

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5849016号
(P5849016)

(45) 発行日 平成28年1月27日 (2016. 1. 27)

(24) 登録日 平成27年12月4日 (2015. 12. 4)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 2 B 18/02 (2006. 01) A 6 2 B 18/02 C
A 4 1 D 13/11 (2006. 01) A 4 1 D 13/11 Z

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-112382 (P2012-112382)	(73) 特許権者	000115108
(22) 出願日	平成24年5月16日 (2012. 5. 16)		ユニ・チャーム株式会社
(65) 公開番号	特開2013-236798 (P2013-236798A)		愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地
(43) 公開日	平成25年11月28日 (2013. 11. 28)	(74) 代理人	100105120
審査請求日	平成26年9月12日 (2014. 9. 12)		弁理士 岩田 哲幸
早期審査対象出願		(74) 代理人	100106725
前置審査			弁理士 池田 敏行
		(72) 発明者	石川 宣秀
			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	矢野 良夫
			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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マスク製造方法およびマスク製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

着用者の少なくとも口および鼻を覆うマスク本体部と、前記マスク本体部に接合され、着用者の耳に引っ掛けられる耳掛け部を備えるマスクを製造するマスク製造方法であって、

前記マスク本体部を形成する第1のシートと前記耳掛け部を形成する第2のシートを所定方向に延在する接合線に沿って接合することによって接合シートを得る接合シート形成工程と、

前記接合シートの前記第2のシートに対して、前記接合線の延在方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのを抑制した状態で伸縮性を付与する加工を行う第2シート伸縮性付与工程と、

前記第2シート伸縮性付与工程によって伸縮性が付与された前記第2のシートを有する前記接合シートを、前記マスクの形状に切断する切断工程を有し、

前記第2シート伸縮性付与工程においては、第1のギアロールと第2のギアロールとにより前記第2のシートを延伸加工することによって前記第2のシートに伸縮性を付与し、

前記第1のギアロールは、外周側の周方向に沿って第1の歯と第1の溝が形成される第1の延伸部と、前記第1の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第1の把持部を有し、

前記第2のギアロールは、外周側の周方向に沿って第2の歯と第2の溝が形成される第2の延伸部と、前記第2の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を

10

20

有している第 2 の把持部を有し、

前記第 1 のギアロールと前記第 2 のギアロールは、前記第 1 の歯と前記第 2 の溝とが噛み合い、前記第 1 の溝と前記第 2 の歯が噛み合うように構成され、

前記第 2 のシートの延伸加工が行われる場合において、前記第 2 のシートは前記第 1 の延伸部と前記第 2 の延伸部により挟持され、前記第 1 のシートは前記第 1 の把持部と前記第 2 の把持部により挟持されることを特徴とするマスク製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のマスク製造方法であって、

前記接合シート形成工程においては、前記第 2 のシートの両側に前記第 1 のシートを接合することによって前記接合シートを得ることを特徴とするマスク製造方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のマスク製造方法であって、

前記切断工程においては、前記接合シートを重ねた状態で切断することを特徴とするマスク製造方法。

【請求項 4】

着用者の少なくとも口および鼻を覆うマスク本体部と、前記マスク本体部に接合され、着用者の耳に引っ掛けられる耳掛け部を備えるマスクを製造するマスク製造装置であって、

前記マスク本体部を形成する第 1 のシートと前記耳掛け部を形成する第 2 のシートを接合して接合シートを得る接合装置と、

前記接合シートを構成する前記第 2 のシートに伸縮性を付与する加工を行う加工装置を備え、

前記接合装置は、前記第 1 のシートと前記第 2 のシートを所定方向に延在する接合線に沿って接合するように構成されており、

前記加工装置は、前記第 2 のシートの、前記接合線の延在方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのを抑制する構造を有しており、

更に、前記加工装置によって伸縮性が付与された前記第 2 のシートを有する前記接合シートを、前記マスクの形状に切断する切断装置を備え、

前記加工装置は、第 1 のギアロールと第 2 のギアロールを有し、

前記第 1 のギアロールは、外周側の周方向に沿って第 1 の歯と第 1 の溝が形成される第 1 の延伸部と、前記第 1 の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第 1 の把持部を有し、

前記第 2 のギアロールは、外周側の周方向に沿って第 2 の歯と第 2 の溝が形成される第 2 の延伸部と、前記第 2 の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第 2 の把持部を有し、

前記第 1 のギアロールと前記第 2 のギアロールは、前記第 1 の歯と前記第 2 の溝とが噛み合い、前記第 1 の溝と前記第 2 の歯が噛み合うように構成され、

前記第 2 のシートの延伸加工が行われる場合において、前記第 2 のシートは前記第 1 の延伸部と前記第 2 の延伸部により挟持され、前記第 1 のシートは前記第 1 の把持部と前記第 2 の把持部により挟持されることを特徴とするマスク製造装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のマスク製造装置であって、

前記接合装置は、前記第 2 のシートの両側に前記第 1 のシートを接合するように構成されていることを特徴とするマスク製造装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のマスク製造装置であって、

前記切断装置は、前記接合シートを重ねた状態で切断するように構成されていることを特徴とするマスク製造装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マスクを製造する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、着用者の口および鼻を覆うマスクとして、種々のマスクが知られている。例えば、特許文献1には、立体マスクが開示されている。この立体マスクは、マスク本体部と、マスク本体部の両側に設けられている耳掛け部により構成されており、マスク着用時に、マスク本体部と着用者の口との間に口元空間が形成される。これにより、息苦しさ等の不快感を解消することができる。特許文献1に開示されているマスクは、着用時にマスク本体部が着用者の口元等に密着するのを防止するとともに、耳掛け部のたるみを防止するために、マスク本体部の左右方向の伸縮性が、耳掛け部の左右方向の伸縮性より低く設定されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平9-149945号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

特許文献1に開示されているようなマスクを製造する際には、製造ライン中で、伸縮性が低いマスク本体部と、マスク本体部より伸縮性が高い耳掛け部を接合している。耳掛け部の伸縮性が高い程、フィット性を維持することができる着用時間あるいは着用回数が増加する。

ここで、不織布等に伸縮性を付与する加工を行う方法が提案されている。そこで、特許文献1に開示されているような、耳掛け部の伸縮性がマスク本体部の伸縮性より高いマスクを製造する際に、この方法を用いることが考えられている。

しかしながら、製造ライン中で耳掛け部に伸縮性を付与する加工を行うと、伸縮性が付与された耳掛け部を搬送中に耳掛け部に皺が発生する。このため、伸縮性が高い耳掛け部を有するマスクを製造するのが困難である。

30

本発明は、このような点に鑑みて創案されたものであり、耳掛け部に皺が発生するのを抑制しながら、製造ライン中で耳掛け部に伸縮性を付与する加工を行うことができる技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第一の発明は、マスク製造方法に関する。本発明のマスク製造方法は、着用者の少なくとも口および鼻を覆うマスク本体部と、マスク本体部に接合され、着用者の耳に引っ掛けられる耳掛け部を備えるマスクを製造することができる。また、立体型、平型（平面型）、プリーツ型等の種々の形状のマスクを製造することができる。

本発明のマスク製造方法は、接合シート形成工程と、第2シート伸縮性付与工程を備えている。

40

接合シート形成工程では、マスク本体部を形成する第1のシートと耳掛け部を形成する第2のシートを接合して接合シートを得る。第1のシートおよび第2のシートは、一般的には、不織布により構成される。好適には、第2のシートは、伸縮性を有する不織布により構成され、第1のシートは、第2のシートより伸縮性が小さい不織布により構成される。第1のシートと第2のシートを接合する方法としては、熱融着接合方法、超音波接合方法、接着剤を用いた接合方法等の公知の接合方法を用いることができる。また、連続パターンで接合する方法を用いてもよいし、不連続なパターン（例えば、ドットパターン）で接合する方法を用いてもよい。

第2シート伸縮性付与工程では、第1のシートと第2のシートが接合されている状態で

50

、第2のシートに伸縮性を付与する加工を行う。第2のシートに伸縮性を付与する方法としては、好適には、第2のシートを延伸加工する方法が用いられる。

本発明では、本体部を形成する第1のシートと耳掛け部を形成する第2のシートを接合した後に（接合した状態で）、第2のシートに伸縮性を付与する加工を行っている。これにより、第2のシートに付与された伸縮性および／または凹凸に起因する、第2のシートに皺を発生させる力が、第2のシートに接合されている、第2のシートより伸縮性が小さい第1のシートに印加されるため、第2のシートにおける皺の発生を抑制することができる。したがって、耳掛け部に皺が発生するのを抑制しながら（品質の低下を抑制しながら）、製造ライン中で耳掛け部に伸縮性を付与する加工を行うことができる。

本発明では、更に、第1のシートと第2のシートは、所定方向に延在する接合線に沿って接合される。そして、第2シート伸縮性付与工程では、第2のシートの、接合線の延在方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのを抑制した状態で、第2のシートに伸縮性を付与する加工を行う。「第2のシートの、接合線に交差する方向に沿った長さが短くなるのを抑制する」方法としては、典型的には、第2のシートの両側に接合されている第1のシートを抑える方法等を用いることができる。

これによって、第2のシートの、接合線の延在方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのが抑制された状態で第2のシートに伸縮性を付与する加工が行われる。したがって、第2のシートに付与された伸縮性および／または凹凸に起因する、第2のシートの、接合線に交差する方向に沿った長さが短くなるのが抑制されるため、品質のよいマスクを製造することができる。

【0006】

更に、本発明では、切断工程を有する。切断工程においては、第2シート伸縮性付与工程によって伸縮性が付与された第2のシートを有する接合シートが、マスクの形状に切断される。

これによって、マスクを効率よく、連続的に製造することができる。

【0007】

更に、本発明では、第2シート伸縮性付与工程においては、第2のシートを延伸加工することによって第2のシートに伸縮性を付与している。第2のシートを延伸加工する方法としては、外周側に、周方向に沿って歯が形成されている第1のギアロールと第2のギアロールの間に第2のシートを通す方法が用いられる。

第1のギアロールは、外周側の周方向に沿って第1の歯と第1の溝が形成される第1の延伸部と、第1の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第1の把持部とを有する。第2のギアロールは、外周側の周方向に沿って第2の歯と第2の溝が形成される第2の延伸部と、第2の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第2の把持部とを有する。さらに、第1のギアロールと第2のギアロールは、第1の歯と第2の溝とが噛み合い、第1の溝と第2の歯とが噛み合うように構成される。

第2のシートの延伸加工が行われる場合において、第2のシートは第1の延伸部と第2の延伸部により挟持され、第1のシートは第1の把持部と第2の把持部により挟持される。

本発明では、簡単に、耳掛け部を形成する第2のシートに伸縮性を付与することができる。

【0008】

第一の発明の異なる形態では、接合シート形成工程では、第2のシートの両側に第1のシートを接合する。

本形態では、耳掛け部を形成する第2のシートの両側に、本体部を形成する第1のシートを接合した後（接合した状態で）、耳掛け部を形成する第2のシートに伸縮性を付与する加工を行っている。これにより、第2のシートに皺を発生させる力が、第2のシートの両側に接合されている、第2のシートより伸縮性が小さい第1のシートに印加されるため、第2のシートに付与された伸縮性および／または凹凸に起因する皺の発生をより抑制す

10

20

30

40

50

ることができる。

【 0 0 0 9 】

第一の発明の更に他の異なる形態では、切断工程においては、接合シートを重ねた状態で切断する。接合シートを重ねる態様としては、例えば、マスクの右側部分を形成する右側用接合シートとマスクの左側部分を形成する左側用接合シートを重ねる態様が用いられる。この場合、好適には、切断する前あるいは切断した後に、マスクの右側部分と左側部分の境界部が接合される。

【 0 0 1 0 】

第二の発明は、マスク製造装置に関する。本発明のマスク製造装置は、第一の発明と同様のマスクを製造することができる。

本発明のマスク製造装置は、少なくとも接合装置と加工装置を備えている。

接合装置は、マスク本体部を形成する第1のシートと耳掛け部を形成する第2のシートを接合して接合シートを得る。第1のシートと第2のシートを接合する方法としては、第一の発明と同様の方法を用いることができる。

加工装置は、第1のシートと第2のシートが接合されている状態で、第2のシートに伸縮性を付与する加工を行う。第2のシートに伸縮性を付与する加工装置としては、好適には、第2のシートを延伸加工することによって第2のシートに伸縮性を付与する延伸加工装置が用いられる。

本発明では、接合装置によって、マスク本体部を形成する第1のシートと耳掛け部を形成する第2のシートを接合した後に（接合した状態で）、加工装置によって、第2のシートに伸縮性を付与する加工を行っている。これにより、第2のシートに付与される伸縮性および／または凹凸に起因する、第2のシートに皺を発生させる力が、第2のシートに接合されている、第2のシートより伸縮性が小さい第1のシートに印加されるため、第2のシートにおける皺の発生を抑制することができる。したがって、耳掛け部に皺が発生するのを抑制しながら（品質の低下を抑制しながら）、製造ライン中で耳掛け部に伸縮性を付与する加工を行うことができる。

本発明では、更に、接合装置は、第1のシートと第2のシートを所定方向に延在する接合線に沿って接合するように構成されている。そして、加工装置は、第2のシートの、接合線の延在方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのを抑制する構造を有している。抑制する構造としては、典型的には、第2のシートの両側に接合されている第1のシートを抑える構造が用いられる。

これによって、第2のシートに付与された伸縮性および／または凹凸に起因する、第2のシートの、接合線の延在方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのが抑制されるため、品質のよいマスクを製造することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明では、更に、伸縮性が付与された第2のシートを有する接合シートをマスクの形状に切断する切断装置を備えている。当該構成によって、マスクを効率よく、連続的に製造することができる。

【 0 0 1 2 】

更に、本発明では、加工装置は、第1のギアロールと第2のギアロールとを有する。第1のギアロールは、外周側の周方向に沿って第1の歯と第1の溝が形成される第1の延伸部と、第1の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第1の把持部とを有する。第2のギアロールは、外周側の周方向に沿って第2の歯と第2の溝が形成される第2の延伸部と、第2の延伸部の両側に設けられるとともに外周面の断面が円形状を有している第2の把持部とを有する。さらに、第1のギアロールと第2のギアロールは、第1の歯と第2の溝とが噛み合い、第1の溝と第2の歯が噛み合うように構成される。

第2のシートの延伸加工が行われる場合において、第2のシートは第1の延伸部と第2の延伸部により挟持され、第1のシートは第1の把持部と第2の把持部により挟持される。

本発明では、簡単に、耳掛け部を形成する第２のシートに伸縮性を付与することができる。

【００１３】

第二の発明の異なる形態では、接合装置は、第２のシートの両側に第１のシートを接合するように構成されている。

本形態では、第２のシートの両側に第１のシートを接合した後（接合した状態で）、第２のシートに伸縮性を付与する加工を行っているため、第２のシートに皺を発生させる力が、第２のシートの両側に接合されている第１のシートに印加される。これにより、第２のシートに付与された伸縮性および／または凹凸に起因する皺の発生をより効果的に抑制することができる。

10

【００１４】

第二の発明の他の異なる形態では、切断装置は、接合シートを重ねた状態で切断するように構成されている。接合シートを重ねる態様としては、例えば、マスクの右側部分を形成する右側用接合シートとマスクの左側部分を形成する左側用接合シートを重ねる態様が用いられる。この場合、好適には、切断する前あるいは切断した後に、マスクの右側部分と左側部分の境界部が接合される。

【発明の効果】

【００１５】

以上のように、本発明のマスク製造方法およびマスク製造装置では、耳掛け部に皺が発生するのを抑制しながら、製造ライン中で耳掛け部に伸縮性を付与することができる。これにより、マスクの耳掛け部に所望の伸縮性を付与することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】一実施の形態のマスク製造方法で製造されるマスクの一例の斜視図である。

【図２】図１に示されているマスクを折り畳んだ状態を示す図である。

【図３】図１に示されているマスクを展開した状態を着用者側から見た図である。

【図４】一実施の形態のマスク製造方法およびマスク製造装置を説明する図である。

【図５】一実施の形態のマスク製造方法およびマスク製造装置を説明する図である。

【図６】一実施の形態のマスク製造方法およびマスク製造装置を説明する図である。

【図７】一実施の形態のマスク製造方法およびマスク製造装置を説明する図である。

30

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下に、本発明のマスク製造方法およびマスク製造装置の一実施の形態を、図面を参照して説明する。

まず、本実施の形態のマスク製造方法およびマスク製造装置により製造することができるマスクの一例を図１～図３に示す。図１～図３に示されているマスク１０は、折り畳み時には平面状となり、着用時には立体状となる立体マスクである。なお、図１は、マスク１０の斜視図であり、図２は、マスク１０を折り畳んだ状態を示す図であり、図３は、展開した状態を着用者側から見た図である。

なお、以下に記載されている「右」および「左」は、マスク着用状態において、着用者から見て「右」および「左」を示している。

40

【００１８】

マスク１０は、マスク本体部２０と、耳掛け部４０により構成されている。

マスク本体部２０は、着用者の口および鼻を覆う部材である。このマスク本体部２０は、着用者の右顔面を覆う右側マスク本体部２１と、左顔面を覆う左側マスク本体部２２を有している。右側マスク本体部２１と左側マスク本体部２２は、マスク着用状態において着用者の上下方向に長手状に延びる中央接合線３０に沿って接合されている。これにより、マスク本体部２０は、中央接合線３０を境界として、右側マスク本体部２１と左側マスク本体部２２に二分されている。

マスク本体部２０は、マスク着用時には、図１に示すように、右側マスク本体部２１と

50

左側マスク本体部 2 2 が互いに離間する方向に広げられることによって立体状に設定される。これにより、マスク本体部 2 0 の着用面 2 0 a 側に窪み 2 0 b が形成される。一方、マスク未着用時（マスク収納時を含む）には、右側マスク本体部 2 1 と左側マスク本体部 2 2 が互いに当接するように折り畳まれることによって平面状（平形状）に設定される。なお、マスク本体部 2 0 は、少なくともマスク着用時に立体状に設定可能であればよく、マスク着用時だけでなくマスク未着用時にも立体状に設定されていてもよい。

【 0 0 1 9 】

マスク本体部 2 0（右側マスク本体部 2 1 および左側マスク本体部 2 2）は、内層シートと、内層シートの両側に積層されている第 1 の表層シートおよび第 2 の表層シートにより構成されるシートにより形成される。第 1 の表層シートは、マスク着用時に着用者と反対側に配置されるマスク外表面を形成し、第 2 の表層シートは、マスク着用時に着用者側に配置されるマスク内表面（着用面 2 1）を形成する。

10

内層シートは、メルトブロー法により製造されたメルトブロー不織布シートにより形成される。第 1 の表層シートおよび第 2 の表層シートは、スパンボンド法により製造されたスパンボンド不織布シート、ポリプロピレン繊維を含む不織布シート、スパンレース法により製造されたスパンレース不織布シート、エアスルー法により製造されたエアスルー不織布シート等により形成される。内層シート、第 1 の表層シートおよび第 2 の表層シートそれぞれの目付は、 $5 \sim 50 \text{ g/m}^2$ の範囲内に設定され、マスク本体部 2 0 全体の目付は、 $50 \sim 130 \text{ g/m}^2$ の範囲内に設定される。

【 0 0 2 0 】

20

耳掛け部 4 0 は、マスク本体部 2 0 の右側（右側マスク本体部 2 1）の端部から延びており、着用者の右耳に引っ掛けられる右側耳掛け部 4 1 と、マスク本体部 2 0 の左側（左側マスク本体部 2 2）の端部から延びており、着用者の左耳に引っ掛けられる左側耳掛け部 4 2 により構成されている。右側耳掛け部 4 1 は、右側接合線 6 1 に沿ってマスク本体部 2 0（右側マスク本体部 2 1）に接合されている。また、左側耳掛け部 2 2 は、左側接合線 6 2 に沿ってマスク本体部 2 0（左側マスク本体部 2 2）に接合されている。なお、右側耳掛け部 4 1 には、マスク着用時に、着用者の口および鼻をマスク本体部 2 0 によって覆った状態で、着用者の右耳が通される右側開口 4 1 が形成されている。また、左側耳掛け部 4 2 には、マスク着用時に、着用者の口および鼻をマスク本体部 2 0 によって覆った状態で、着用者の左耳が通される左側開口 4 2 が形成されている。

30

耳掛け部 4 1 および 4 2 は、本体部 2 0 を形成するシートより伸縮性が高いシートにより形成される。耳掛け部 4 1 および 4 2 を形成するシートは、伸長性繊維と伸縮性繊維を混合して形成される不織布シートが用いられる。本実施の形態では、伸長性を有するポリプロピレン繊維と伸縮性を有するウレタン繊維を混合して形成されるスパンボンド不織布シートが用いられている。

【 0 0 2 1 】

以上のように、マスク 1 0 は、マスク本体部 2 0 と耳掛け部 4 0 により構成されている。マスク本体部 2 0 は、中央接合線 3 0 に沿って接合されている右側マスク本体部 2 1 と左側マスク本体部 2 2 を有している。耳掛け部 4 0 は、右側接合線 6 1 に沿ってマスク本体部 2 0 の右側（右側マスク本体部 2 1）の端部に接合されている右側耳掛け部 4 1 と、左側接合線 6 2 に沿ってマスク本体部 2 0 の左側（左側マスク本体部 2 2）の端部に接合されている左側耳掛け部 4 2 を有している。なお、右側耳掛け部 4 1 には、着用者の右耳が挿入される右側開口 5 1 が形成され、左側耳掛け部 4 2 には、着用者の左耳が挿入される左側開口 5 2 が形成されている。そして、右側マスク本体部 2 1 と右側耳掛け 4 1 によってマスク 1 0 の右側部分 1 1 が形成され、左側マスク本体部 2 2 と左側耳掛け部 4 2 によってマスク 1 0 の左側部分 1 2 が形成されている。

40

【 0 0 2 2 】

次に、本実施の形態のマスク製造方法およびマスク製造装置を図 4 ～ 図 7 を参照して説明する。図 1 ～ 図 7 は、各工程の動作を説明するものである。具体的には、図 4 は、右側マスク本体部と右側耳掛け部を右側接合線に沿って接合する〔工程 S 1〕と、左側マスク

50

本体部と左側耳掛け部を左側接合線に沿って接合する〔工程Ｓ２〕を示している。図５は、右側耳掛け部（左側耳掛け部）に伸縮性を付与する〔工程Ｓ３〕（〔工程Ｓ４〕）を示している。図６は、マスクの右側部分と左側部分を重ねて中央接合線分に沿って接合する〔工程Ｓ６〕を示している。図７は、マスクの右側部分と左側部分を切断する〔工程Ｓ７〕を示している。

なお、以下では、シートの長手方向（搬送方向）をｘ方向、シートの幅方向（搬送方向に交差する方向）、シートの厚さ方向（積層方向）をｚ方向に設定している。

【００２３】

マスクの製造に先立って、マスク本体部２０を形成する本体部用のシートと、耳掛け部３０を形成する耳掛け部用のシートを用意する。なお、図４では、耳掛け部用のシート１４０が巻かれているロール、マスク１０の右側部分１１の右側マスク本体部２１を形成する右側本体部用のシート１２１が巻かれているロール、マスク１０の左側部分１２の左側マスク本体部２２を形成する左側本体部用のシート１２２が巻かれているロールが用意されている。耳掛け部用のシート１４０としては、前述した耳掛け部を形成するシートが用いられる。右側本体部用のシートシート１２１および左側本体部用のシート１２２としては、前述した本体部を形成するシートが用いられる。

また、図４では、右側本体部用のシート１２１は、シート部分１２１ａと１２１ｂに分割され、左側本体部用のシート１２２は、シート部分１２２ａと１２２ｂに分割され、耳掛け部用のシート１４０は、右側耳掛け部４１を形成するシート部分１４１と左側耳掛け部４２を形成するシート部分１４２に分割されている。

以下では、シート部分１２１ａ、１２１ｂ、１２２ａ、１２２ｂ、１４１および１４２を、それぞれ単に「シート１２１ａ」、「シート１２１ｂ」、「シート１２２ａ」、「シート１２２ｂ」、「シート１４１」および「シート１４２」という。

なお、シート１２１ａ、１２１ｂ、１２２ａ、１２２ｂ、１４１および１４２それぞれが巻かれたロールを用意することもできる。

本実施の形態では、右側本体部用のシート１２１（シート１２１ａおよび１２１ｂ）および左側本体部用のシート１２２（シート１２２ａおよび１２２ｂ）が、本発明の「第１のシート」に対応し、耳掛け部用のシート１４０（シート１４１および１４２）が、本発明の「第２のシート」に対応する。

【００２４】

図４に示されている〔工程Ｓ１〕および〔工程Ｓ２〕は、マスク本体部を形成する第１のシートと耳掛け部を形成する第２のシートを接合する工程である。〔工程Ｓ１〕および〔工程Ｓ２〕における接合作業は、接合装置（第１の接合装置）によって行われる。

〔工程Ｓ１〕では、右側耳掛け部４１を形成するシート１４１の両側に、右側マスク本体部２１を形成するシート１２１ａと１２１ｂを接合して右側接合シート２１１を得る。具体的には、シート１４１の、ｙ方向に沿った一方側の端部に、シート１２１ａの、ｙ方向に沿った他方側の端部が、接合線１６１ａに沿って接合される。また、シート１４１の、ｙ方向に沿った他方側の端部に、シート１２１ｂの、ｙ方向に沿った一方側の端部が、接合線１６１ｂに沿って接合される。

〔工程Ｓ２〕では、〔工程Ｓ１〕と同様に、左側耳掛け部４２を形成するシート１４２の両側に、左側マスク本体部２２を形成するシート１２２ａと１２２ｂを接合して左側接合シート２１２を得る。

ここで、本実施の形態では、後述するように、右側接合シート２１１と左側接合シート２１２を重ねた状態で切断することによって、右側接合シート２１１により形成される右側部分１１と左側接合シート２１２により形成される左側部分１２により構成されるマスク１０を製造している。このため、右側接合シート２１１では、シート１４１は、シート１２１ａおよび１２１ｂに対して、左側接合シート２１２と重ねられる側に配置される（図４に破線で示されている、右側接合シート２１１の断面２００×参照）。一方、左側接合シート２１２では、シート１４２は、シート１２２ａおよび１２２ｂに対して、右側接合シート２１１と重ねられる側に配置される（図４に破線で示されている、左側接合シ

ト 2 1 2 の断面 3 0 0 X 参照)。

[工程 S 1] によって、マスク 1 0 の右側部分 1 1 の右側マスク本体部 2 1 と右側耳掛け部 4 1 を接合する接合線 6 1 が形成される。また、[工程 S 2] によって、マスク 1 0 の左側部分 1 2 の左側マスク本体部 2 2 と左側耳掛け部 4 2 を接合する接合線 6 2 が形成される。

なお、シート 1 4 1 と 1 4 2 を特定する場合には、「一方の耳掛け部を形成する第 2 のシートと他方の耳掛け部を形成する第 2 のシート」あるいは「右側耳掛け部を形成する第 2 のシートと左側耳掛け部を形成する第 2 のシート」という。また、シート 1 2 1 a と 1 2 1 b を特定する場合には、「一方の耳掛け部を形成する第 2 のシートの両側に配置されている第 1 のシートのうちの一方と他方」あるいは「右側耳掛け部を形成する第 2 のシートの両側に配置されている第 1 のシートのうちの一方と他方」という。また、シート 1 2 2 a と 1 2 2 b を特定する場合には、「他方の耳掛け部を形成する第 2 のシートの両側に配置されている第 1 のシートのうちの一方と他方」あるいは「左側耳掛け部を形成する第 2 のシートの両側に配置されている第 1 のシートのうちの一方と他方」という。

【 0 0 2 5 】

[工程 S 3] では、[工程 S 1] で得た右側接合シート 2 1 1 のシート 1 4 1 に伸縮性を付与する。また、[工程 S 4] では、[工程 S 2] で得た左側接合シート 2 1 2 のシート 1 4 2 に伸縮性を付与する。[工程 S 3] および [工程 S 4] における伸縮性の付与作業は加工装置によって行われる。[工程 S 3] と [工程 S 4] の作業は、同様であるため、[工程 S 3] の作業を、図 5 を参照して説、延伸部明する。

【 0 0 2 6 】

本実施の形態の加工装置は、延伸加工装置 6 1 0 を有している。

延伸加工装置 6 1 0 は、右側接合シート 2 1 1 を構成するシート 1 4 1 を延伸加工することによって、シート 1 4 1 に伸縮性を付与する。

延伸加工装置 6 1 0 は、右側接合シート 2 1 1 の幅方向 (y 方向) に沿って延びるように配置されている一対の第 1 のギアロール 6 2 0 と第 2 のギアロール 6 3 0 を有している。第 1 のギアロール 6 2 0 (第 2 のギアロール 6 3 0) は、延伸部 6 2 0 b (6 3 0 b) と、軸方向 (y 方向) に沿って延伸部 6 2 0 b (6 3 0 b) の両側に設けられている把持部 6 2 0 a (6 3 0 a) を有している。軸方向に沿って両側に設けられている把持部 6 2 0 a (6 3 0 a) は、外周面の断面が円形状を有している。延伸部 6 2 0 b (6 3 0 b) は、外周側に、周方向に沿って延びている歯 (凸部) 6 2 1 (6 3 1) および溝 (凹部) 6 2 2 (6 3 2) が、軸方向に沿って交互に形成されている。本実施の形態では、把持部 6 2 0 a (6 3 0 a) の外周面と延伸部 (6 2 0 b (6 3 0 b) の歯 (凸部) 6 2 1 (6 3 1) の外周側先端部は、同じ半径の円形状を有している。例えば、外周面が円形状を有する円柱部材あるいは円筒部材の外周面に、周方向に沿って延びる溝 (凹部) を、軸方向に沿って間隔をあけて形成することによって、歯 (凸部) 6 2 1 (6 3 2) を形成している。

第 1 のギアロール 6 2 0 と第 2 のギアロール 6 3 0 は、両者の間を右側接合シート 2 1 1 が通過する際にシート 1 4 1 を延伸加工することができるように対向して配置される。すなわち、右側接合シート 2 1 1 のシート 1 2 1 a および 1 2 1 b が軸方向両側の把持部 6 2 0 a (6 3 0 a) に対向する位置を通過し、シート 1 4 1 が延伸部 6 2 0 b (6 3 0 b) に対向する位置を通過するように配置される。また、第 1 のギアロール 6 2 0 の延伸部 6 2 0 b の歯 6 2 1 および溝 6 2 2 が、それぞれ第 2 のギアロール 6 3 0 の延伸部 6 3 0 b の溝 6 3 2 および歯 6 3 1 と対向するように (噛み合うように) 配置される。

右側接合シート 2 1 1 のシート 1 4 1 を延伸加工する際には、第 1 のギアロール 6 2 0 と第 2 のギアロール 6 3 0 が図 5 に示されている矢印の方向に回転している状態で、右側接合シート 2 1 1 を第 1 のギアロール 6 2 0 と第 2 のギアロール 6 3 0 の間に通す。これにより、右側接合シート 2 1 1 のシート 1 2 1 a および 1 2 1 b が第 1 のギアロール 6 2 0 の把持部 6 2 0 a と第 2 のギアロール 6 3 0 の把持部 6 3 0 a によって把持された状態で、シート 1 4 1 に、長手方向 (x 方向) に沿って延びる凹部と凸部が幅方向 (y 方向)

に沿って交互に形成される（凹凸が形成される）ことで、シート１４１が延伸加工される。これにより、右側接合シート２１１のシート１４１に伸縮性が付与される。

【００２７】

ここで、右側接合シート２１１のシート１４１に凹凸（凹部および凸部）が形成されて伸縮性が付与されると、シート１４１に付与された伸縮性や凹凸による強度ムラによって、シート１４１の幅方向（ｙ方向）の長さを短くする力が発生する。第１のギアロール６２０の把持部６２０ａと第２のギアロール６３０の把持部６３０ａによってシート１２１ａおよび１２１ｂを把持することにより、シート１４１の幅方向の長さが短くなるのをある程度防止することができる。この場合、高い伸縮性を付与することができない。このため、右側接合シート２１１のシート１４１の幅方向の長さが短くなるのを防止する手段を設けるのが好ましい。

10

右側接合シート２１１のシート１４１の幅方向の長さが短くなるのを防止する手段としては、例えば、右側接合シート２１１のシート１４１の幅方向の長さが短くなるのを抑える抑え構造を用いることができる。本実施の形態では、抑え構造としてニップロール６４０が用いられている。

ニップロール６４０は、軸方向に沿って延びるように配置され、軸方向両側に設けられている大径部６４０ａと、大径部６４０ａの間に設けられている小径部６４０ｂを有している。そして、ニップロール６４０は、大径部６４０ａによって、右側接合シート２１１のシート１２１ａおよび１２１ｂが第１のギアロール６２０の把持部６２０ａに押し付けられる（押さえつけられる）ように配置される。

20

【００２８】

また、右側接合シート２１１のシート１４１の幅方向の長さが短くなるのを防止する手段としては、右側接合シート２１１のシート１２１ａおよび１２１ｂが第１のギアロール６２０の把持部６２０ａおよび第２のギアロール６３０の把持部６３０ａの表面上で滑るのを防止する滑り防止構造を用いることもできる。

本実施の形態では、滑り防止構造として、第１のギアロール６２０の把持部６２０ａおよび第２のギアロール６３０の把持部６３０ａとして、表面にアドロン加工が施された把持部を用いている。把持部の表面にアドロン加工を施すことによって、摩擦力を高めることができる。

【００２９】

30

[工程Ｓ３]によって、マスク１０の右側部分１１の右側耳掛け部４１に伸縮性が付与される。また、[工程Ｓ４]によって、マスク１０の左側部分１２の左側耳掛け部４２に伸縮性が付与される。

【００３０】

次に、図６に示されている[工程Ｓ５]では、延伸加工によって伸縮性が付与されたシート１４１を有する右側接合シート１４１と、延伸加工によって伸縮性が付与されたシート１４２を有する左側接合シート２１２を重ねる。この時、右側接合シート２１１のシート１４１と左側接合シート２１２のシート１４２が対向するように、右側接合シート２１１と左側接合シート２１２を重ねる。

そして、右側接合シート２１１と左側接合シート２１２を重ねた状態で、右側接合シート２１１と左側接合シート２１２を接合線１３０ａおよび１３０ｂに沿って接合する。接合線１３０ａと１３０ｂは、右側接合シート２１１により形成される右側部分１１と左側シート２１２により形成される左側部分１２が接合される位置に形成される。

40

[工程Ｓ５]の接合作業は、接合装置（第２の接合装置）によって行われる。

[工程Ｓ５]によって、マスク１０のマスク本体部２０の右側マスク本体部２１と左側マスク本体部２２を接合する中央接合線３０が形成される。

【００３１】

図７に示されている[工程Ｓ７]では、重ねられて接合線１３０ａと１３０ｂが形成された右側接合シート２１１と左側接合シート２１２を、マスク１０の外径形状に対応する切断線１１０ａと１１０ｂに沿って切断する。本実施の形態では、切断線１１０ａは、接

50

合線 1 6 1 a (1 6 2 a) を挟んでシート 1 2 1 a (1 2 2 a) とシート 1 4 1 (1 4 2) に跨っている。また、切断線 1 1 0 b は、接合線 1 6 1 b (1 6 2 b) を挟んでシート 1 2 1 b (1 2 2 b) とシート 1 4 1 (1 4 2) に跨っている。さらに、切断線 1 1 0 a と切断線 1 1 0 b は、x 方向 (搬送方向) に沿って交互に反転した状態でマスク 1 0 が製造されるように設定される。

〔工程 S 7 〕における切断作業は、切断装置によって行われる。

【 0 0 3 2 〕

以上のように、本実施の形態では、マスクの右側部分 (左側部分) を構成する右側マスク本体部 (左側マスク本体部) を形成する第 1 のシートと右側耳掛け部 (左側耳掛け部) を形成する第 2 のシートを接合した状態で、第 2 のシートに伸縮性を付与している。これにより、第 2 のシートに付与された伸縮性および / または凹凸に起因する、第 2 のシートに皺を発生させる力が、第 2 のシートより伸縮性が小さい第 1 のシートに印加されるため、伸縮性および / または凹凸に起因する第 2 のシートにおける皺の発生を抑制することができる。特に、本実施の形態では、第 2 のシートの両側に第 1 のシートを接合しているため、伸縮性および / または凹凸に起因する第 2 のシートにおける皺の発生を効果的に抑制することができる。

これにより、耳掛け部に皺が発生するのを抑制しながら、製造ライン中で耳掛け部に伸縮性を付与することができる。したがって、耳掛け部に所望の伸縮性を付与することができる。品質のよいマスクを製造することができる。

また、マスクの右側部分を形成する右側接合シートと左側部分を形成する左側接合シートを重ねて切断しているため、マスクを、効率よく連続的に製造することができる。

また、耳掛け部に伸縮性を付与する方法 (伸縮性を付与する加工装置) として、一對のギアロールを用いて耳掛け部を延伸加工する方法 (延伸加工装置) を用いているため、耳掛け部に容易に伸縮性を付与することができる。

また、第 2 のシートが接合されている第 1 のシートの、第 1 のシートと第 2 のシートとの接合線に沿った方向に交差する方向に沿った長さが短くなるのを抑えた状態で、第 2 のシートに伸縮性を付与している。これにより、伸縮性および / または凹凸に起因する、第 2 のシートの、接合線に沿った方向に交差する方向の長さが短くなるのが抑制される。特に、本実施の形態では、第 2 のシートの両側に接合されている第 1 のシートを抑えているため、第 2 のシートの、接合線に沿った方向に交差する方向の長さが短くなるのがより効果的に抑制される。

【 0 0 3 3 〕

本発明は、実施の形態で説明した構成に限定されることなく、種々の変更、追加、削除が可能である。

耳掛け部を形成する第 2 のシートの両側にマスク本体部を形成する第 1 のシートを接合した状態で第 2 のシートに伸縮性を付与したが、第 2 のシートの一方側に第 1 のシートを接合した状態で第 2 のシートに伸縮性を付与してもよい。

第 2 のシートを延伸加工する延伸加工装置としては、少なくとも一對の第 1 および第 2 のギアロールを備える延伸加工装置であればよく、他の構成は省略してもよい。例えば、抑え構造や滑り防止構造は省略することもできる。また、第 1 および第 2 のギアロールとしては、周方向に沿って延びる凹部および凸部が軸方向に沿って交互に配置され、シートの長手方向に沿って延びる凹部および凸部をシートの幅方向に沿って交互に形成するギアロールに限定されず、種々の凹凸形状を形成するギアロールを用いることができる。

第 2 のシートを延伸加工することによって第 2 のシートに伸縮性を付与する方法 (延伸加工装置) として一對の第 1 および第 2 のギアロールによって延伸加工する方法 (一對の第 1 および第 2 のギアロールを有する延伸加工装置) を用いたが、他の種々の方法 (種々の構成の延伸加工装置) を用いることができる。

第 2 のシートに伸縮性を付与する方法 (伸縮性を付与する加工を行う加工装置) として、第 2 のシートを延伸加工する方法 (延伸加工装置) を用いたが、他の種々の方法 (加工装置) を用いることができる。

マスクの右側部分を形成する右側接合シートと左側部分を形成する左側接合シートを別々に製造し、右側接合シートと左側接合シートを重ねた状態で切断する方法を用いたが、マスクの製造方法はこれに限定されない。例えば、シートの右側部分と左側部分を形成する接合シートを一体に製造し、接合シートを折り返した状態で切断する方法を用いることができる。

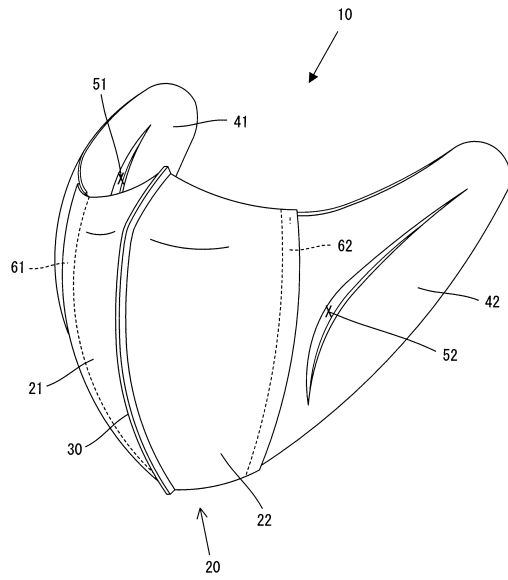
本発明のマスク製造方法およびマスク製造装置を用いて製造可能なマスクは実施の形態で説明した構成のマスクに限定されない。

【符号の説明】

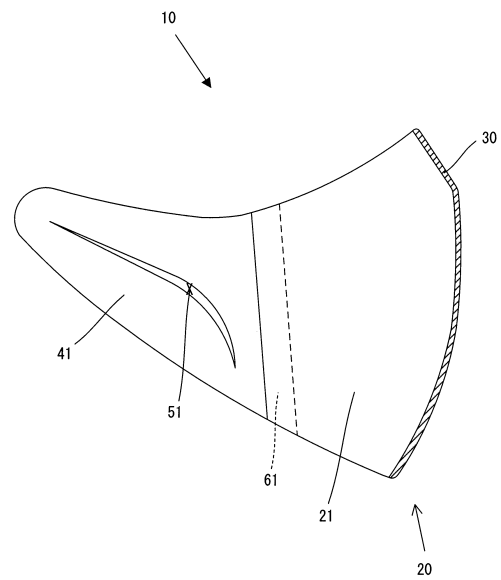
【 0 0 3 4 】

1 0	マスク	10
1 1	右側部分	
1 2	左側部分	
2 0	マスク本体部	
2 1	右側マスク本体部	
2 2	左側マスク本体部	
3 0	中央接合線	
2 0 a	着用面	
2 9 b	窪み	
4 0	耳掛け部	
4 1	右側耳掛け部	20
4 2	左側耳掛け部	
5 1	右側開口	
5 2	左側開口	
6 1	右側接合線	
6 2	左側接合線	
1 1 0 a、1 1 0 b	切断線	
1 2 1、1 2 1 a、1 2 1 b、1 2 2、1 2 2 a、1 2 2 b	第 1 のシート	
1 4 0、1 4 1、1 4 2	第 2 のシート	
1 6 1 a、1 6 1 b、1 6 2 a、1 6 2 b、1 3 0 a、1 3 0 b	接合線	
2 1 1	右側接合シート	30
2 1 2	左側接合シート	
6 1 0	延伸加工装置	
6 2 0、6 3 0	ギアロール	
6 2 0 a、6 3 0 a	外周面	
6 2 1、6 3 1	歯（凸部）	
6 2 2、6 3 2	凹部	
6 4 0	ニップロール（抑え構造）	
6 4 0 a	大径部	
6 4 0 b	小径部	

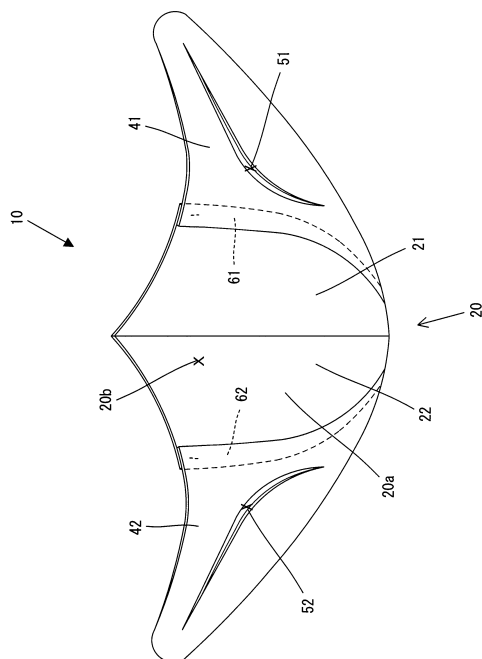
【図 1】



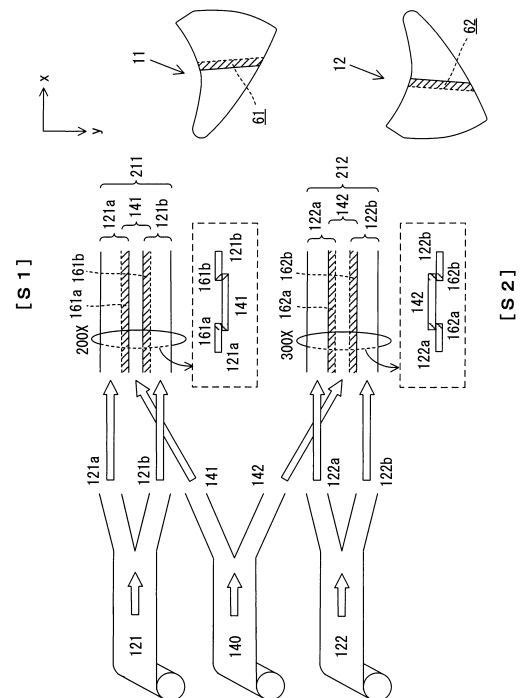
【図 2】



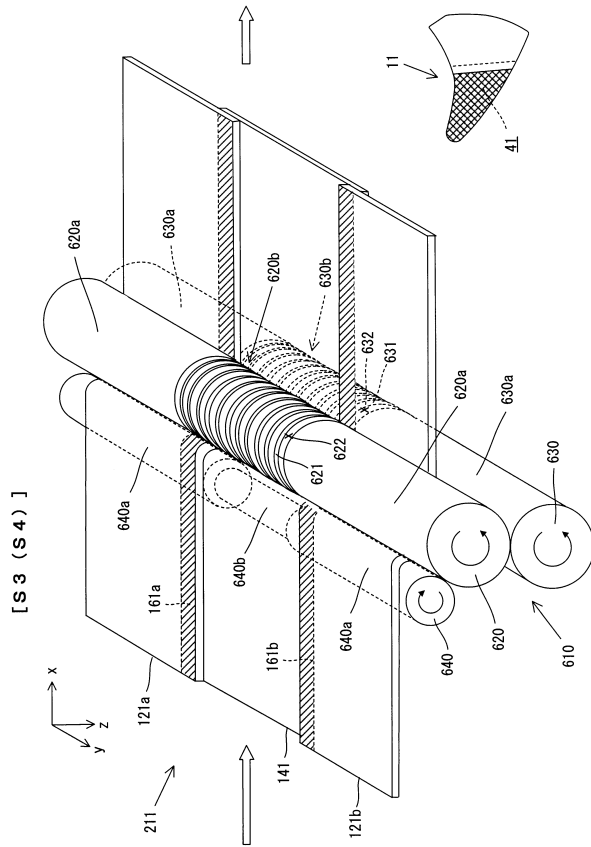
【図 3】



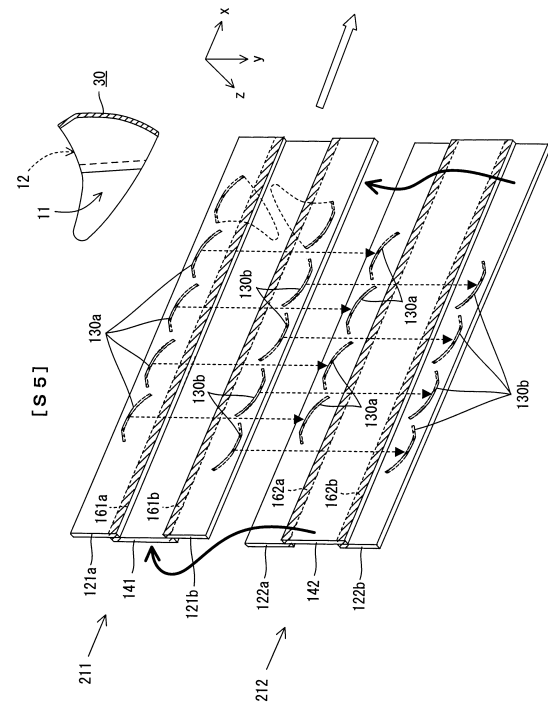
【図 4】



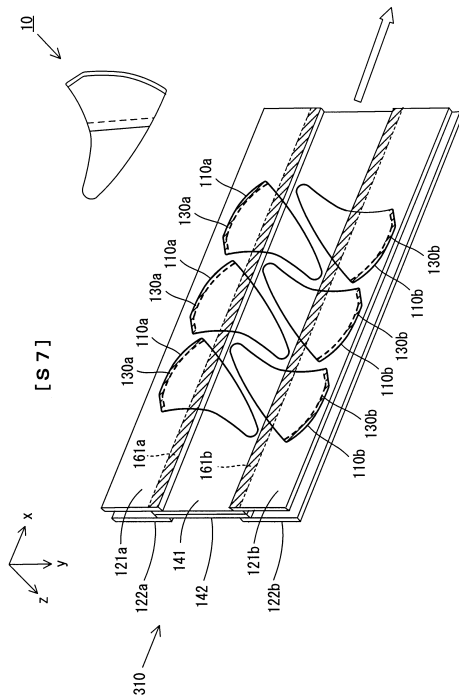
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 武田 英輔

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

審査官 三宅 龍平

(56)参考文献 特開2006-345993(JP, A)

特開2007-054381(JP, A)

特開2008-081849(JP, A)

特開2001-198231(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A62B 18/02

A41D 13/11

D06B 1/00-23/30

D06C 3/00-29/00

D06H 1/00-7/24

D06J 1/00-1/12