

(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

A62B 18/02 (2006.01)
A41D 13/11 (2006.01)A 62 B 18/02
A 41 D 13/11C
Z

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-112382 (P2012-112382)
 (22) 出願日 平成24年5月16日 (2012.5.16)
 (65) 公開番号 特開2013-236798 (P2013-236798A)
 (43) 公開日 平成25年11月28日 (2013.11.28)
 審査請求日 平成26年9月12日 (2014.9.12)

早期審査対象出願
前置審査

(73) 特許権者 000115108
ユニ・チャーム株式会社
愛媛県四国中央市金生町下分182番地
 (74) 代理人 100105120
弁理士 岩田 哲幸
 (74) 代理人 100106725
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 矢野 良夫
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】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。 10

【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、 20

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形状を有している第1の把持部を有し、 30

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。 40

【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。

【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。

【0009】

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。

【0010】

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。

10

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。

20

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。

30

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。

【0011】

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。

【0012】

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。

40

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

。

50

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、本発明のます無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。

先ず、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22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20の着用面20a側に窪み20b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21と左側マスク本体部22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（平型状）に設定される。なお、マスク本体部20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。

【0019】

マスク本体部20（右側マスク本体部21および左側マスク本体部22）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21）を形成する。

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、ポリプロピレン纖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、5～50g/m²の範囲内に設定され、マスク本体部20全体の目付は、50～130g/m²の範囲内に設定される。

【0020】

耳掛け部40は、マスク本体部20の右側（右側マスク本体部21）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41と、マスク本体部20の左側（左側マスク本体部22）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42により構成されている。右側耳掛け部41は、右側接合線61に沿ってマスク本体部20（右側マスク本体部21）に接合されている。また、左側耳掛け部22は、左側接合線62に沿ってマスク本体部20（左側マスク本体部22）に接されている。なお、右側耳掛け部41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20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41が形成されている。また、左側耳掛け部42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20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42が形成されている。

耳掛け部41および42は、本体部20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41および42を形成するシートは、伸長性纖維と伸縮性纖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纖維と伸縮性を有するウレタン纖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。

【0021】

以上のように、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、中央接合線30に沿って接合されている右側マスク本体部21と左側マスク本体部22を有している。耳掛け部40は、右側接合線61に沿ってマスク本体部20の右側（右側マスク本体部21）の端部に接合されている右側耳掛け部41と、左側接合線62に沿ってマスク本体部20の左側（左側マスク本体部22）の端部に接合されている左側耳掛け部42を有している。なお、右側耳掛け部41には、着用者の右耳が挿入される右側開口51が形成され、左側耳掛け部42には、着用者の左耳が挿入される左側開口52が形成されている。そして、右側マスク本体部21と右側耳掛け41によってマスク10の右側部分11が形成され、左側マスク本体部22と左側耳掛け部42によってマスク10の左側部分12が形成されている。

【0022】

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S1]と、左側マスク

10

20

30

40

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 S 2] 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 S 3]（[工程 S 4]）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 S 6] 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 S 7] 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 S 1] および [工程 S 2] 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 S 1] および [工程 S 2] 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 S 1] 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 S 2] では、[工程 S 1] 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 200X 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、左側接合シート 212 の断面 200X 参照）。

10

20

30

40

50

ト 212 の断面 300 X 参照)。

[工程 S1] によって、マスク 10 の右側部分 11 の右側マスク本体部 21 と右側耳掛け部 41 を接合する接合線 61 が形成される。また、[工程 S2] によって、マスク 10 の左側部分 12 の左側マスク本体部 22 と左側耳掛け部 42 を接合する接合線 62 が形成される。

なお、シート 141 と 142 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 121a と 121b 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 122a と 122b 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。

【0025】

[工程 S3] では、[工程 S1] で得た右側接合シート 211 のシート 141 に伸縮性を付与する。また、[工程 S4] では、[工程 S2] で得た左側接合シート 212 のシート 142 に伸縮性を付与する。[工程 S3] および [工程 S4] 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 S3] と [工程 S4] の作業は、同様であるため、[工程 S3] の作業を、図 5 を参照して説、延伸部明する。

【0026】

本実施の形態の加工装置は、延伸加工装置 610 を有している。

延伸加工装置 610 は、右側接合シート 211 を構成するシート 141 を延伸加工することによって、シート 141 に伸縮性を付与する。

延伸加工装置 610 は、右側接合シート 211 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 620 と第 2 のギアロール 630 を有している。第 1 のギアロール 620 (第 2 のギアロール 630) は、延伸部 620b (630b) と、軸方向 (y 方向) に沿って延伸部 620b (630b) の両側に設けられている把持部 620a (630a) 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 620a (630a) は、外周面の断面が円形形状を有している。延伸部 620b (630b) は、外周側に、周方向に沿って延びている歯 (凸部) 621 (631) および溝 (凹部) 622 (632) 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 620a (630a) の外周面と延伸部 (620b (630b)) の歯 (凸部) 621 (631) の外周側先端部は、同じ半径の円形形状を有している。例えば、外周面が円形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) 621 (632) を形成している。

第 1 のギアロール 620 と第 2 のギアロール 630 は、両者の間を右側接合シート 211 が通過する際にシート 141 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 211 のシート 121a および 121b が軸方向両側の把持部 620a (630a) に対向する位置を通過し、シート 141 が延伸部 620b (630b) 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 620 の延伸部 620b の歯 621 および溝 622 が、それぞれ第 2 のギアロール 630 の延伸部 630b の溝 632 および歯 631 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 211 のシート 141 を延伸加工する際には、第 1 のギアロール 620 と第 2 のギアロール 630 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 211 を第 1 のギアロール 620 と第 2 のギアロール 630 の間に通す。これにより、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 と第 2 のギアロール 630 の把持部 630a によって把持された状態で、シート 141 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)

10

20

30

40

50

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。

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。

【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】

[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。

[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

10

20

30

40

50

合線 161a (162a) を挟んでシート 121a (122a) とシート 141 (142) に跨っている。また、切断線 110b は、接合線 161b (162b) を挟んでシート 121b (122b) とシート 141 (142) に跨っている。さらに、切断線 110a と切断線 110b 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 10 が製造されるように設定される。

[工程 S7] における切断作業は、切断装置によって行われる。

【0032】

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、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、一対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。

【0033】

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、少なくとも一対の第 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) として一対の第 1 および第 2 のギアロールによって延伸加工する方法 (一対の第 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。

10

20

30

40

50

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。

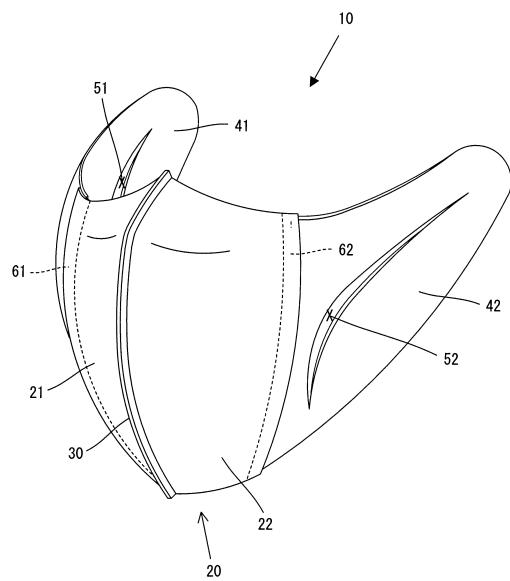
本発明のマスク製造方法およびマスク製造装置を用いて製造可能なマスクは実施の形態で説明した構成のマスクに限定されない。

【符号の説明】

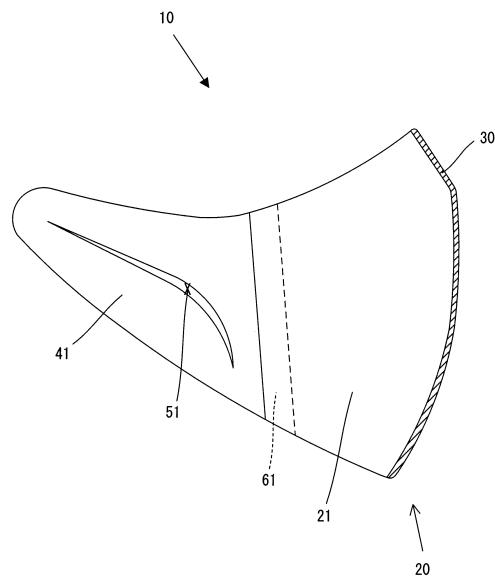
【0034】

10	マスク
11	右側部分
12	左側部分
20	マスク本体部
21	右側マスク本体部
22	左側マスク本体部
30	中央接合線
20a	着用面
29b	窪み
40	耳掛け部
41	右側耳掛け部
42	左側耳掛け部
51	右側開口
52	左側開口
61	右側接合線
62	左側接合線
110a、110b	切断線
121、121a、121b、122、122a、122b	第1のシート
140、141、142	第2のシート
161a、161b、162a、162b、130a、130b	接合線
211	右側接合シート
212	左側接合シート
610	延伸加工装置
620、630	ギアロール
620a、630a	外周面
621、631	歯(凸部)
622、632	凹部
640	ニップロール(抑え構造)
640a	大径部
640b	小径部

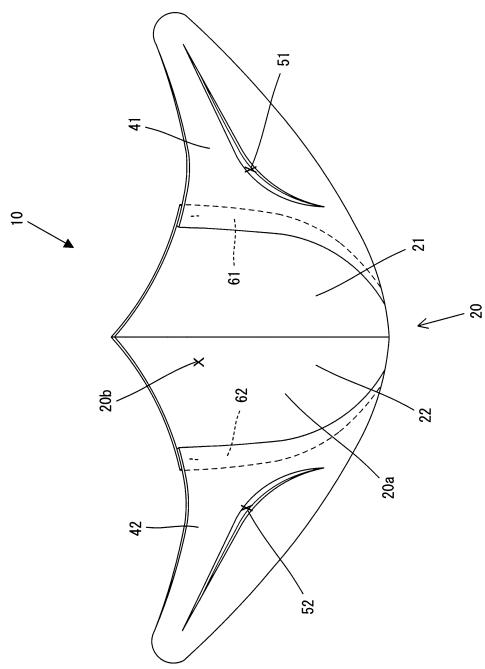
【図1】



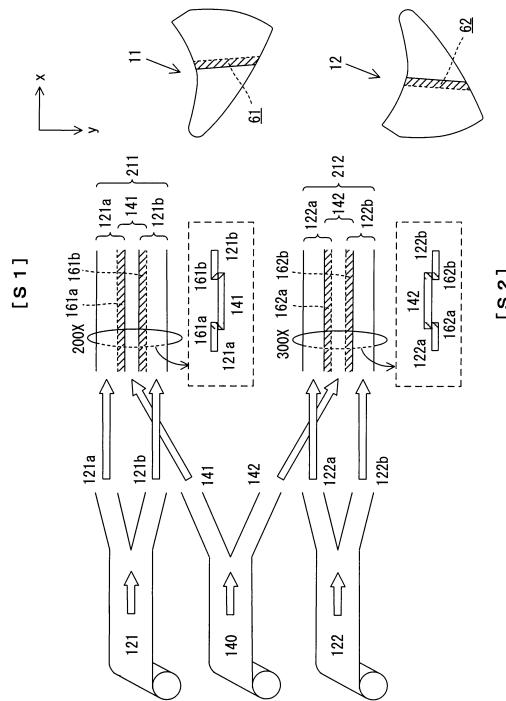
【図2】



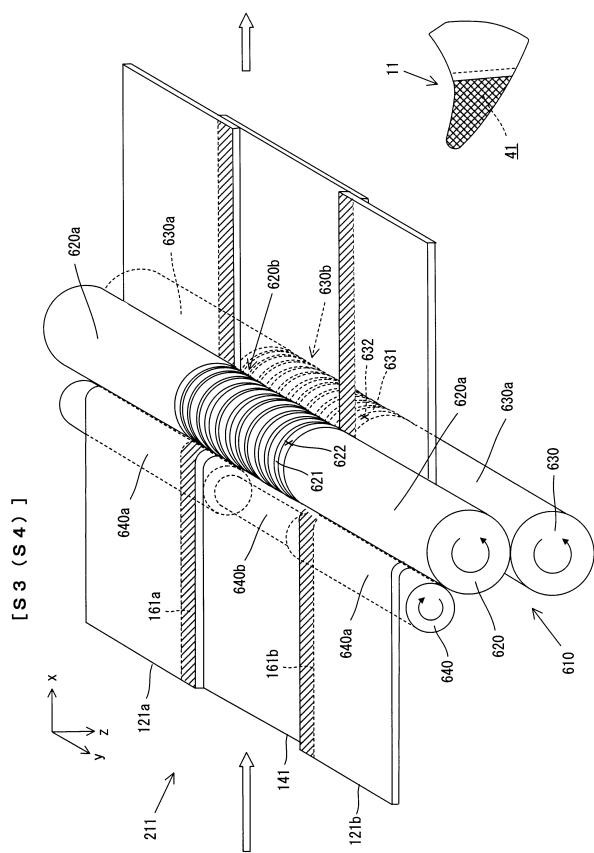
【図3】



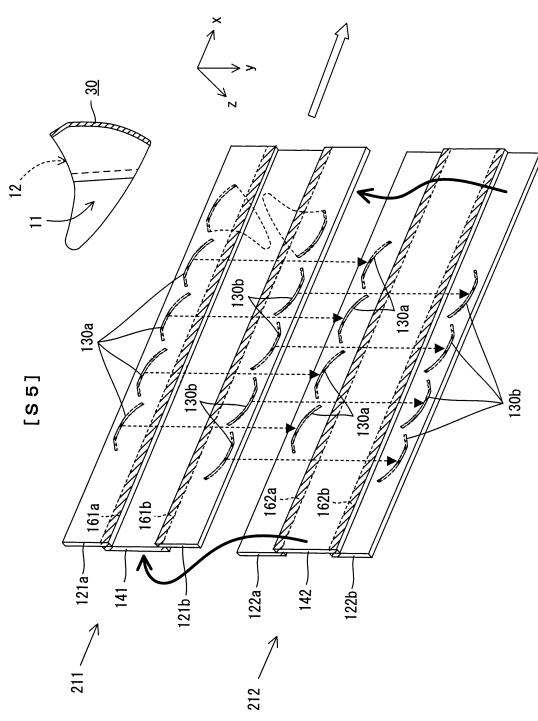
【図4】



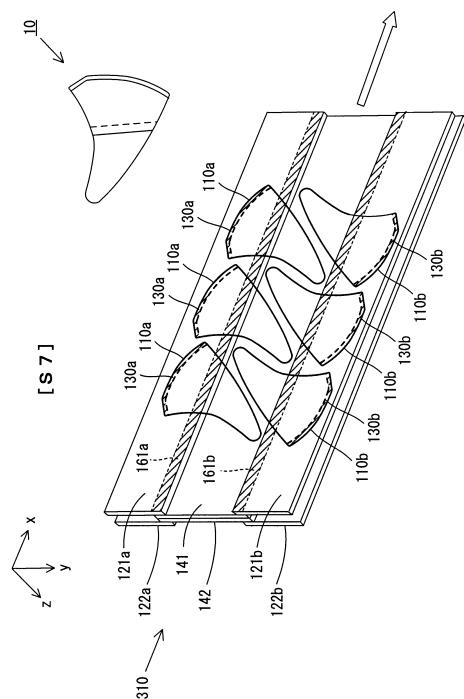
【 义 5 】



【 义 6 】



【 四 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