

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7614472号
(P7614472)

(45)発行日 令和7年1月16日(2025.1.16)

(24)登録日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(51)国際特許分類

F I

G 0 2 C 1/04 (2006.01)

G 0 2 C 5/16 (2006.01)

G 0 2 C 9/04 (2006.01)

G 0 2 C 11/00 (2006.01)

G 0 2 C 1/04

G 0 2 C 5/16

G 0 2 C 9/04

G 0 2 C 11/00

請求項の数 7 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-39704(P2018-39704)	(73)特許権者	501097798
(22)出願日	平成30年3月6日(2018.3.6)		有限会社小林眼鏡工業所
(65)公開番号	特開2019-152826(P2019-152826 A)	(73)特許権者	516109299
(43)公開日	令和1年9月12日(2019.9.12)		株式会社ホクベン
審査請求日	令和3年3月3日(2021.3.3)		福井県鯖江市舟枝町第5号13番地の4
		(74)代理人	100110814
			弁理士 高島 敏郎
		(72)発明者	小林 啓治
			福井県福井市羽坂町7番29号 有限会社小林眼鏡工業所内
		(72)発明者	萩原 勉
			福井県鯖江市舟枝町5丁目13番4号
			有限会社北陸ベンディング内
		(72)発明者	樋 山 康浩

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 眼鏡フレーム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

個別に形成された耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、リム又はフロントフレームの各々を構成する複数の構成部材を含み、前記構成部材の各々を曲げ方向にばね性を有するワイヤーで連結した眼鏡フレームであって、

前記複数の構成部材の各々には、前記ワイヤーを挿通させる貫通孔が形成され、前記ワイヤーは、前記構成部材の前記貫通孔に挿通させることで前記貫通孔の形状に従った形状に弾性変形するとともに、一の前記構成部材の前記貫通孔から別の前記構成部材の前記貫通孔に挿通させることで前記構成部材どうしを連結し、

前記貫通孔は、複数の前記構成部材において共通の前記ワイヤーを挿通させて複数の前記構成部材を互いに連結することで、予め設定された眼鏡フレームを形成するものであり、

前記構成部材は、前記ワイヤーに沿って前記構成部材を摺動及び／回転させて前記ワイヤーに対する前記構成部材の位置及び／又は回転角度位置を変更することで、前記眼鏡フレームの形状変更が可能であること、

を特徴とする眼鏡フレーム。

【請求項2】

前記ワイヤーが、金属又は樹脂で形成された単線、金属又は樹脂若しくはこれらの複合体で形成された撚り線又は編み線であることを特徴とする請求項1又は2に記載の眼鏡フレーム。

【請求項3】

10

20

一本の前記ワイヤーを、一方の前記耳掛け部、一方の前記ヨロイ、一方の前記フロントフレーム又は前記ブリッジ、他方の前記ヨロイ及び他方の前記耳掛け部の順で挿通させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の眼鏡フレーム。

【請求項 4】

カメラ、発光体又は補助レンズを含む機能部材を保持するための機能部材用のワイヤーと、この機能部材用のワイヤーを支持するための機能部材支持用の構成部材と、この機能部材支持用の構成部材に形成され前記機能部材用のワイヤーを挿通させるための貫通孔とをさらに有し、前記機能部材用の構成部材に対して前記前記機能部材用のワイヤーを摺動自在又は回転自在としたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の眼鏡フレーム。

【請求項 5】

前記ワイヤーの断面形状及び前記構成部材の貫通孔の孔形状を多角形とし、前記ワイヤーを前記構成部材に対して段階的に回転可能としたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の眼鏡フレーム。

【請求項 6】

複数本の金属線からなる撚り線の前記ワイヤーの前記金属線間に隙間を設け、前記貫通孔に前記ワイヤーを挿通させたときに前記ワイヤーが径方向に弾性変形するようにしたことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の眼鏡フレーム。

【請求項 7】

前記ワイヤーを前記眼鏡フレームの中央で左右に分割し、左右に分割した前記ワイヤーの各々を、前記リム又は前記フロントフレームを構成する各構成部材の前記貫通孔に沿って摺動させ、左右の前記ワイヤーをレンズの端縁に沿って重ね合わせることで、前記ワイヤーを前記レンズの端縁に沿って収納できるようにしたことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の眼鏡フレーム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属線、樹脂線、撚り線又は編み線などのワイヤーを用い、耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ又はフロントフレームを含む前記眼鏡フレームの構成部材を前記ワイヤーで連結した眼鏡フレームに関する。

【背景技術】

【0002】

主としてヒンジレス化や軽量化を目的として、チタンなどの弾性に富んだワイヤーを使った眼鏡フレームが知られている（例えば特許文献 1 ～ 5 参照）。

この種の眼鏡フレームにおいては、前記ワイヤーに曲げ加工やプレス加工を施して、所定形状のテンプル、フロントフレーム、ブリッジなどに成形し、これらを連結して眼鏡フレームを形成している。

また、例えば一本のワイヤー（丸棒）に曲げ加工やプレス加工を施してプロ - バ（ブリッジ）、エンドピ - ス、テンプルの各部を一体に成形することで、前記一本のワイヤーから眼鏡フレームを形成したものも知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2001 - 305490 号公報

【文献】特開平 9 - 179070 号公報

【文献】特開 2000 - 305049 号公報

【文献】特開 2001 - 83464 号公報

【文献】特開 2001 - 194629 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、チタンなどばね性に富むワイヤーは精密な曲げ加工やプレス加工が難しいことから、ワイヤーを利用した従来の眼鏡フレームにおいては以下のような問題がある。

(1) 眼鏡フレームを構成するテンプル、フロントフレーム、ブリッジなどの各構成部材を、前記ワイヤーの曲げ加工やプレス加工によって形成しようとする場合、左右均等に加工することが困難で加工に時間がかかる。

(2) 眼鏡フレームの形成後に各部のバランスを取るいわゆる「調子取り」作業の負担も増大する。

(3) (1)(2)の事情から、一様な品質の製品を安価かつ大量に市場に投入することが難しい。

(4) 眼鏡販売店等において、各部のバランスを保ちつつ眼鏡装着者の顔にフィットするように各構成部材を微調整することが難しい。

(5) 各構成部材の形状とバランスを決めてしまうと、その後の変更や調整は難しいことから、一つの眼鏡フレームを例えば通常仕様とスポーツ仕様とで変更することが事実上できず、各シーンに応じて異なる使用の眼鏡フレームを準備しなければならない。

本発明は、上記した従来技術の問題点を一挙に解決するべくなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために請求項1に記載の発明は、曲げ方向にばね性を有するワイヤーから形成される眼鏡フレームであって、個別に形成された耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、リム又はフロントフレームを含む前記眼鏡フレームの構成部材と、前記構成部材の各々に形成され、前記ワイヤーを挿通させる貫通孔と、前記貫通孔を挿通させることで前記貫通孔の形状に従った形状に弾性変形するとともに、前記構成部材どうしを連結する前記ワイヤーと、を有し、各前記構成部材の各々に形成された前記貫通孔の形状は、各前記貫通孔を挿通させたワイヤーと前記構成部材とによって予め設定された眼鏡フレームの形状を成すように形成され、前記構成部材の各々は、前記ワイヤーに沿って摺動可能及び/又は回転可能で、前記ワイヤーに対する前記構成部材の位置及び/又は回転角度位置を変更することで、前記眼鏡フレームの形状を変更可能とした構成としてある。

【0006】

請求項2に記載するように、前記ワイヤーとしては金属又は樹脂で形成された単線、金属又は樹脂若しくはこれらの複合体で形成された撚り線又は編み線を用いることができる。

【0007】

また、請求項3に記載するように、一本の前記ワイヤーを、一方の前記耳掛け部、一方の前記ヨロイ、一方の前記フロントフレーム又は前記ブリッジ、他方の前記ヨロイ及び他方の前記耳掛け部の順で挿通させるようにしてもよい。

【0008】

さらに、請求項4に記載するように、カメラ、発光体又は補助レンズを含む機能部材を保持するための機能部材用のワイヤーと、この機能部材用のワイヤーを支持するための機能部材支持用の構成部材と、この機能部材支持用の構成部材に形成され前記機能部材用のワイヤーを挿通させるための貫通孔とをさらに有し、前記機能部材用の構成部材に対して前記前記機能部材用のワイヤーを摺動自在又は回転自在に挿通させてもよい。

【0009】

また、請求項5に記載するように、前記ワイヤーの断面形状及び前記構成部材の貫通孔の孔形状を多角形とし、前記ワイヤーを前記構成部材に対して段階的に回転可能とすることができる。

【0010】

さらに、請求項6に記載するように、複数本の金属線からなる撚り線の前記ワイヤーの前記金属線間に隙間を設け、前記貫通孔に前記ワイヤーを挿通させたときに前記ワイヤーが径方向に弾性変形するようにしてもよい。前記隙間は、撚り線のピッチや金属線の線径を適宜に選択した上で、一定条件下で前記ワイヤーにスウェーijing加工、圧延加工又はプレス加工等を施すことで形成することができる。そして、これら加工後の線径に対して

10

20

30

40

50

若干小径の前記貫通孔に前記ワイヤーを挿通させることで、前記ワイヤーが径方向に弾性変形する。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 7 に記載するように、前記ワイヤーを前記眼鏡フレームの中央で左右に分割し、左右に分割した前記ワイヤーの各々を、前記リム又は前記フロントフレームを構成する各構成部材の前記貫通孔に沿って摺動させ、左右の前記ワイヤーをレンズの端縁に沿って重ね合わせることで、前記ワイヤーを前記レンズの端縁に沿って収納できるようにしてもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

このように本発明では、ばね性を有するワイヤーに曲げ加工やプレス加工を施すのではなく、耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、フロントフレームなど眼鏡フレームを構成する各構成部材の形状に応じた構成部材を準備し、前記ワイヤーをこの構成部材に挿通させることで前記ワイヤーが各構成部材の形状に応じて弾性変形するようにしている。そのため、ワイヤーの加工が不要となり、前記各構成部材の左右均等配置も容易に行うことができる。

【 0 0 1 3 】

具体的に本発明は、請求項 1 に記載するように、個別に形成された耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、リム又はフロントフレームの各々を構成する複数の構成部材を含み、前記構成部材の各々を曲げ方向にばね性を有するワイヤーで連結した眼鏡フレームであって、前記複数の構成部材の各々には、前記ワイヤーを挿通させる貫通孔が形成され、前記ワイヤーは、前記構成部材の前記貫通孔に挿通させることで前記貫通孔の形状に従った形状に弾性変形するとともに、一の前記構成部材の前記貫通孔から別の前記構成部材の前記貫通孔に挿通させることで前記構成部材どうしを連結し、前記貫通孔は、複数の前記構成部材において共通の前記ワイヤーを挿通させて複数の前記構成部材を互いに連結することで、予め設定された眼鏡フレームを形成するものであり、前記構成部材は、前記ワイヤーに沿って前記構成部材を摺動及び／回転させて前記ワイヤーに対する前記構成部材の位置及び／又は回転角度位置を変更することで、前記眼鏡フレームの形状変更が可能である構成としてある。

【 0 0 1 4 】

さらに、前記構成部材をワイヤーに対して摺動、回転又は交換することで、各構成部材の位置や形状を自在に変更することが可能で、眼鏡装着者の顔幅や頭の大きさが変化しても、ワイヤーに対する構成部材の前後方向又は左右方向の位置や回転角度位置を変えたり、前記構成部材を形の異なる別のものに取り替えたりすることで容易に対応が可能になるほか、一つの眼鏡フレームを例えば通常仕様とスポーツ仕様とで切り替えることも容易で、各シーンに応じて一つの眼鏡フレームを多様に使い分けることが可能になる。

【 0 0 1 5 】

また、前記ワイヤーにスウェーjing加工、圧延加工又はプレス加工等を施して金属線間に隙間を形成し、前記ワイヤーが径方向に弾性変形できるようにすることで、前記貫通孔の孔径との関係で前記構成部材に対する前記ワイヤーの摺動抵抗の大きさを調整することができるほか、スウェーjing加工、圧延加工又はプレス加工等によって眼鏡フレームの外観的なデザイン性を向上させることもできる。

【 0 0 1 6 】

さらに、前記ワイヤーを前記眼鏡フレームの中央で左右に分割し、左右の前記リム又は前記フロントフレームを構成する各構成部材の前記貫通孔を挿通する前記ワイヤーを摺動させることで、レンズの端縁に沿って前記ワイヤーを収納できるようになり、不使用時の眼鏡フレームをフラット又は薄型にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の好適な実施形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。

[第一の実施形態]

10

20

30

40

50

図 1 は、本発明の眼鏡フレームの第一の実施形態を示す概略斜視図で、(a) は眼鏡フレームの組立前の状態を、(b) はワイヤーを通して眼鏡フレームを組み立てた状態のものを示している。

この実施形態の眼鏡フレーム 1 は、真鍮、ステンレス、チタンなどの金属や樹脂などで形成され、眼鏡フレーム 1 を構成する耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、リム又はフロントフレームなどの各構成部材としての第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 と、これら第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 の各々に形成された貫通孔を挿通させてこれらの構成部材を連結するワイヤー 1 0 とを有している。第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 は、耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、リム又はフロントフレームなどの各構成部材の形状に応じた形状に形成されるが、この実施形態では第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 は所定の形状に湾曲又は屈曲させて形成された筒状体で形成されているものとする。

【 0 0 1 8 】

[ワイヤー]

ワイヤー 1 0 としては、湾曲状に形成された第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 などの各構成部材を挿通させても塑性変形せず、かつ、眼鏡フレーム 1 のフレーム部材として十分な弾性と剛性を有する金属や樹脂などを用いるのが好ましい。このような条件を有するのであれば、金属又は樹脂の単線であってもよいし、金属又は樹脂若しくはこれらの複合体で形成された撚り線や編み線であってもよい。超弾性合金 (チタンなど) を用いた撚り線を好適に用いることができる。

【 0 0 1 9 】

ワイヤー 1 0 は直線状で断面円形状のものを用いるが、眼鏡フレーム 1 を完成させたときに一部にばね性が生じるように、予め当該一部に相当する部分に曲げ加工が施されているものを用いてもよい。

また、この実施形態では一本のワイヤー 1 0 から眼鏡フレーム 1 を形成しているため、その長さは、形成しようとする眼鏡フレーム 1 の全長とほぼ同じ長さとしてある。図示するような通常形的眼鏡フレーム 1 においては、その大きさによっても異なるが、概ね 4 0 c m ~ 5 0 c m 程度を目安とすることができる。

【 0 0 2 0 】

[構成部材]

第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 は、ワイヤー 1 0 を挿通できる貫通孔 1 0 a ~ 1 4 a を有し、各々が耳掛け部、ヨロイ、ブリッジ、リム又はフロントフレームなど眼鏡フレーム 1 の各構成部材に応じた形状に形成されている。第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 の貫通孔 1 1 a ~ 1 4 a にワイヤー 1 0 を挿通した後に、これらを各構成部材の形状に応じた形状に形成してもよいが、眼鏡フレーム 1 の左右のバランスや形成のしやすさなどを考慮すると、第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 は予め各構成部材に応じた形状に形成しておいた方が有利である。

【 0 0 2 1 】

また、貫通孔 1 1 a ~ 1 4 a の内径は、ワイヤー 1 0 の線径よりも若干大きくする。ただし、貫通孔 1 1 a ~ 1 4 a の内径がワイヤー 1 0 の線径より大き過ぎると、ワイヤー 1 0 を前記貫通孔に挿通させたときに、ワイヤー 1 0 と貫通孔 1 1 a ~ 1 4 a の内壁との間に大きな隙間ができて、ワイヤー 1 0 を所望の形状に弾性変形させることが困難になるうえ、第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 がワイヤー 1 0 に対して位置ずれしやすくなるという不具合が生じる。一方、貫通孔 1 1 a ~ 1 4 a の孔径が小さ過ぎると、ワイヤー 1 0 を挿通させにくくなり、過大な力で挿通させよとすると第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 が変形してしまうという不具合が生じるおそれがある。そのため、貫通孔 1 1 a ~ 1 4 a の内径は、ワイヤー 1 0 を適度な抵抗で挿通でき、かつ、第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 がワイヤー 1 0 に対して容易に位置ずれしない (滑らない) ものを選択する。

【 0 0 2 2 】

この実施形態において第一の構成部材 1 1 は、テンプルの耳掛け部を構成する構成部材

10

20

30

40

50

で、眼鏡フレーム 1 の左右に一つずつ設けられる。第一の構成部材 1 1 は、前記耳掛け部に応じた長さを有し、かつ、眼鏡装着者の耳に掛けることができるように一部を湾曲状又は屈曲状に形成されている。

第二の構成部材 1 2 は、ヨロイを構成する構成部材で、レンズ 2 の左右両側に一つずつ設けられる。この第二の構成部材 1 2 は、前記ヨロイに応じた長さや形状を有して、眼鏡フレーム 1 のフロント部分とテンプルとを連結するように湾曲状又は屈曲状に形成されている。

【 0 0 2 3 】

第三の構成部材 1 3 は、レンズ 2 を保持するリムを構成する構成部材で、レンズ 2 の配置に合わせて左右に一つずつ設けられる。左右のレンズ 2 は、左右の第三の構成部材 1 3 に、ナイロールやリム線などによって支持される。

10

第四の構成部材 1 4 は、ブリッジを構成する構成部材で、左右の第三の構成部材 1 3 の間に配置される。図示はしないが、この第四の構成部材 1 4 には、鼻パットを支持する箱足が取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

図 1 (a) に示すように、一方の第一の構成部材 1 1 の後端から直線状のワイヤー 1 0 を第一の構成部材 1 1 の貫通孔に挿入し、第一の構成部材 1 1 の前端まで挿通させる。ワイヤー 1 0 は第一の構成部材 1 1 の形状に沿って弾性変形しつつ、第一の構成部材 1 1 の前端から突出する。次いで、ワイヤー 1 0 の先端を一方の第二の構成部材 1 2 の貫通孔の後端に挿入し、前端まで挿通させる。同様にして、一方の第三の構成部材 1 3 , 第四の構成部材 1 4 , 他方の第三の構成部材 1 3 , 他方の第二の構成部材 1 2 を経て、他方の第一の構成部材 1 1 へとワイヤー 1 0 を挿通させる。そして、第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 の各々の間隔を、眼鏡装着者の顔にフィットするように調整する。この後、第一の構成部材 1 1 ~ 第四の構成部材 1 4 の各々をワイヤー 1 0 に対して回転又は摺動させるなどして、左右の均等化や調子取りを行う。

20

以上の手順で組み立てられた眼鏡フレーム 1 を図 1 (b) に示す。

【 0 0 2 5 】

[作用]

上記構成の本発明の眼鏡フレーム 1 は、以下のように作用する。

耳掛け部を構成する第一の構成部材 1 1 をワイヤー 1 0 に対して図 1 (b) 中矢印 Y 1 の方向に摺動させることで、前記耳掛け部の前後位置の調整が可能である。また、第一の構成部材 1 1 をワイヤー 1 0 に対して図 1 (b) 中矢印 X 1 の方向に回転させることで、耳掛け部を眼鏡装着者の頭部に押し付けたり、耳掛け部を眼鏡装着者の頭部に沿わせるなどして、脱落抑制やずれ抑制の効果を高めることができる。

30

【 0 0 2 6 】

ヨロイを構成する第二の構成部材 1 2 をワイヤー 1 0 に対して図 1 (b) 中矢印 Y 2 の方向に摺動させることで、左右のテンプル幅の調整が可能である。この際、左右の第二の構成部材 1 2 の摺動に伴って第二の構成部材 1 2 と第一の構成部材 1 1 との間隔も変化するが、第一の構成部材 1 1 をワイヤー 1 0 に対して前後方向 (Y 1 方向) に摺動させることで、当該間隔を一定に保つことができる。また、第二の構成部材 1 2 をワイヤー 1 0 に対して図 1 (b) 中矢印 X 2 の方向に回転させることで、レンズ 2 及びフロント部分に対するテンプルの角度を調整することが可能である。さらに、第二の構成部材 1 2 の形状を適宜に選択すれば、第二の構成部材 1 2 を矢印 X 2 の方向に 90° 回転させることで、テンプル部分を眼鏡フレーム 1 のフロント部分に沿わせて折り畳むことも可能になる。

40

【 0 0 2 7 】

リムを構成する第三の構成部材 1 3 をワイヤー 1 0 に対して図 1 (b) 中矢印 Y 3 の方向に摺動させることで、左右のレンズ 2 の間隔調整が可能である。この場合、第二の構成部材 1 2 の位置を変えずに (すなわちテンプル幅を変えずに) 、左右のレンズ 2 の間隔調整を行うことは可能であるが、必要に応じて第二の構成部材 1 2 を Y 2 方向に摺動させてその位置調整をすることは可能であり、かつ、第二の構成部材 1 2 の位置調整に伴って第

50

一の構成部材 11 を Y1 方向に摺動させてその位置調整を行うことも可能である。

【0028】

[第二実施形態]

図2は本発明の眼鏡フレームの第二の実施形態を示す図である。

図2(a)の例では、耳掛け部である第一の構成部材11を眼鏡装着者の頭部に押し付ける方向に付勢する第五の構成部材15が第一の構成部材11と第二の構成部材12の間に配置されている。第五の構成部材15は、ワイヤー10を内側に指向させるように湾曲状又は屈曲状に形成されている。このような第五の構成部材15を用いることで、第一の構成部材11が眼鏡装着者の頭部に押し付けられ、運動時や作業時にずれにくく脱落しにくい眼鏡フレーム1を得ることができる。眼鏡装着者の頭部への押し付け力は、第五の構成部材15を湾曲又は屈曲の度合いが異なる別の第五の構成部材15に交換することによるほか、第五の構成部材15をワイヤー10に沿って図2中矢印Y5の方向に摺動させるかX5方向に回転させることで調整が可能である。

10

【0029】

図2(b)の例では、眼鏡装着者の側頭部に当接するように内側に湾曲する第六の構成部材16が、第一の構成部材11と第二の構成部材12の間に配置されている。このような第六の構成部材16を用いることで、鼻パッドレスの眼鏡フレーム1を得ることができる。眼鏡装着者の側頭部に第六の構成部材16を当接させる位置は、第六の構成部材16をワイヤー10に沿って図2(b)中矢印Y6の方向に摺動させることで調整が可能である。

【0030】

20

図2(c)の例では、第二の構成部材12に第七の構成部材17が設けられていて、この第七の構成部材17の貫通孔にワイヤー30が挿通している。そして、このワイヤー30は、第八の構成部材18の貫通孔によってその指向方向が決定され、その先端にディスプレイや発光部等の機能部31が取り付けられている。ワイヤー30を第七の構成部材17に対して摺動させることで、機能部31とレンズ2との間隔の調整が自在であり、ワイヤー30を第八の構成部材18に対して摺動させることで、レンズ2に対する機能部31の左右方向の位置調整が自在である。また、ワイヤー30を第七の構成部材17に対して回転させることで、機能部31をレンズ2の前面から眼鏡装着者の視界の外側に退避させることができ、ワイヤー30を第八の構成部材18に対して回転させることで、レンズ2に対する機能部31の傾斜角度の調整が自在である。

30

【0031】

[第三の実施形態]

図3は本発明の眼鏡フレームの第三の実施形態を示す図である。

この実施形態では、二つの構成部材であるリムとブリッジが一体となった第三の構成部材13を有し、この両側にヨロイを構成する第二の構成部材12が配置されている。また、ワイヤー10の両端にはストッパ19が設けられていて、第一の構成部材11がワイヤー10から抜脱しないように規制している。

第一の構成部材11は眼鏡装着者の頭部に沿うように湾曲状に形成されている。そして、この第一の構成部材11を回転(回転方向を矢印Xで示す)させることで、(a)に示すように、ワイヤー10の後端部分は位置Iと位置IIとの間で移動する。例えばウォーキングなどの軽めの運動のときにはワイヤー10の後端部分を位置Iに位置させておき、ジョギングやマラソンなどのようにやや強めの運動をするときにはワイヤー10の後端部分を位置IIに移動させて、眼鏡装着者の頭部から眼鏡フレーム1が容易にすれたり脱落したりしにくいようにする。

40

【0032】

また、この実施形態において第二の構成部材2は、(a)に示すように眼鏡フレーム1の前面側から側面側に向けて湾曲する湾曲状に形成されていり。そのため、この第二の構成部材12を回転(回転方向を矢印X2で示す)させることで、(b)に示すように、ワイヤー10のテンプル部分の高さ位置をIII,IV,Vと変化させることができる。

【0033】

50

〔第四の実施形態〕

図４は、ワイヤー１０にスウェーピング加工を施した本発明の眼鏡フレームの第四の実施形態を示す図で、（ａ）はワイヤー１０の断面図、（ｂ）はスウェーピング加工を施したワイヤー１０の断面図、（ｃ）はワイヤー１０を第一～第四の構成部材１１～１４の貫通孔１１ａ～１４ａに挿通させた状態の断面図である。

図４（ａ）に示すようにこの実施形態のワイヤー１０は、複数本（図示の例では三本）の金属線を撚ってなる金属撚り線である。そしてこの撚り線のワイヤー１０にスウェーピング加工を施して（加工後のワイヤーを１０で示す）、（ｂ）に示すように各金属線間に隙間ｓが形成されるようにしている。スウェーピング加工によってワイヤー１０に隙間ｓを形成するための条件は、金属線の種類や径、撚り線の径及びピッチ、スウェーピング加工によって付与される押圧力の大きさなどによるが、本願出願人による特開２０１７－１９１１６８号公報に開示された条件を参考とすることができる。

【００３４】

この隙間ｓにより、ワイヤー１０は径方向に弾性を有することになる。図４（ａ）（ｂ）に示すように、スウェーピング加工前のワイヤー１０の外径を d 、加工後のワイヤー１０の外径を d' とすると、スウェーピング加工前後のワイヤー１０、１０の外径 d 、 d' は $d > d'$ の関係にある。図４（ｃ）に示すように、第一の構成部材１１～第四の構成部材１４の貫通孔１１ａ～１４ａの内径を D とすると、この内径 D とワイヤー１０の外径 d とは $D < d$ の関係にある。そのためワイヤー１０を貫通孔１１ａ～１４ａに挿通させると、図４（ｃ）に示すようにワイヤー１０は、隙間ｓの範囲内でその外径 d が弾性的に縮径する。ワイヤー１０はスウェーピング加工によって貫通孔１１ａ～１４ａの内面との接触面積が増し、かつ、外径 d 方向への弾性変形により、第一の構成部材１１～第四の構成部材１４に対する摺動抵抗が大きくなって、位置ずれしにくくなる。貫通孔１１ａ～１４ａの内径 D と隙間ｓとの関係を適宜に調整することで、前記摺動抵抗の大小を調整することができる。

【００３５】

〔第五の実施形態〕

図５は、本発明の眼鏡フレームの第五の実施形態を示す図である。

この実施形態では、左右のレンズ２は左右のリムである第三の構成部材１３によって支持されているとともに、ブリッジ１４によって連結されている。ワイヤー１０は左右に二分割されていて、各々のワイヤー１０は第二の構成部材１２側から第三の構成部材１３を挿通させている。左右のワイヤー１０のそれぞれには、第三の構成部材１３の貫通孔１３ａから突出する一端に球状のストッパ１０ａが形成されていて、第三の構成部材１３の貫通孔１３ａからワイヤー１０が脱出しないようになっている。また、ワイヤー１０のテンブル部分は、テンブル形状に合わせて湾曲状に形成され、その一端にはストッパ１９が設けられている。

【００３６】

眼鏡フレームの不使用时には、ストッパ１９が第二の構成部材１２に当接するまでワイヤー１０を第二の構成部材１２の貫通孔に向けて押し込む。これにより、（ｂ）に示すように、ワイヤー１０が、第三の構成部材１３の貫通孔の出口からレンズ２の上端縁部分に沿って延出する。左右のワイヤー１０はレンズ２の上端縁部分に沿って平行に重なり合うことになる。ストッパ１９が第二の構成部材１２に当接した後は、第二の構成部材１２を回転させてレンズ２の側端縁に沿わせることで、（ｃ）に示すように、ワイヤー１０と第二の構成部材１２とがレンズ２の端縁に沿って収納され、不使用时の眼鏡フレームを平坦かつ薄型に収納することが可能になる。

【００３７】

本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記の説明に限定されない。

例えば、上記の説明で第一の構成部材１１～第四の構成部材１４は筒状体で形成されているものとして説明したが、第一の構成部材１１～第四の構成部材１４は種々のデザインとすることができ、このような場合はこれらに形成する貫通孔１１ａ～１４ａの形状によ

10

20

30

40

50

って、ワイヤー 10 の指向方向を決定することができる。

例えば第一の実施形態において、左右の第三の構成部材 13 と第四の構成部材 14 を一体としてもよいし、第三の構成部材 13 と第二の構成部材 12 とを一体としてもよい。

【0038】

また、第一～第四の実施形態では、一本のワイヤー 10 を各構成部材 11, 12, 13, 14, 15, 16 に挿通させることで眼鏡フレーム 1 を形成しているが、第五の実施形態と同様に二本のワイヤー 10 を用いて眼鏡フレーム 1 を形成することも可能である。この場合は、例えばブリッジを構成する第四の構成部材 14 によって、左右両側から各構成部材 11, 12, 13 を挿通させてきたワイヤー 10 を連結するようにする。同様にして三本以上のワイヤー 10 によって眼鏡フレーム 1 を形成することも可能である。

10

【0039】

さらにワイヤー 10 の断面形状は円形状として説明したが、楕円形や角形、不定形状とすることでワイヤー 10 に対する構成部材 11～17 の回転を規制することができる。また、ワイヤー 10 を六角形や八角形などの多角形とし、構成部材 11～17 の貫通孔もこれに応じた形状とすることで、構成部材 11～17 に対してワイヤー 10 を、例えば六角形であれば 60°ごと、八角形であれば 45°ごとに段階的に回転させることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の眼鏡フレームの第一の実施形態を示す概略斜視図で、(a)は眼鏡フレームの組立前の状態を、(b)はワイヤーを通して眼鏡フレームを組み立てた状態のものを示している。

20

【図2】本発明の眼鏡フレームの第二の実施形態を示す図である。

【図3】本発明の眼鏡フレームの第三の実施形態を示す図である。

【図4】ワイヤーにスウェーijing加工を施した本発明の眼鏡フレームの第四の実施形態を示す図で、(a)はワイヤーの断面図、(b)はスウェーijing加工を施したワイヤーの断面図、(c)はワイヤーを第一～第四の構成部材の貫通孔に挿通させた状態の断面図である。

【図5】本発明の眼鏡フレームの第五の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

30

【0041】

1 眼鏡フレーム
10 ワイヤー
10 ワイヤー
10 a ストッパ
11 第一の構成部材
11 a 貫通孔
12 第二の構成部材
12 a 貫通孔
13 第三の構成部材
13 a 貫通孔
14 第四の構成部材
14 a 貫通孔
15 第五の構成部材
16 第六の構成部材
17 第七の構成部材
18 第八の構成部材
19 ストッパ
2 レンズ
30 ワイヤー

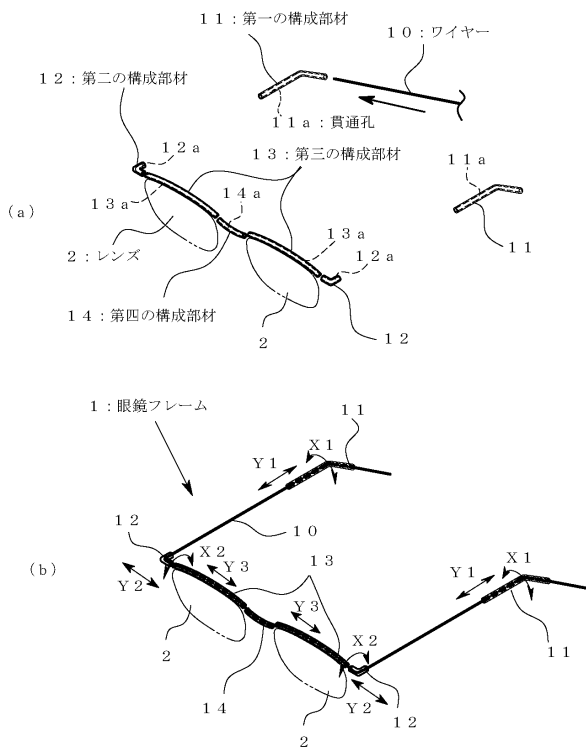
40

50

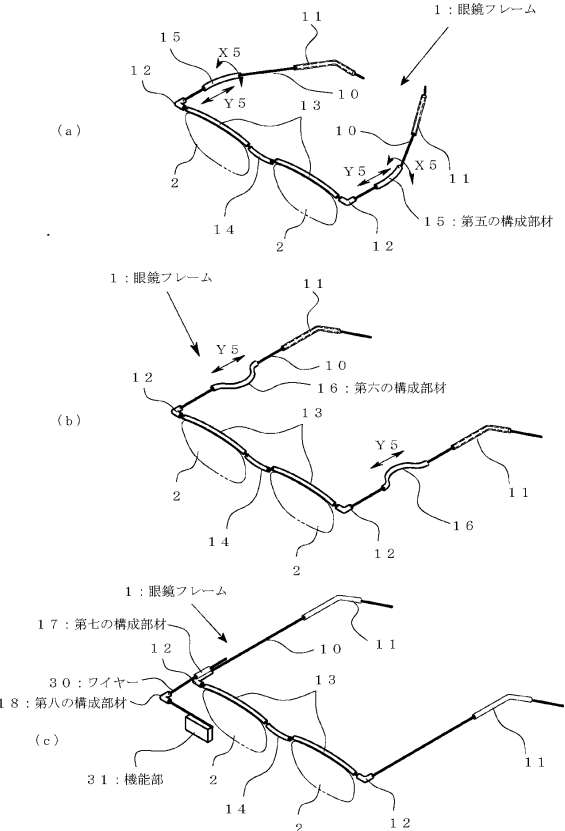
3 1 機能部

【図面】

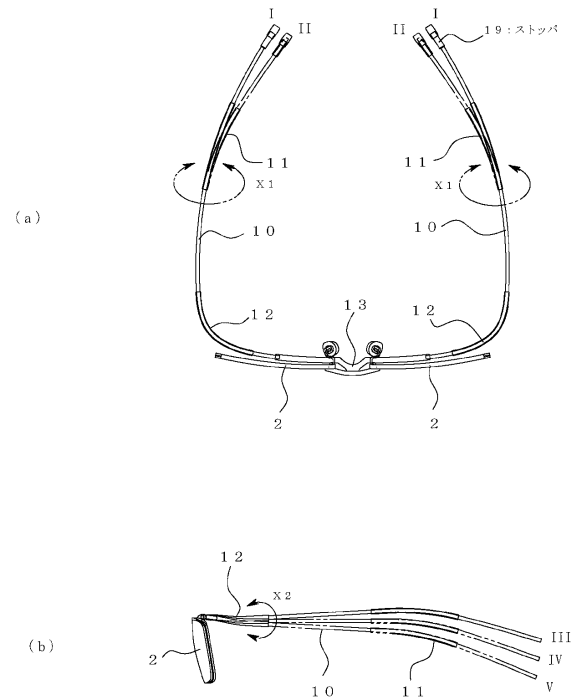
【図 1】



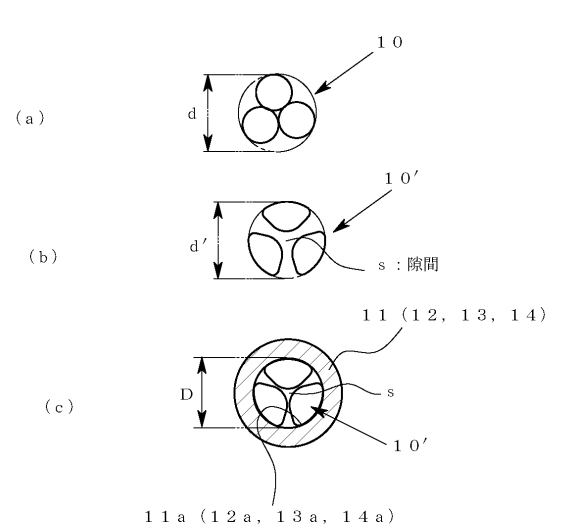
【図 2】



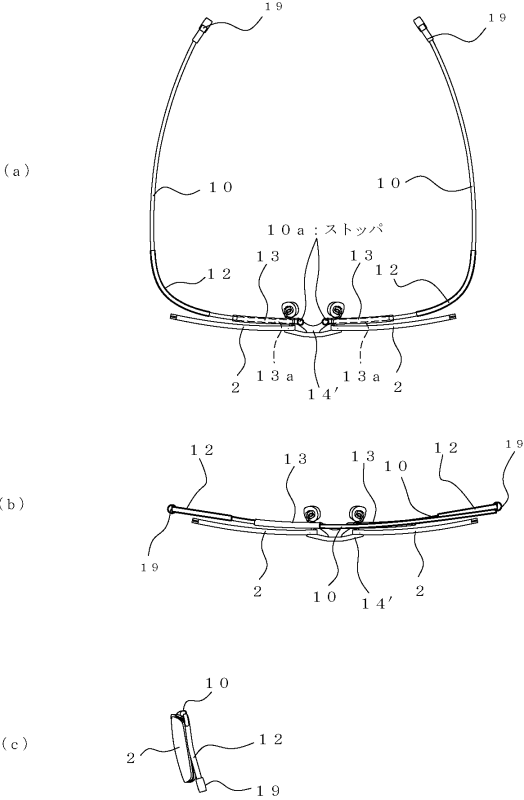
【図 3】



【図 4】



【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

茨城県古河市茶屋新田 2 2 番 1 号 株式会社 樋 山精線内

審査官 池田 博一

- (56)参考文献 特表 2 0 1 1 - 5 0 5 0 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 0 6 2 2 1 8 (J P , A)
中国実用新案第 2 0 1 4 3 8 2 4 3 (C N , U)
米国特許第 0 5 8 7 0 1 6 6 (U S , A)
特表 2 0 0 0 - 5 0 2 1 9 7 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 0 0 9 9 9 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 2 C 1 / 0 4
G 0 2 C 5 / 1 6
G 0 2 C 9 / 0 4
G 0 2 C 1 1 / 0 0
A 6 1 F 9 / 0 0
A 6 1 F 9 / 0 2