から前記第2の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

20

【請求項5】

請求項4に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記横方向において、前記第1の接合部対の一方側の端と前記第2の接合部対の他方側の端との中央よりも、前記第1の接合部対側の部分の少なくとも一部を含む範囲に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

【請求項6】

請求項1に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記横方向において、前記切断位置から前記第1の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

30

【請求項7】

請求項1に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記系ゴムが配置された積層体が、前記横方向の一方側に搬送されつつ、前記系ゴムが切断され、

前記規制部は、前記横方向において前記切断位置から前記第1の接合部対の他方側の端までの範囲の一部に設けられた第1の規制部と、前記横方向において前記第1の接合部対の一方側の端から前記第2の接合部対の他方側の端までの範囲の一部に設けられた第2の規制部とを有し、

前記第1の規制部の方が、前記第2の規制部よりも先に、前記系ゴムの収縮移動の規制を解除することを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

40

【請求項8】

請求項1から7の何れか1項に記載の伸縮性シートの製造方法であって、

前記縦方向における前記接合部対の間隔は、前記伸長状態の前記系ゴムの径以上であることを特徴とする伸縮性シートの製造方法。

【請求項9】

縦方向と横方向を有する伸縮性シートの製造装置であって、

第1シート部と第2シート部の間に、前記横方向に伸長状態の系ゴムを配置する配置部と、

前記第1シート部と前記第2シート部を圧着して互いに接合する複数の接合部を形成する接合部形成部と、

50

前記糸ゴムを切断する切断部と、を有し、

前記複数の接合部は、前記縦方向において前記糸ゴムの両側に位置する接合部対を、前記横方向に間隔をあけて複数有し、

前記切断する工程の後では、収縮した前記糸ゴムが前記接合部対に挟まれて、前記糸ゴムの前記横方向の位置が規制され、

複数の前記接合部対は、前記糸ゴムの切断位置よりも前記横方向の一方側に位置する第1の接合部対と、前記第1の接合部対よりも前記横方向の一方側において前記第1の接合部対と隣り合う第2の接合部対とを有し、

前記切断する工程では、前記横方向において、前記切断位置から前記第2の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記糸ゴムの収縮移動を規制する規制部を設けた状態で、前記糸ゴムを切断する伸縮性シートの製造装置であり、

前記接合部形成部は、対向配置されたアンビルローラー及びホーンローラーを用いて前記接合部を形成し、

前記切断部は、前記アンビルローラー及び前記ホーンローラーよりも搬送方向の下流側に対向配置されたカッターローラー及び受けローラーを用いて前記糸ゴムを切断し、

前記規制部は、前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記糸ゴムが配置された積層体を、挟み込みながら回転する一对のニップローラーであり、

前記一对のニップローラーのいずれもが、前記受けローラーとは異なるローラーであることを特徴とする伸縮性シートの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、伸縮性シートの製造方法、伸縮性シートの製造装置、及び、伸縮性シートに関する。

【背景技術】

【0002】

伸縮性シートの製造方法として、シート間に伸長状態の糸ゴムを接着材で取り付ける方法が知られている。一方、特許文献1には、シート間に伸長状態の糸ゴム（ワイヤ状要素）を配したものを、一对のローラー間に通すことでシートを押圧し、糸ゴムに対して横切るように糸ゴムの両側に接続部を形成する方法が開示されている。糸ゴムの両側の接続部の間に形成される狭部において、張力がなくなり太くなった状態の糸ゴムを固定でき、糸ゴムをシートに取り付けることができる。このように、接着剤を使用せずに、糸ゴムをシートに取り付けることで、接着剤の硬化に起因する糸ゴムの収縮性能の低下や、伸縮性シートの柔軟性の低下を抑制できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第3212615号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記のように製造された伸縮性シートにおいて、糸ゴムを切断することがある。その場合、糸ゴムの両側に形成される接続部（接合部対）の間隔が広く、伸長状態の糸ゴムの径以上であったり、糸ゴムの伸長倍率が高かったりすると、糸ゴムが切断された際に、糸ゴムが接合部対の間をすり抜けやすく、所望の接合部対で糸ゴムのカット端部を固定できないおそれがある。そうすると、伸縮性シートの所望の領域に伸縮性を発現できなくなってしまう。

【0005】

本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたものであって、糸ゴムの両側に位置する接合部対で糸ゴムをシート部に取り付ける伸縮性シートにおいて、所望の接合部対で糸ゴ

10

20

30

40

50

ムのカット端部を固定することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための主たる発明は、

縦方向と横方向を有する伸縮性シートの製造方法であって、

第1シート部と第2シート部の間に、前記横方向に伸長状態の糸ゴムを配置する工程と、前記第1シート部と前記第2シート部を圧着して互いに接合する複数の接合部を形成する工程と、

前記糸ゴムを切断する工程と、を有し、

前記複数の接合部は、前記縦方向において前記糸ゴムの両側に位置する接合部対を、前記横方向に間隔をあけて複数有し、

10

前記切断する工程の後では、収縮した前記糸ゴムが前記接合部対に挟まれて、前記糸ゴムの前記横方向の位置が規制され、

複数の前記接合部対は、前記糸ゴムの切断位置よりも前記横方向の一方側に位置する第1の接合部対と、前記第1の接合部対よりも前記横方向の一方側において前記第1の接合部対と隣り合う第2の接合部対とを有し、

前記切断する工程では、前記横方向において、前記切断位置から前記第2の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記糸ゴムの収縮移動を規制する規制部を設けた状態で、前記糸ゴムを切断する伸縮性シートの製造方法であり、

前記接合部を形成する工程では、対向配置されたアンビルローラー及びホーンローラーを用いて前記接合部を形成し、

20

前記切断する工程では、前記アンビルローラー及び前記ホーンローラーよりも搬送方向の下流側に対向配置されたカッターローラー及び受けローラーを用いて前記糸ゴムを切断し、

前記規制部は、前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記糸ゴムが配置された積層体を、挟み込みながら回転する一対のニップローラーであり、

前記一対のニップローラーのいずれもが、前記受けローラーとは異なるローラーであることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

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】

30

【0007】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムの両側に位置する接合部対で糸ゴムをシート部に取り付ける伸縮性シートにおいて、所望の接合部対で糸ゴムのカット端部を固定されやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態の製造方法で製造される伸縮性シート10の平面図である。

【図2】図1の伸縮性シート10の概略断面図である。

【図3】第1実施形態における伸縮性シートの製造装置20の概略断面図である。

【図4】超音波溶着装置22の概略断面図である。

40

【図5】図5Aはアンビルローラー23とホーンローラー24の表面の説明図であり、図5Bはアンビルローラー23とホーンローラー24の最近接部の概略拡大図である。

【図6】図6A及び図6Bは接合部jによる糸ゴム14の取り付け方法の説明図である。

【図7】図7A～図7Cは糸ゴム14の切断工程の説明図である。

【図8】図8A～図8Cは搬送方向の下流側に搬送される糸ゴム14の収縮過程を説明する図である。

【図9】図9Aは糸ゴム規制部30の配置の一例を示す図であり、図9Bは糸ゴム規制部30が糸ゴム14の収縮移動を規制する様子を示す図である。

【図10】図10A～図10Cは糸ゴム規制部30の配置の変形例を示す図である。

【図11】図11A～図11Bは糸ゴム規制部30の配置の変形例を示す図である。

50

【図 1 2】第 2 実施形態における糸ゴム規制部 3 0 の概略断面図である。

【図 1 3】第 3 実施形態の伸縮性シート 1 0 の平面図である。

【図 1 4】第 3 実施形態における伸縮性シート 1 0 の製造装置の概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

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。

縦方向と横方向を有する伸縮性シートの製造方法であって、第 1 シート部と第 2 シート部の間に、前記横方向に伸長状態の糸ゴムを配置する工程と、前記第 1 シート部と前記第 2 シート部を圧着して互いに接合する複数の接合部を形成する工程と、前記糸ゴムを切断する工程と、を有し、前記複数の接合部は、前記縦方向において前記糸ゴムの両側に位置する接合部対を、前記横方向に間隔をあけて複数有し、前記切断する工程の後では、収縮した前記糸ゴムが前記接合部対に挟まれて、前記糸ゴムの前記横方向の位置が規制され、複数の前記接合部対は、前記糸ゴムの切断位置よりも前記横方向の一方側に位置する第 1 の接合部対と、前記第 1 の接合部対よりも前記横方向の一方側において前記第 1 の接合部対と隣り合う第 2 の接合部対とを有し、前記切断する工程では、前記横方向において、前記切断位置から前記第 2 の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記糸ゴムの収縮移動を規制する規制部を設けた状態で、前記糸ゴムを切断すること、を特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

10

【0010】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムの切断後に、糸ゴム全体が勢いよく収縮して、糸ゴムが第 1 の接合部対をすり抜けてしまうことを抑制できる。よって、第 1 の接合部対で糸ゴムのカット端部が固定されやすく、伸縮性シートの所望の領域に伸縮性を発現できる。

20

【0011】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記横方向において、前記第 1 の接合部対が位置する部分の少なくとも一部を含む範囲に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

【0012】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムの切断時に、第 1 の接合部対の間に位置する糸ゴムの収縮移動が規制されているので、第 1 の接合部対からの糸ゴムのすり抜けを抑制できる。よって、第 1 の接合部対で糸ゴムが固定されやすくなる。

30

【0013】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記横方向において、前記切断位置と前記第 1 の接合部対の他方側端との中央よりも、前記切断位置側の範囲には、前記規制部が設けられていないことを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

【0014】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、規制部よりも切断位置側の糸ゴムを収縮させて、糸ゴムのカット端部を太くすることができる。よって、第 1 の接合部対からの糸ゴムのすり抜けを抑制でき、第 1 の接合部対で糸ゴムが固定されやすくなる。

【0015】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記横方向において、前記第 1 の接合部対の一方側の端から前記第 2 の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

40

【0016】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムが第 1 の接合部対をすり抜けてしまうことを抑制でき、第 1 の接合部対で糸ゴムのカット端部が固定されやすくなる。また、糸ゴムの伸縮を残す領域に規制部が設けられるため、伸縮を残す領域の糸ゴムが収縮しにくく、糸ゴムの伸長倍率が維持されやすい。

【0017】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記横方向において、前記第 1 の接合部対の

50

一方側の端と前記第2の接合部対の他方側の端との中央よりも、前記第1の接合部対側の部分の少なくとも一部を含む範囲に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

【0018】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、第1の接合部対に近い位置に規制部が設けられるため、第1の接合部対で糸ゴムのカット端部が固定されやすくなり、また、糸ゴムの伸長倍率が維持されやすくなる。

【0019】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記横方向において、前記切断位置から前記第1の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記規制部が設けられていることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

10

【0020】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムが第1の接合部対をすり抜けてしまうことを抑制でき、第1の接合部対で糸ゴムのカット端部が固定されやすくなる。

【0021】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記糸ゴムが配置された積層体が、前記横方向の一方側に搬送されつつ、前記糸ゴムが切断され、前記規制部は、前記横方向において前記切断位置から前記第1の接合部対の他方側の端までの範囲の一部に設けられた第1の規制部と、前記横方向において前記第1の接合部対の一方側の端から前記第2の接合部対の他方側の端までの範囲の一部に設けられた第2の規制部とを有し、前記第1の規制部の方が、前記第2の規制部よりも先に、前記糸ゴムの収縮移動の規制を解除することを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

20

【0022】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムのカット端部が第1の規制部から離れてから第1の接合部対に到達するまでの間に、第2の規制部により糸ゴムの収縮が規制されるので、糸ゴムの伸長倍率が維持されやすい。

【0023】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記規制部は、前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記糸ゴムが配置された積層体を、挟み込みながら回転するニップ手段であることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

30

【0024】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、ニップ手段の間で、第1、第2シート部及び糸ゴムが厚さ方向に挟み込まれるため、糸ゴムの収縮移動を規制できる。

【0025】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、カッター刃と、前記カッターローラーに対向配置されて、前記第1シート部と前記第2シート部の間に前記糸ゴムが配置された積層体を巻き付けながら搬送する受けローラーとを用いて、前記糸ゴムを切断し、前記規制部は、前記受けローラーであることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

【0026】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムが受けローラーの外周面（例えば曲面）に巻き付いて密着するため、糸ゴムの収縮移動を規制できる。

40

【0027】

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記規制部は、少なくとも前記第1シート部と前記第2シート部とが圧着されたシール部であることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

【0028】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、シール部において第1シート部と第2シート部が密着し、間に位置する糸ゴムが第1シート部と第2シート部に挟み込まれる。よって、糸ゴムの収縮移動を規制できる。

【0029】

50

かかる伸縮性シートの製造方法であって、前記縦方向における前記接合部対の間隔は、前記伸長状態の前記糸ゴムの径以上であることを特徴とする伸縮性シートの製造方法である。

【 0 0 3 0 】

このような伸縮性シートの製造方法によれば、糸ゴムが接合部対の間をすり抜けやすい場合であっても、第 1 の接合部対からの糸ゴムのすり抜けを抑制できる。

【 0 0 3 1 】

また、縦方向と横方向を有する伸縮性シートの製造装置であって、第 1 シート部と第 2 シート部の間に、前記横方向に伸長状態の糸ゴムを配置する配置部と、前記第 1 シート部と前記第 2 シート部を圧着して互いに接合する複数の接合部を形成する接合部形成部と、前記糸ゴムを切断する切断部と、を有し、前記複数の接合部は、前記縦方向において前記糸ゴムの両側に位置する接合部対を、前記横方向に間隔をあけて複数有し、前記切断する工程の後では、収縮した前記糸ゴムが前記接合部対に挟まれて、前記糸ゴムの前記横方向の位置が規制され、複数の前記接合部対は、前記糸ゴムの切断位置よりも前記横方向の一方側に位置する第 1 の接合部対と、前記第 1 の接合部対よりも前記横方向の一方側において前記第 1 の接合部対と隣り合う第 2 の接合部対とを有し、前記切断する工程では、前記横方向において、前記切断位置から前記第 2 の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記糸ゴムの収縮移動を規制する規制部を設けた状態で、前記糸ゴムを切断すること、を特徴とする伸縮性シートの製造装置である。

【 0 0 3 2 】

このような伸縮性シートの製造装置によれば、糸ゴムの切断後に、糸ゴム全体が勢いよく収縮して、糸ゴムが第 1 の接合部対をすり抜けてしまうことを抑制できる。よって、第 1 の接合部対で糸ゴムのカット端部が固定されやすく、伸縮性シートの所望の領域に伸縮性を発現できる。

【 0 0 3 3 】

また、縦方向と横方向を有し、第 1 シート部と第 2 シート部の間に、前記横方向に伸長する糸ゴムが配置された伸縮性シートであって、前記第 1 シート部と前記第 2 シート部は複数の接合部によって互いに接合されており、前記複数の接合部は、前記縦方向において前記糸ゴムの両側に位置する接合部対を、前記横方向に間隔をあけて複数有し、前記糸ゴムは、前記横方向の所定位置にて切断されており、かつ、前記接合部対に挟まれて、その横方向の位置が規制されており、複数の前記接合部対は、前記所定位置よりも前記横方向の一方側に位置し、かつ、糸ゴムの端部が固定されている第 1 の接合部対と、前記第 1 の接合部対よりも前記横方向の一方側において前記第 1 の接合部対と隣り合う第 2 の接合部対とを有し、前記横方向において、前記所定位置から前記第 2 の接合部対の他方側の端までの範囲の少なくとも一部に、前記範囲外の前記第 1 シート部及び前記第 2 シート部の密度に比べて、前記第 1 シート部及び前記第 2 シート部の密度が高い高密度領域が設けられていること、を特徴とする伸縮性シートである。

【 0 0 3 4 】

このような伸縮性シートによれば、糸ゴムの切断後に、糸ゴム全体が勢いよく収縮して、糸ゴムが第 1 の接合部対をすり抜けてしまうことを抑制できる。よって、第 1 の接合部対で糸ゴムのカット端部が固定され、伸縮性シートの所望の領域に伸縮性を発現できる。

【 0 0 3 5 】

=== 実施形態 ===

<< 伸縮性シート 10 の構成 >>

図 1 は、本実施形態の製造方法（製造装置）で製造される伸縮性シート 10 の平面図である。図 1 は、伸縮性シート 10 を皺なく伸長させた状態の図である。図 2 は、図 1 の伸縮性シート 10 の概略断面図である。

【 0 0 3 6 】

伸縮性シート 10 は、互いに直交する横方向（伸縮方向）と、厚さ方向と、縦方向（幅方向）とを有する。また、伸縮性シート 10 は、厚さ方向に積層された第 1 シート部 11

と第2シート部12とを有するとともに、第1シート部11と第2シート部12の間に介在された複数の糸ゴム14と、複数の接合部jとを有する。

【0037】

複数の糸ゴム14は、伸縮性シート10の横方向に沿わせられつつ、縦方向に間隔をあけて複数本配置されている。糸ゴム14は、伸長状態で第1シート部11及び第2シート部12に取り付けられている。よって、伸縮性シート10には、糸ゴム14が沿う方向に伸縮性が付与されている。糸ゴム14（糸状弾性部材）としては、糸状の天然ゴムの他、スチレン系ゴム、ウレタン系ゴム、エステル系ゴム、ポリウレタン、ポリエチレン等の各種公知の合成ゴムを適用できる。

【0038】

複数の接合部jは、第1シート部11と、第2シート部12とを、圧着して互いに接合するものであり、伸縮性シート10の横方向及び縦方向に間欠的に配されている。また、複数の接合部jは、第1シート部11と、第2シート部12とに対して、糸ゴム14の横方向の位置を規制する。詳しくは後述するが、縦方向において糸ゴム14の両側に対となるように形成された接合部対jPによって、その糸ゴム14の横方向の位置が規制される。図1で例示する接合部jの平面形状は矩形形状であるが、接合部jの平面形状は特に限定されず、楕円形状、円形状、平行四辺形状等、任意の形状を採用できる。

【0039】

なお、図2の伸縮性シート10は2枚のシートから構成されているが、例えば、1枚のシートを折り返し、折り返された部位を第1シート部とし、折り返されていない部位を第2シート部としてもよい。また、第1、第2シート部11、12に単数又は複数の別のシート部を重ねた伸縮性シート10であってもよい。すなわち、伸縮性シート10は、3層以上であってもよい。

【0040】

<<伸縮性シート10の使用例>>

本実施形態の製造方法（製造装置）で製造される伸縮性シート10は、例えば使い捨ておむつ等の吸収性物品の部品として使用される。その場合、伸縮性シート10を構成する第1シート部11、及び、第2シート部12として、柔らかいシート部材を例示できる。例えば、スパンボンド不織布やSMS（スパンボンド/メルトブローン/スパンボンド）不織布等の不織布である。また、第1シート部11と第2シート部12の少なくとも片方を、伸縮性シート10の伸縮方向に伸縮可能な伸縮性シート（伸縮性フィルムや伸縮性不織布）としてもよい。また、第1シート部11と第2シート部12の間に伸縮性フィルムや伸縮性不織布を挟み込んでもよい。

【0041】

具体的には、パンツ型使い捨ておむつの腹側胴回り部や背側胴回り部に、伸縮性シート10を使用できる。また、使い捨ておむつの左右方向における吸収性本体の両側部に設けられるレッグギャザー部に、伸縮性シート10を使用できる。また、テープ型の使い捨ておむつ（不図示）において、ファスニングテープ（フック部材）を背側胴回り部に取り付けるサイドパネルに、伸縮性シート10を使用できる。

【0042】

また、伸縮性シート10は、パンツ型やテープ型の使い捨ておむつに限らず、パッド型の使い捨ておむつや、生理用のナプキン、生理用のショーツ型ナプキン等の吸収性物品の部品としても使用可能である。また、吸収性物品に限らず、マスクや掃除用シート等にも使用できる。

【0043】

=== 伸縮性シートの製造装置及び製造方法 ===

<<第1実施形態>>

（伸縮性シートの製造装置20の構成）

図3は、第1実施形態における伸縮性シートの製造装置20の概略断面図である。図4は、超音波溶着装置22の概略断面図である。図5Aは、アンビルローラー23とホーン

10

20

30

40

50

ローラー 24 の表面の説明図である。図 5 B は、アンビルローラー 23 とホーンローラー 24 の最近接部の概略拡大図である。図 6 A 及び図 6 B は、接合部 j による糸ゴム 14 の取り付け方法の説明図である。

【0044】

伸縮性シートの製造装置 20 は、搬送ローラー群 21 (図 4) と、超音波溶着装置 22 と、排出口ローラー 25 と、カッターローラー 26 と、受けローラー 27 と、糸ゴム規制部 30 とを有する。伸縮性シート 10 は、その横方向に連続した連続シートとして製造される。伸縮性シートの製造装置 20 において、資材が連続する方向を搬送方向とし、搬送方向に直交する方向 (すなわち伸縮性シート 10 の縦方向) を CD 方向とする。

【0045】

搬送ローラー群 21 は、図 4 に示すように、超音波溶着装置 22 よりも搬送方向の上流側に配置され、伸縮性シート 10 を構成する資材を搬送して超音波溶着装置 22 に供給する。具体的には、搬送ローラー群 21 は、第 1 シート部 11 の連続体を搬送する第 1 搬送ローラー 211 と、第 2 シート部 12 の連続体を搬送する第 2 搬送ローラー 212 と、糸ゴム 14 の連続体を複数搬送する第 3 搬送ローラー 213 とを有する。

【0046】

第 1 ~ 第 3 搬送ローラー 211 ~ 213 は、不図示の駆動源 (例えばモーター) によって、CD 方向に沿った回転軸回りに回転する。第 1 ~ 第 3 搬送ローラー 211 ~ 213 は、一対のローラーであっても、単独のローラーであってもよい。また、ベルトコンベア等で資材を超音波溶着装置 22 に供給してもよい。

【0047】

以下、第 1 シート部 11 の連続体、第 2 シート部 12 の連続体、糸ゴム 14 の連続体、伸縮性シート 10 の連続体を、単に、第 1 シート部 11、第 2 シート部 12、糸ゴム 14、伸縮性シート 10 ともいう。

【0048】

超音波溶着装置 22 (接合部形成部) は、伸縮性シート 10 の接合部 j を形成するためのものであり、対向配置されたアンビルローラー 23 及びホーンローラー 24 を有する。アンビルローラー 23 及びホーンローラー 24 は、不図示の駆動源によって、CD 方向に沿った回転軸回りに回転する。

【0049】

アンビルローラー 23 の外周面は、図 5 A に示すように、複数の凸部 231 が形成された凹凸面である。この凸部 231 が、ホーンローラー 24 と共に、資材を超音波溶着して接合部 j を形成する。よって、伸縮性シート 10 における接合部 j の配置パターンに対応して、凸部 231 が配置されている。

【0050】

ホーンローラー 24 の外周面は、凹凸を有さない平滑面であり、アンビルローラー 23 の表面との間の間隔を拡縮する方向 (すなわち間を通過する資材の厚さ方向) に振動する。振動の周波数は例えば 20 kHz ~ 40 kHz の所定値であり、また、振幅は例えば 20 ミクロン ~ 60 ミクロンの所定値である。よって、ホーンローラー 24 の表面は超音波振動する。かかる振動の発生は、ホーンローラー 24 に接続された不図示のコンバータの piezo 素子に上記周波数の電気信号を入力すること等で行われる。

【0051】

また、図 4 に例示する製造装置 20 では、第 1、第 2 シート部 11、12 及び糸ゴム 14 は、アンビルローラー 23 に巻き付いた後に、アンビルローラー 23 とホーンローラー 24 の間を通過する。第 1、第 2 シート部 11、12 を搬送する第 1、第 2 搬送ローラー 211、212 の周速値は、それぞれ、アンビルローラー 23 の周速値と概ね同値である。よって、第 1、第 2 シート部 11、12 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 23 に巻き付く。

【0052】

一方、糸ゴム 14 を搬送する第 3 搬送ローラー 213 の周速値は、アンビルローラー 2

10

20

30

40

50

3の周速値の略伸長倍率分の1の大きさである。伸長倍率とは、伸長状態の伸縮性シート10における糸ゴム14の全長E1を、自然長たる無負荷状態の全長E0の何倍まで伸ばしているかを示す倍率R($R = E1 / E0$)である。よって、糸ゴム14については、第3搬送ローラー213とアンビルローラー23の間を通過する間に、上記の伸長倍率まで伸長されるとともに、当該伸長状態でアンビルローラー23に巻き付く。

【0053】

排出ローラー25は、接合部jが形成された伸縮性シートの半製品を、糸ゴム14の切断工程に排出するローラーである。排出ローラー25は、不図示の駆動源によって、CD方向に沿った回転軸回りに回転する。

【0054】

カッターローラー26及び受けローラー27(切断部)は、超音波溶着装置22よりも搬送方向の下流側において、対向配置されたローラーである。カッターローラー26及び受けローラー27は、不図示の駆動源によって、CD方向に沿った回転軸回りに回転する。

【0055】

カッターローラー26の外周面には、カッターローラー26の径方向の外側に突出するカッター刃261が設けられている。図3では、カッターローラー26の回転方向に、間隔をあけて2つのカッター刃261が設けられているが、カッター刃の数はこれに限らない。回転方向におけるカッター刃261の間隔は糸ゴム14の切断位置の間隔に対応している。また、伸縮性シート10においてCD方向(縦方向)に並ぶ複数の糸ゴム14を、CD方向に延びたカッター刃261で切断してもよいし、糸ゴム14毎に設けられたCD方向に並ぶ複数のカッター刃261で切断してもよい。

【0056】

受けローラー27の外周面には、カッターローラー26のカッター刃261を受ける受け刃271が設けられている。ただし、受けローラー27は、受け刃271を有さなくてもよく、例えば、平滑な外周面であるローラーであってもよいし、カッター刃261を受ける溝部が設けられたローラーであってもよい。

【0057】

糸ゴム規制部30は、カッターローラー26及び受けローラー27が糸ゴム14を切断する際に、糸ゴム14の収縮移動を規制するためのものである。第1実施形態では、糸ゴム14を挟持するニップローラー(一对のローラー31, 32)を糸ゴム規制部30とする。

【0058】

(製造方法：接合部jを形成する工程)

上記構成の製造装置20による伸縮性シート10の製造方法では、まず、図4に示すように、搬送ローラー群21(配置部)が第1, 第2シート部11, 12及び糸ゴム14をアンビルローラー23に供給する。具体的には、アンビルローラー23の径方向において、糸ゴム14が第1シート部11よりも外側に位置し、かつ、糸ゴム14が第2シート部12よりも内側に位置するように供給される。こうして、第1シート部11と第2シート部12の間に、搬送方向(横方向)に伸長状態の糸ゴム14が配置される。

【0059】

次に、アンビルローラー23に巻き付けられた第1, 第2シート部11, 12及び糸ゴム14は、アンビルローラー23の回転により超音波溶着装置22まで搬送され、アンビルローラー23及びホーンローラー24の間を通る。この時、超音波溶着装置22が、第1シート部11と第2シート部12を超音波溶着(圧着)して互いに接合する複数の接合部jを形成する。

【0060】

具体的には、第1, 第2シート部11, 12は、アンビルローラー23の凸部231に対応する位置において、ホーンローラー24からの超音波振動を受けて溶融し、接合される。この時、糸ゴム14は、アンビルローラー23の溝部232(図5A, 図5B参照)に位置し、超音波溶着されないものとする。なお、図4等では図面のわかりやすさのため

10

20

30

40

50

に、アンビルローラー 23 の凸部 231 の上に糸ゴム 14 が位置している。しかし、実際は溝部 232 に糸ゴム 14 が位置している。

【0061】

また、前述したように、複数の接合部 j は、第 1 シート部 11 と第 2 シート部 12 とに対して、糸ゴム 14 の横方向の位置を規制する役目、すなわち第 1、第 2 シート部 11、12 に糸ゴム 14 を取り付け役目も担う。そのために、本実施形態では、図 1 に示すように、伸縮性シート 10 の縦方向において糸ゴム 14 の両側に位置する接合部対 jP を、伸縮性シート 10 の横方向に間隔をあけて複数形成する。

【0062】

また、図 6A に示すように、CD 方向（縦方向）において、糸ゴム 14 の両側に位置する接合部対 jP の間隔 D_j は、接合部 j の形成時に伸長している糸ゴム 14 の CD 方向の径 D_{14} 以上とする。さらに、間隔 D_j を、自然長たる無負荷状態における糸ゴム 14 の CD 方向の径よりも小さいとする。伸長状態の糸ゴム 14 は、自然状態の糸ゴム 14 の太さよりも伸長した分だけ細くなっている。よって、接合部 j の形成後に糸ゴム 14 の連続体が切断された後では、糸ゴム 14 の伸長状態が緩和され、図 6B に示すように、搬送方向に収縮しつつ CD 方向に拡大しようとする糸ゴム 14 が接合部対 jP に挟まれる。これにより、糸ゴム 14 の横方向の位置が規制され、糸ゴム 14 がシート部に取り付けられた状態となる。

10

【0063】

ただし上記に限らず、接合部対 jP の間隔 D_j を、接合部 j の形成時に伸長している糸ゴム 14 の CD 方向の径 D_{14} よりも小さくしてもよい。つまり、アンビルローラー 23 の溝部 232 とホーンローラー 24 で囲われた空間により糸ゴム 14 を圧縮しながら、接合部 j を形成してもよい。また、糸ゴム 14 の一部を、第 1～第 2 シート部 11～12 と共に、アンビルローラー 23 の凸部 231 とホーンローラー 24 で圧着してもよい。この場合にも、伸縮性シート 10 において糸ゴム 14 は接合部対 jP に挟まれ、糸ゴム 14 の横方向の位置が規制され、糸ゴム 14 がシート部に取り付けられた状態となる。

20

【0064】

また、接合部 j を形成する接合部形成部は、超音波溶着装置 22 に限定されず、複数のシート部を圧着して互いに接合できる装置であればよい。例えば、ヒートシール装置を用いて接合部 j （熱溶着部）を形成してもよい。ヒートシール装置としては、加熱された一対のローラーであり、一方のローラーは、接合部 j に対応した凸部を外周面に有するローラーであり、他方のローラーは、上記凸部を平滑な外周面で受けるローラーであるものを例示できる。

30

【0065】

また、図 4 では、一対のローラーで構成される超音波溶着装置 22 を例示しているが、これに限らない。ホーンローラー 24 の代わりに、アンビルローラー 23 の表面に対向して配された平らな振動面を有する非回転のホーンを用いてもよい。また、超音波振動するホーン側をローラー形状の装置とし、アンビル側を、非回転であり超音波振動を受ける平らな面を有する装置としてもよい。また、ホーン側の振動面を凹凸面とし、アンビル側の表面を平滑面としてもよい。また、ホーン側及びアンビル側の表面を共に凹凸面としてもよい。

40

【0066】

（製造方法：糸ゴム 14 を切断する工程）

図 7A～図 7C は、伸縮性シート 10 における糸ゴム 14 及び接合部対 jP を示す図であり、糸ゴム 14 の切断工程の説明図である。図 8A～図 8C は、搬送方向の下流側に搬送される糸ゴム 14 の収縮過程を説明する図である。図 9A は、糸ゴム規制部 30 の配置の一例を示す図であり、図 9B は、糸ゴム規制部 30 が糸ゴム 14 の収縮移動を規制する様子を示す図である。

【0067】

本実施形態の伸縮性シート 10 の製造方法は、接合部 j を形成した後に、糸ゴム 14 を

50

切断する工程を有する。そのため、図3に示すように、接合部jが形成された第1,第2シート部11,12及び糸ゴム14の積層体10'は、排出口ローラー25により搬送されて、カッターローラー26及び受けローラー27の間を通過する。この時、受け刃271に支持された積層体10'にカッター刃261が差し込まれて、糸ゴム14が切断される。

【0068】

なお、糸ゴム14を切断する工程では、糸ゴム14と共に、第1シート部11及び第2シート部12も切断して分離してもよいし、糸ゴム14のみを切断して分離し、第1シート部11及び第2シート部12を分離しないようにしてもよい。

【0069】

例えば、伸縮性シート10の連続体を、吸収性物品の部品サイズに切断する場合等では、糸ゴム14と共に第1シート部11及び第2シート部12も切断して分離するとよい。一方、伸縮性シート10から部分的に伸縮性を除去する場合がある。例えば、伸縮性シート10をパンツ型使い捨ておむつの腹側胴回り部や背側胴回り部に使用する場合、吸収性本体の平坦性等を確保するために、腹側胴回り部や背側胴回り部のうち吸収性本体と重なる部位から伸縮性を除去することがある。この場合、伸縮性シート10において横方向に延びる糸ゴム14の中央部を切断して分離し、第1シート部11及び第2シート部12を分離しないようにするとよい。ただし、糸ゴム14と共に第1シート部11及び第2シート部12も分離する方が、伸縮性シート10において切断痕が残らないため、伸縮性シート10の見栄えを良くできる。

【0070】

また、伸縮性シート10では、伸長状態で切断された糸ゴム14のカット端部14aが接合部対jPによって固定される位置から伸縮性が発現する。例えば、図7Aに示すように、横方向における糸ゴム14の切断位置Pcよりも横方向の一方側に位置する接合部対を第1の接合部対jP1とし、第1の接合部対jP1よりも横方向の一方側において第1の接合部対jP1と隣り合う接合部対を第2の接合部対jP2とする。そして、図7Bに示すように、糸ゴム14のカット端部14aが第1の接合部対jP1によって固定される場合、第1の接合部対jP1よりも横方向の一方側にて伸縮性が発現する。

【0071】

そのため、伸縮性シート10において伸縮性を発現したい領域に応じて、糸ゴム14のカット端部14aを固定すべき接合部対jPが決まる。しかし、図6Aに示すように、縦方向における接合部対jPの間隔Djが比較的広く、接合部jの形成時に伸長している糸ゴム14の径D14以上である場合、切断後の糸ゴム14は接合部対jPの間をすり抜けやすくなる。また、接合部対jPの間隔Djが、接合部jの形成時に伸長している糸ゴム14の径D14よりも狭い場合であっても、糸ゴム14の伸長倍率が高いと、糸ゴム14の切断後の収縮力が強く、糸ゴム14は接合部対jPの間をすり抜けやすくなる。

【0072】

したがって、糸ゴム14のカット端部14aを第1の接合部対jP1で固定したい場合であっても、糸ゴム14を単に切断するだけでは、図7Cに示すように、糸ゴム14が第1の接合部対jP1の間をすり抜けて、第2の接合部対jP2で糸ゴム14が固定されたり、第2の接合部対jP2よりも横方向の一方側の接合部対jPで糸ゴム14が固定されたりしてしまう。

【0073】

そこで、本実施形態では、糸ゴム14のカット端部14aを第1の接合部対jP1で固定したい場合、糸ゴム14を切断する工程において、横方向における糸ゴム14の切断位置Pcから第2の接合部対jP2の他方側の端P5までの範囲の少なくとも一部に、糸ゴム14の収縮移動を規制する糸ゴム規制部30(規制部)を設けた状態で、糸ゴム14を切断する。

【0074】

第1実施形態の糸ゴム規制部30は、図3に示すように、第1シート部11と第2シート部12の間に糸ゴム14が配置された積層体10'をその厚さ方向に挟み込みながら回転

10

20

30

40

50

するニップローラー 31, 32 (ニップ手段) とする。なお、ニップローラー 31, 32 は、第 1 シート部 11 及び第 2 シート部 12 の間で CD 方向 (縦方向) に並ぶ複数の糸ゴム 14 を挟圧できるように、CD 方向に長さを有するローラーとする。また、糸ゴム規制部は、ニップローラー 31, 32 に限定されず、積層体 10' を挟み込みながら回転するニップ手段であればよく、例えば、対向配置された一対のコンベアベルト等であってもよい。

【0075】

図 9B に示すように、ニップローラー 31, 32 の間で第 1, 第 2 シート部 11, 12 及び糸ゴム 14 は厚さ方向に挟圧されて、糸ゴム 14 の収縮移動が規制される。そのため、糸ゴム規制部 30 が設けられない場合には、糸ゴム 14 の切断直後に、切断位置 Pc よりも横方向の一方側に位置する糸ゴム 14 全体が勢いよく収縮し、糸ゴム 14 が第 1 の接合部対 j P 1 の間をすり抜けやすくなるのに対して、本実施形態では、上記範囲 (Pc ~ P5) に配置された糸ゴム規制部 30 よりも反切断位置 Pc 側 (横方向一方側) の糸ゴム 14 の収縮を抑えることができる。よって、切断位置 Pc から横方向の一方側に収縮する糸ゴム 14 の長さを短くでき、糸ゴム 14 の収縮力を弱めることができるため、第 1 の接合部対 j P 1 での糸ゴム 14 のすり抜けを抑制できる。

【0076】

一方、切断位置 Pc から糸ゴム規制部 30 までの糸ゴム 14 は収縮するため、糸ゴム 14 のカット端部 14a の径を太くできる。よって、図 7B に示すように、径が太くなった糸ゴム 14 のカット端部 14a は、第 1 の接合部対 j P 1 の間をすり抜けにくく、第 1 の接合部対 j P 1 で固定されやすくなる。

【0077】

詳しくは、横方向の一方側を搬送方向の下流側として積層体 10' が搬送されつつ、糸ゴム 14 が切断されるとする。この場合、図 8A の右側図に示すように、糸ゴム 14 の切断直後に、糸ゴム 14 のカット端部 14a は、糸ゴム規制部 30 の上流側端まで収縮して太くなる。その後、図 8B の右側図に示すように、糸ゴム 14 のカット端部 14a はニップローラー 31, 32 の間を通る。そして、図 8C の右側図に示すように、糸ゴム 14 のカット端部 14a がニップローラー 31, 32 から離れて解放された後、糸ゴム 14 のカット端部 14a は第 1 の接合部 j P 1 まで更に収縮して太くなり、第 1 の接合部対 j P 1 で固定される。

【0078】

以上のように、縦方向における接合部対 j P の間隔 D_j が伸長状態の糸ゴム 14 の径 D₁₄ 以上であったり、糸ゴム 14 の伸長倍率が高かったりと、糸ゴム 14 が接合部対 j P の間をすり抜けやすい場合であっても、本実施形態の製造方法によれば、所望の接合部対 j P で糸ゴム 14 のカット端部 14a が固定されやすくなる。よって、伸縮性シート 10 の伸縮領域が狭くなってしまふことを防止でき、伸縮性シート 10 の所望の領域に伸縮性を発現できる。

【0079】

なお、糸ゴム 14 の切断位置 Pc の直ぐ隣に位置する第 1 の接合部対 j P 1 を、糸ゴム 14 のカット端部 14a を固定する接合部対 j P としたが、これに限らない。つまり、糸ゴム 14 の切断位置 Pc から N 番目 (N ≥ 2) の接合部対 j P を、糸ゴム 14 のカット端部 14a を固定する接合部対 j P (本発明の第 1 の接合部対 j P 1) としてもよい。

【0080】

また、糸ゴム 14 の切断位置よりも横方向他方側 (搬送方向上流側) についても同様のことがいえる。例えば、図 7A に示すように、糸ゴム 14 の切断位置 Pc よりも横方向の他方側に位置する接合部対を第 3 の接合部対 j P 3 とし、第 3 の接合部対 j P 3 よりも横方向の他方側において第 3 の接合部対 j P 3 と隣り合う接合部対を第 4 の接合部対 j P 4 とし、糸ゴム 14 のカット端部 14b を第 3 の接合部対 j P 3 で固定したいとする。その場合、横方向における糸ゴム 14 の切断位置 Pc から第 4 の接合部対 j P 4 の一方側の端 P 10 までの範囲の少なくとも一部に、糸ゴム規制部 30 を設けるとよい。

【0081】

10

20

30

40

50

そのため、図 3 に示す伸縮性シートの製造装置 20 では、カッターローラー 26 及び受けローラー 27 の下流側及び上流側に、それぞれ糸ゴム規制部 30 が設けられている。ただし、これに限らず、下流側及び上流側の一方側にのみ糸ゴム規制部 30 が設けられた製造装置であってもよい。

【0082】

また、糸ゴム 14 の切断位置 P c よりも上流側では、図 8 A の左側図に示すように、糸ゴム 14 の切断直後に、糸ゴム 14 のカット端部 14 b は、糸ゴム規制部 30 の下流側端まで収縮して太くなる。その後、図 8 B 及び図 8 C の左側図に示すように、糸ゴム規制部 30 から離れた糸ゴム 14 が徐々に収縮し、糸ゴム 14 のカット端部 14 b は、更に太くなり、最終的に糸ゴム規制部 30 から離れた第 3 の接合部対 j P 3 で固定される。

10

【0083】

また、第 2 の接合部対 j P 2 の横方向他方側の端 P 5 よりも横方向一方側に、糸ゴム規制部 30 を設けた場合であっても、糸ゴム規制部 30 が設けられない場合に比べると、第 1 の接合部対 j P 1 からの糸ゴム 14 のすり抜けを抑制できる。ただし、糸ゴム規制部 30 が第 1 の接合部対 j P 1 から離れ過ぎてしまうと、切断位置 P c から糸ゴム規制部 30 までの糸ゴム 14 の長さが長くなり、糸ゴム 14 の収縮力を弱められないため、糸ゴム 14 が第 1 の接合部対 j P 1 をすり抜けてしまうおそれがある。そこで、本実施形態では、上記範囲 (P c ~ P 5) に糸ゴム規制部 30 を配置する。

【0084】

そして、より好ましくは、図 9 A に示すように、横方向において第 1 の接合部対 j P 1 が位置する部分 P 2 ~ P 3 の少なくとも一部を含む範囲に、糸ゴム規制部 30 が設けられているとよい (図 7 A の第 3 の接合部対 j P 3 が位置する部分 P 7 ~ P 8 の少なくとも一部を含む範囲に、糸ゴム規制部 30 が設けられているとよい)。

20

【0085】

この場合、糸ゴム 14 の切断時に、第 1 の接合部対 j P 1 の間に位置する糸ゴム 14 の収縮移動が規制されているので、第 1 の接合部対 j P 1 からの糸ゴム 14 のすり抜けをより確実に抑制できる。また、糸ゴム 14 が切断されてから第 1 の接合部対 j P 1 で固定されるまでの間に、第 1 の接合部対 j P 1 よりも横方向の一方側の糸ゴム 14 の収縮量を抑えることができる。そのため、接合部 j の形成時に伸長されている糸ゴム 14 の伸長倍率が概ね維持された状態で、糸ゴム 14 が固定される。よって、所望の伸縮力である伸縮性シート 10 を製造できる。

30

【0086】

さらに、図 9 A に示すように、横方向において、糸ゴム 14 の切断位置 P c と第 1 の接合部対 j P 1 の他方側端 P 2 との中央 P 1 よりも切断位置 P c 側の範囲 P c ~ P 1 には、糸ゴム規制部 30 が設けられていないとよい (図 7 A の切断位置 P c と第 3 の接合部対 j P 3 の一方側端 P 7 との中央 P 6 よりも切断位置 P c 側の範囲 P c ~ P 6 には、糸ゴム規制部 30 が設けられていないとよい)。

【0087】

そうすることで、糸ゴム規制部 30 よりも切断位置 P c 側の糸ゴム 14 の長さを適度に確保でき、糸ゴム 14 のカット端部 14 a を収縮させて太くすることができる。よって、第 1 の接合部対 j P 1 からの糸ゴム 14 のすり抜けをより確実に抑制できる。

40

【0088】

(変形例：糸ゴム規制部 30 の配置)

図 10 A ~ 図 10 C 及び図 11 A ~ 図 11 B は、糸ゴム規制部 30 の配置の変形例を示す図である。

【0089】

図 10 A に示すように、横方向において、第 1 の接合部対 j P 1 の一方側の端 P 3 から第 2 の接合部対 j P 2 の他方側の端 P 5 までの範囲の少なくとも一部に、糸ゴム規制部 30 が設けられていてもよい (図 7 A の第 3 の接合部対 j P 3 の他方側の端 P 8 から第 4 の接合部対 j P 4 の一方側の端 P 10 までの範囲の少なくとも一部に、糸ゴム規制部 30 が

50

設けられていてもよい。)

【0090】

この場合も、糸ゴム規制部30より反切断位置Pc側の糸ゴム14の収縮を抑えることができ、切断位置Pcからの糸ゴム14の収縮力を弱めることができる。よって、第1の接合部対jP1からの糸ゴム14のすり抜けを抑制できる。一方、糸ゴム規制部30より切断位置Pc側の糸ゴム14を収縮させて太くすることができるため、糸ゴム14のカット端部14aが第1の接合部対jP1で固定されやすくなる。

【0091】

また、図10Aの場合、糸ゴム14の伸縮を残す領域に、糸ゴム規制部30が設けられる。そのため、糸ゴム14が切断されてから第1の接合部対jP1で固定されるまでの間に、糸ゴム14の伸縮を残す領域の糸ゴム14(詳しくは糸ゴム規制部30よりも反切断位置Pc側の糸ゴム14)が収縮しにくく、糸ゴム14の伸長倍率が概ね維持される。よって、所望の伸縮力である伸縮性シート10を製造できる。

10

【0092】

さらに、図10Bに示すように、横方向において、第1の接合部対jP1の一方側の端P3と第2の接合部対jP2の他方側の端P5との中央P4よりも、第1の接合部対jP1側の部分P3~P4の少なくとも一部を含む範囲に、糸ゴム規制部30が設けられているとよい(図7Aの第3の接合部対jP3の他方側の端P8と第4の接合部対jP4の一方側の端P10との中央P9よりも、第3の接合部対jP3側の部分P8~P9の少なくとも一部を含む範囲に、糸ゴム規制部30が設けられているとよい)。

20

【0093】

そうすることで、第1の接合部対jP1に近い位置において糸ゴム14の収縮が規制されるため、第1の接合部対jP1からの糸ゴム14のすり抜けをより確実に抑制できる。また、糸ゴム14の伸縮を残す領域のより大部分の糸ゴム14の収縮を抑制でき、糸ゴム14の伸長倍率が維持される。

【0094】

また、図10Cに示すように、横方向において、切断位置Pcから第1の接合部対jP1の他方側の端P2までの範囲の少なくとも一部に、糸ゴム規制部30が設けられていてもよい(図7Aの切断位置Pcから第3の接合部対jP3の一方側の端P7までの範囲の少なくとも一部に、糸ゴム規制部30が設けられていてもよい)。つまり、糸ゴム14の切断後に糸ゴム14が抜ける領域に、糸ゴム規制部30が設けられていてもよい。

30

【0095】

この場合も、糸ゴム規制部30より反切断位置Pc側の糸ゴム14の収縮を抑えることができ、切断位置Pcからの糸ゴム14の収縮力を弱めることができる。よって、第1の接合部対jP1からの糸ゴム14のすり抜けを抑制できる。一方、糸ゴム規制部30より切断位置Pc側の糸ゴム14を収縮させて太くすることができるため、糸ゴム14のカット端部14aが第1の接合部対jP1で固定されやすくなる。

【0096】

より好ましくは、横方向において、糸ゴム14の切断位置Pcと第1の接合部対jP1の他方側端P2との中央P1よりも切断位置Pc側の範囲Pc~P1には、糸ゴム規制部30が設けられていないとよい(図7Aの切断位置Pcと第3の接合部対jP3の一方側端P7との中央P6よりも切断位置Pc側の範囲Pc~P6には、糸ゴム規制部30が設けられていないとよい)。

40

【0097】

そうすることで、糸ゴム規制部30よりも切断位置Pc側の糸ゴム14の長さを適度に確保でき、糸ゴム14のカット端部14aを収縮させて太くすることができる。よって、第1の接合部対jP1からの糸ゴム14のすり抜けをより確実に抑制できる。

【0098】

また、前述のように(図8A~図8C参照)、糸ゴム14の切断位置Pcよりも上流側では、糸ゴム規制部30から離れた糸ゴム14が徐々に収縮しながら、糸ゴム14のカッ

50

ト端部 1 4 b が第 3 の接合部対 j P で固定される。そのため、第 3 の接合部対 j P 3 よりも上流側の糸ゴム 1 4 の収縮を抑制でき、糸ゴム 1 4 の伸長倍率が維持されやすい。

【 0 0 9 9 】

一方、糸ゴム 1 4 の切断位置 P c よりも下流側では、図 8 C に示すように、糸ゴム 1 4 のカット端部 1 4 a が糸ゴム規制部 3 0 から離れた後、糸ゴム 1 4 のカット端部 1 4 a が第 1 の接合部対 j P 1 に到達するまでの間に、糸ゴム 1 4 全体が収縮し、糸ゴム 1 4 の伸長倍率が若干低下する。特に、図 1 0 C に示すように、切断位置 P c から第 1 の接合部対 j P 1 までの間 P c ~ P 2 に糸ゴム規制部 3 0 が設けられる場合、糸ゴム 1 4 のカット端部 1 4 a が第 1 の接合部対 j P 1 に到達するまでの時間が比較的長くなる。

【 0 1 0 0 】

そこで、図 1 1 A に示すように、横方向において切断位置 P c から第 1 の接合部対 j P 1 の他方側の端 P 2 までの範囲の一部に第 1 の糸ゴム規制部 3 0 A を設け、かつ、横方向において第 1 の接合部対 j P 1 の一方側の端 P 3 から第 2 の接合部対 j P 2 の他方側の端 P 5 までの範囲の一部に第 2 の糸ゴム規制部 3 0 B を設けるとよい。そして、第 1 の糸ゴム規制部 3 0 A の方が、第 2 の糸ゴム規制部 3 0 B よりも先に、糸ゴム 1 4 の収縮移動の規制を解除するようにする。

【 0 1 0 1 】

そうすることで、図 1 1 B に示すように、糸ゴム 1 4 のカット端部 1 4 a が糸ゴム規制部 3 0 から離れた後、糸ゴム 1 4 のカット端部 1 4 a が第 1 の接合部対 j P 1 に到達するまでの間に、第 2 の糸ゴム規制部 3 0 B よりも下流側の糸ゴム 1 4 の収縮を抑制でき、糸

【 0 1 0 2 】

<< 第 2 実施形態 >>

図 1 2 は、第 2 実施形態における糸ゴム規制部 3 0 の概略断面図である。第 2 実施形態では、第 1 シート部 1 1 と第 2 シート部 1 2 の間に糸ゴム 1 4 が配置された積層体 1 0 ' を巻き付けながら搬送する受けローラー 2 7 を、糸ゴム規制部 3 0 とする。

【 0 1 0 3 】

また、第 2 実施形態でも、第 1 実施形態と同様に（図 7 A 参照）、糸ゴム 1 4 のカット端部を第 1 の接合部対 j P 1（第 3 の接合部 j P 3）で固定する場合を例に挙げる。この場合、図 1 2 に示すように、糸ゴム 1 4 の切断位置 P c から第 2 の接合部対 j P 2 の上流側の端 P 5 までの範囲である積層体 1 0 ' の少なくとも一部を、受けローラー 2 5 の外周面に巻き付けた状態で、糸ゴム 1 4 を切断するとよい（同様に、糸ゴム 1 4 の切断位置 P c から第 4 の接合部対 j P 4 の下流側の端 P 1 0 までの範囲である積層体 1 0 ' の少なくとも一部を、受けローラー 2 7 の外周面に巻き付けた状態で、糸ゴム 1 4 を切断するとよい）。

【 0 1 0 4 】

受けローラー 2 7 の外周面（曲面）に巻き付けられた糸ゴム 1 4 は、受けローラー 2 7 の外周面に密着している。また、糸ゴム 1 4 を介在する第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 も受けローラー 2 7 の外周面に密着しているため、糸ゴム 1 4 は第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部に挟み込まれている。そのため、糸ゴム 1 4 が切断された後、糸ゴム 1 4 はゆっくりと収縮し、糸ゴム 1 4 の収縮移動が規制される。よって、糸ゴム 1 4 が切断されてから、糸ゴム 1 4 のカット端部が第 1 の接合部対 j P 1 に到達するまでの時間が長くなる。ゆえに、糸ゴム 1 4 のカット端部が第 1 の接合部対 j P 1 に到達した時は、糸ゴム 1 4 の径が太くなっており、第 1 の接合部対 j P 1 からの糸ゴム 1 4 のカット端部のすり抜けを抑制でき、所望の接合部対 j P で糸ゴム 1 4 のカット端部が固定されやすくなる。

【 0 1 0 5 】

また、糸ゴム 1 4 を切断するための装置の一部である受けローラー 2 7 を、糸ゴム規制部 3 0 としても利用することで、装置構成を簡素化できる。

【 0 1 0 6 】

ただし、上記に限定されない。例えば、図 3 に示すように、カッターローラー 2 6 と受けローラー 2 7 の間に、直線状に積層体 1 0 ' を通し、カッターローラー 2 6 及び受けロー

10

20

30

40

50

ラー 27 の上流側や下流側に、積層体 10' を巻き付けるローラーを設けてもよい。また、積層体 10' を巻き付けるローラーは、外周面が平滑面であるローラーに限らず、外周面が凹凸面であるローラーや、断面形状が多角形であるローラーであってもよい。

【0107】

また、受けローラー 27 に巻き付ける積層体 10' の長さは、切断位置 P c から第 2 接合部対 j P 2 までの長さ P c ~ P 5 よりも短くても長くてもよい（第 4 接合部対 j P 4 までの長さ P c ~ P 10 よりも短くても長くてもよい）。

【0108】

なお、カッター刃 261 は、カッターローラー 26 に設けられた回転式のものに限定されない。例えば、受けローラー 27 に対して上下方向（積層体 10' の厚さ方向）に移動し、受けローラー 27 と共に糸ゴム 14 を挟み込み切断するカッター刃であってもよい。また、第 2 実施形態のように受けローラー 27 で糸ゴム 14 の収縮移動を規制する形態でない場合には、カッター刃 261 の受け部（受け刃）も回転式のものに限定されない。つまり、糸ゴム 14 の切断装置は、カッター刃と受け部とで糸ゴム 14 を挟み込み切断できるものであればよい。

【0109】

<< 第 3 実施形態 >>

図 13 は、第 3 実施形態の伸縮性シート 10 の平面図である。図 14 は、第 3 実施形態における伸縮性シート 10 の製造装置 20 の概略断面図である。第 3 実施形態では、糸ゴム 14 を切断する前に、糸ゴム規制部 30 としてシール部 43 を形成する。

【0110】

シール部 43 とは、少なくとも第 1 シート部 11 と第 2 シート部 12 とが圧着された部位である。圧着としては、ヒートシール（熱溶着）、非加熱下による圧着、超音波溶着等を例示できる。

【0111】

第 3 実施形態でも、第 1 実施形態と同様に（図 7A 参照）、糸ゴム 14 のカット端部を第 1 の接合部対 j P 1（第 3 の接合部 j P 3）で固定する場合を例に挙げる。この場合、図 13 に示すように、糸ゴム 14 の切断位置 P c から第 2 の接合部対 j P 2 の横方向他方側の端 P 5 までの範囲の少なくとも一部に、シール部 43 を形成するとよい（同様に、切断位置 P c から第 4 の接合部対 j P 4 の横方向一方側の端 P 10 までの範囲の少なくとも一部に、シール部 43 を形成するとよい）。

好ましくは、第 1 の接合部対 j P 1 の横方向他方側の端 P 2 から第 2 の接合部対 j P 2 の横方向他方側の端 P 5 までの範囲の少なくとも一部に、シール部 43 を形成するとよい（同様に、第 3 の接合部対 j P 3 の横方向一方側の端 P 7 から第 4 の接合部対 j P 4 の横方向一方側の端 P 10 までの範囲の少なくとも一部に、シール部 43 を形成するとよい）。

【0112】

そのために、第 3 実施形態の製造装置 20 では、図 14 に示すように、超音波溶着装置 22 と、カッターローラー 26 及び受けローラー 27 との間に、シール装置 40 が設けられている。シール装置 40 としては、対向配置された一対のローラーであり、一方のローラー 41 は、シール部 43 の形成位置に対応した凸部を外周面に有するローラーであり、他方のローラー 42 は、上記凸部を平滑な外周面で受けるローラーであるものを例示できる。

【0113】

横方向においてシール部 43 が形成された領域では、第 1 シート部 11 と第 2 シート部 12 とが密着している。そのため、間に位置する糸ゴム 14 は第 1 シート部 11 及び第 2 シート部 12 に挟み込まれており、糸ゴム 14 の収縮移動が規制される。そのため、シール部 43 よりも反切断位置 P c 側の糸ゴム 14 の収縮を抑えることができ、切断位置 P c からの糸ゴム 14 の収縮力を弱めることができる。よって、第 1 の接合部対 j P 1 からの糸ゴム 14 のすり抜けを抑制できる。一方、シール部 43 より切断位置 P c 側の糸ゴム 14 を収縮させて太くすることができるため、糸ゴム 14 のカット端部 14 a が第 1 の接合

10

20

30

40

50

部対 j P 1 で固定されやすくなる。

【 0 1 1 4 】

なお、図 1 3 に示すシール部 4 3 は、縦方向に長い範囲に亘り全面に圧着され、第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 と共に糸ゴム 1 4 も圧着されたシール部を例示しているが、シール部 4 3 のパターンはこれに限らない。例えば、複数のシール部が離散的に形成されるパターンであったり、糸ゴム 1 4 が存在しない位置にシール部が形成されて、第 1 シート部及び第 2 シート部のみが圧着されるパターンであったりしてもよい。

【 0 1 1 5 】

また、伸縮性シート 1 0 において、糸ゴム 1 4 と共に第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 も切断されて分離されている場合には、第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 の端（切断位置）が糸ゴム 1 4 の切断位置（横方向の所定位置）となる。一方、糸ゴム 1 4 のみが切断されて分離されている場合には、糸ゴム 1 4 の切断痕の位置が糸ゴム 1 4 の切断位置となる。

10

【 0 1 1 6 】

また、シール部 4 3 が形成された領域では、第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 の繊維密度が高まる。そのため、伸縮性シート 1 0 において、糸ゴム 1 4 の端部が第 1 の接合部対 j P 1 で固定されている場合、糸ゴム 1 4 の切断位置 P c から第 2 の接合部対 j P 2 の横方向他方側の端 P 5 までの範囲の少なくとも一部に高密度領域 4 3 が設けられている。

【 0 1 1 7 】

高密度領域 4 3 とは、第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 の密度が、前記範囲 P c ~ P 5 の外の第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 の密度に比べて高い領域である。なお、密度の比較は周知の方法で行うことができる。例えば、第 1 シート部 1 1 及び第 2 シート部 1 2 を厚さ方向に切った断面を電子顕微鏡等で拡大した画像に基づき比較できる。

20

【 0 1 1 8 】

<<その他の実施形態>>

糸ゴム規制部は、第 1 ~ 第 3 実施形態に例示するものに限定されず、糸ゴム 1 4 の収縮移動を規制できるものであればよい。

例えば、カッターローラー 2 6 及び受けローラー 2 7 の少なくとも一方の外周面に凸部を設けた装置を糸ゴム規制部としてもよい。この凸部は、カッター刃 2 6 1 の直上流側や直下流側に設けられ、カッター刃 2 6 1 が糸ゴム 1 4 を切断する際に、凸部と凸部に対向するローラーの外周面とで、第 1 , 第 2 シート部 1 1 , 1 2 、及び糸ゴム 1 4 を圧着する。そうすることで、凸部に位置する糸ゴム 1 4 の収縮移動を規制できる。

30

【 0 1 1 9 】

その他、カッターローラー 2 6 に対向して、積層体 1 0 ' を支持して搬送しつつ、第 1 , 第 2 シート部 1 1 , 1 2 を吸引する吸引装置を、糸ゴム規制部としてもよい。吸引装置に第 1 , 第 2 シート部 1 1 , 1 2 が密着し、第 1 シート部 1 1 と第 2 シート部 1 2 の間に糸ゴム 1 4 が挟み込まれるため、糸ゴム 1 4 の収縮移動を規制できる。

【 0 1 2 0 】

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。

40

【符号の説明】

【 0 1 2 1 】

- 1 0 伸縮性シート、1 0 ' 積層体、
- 1 1 第 1 シート部、1 2 第 2 シート部、1 4 糸ゴム、
- 2 0 伸縮性シートの製造装置、2 1 搬送ローラー群（配置部）、
- 2 2 超音波溶着装置（接合部形成部）、
- 2 3 アンビルローラー、2 4 ホーンローラー、

50

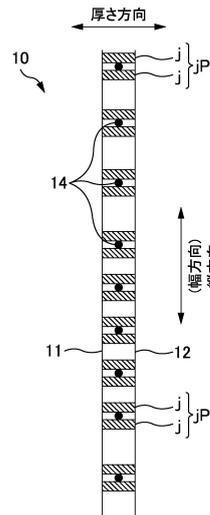
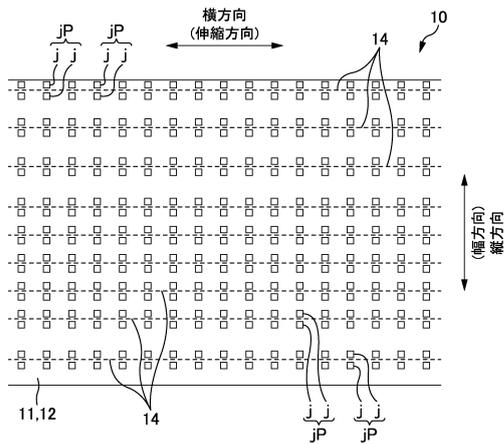
- 2 5 排出ローラー、
- 2 6 カッターローラー（切断部）、2 6 1 カッター刃、
- 2 7 受けローラー（切断部、規制部）、
- 3 0 糸ゴム規制部（規制部）、
- 3 0 A 第1の糸ゴム規制部（第1の規制部）、
- 3 0 B 第2の糸ゴム規制部（第2の規制部）、
- 3 1 , 3 2 ニップローラー（ニップ手段）、
- 4 0 シール部形成装置、4 3 シール部、高密度領域（規制部）、
- j 接合部、j P 接合部対、
- j P 1 第1の接合部対、j P 2 第2の接合部対

10

【図面】

【図 1】

【図 2】



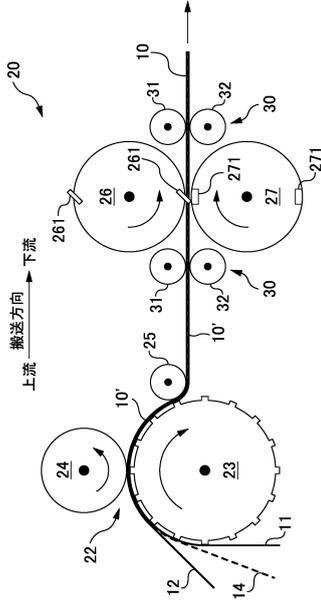
20

30

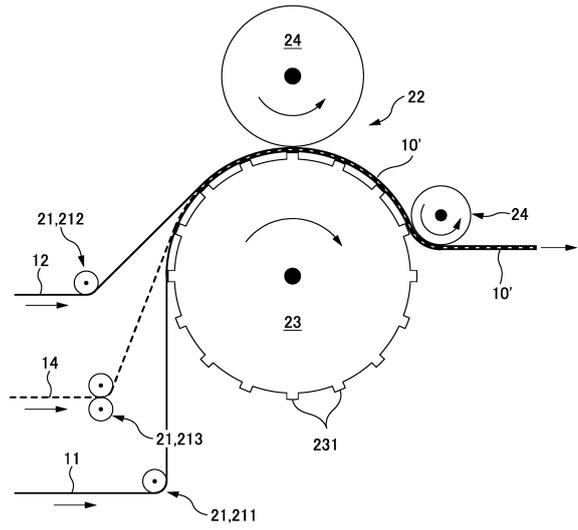
40

50

【图 3】



【图 4】



10

20

【图 5】

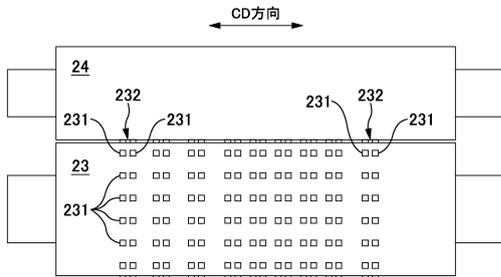


图5A

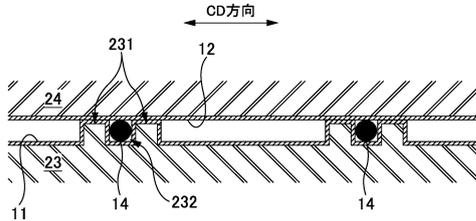


图5B

【图 6】

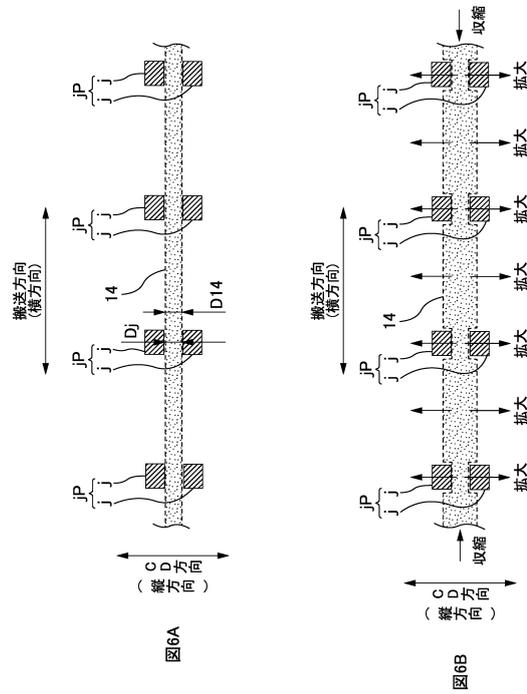


图6A

图6B

30

40

50

【 図 7 】

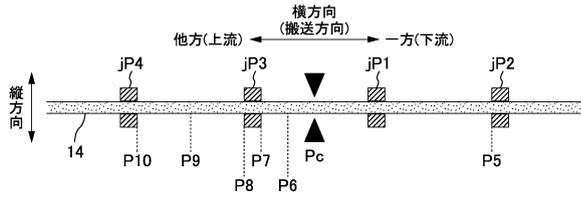


図7A

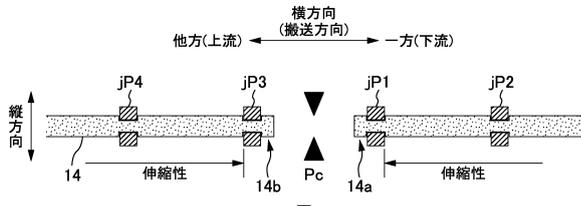


図7B

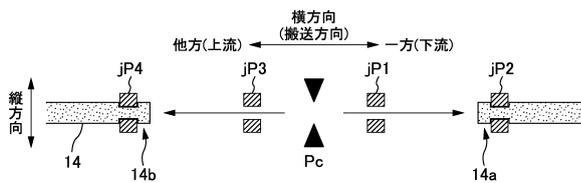


図7C

【 図 8 】

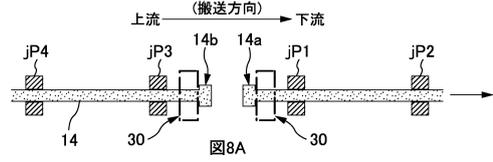


図8A

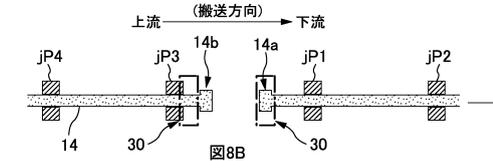


図8B

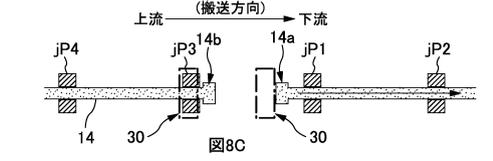


図8C

10

20

【 図 9 】

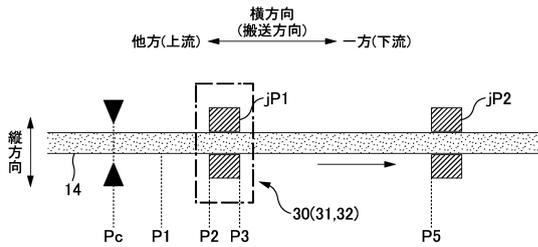


図9A

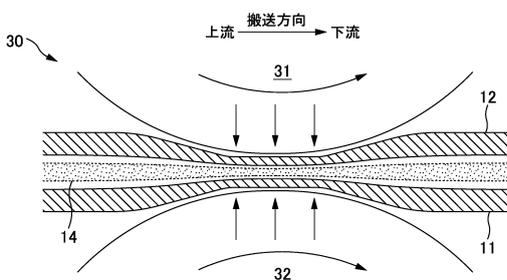


図9B

【 図 10 】

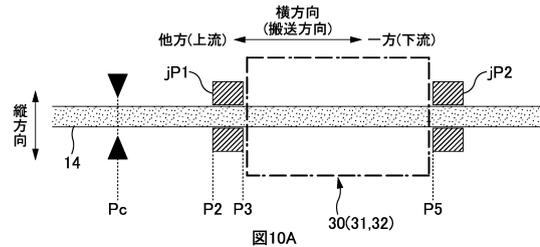


図10A

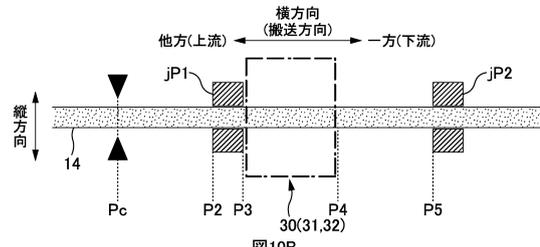


図10B

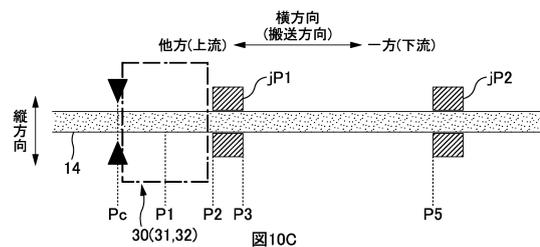


図10C

30

40

50

【 図 1 1 】

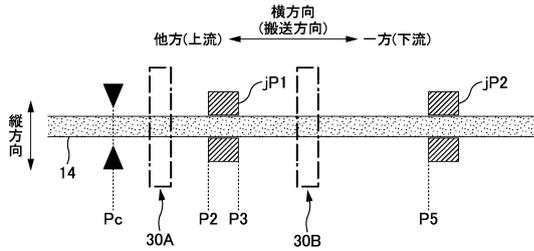


图11A

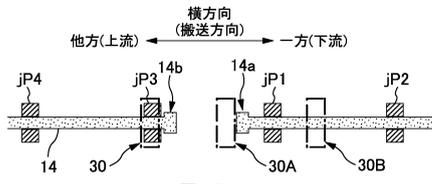
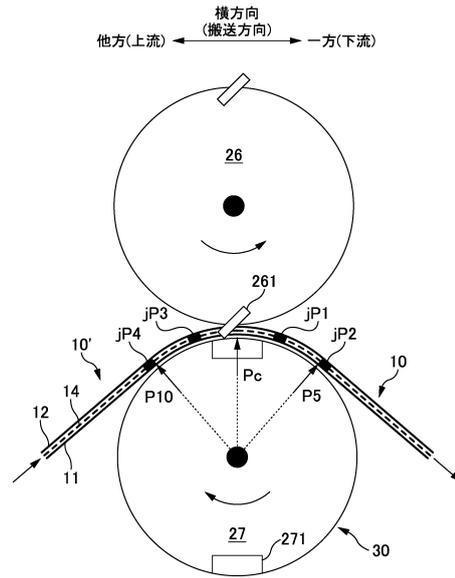


图11B

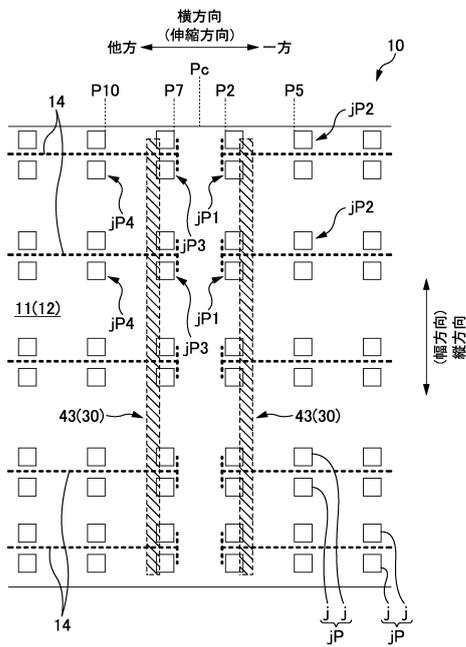
【 図 1 2 】



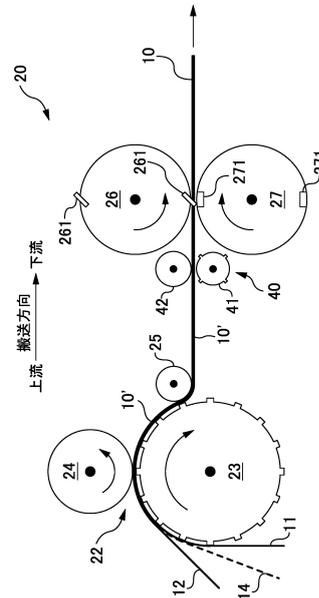
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



30

40

50

フロントページの続き

7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

審査官 横山 綾子

- (56)参考文献 特開2009-056156(JP,A)
国際公開第2018/118573(WO,A1)
国際公開第2018/167836(WO,A1)
特開2009-161(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61F 13/15