

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成27年2月26日 (2015.2.26)

【公開番号】特開2012-217649(P2012-217649A)

【公開日】平成24年11月12日 (2012.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2012-047

【出願番号】特願2011-86755(P2011-86755)

【国際特許分類】

A 6 2 B 18/02 (2006.01)

【F I】

A 6 2 B 18/02 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月8日 (2015.1.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マスク本体部と、前記マスク本体部に接続される耳掛け部と、を備えるマスクであって、

前記マスク本体部は、所定の第 1 の方向及び前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向にそれぞれ延在する平面部と、前記平面部上を前記第 1 の方向に延在して形成される襷と、前記第 1 の方向上の端部領域と、を有し、

前記耳掛け部は、接合部と、環状部を有し、

前記接合部は、シート状に形成され、前記第 2 の方向について前記端部領域のほぼ全体にわたり長尺状に延在しつつ前記端部領域に接合され、

前記環状部は、シート状に形成され、前記接合部と一体状に形成されるとともに、前記接合部とともに耳掛け空間を形成し、

更に、当該マスク装着時における、前記マスク本体部の前記端部領域とマスク着用者の顔面との隙間を抑える隙間抑制機構を有し、

前記隙間抑制機構は、前記耳掛け部の前記接合部により構成された前記第 2 の方向についての長尺延在部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記接合部の前記第 1 の方向の長さを a [mm] とし、前記接合部のうち前記耳掛け空間の前記第 2 の方向の距離を規定する長さを b [mm] とし、さらに 10 mm から 70 mm までの寸法値から予め選択された定数値を C [mm] とした場合に、 $b = 2a + C$ の関係が成り立つように設定された前記耳掛け部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のマスクであって、

前記接合部及び前記環状部は、単一のシート状不織布で一体状に形成されており、さらに前記接合部が前記マスク本体部の前記端部領域に融着によって接合されていることを特徴とするマスク。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のマスクであって、

前記接合部及び前記環状部は互いに環状に接続されており、前記耳掛け空間が、前記接合部と前記環状部との間に閉じた状態で形成されていることを特徴とするマスク。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記接合部の前記第 1 の方向の長さ a が 30 mm 以下の寸法値となるように設定された前記耳掛け部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記環状部のシート幅 d が 10 mm から 30 mm までの寸法値となるように設定された前記耳掛け部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記第 1 の方向の長さ L_1 が 100 mm から 180 mm までの寸法値となるように設定された前記マスク本体部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記第 2 の方向の長さ L_2 が 70 mm から 100 mm までの寸法値となるように設定された前記マスク本体部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記マスク本体部は、前記端部領域にて前記襷の前記第 2 の方向に沿った展開動作が阻止され、且つ前記第 1 の方向上の両端部領域間の中間領域にて前記襷の前記展開動作が可能とされ、前記中間領域での前記襷の前記展開動作に伴って前記端部領域が湾曲し、これによって前記接合部とマスクを装着した人の顔面との隙間を抑える湾曲部を有し、前記隙間抑制機構が前記マスク本体部の前記湾曲部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のマスクであって、

前記湾曲部は、前記襷が前記展開動作で展開したときの前記端部領域の曲率半径を R [mm] とした場合に、前記曲率半径に対する前記端部領域の前記第 2 の方向に沿った長さ L_2 [mm] の比率 (L_2 / R) が 2 から 3.5 までの値となるように設定されていることを特徴とするマスク。

【請求項 11】

請求項 9 又は 10 に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記襷が前記展開動作で展開したときの前記中間領域の前記第 2 の方向に沿った展開長さ L_3 が 135 mm から 175 mm までの寸法値となるように設定された前記マスク本体部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記マスク本体部の前記第 2 の方向上の一方の端部領域に、マスク着用者の鼻上部の形状に適合するように変形可能なノーズフィット部材が設けられていることを特徴とするマスク。

【請求項 13】

請求項 1 から 12 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、

前記マスク本体部の前記端部領域の前記第 2 の方向についての 2 つの角部はそれぞれ、前記耳掛け部の前記接合部の前記第 2 の方向についての 2 つの角部に合致するように構成されていることを特徴とするマスク。

【請求項 1 4】

請求項 1 から 1 3 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、
前記耳掛け部は、前記耳掛け空間に対応した形状の打ち抜き部材による打ち抜き加工によって形成されていることを特徴とするマスク。

【請求項 1 5】

請求項 1 から 1 4 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、
前記マスク本体部及び前記耳掛け部は、いずれもシート状不織布で形成されるとともに、前記マスク本体部の前記端部領域と前記耳掛け部の前記接合部が融着によって互いに接合された構成であることを特徴とするマスク。

【請求項 1 6】

請求項 1 から 1 5 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、
前記襷は、前記マスク本体部の前記第 1 の方向上の両端部領域に接合されており、前記両端部領域での前記第 2 の方向に沿った展開動作が阻止され、且つ前記第 1 の方向上の前記両端部領域間の中間領域にて当該展開動作が可能となるように構成されていることを特徴とするマスク。

【請求項 1 7】

請求項 1 から 1 6 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、
前記耳掛け部は、前記マスク本体部の前記第 1 の方向上の両端部領域のそれぞれに接合され、
当該マスクの平面視で前記マスク本体部の外形内に前記両端部領域に接合された両耳掛け部が収まるように構成されていることを特徴とするマスク。

【請求項 1 8】

請求項 1 7 に記載のマスクであって、
前記両耳掛け部は、前記マスク本体部の外形内で互いに接続する接続部を有することを特徴とするマスク。

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載のマスクであって、
当該マスクの平面視で前記マスク本体部の外形内に収まるように接合された単一シート状の耳掛けシートを備え、
前記耳掛けシートは、前記両耳掛け部が前記接続部で互いに接続された状態で同一平面上に延在するように構成されており、これにより当該マスクの平面視で前記マスク本体部の外形内に前記両耳掛け部が収まることを特徴とするマスク。

【請求項 2 0】

請求項 1 9 に記載のマスクであって、
前記耳掛けシートは、一方の前記耳掛け部の前記環状部と、他方の前記耳掛け部の前記環状部とが互いに接続する構成であり、その接続部分に前記接続部が設けられていることを特徴とするマスク。

【請求項 2 1】

請求項 1 8 から 2 0 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、
前記接続部は、各耳掛け部を手で引っ張ることによって当該接続部の接続が解除可能となるように構成されていることを特徴とするマスク。

【請求項 2 2】

請求項 1 8 から 2 1 のうちのいずれか一項に記載のマスクであって、
前記接続部は、1 又は複数の接続点によって構成されていることを特徴とするマスク。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 全文

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】マスク

【技術分野】

【0001】

本発明は、マスク着用者の顔に装着されるマスクに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば下記特許文献1及び2には、マスク着用者の顔に装着されるマスクが開示されており、当該マスクは、概してマスク着用者の顔面を覆うマスク本体部と、マスク本体部の両端部領域のそれぞれに接続され、当該マスク着用者の耳に引っ掛けられる耳掛け部を備えている。この種のマスクの装着状態では、マスク本体部の端部領域とマスク着用者の顔面との間に隙間が生じる場合がある。従って、装着性の良いマスクを構築するためには、この隙間を極力抑えることが可能な構成が要請される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】実開昭52-15893号公報

【特許文献2】特開平9-149946号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、マスク着用者の顔に装着されるマスクにおいて、マスク着用者の顔面との間に生じる隙間を抑えるのに有効な技術を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を達成するため、各請求項記載の発明が構成される。

【0006】

本発明にかかるマスクは、マスク本体部と、このマスク本体部に接続される耳掛け部と、を備える。マスク本体部は、所定の第1の方向及びその第1の方向と交差する第2の方向にそれぞれ延在する平面部と、平面部上を第1の方向に延在して形成される襷と、第1の方向上の端部領域と、を有する。耳掛け部は、接合部と、環状部を有し、接合部は、シート状に形成され、第2の方向について端部領域のほぼ全体にわたり長尺状に延在しつつ端部領域に接合される。環状部は、シート状に形成され、接合部と一体状に形成されるとともに、接合部とともに耳掛け空間を形成する。マスクは、更に、当該マスク装着時における、マスク本体部の端部領域とマスク着用者の顔面との隙間を抑える隙間抑制機構を有し、この隙間抑制機構は、耳掛け部の接合部により構成された第2の方向についての長尺延在部を含む。即ち、耳掛け部の各部位のうち、第2の方向について端部領域のほぼ全体にわたり長尺状に延在する接合部が、マスク本体部の端部領域とマスク着用者の顔面との隙間を抑える機能を果たす。具体的には、マスク着用時に環状部に生じる張力が接合部に作用することで、接合部がマスク着用者の頬部の形状に追従して当該頬部との密着性を高めることができる。また、耳掛け部の接合部の上下の角部がそれぞれ、マスク本体部の端部領域の上下の角部に接続する。これにより、マスク本体部の端部領域とマスク着用者の顔面、特に頬部との間に隙間が生じるのを、耳掛け部の接合部により第2の方向の広範囲にわたって抑えることが可能となる。

【0007】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、隙間抑制機構は、接合部の第1の方向の長さを a [mm]とし、接合部のうち耳掛け空間の第2の方向の距離を規定する長さを b [mm]とし、さらに10mmから70mmまでの寸法値から予め選択された定数値を C [mm]とした場合に、 $b = 2a + C$ の関係が成り立つように設定された耳掛け部により構成された寸法設定部を含むのが好ましい。これにより、マスク着用者の頬部の形状に対する接

合部の追従効果を高めることで、マスク本体部の端部領域とマスク着用者の顔面との隙間を確実に抑えることが可能な耳掛け部の寸法設定を実現できる。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、接合部及び環状部は、単一のシート状不織布で一体状に形成されており、さらに接合部がマスク本体部の端部領域に、熱や超音波による融着によって接合されているのが好ましい。これにより、耳掛け部の構造、及び接合部と端部領域との接合構造を簡素化できる。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、接合部及び環状部は互いに環状に接続されており、耳掛け空間が、接合部と環状部との間に閉じた状態で形成されているのが好ましい。これにより、耳掛け空間を有する耳掛け部を、簡単な形状の打ち抜き部材による打ち抜き加工によって製造することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、隙間抑制機構は、接合部の第1の方向の長さaが30mm以下の寸法値となるように設定された耳掛け部により構成された寸法設定部を含むのが好ましい。即ち、耳掛け部の接合部は、第1の方向に関し所定範囲内の延在長さを有するのが好ましい。これにより、一方では長さaを増やすことによってマスク本体部の端部領域とマスク着用者の顔面との隙間が抑えられ、且つ、他方では長さaの増やし過ぎで接合部にしわが発生するのを抑えることで、見栄えが悪くなるのを阻止できる。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、隙間抑制機構は、環状部のシート幅dが10mmから30mmまでの寸法値となるように設定された耳掛け部により構成された寸法設定部を含むのが好ましい。即ち、耳掛け部の環状部は、所定範囲内のシート幅を有するのが好ましい。これにより、一方では環状部のシート幅dが細過ぎて耳が痛くなりそうな印象をマスク着用者に与えるのを阻止でき、且つ、他方では環状部のシート幅dが太過ぎて見栄えが悪くなるのを阻止できる。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、隙間抑制機構は、第1の方向の長さL1が100mmから180mmまでの寸法値となるように設定されたマスク本体部により構成された寸法設定部を含むのが好ましい。即ち、マスク本体部は、第1の方向に関し所定範囲内の延在長さを有するのが好ましい。これにより、一方では、マスク本体部の第1の方向の寸法が小さ過ぎるという不安感をマスク着用者に与えるのを阻止でき、且つ、他方ではマスク本体部が第1の方向に大きくなり過ぎて隙間が生じたりフィット感が悪化し、また見栄えが悪くなるのを阻止できる。

【 0 0 1 3 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、隙間抑制機構は、第2の方向の長さL2が70mmから100mmまでの寸法値となるように設定されたマスク本体部により構成された寸法設定部を含むのが好ましい。これにより、一方では、マスク本体部の第2の方向の寸法が小さ過ぎるという不安感をマスク着用者に与えるのを阻止でき、且つ、他方ではマスク本体部が第2の方向に大きくなり過ぎて隙間が生じたりフィット感が悪化し、また見栄えが悪くなるのを阻止できる。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、マスク本体部は、端部領域にて襷の第2の方向に沿った展開動作が阻止され、且つ第1の方向上の両端部領域間の中間領域にて襷の展開動作が可能とされ、中間領域での襷の展開動作に伴って端部領域が湾曲し、これによって接合部とマスクを装着した人の顔面との隙間を抑える湾曲部を有し、隙間抑制機構がマスク本体部の湾曲部を含むのが好ましい。この湾曲部は、典型的には湾曲時の曲率半径が相対的に大きくなるように設定された、或いは湾曲時の第2の方向に沿った長さL2が相対的に小さくなるように設定された端部領域によって構成される。これにより、マスク装着時にマスク本体部の端部領域が湾曲した場合、マスク着用者の頬部の形状に対する端部領

域の追従効果を高めることで、この湾曲によって生じる隙間の発生を抑えることが可能となる。

【0015】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、湾曲部は、襷が展開動作で展開したときの端部領域の曲率半径を R [mm] とした場合に、曲率半径に対する端部領域の第2の方向に沿った長さ L_2 [mm] の比率 (L_2 / R) が2から3.5までの値となるように設定されているのが好ましい。これにより、マスク装着時にマスク本体部の端部領域が湾曲した場合に生じる隙間の発生を抑えることが可能な湾曲部の好適な寸法設定を実現できる。

【0016】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、隙間抑制機構は、襷がその展開動作で展開したときの中間領域の第2の方向に沿った展開長さ L_3 が135mmから175mmまでの寸法値となるように設定されたマスク本体部により構成された寸法設定部を含むのが好ましい。即ち、マスク本体部は、第2の方向に沿った所定範囲内の展開長さで展開するように襷が構成されるのが好ましい。これにより、マスク着用者の顔面に対するマスク本体部のフィット感を高めることで隙間を抑制できる。

【0017】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、マスク本体部の第2の方向上の一方の端部領域に、マスク着用者の鼻上部の形状に適合するように変形可能なノーズフィット部材を設けることが好ましい。

【0018】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、マスク本体部の端部領域の第2の方向についての2つの角部はそれぞれ、耳掛け部の接合部の第2の方向についての2つの角部に合致するように構成されることが好ましい。

【0019】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、耳掛け部は、耳掛け空間に対応した形状の打ち抜き部材による打ち抜き加工によって形成されていることが好ましい。

【0020】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、マスク本体部及び耳掛け部は、いずれもシート状不織布で形成されるとともに、マスク本体部の端部領域と耳掛け部の接合部が融着によって互いに接合された構成であることが好ましい。

【0021】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、襷は、マスク本体部の第1の方向上の両端部領域に接合されており、両端部領域での第2の方向に沿った展開動作が阻止され、且つ第1の方向上の両端部領域間の中間領域にて当該展開動作が可能となるように構成されていることが好ましい。

【0022】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、耳掛け部は、マスク本体部の第1の方向上の両端部領域のそれぞれに接合され、当該マスクの平面視でマスク本体部の外形内に両端部領域に接合された両耳掛け部が収まるように構成されていることが好ましい。

【0023】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、両耳掛け部は、マスク本体部の外形内で互いに接続する接続部を有することが好ましい。

【0024】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、当該マスクの平面視でマスク本体部の外形内に収まるように接合された単一シート状の耳掛けシートを備え、耳掛けシートは、両耳掛け部が接続部で互いに接続された状態で同一平面上に延在するように構成されており、これにより当該マスクの平面視でマスク本体部の外形内に両耳掛け部が収まることが好ましい。

。

【0025】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、耳掛けシートは、一方の耳掛け部の環状部と、

他方の耳掛け部の環状部とが互いに接続する構成であり、その接続部分に接続部が設けられていることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、接続部は、各耳掛け部を手で引っ張ることによって当該接続部の接続が解除可能となるように構成されていることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

本発明に係る更なる形態のマスクでは、接続部は、1又は複数の接続点によって構成されていることが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

以上のように、本発明によれば、マスク着用者の顔に装着されるマスクにおいて、マスク着用者の顔面との間に生じる隙間を抑えることが可能となった。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 本発明にかかるマスク 1 0 を外面側から見た場合の平面図である。

【 図 2 】 図 1 中のマスク 1 0 を内面側から見た場合の平面図である。

【 図 3 】 図 1 中のマスク 1 0 の A - A 線についての断面構造を示す図である。

【 図 4 】 図 3 中の断面構造の変更例を示す図である。

【 図 5 】 図 3 中の断面構造の変更例を示す図である。

【 図 6 】 図 3 中の B 領域の部分拡大図である。

【 図 7 】 図 1 中のマスク 1 0 の展開状態を外面側から見た図である。

【 図 8 】 マスク着用時のマスク 1 0 を側方から見た図である。

【 図 9 】 耳掛け部 3 0 の寸法設定を示す平面図である。

【 図 1 0 】 マスク製造装置 1 0 0 の概要を示す図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 中の方向転換装置 1 3 1 及び保持ロール 1 4 1 を示す図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 中の方向転換装置 1 3 1 の方向転換部 1 3 4 の動作を説明する図である。

。

【 図 1 3 】 各マスク本体部 2 0 と耳掛けシート帯 1 2 1 b とが所定の配置態様で重ね合わされる様子を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 0 】

以下、本発明に係る「マスク」の実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。ここでいう「マスク」は、マスク着用者の顔に装着されることによって少なくとも口元を覆うように構成される。

【 0 0 3 1 】

図 1 には、本実施の形態のマスク 1 0 を外面側から見た様子が、また図 2 にはこのマスク 1 0 を内面側から見た様子が示されている。ここで、マスク 1 0 の内面は、マスク装着時にマスク着用者の顔と対向する面として規定され、その反対側の面がマスク 1 0 の外面として規定される。これら図 1 及び図 2 によれば、マスク 1 0 は、特にマスク着用者の口（口元）及び鼻（鼻腔）を主体に被覆するマスク本体部 2 0 と、マスク本体部 2 0 に接続されマスク着用者の耳への引っ掛けに用いる一対の耳掛け部 3 0、3 0 を含む構成とされる。このマスク 1 0 は、1 回ないし数回の使用を想定した使い捨てマスクとして使用されるのが好ましく、その用途として典型的には、風邪などのウィルス対策、花粉対策等が挙げられる。ここでいうマスク本体部 2 0 及び一対の耳掛け部 3 0、3 0 がそれぞれ、本発明における「マスク本体部」及び「耳掛け部」に相当する。

【 0 0 3 2 】

マスク本体部 2 0 は、図 1 に示すように、第 1 の方向 1 1 及びその第 1 の方向 1 1 と交差する第 2 の方向 1 2 にそれぞれ延在する平坦状の平面部 2 0 a を有する。ここでいう平面部 2 0 a が、本発明における「平面部」に相当する。また、ここでいう第 1 の方向 1 1 及び第 2 の方向 1 2 がそれぞれ、本発明における「第 1 の方向」及び「第 2 の方向」に相

当する。マスク本体部 20 が横幅 L_1 で縦幅 L_2 ($< L_1$) の長方形とされている場合には、第 1 の方向 11 はマスク本体部 20 の横幅方向としても規定され、また第 2 の方向 12 はマスク本体部 20 の縦幅方向としても規定される。このマスク本体部 20 の第 1 の方向 11 上の 2 つの端部領域 21, 21 にはそれぞれ、接合点 22 が第 2 の方向 12 に沿って直線状に延在している。この接合点 22 は、マスク本体部 20 と各耳掛け部 30 とを互いに融着(「溶着」ともいう)する接合部分として構成される。この場合の融着として、熱によるものや超音波によるものを適宜用いることができる。ここでいう端部領域 21 が、本発明における「端部領域」に相当する。また、マスク本体部 20 の第 2 の方向 12 上の一方の端部領域 23 には、それぞれ第 1 の方向 11 に沿って直線状に延在する 2 つの接合点 24, 24 が略平行に配置されている。これら接合点 24, 24 によってマスク本体部 20 の内部に収容空間 25 が形成され、この収容空間 25 には、マスク着用者の鼻上部の形状に適合するように変形可能なノーズフィット部材 26 が収容されている。なお、上記の接合点 22, 24 における各融着に代えて、或いは加えて、接着剤による接合を用いることもできる。

【0033】

マスク本体部 20 は、平面部 20a 上を第 1 の方向 11 に延在して形成される複数の襷(ブリーツ) 27 を備えている。これらの襷 27 は、端部領域 21 においては襷付けされた状態で接合点 22 によって接合されており、従って端部領域 21 での第 2 の方向 12 に沿った展開動作が阻止され、且つ第 1 の方向 11 上の両端部領域 21, 21 間の中間領域 28 にて当該展開動作が可能となるように構成されている。ここでいう襷 27 及び中間領域 28 がそれぞれ、本発明における「襷」及び「中間領域」に相当する。

【0034】

図 2 に示すように、一対の耳掛け部 30, 30 は、マスク本体部 20 の内面側に接合された耳掛けシート 30a によって形成されている。この耳掛けシート 30a は、単一のシート状不織布からなる。即ち、この耳掛けシート 30a では、2 つの耳掛け部 30, 30 が互いに接続しつつ同一平面上に延在している。また、マスク 10 は、当該マスク 10 の平面視でマスク本体部 20 の外形内に耳掛けシート 30a が収まるように構成されている。これにより、マスク本体部 20 と各耳掛け部 30 との重なり部分をそのまま接合することによって、マスクを製造することができ、特にマスクを連続的に製造する際の取り扱いが容易になる。また、単一シート状の耳掛けシート 30a によって両耳掛け部 30, 30 が構成されるため、マスク製造時の部品点数を抑えることができる。この場合、マスク本体部 20 の第 1 の方向 11 又は第 2 の方向 12 の長さが、耳掛けシート 30a (耳掛け部 30) の第 1 の方向 11 又は第 2 の方向 12 の長さと同程度に合致する構成であってもよいし、或いはマスク本体部 20 の第 1 の方向 11 又は第 2 の方向 12 の長さが、耳掛けシート 30a (耳掛け部 30) の第 1 の方向 11 又は第 2 の方向 12 の長さを上回る構成であってもよい。これにより、マスク 10 の平面視でマスク本体部 20 の外形内に一対の耳掛け部 30, 30 が収まることとなる。

【0035】

耳掛けシート 30a の各耳掛け部 30 は、単一のシート状不織布で互いに一体状に形成された接合部 31 及び環状部 32 を有し、さらに接合部 31 がマスク本体部 20 の端部領域 21 に接合点 22 を介して融着によって接合されている。即ち、マスク本体部 20 の一方の端部領域 21 に一方の耳掛け部 30 の接合部 31 が接合され、またマスク本体部 20 の他方の端部領域 21 に他方の耳掛け部 30 の接合部 31 が接合されている。これにより、耳掛け部 30 の構造、及び接合部 31 と端部領域 21 との接合構造を簡素化できる。特に、接合部 31 は、第 2 の方向 12 について端部領域 21 のほぼ全体にわたり延在しつつ、接合点 22 を介して端部領域 21 に融着された部位として構成される。この場合、マスク本体部 20 の端部領域 21 の第 2 の方向 12 についての 2 つの角部(図 2 中の上下の角部)はそれぞれ、耳掛け部 30 の接合部 31 の第 2 の方向 12 についての 2 つの角部(図 2 中の上下の角部)に合致するのが好ましい。

【0036】

各耳掛け部 30 の接合部 31 及び環状部 32 は互いに環状に接続されており、これにより当該耳掛け部 30 の開口部分である耳掛け空間 33 を形成している。即ち、環状部 32 は、接合部 31 とともに耳掛け空間 33 を形成する部位として構成される。この耳掛け空間 33 は、接合部 31 と環状部 32 との間に閉じた状態で形成され、環状部 32 がマスク着用者の耳に引っ掛けられた場合に当該耳を収容する機能を果たす。ここでいう接合部 31、環状部 32 及び耳掛け空間 33 がそれぞれ、本発明における「接合部」、「環状部」及び「耳掛け空間」に相当する。これにより、耳掛け空間 33 を有する耳掛け部 30 を、耳掛け空間 33 に対応した簡単な形状の打ち抜き部材による打ち抜き加工によって製造することができる。その変更例として、耳掛け部 30 が切り込み加工された開口部分によって耳掛け空間 33 を形成することもできる。

【0037】

また、耳掛けシート 30a は、一方の耳掛け部 30 の環状部 32 と、他方の耳掛け部 30 の環状部 32 との接続部分に接続部 34 が設けられている。これにより、単一シート状の耳掛けシート 30a において両耳掛け部 30、30 が環状部 32 にて互いに接続した構成が実現される。この接続部 34 は、一方の耳掛け部 30 と他方の耳掛け部 30 を、マスク本体部 20 の外形内で互いに接続する接続部分として構成されている。これにより、両耳掛け部 30、30 が予め接続部 34 で接続されて一体化された状態での取り扱いが可能となる。また、両耳掛け部 30、30 を互いに接続する接続部 34 を設けることで、マスク 10 が未使用状態であることが容易に認識される。また、この接続部 34 は、各耳掛け部 30 を手で引っ張ることによって当該接続部 34 の接続が解除可能となるように、即ち規定の引っ張り荷重を下回る接続強度を有するように構成されている。このため、典型的には、一方の環状部 32 と他方の環状部 32 とをミシン目や接着剤を介して互いに接続する形態などを用いることによって接続部 34 を構成するのが好ましい。これにより、マスク着用者は、一对の耳掛け部 30、30 の接続部 34 での接続を容易に解除してマスクの使用に備えることができる。この接続部 34 は、1 点又は複数点からなる接続部分であってもよいし、第 2 の方向 12 に沿って延在する線状の接続部分であってもよい。また、接続部 34 は、ハサミやカッター等での切断処理を要する程度の接続強度を有する接続部分であってもよい。また、両耳掛け部 30、30 は、単一の耳掛けシート 30a によって一体状に構成される形態に代えて、それぞれ別体に構成される形態であってもよい。別体の場合は、両耳掛け部 30、30 が接続部で互いに接続された状態で同一平面上に延在する構成であってもよいし、或いは接続部において互いに重なり合う構成であってもよい。

【0038】

上記構成のマスク本体部 20 の断面構造については、図 3 及び図 4 が参照される。これらの図面に示す第 3 の方向 13 は、第 1 の方向 11 及び第 2 の方向 12 の双方に交差する方向として構成される。この第 3 の方向 13 は、マスク本体部 20 又は耳掛けシート 30a (耳掛け部 30) のシート厚み方向として、或いはマスク本体部 30 と耳掛けシート 30a (耳掛け部 30) との重ね合わせ方向としても規定される。図 3 によれば、複数の襞 27 は、マスク本体部 20 の外面側は折り山(「折り目」ないし「襞山」ともいう)が上下に外側に折られ、マスク本体部 20 の内面側の折り山が突合せ状に形成された襞付けの形態(「箱折り」ともいう)として構成される。なお、図 3 に示すこの襞付けの形態は、必要に応じて適宜に選択が可能であり、例えば図 4 に示すような、マスク本体部 20 の外面側に折り山を繰り返し作る襞付けの形態や、図 5 に示すような、マスク本体部 20 の内面側に折り山を繰り返し作る襞付けの形態を採用することもできる。

【0039】

図 6 に示すように、図 3 中のマスク本体部 20 は、更にいずれもシート状不織布からなる外側シート 20b、及び中間シート 20c 及び内側シート 20d を含み、これらシートが第 3 の方向 13 について順次重ねられた 3 層構造になっている。

【0040】

外側シート 20b は、マスク本体部 20 の外面、即ちマスク着用状態で外側に露出する面を有する。内側シート 20d は、マスク本体部 20 の内面、即ちマスク着用状態でマ

ク着用者に対向する面を有する。これら外側シート 20b 及び内側シート 20d はいずれも、既知のспанボンド (SB) 不織布、ポイントボンド (PB) 不織布、спанレース (SL) 不織布、エアスルー (AT) 不織布などによって構成され、その目付が例えば $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ の範囲で適宜設定されるのが好ましい。これによりマスク本体部 20 の所望の通気性が確保される。

【0041】

中間シート 20c は、塵埃、細菌、ウィルスなどについて所定の捕集性を有するフィルターシートとして構成される。この中間シート 20c は、既知のメルトブロー (MB) 不織布などによって構成され、その目付が例えば $1 \sim 50 \text{ g/m}^2$ の範囲で適宜設定されるのが好ましい。これによりマスク本体部 20 の所望の通気性が確保され、且つ所望の捕集性が確保される。なお、この中間シート 20c を、ホットメルト接着剤 (HMA) を用いて外側シート 20b と一体化された構成を採用することもできる。

【0042】

一方、耳掛け部 30 の材質として、既知の伸縮спанボンド (SB) 不織布、伸縮спанボンド・マイクロウェブ・спанボンド (SMS) 不織布、伸縮спанボンド・フィルム・спанボンド不織布、伸張性спанレース不織布、伸縮ホットメルト接着剤 (HMA) 不織布などを用いることができ、また当該不織布の目付が例えば $20 \sim 120 \text{ g/m}^2$ の範囲で適宜設定されるのが好ましい。これにより耳掛け部 30 の所望の伸縮性が確保される。

【0043】

図 7 には、マスク本体部 20 の複数の襷 27 が第 2 の方向 12 に沿って展開動作した様子が示されている。図 7 に示すように、マスク使用時においてマスク本体部 20 は、各端部領域 21 では複数の襷 27 の第 2 の方向 12 に沿った展開動作が阻止される一方で、中間領域 28 では、複数の襷 27 の第 2 の方向 12 に沿った展開動作 (「マスク展開部 20 の展開動作」ともいう) が可能とされている。このとき、各端部領域 21 は、第 2 の方向 12 の沿った長さが拡張されることなく湾曲形状をなす一方で、中間領域 28 は、第 2 の方向 12 の沿った長さ L3 を拡張しつつ湾曲形状をなす。これにより、マスク本体部 20 は、マスク着用者側が凹んだ立体形状をなし、マスク本体部 20 の内面とマスク着用者との間に所定の口元空間 29 が形成される。

【0044】

図 8 には、図 7 に示す状態のマスク 10 を着用したマスク着用者を横から見た様子が示されている。図 8 によれば、耳掛け部 30 の環状部 32 がマスク着用者の耳に引っ掛けられることによって、当該マスク着用者の顔面がマスク本体部 20 によって被覆される。このとき、マスク本体部 20 の端部領域 21 が湾曲形状をなすため、当該端部領域 21 とマスク着用者の頬部との間に隙間が生じ易い。そこで本実施の形態のマスク 10 は、この隙間を抑えるべく以下に説明する構成 (以下、「隙間抑制機構」ともいう) を有している。ここでいう隙間抑制機構が、本発明における「隙間抑制機構」に相当する。

【0045】

< 長尺延在部 >

即ち、本実施の形態のマスク 10 では、隙間抑制機構は、耳掛け部 30 の接合部 31 が、第 2 の方向 12 について端部領域 21 のほぼ全体にわたり長尺状に延在するように構成された長尺延在部を含む。ここでいう長尺延在部が、本発明における「長尺延在部」に相当する。これにより、マスク着用時に環状部 32 に生じる張力が接合部 31 に作用することで、接合部 31 がマスク着用者の頬部の形状に追従して当該頬部との密着性を高めることができ、図 8 に示すように、特に端部領域 21 とマスク着用者の顔面との間の境界部 41 に隙間が生じるのを抑えることができる。また、このとき、耳掛け部 30 の接合部 31 の上側の角部が、マスク本体部 20 の端部領域 21 の上側の角部に接続し、また耳掛け部 30 の接合部 31 の下側の角部が、マスク本体部 20 の端部領域 21 の下側の角部に接続する。これにより、図 8 に示すように、境界部 41 の両側の境界部 42, 43 において、端部領域 21 とマスク着用者の顔面との間に隙間が生じるのを接合部 31 の上下の角部に

よって抑えることができる。かくして、マスク本体部 20 の端部領域 21 とマスク着用者の顔面との間に隙間が生じるのを、耳掛け部 30 の接合部 31 により第 2 の方向 12 について境界部 41 ~ 43 の広範囲にわたって抑えることができる。

【0046】

更に、隙間抑制機構は、マスク本体部 20 又は耳掛け部 30 の構成を以下のように具現化した種々の寸法設定部や湾曲部を含むことによって、更なる隙間抑制効果を発揮することが可能となる。

【0047】

< 第 1 の寸法設定部 >

図 9 に示すように、本実施の形態では、接合部 31 の第 1 の方向 11 の長さを a [mm] とし、接合部 31 のうち耳掛け空間 33 の第 2 の方向 12 の距離を規定する長さを b [mm] とし、さらに 10 mm から 70 mm までの寸法値から予め選択された定数値を C [mm] とした場合に、 $b = 2a + C$ の関係が成り立つように設定された耳掛け部 30 によって、第 1 の寸法設定部が構成されるのが好ましい。これにより、マスク着用者の頬部の形状に対する接合部 31 の追従効果を高めることで、前述の境界部 41 ~ 43 に生じる隙間を確実に抑えることが可能な耳掛け部の寸法設定を実現できる。

【0048】

< 第 2 の寸法設定部 >

また、接合部 31 の第 1 の方向 11 の長さ a を 30 mm 以下の寸法値となるように設定された耳掛け部 30 によって、第 2 の寸法設定部が構成されるのが好ましい。即ち、耳掛け部 30 の接合部 31 は、第 1 の方向 11 に関し所定範囲内の延在長さを有するのが好ましい。これにより、一方では長さ a を増やすことによって特に前述の境界部 41 に生じる隙間が抑えられるという作用効果が得られ、且つ、他方では長さ a の増やし過ぎで接合部 31 にしわが発生するのを抑えることで、見栄えが悪くなるのを阻止できるという作用効果が得られる。

【0049】

< 第 3 の寸法設定部 >

また、環状部 32 のシート幅 d [mm] が 10 mm から 30 mm までの寸法値となるように設定された耳掛け部 30 によって、第 3 の寸法設定部が構成されるのが好ましい。即ち、耳掛け部 30 の環状部 32 は、所定範囲内のシート幅を有するのが好ましい。これにより、一方では環状部 32 のシート幅 d が細過ぎて耳が痛くなりそうな印象をマスク着用者に与えるのを阻止できるという作用効果が得られ、且つ、他方では環状部 32 のシート幅 d が太過ぎて見栄えが悪くなるのを阻止できるという作用効果が得られる。

【0050】

< 第 4 の寸法設定部 >

また、第 1 の方向 11 の長さ L_1 [mm] が 100 mm から 180 mm までの寸法値となるように設定されたマスク本体部 20 によって、第 4 の寸法設定部が構成されるのが好ましい。即ち、マスク本体部 20 は、第 1 の方向 11 に関し所定範囲内の延在長さを有するのが好ましい。これにより、一方では、マスク本体部 20 の第 1 の方向 11 の寸法が小さ過ぎるといふ不安感をマスク着用者に与えるのを阻止できるという作用効果が得られ、且つ、他方ではマスク本体部 20 が第 1 の方向 11 に大きくなり過ぎて隙間が生じたりフィット感が悪化し、また見栄えが悪くなるのを阻止できるという作用効果が得られる。

【0051】

< 第 5 の寸法設定部 >

また、第 2 の方向 12 の長さ L_2 [mm] が 70 mm から 100 mm までの寸法値となるように設定されたマスク本体部 20 によって、第 5 の寸法設定部が構成されるのが好ましい。即ち、マスク本体部 20 は、第 2 の方向 12 に関し所定範囲内の延在長さを有するのが好ましい。これにより、一方では、マスク本体部 20 の第 2 の方向 12 の寸法が小さ過ぎるといふ不安感をマスク着用者に与えるのを阻止できるという作用効果が得られ、且つ、他方ではマスク本体部 20 が第 2 の方向 12 に大きくなり過ぎて隙間が生じたりフィ

ット感が悪化し、また見栄えが悪くなるのを阻止できるという作用効果が得られる。

【0052】

< 第6の寸法設定部 >

また、複数の襷27が展開動作で展開したときの中間領域28の第2の方向12に沿った展開長さL3[mm]が135mmから175mmまでの寸法値となるように設定されたマスク本体部20によって、第6の寸法設定部が構成されるのが好ましい。即ち、マスク本体部20は、第2の方向12に沿った所定範囲内の展開長さで展開するように襷27が構成されるのが好ましい。これにより、マスク着用者の顔面に対するマスク本体部20のフィット感を高めることで隙間を抑制できるという作用効果が得られる。

【0053】

< 湾曲部 >

マスク本体部20は、中間領域28における複数の襷27の展開動作に伴って端部領域21が湾曲し、これによって接合部31とマスク着用者の顔面との隙間を抑える湾曲部を備えるのが好ましい。ここうでいう湾曲部が、本発明における「湾曲部」に相当する。この湾曲部は、典型的には湾曲時の曲率半径が相対的に大きくなるように設定された、或いは湾曲時の第2の方向12に沿った長さL2が相対的に小さくなるように設定された端部領域21によって構成される。これにより、マスク装着時にマスク本体部20の端部領域21が湾曲した場合、マスク着用者の頬部の形状に対する端部領域21の追従効果を高めることで、この湾曲によって生じる隙間の発生を抑えることが可能となる。また、この湾曲部は、端部領域21の前述の湾曲時の曲率半径をR[mm]とした場合に、当該曲率半径に対する端部領域21の第2の方向12に沿った長さL2[mm]の比率(L2/R)が2から3.5までの値となるように設定された端部領域21によって構成されるのが好ましい。これにより、マスク装着時にマスク本体部の端部領域が湾曲した場合に生じる隙間の発生を抑えることが可能な湾曲部の好適な寸法設定を実現できる。

【0054】

上記構成のマスク10に係る製造装置及び製造方法について、図10～図13を参照しつつ以下に説明する。

【0055】

図10には、マスク製造装置100の概要が示されている。この製造装置100は、外側シート供給装置101、内側シート供給装置102、中間シート供給装置103、シート重ね装置104、ノーズフィット差し込み装置105、襷付け装置106、エンドカット装置107、耳掛けシート供給装置121、打ち抜き装置122、方向転換装置131、保持ロール141、接合装置151を含む構成とされる。このマスク製造装置100では、当該装置を構成する上記の各構成要素が適宜に省略されてもよいし、或いは別の構成要素が付加されてもよい。

【0056】

外側シート供給装置101は、前述の外側シート20bを形成するための長尺帯状の外側シート帯101aを準備して供給する装置として構成される。同様に、内側シート供給装置102は、前述の内側シート20dを形成するための長尺帯状の内側シート帯102aを準備して供給する装置とされ、また中間シート供給装置103は、前述の中間シート20cを形成するための長尺帯状の中間シート帯103aを準備して供給する装置として構成される。シート重ね装置104は、外側シート帯101aと内側シート帯102aとの間に中間シート帯103aが挟み込まれるように積層された3層構造の積層シート帯104aを形成しつつ当該積層シート帯104aを搬送するための装置として構成される。ノーズフィット差し込み装置105は、前述のノーズフィット部材26(図1参照)を形成するための差し込み部材105aを積層シート帯104aの収容空間に差し込むための装置として構成される。差し込み部材105aが差し込まれた積層シート帯104aは、襷付け装置106によって襷27の襷付け処理がなされ、その後にエンドカット装置107で、個別のマスク本体部20にカットされる。各マスク本体部20は、その後に方向転換装置131で所定の方向転換がなされ、更に保持ロール141で保持されつつ接合装置

１５１へと搬送される。

【００５７】

上述のように、外側シート供給装置１０１、内側シート供給装置１０２及び中間シート供給装置１０３から、シート重ね装置１０４、ノーズフィット差し込み装置１０５、襷付け装置１０６、エンドカット装置１０７及び方向転換装置１３１を経て保持ロール１４１へと至る一連の設備は、所定の低伸長方向（図１中の第１の方向１１）と交差する高伸長方向（図１中の第２の方向１２）に伸長し易いマスク本体部２０を準備し、そのマスク本体部２０を当該マスク本体部２０の低伸長方向（図１中の第１の方向１１）に沿って搬送する搬送ステップ（第１の搬送ステップ）を行うべく制御される。

【００５８】

一方、耳掛けシート供給装置１２１は、耳掛けシート３０ａ（一对の耳掛け部３０，３０）を複数形成するための長尺帯状の耳掛けシート帯１２１ａを準備して供給する装置として構成される。即ち、この耳掛けシート帯１２１ａには、複数対の耳掛け部３０，３０が含まれる。耳掛けシート帯１２１ａは、その長尺延在方向（「低伸長方向」ともいう）よりも当該長尺延在方向と交差する方向（「高伸長方向」ともいう）に伸長し易い不織布シートとして構成されている。この耳掛けシート帯１２１ａは、その低伸長方向に沿って搬送されつつ打ち抜き装置１２２によって打ち抜き処理される。打ち抜き装置１２２は、ダイカッター１２３及びアンビルロール１２５からなる。ダイカッター１２３は、吸引装置（図示省略）によってシート保持面１２４に耳掛けシート帯１２１ａを保持しつつ、シート保持面１２４の凸状打ち抜き刃を、アンビルロール１２５のロール表面１２６に回転押圧することで、当該耳掛けシート帯１２１ａを打ち抜き処理する。具体的には、この打ち抜き処理によって、耳掛けシート帯１２１ａのうち耳掛け部３０に相当する部位以外が打ち抜かれ、これにより図２中の耳掛けシート３０ａを複数含む、即ち複数対の耳掛け部３０を含む耳掛けシート帯１２１ｂが形成される。打ち抜き処理がなされたこの耳掛けシート帯１２１ｂは、その後、保持ロール１４１によって保持されているマスク本体部２０とともに接合装置１５１へと搬送される。

【００５９】

上述のように、耳掛けシート供給装置１２１から、打ち抜き装置１２２を経て接合装置１５１へと至る一連の設備は、所定の低伸長方向（図１中の第２の方向１２）と交差する高伸長方向（図２中の第１の方向１１）に伸長し易い耳掛けシート帯１２１ｂ（複数対の耳掛け部３０を含む耳掛けシート帯）を準備し、その耳掛けシート帯１２１ｂを耳掛け部３０の低伸長方向（図１中の第２の方向１２）に沿って搬送する搬送ステップ（第２の搬送ステップ）を行うべく制御される。

【００６０】

その後、各マスク本体部２０は耳掛けシート帯１２１ｂとともに接合装置１５１に連続的に導入されて、耳掛けシート帯１２１ｂに接合される。即ち、この接合装置１５１は、前述の第１の搬送ステップで搬送のマスク本体部２０と、前述の第２の搬送ステップで搬送の耳掛けシート帯１２１ｂ（複数対の耳掛け部３０を含む不織布シート）を互いに接合する接合ステップを行うべく制御される。この接合ステップは、マスク本体部２０や耳掛けシート帯１２１ｂの搬送ステップと同時並行で遂行されてもよいし、或いは当該搬送ステップとは別個に遂行されてもよい。その後、余分なはみ出し部分をカットする処理等、種々の最終的な後処理がなされることによって、マスク本体部２０及び一对の耳掛け部３０からなる図１中のマスク１０が製造される。

【００６１】

上記の方向転換装置１３１及び保持ロール１４１の具体的な構成については図１１が参照される。図１１によれば、方向転換装置１３１は、図中の矢印１３０方向（反時計まわりに）に回転動作される回転体１３２と、その回転体１３２の外周面に支持軸１３３を介してそれぞれ取り付けられた複数の（図１１では１２つの）方向転換部１３４を備える。各方向転換部１３４は、吸引装置（図示省略）によってシート保持面１３５に１つのマスク本体部２０を吸引保持した状態で支持軸１３３まわりに回転動作することで、当該マス

ク本体部 2 0 の方向転換処理を行うとともに、回転体 1 3 2 の回転動作に伴って当該マスク本体部 2 0 を保持ロール 1 4 1 側へと搬送する。保持ロール 1 4 1 は、図中の矢印 1 4 0 方向（時計まわりに）に回転動作される回転体 1 4 2 を有し、方向転換装置 1 3 1 から搬送された複数のマスク本体部 2 0 を、吸引装置（図示省略）によってシート保持面 1 4 2 に保持しつつ回転動作される。

【 0 0 6 2 】

ところで、各マスク本体部 2 0 は、襷 2 7 等の影響によって第 1 の方向 1 1 よりも第 2 の方向 1 2 に伸長し易く、これによりマスク製造時の搬送の際、当該マスク本体部 2 0 の変形、歪み、位置ずれ等が生じる不具合が想定される。ここで、マスク本体部 2 0 については、図 1 中の第 1 の方向 1 1 が相対的に伸長度合の低い低伸長方向とされ、図 1 中の第 2 の方向 1 2 が相対的に伸長度合の高い高伸長方向として構成される。一方、各耳掛け部 3 0 については、図 2 中の第 2 の方向 1 2 が相対的に伸長度合の低い低伸長方向とされ、図 2 中の第 1 の方向 1 1 が相対的に伸長度合の高い高伸長方向として構成される。前述の不具合を抑えるためには、当該マスク本体部 2 0 を第 2 の方向 1 2 よりも伸長し難い第 1 の方向 1 1 に沿って搬送する必要がある。一方で、各マスク本体部 2 0 は、耳掛けシート帯 1 2 1 b との接合に際しては、当該マスク本体部 2 0 の低伸長方向と耳掛けシート帯 1 2 1 b の高伸長方向とが概ね合致するように、即ちマスク本体部 2 0 と一対の耳掛け部 3 0 が図 2 に示すように配置される必要がある。

【 0 0 6 3 】

そこで、本実施の形態では、前述の第 1 の搬送ステップでの各マスク本体部 2 0 の搬送方向を、当該マスク本体部 2 0 の低伸長方向（図 1 中の第 1 の方向 1 1 ）に沿った方向とすることを基本としている。これにより、マスク製造時の搬送の際、マスク本体部 2 0 の変形、歪み、位置ずれ等が生じるのを抑えることができ、従って、マスク製造時の取り扱いが容易になる。一方で、各マスク本体部 2 0 と耳掛けシート帯 1 2 1 b を互いに接合する前述の接合ステップの直前において、方向転換装置 1 3 1 によって、耳掛けシート帯 1 2 1 b に対する各マスク本体部 2 0 の相対位置を変更するように、より具体的には各マスク本体部 2 0 の搬送方向を、その低伸長方向に沿った方向からその高伸長方向に沿った方向へと転換するようにしている。これにより、接合ステップの前に、マスク本体部 2 0 の低伸長方向と耳掛けシート帯 1 2 1 b （耳掛け部 3 0 ）の高伸長方向とが概ね合致するように、マスク本体部 2 0 及び耳掛けシート帯 1 2 1 b （耳掛け部 3 0 ）の相対位置が変更される。なお、耳掛けシート帯 1 2 1 b の代わりに前述の耳掛けシート 3 0 a を用い、この耳掛けシート 3 0 a 又はマスク本体部 2 0 の搬送方向を、その低伸長方向に沿った方向からその高伸長方向に沿った方向へと転換することによって、マスク本体部 2 0 及び耳掛け部 3 0 の相対位置を変更するように構成することもできる。

【 0 0 6 4 】

ここで、上記方向転換装置 1 3 1 における各方向転換部 1 3 4 の具体的な処理については図 1 2 が参照される。図 1 2 では、方向転換部 1 3 4 が 1 2 時の位置にある場合を図中の（ a ）で示し、方向転換部 1 3 4 が 9 時の位置にある場合を図中の（ b ）で示し、方向転換部 1 3 4 が 6 時の位置にある場合を図中の（ c ）で示している。図 1 2 によれば、各方向転換部 1 3 4 は、回転体 1 3 2 のまわりを 1 2 時の位置（上死点）から 9 時の位置を経て 6 時の位置（下死点）まで矢印 1 3 0 方向に沿って回転動作する過程で、支持軸 1 3 3 を中心に時計まわりにほぼ 9 0 度回転動作することで方向転換処理がなされる。これにより、各方向転換部 1 3 4 のシート保持面 1 3 5 上に保持されているマスク本体部 2 0 は、そのシート延在面上でほぼ 9 0 度回転される。各方向転換部 1 3 4 は、6 時の位置（下死点）まで回転動作したときに、各マスク本体部 2 0 を保持ロール 1 4 1 側へと受け渡す。その後、各方向転換部 1 3 4 は、各マスク本体部 2 0 の保持を解除した状態で、回転体 1 3 2 のまわりを 6 時の位置（上死点）から 3 時の位置を経て 1 2 時の位置（下死点）まで矢印 1 3 0 方向に沿って回転動作するとともに、支持軸 1 3 3 を中心に時計まわりに 9 0 度回転動作する。かくして、各方向転換部 1 3 4 は、再び 1 2 時の位置（上死点）まで回転動作することで、次のマスク本体部 2 0 の保持を行う。

【0065】

マスク本体部20と耳掛けシート帯121bが所定の配置態様で互いに重ね合わされる様子については、図13が参照される。図13によれば、保持ロール141のシート保持面142では、各マスク本体部20は、襷27の延在方向と交差する送り方向（矢印140方向）に沿って、即ち当該マスク本体部20の高伸張方向に沿って送られる。一方で、ダイカッター123のシート保持面124では、耳掛けシート帯121bは、一对の耳掛け部30の接続方向と交差する送り方向（矢印120方向）に沿って、即ち当該耳掛けシート帯121b（耳掛け部30）の低伸張方向に沿って送られる。これにより、各マスク本体部20及び耳掛けシート帯121bは、マスク本体部20の低伸長方向と耳掛けシート帯121b（耳掛け部30）の高伸長方向が概ね合致するように配置された配置状態で互いに重ねられ、その配置状態のまま接合装置151へと搬送されて互いに接合される。従って、本実施の形態によれば、マスク本体部20及び耳掛けシート帯121bをそれぞれ伸長し難い方向に沿って搬送した後に、マスク本体部20の低伸長方向と耳掛けシート帯121b（耳掛け部30）の高伸長方向とを概ね合致させた状態で、マスク本体部20と耳掛けシート帯121bを互いに接合させることができる。

【0066】

上記の製造方法では、マスク本体部20と耳掛け部30（耳掛けシート帯121b）の接合に際し、これらマスク本体部20と耳掛け部30の双方を移動させて両者の相対位置を変更する場合について記載したが、本発明では、固定された状態のマスク本体部20に対して耳掛け部30を移動させることによって、或いは固定された状態の耳掛け部30に対してマスク本体部20を移動させることによって、両者の相対位置を変更するようにしてもよい。

【0067】

（他の実施の形態）

なお、本発明は上記の実施の形態のみに限定されるものではなく、種々の応用や変形が考えられる。例えば、上記実施の形態を応用した次の各形態を実施することもできる。

【0068】

上記実施の形態では、マスク本体部20の端部領域21とマスク着用者の頬部との間の隙間を抑える隙間抑制機構に、前述の長尺延在部、第1～第6の寸法設定部及び湾曲部の各構成要素を含む場合について記載したが、本発明では、これら構成要素のうちの1又は複数によって適宜に隙間抑制機構を構成することができる。

【0069】

また上記実施の形態では、マスク本体部20を3層のシート不織布からなる3層構造とする場合について記載したが、本発明では、シート不織布の数、種類、積層数については必要に応じて適宜選択が可能である。

【0070】

また、上記実施の形態では、一回使用しないし数回使用を目安とした使い捨てタイプのマスクについて記載したが、マスク本体部20や耳掛け部30の素材を適宜選択することによって、洗濯などを行ったうえで繰り返し使用することが可能なタイプのマスクに対し本発明を適用することもできる。

【0071】

上記実施の形態や種々の変更例の記載に基づいた場合、本発明では、以下の各態様を採用することができる。

【0072】

（態様1）

「マスク本体部と、前記マスク本体部に接続される耳掛け部と、を備えるマスクであって、

前記マスク本体部は、所定の第1の方向及び前記第1の方向と交差する第2の方向にそれぞれ延在する平面部と、前記平面部上を前記第1の方向に延在して形成される襷と、前記第1の方向上の端部領域と、を有し、

前記耳掛け部は、接合部と、環状部を有し、

前記接合部は、シート状に形成され、前記第 2 の方向について前記端部領域のほぼ全体にわたり長尺状に延在しつつ前記端部領域に接合され、

前記環状部は、シート状に形成され、前記接合部と一体状に形成されるとともに、前記接合部とともに耳掛け空間を形成し、

更に、当該マスク装着時における、前記マスク本体部の前記端部領域とマスク着用者の顔面との隙間を抑える隙間抑制機構を有し、

前記隙間抑制機構は、前記耳掛け部の前記接合部により構成された前記第 2 の方向についての長尺延在部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0073】

(態様 2)

「態様 1 に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記接合部の前記第 1 の方向の長さを a [mm] とし、前記接合部のうち前記耳掛け空間の前記第 2 の方向の距離を規定する長さを b [mm] とし、さらに 10 mm から 70 mm までの寸法値から予め選択された定数値を C [mm] とした場合に、 $b = 2a + C$ の関係が成り立つように設定された前記耳掛け部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0074】

(態様 3)

「態様 1 又は 2 に記載のマスクであって、

前記接合部及び前記環状部は、単一のシート状不織布で一体状に形成されており、さらに前記接合部が前記マスク本体部の前記端部領域に融着によって接合されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0075】

(態様 4)

「態様 3 に記載のマスクであって、

前記接合部及び前記環状部は互いに環状に接続されており、前記耳掛け空間が、前記接合部と前記環状部との間に閉じた状態で形成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0076】

(態様 5)

「態様 1 から 4 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記接合部の前記第 1 の方向の長さ a [mm] が 30 mm 以下の寸法値となるように設定された前記耳掛け部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0077】

(態様 6)

「態様 1 から 5 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記環状部のシート幅 d [mm] が 10 mm から 30 mm までの寸法値となるように設定された前記耳掛け部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0078】

(態様 7)

「態様 1 から 6 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記第 1 の方向の長さ L_1 [mm] が 100 mm から 180 mm までの寸法値となるように設定された前記マスク本体部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0079】

(態様 8)

「態様 1 から 7 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記第 2 の方向の長さ L_2 [mm] が 70 mm から 100 mm までの寸法値となるように設定された前記マスク本体部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0080】

(態様 9)

「態様 1 から 8 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記マスク本体部は、前記端部領域にて前記襷の前記第 2 の方向に沿った展開動作が阻止され、且つ前記第 1 の方向上の両端部領域間の中間領域にて前記襷の前記展開動作が可能とされ、前記中間領域での前記襷の前記展開動作に伴って前記端部領域が湾曲し、これによって前記接合部とマスクを装着した人の顔面との隙間を抑える湾曲部を有し、前記隙間抑制機構が前記マスク本体部の前記湾曲部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0081】

(態様 10)

「態様 9 に記載のマスクであって、

前記湾曲部は、前記襷が前記展開動作で展開したときの前記端部領域の曲率半径を R [mm] とした場合に、前記曲率半径に対する前記端部領域の前記第 2 の方向に沿った長さ L_2 [mm] の比率 (L_2 / R) が 2 から 3.5 までの値となるように設定されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0082】

(態様 11)

「態様 9 又は 10 に記載のマスクであって、

前記隙間抑制機構は、前記襷が前記展開動作で展開したときの前記中間領域の前記第 2 の方向に沿った展開長さ L_3 [mm] が 135 mm から 175 mm までの寸法値となるように設定された前記マスク本体部により構成された寸法設定部を含むことを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0083】

(態様 12)

「態様 1 から 11 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記マスク本体部の前記第 2 の方向上の一方の端部領域に、マスク着用者の鼻上部の形状に適合するように変形可能なノーズフィット部材が設けられていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0084】

(態様 13)

「態様 1 から 12 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記マスク本体部の前記端部領域の前記第 2 の方向についての 2 つの角部はそれぞれ、前記耳掛け部の前記接合部の前記第 2 の方向についての 2 つの角部に合致するように構成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0085】

(態様 14)

「態様 1 から 13 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記耳掛け部は、前記耳掛け空間に対応した形状の打ち抜き部材による打ち抜き加工によって形成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0086】

(態様 15)

「態様 1 から 14 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記マスク本体部及び前記耳掛け部は、いずれもシート状不織布で形成されるとともに、前記マスク本体部の前記端部領域と前記耳掛け部の前記接合部が融着によって互いに接合された構成であることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【0087】

(態 様 1 6)

「態様 1 から 1 5 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記襷は、前記マスク本体部の前記第 1 の方向上の両端部領域に接合されており、前記両端部領域での前記第 2 の方向に沿った展開動作が阻止され、且つ前記第 1 の方向上の前記両端部領域間の中間領域にて当該展開動作が可能となるように構成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 0 0 8 8 】

(態 様 1 7)

「態様 1 から 1 6 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記耳掛け部は、前記マスク本体部の前記第 1 の方向上の両端部領域のそれぞれに接合され、

当該マスクの平面視で前記マスク本体部の外形内に前記両端部領域に接合された両耳掛け部が収まるように構成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 0 0 8 9 】

(態 様 1 8)

「態様 1 7 に記載のマスクであって、

前記両耳掛け部を、前記マスク本体部の外形内で互いに接続する接続部を有することを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 0 0 9 0 】

(態 様 1 9)

「態様 1 8 に記載のマスクであって、

当該マスクの平面視で前記マスク本体部の外形内に収まるように接合された単一シート状の耳掛けシートを備え、

前記耳掛けシートは、前記両耳掛け部が前記接続部で互いに接続された状態で同一平面上に延在するように構成されており、これにより当該マスクの平面視で前記マスク本体部の外形内に前記両耳掛け部が収まることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 0 0 9 1 】

(態 様 2 0)

「態様 1 9 に記載のマスクであって、

前記耳掛けシートは、一方の前記耳掛け部の前記環状部と、他方の前記耳掛け部の前記環状部とが互いに接続する構成であり、その接続部分に前記接続部が設けられていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 0 0 9 2 】

(態 様 2 1)

「態様 1 8 から 2 0 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記接続部は、各耳掛け部を手で引っ張ることによって当該接続部の接続が解除可能となるように構成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 0 0 9 3 】

(態 様 2 2)

「態様 1 8 から 2 1 のうちのいずれかに記載のマスクであって、

前記接続部は、1 又は複数の接続点によって構成されていることを特徴とするマスク」という態様を採り得る。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 4 】

1 0 マスク

1 1 第 1 の方向

1 2 第 2 の方向

1 3 第 3 の方向

2 0 マスク本体部

2 0 a 平面部

- 2 0 b 外側シート
- 2 0 c 中間シート
- 2 0 d 内側シート
- 2 1 端部領域
- 2 2 接合点
- 2 3 端部領域
- 2 4 接合点
- 2 5 収容空間
- 2 6 ノーズフィット部材
- 2 7 襷
- 2 8 中間領域
- 2 9 口元空間
- 3 0 耳掛け部
- 3 0 a 耳掛けシート
- 3 1 接合部
- 3 2 環状部
- 3 3 耳掛け空間
- 4 1 , 4 2 , 4 3 境界部
- 1 0 0 マスク製造装置
- 1 0 1 外側シート供給装置
- 1 0 1 a 外側シート帯
- 1 0 2 内側シート供給装置
- 1 0 2 a 内側シート帯
- 1 0 3 中間シート供給装置
- 1 0 3 a 中間シート帯
- 1 0 4 シート重ね装置
- 1 0 4 a 積層シート帯
- 1 0 5 ノーズフィット差し込み装置
- 1 0 5 a 差し込み部材
- 1 0 6 襷付け装置
- 1 0 7 エンドカット装置
- 1 2 1 耳掛けシート供給装置
- 1 2 1 a , 1 2 1 b 耳掛けシート帯
- 1 2 2 打ち抜き装置
- 1 2 3 ダイカッター
- 1 2 4 シート保持面
- 1 2 5 アンビルロール
- 1 2 6 ロール表面
- 1 3 1 方向転換装置
- 1 3 2 回転体
- 1 3 3 支持軸
- 1 3 4 方向転換部
- 1 3 5 シート保持面
- 1 4 1 保持ロール
- 1 4 2 シート保持面
- 1 5 1 接合装置