

明 細 書

発明の名称：メガネフレーム

技術分野

[0001] 本発明は、メガネフレームに関する。

背景技術

[0002] 従来より、運動等によりメガネフレームに衝撃等の外力が作用した場合における、装着者にとっての安全性等の改善や、メガネフレームの破損の防止を目指す技術が存在する（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2023-157908号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、装着者にとっての安全性等の改善や、メガネフレームの破損の防止のさらなる向上が求められていた。

[0005] 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、装着者の安全性や、メガネフレームの破損を防止する性能を向上させ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、本発明の一態様のメガネフレームは、
レンズを固定する一対のリムと、一対の前記リムを接続するブリッジと、
ヨロイを介して前記リムに接続されるテンプルとを有するメガネフレームにおいて、

前記メガネフレームは、外郭部と、前記外郭部よりも硬さが柔く、前記外郭部の内側の少なくとも一部に設けられた内郭部とで構成され、

前記内郭部は、前記外郭部の前記テンプルの内側に設けられたテンプル内郭部を含む。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、装着者の安全性や、メガネフレームの破損を防止する性能を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明に係る実施形態のメガネフレームが適用されたメガネの全体像を示す斜視図である。

[図2]本発明に係る実施形態のメガネフレームが適用されたメガネの全体像を示す斜視図であって、図1とは異なる方向から示すものである。

[図3]図1及び図2に示すメガネの正面図である。

[図4]図1及び図2に示すメガネの平面図である。

[図5]図4に示すメガネの平面図における、さらなる切断面及び符号を示す参考図である。

[図6]図1及び図2に示すメガネの底面図である。

[図7]図1及び図2に示すメガネの左側面図である。

[図8]図1及び図2に示すメガネの背図である。

[図9]図4に示すメガネのA－B－C－D線組合せ断面図である。

[図10]図5に示すメガネのE－E線断面図である。

[図11]図5に示すメガネのF－F線断面図である。

[図12]図7に示すメガネのG－G線断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

まず、図1及び図2を用いて、本発明に係る実施形態のメガネフレームが適用されたメガネの全体像について説明する。

[0010] なお、本発明に係る実施形態のメガネフレームに関する説明において、特に断りのない限り、次のように定義する方向を用いるものとする。即ち、以下の軸X、軸Y及び軸Zからなる3次元直行座標系を用いる。

[0011] 正対する装着者にメガネフレームが装着された場合、装着者にとっての左右方向に軸Xをとる。また、装着者にとって、左となる方向を「軸X正方向

」と呼び、その逆を「軸X負方向」と呼ぶ。

また、装着者にとっての前後方向に軸Yをとる。また、装着者にとって前となる方向を「軸Y負方向」と呼び、その逆を「軸Y正方向」と呼ぶ。

また、装着者にとっての上下方向、即ち、重力の働く方向に軸Zをとる。また、重力の働く方向と逆の方向（上方向）を、「軸Z正方向」と呼び、その逆（下方向）を「軸Z負方向」と呼ぶ。

[0012] また、軸Y負方向を「前側」、軸Y正方向を「後側」、軸Z正方向を「上側」、軸Z負方向を「下側」と適宜呼ぶ。また、X-Y平面において、装着者の頭部から離れる方向を「外側」と呼び、その逆を「内側」と適宜呼ぶ。

[0013] なお、本実施形態のメガネフレームは、Y-Z平面を基準として軸X方向に対称な形状を有している。そこで、以下、メガネを構成する部位であって装着者の左右に夫々備えられている部位について、装着者にとって左側となる部位にはLの符号を付し、装着者にとって右側となる部位にはRの符号を付して説明する。

[0014] <全体像>

図1は、本発明に係る実施形態のメガネフレームが適用されたメガネの全体像を示す斜視図である。

図2は、本発明に係る実施形態のメガネフレームが適用されたメガネの全体像を示す斜視図であって、図1とは異なる方向から示すものである。

[0015] メガネフレーム1は、リム11R及び11Lと、ブリッジ12と、ヨロイ13R及び13Lと、テンプル14R及び14Lとを有する。

[0016] ここで、本実施形態のメガネフレーム1は、熱可塑性樹脂ゴム弾性体（TPE: Thermoplastic elastomer）を用いて、一体成形されている。即ち、リム11R及び11Lと、ブリッジ12と、ヨロイ13R及び13Lと、テンプル14R及び14Lとは、一体不可分となっている。以下、説明の便宜のため、一体不可分であるメガネフレームをリム11R及び11Lと、ブリッジ12と、ヨロイ13R及び13Lと、テンプル14R及び14Lとの夫々の部位として区分して説明する。また、各図にお

いては、夫々の部位を区分する補助線を、Sから始まる符号を付して示す。

[0017] また、本実施形態のメガネフレーム1は、硬さの異なる2つの熱可塑性樹脂ゴム弾性体を用いて二重射出成型にて同時に一体成形されている。詳しくは後述するが、メガネフレーム1の外郭部は、硬い熱可塑性樹脂ゴム弾性体により成形されている。また、メガネフレーム1の内郭部は、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により成形されている。即ち、外郭部及び内郭部は、硬さの異なる2つの熱可塑性樹脂ゴム弾性体を用いて一体不可分に成形されている。

このように、メガネフレーム1には、材料に金属が一切使用されていない。これにより、装着者等の安全性が向上している。

本実施形態では、メガネフレーム1の外郭部には、リム外郭部11RO、11LO、ブリッジ外郭部12O、ヨロイ13R、13L、テンプル外郭部14RO、14LOが含まれる。また、メガネフレーム1の内郭部には、リム内郭部11RI、11LI、ブリッジ内郭部12I、テンプル内郭部14RI、14LIが含まれる。

[0018] なお、以下、硬い熱可塑性樹脂ゴム弾性体により成形されているに外郭部には各部位の符号にさらにOの符号を付し、外角部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により成形されている内郭部には各部位の符号にさらにIの符号を付して説明する。

[0019] リム11R及び11Lの夫々は、レンズLR及びLLの夫々を囲んで固定するメガネフレーム1の部位である。

[0020] また、リム11Rは、リム内郭部11RI及びリム外郭部11ROから構成されている。また、リム11Lは、リム内郭部11LI及びリム外郭部11LOから構成されている。図1に示すように、リム内郭部11RI及び11LIは、複数の有底の穴を有している。リム11R及び11Lのリム内郭部11RI及び11LI、並びに、リム外郭部11RO及び11LOの具体的な構造や、当該構造を有することによるメリットについては後述する。

なお、以下、リム11R及び11Lを個々に区別する必要がない場合、こ

れらをまとめて「リム１１」と呼ぶ。

[0021] ブリッジ１２は、一对のリム１１Ｒ及び１１Ｌを接続する。

ブリッジ１２は、補助線Ｓ１で示す箇所を介してリム１１Ｒと接続され、補助線Ｓ４で示す箇所を介してリム１１Ｌと接続されることで、一对のリム１１Ｒ及び１１Ｌを接続する。

[0022] また、ブリッジ１２は、ブリッジ内郭部１２Ｉ及びブリッジ外郭部１２Ｏから構成されている。図１に示すように、ブリッジ内郭部１２Ｉは、上下方向に貫通する複数の孔又は複数の有底の穴を有している。ブリッジ１２のブリッジ内郭部１２Ｉ及びブリッジ外郭部１２Ｏの具体的な構造や、当該構造を有することによるメリットについては後述する。

[0023] ヨロイ１３Ｒ及び１３Ｌの夫々は、リム１１Ｒ及び１１Ｌの夫々と、後述するテンプル１４Ｒ及び１４Ｌの夫々を接続する。ヨロイ１３Ｒは、補助線Ｓ２で示す箇所を介してリム１１Ｒと接続され、補助線Ｓ３で示す箇所を介してテンプル１４Ｒと接続されることで、リム１１Ｒとテンプル１４Ｒとを接続する。また、ヨロイ１３Ｌは、補助線Ｓ５で示す箇所を介してリム１１Ｌと接続され、補助線Ｓ６で示す箇所を介してテンプル１４Ｌと接続されることで、リム１１Ｌとテンプル１４Ｌとを接続する。

[0024] また、ヨロイ１３Ｒ及び１３Ｌの夫々は、メガネフレームの外側から内側に向けて窪む凹部１３Ｒ－Ｃ及び１３Ｌ－Ｃを有している。ヨロイ１３Ｒ及び１３Ｌの夫々は、凹部１３Ｒ－Ｃ及び１３Ｌ－Ｃを有することにより、テンプル１４を閉じる方向（軸Ｙ正方向の端部同士を接する方向）や、テンプル１４を開く方向（軸Ｙ正方向の端部同士を離す方向）の何れに変形させたとしても、柔軟に変形し、割れ等を生じない。

なお、以下、ヨロイ１３Ｒ及び１３Ｌを個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて「ヨロイ１３」と呼ぶ。

[0025] テンプル１４Ｒ及び１４Ｌの夫々は、ヨロイ１３Ｒ及び１３Ｌの夫々を介して、リム１１Ｒ及び１１Ｌの夫々と接続される。テンプル１４Ｒは、補助線Ｓ３で示す箇所を介してヨロイ１３Ｒと接続され、ヨロイ１３Ｒが補助線

S 2で示す箇所を介してリム 1 1 Rと接続される。また、テンプル 1 4 Lは、補助線 S 6で示す箇所を介してヨロイ 1 3 Lと接続され、ヨロイ 1 3 Lが、補助線 S 5で示す箇所を介してリム 1 1 Lと接続される。

[0026] また、テンプル 1 4 Rは、テンプル内郭部 1 4 R I及びテンプル外郭部 1 4 R Oから構成されている。また、テンプル 1 4 Lは、テンプル内郭部 1 4 L I及びテンプル外郭部 1 4 L Oから構成されている。図 1に示すように、テンプル内郭部 1 4 R I及び 1 4 L Iは、上下方向に貫通する複数の孔又は複数の有底の穴を有している。テンプル 1 4 R及び 1 4 Lのテンプル内郭部 1 4 R I及び 1 4 L I及びテンプル外郭部 1 4 R O及び 1 4 L Oの具体的な構造や、当該構造を有することによるメリットについては後述する。

なお、以下、テンプル 1 4 R及び 1 4 Lを個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて「テンプル 1 4」と呼ぶ。

[0027] 以上、図 1及び図 2を用いて、本発明に係る実施形態のメガネフレーム 1が適用されたメガネの全体像を説明した。

[0028] <詳細構造>

以下、図 1及び図 2に加えて図 3乃至図 7を用いて、本発明に係る実施形態のメガネフレーム 1が適用されたメガネの詳細な構造について説明する。

[0029] 図 3は、図 1及び図 2に示すメガネの正面図である。

図 4は、図 1及び図 2に示すメガネの平面図である。

図 5は、図 4に示すメガネの平面図における、さらなる切断面及び符号を示す参考図である。

図 6は、図 1及び図 2に示すメガネの底面図である。

図 7は、図 1及び図 2に示すメガネの左側面図である。

図 8は、図 1及び図 2に示すメガネの背図である。

なお、右側面図は、左側面図と対称であるため省略する。

[0030] 図 1及び図 2等に示すように、リム 1 1のリム内郭部 1 1 R I、1 1 L Iは、上又は下方向に窪む底を有する穴（以下、有底の穴という）を有している。

[0031] 具体的には例えば、リム１１Ｒのリム内郭部１１ＲＩの上縁側１１ＲＩ－ＳＴには、上側から下側に向かって窪む有底の穴が左右方向（Ｘ方向）に沿って複数形成されている。同様に、リム１１Ｌのリム内郭部１１ＬＩの上縁側１１ＬＩ－ＳＴには、上側から下側に向かって窪む有底の穴が左右方向に沿って複数形成されている。

ここで、リム内郭部１１ＲＩ及び１１ＬＩの上縁側１１ＲＩ－ＳＴ及び１１ＬＩ－ＳＴとは、夫々、リム１１Ｒ及び１１Ｌの軸Ｚ正方向の側となる縁の部分を用いる。

[0032] また、リム１１Ｒのリム内郭部１１ＲＩの下縁側１１ＲＩ－ＳＢには、下側から上側に向かって窪む有底の穴が左右方向（軸Ｘ方向）に沿って複数形成されている。同様に、リム１１Ｌのリム内郭部１１ＬＩの下縁側１１ＬＩ－ＳＢには、下側から上側に向かって窪む有底の穴が左右方向に沿って複数形成されている。

ここで、リム内郭部１１ＲＩ及び１１ＬＩの下縁側１１ＲＩ－ＳＢ及び１１ＬＩ－ＳＢとは、夫々、リム１１Ｒ及び１１Ｌの軸Ｚ負方向の側となる縁の部分を用いる。

[0033] また、ブリッジ１２のブリッジ内郭部１２Ｉの上面１２Ｉ－ＳＴには、上下方向に貫通する孔が複数形成されている。

[0034] また、テンプレート１４Ｒのテンプレート内郭部１４ＲＩには、上下方向に貫通する複数の孔が、テンプレート１４Ｒの長手方向に沿って形成されている。同様に、テンプレート１４Ｌのテンプレート内郭部１４ＬＩには、上下方向に貫通する複数の孔が、テンプレート１４Ｌの長手方向に沿って形成されている。

ここで、テンプレート内郭部１４ＲＩ及び１４ＬＩの長手方向とは、夫々、テンプレート１４Ｒ及び１４Ｌの略軸Ｙ方向を用いる。

[0035] ここで、テンプレート１４が有する上下方向に貫通する複数の孔の構造や、構造を有することによるメリットについて説明する。

[0036] 図１乃至図４に示すように、テンプレート１４Ｒのテンプレート内郭部１４ＲＩは、上側の面１４ＲＩ－ＳＴと、内側の面１４ＲＩ－ＳＩと、下側の面１４Ｒ

Ｉ－ＳＢとを有する。なお、上側の面１４ＲＩ－ＳＴ及び下側の面１４ＲＩ－ＳＢは、テンプル１４Ｒの軸Ｙ正方向の端（＋Ｙ側端部）において１つの面として滑らかに接続されている。

同様に、テンプル１４Ｌのテンプル内郭部１４ＬＩは、上側の面１４ＬＩ－ＳＴと、内側の面１４ＬＩ－ＳＩと、下側の面１４ＬＩ－ＳＢとを有する。また、上側の面１４ＬＩ－ＳＴ及び下側の面１４ＬＩ－ＳＢは、テンプル１４Ｌの軸Ｙ正方向の端（＋Ｙ側端部）において１つの面として滑らかに接続されている。

[0037] テンプル内郭部１４ＲＩは、図１及び図２等に応示するように、テンプル内郭部１４ＲＩの上側の面１４ＲＩ－ＳＴから下側の面１４ＲＩ－ＳＢに向けて貫通するようにして、テンプル１４Ｒの長手方向に沿って複数の孔が形成されている。

同様に、テンプル内郭部１４ＬＩは、テンプル内郭部１４ＲＩの上側の面１４ＲＩ－ＳＴから下側の面１４ＲＩ－ＳＢに向けて貫通するようにして、テンプル１４Ｒの長手方向に沿って複数の孔が形成されている。

[0038] また、図５に示すように、テンプル内郭部１４ＲＩの隣り合う複数の孔の夫々は、壁部１４ＲＩ－Ｗ１乃至１４ＲＩ－Ｗ６の夫々により仕切られて形成されている。壁部１４ＲＩ－Ｗ１乃至１４ＲＩ－Ｗ６の夫々は、メガネフレーム１の外側から内側に向かうにつれて、前側（－Ｙ側）から後側（＋Ｙ側）へ傾斜している。なお、以下、壁部１４ＲＩ－Ｗ１乃至１４ＲＩ－Ｗ６を個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて「壁部１４ＲＩ－Ｗ」と呼ぶ。

同様に、テンプル内郭部１４ＬＩの隣り合う複数の孔の夫々は、壁部１４ＬＩ－Ｗ１乃至１４ＬＩ－Ｗ６の夫々により仕切られて形成されている。壁部１４ＬＩ－Ｗ１乃至１４ＬＩ－Ｗ６の夫々は、メガネフレーム１の外側から内側に向かうにつれて、前側（－Ｙ側）から後側（＋Ｙ側）へ傾斜している。なお、以下、壁部１４ＬＩ－Ｗ１乃至１４ＬＩ－Ｗ６を個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて「壁部１４ＬＩ－Ｗ」と呼ぶ。

[0039] ここで、例えば、テンプル14Rに対して、軸X負方向から軸X正方向に向かって所定物が衝突等して衝撃が加わったとする。この場合、メガネフレーム1のテンプル14R等は変形する。具体的には例えば、まず、テンプル内郭部14R1の内側の面14R1-S1が装着者に接触する。上述したように、テンプル内郭部14Rは、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により形成されている。そのため、装着者に接触した後、テンプル内郭部14R1はテンプル外郭部14R0と比較して先に変形する。また、テンプル内郭部14R1は、上述のように複数の孔が形成されているので、複数の孔が変形（つぶれる）ことにより、より容易に変形する。

これにより、テンプル内郭部14R1により衝撃が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0040] また、テンプル内郭部14R1の内側の面14R1-S1は、装着者と接触した後、装着者に対して摩擦力を生じる。そのうえで、メガネフレーム1の外側から内側に向かうにつれて前側から後側へ傾斜している壁部14R1-Wは、テンプル内郭部14R1の内側の面14R1-S1に対して、テンプル14Rが軸Y負方向に移動するように変形する。

これにより、リム11RやレンズLRが装着者に触れることを防いだり、触れる場合においては装着者に押し付けられる力が軽減されたりして、装着者の安全性が向上する。

[0041] また、前側から後側へ傾斜している壁部14R1-Wが変形した場合、2以上の壁部14R1-W同士が軸X方向に重畳する。その結果、軸X方向の壁部14R1-Wの厚みは、重畳した壁部14Rの厚みの合計となる。即ち、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体であるテンプル内郭部14R1は、重畳した壁部14R1-Wの厚みの合計だけ、変形する余地がある。

上下方向に貫通する複数の孔を有している範囲全体において、壁部14R1-Wは、変形した場合において略均一に重畳する領域を有することができる。これにより、装着者の安全性が向上する。

[0042] また、テンプル14を開く方向（軸Y正方向の端部同士を離す方向）に変形された場合において、壁部14RI-WのX-Y平面における長辺方向に復元力が働く。これにより、メガネフレーム1は、平時の形状に戻りやすいものとなる。即ち、より平時の形状そのものに戻りやすいため装着感が向上するとともに、繰り返しの変形等においても平時の形状に戻りやすいためメガネフレーム1の寿命が向上する。

なお、テンプル14Lに対して衝撃が加わった場合についても同様である。

[0043] また、上下方向に貫通する複数の孔は、テンプル内郭部14RI、14LIのうち、メガネフレームを装着した装着者の頭部が接触しない非接触領域に設けられている。

非接触領域とは、平時において、装着者に接触しない領域をいい、より具体的には、装着者がメガネフレームを装着した際に、テンプルの後側の端部（+Y側端部）の装着者の頭部や、耳に接触する部位を除いた領域をいう。

上述したように、上下方向に貫通する複数の孔は、テンプル内郭部14RIの上側の面14RI-ST及び下側の面14RI-SBを通るように存在している。具体的には例えば、上下方向に貫通する複数の孔は、装着者の頭部が接触するテンプル内郭部14RIの内側の面14RI-SIには構造を有さない。

これにより、装着者は、上下方向に貫通する複数の孔等による凹凸等に接しないため、装着感に違和感を持たない、即ち、装着感が向上するという効果を奏する。

[0044] また、テンプル14Rのテンプル内郭部14RIの複数の孔が設けられている近傍において、内側の面14RI-SIの略軸Y方向の長さは、テンプル外郭部14ROと接する面の略軸Y方向の長さと比較して長い。これにより、テンプル14を開く方向（軸Y正方向の端部同士を離す方向）に変形させたとしても、柔軟に変形し、割れ等を生じるリスクを低減することができる。

[0045] 以上、主にテンプル１４Ｒを用いてテンプル１４が有する上下方向に貫通する複数の孔の具体的な構造や、構造を有することによるメリットを説明した。

図５等に示すように、テンプル１４Ｌは、テンプル１４Ｒと基本的に同様の構造を有し、当該構造を有することによるメリットがある。

[0046] 次に、リム１１Ｒを用いてリム１１が有する複数の有底の穴の構造や、構造を有することによるメリットについて説明する。

[0047] また、リム内郭部１１ＲＩの隣り合う複数の有底の穴の夫々は、テンプル内郭部１４ＲＩと同様に、壁部１１ＲＩ－Ｗの夫々により仕切られて形成されている。リム内郭部１１ＲＩの複数の壁部１１ＲＩ－Ｗの夫々は、メガネフレーム１の外側から内側に向かうにつれて、ブリッジ１２側からヨロイ１３Ｒ側へ傾斜している。

[0048] ここで、例えば、リム内郭部１１ＲＩに対して、軸Ｙ負方向から軸Ｙ正方向に向かって所定物が衝突等され衝撃が加わったとする。この場合、メガネフレーム１のリム１１Ｒ等は変形する。具体的には例えば、リム内郭部１１ＲＩの内側の面が装着者に接する。上述したように、リム内郭部１１ＲＩは、リム外郭部１１ＲＯと比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により形成されている。そのため、リム内郭部１１ＲＩはリム外郭部１１ＲＯと比較して先に変形する。また、リム内郭部１１ＲＩは、上述のように複数の有底の穴が形成されているので、複数の有底の穴が変形する（つぶれる）ことにより、より容易に変形する。

これにより、リム内郭部１１ＲＩにより衝撃が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0049] また、リム内郭部１１ＲＩの内側の面は、装着者と接触した後、装着者に対して摩擦力を生じる。そのうえで、メガネフレーム１の外側から内側に向かうにつれてブリッジ１２側からヨロイ１３Ｒ側へ傾斜している壁部１２Ｏ－Ｗは、リム内郭部１１ＲＩの内側の面に対して、リム１１Ｒが軸Ｘ正方向に移動するように変形する。軸Ｘ正方向は、リム１１Ｒの鼻あて部などにお

いては、装着者の右目から離れる方向である。

これにより、リム 1 1 R の鼻あて部等が、装着者（特に右の眼球）に触れることを防いだり、触れる場合においては装着者に押し付けられる力が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0050] また、リム内郭部 1 1 R I の壁部 1 1 R I - W が変形した場合、2 以上の壁部 1 1 R I - W 同士が軸 Y 方向に重畳する。その結果、軸 Y 方向の壁部の厚みは、重畳した壁部 1 1 R I - W の厚みの合計となる。即ち、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体であるリム内郭部 1 1 R I は、重畳した壁部 1 1 R I - W の厚みの合計だけ、変形する余地がある。

複数の有底の穴を有している範囲全体において、壁部 1 1 R I - W は、変形した場合において略均一に重畳する領域を有することができる。これにより、装着者の安全性が向上する。

[0051] また、上述したように、テンプル 1 4 を閉じる方向（軸 Y 正方向の端部同士を接する方向）や、テンプル 1 4 を開く方向（軸 Y 正方向の端部同士を離す方向）に変形された場合、ヨロイ 1 3 R 及び 1 3 L の夫々の凹部 1 3 R - C 及び 1 3 L - C により、柔軟に変形し、割れ等を生じない。しかしながら、さらにリム 1 1 も変形した場合においては、壁部 1 1 R I - W の長辺方向に復元力が働く。これにより、メガネフレーム 1 は、平時の形状に戻りやすいものとなる。即ち、より平時の形状そのものに戻りやすいため装着感が向上するとともに、繰り返しの変形等においても平時の形状に戻りやすいためメガネフレーム 1 の寿命が向上する。

[0052] 以上、リム 1 1 R を用いてリム 1 1 が有する複数の有底の穴の具体的な構造や、構造を有することによるメリットを説明した。

図 5 等 to 示すように、リム 1 1 L は、リム 1 1 R と基本的に同様の構造を有し、当該構造を有することによるメリットがある。

[0053] 次に、ブリッジ 1 2 が有する上下方向に貫通する孔の構造や、構造を有することによるメリットについて説明する。

[0054] また、ブリッジ内郭部 1 2 I の上下方向に貫通する孔は、ブリッジ内郭部

１２Ｉに隣接するリム内郭部１１ＲＩ、１１ＬＩに設けられた有底の穴に並んで形成されており、壁部１２０－Ｗにより仕切られている。ブリッジ内郭部１２Ｉの上記孔を形成する壁部１２０－Ｗは、メガネフレーム１の外側から内側に向かうにつれて、ブリッジ１２の中心からヨロイ１３側へ傾斜している。

[0055] ここで、例えば、ブリッジ内郭部１２Ｉに対して、軸Ｙ負方向から軸Ｙ正方向に向かって所定物が衝突等されたとする。この場合、メガネフレーム１のブリッジ１２は、リム１１Ｒ、１１Ｌ等とともに変形する。具体的には例えば、ブリッジ内郭部１２Ｉの内側の面が装着者に接する。上述したように、ブリッジ内郭部１２Ｉは、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により形成されている。そのため、ブリッジ内郭部１２Ｉはブリッジ外郭部１２０と比較して先に変形する。また、ブリッジ内郭部１２Ｉは、上述のように上下方向に貫通した孔が形成されているので、その貫通孔が変形（つぶれる）ことにより、より容易に変形する。

これにより、ブリッジ内郭部１２Ｉにより衝撃（特に着用者にとっての正面方向からの衝撃）が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0056] また、ブリッジ内郭部１２Ｉの壁部１２０－Ｗが変形した場合、隣接するリム内郭部１１ＲＩ、１１ＬＩの複数の有底の穴の壁部１１ＲＩ－Ｗとともに軸Ｙ方向に重畳する。その結果、軸Ｙ方向の壁部の厚みは、重畳した壁部１１ＲＩ－Ｗ及び１２０－Ｗの厚みの合計となる。即ち、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体であるブリッジ内郭部１２Ｉは、重畳した壁部の厚みの合計だけ、変形する余地がある。

上下方向に貫通する孔を有している範囲全体において、壁部は、変形した場合において略均一に重畳する領域を有することができる。これにより、装着者の安全性が向上する。

[0057] 以上、ブリッジ１２が有する上下方向に貫通する孔の具体的な構造や、構造を有することによるメリットを説明した。

[0058] ＜上下方向に貫通する孔及び有底の穴の形状＞

以下、図9乃至図12を用いて、上述の上下方向に貫通する孔又は有底の穴の形状について説明する。

[0059] 図9は、図4に示すメガネのA-B-C-D線組合せ断面図である。

図9に示すように、リム11Rのリム内郭部11R1の上縁側11R1-STに設けられた穴は、底部11R1-Bを有している。これにより、X-Y平面の力に対して、リム11Rのリム内郭部11R1の上縁側11R1-STの壁部11R1-Wのみならず、底部11R1-Bも変形を妨げることとなる。その結果、軽微な力（例えば装着者の運動に伴う慣性力）に対して、リム内郭部11R1、ひいては、リム11Rの変形が軽微なものとなるため、装着感が向上する。

また、リム11Rのリム内郭部11R1の上縁側11R1-ST（軸Z正側）の穴は、上縁側11R1-STの上側から下側に向けて窪んだ有底の穴であり、下側（軸Z負側）に底（底部11R1-B）が形成されている。これにより、装着されている場合において、軸Z正方向から複数の有底の穴が視認可能となっている。これにより、メガネフレーム1のデザイン性が向上しつつ、上述の装着感の向上のメリットを享受することができる。

また、上縁側11R1-ST（軸Z正側）の穴が、上縁側11R1-STの上側から下側に向けて窪むようにすることで、上型及び下型の金型によりメガネフレーム1を作成する場合において、型抜きが行いやすくすることができ、メガネフレームの製造をより容易することができる。

更に、リム内郭部を軽量化することができるとともに、リム内郭部に使用する材料を削減し、コスト削減に寄与することが可能になる。

図9等 to 示すように、リム11Lは、リム11Rと基本的に同様の構造を有し、当該構造を有することによるメリットがある。

[0060] 図10は、図5に示すメガネのE-E線断面図である。

図10に示すように、リム11Rのリム内郭部11R1の下縁側11R1-SBに設けられた穴は、底部11R1-Bを有している。これにより、X-Y平面の力に対して、リム11Rのリム内郭部11R1の下縁側11R1

ーＳＢの壁部１１ＲＩーＷのみならず、底部１１ＲＩーＢも変形を妨げることとなる。その結果、軽微な力（例えば装着者の運動に伴う慣性力）に対して、リム内郭部１１ＲＩ、ひいては、リム１１Ｒの変形が軽微なのとなるため、装着感が向上する。

また、リム１１Ｒのリム内郭部１１ＲＩの下縁側１１ＲＩーＳＢ（軸Ｚ負側）の穴は、下縁側１１ＲＩーＳＢの下側から上側に向けて窪んだ有底の穴であり、上側（軸Ｚ正側）に底（底部１１ＲＩーＢ）が形成されている。これにより、装着されている場合において、軸Ｚ負方向から複数の有底の穴が視認可能となっている。これにより、メガネフレーム１のデザイン性が向上しつつ、上述の装着感の向上のメリットを享受することができる。

また、下縁側１１ＲＩーＳＢ（軸Ｚ負側）の穴が、下縁側１１ＲＩーＳＢの下側から上側に向けて窪むようにすることで、上型及び下型の金型によりメガネフレーム１を作成する場合において、型抜きが行いやすくすることができ、メガネフレームの製造がより容易になるという効果も有する。

更に、リム内郭部を軽量化することができるとともに、リム内郭部に使用する材料を削減し、コスト削減に寄与することが可能になる。

図１０等に出すように、リム１１Ｌは、リム１１Ｒと基本的に同様の構造を有し、当該構造を有することによるメリットがある。

[0061] 図１１は、図５に示すメガネのＦ－Ｆ線断面図である。

図１２は、図７に示すメガネのＧ－Ｇ線断面図である。

図１１及び図１２に示すように、テンプル１４Ｒのテンプル内郭部１４ＲＩに設けられた孔は、上下方向に貫通した孔となっている。これにより、テンプル内郭部を軽量化することができるとともに、テンプル内郭部に使用する材料を削減し、コスト削減に寄与することが可能になる。また、装着者の側頭部と接するテンプル１４Ｒにおいては、孔には、皮脂汚れ等が蓄積されやすい。そこで、テンプル１４Ｒにおいては、有底の穴と比較して容易に洗浄が容易となる、上下方向に貫通した孔となっている。

[0062] また、図９に示すように、ブリッジ１２のブリッジ内郭部１２Ｉに設けら

れた孔は、上下方向に貫通した孔となっている。これにより、ブリッジ内郭部 121 を軽量化することができるとともに、ブリッジ内郭部 121 に使用する材料を削減し、コスト削減に寄与することが可能になる。

[0063] <外郭部及び内郭部の硬さ>

[0064] 外郭部（例えば、リム 11、ブリッジ 12、ヨロイ 13、テンプル 14 の外郭部）のショア硬さ（A）は、100 度以上、150 度以下とすると好適である。特に、外郭部のショア硬さ（A）は、120 とするとより好適である。

ここで、外郭部のショア硬さが、100 度未満であると、メガネフレームの形状維持するのが困難になるので好ましくない。また、外郭部のショア硬さが、150 度より大きいと、メガネフレームの変形容易性が低下、すなわちメガネフレーム自体が変形しにくくなり、衝撃を十分に吸収できなくなったり、メガネフレーム自体が破損したりするので好ましくない。また、外郭部のショア硬さが 150 度より大きい場合、射出成形によって成形したとき、成形されたメガネフレーム 1 を金型から取り出すことが難しくなるので好ましくない。

[0065] 具体的には例えば、外郭部の熱可塑性樹脂ゴム弾性体として、TED-602 の規格（Dongguan Changsheng New Material 社製品）を用いることができる。TED-602 の規格の熱可塑性樹脂ゴム弾性体には、スチレンエチレンブチレンスチレン、ナフテン油、ポリプロピレン、炭酸カルシウム、抗酸化剤が成分として含まれる。

[0066] また、内郭部（例えば、リム 11、ブリッジ 12、テンプル 14 の内郭部）のショア硬さ（A）は、30 度以上、70 度以下とすると好適である。特に、外郭部のショア硬さ（A）は、55 とするとより好適である。

ここで、内郭部のショア硬さが、30 度未満であると、メガネフレームの内郭部の形状維持するのが困難になるので好ましくない。また、内郭部のショア硬さが、70 度より大きいと、クッション性の確保が困難となり、衝撃を十分に吸収できなくなるので好ましくない。

また、内郭部のショア硬さが30度未満であると、外郭部から内郭部がはがれてしまう恐れがある。即ち、外郭部と内郭部との癒着が低下するとともに、内郭部自体の強度が低下する。その結果、成形時に内郭部が破損してしまい、成形ができなかったり、歩留まりが低下したりする可能性が高まる。

[0067] 具体的には例えば、外郭部の熱可塑性樹脂ゴム弾性体として、P801-55A32の規格（Dongguan Changsheng New Material社製品）を用いることができる。P801-55A32の規格の熱可塑性樹脂ゴム弾性体には、スチレンエチレンブチレンスチレン、ナフテン油、ポリプロピレン、炭酸カルシウム、抗酸化剤が成分として含まれる。

[0068] また、内郭部（例えば、リム11、ブリッジ12、テンプル14の内郭部）は、外郭部（例えば、リム11、ブリッジ12、ヨロイ13、テンプル14の外郭部）と比較して、摩擦力が大きいものが好適である。内郭部の摩擦力により、装着感が向上する。また、内郭部と装着者との摩擦が強く外郭部と所定物との摩擦が弱いことにより、上述の所定物が衝突等して衝撃が加わった場合における装着者の安全性の向上の効果が、向上する。

[0069] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものとみなす。

[0070] また、図1乃至図12に示すメガネフレーム1の形状等は、本発明の目的を達成するための例示に過ぎず、特に限定されない。

[0071] （変形形態）

（1）上述の実施形態において、テンプル部14のテンプル内郭部14R1、14L1には、上下方向に貫通する複数の孔が形成される例を示したが、これに限定されるものでない。例えば、テンプル内郭部14R1、14L1には、上下方向に貫通する複数の孔の代わりに複数の有底の穴を設けるようにしても良い。また、複数の有底の穴と、上下方向に貫通する複数の孔を混在させるようにしても良い。

（2）上述の実施形態において、ブリッジ12のブリッジ内郭部121には

、上下方向に貫通する孔が形成される例を示したが、これに限定されるものでない。例えば、ブリッジ内郭部 1 2 I には、上下方向に貫通する孔の代わりに有底の穴を設けるようにしても良い。

(3) 上述の実施形態において、リム 1 1 のリム内郭部 1 1 R I、1 1 L I には、複数の有底の穴が形成される例を示したが、これに限定されるものでない。例えば、リム内郭部 1 1 R I、1 1 L I には、複数の有底の穴の代わりに上下方向に貫通する複数の孔を設けるようにしても良い。また、複数の有底の穴と、上下方向に貫通する複数の孔を混在させるようにしても良い。

(4) 上述の実施形態において、メガネフレーム 1 は、硬さの異なる 2 つの熱可塑性樹脂ゴム弾性体を用いて二色成形法にて同時に一体成形され、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により成形されているものとしたが、特にこれに限定されない。即ち例えば、メガネフレームは、3 つ以上の熱可塑性樹脂ゴム弾性体を用いて同時に一体成形されてもよい。

[0072] 以上をまとめると、本発明が適用されるメガネフレームは、次のような構成を有していれば足り、各種各様な実施の形態を取ることができる。

(1)

即ち、本発明が適用されるメガネフレーム（メガネフレーム 1）は、レンズ（レンズ L R 及び L L）を固定する一対のリム（リム 1 1 R 及び 1 1 L）と、一対の前記リムを接続するブリッジ（ブリッジ 1 2）と、ヨロイ（ヨロイ 1 3 R 及び 1 3 L の夫々）を介して前記リム（リム 1 1 R 及び 1 1 L の夫々）に接続されるテンプル（テンプル 1 4 R 及び 1 4 L の夫々）とを有するメガネフレームにおいて、

前記メガネフレームは、外郭部と、前記外郭部よりも硬さが柔く、前記外郭部の内側の少なくとも一部に設けられた内郭部とで構成され、

前記内郭部は、前記外郭部の前記テンプルの内側に設けられたテンプル内郭部（テンプル内郭部 1 4 R I 及び 1 4 L I）を含む。

[0073] これにより、テンプルに対して、左右方向（軸 X 方向）に所定物が衝突等して衝撃が加わったとする。この場合、メガネフレームのテンプル等は変形

する。テンプル内郭部は、外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により形成されている。そのため、装着者に接触した後、テンプル内郭部はテンプル外郭部と比較して先に変形する。

このように、テンプル内郭部により衝撃が軽減され、装着者の安全性が向上する。また、衝撃が加わった時以外の平時においては、テンプル内郭部と比較して硬いテンプル外郭部により形状が維持され、着用感が向上する。

[0074] (2)

前記テンプル内郭部は、上下方向（軸Z方向）に貫通する複数の孔又は複数の有底の穴が、前記テンプルの長手方向（略軸Y方向）に沿って形成されている。

[0075] これにより、テンプル内郭部の複数の孔が変形（つぶれる）ことにより、より容易に変形する。即ち、テンプル内郭部により衝撃が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0076] (3)

前記テンプル内郭部は、隣り合う前記孔又は前記穴の間に存在する壁部（例えば、壁部14R1-W）が、前記メガネフレームの外側から内側に向かうにつれて（14Rにおいては軸X正方向に向かうにつれて）、前側から後側へ（軸Y正方向へ）傾斜している。

[0077] これにより、また、テンプル内郭部の内側の面は、装着者と接触した後、装着者に対して摩擦力を生じる。そのうえで、メガネフレームの外側から内側に向かうにつれて前側から後側へ傾斜している壁部は、テンプル内郭部の内側の面に対して、テンプルが軸Y負方向に移動するように変形する。

これにより、リムやレンズが装着者に触れることを防いだり、触れる場合においては装着者に押し付けられる力が軽減されたりして、装着者の安全性が向上する。

[0078] (4)

複数の前記孔又は前記穴は、前記テンプル内郭部のうち、前記メガネフレームを装着した装着者の頭部が接触しない非接触領域に設けられている。

[0079] これにより、装着者は、上下方向に貫通する複数の孔等による凹凸等に接しないため、装着感に違和感を持たない、即ち、装着感が向上する。

[0080] (5)

前記内郭部は、さらに前記外郭部の前記ブリッジの内側に設けられたブリッジ内郭部を含む。

[0081] これにより、ブリッジ内郭部により衝撃（特に着用者にとって前となる方向からの衝撃）が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0082] (6)

前記ブリッジ内郭部は、上下方向に貫通する孔又は有底の穴が形成されている。

[0083] これにより、ブリッジ内郭部の複数の孔又は有底の穴が変形（つぶれる）ことにより、より容易に変形する。即ち、ブリッジ内郭部により衝撃が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0084] (7)

前記内郭部は、さらに前記外郭部の前記リムの上縁及び下縁の内側に設けられたリム内郭部を含む。

[0085] これにより、例えば、リム内郭部に対して、着用者にとって前となる方向からの衝撃が加わったとする。この場合、メガネフレームのリム等は変形する。具体的には例えば、リム内郭部の内側の面が装着者に接する。上述したように、リム内郭部は、リム外郭部と比較して柔らかい熱可塑性樹脂ゴム弾性体により形成されている。そのため、リム内郭部はリム外郭部と比較して先に変形する。また、リム内郭部は、上述のように複数の孔又は複数の有底の穴が形成されているので、複数の孔又は複数の有底の穴が変形する（つぶれる）ことにより、より容易に変形する。

これにより、リム内郭部により衝撃が軽減され、装着者の安全性が向上する。

[0086] (8)

前記リム内郭部は、有底の穴が左右方向に沿って複数形成されている。

[0087] これにより、複数の有底の穴により、リムが全体的に変形するため、装着者の安全性が向上する。

[0088] (9)

前記リム内郭部の上縁側（軸Z正側）の前記穴は、下側（軸Z負側）に底（底部11R1-B）が形成され、

前記リム内郭部の下縁側（軸Z負側）の前記穴は、上側（軸Z正側）に底（底部11R1-B）が形成される。

[0089] これにより、軽微な力（例えば装着者の運動に伴う慣性力）に対して、リム内郭部、ひいては、リムの変形が軽微なものとなるため、装着感が向上する。

[0090] (10)

前記外郭部のショア硬さ（A）は、100度以上、150度以下とする。

[0091] これにより、メガネフレームの形状維持が可能となる。また、外殻外郭部のショア硬さが、メガネフレームの変形容易性を維持することができる。即ち、メガネフレーム自体の変形及び衝撃の吸収が可能となり、メガネフレーム自体の破損のリスクも軽減することができる。

[0092] (11)

前記内郭部のショア硬さ（A）は、30度以上、70度以下とする。

[0093] これにより、メガネフレームの内郭部の形状維持が可能となる。また、クッション性の確保が可能となる。即ち、衝撃を十分に吸収しつつ、形状維持が可能となる。

[0094] (12)

前記ヨロイは、外側から内側に向けて窪む凹部を備える。

[0095] これにより、テンプルの端部（装着者にとって後ろとなる側の端部）を閉じる方向や、テンプルを開く方向の何れに変形させたとしても、柔軟に変形し、割れ等を生じないものとすることができる。

符号の説明

[0096] 1・・・メガネフレーム1、11、11R、11L・・・リム、11L1

, 11 R I . . . リム内郭部、11 L O, 11 R O . . . ブリッジ外郭部、
12 . . . ブリッジ、12 I . . . ブリッジ内郭部、12 O . . . ブリッジ
外郭部、13, 13 R, 13 L . . . ヨロイ、14, 14 R, 14 L . . .
テンプル、14 R I, 14 L I . . . テンプル内郭部、14 R I, 14 L I
. . . テンプル外郭部

請求の範囲

- [請求項1] レンズを固定する一对のリムと、一对の前記リムを接続するブリッジと、ヨロイを介して前記リムに接続されるテンプルとを有するメガネフレームにおいて、
- 前記メガネフレームは、外郭部と、前記外郭部よりも硬さが柔く、前記外郭部の内側の少なくとも一部に設けられた内郭部とで構成され、
- 前記内郭部は、前記外郭部の前記テンプルの内側に設けられたテンプル内郭部を含む、
- メガネフレーム。
- [請求項2] 前記テンプル内郭部は、上下方向に貫通する複数の孔又は複数の有底の穴が、前記テンプルの長手方向に沿って形成されている、
- 請求項1に記載のメガネフレーム。
- [請求項3] 前記テンプル内郭部は、隣り合う前記孔又は前記穴の間に存在する壁部が、前記メガネフレームの外側から内側に向かうにつれて、前側から後側へ傾斜している、
- 請求項2に記載のメガネフレーム。
- [請求項4] 複数の前記孔又は前記穴は、前記テンプル内郭部のうち、前記メガネフレームを装着した装着者の頭部が接触しない非接触領域に設けられている、
- 請求項2に記載のメガネフレーム。
- [請求項5] 前記内郭部は、さらに前記外郭部の前記ブリッジの内側に設けられたブリッジ内郭部を含む、
- 請求項1乃至請求項4のうち何れか1項に記載のメガネフレーム。
- [請求項6] 前記ブリッジ内郭部は、上下方向に貫通する孔又は有底の穴が形成されている、
- 請求項5に記載のメガネフレーム。
- [請求項7] 前記内郭部は、さらに前記外郭部の前記リムの上縁及び下縁の内側

- に設けられたリム内郭部を含む、
- 請求項 1 乃至請求項 4 のうち何れか 1 項に記載のメガネフレーム。
- [請求項 8] 前記リム内郭部は、有底の穴が左右方向に沿って複数形成されている、
- 請求項 7 に記載のメガネフレーム。
- [請求項 9] 前記リム内郭部の上縁側の前記穴は、下側に底が形成され、
- 前記リム内郭部の下縁側の前記穴は、上側に底が形成される、
- 請求項 8 に記載のメガネフレーム。
- [請求項 10] 前記外郭部のショア硬さ (A) は、100 度以上、150 度以下である、
- 請求項 1 乃至 9 のうち何れか 1 項に記載のメガネフレーム。
- [請求項 11] 前記内郭部のショア硬さ (A) は、30 度以上、70 度以下である、
- 請求項 1 乃至請求項 10 のうち何れか 1 項に記載のメガネフレーム。
- [請求項 12] 前記ヨロイは、外側から内側に向けて窪む凹部を備える、
- 請求項 1 乃至請求項 11 のうち何れか 1 項に記載のメガネフレーム。