

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 13 日(13.10.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/162901 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/64 (2006.01) G02B 27/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/001965
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 7 日(07.04.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オリンパス株式会社(OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 龍田 成示(TATSUTA, Seiji); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 井場 陽一(IBA, Yoichi); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司(SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 1 号 霞が関コモンゲート西館 3 6 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

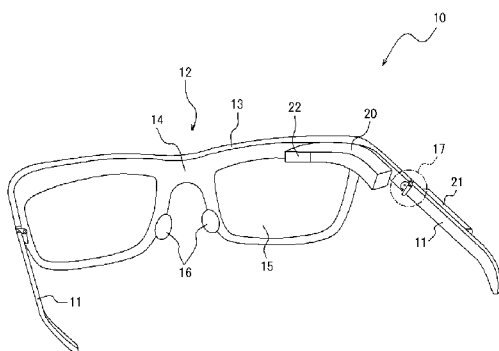
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: EYEGLASSES-TYPE DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 眼鏡型表示装置

FIG. 1



(57) Abstract: An eyeglasses-type display apparatus 10 according to the present invention is provided with: an eyeglasses front portion 12 disposed in front of the eyes of a user; left-and-right temple portions 11 that are connected to the eyeglasses front portion 12 and that are to be mounted on the head of the user; a connection unit 17 that adjusts the inclination of the eyeglasses front portion 12 by rotating the eyeglasses front portion 12 with respect to the left-and-right temple portions 11; and an image display unit 22 that is fixed with respect to the eyeglasses front portion 12, and that projects image light into an eyeball of the user, and characterized in that the connection unit 17 has a central axis of rotation that is located, when viewed from the side, on the side of the center of the eyeball of the user that is closer to the eyeglasses front portion 12.

(57) 要約: 本発明の眼鏡型表示装置 10 は、使用者の眼前に配置される眼鏡フロント部 12 と、眼鏡フロント部 12 に接続され、使用者の頭部に装着される左右のテンプル部 11 と、眼鏡フロント部 12 を左右のテンプル部 11 に対して回転することにより、眼鏡フロント部 12 の傾きを調整する接続部 17 と、眼鏡フロント部 12 に対して固定され、使用者の眼球に画像光を投影する画像表示部 22 とを備え、接続部 17 は、回転の中心軸が側面視において使用者の眼球中心よりも前記眼鏡フロント部 12 側に位置することを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：眼鏡型表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、頭部に装着する眼鏡型表示装置に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、眼鏡型のフレームに小型の表示装置を組み込み、使用者の視野内に画像を投影する眼鏡型表示装置の開発が進められている（例えば、特許文献 1～3 参照）。例えば、特許文献 1 に記載の眼鏡型表示装置では、眼鏡フレームの下側リムに画像を投影するための接眼レンズが設けられ、使用者が視線を接眼レンズに向けた時のみ画像を観察できるようになっている。眼鏡型表示装置は、煩雑な装着機構を必要とせず、一般的な眼鏡をかけるのと同様に表示装置を使用者の頭部に装着することができる。

[0003] しかし、眼鏡型表示装置では、使用者の眼球に画像を投影するために、ヘルメット型やゴーグル型などの頭部装着型表示装置とは異なり、使用者の周辺視野を妨げない小型の画像表示部が使用される。このような小型の画像表示部を用いると、使用者が画像を良好に視認可能な領域（アイボックス）は、必然的に狭くなる。このため、典型的な眼鏡型表示装置では、眼鏡の位置が僅か数 mm ずれただけでも、画像が視認しにくくなる。一方、使用者には頭部の大きさ、鼻、耳等の位置や形状の違い等の面で個人差がある。このため、眼鏡型画像表示装置では、個人差に応じて、使用者の眼の位置が画像を視認することが可能な領域に入るように、精度よくアライメント調整（以下単に位置調整と呼ぶ）をする調整機構が必要になる。

[0004] 例えば、引用文献 2 に記載の眼鏡型画像表示装置では、表示部が設けられた眼鏡フレームの正面部分（眼鏡フロント部）を、側面視において眼球中心に回動軸をおいて回転調整可能に構成し、眼球に対する画像の入射角度を調整することができる。また、引用文献 3 に記載の眼鏡型画像表示装置では、使用者により鼻当ての位置を調整することができるように、位置調整部を設

けている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 4 4 0 8 7 8号公報

特許文献2：特開2 0 1 3－2 1 4 9 1 0

特許文献3：特開2 0 1 3－2 1 1 8 1 1号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、眼鏡フロント部を、側面視における眼球中心を回動中心として回動させる調整機構では、画像の見える位置を上下に動かすことはできるものの、アライメント調整を行うことはできない。また、眼鏡フロント部全体が眼鏡テンプル部の延びる方向に対して大きくずれて傾き、外観上の違和感が生じる。さらに、眼鏡フロント部を回動させる調整によって鼻当てと鼻の位置関係もずれるので、眼鏡フロント部の眼鏡テンプル部に対する傾きの状態によっては、鼻当てが鼻に当接しなくなる。このため、眼鏡型画像表示装置の使用者の頭部に対する装着状態が不安定になり、位置決めの精度が低下することが懸念される。また、従来技術における鼻当ての位置調整は、使用者の装着感を調整することを主な目的とし、表示画像位置と装着感の双方を同時に調整することはできない。

[0007] したがって、これらの点に着目してなされた本発明の目的は、使用者の眼の位置に対して表示画像の調整を精度よく行うことができる眼鏡型表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成する眼鏡表示装置の発明は、
使用者の眼前に配置される眼鏡フロント部と、
前記眼鏡フロント部に接続され、使用者の頭部に装着される左右のテンプル部と、

前記眼鏡フロント部を前記左右のテンプル部に対して回転することにより、前記眼鏡フロント部の傾きを調整する角度調整部と、

前記眼鏡フロント部に対して固定され、使用者の眼球に画像光を投影する画像表示部と

を備え、前記角度調整部は、回転の中心軸が側面視において使用者の眼球中心よりも前記眼鏡フロント部側に位置することを特徴とするものである。

[0009] 前記眼鏡フロント部はリム部を備え、前記画像表示部は前記リム部の使用者側の面に配置されていることが好ましい。

[0010] また、前記角度調整部の前記回転の中心軸は、側面視において前記画像表示部の近傍に位置することが好ましい。

[0011] さらに、前記左右のテンプル部は、伸縮可能に構成することができる。

[0012] また、前記画像表示装置は、使用者の鼻に当接する鼻当てと、該鼻当ての前記眼鏡フロント部に対する高さ位置を調整する高さ位置調整機構とを備えることができる。

[0013] なお、眼鏡フロント部とは、眼鏡の正面部分を意味し、眼鏡の正面側のフレームおよび／またはレンズ等を含む。画像表示部の近傍とは、画像表示部の画像光射出部分からの距離が12mm以内を意味する。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、眼鏡フロント部を左右のテンプル部に対して回転することにより、眼鏡フロント部の傾きを調整する角度調整部を備え、該角度調整部は、回転の中心軸が側面視において使用者の眼球中心よりも前記眼鏡フロント部側に位置するので、使用者の眼の位置に対して表示画像の調整、特に垂直方向の位置調整を精度よく行うことができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]第1実施の形態に係る眼鏡型表示装置の斜視図である。

[図2]図1の眼鏡フロント部とテンプル部との接続部の構成を説明する図であり、(a)は上面図、(b)は側面図である。

[図3]図1の眼鏡型表示装置を使用者に装着した状態を示す図である。

[図4]正面視の時の眼鏡フロント部と眼球との位置及び向きを説明する図である。

[図5]表示画像視認時の眼鏡フロント部と眼球との位置及び向きを説明する図である。

[図6]眼鏡型表示装置と眼球との位置調整が外れた状態の例を示す図である。

[図7]眼鏡型表示装置と眼球との位置調整が外れた状態の例を示す図である。

[図8]眼鏡フロント部を回動させることによる位置調整を説明する図である。

[図9]第2実施の形態に係る眼鏡型表示装置を使用者に装着した状態を示す図である。

[図10]第3実施の形態に係る眼鏡型表示装置を使用者に装着した状態を示す図である。

[図11]第4実施の形態に係る眼鏡型表示装置を使用者に装着した状態を示す図である。

[図12]第5実施の形態に係る眼鏡型表示装置の鼻当ての高さ位置調整機構を説明する図である。

[図13]第1参考例の眼鏡型表示装置の概略構成を示す前方斜視図である。

[図14]第1参考例の眼鏡型表示装置の概略構成を示す後方斜視図である。

[図15]第1参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部を説明する上面図である。

[図16]第2参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部を説明する上面図である。

[図17]第2参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部を説明する上面図である。

[図18]第2参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部の拡大図である。

[図19]第2参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部の変形例を示す拡大図である。

[図20]第3参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部を説明する拡大図である。

[図21]第4参考例の眼鏡型表示装置の概略構成を示す後方斜視図である。

[図22]第4参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部を説明する拡大図である。

[図23]第5参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部を説明する上面図である。

[図24]第5参考例の眼鏡型表示装置のブリッジ調整部の拡大図である。

[図25] (a) (b) は第5参考例の眼鏡型表示装置の変形例のテンプル角度調整部材を説明する拡大図である。

[図26]表示装置の配置位置の変形例を示す前方斜視図である。

[図27]表示装置の配置位置の変形例を示す前方斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

[0017] <第1実施の形態>

図1は、本発明の第1実施の形態に係る眼鏡型表示装置10の斜視図であって、眼鏡の背面側から見た図である。眼鏡型表示装置10は、左右のテンプル部11と眼鏡フロント部12とを含んで構成される眼鏡部分と、画像表示部20とを備える。テンプル部11は、通常の眼鏡と同様に、使用者の耳に掛けて眼鏡型表示装置10を装着するためのものである。眼鏡フロント部12は、使用者の眼前に配置される眼鏡の正面部分であり、左右のリム部13、ブリッジ部14、左右のレンズ15および左右の鼻当て16を含んでいる。左右のリム部13は、それぞれ左右のレンズ15の周りを囲むようにして、これを保持している。またブリッジ部14は、左右のレンズ15を囲む左右のリム部13の中央に位置し、これらを接続している。また、鼻当て16は、左右のリム部13の、使用者の鼻に当接する部分に設けられている。なお、以下において、眼鏡型表示装置10の装着時に、正面に向いた側を正面側、使用者の顔に面した側を背面側と呼ぶ。また、上、下、右、左、水平、垂直等は、使用者が眼鏡型表示装置10を装着した状態での方向を示すものとする。

[0018] 一方のレンズ１５（図では右側レンズ）の上側のリム部１３には、画像表示部２０が設けられる。画像表示部２０は、リム部１３と一体に形成することができる。この画像表示部２０には、図示しないＬＣＤや有機ＥＬなどの表示素子が内蔵され、固定されている。画像表示部２０は、この表示素子の画像の画像光を内部の光学系によって導光し、一方のレンズ１５の中央部上側に配置された接眼レンズ等により構成される接眼光学部２２から、使用者の眼球に向けて投影する。これによって、使用者は、表示素子に表示される画像を虚像として観察することができる。画像表示部２０は、正面からは見えないようにリム部１３の背面側に配置される。これによって、眼鏡型表示装置１０は、装着時に通常の眼鏡とほぼ区別のつかない外観を有する。

[0019] 画像表示部２０内の表示素子に表示される画像のデータは、テンプル部１１に装着された信号処理部２１から、フレキシブル配線（図示せず）を介して供給される。もちろん、画像データの送信はこれに限られず、使用者の有する携帯電話などの携帯情報端末から、画像表示部２０に有線または無線の通信手段により送信するようにしても良い。その場合、信号処理部２１を配置する必要はない。

[0020] 次に、眼鏡フロント部１２のリム部１３と左右のテンプル部１１との接続形態について説明する。リム部１３とテンプル部１１とは、接続部１７で接続されている。図２は、この接続部１７の構成を説明する図であり、（ａ）は上面図、（ｂ）は装着時に使用者に接する側から見た側面図となっている。リム部１３とテンプル部１１との間は、中間部材２５を介して接続されている。中間部材２５とリム部１３との間は、通常の眼鏡におけるリム部とテンプル部の接続のように、ヒンジ軸２６を有するヒンジによって接続されている。このヒンジ軸２６は上下方向に延び、眼鏡型表示装置１０のテンプル部１１を水平方向に折り畳むことを可能にする。ヒンジ軸２６は、後述する回動軸２７よりも後ろ側に設けることによって、折り畳み時にテンプル部１１と眼鏡フロント部１２とが干渉し難く、折り畳みしやすい構造となっている。

[0021] 一方、リム部 1 3 と中間部材 2 5 との間の接続は、テンプル部 1 1 に対して眼鏡フロント部 1 2 を傾動可能に構成されている。具体的には、以下である。リム部 1 3 の中間部材 2 5 側端部は、使用者側に面する面に、外形が半円状の弧を有する所定の厚さの切り欠きが形成されている。これに対して、中間部材 2 5 のリム部 1 3 側端部は、上記リム部 1 3 の切り欠き部分と略同じ半径の円弧を有する板状部分を有し、リム部 1 3 の切り欠き部に、円弧部分を摺動可能に嵌めこまれている。また、中間部材 2 5 は、上記円弧の中心をリム部 1 3 に対してピンなどの回動軸 2 7（回動の中心軸）によって軸支されている。回動軸 2 7 は、水平方向に延びているので、中間部材 2 5 に対して、リム部 1 3 は垂直方向に回動可能に支持される。なお、リム部 1 3 と中間部材 2 5 との間は、適度な摩擦力等によって相互に姿勢が保持される。このように、リム部 1 3 と中間部材 2 5 との接続部分は、角度調整部を構成する。

[0022] 図 3 は、図 1 の眼鏡型表示装置 1 0 を使用者に装着した状態を示す図である。使用者は、テンプル部 1 1 の後ろ側を耳 3 2 に掛け、眼鏡フロント部 1 2 の鼻当て（図 3 において図示せず）を鼻 3 3 に当接させた状態で眼鏡型表示装置 1 0 を装着する。このとき、回動軸 2 7 は、使用者の眼球中心 O よりも眼鏡フロント部 1 2 側に位置する。特に好ましくは、回動軸 2 7 は、側面視において接眼光学部 2 2 の近傍に位置する。なお、接眼光学部 2 2 の近傍とは、側面視において接眼光学部 2 2 からの距離が 12 mm 以内を意味する。一般に、眼鏡のレンズと眼球 3 1 との距離は 12 mm 程度であり、また、ヒトの眼球の半径も 12 mm 程度である。角度調整部の回動軸 2 7 が、側面視において眼球中心 O と一致してしまうと、眼鏡フロント部 1 2 を回動させても、接眼光学部から射出される画像光の光軸に沿った光線（以下、単に射出光線）が眼球中心 O を通ることはなく、アライメント調整はできない。一方、回動軸 2 7 と接眼光学部 2 2 との距離が、レンズから眼球中心 O までの距離である 24 mm の半分の 12 mm より小さければ、回動による位置調整の効果が大きいと考えられる。

[0023] 次に、眼鏡型表示装置 10 を用いた表示画像の観察について説明する。図 4 は、正面視の時の眼鏡フロント部 12 と眼球 31 との位置及び向きを説明する図である。また、図 5 は、表示画像視認時の眼鏡フロント部 12 と眼球 31 との位置及び向きを説明する図である。使用者は、図 4 のように、眼鏡型表示装置 10 の装着時において、通常はレンズ 15 を通して眼前の風景や目標物を見る。この時の、使用者の視軸 A を図 4 に示す。これに対して、使用者が眼鏡型表示装置 10 の画像を見る場合は、図 5 に示すように、眼球 31 を上方へ回転させて接眼光学部 22 に視軸 A を向ける。これにより、使用者は眼鏡型表示装置 10 により投影される画像を視認することができる。このとき見上げる角度は $15 \sim 30^\circ$ 、好ましくは 25 度程度がよい。

[0024] ここで、画像表示部 20 内の表示素子から射出される画像光は、リム部 13 に沿って画像表示部 20 内の光学系を導光されて、小型の接眼光学部 22 から射出される。このため、使用者が良好に画像を観察できるアイボックスは比較的狭い範囲に限定される。このため、眼鏡型表示装置 10 は使用者の眼球 31 に対して位置調整ができることが重要になる。図 6 および図 7 は、眼鏡型表示装置 10 と眼球 31 との位置調整が外れた状態の例を示す図である。図 6 では、接眼光学部 22 から射出され、使用者の眼球 31 の瞳孔を通過した射出光線 L が、眼球中心 O の下側を通過している。この場合は、使用者の視界には、上側が欠けた画像が投影される。また、図 7 では、接眼光学部 22 から射出され、使用者の眼球 31 の瞳孔を通過した射出光線 L が、眼球中心 O の上側を通過している。この場合は、使用者の視界には、下側が欠けた画像が投影される。

[0025] そこで、眼鏡フロント部 12 をテンプル部 11 に対して回動させることによって、眼鏡型表示装置 10 の傾きを変化させる位置調整を行う。図 8 は、眼鏡フロント部 12 を回動させることによる位置調整を説明する図である。眼鏡フロント部 12 を回動させ、接眼光学部 22 から射出される射出光線 L の方向を眼球 31 の眼球中心 O を通る方向とすることによって、使用者が眼

球 3 1 を回転させて視軸 A を接眼光学部 2 2 に向け、接眼光学部 2 2 からの表示画像を視認することが可能になる。

[0026] 以上説明したように、本実施の形態によれば、眼鏡フロント部 1 2 を左右のテンプル部 1 1 に対して回転することにより、眼鏡フロント部 1 2 の傾きを調整する角度調整部を設け、角度調整部は、傾きを調整する回転軸 2 7 が側面視において使用者の眼球中心 O よりも眼鏡フロント部 1 2 側に位置するので、使用者の眼の位置に対して表示画像を良好に視認できるように位置調整を精度よく行うことができる。また、接眼光学部 2 2 はリム部 1 3 の使用者側の面に配置されているので、正面から見たときにリム部 1 3 の背面側に隠れる。このため、外観上通常の眼鏡と区別がつかず、他人から見たときの違和感がない。さらに、前記角度調整部の前記回転の中心軸は、側面視において接眼光学部 2 2 の近傍に位置するので、眼鏡フロント部 1 2 を僅かに動かすだけで、その傾きを大きく調整することができる。

[0027] <第 2 実施の形態>

なお、上記第 1 実施の形態では、眼鏡フロント部 1 2 をテンプル部 1 1 に対して回転させることのみによって、接眼光学部 2 2 の位置調整を行った。一方、図 6 および図 7 を再び参照すると、接眼光学部 2 2 の向きを変えずに前後または上下に移動させることによって、表示画像の視認状態を改善することができる。例えば、図 6 において接眼光学部 2 2 の向きを変えずに眼球 3 1 側に水平に移動させることによって、射出光線 L が眼球中心 O を通るようにすることができる。あるいは、接眼光学部 2 2 の向きを変えずに、上方へずらすことによって、射出光線 L が眼球中心 O を通るようにすることができる。第 2 実施の形態では、接眼光学部 2 2 の水平方向の移動および／または上下方向の位置調整と、回転軸 2 7 回りの回転を組み合わせる表示画像の調整を行うものである。

[0028] 図 9 は、第 2 実施の形態に係る眼鏡型表示装置 1 0 A を使用者に装着した状態を示す図である。この眼鏡型表示装置 1 0 A は、第 1 実施の形態に係る眼鏡型表示装置 1 0 とテンプル部 4 1 が異なっている。テンプル部 4 1 は、

眼鏡フロント部 1 2 側の第 1 部分 4 1 a と、その後ろ側に位置する耳かけ部分を含む第 2 部分 4 1 b とから構成されている。第 1 部分 4 1 a の後ろ側部分は、テンプル部 4 1 の長手方向に沿う空洞が設けられている。すなわち、第 1 部分 4 1 a の後ろ側部分は、鞘状となっている。これに対して、第 2 部分 4 1 b の前側部分は、外形が第 1 部分 4 1 a の空洞部分よりも僅かに小さく、第 1 部分 4 1 a の内部で摺動可能に構成されている。ただし、第 2 部分 4 1 b は第 1 部分 4 1 a から離脱しないようになっている。これにより、テンプル部 4 1 は全体として伸縮可能に構成されている。なお、テンプル部 4 1 を伸縮させた後、第 1 部分 4 1 a と第 2 部分 4 1 b との位置関係が変化しないように、相互に固定する機構を設けても良い。その他の構成は、第 1 実施の形態と同様であるので、同一構成要素には同一参照符号を付して説明を省略する。

[0029] 以上のような構成により、第 2 実施の形態に係る眼鏡型表示装置 1 0 A は、必要に応じてテンプル部 4 1 を伸縮させ、眼鏡フロント部 1 2 と眼球 3 1 との距離を調整することができる。例えば、接眼光学部 2 2 の射出光線が眼球中心 O の上側を通過し、使用者が視認する画像の下側が欠けるような場合は、テンプル部 4 1 を伸ばして眼鏡フロント部 1 2 を遠ざけて、射出光線が眼球中心 O を通るように調整する。これによって、表示画像が良好に視認できるように位置調整することができる。また、テンプル部 4 1 を伸縮することによって、良好な装着感と画像が得られる位置に眼鏡型表示装置 1 0 A を調整したうえで、最終的な表示画像の視認状態の微調整を、眼鏡フロント部 1 2 の傾きの調整により行うことが可能である。

[0030] <第 3 実施の形態>

図 1 0 は、第 3 実施の形態に係る眼鏡型表示装置 1 0 B を使用者に装着した状態を示す図である。この眼鏡型表示装置 1 0 B もまた、第 1 実施の形態に係る眼鏡型表示装置 1 0 とはテンプル部 4 2 が異なっている。テンプル部 4 2 は、眼鏡フロント部 1 2 側から順に、第 1 部分 4 2 a、第 2 部分 4 2 b および第 3 部分 4 2 c から構成されている。第 1 部分 4 2 a と第 2 部分 4 2

bとの間は、第1回動軸43aが設けられ、互いにこの第1回動軸43aの周りに所定の範囲で回動可能に接続されている。また、第2部分42bと第3部分42cとの間は、第2回動軸43bが設けられ、互いにこの第2回動軸43bの周りに所定の範囲で回動可能に接続されている。その他の構成は、第1実施の形態と同様であるので、同一構成要素には同一参照符号を付して説明を省略する。

[0031] 以上のような構成により、眼鏡型表示装置10Bは、使用者の耳32の高さ位置が異なるような場合でも、テンプル部42の第3部分42cの高さを調整して耳かけ部分の高さを調整することができる。これにより、誰にでも同様な装着感を提供するとともに、第1実施の形態と同様に眼鏡フロント部12の傾きの調整を行うことができる。なお、本実施の形態では、テンプル部42の第1部分42a、第2部分42bおよび第3部分42cの相互の傾きを調整することによって、例えば、第1部分42aの後ろ側端部を押し下げるまたは押し上げることができる。これによっても、眼鏡フロント部12の傾きの調整が可能になる。

[0032] <第4実施の形態>

図11は、第4実施の形態に係る眼鏡型表示装置10Cを使用者に装着した状態を示す図である。この眼鏡型表示装置10Cのテンプル部44は、第1部分44a及び第2部分44bを備え、第1部分44aと第2部分44bとの間は、回動軸45により所定範囲内で回動可能に接続されている。その他の構成は、第1実施の形態と同様であるので、同一構成要素には同一参照符号を付して説明を省略する。第4実施の形態に係る眼鏡型表示装置10Cは、第3実施の形態に係る眼鏡型表示装置10Bと比べて、より単純な構成でありながら、使用者の耳32の高さ位置に対する調整を可能にしたものである。

[0033] <第5実施の形態>

第5実施の形態に係る眼鏡型表示装置は、上記第2実施の形態に係る眼鏡型表示装置10Aの構成に加え、鼻当て16の高さ位置の調整機構を設けた

ものである。図12は、第5実施の形態に係る眼鏡型表示装置の鼻当て16の高さ位置調整機構を説明する図である。この図は、鼻当て16を鼻に当接する部分の反対側から見た斜視図である。鼻当て16は、スライドパーツ46と鼻パッド47により構成される。スライドパーツ46は、パッドアーム48を介して、リム部13の鼻側に面した部分に接続される。鼻パッド47には、スライド溝49が設けられる。スライド溝49は、該スライド溝49の長手方向に延びる両側面49a、49bに沿って波状の凹凸が多数形成され、両側面間の間隔が長手方向に周期的に変化する構造となっている。スライドパーツ46には、このスライド溝49内で、スライド溝49の側面49a、49bの凹部に対して付勢されて当接する板バネ（弾性部材）が固定されている。スライドパーツ46は、板バネがスライド溝49から離脱しないように、スライド溝49に沿って摺動するように構成される。使用者が、この鼻パッド47に手をかけて、上下に力を加えることにより、板バネが弾性力に抗して側面49a、49bの凹部を脱出して隣接する凹部へ異動する。このようにして、使用者は鼻当て16を上下に移動させ、高さ位置を調整することができる。なお、図12は、左側の鼻当て16の高さ位置調整機構を示しているが、右側の鼻当て16も同様の高さ位置調整機構を有する。

[0034] 第2実施の形態の眼鏡型表示装置においては、テンプル部41を伸縮させると、使用者の鼻33と眼鏡フロント部12の鼻当て16の当接位置がずれてしまう。例えば、テンプル部41を伸長させた場合は、眼鏡フロント部12が前方へつき出るため、鼻当て16は鼻33に当接するためには下に下がることになる。そこで、本実施の形態では、高さ位置調整機構を用いて、鼻当て16を眼鏡フロント部12に対して上下方向に位置調整する。高さ位置調整機構を設けたことによって、使用者の眼鏡型表示装置の装着感を好適な状態に調整しながら、良好な画像が得られるように眼鏡フロント部12の傾きおよび位置を調整することができる。

[0035] 本実施の形態に係る眼鏡型表示装置を用いた場合の調整方法としては、まず、テンプル部41の長さを決定し、テンプル部41の長さに応じて鼻当て1

6の高さ位置調整を調整する。これによって、良好な画像が観察できるようにする。このとき、鼻当て16の鼻への当たりや、レンズ15と眼球31との距離は、眼鏡型表示装置の装着感に影響を与える。このため、これらの調整においては、画像の表示状況以上に装着感の良さを重視した位置調整を行う。テンプル部41の長さや鼻当て16の高さが決定したら、次に、眼鏡フロント部12を回動軸27回りに回動させる調整を行い、最も良好な画像が視認できる位置に固定する。これによって、眼鏡型表示装置を最も良好な状態に調整することが可能になる。また、本実施の形態の高さ位置調整機構は、鼻パッド47に設けた溝に対してスライドパーツ46をスライドさせるものなので、小型で且つ正面から見たときにリム部13に隠れて外観上目立たないという利点も有している。

[0036] なお、本発明は、上記実施の形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変形または変更が可能である。たとえば、レンズは、度が入っていても入っていなくても良く、また、使用者が必要としない場合は、レンズは無くても良く、その場合の眼鏡フロント部は、主にフレームにより構成される。また、中間部材を直接レンズに接続すれば、リム部は無くても良い。その場合レンズ上に沿って直接画像表示部が設けられる。画像表示部は、右側および左側の何れの眼側に設けても良く、あるいは、両方の眼に対応して合計2つの画像表示部を設けても良い。また、画像表示部はレンズの上側のリムに重ねる構成に限られず、正面から見た時下側のリムに重なるように配置しても良い。あるいは、リムやレンズに近接する任意の位置に配置することもできる。さらに、眼鏡フロント部をテンプル部に対して回動させる機構は、例示のもの以外に種々の方法が可能である。

[0037] 次に、本発明の参考例について説明する。これらの参考例は、眼鏡型表示装置において、左右の眼鏡レンズ部の相対的な位置を調整するブリッジ調整部により、使用者の個人差に応じたアイポイントの調整を行うものである。

[0038] <第1参考例>

図13は、第1参考例にかかる眼鏡型表示装置100の概略構成を示す前

方斜視図である。図 14 は、第 1 参考例にかかる眼鏡型表示装置 100 の概略構成を示す後方斜視図である。本参考例にかかる眼鏡型表示装置 100 は、使用者の左右の目の前に配置される眼鏡レンズ部 101 A、101 B と、眼鏡レンズ部に接続され、使用者の頭部に装着されるテンプル部 104 A、104 B と、眼鏡レンズ部 101 A 及び 101 B の間に介在するブリッジ部 105 と、テンプル部 104 A、104 B を眼鏡レンズ部 101 A、101 B に対して折りたたみ可能に連結するヒンジ部 106 A、106 B と、使用者に画像を表示する表示装置（画像表示部）110 とを備える。

[0039] 眼鏡レンズ部 101 A は、使用者の右眼前方に配置され、眼鏡レンズ 102 A と、眼鏡レンズ 102 A を保持するリム部 103 A とからなる。同様に、眼鏡レンズ部 101 B は、使用者の左眼前方に配置され、眼鏡レンズ 102 B と、眼鏡レンズ 102 B を保持するリム部 103 B とからなる。

なお、眼鏡レンズ部 101 A、101 B は、眼鏡レンズとリム部を両方備える構成に限らず、眼鏡レンズとリム部のどちらか一方のみであってもよい。例えば、眼鏡レンズを保持するリム部を有さない（リムレス）の眼鏡型表示装置であってもよい。また、眼鏡レンズを有さず、眼鏡レンズ部がリム部のみからなる眼鏡型表示装置であってもよい。

[0040] 表示装置（画像表示部）110 は、表示素子を有する本体部 111 と表示素子からの画像光を使用者の眼球 E1 に投影する接眼光学部 112 とを備える。本体部 111 は、リム部 103 A の使用者側の側面に配置される。接眼光学部 112 は、リム部 103 A の使用者側の側面にリム部 103 A に沿うように配置される。このように眼鏡型表示装置 100 は、表示装置 110 がリム部 103 A の使用者側の側面に配置されているため、外観を損なうことのないウェアラブル機器となる。なお、表示素子に電源を供給するバッテリー等は、リム部 103 A やテンプル部 104 A に内蔵する構成でもよいし、有線にて外部機器から供給される構成であってもよい。

[0041] 図 15 は、第 1 参考例の眼鏡型表示装置 100 のブリッジ調整部 107 を説明する上面図である。図 15 では、眼幅 L1 の使用者が眼鏡型表示装置 1

00を装着した場合と、眼幅L1より長い眼幅L2の使用者が眼鏡型表示装置100を装着した場合を示す。ブリッジ部105は、スライド軸107Aと、スライド軸107Aを固定するスライド軸固定部107B、107Cとからなるブリッジ調整部107を備える。スライド軸固定部107B、107Cは、リム部103A、103Bにそれぞれ固定されている。さらにスライド軸固定部107B、107Cは、それぞれ孔を有する。スライド軸107Aは、その両端がスライド軸固定部107B、107Cの孔に挿入され、固定される。

[0042] ブリッジ調整部107は、スライド軸107Aに沿ってスライド軸固定部107B、107Cを動かすことで、眼幅L1の使用者、眼幅L2の使用者のそれぞれに対応したアイポイントの調整を行なうことができる。眼幅L2の使用者が眼鏡型表示装置100を装着した場合、眼幅L1の使用者が眼鏡型表示装置100を装着した場合に比べて、スライド軸固定部107Bと107Cとの距離が長くなるようにスライド軸固定部107B、107Cをスライド軸107Aに沿って移動させる。スライド軸固定部107B、107Cはリム部103A、103Bに固定されているため、スライド軸固定部107B、107Cを両者の距離が長くなるように移動させることで、リム部103Aと103Bとの距離も長くなる。言い換えると、左右のリム部103A、103Bの相対的位置が調整される。画像光を使用者の眼球に投影する接眼光学部112はリム部103Aの使用者側の側面に配置されていることから、リム部103A、103B間の距離が長くなると、接眼光学部112もリム部103Aに伴って移動する。このようにして本参考例の眼鏡型表示装置100は、ブリッジ調整部107によってアイポイントを眼幅L1に応じた位置から眼幅L2に応じた位置に調整することができる。また本参考例の眼鏡型表示装置100は、簡易な構成でアイポイントの調整が可能であり、外観上も一般的な眼鏡と変わらず、外観を損なうことがない。

[0043] <第2参考例>

次に第2参考例の眼鏡型表示装置200について説明する。図16は、第

2 参考例にかかる眼鏡型表示装置 200 のブリッジ調整部 207 を説明する上面図である。図 16 では、眼幅 L1 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合と、眼幅 L1 より長い眼幅 L2 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合を示す。第 1 参考例の眼鏡型表示装置 100 とは、ブリッジ調整部 207 の構造が異なっている。それ以外の構成は、第 1 参考例と同様である。本参考例にかかるブリッジ調整部 207 は、針金、ゴム等の弾性部材（可塑性部材）である介在部 207A と、介在部 207A の両端が固定される固定部 207B、207C とからなる。また固定部 207B、207C は、リム部 103A、103B にそれぞれ固定されている。

[0044] ブリッジ調整部 207 は、介在部 207A の形状を変形させることで、眼幅 L1 の使用者、眼幅 L2 の使用者のそれぞれに対応したアイポイントの調整を行なうことができる。眼幅 L2 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合、眼幅 L1 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合に比べて、固定部 207B と 207C との距離が長くなるように介在部 207A の形状を変形させる。固定部 207B、207C はリム部 103A、103B に固定されているため、固定部 207B、207C の距離が長くなるように介在部 207A の形状を変形させることで、リム部 103A と 103B との距離も長くなる。言い換えると、左右の眼鏡レンズ部 101A、102B の相対的位置が調整される。画像光を使用者の眼球 E1 に投影する接眼光学部 112 はリム部 103A の使用者側の側面に配置されていることから、リム部 103A、103B 間の距離が長くなると、接眼光学部 112 もリム部 103A に伴って移動する。このようにして本参考例の眼鏡型表示装置 200 は、ブリッジ調整部 207 によってアイポイントを眼幅 L1 に応じた位置から眼幅 L2 に応じた位置に調整することができる。

[0045] 図 17 は、第 2 参考例にかかる眼鏡型表示装置 200 のブリッジ調整部 207 を説明する上面図である。図 17 では、眼幅 L1 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合と、眼幅 L1 より長い眼幅 L2 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合を示す。図 18 は、第 2 参考例の眼鏡型表示

装置 200 のブリッジ調整部 207 の拡大図である。構成は、図 16 で示した眼鏡型表示装置 200 と同じである。

本参考例のブリッジ調整部 207 は、介在部 207 A の形状を変形させることで、接眼光学系 112 の位置とともに使用者の眼球 E1 に対する接眼光学系 112 から射出する画像光の射出角度を変更することもできる。これにより、眼幅 L1 の使用者、眼幅 L2 の使用者のそれぞれに対応したアイポイントの調整を行なうことができる。眼幅 L1 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合、眼幅 L2 の使用者が眼鏡型表示装置 200 を装着した場合に比べて、眼鏡レンズ部 101 A と眼鏡レンズ部 101 B との成す角度 α が小さくなるように介在部 207 A の形状を変形させる。画像光を使用者の眼球 E1 に投影する接眼光学部 112 はリム部 103 A の使用者側の側面に配置されていることから、角度 α が小さくなると、使用者の眼球 E1 に対する接眼光学系の配置位置（接眼窓の向き）が角度 α にともなって移動する。これにより、接眼光学部 112 の接眼窓は眼球正面方向よりやや外側に位置するが、画像光を使用者の眼球 E1 に向けて射出させることが可能となる。このようにして本参考例の眼鏡型表示装置 200 は、ブリッジ調整部 207 によって、眼鏡レンズ部 101 A と眼鏡レンズ部 101 B との成す角度 α を調整でき、その結果、アイポイントを眼幅 L1 に応じた位置から眼幅 L2 に応じた位置に調整することができる。

[0046] 次に第 2 参考例の変形例を説明する。図 19 は、第 2 参考例の眼鏡型表示装置 200 のブリッジ調整部 207 の変形例を示す拡大図である。第 2 参考例の眼鏡型表示装置 200 とは、固定部 207 B、207 C との間に固定される離間部材 208 を備えている点が異なっている。

[0047] ブリッジ調整部 207 の固定部 207 B は、固定部 207 C 側の側面に凸部を備える。同様に、ブリッジ調整部 207 の固定部 207 C は、固定部 207 B 側の側面に凸部を備える。離間部材 208 は、固定部 207 B と 207 C の間に配置され、固定部 207 B、207 C の凸部に係合する凹部を備える。固定部 207 B、207 C 間に離間部材 208 を挿入することで、介

在部 207A に外力が加わっても、左右のリム部 103A、103B の距離を一定に保つことができる。言い換えると、使用者に応じて調整したアイポイントを一一定に保つことができる。

[0048] <第 3 参考例>

次に第 3 参考例の眼鏡型表示装置 300 について説明する。図 20 は、第 3 参考例にかかる眼鏡型表示装置 300 のブリッジ調整部 307 を説明する拡大図である。第 1 参考例の眼鏡型表示装置 100 とは、ブリッジ調整部 307 の構造が異なっている。それ以外の構成は、第 1 参考例と同様である。本参考例にかかるブリッジ調整部 307 は、リム部 103B に設けられたねじ部 307A と、リム部 103A に設けられたねじ受け部 307B 及び位置決め用突起部 307C と、離間部材 308 とから構成される。

[0049] ブリッジ調整部 307 は、離間部材 308 の有無、大きさを選択することで、眼幅の異なる使用者それぞれに対応したアイポイントの調整を行なうことができる。使用者の眼幅が小さいときは、ねじ部 307A をねじ受け部 307B に直接固定することで、リム部 103A、103B 間の距離が短い眼鏡型表示装置 300 となる。このとき、接眼光学部 112 はリム部 103A に伴って移動するため、眼幅の狭い使用者に合わせたアイポイントに調整することができる。一方、使用者の眼幅が大きいときは、離間部材 308 の位置決め用開口部 308B と位置決め用突起部 307C とを合わせ、離間部材 308 をリム部 103A に仮留めする。仮留めした離間部材 308 を介して、ねじ部 307A とねじ受け部 307B とを固定することで、リム部 103A、103B 間の距離が長い眼鏡型表示装置 300 となる。このとき、接眼光学部 112 はリム部 103A に伴って移動するため、眼幅の広い使用者に合わせたアイポイントに調整することができる。このようにしてブリッジ調整部 307 は、離間部材 308 の有無、大きさを選択することで、リム部 103A、103B 間の距離を調整することができる。言い換えると、リム部 103A、103B の相対的な位置を調整することができる。また離間部材 308 は、スモールサイズ、ミディアムサイズ、ラージサイズと複数用意し

てもよい。複数のサイズの離間部材 308 を用意することで、眼鏡型表示装置 300 は段階的にアイポイントを調整することが可能となる。また使用者に合わせてカスタマイズされたサイズの離間部材 308 を用意してもよい。このようにすることで、使用者は、同様の機構を有する眼鏡型表示装置に対し離間部材 308 をはめ込むだけで、自分の眼幅、頭部サイズに応じたアイポイントを調整することができる。なお、ブリッジ調整部 307 及び離間部材 308 の構成は、本参考例の構成に限らず、凹部と凸部による係合機構や磁石等の周知技術を用いてもよい。

[0050] <第 4 参考例>

次に第 4 参考例の眼鏡型表示装置 400 について説明する。図 21 は、第 4 参考例の眼鏡型表示装置の概略構成を示す後方斜視図である。図 22 は、第 4 参考例の眼鏡型表示装置 400 のブリッジ調整部 407 を説明する拡大図（上面図）である。第 1 参考例の眼鏡型表示装置 100 とは、ブリッジ調整部 407 の構造が異なっている。それ以外の構成は、第 1 参考例と同様である。本参考例にかかるブリッジ調整部 407 は、4 つの支持部 407 A、407 B、407 C、407 D と、支持部の回動軸となる 4 つの固定部 407 E、407 F、407 G、407 H とから構成される。支持部 407 A は、一端が固定部 407 E によって支持部 407 B の一端部とともに眼鏡レンズ部 101 A に回動可能に固定され、他端が固定部 407 F によって支持部 407 C の一端に回動可能に固定される。支持部 407 C の他端は、固定部 407 H によって支持部 407 D の一端部とともに眼鏡レンズ部 101 B に回動可能に固定される。支持部 407 D の他端は、固定部 407 G によって支持部 407 B の他端に回動可能に固定される。

[0051] ブリッジ調整部 407 は、固定部 407 E が支持部 407 A、407 B を眼鏡レンズ部 101 A に、固定部 407 H が眼鏡レンズ部 101 B に固定されているため、4 つの固定部 407 E、407 F、407 G、407 H を回動軸に 4 つの支持部 407 A、407 B、407 C、407 D を動かすことで、眼鏡レンズ部 101 A と眼鏡レンズ部 101 B との相対位置を調整する

ことができる。言い換えると、眼鏡レンズ部 101A と眼鏡レンズ部 101B との距離を調整することができる。これにより、使用者の個人差に対応したアイポイントの調整を行なうことができる。

[0052] <第 5 参考例>

次に第 5 参考例の眼鏡型表示装置 500 について説明する。図 23 は、第 5 参考例にかかる眼鏡型表示装置 500 のブリッジ調整部 507 を説明する上面図である。図 24 は、第 5 参考例の眼鏡型表示装置 500 のブリッジ調整部 507 の拡大図である。第 1 参考例の眼鏡型表示装置 100 とは、ブリッジ調整部 507 の構造が異なっている。それ以外の構成は、第 1 参考例と同様である。本参考例にかかるブリッジ調整部 507 は、リム部 103A から延在するリム延在部 507A と、リム部 103B から延在するリム延在部 507B と、リム延在部 507A の一端とリム延在部 507B の一端とを回動可能に固定する固定部 507C とから構成される。

[0053] ブリッジ調整部 507 は、固定部 507C を回転軸に眼鏡レンズ部 101A 及び眼鏡レンズ部 101B を回動させることにより、眼鏡レンズ部 101A と眼鏡レンズ部 101B とのなす角度 α を調整することができる。眼幅 L1 の使用者が眼鏡型表示装置 500 を装着した場合、眼幅 L2 の使用者が眼鏡型表示装置 500 を装着した場合に比べて、眼鏡レンズ部 101A と眼鏡レンズ部 101B との成す角度 α が小さくなるように、眼鏡レンズ部 101A と眼鏡レンズ部 101B を回動させる。画像光を使用者の眼球 E1 に投影する接眼光学部 112 はリム部 103A の使用者側の側面に配置されていることから、角度 α が小さくなると、使用者の眼球 E1 に対する接眼光学系の配置位置（接眼窓の向き）が角度 α にともなって移動する。これにより、接眼光学部 112 の接眼窓は眼球正面方向よりやや外側に位置するが、画像光を使用者の眼球 E1 に向けて射出させることが可能となる。このようにして本参考例の眼鏡型表示装置 500 は、ブリッジ調整部 507 によって、眼鏡レンズ部 101A と眼鏡レンズ部 101B との成す角度 α を調整でき、その結果、アイポイントを眼幅 L1 に応じた位置から眼幅 L2 に応じた位置に調

整することができる。

[0054] 次に第5参考例の変形例を説明する。図25(a)、(b)は、第5参考例の眼鏡型表示装置500の変形例を説明する拡大図である。第5参考例の眼鏡型表示装置500とは、眼鏡レンズ部101とテンプル部104との間に配置されるテンプル角調整部材508を備えている点が異なっている。図25(a)は眼鏡型表示装置500がテンプル角調整部材508を備えていない場合のヒンジ部106Aの拡大図であり、図25(b)は眼鏡型表示装置500がテンプル角調整部材508を備えている場合のヒンジ部106Aの拡大図である。図23に示す第5参考例の眼鏡型表示装置500は、ブリッジ調整部507により左右の眼鏡レンズ部101A、101Bのなす角度を調整することができる。このとき、左右の眼鏡レンズ部101A、101Bのなす角度を小さくすると、使用者の頭部に固定される左右のテンプル部104A、104B間の距離が狭くなる。一方で、左右の眼鏡レンズ部101A、101Bのなす角度を大きくすると、使用者の頭部に固定される左右のテンプル部104A、104B間の距離も大きくなる。

[0055] テンプル角調整部材508は、眼鏡レンズ部101とテンプル部104との間で挟み込まれるように取り付けられる。左右それぞれの眼鏡レンズ部とテンプル部との間に取り付けることで、テンプル部104A、104B間の距離が小さくなる。これにより、使用者は左右のテンプル部104A、104B間の距離を大きくすることなく、ブリッジ調整部107により左右の眼鏡レンズ部101A、101Bのなす角度が大きくなるよう調整することができる。つまり、ブリッジ調整部107にて眼幅に対する調整をすることができ、さらにテンプル角調整部材508Aで頭部サイズに対する調整をすることが可能となる。言い換えると、テンプル角調整部材508Aにより、眼鏡レンズ部101Aとテンプル部104Aとのなす角度を調整することができる。なお、本参考例では、テンプル角調整部材508を別部材とする構成であるが、その他の構成であってもよい。例えば、テンプル部104Aの眼鏡レンズ部101Aに当接する側面に孔を形成し、その孔にスライド可能に

固定される延在部材（テンプル角調整部材）を設けてもよい。延在部材を孔内に収納させた状態と、延在部材を孔外に配置させた状態とで、眼鏡レンズ部１０１Ａとテンプル部１０４Ａとのなす角度を調整することができる。またヒンジ部１０６Ａの回転する角度を規制する部材であってもよい。

[0056] 以上、参考例では、幾多の変形または変更が可能である。例えば、眼鏡レンズを保持するリム部を有さない（リムレス）の眼鏡型表示装置であってもよい。この場合、ブリッジ調整部は眼鏡レンズ間の相対的位置を調整することは言うまでもない。また、眼鏡レンズを有さず眼鏡レンズ部がリム部のみからなる眼鏡型表示装置であってもよい。この場合、ブリッジ調整部はリム部間の相対的位置を調整することは言うまでもない。また図２６に示すように、表示装置（画像表示部）を眼鏡レンズ前方に配置してもよい。また図２７に示すように、接眼光学部の長手方向が略水平方向ではなく、鉛直方向となるように表示装置（画像表示部）を配置してもよい。図２６及び図２７に示すよう配置しても本発明の効果は変わらない。更に、上記参考例を組み合わせることも可能である。

符号の説明

- [0057]
- | | |
|----|---------|
| １０ | 眼鏡型表示装置 |
| １１ | テンプル部 |
| １２ | 眼鏡フロント部 |
| １３ | リム部 |
| １４ | ブリッジ部 |
| １５ | レンズ |
| １６ | 鼻当て |
| １７ | 接続部 |
| ２０ | 画像表示部 |
| ２１ | 信号処理部 |
| ２２ | 接眼光学部 |
| ２５ | 中間部材 |

2 6 ヒンジ軸
2 7 回動軸
3 1 眼球
3 2 耳
3 3 鼻
4 1 テンプル部
4 2 テンプル部
4 3 a 第 1 回動軸
4 3 b 第 2 回動軸
4 4 テンプル部
4 5 回動軸
4 6 スライドパーツ
4 7 鼻パッド
4 8 パッドアーム
4 9 スライド溝
5 0 バネ

1 0 0、2 0 0、3 0 0、4 0 0、5 0 0、6 0 0、7 0 0 眼鏡型表

示装置

1 0 1 A、1 0 1 B 眼鏡レンズ部
1 0 2 A、1 0 2 B 眼鏡レンズ
1 0 3 A、1 0 3 B リム部
1 0 4 A、1 0 4 B テンプル部
1 0 5 ブリッジ部
1 0 6 A、1 0 6 B ヒンジ部
1 0 7、2 0 7、3 0 7、4 0 7、5 0 7 ブリッジ調整部
1 0 7 A スライド軸
1 0 7 B、1 0 7 C スライド軸固定部
1 1 0 表示装置（画像表示部）

- 1 1 1 本体部
- 1 1 2 接眼光学部
- 2 0 7 A 介在部
- 2 0 7 B、2 0 7 C 固定部
- 2 0 8 離間部材
- 3 0 7 A ねじ部
- 2 0 7 B ねじ受け部
- 3 0 7 C 位置決め用突起部
- 3 0 8 離間部材
- 3 0 8 A 離間部材ねじ受け部
- 3 0 8 B 位置決め用開口部
- 4 0 7 A、4 0 7 B、4 0 7 C、4 0 7 D 支持部
- 4 0 7 E、4 0 7 F、4 0 7 G、4 0 7 H 固定部
- 5 0 7 A、5 0 7 B リム延在部
- 5 0 7 C 固定部
- 5 0 8 A テンプル角調整部材
- O, O' 眼球中心
- A 視軸
- L 射出光線
- E 1、E 2 使用者の眼球
- L 1、L 2 眼幅
- α 眼鏡レンズ部 1 0 1 A と眼鏡レンズ部 1 0 1 B とのなす角度

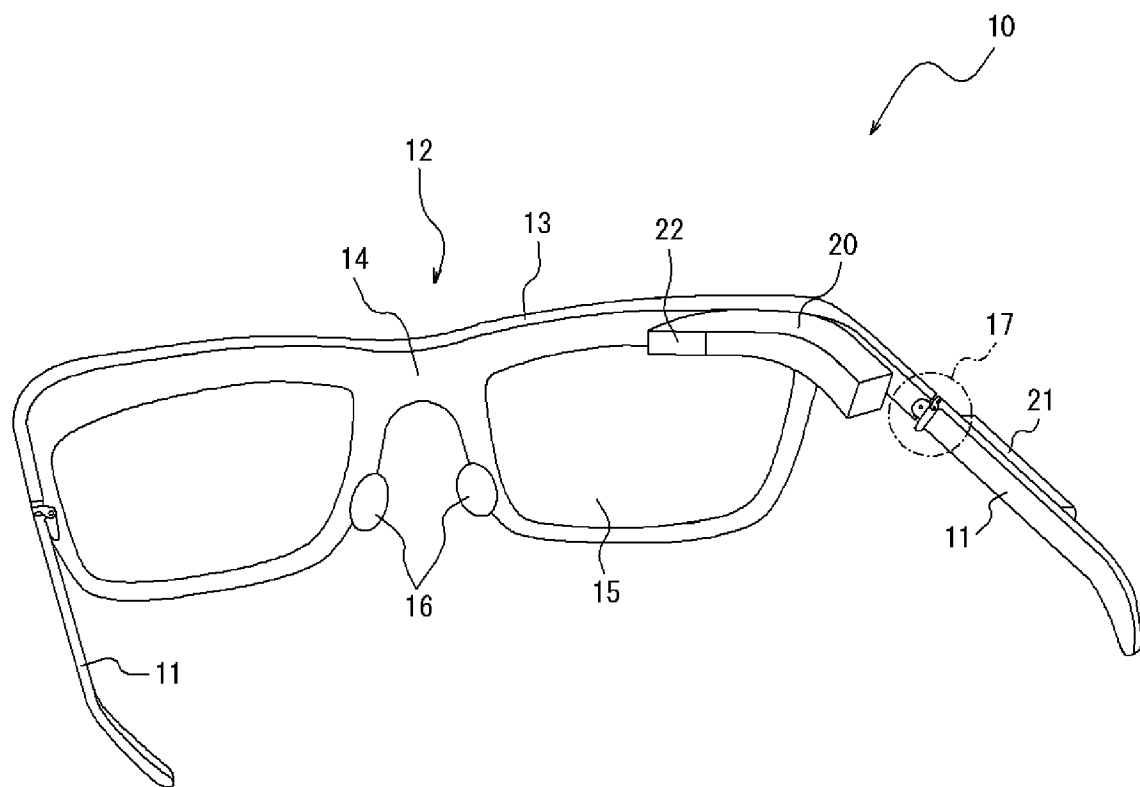
請求の範囲

- [請求項1] 使用者の眼前に配置される眼鏡フロント部と、
 前記眼鏡フロント部に接続され、使用者の頭部に装着される左右の
 テンプル部と、
 前記眼鏡フロント部を前記左右のテンプル部に対して回動すること
 により、前記眼鏡フロント部の傾きを調整する角度調整部と、
 前記眼鏡フロント部に対して固定され、使用者の眼球に画像光を投
 影する画像表示部と
 を備え、前記角度調整部は、回動の中心軸が側面視において使用者の
 眼球中心よりも前記眼鏡フロント部側に位置することを特徴とする眼
 鏡型表示装置。
- [請求項2] 前記眼鏡フロント部はリム部を備え、前記画像表示部は前記リム部
 の使用者側の面に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の
 眼鏡型表示装置。
- [請求項3] 前記角度調整部の前記回動の中心軸は、側面視において前記画像表
 示部の近傍に位置することを特徴とする請求項1または2に記載の眼
 鏡型表示装置。
- [請求項4] 前記左右のテンプル部は、伸縮可能に構成されていることを特徴と
 する請求項1から3の何れか一項に記載の眼鏡型表示装置。
- [請求項5] 使用者の鼻に当接する鼻当てと、該鼻当ての前記眼鏡フロント部に
 対する高さ位置を調整する高さ位置調整機構とを備えることを特徴と
 する請求項1から4の何れか一項に記載の眼鏡型表示装置。

補正された請求の範囲
[2015年9月17日(17.09.2015)国際事務局受理]

- [請求項 1] (補正後) 使用者の眼前に配置される眼鏡フロント部と、
前記眼鏡フロント部に接続され、使用者の頭部に装着される左右の
テンプル部と、
前記眼鏡フロント部を前記左右のテンプル部に対して回動すること
により、前記眼鏡フロント部の傾きを調整する角度調整部と、
前記眼鏡フロント部に対して固定され、使用者の眼球に画像光を投
影する接眼光学部を有する画像表示部と
を備え、前記角度調整部は、回動の中心軸が側面視において使用者の眼
球中心よりも前記眼鏡フロント部側に位置し、前記眼鏡フロント部は
リム部を備え、前記接眼光学部は前記リム部の使用者側の面に前記リ
ム部に沿って配置されていることを特徴とする眼鏡型表示装置。
- [請求項 2] (削除)
- [請求項 3] (補正後) 前記角度調整部の前記回動の中心軸は、側面視において前
記画像表示部の近傍に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の眼
鏡型表示装置。
- [請求項 4] (補正後) 前記左右のテンプル部は、伸縮可能に構成されていること
を特徴とする請求項 1 または 3 に記載の眼鏡型表示装置。
- [請求項 5] (補正後) 使用者の鼻に当接する鼻当てと、該鼻当ての前記眼鏡フロ
ント部に対する高さ位置を調整する高さ位置調整機構とを備えること
を特徴とする請求項 1、3 および 4 の何れか一項に記載の眼鏡型表示
装置。

[図1]

FIG. 1

[図2]

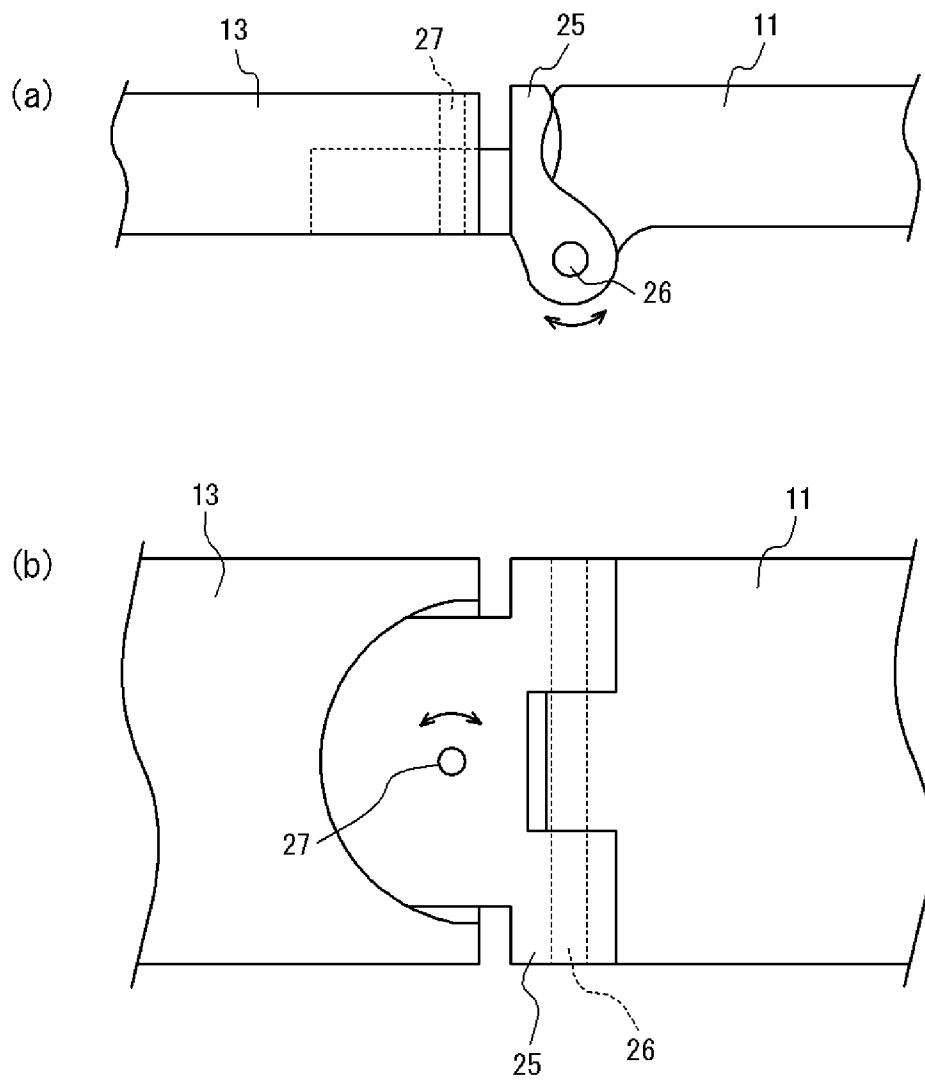
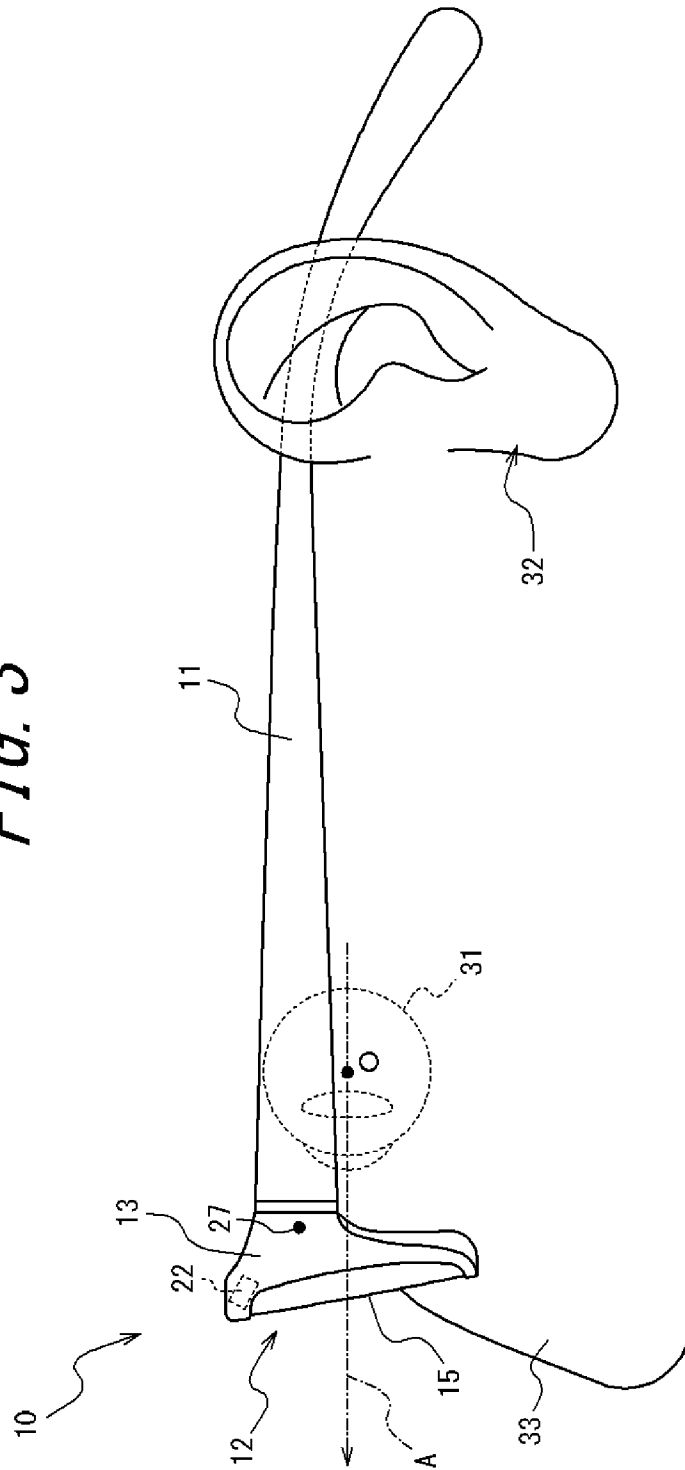
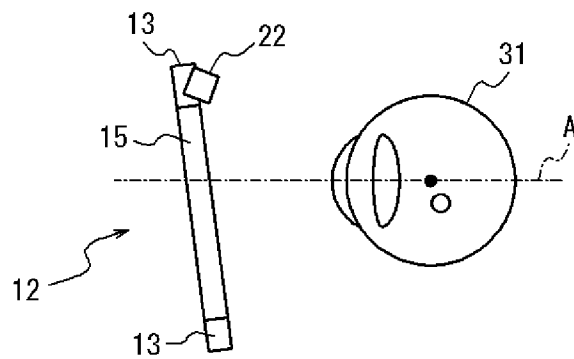
FIG. 2

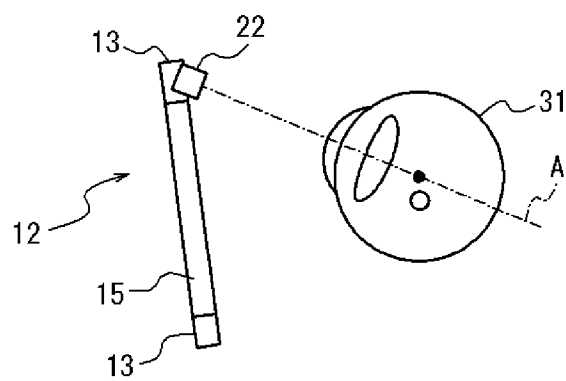
FIG. 3



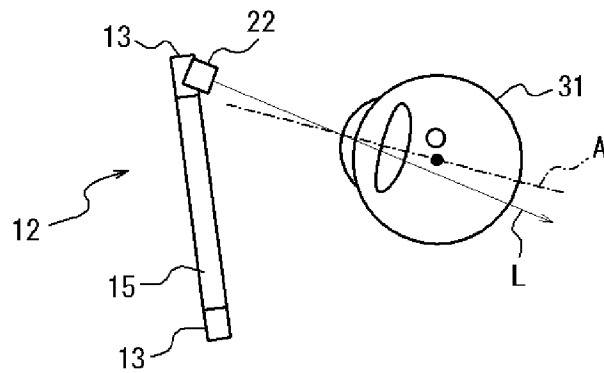
[図4]

FIG. 4

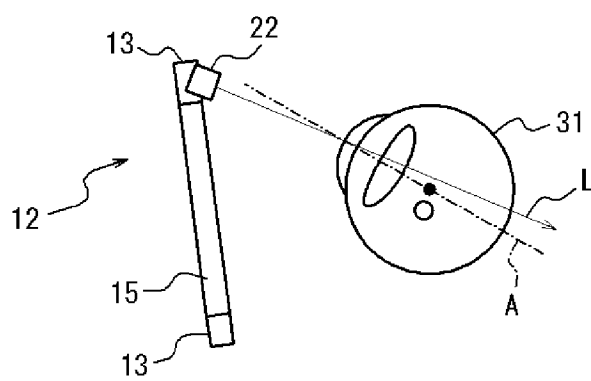
[図5]

FIG. 5

[図6]

FIG. 6

[図7]

FIG. 7

[図8]

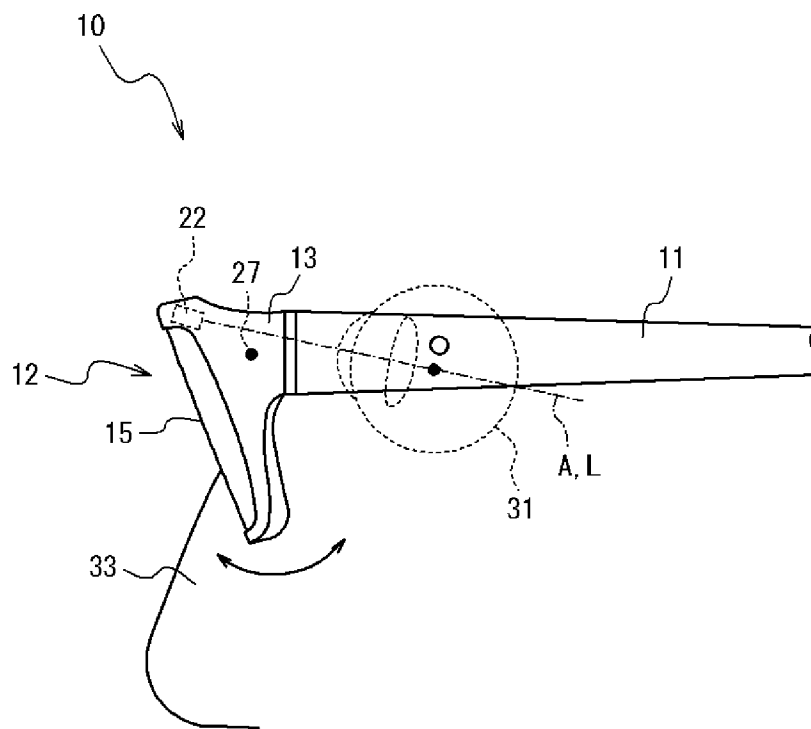
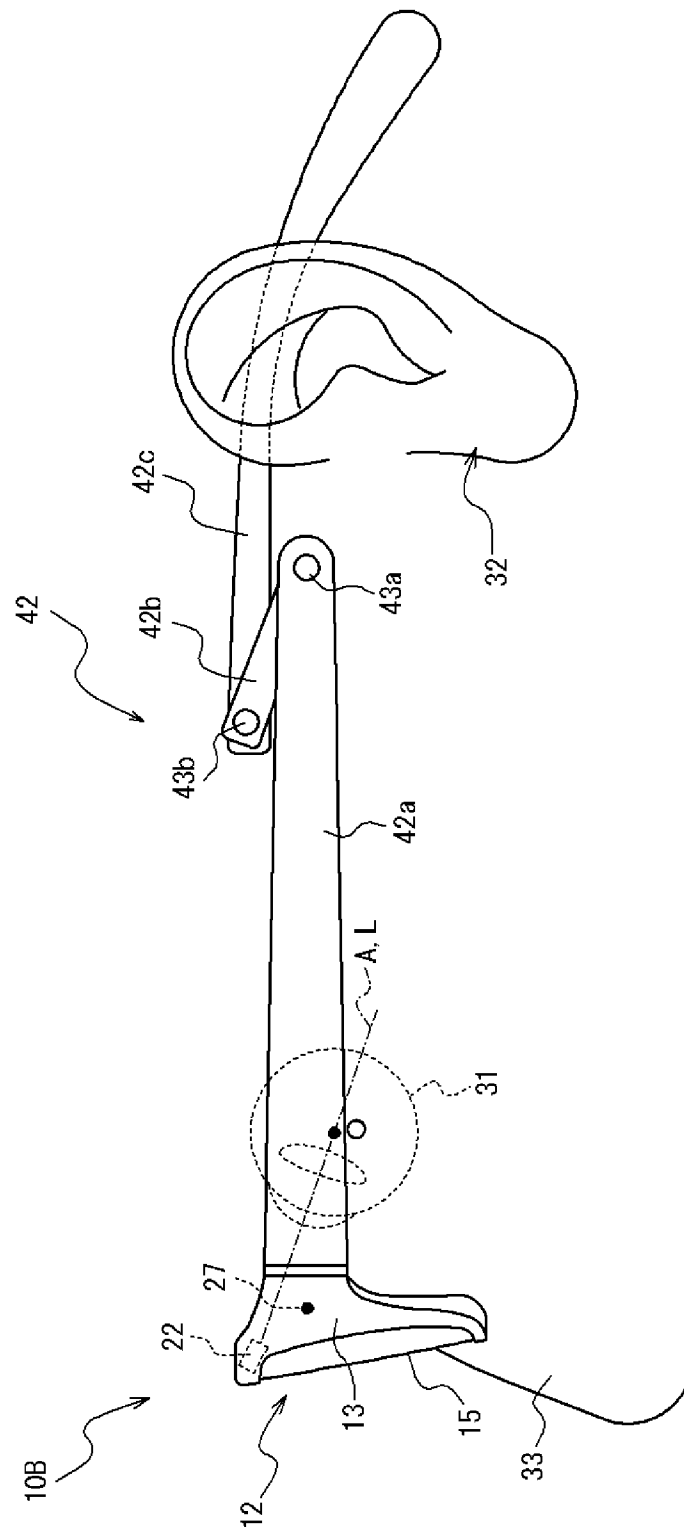
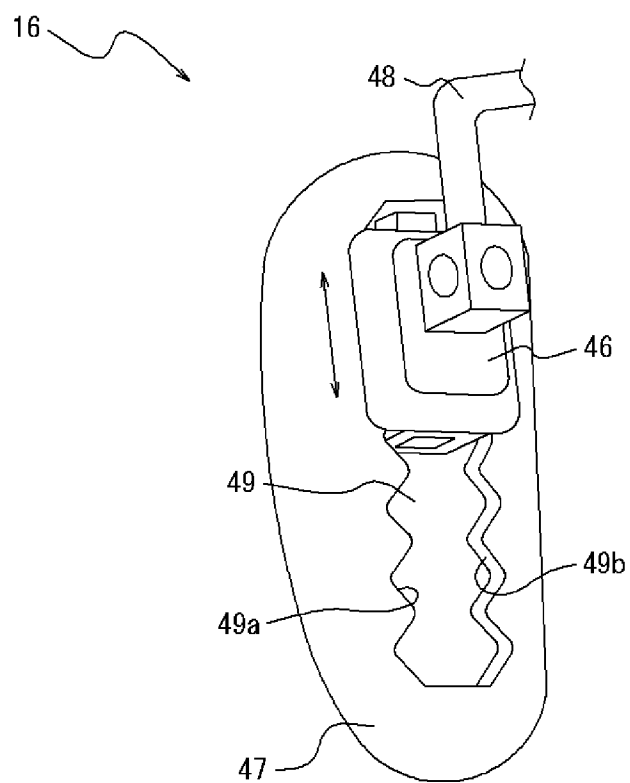
FIG. 8

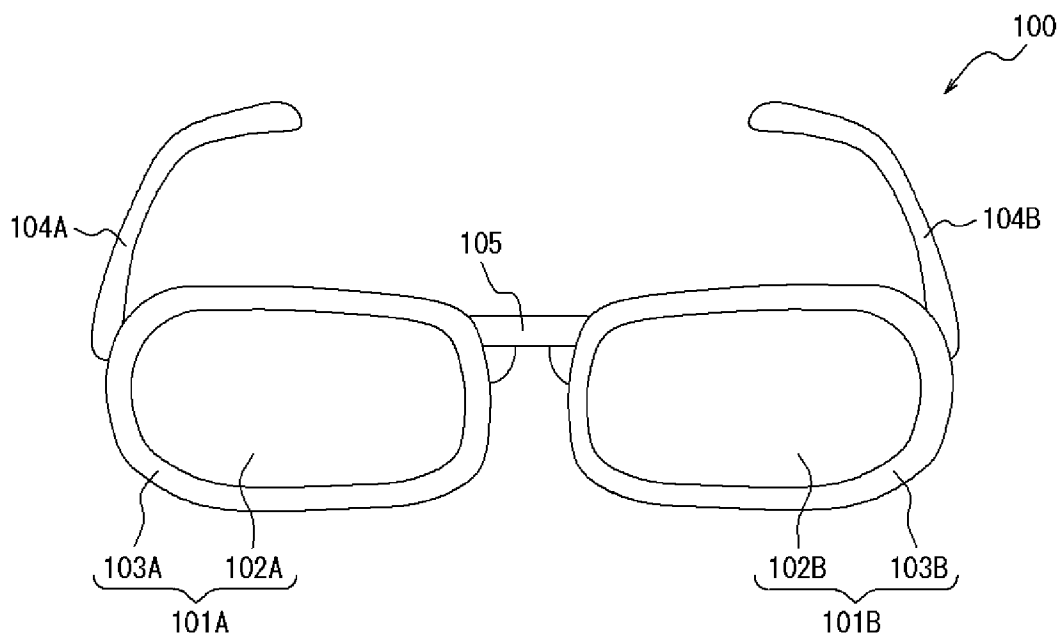
FIG. 10



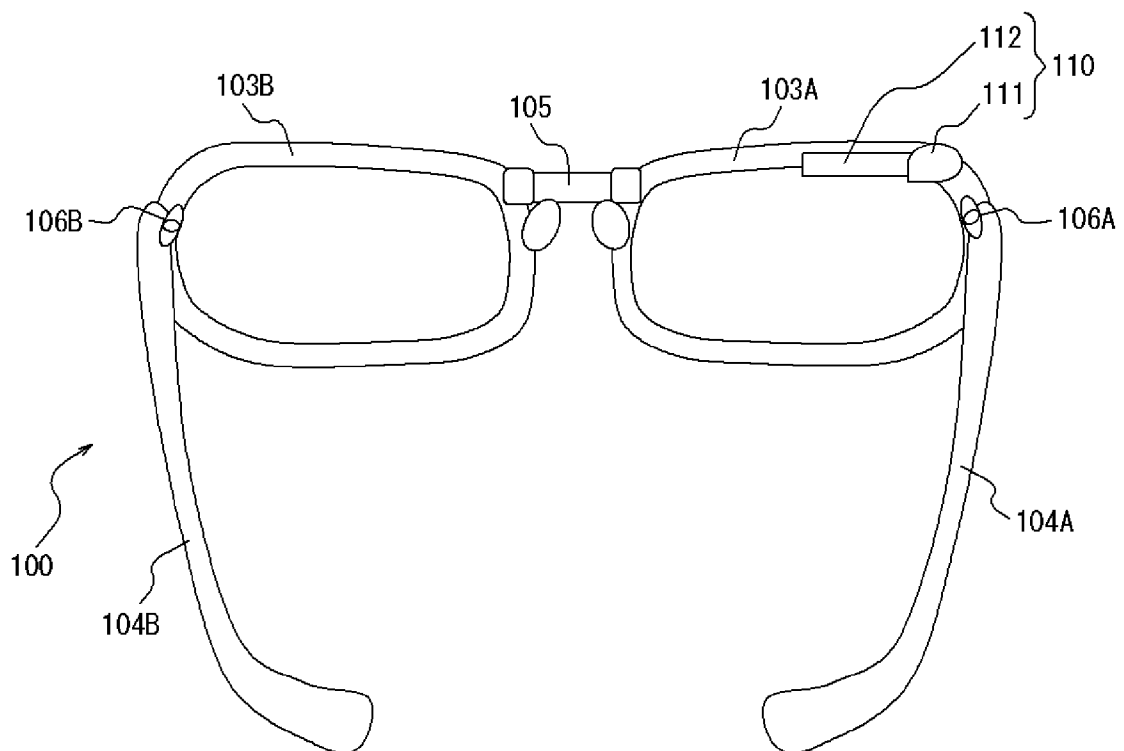
[図12]

FIG. 12

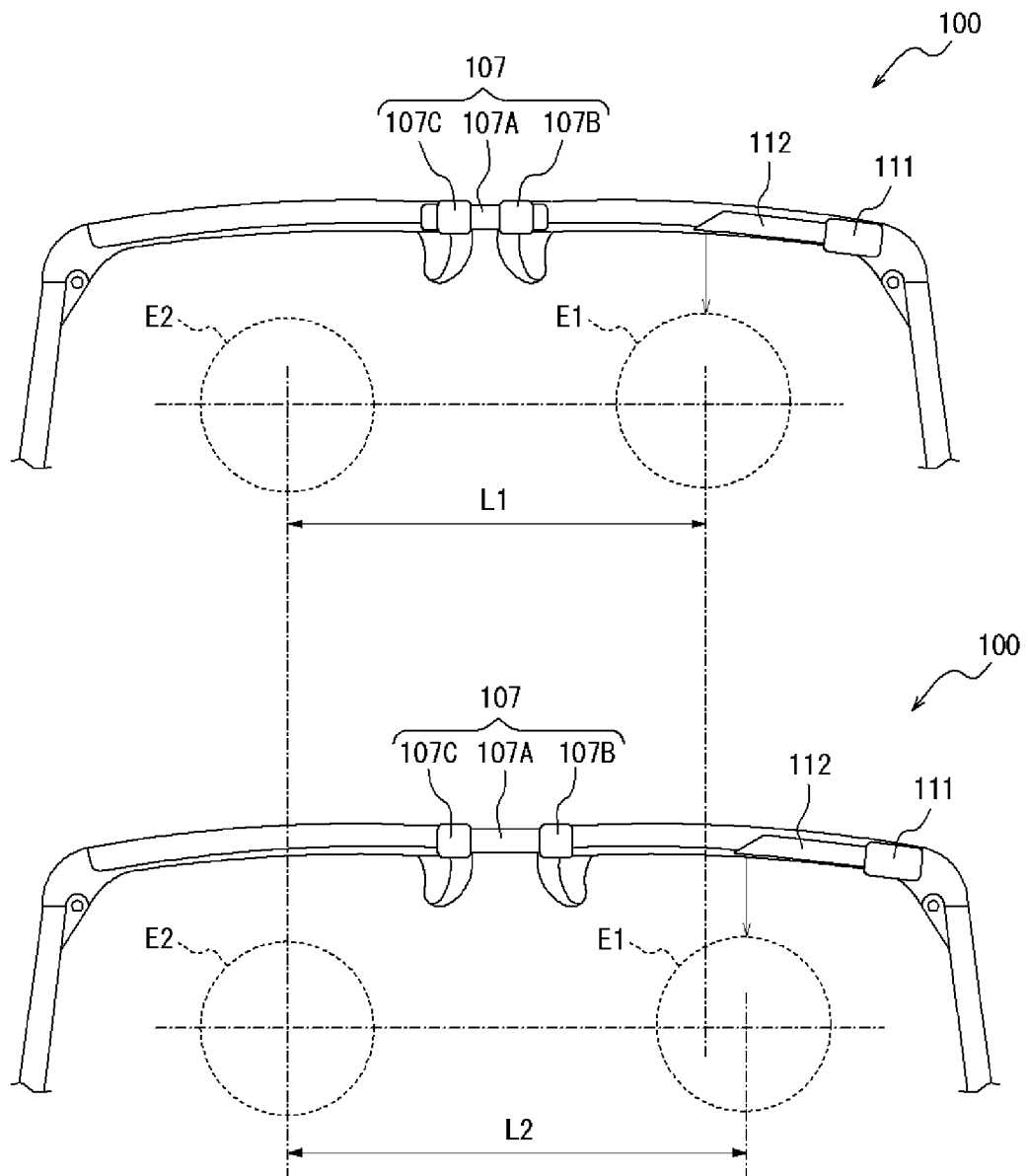
[図13]

FIG. 13

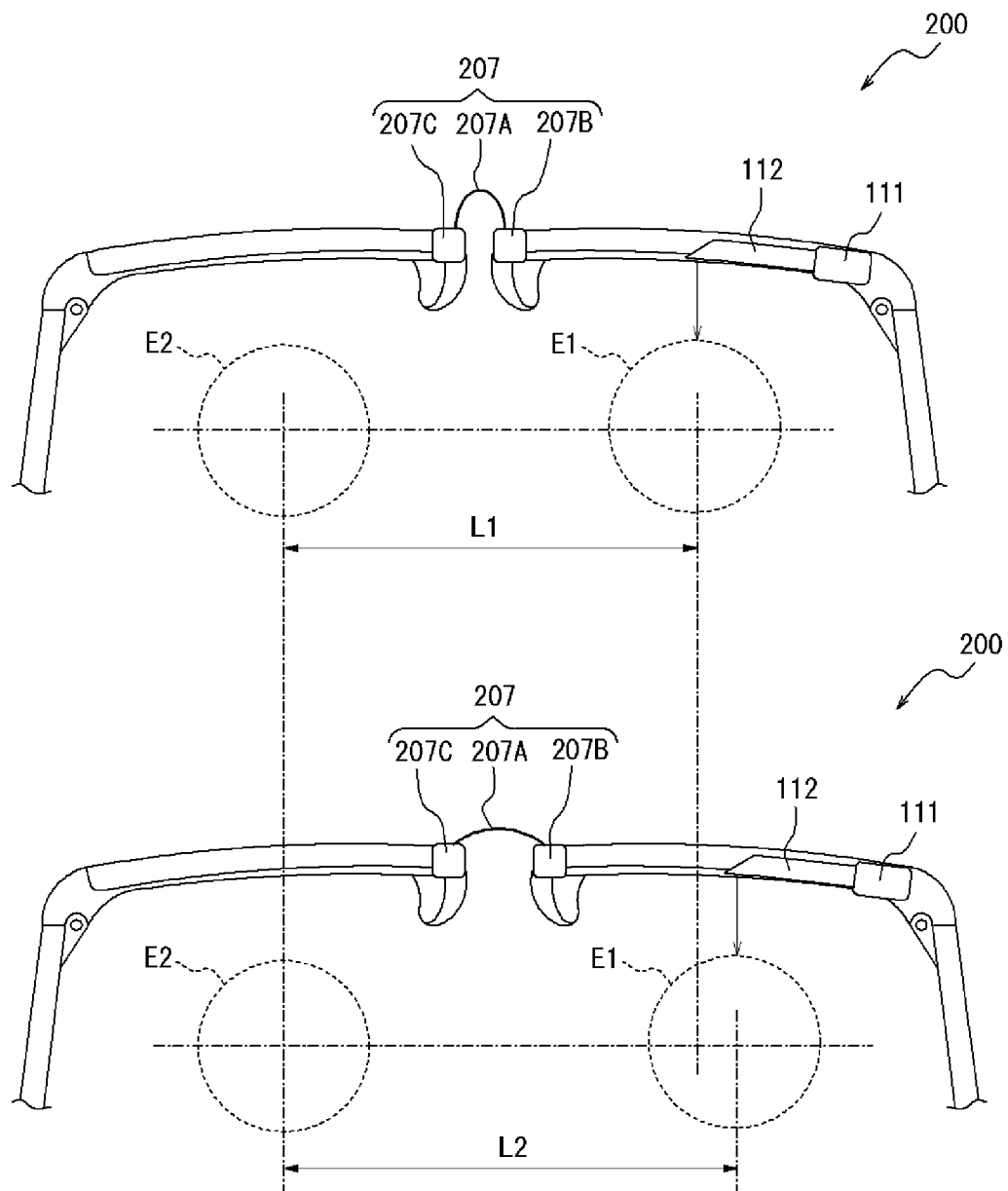
[図14]

FIG. 14

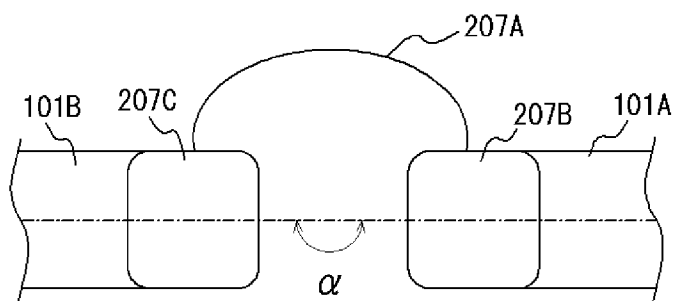
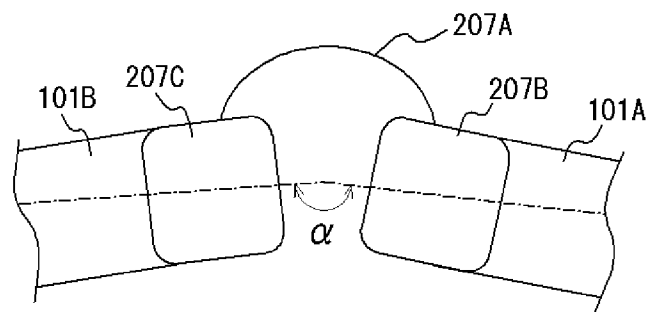
[図15]

FIG. 15

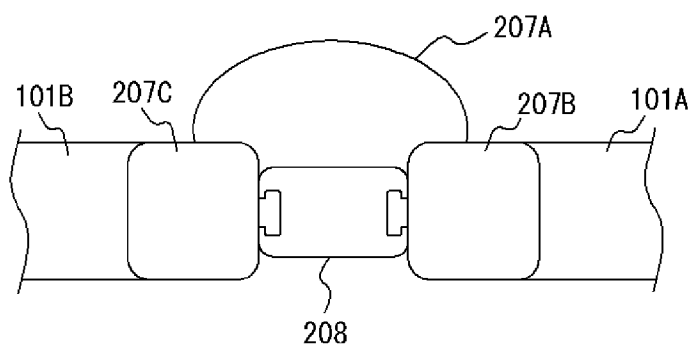
[図16]

FIG. 16

[図18]

FIG. 18

[図19]

FIG. 19

[図20]

FIG. 20

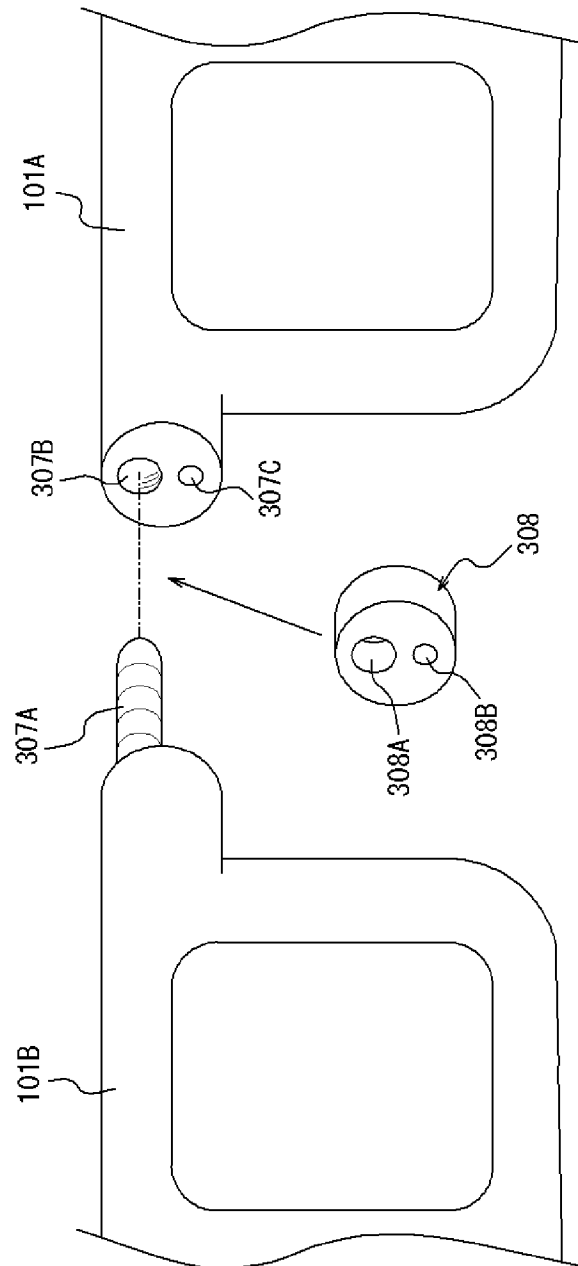


FIG. 21

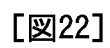
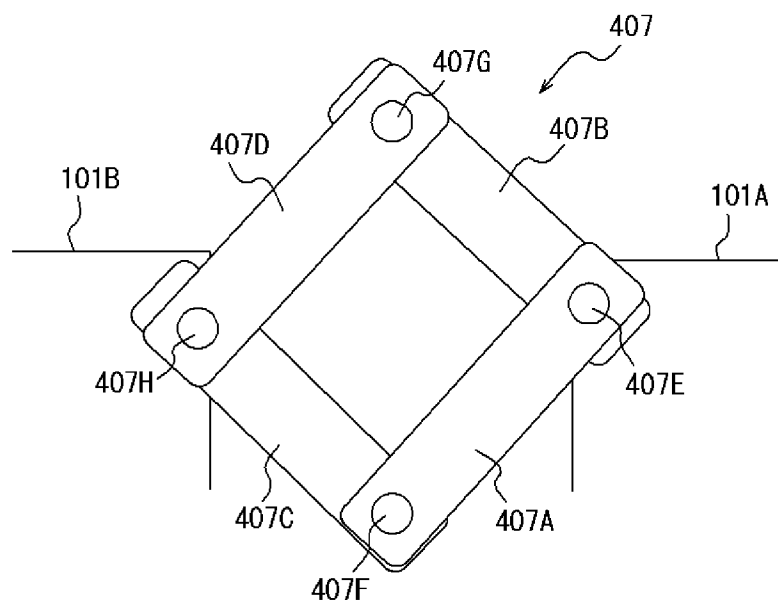
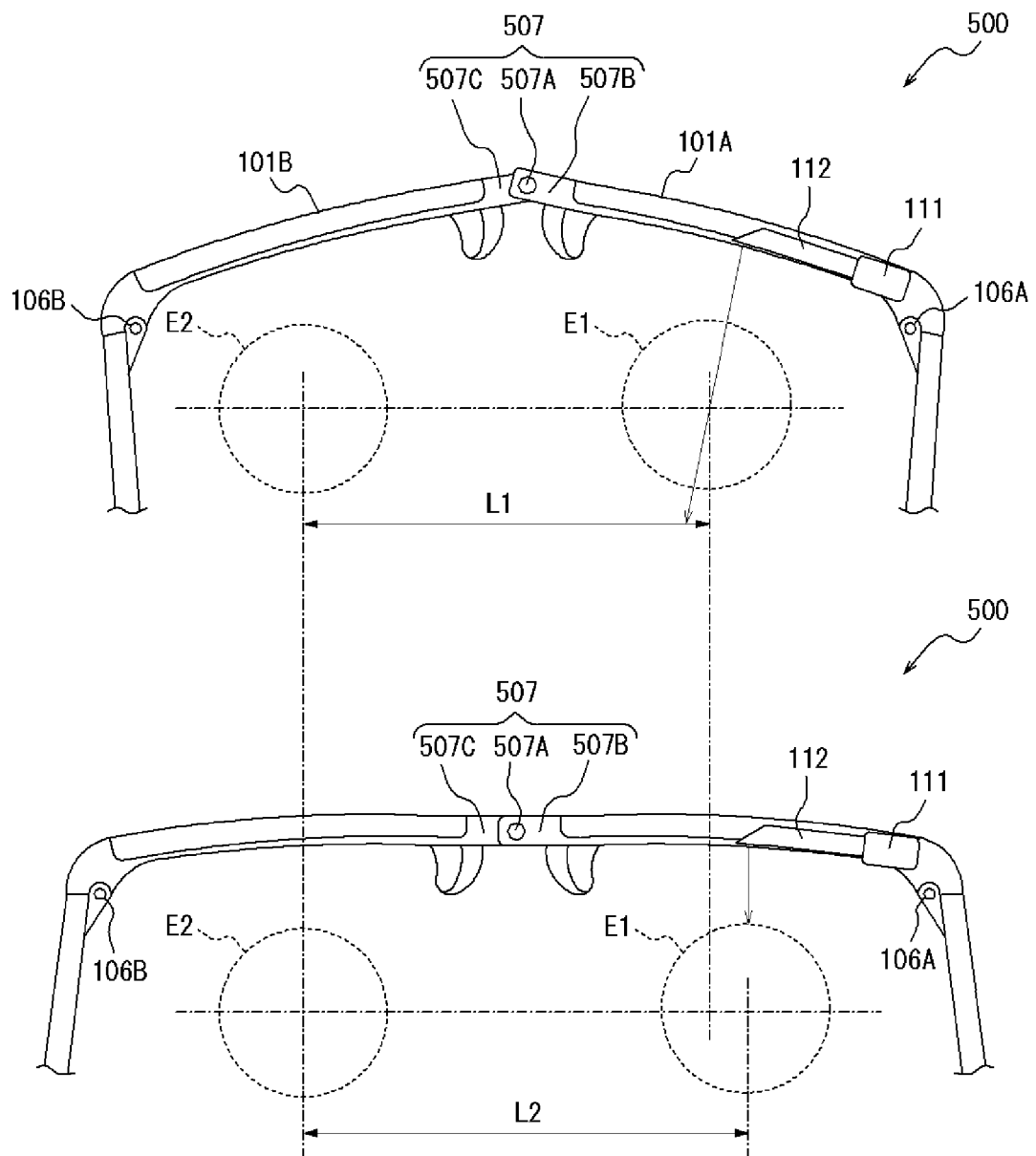


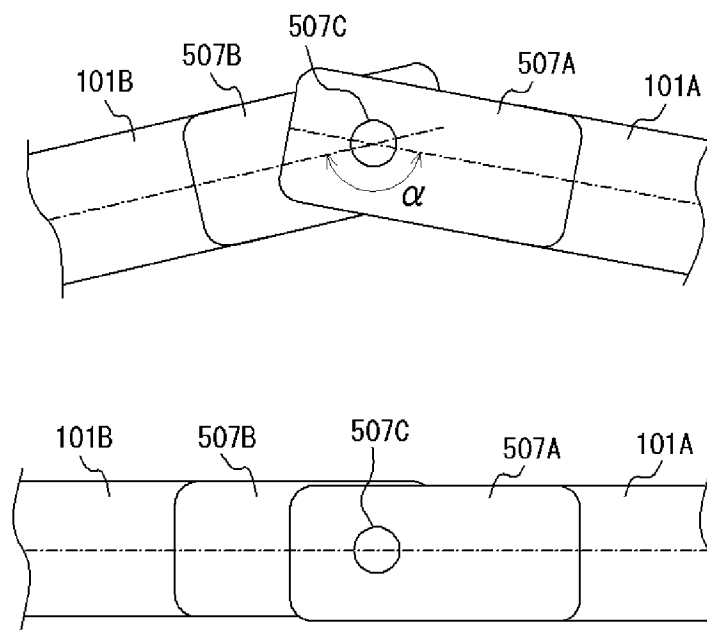
FIG. 22



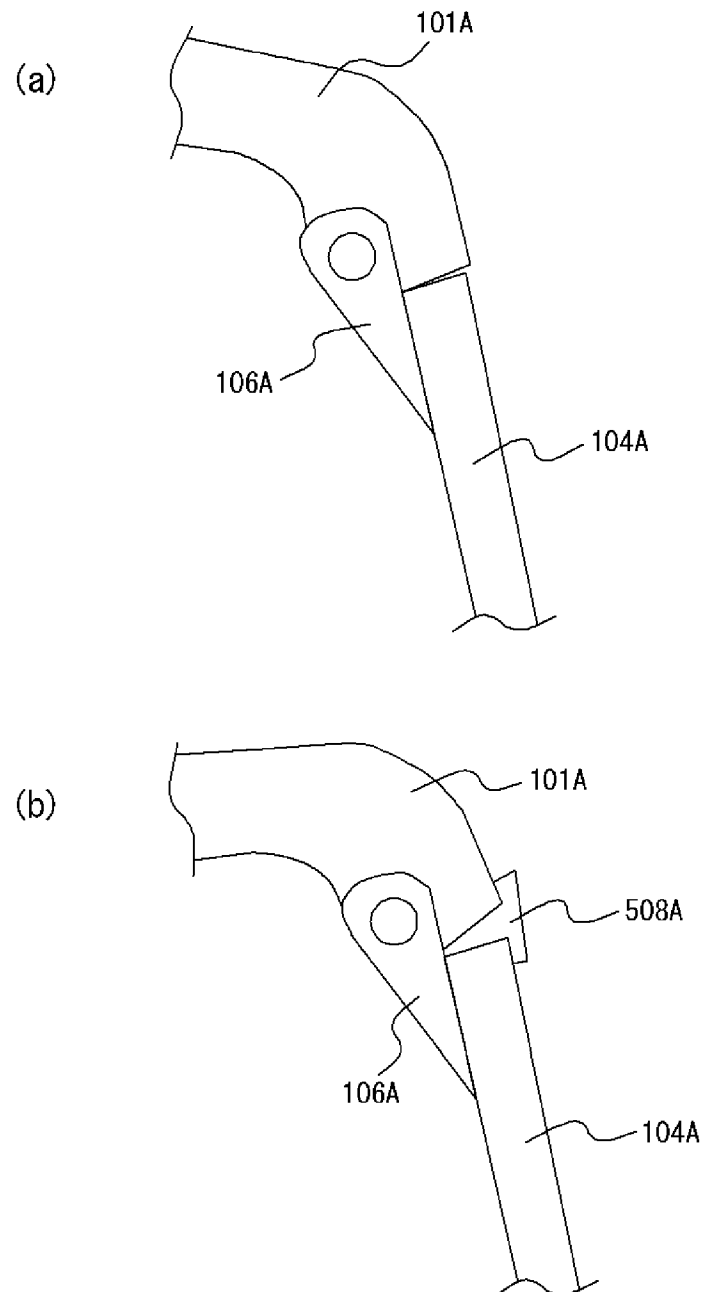
[図23]

FIG. 23

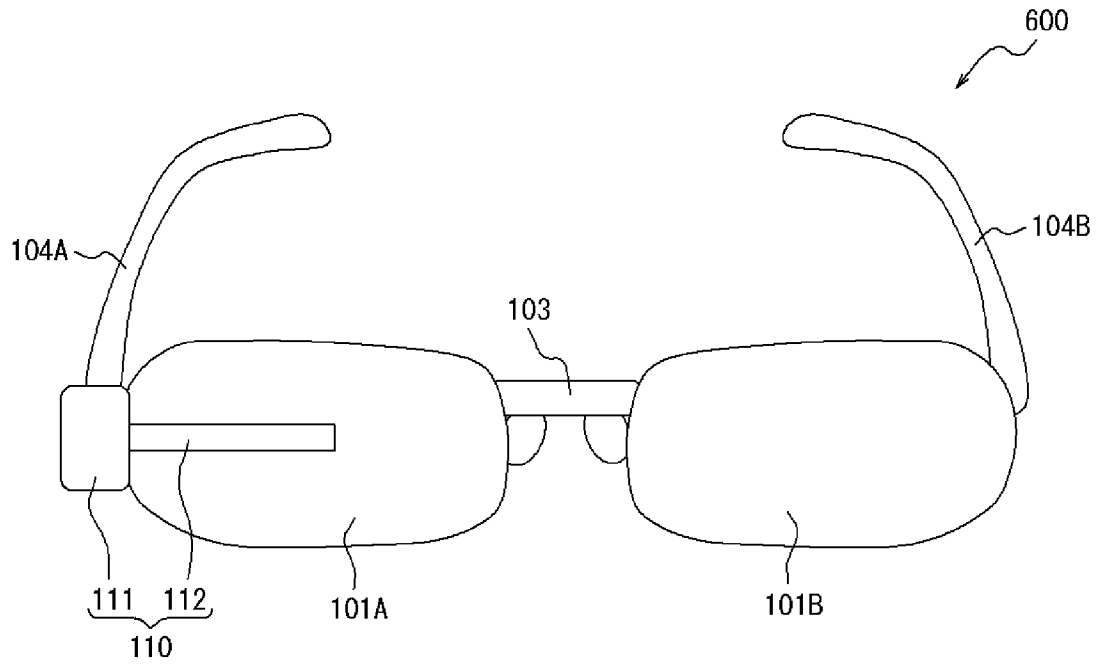
[図24]

FIG. 24

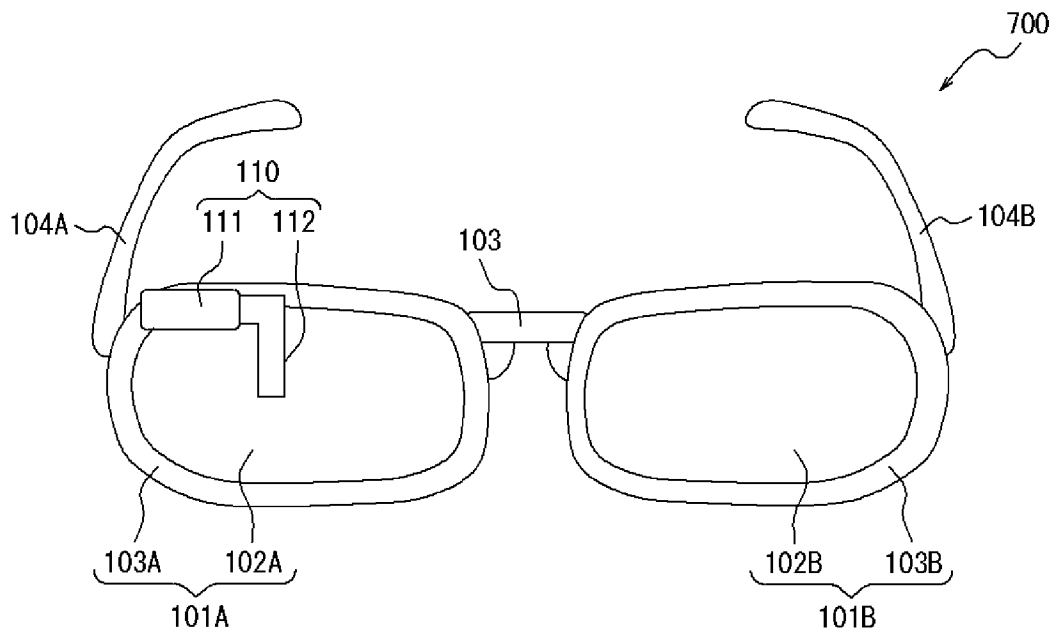
[図25]

FIG. 25

[図26]

FIG. 26

[図27]

FIG. 27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001965

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/64(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/64, G02B27/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2011-70141 A (Sony Corp.), 07 April 2011 (07.04.2011), paragraphs [0001], [0012], [0071] to [0074], [0075]; fig. 9 to 12 & US 2011/0050655 A1 & US 2013/0328748 A1 & US 2015/0070772 A1 & EP 2290428 A2 & CN 102004315 A & KR 10-2011-0023754 A	1-2 3-5
Y	US 2004/0113867 A1 (Tomine Hideki), 17 June 2004 (17.06.2004), paragraphs [0004], [0071]; fig. 13 to 14 & WO 2003/048838 A1 & AU 2002362095 A	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 June 2015 (30.06.15)

Date of mailing of the international search report
07 July 2015 (07.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001965

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-74220 A (Brother Industries, Ltd.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraphs [0001], [0005], [0028] to [0029]; fig. 1 to 2 (Family: none)	4
Y	JP 2013-211811 A (Brother Industries, Ltd.), 10 October 2013 (10.10.2013), paragraphs [0001], [0012], [0041] to [0046]; fig. 4, 6 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/64(2006.01)i, G02B27/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/64, G02B27/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2011-70141 A（ソニー株式会社） 2011.04.07, 段落 [0001], [0012], [0071] - [0074], [0075],	1-2
Y	図 9 - 図 12 & US 2011/0050655 A1 & US 2013/0328748 A1 & US 2015/0070772 A1 & EP 2290428 A2 & CN 102004315 A & KR 10-2011-0023754 A	3-5
Y	US 2004/0113867 A1 (Tomine Hideki) 2004.06.17, 段落 [0004], [0071], 図 13 - 図 14 & WO 2003/048838 A1 & AU 2002362095 A	3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 7 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

大室 秀明

5 V

3 9 9 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2010-74220 A (ブラザー工業株式会社) 2010.04.02, 段落 [0001], [0005], [0028] – [0029], 図 1–図 2 (ファミリーなし)	4
Y	JP 2013-211811 A (ブラザー工業株式会社) 2013.10.10, 段落 [0001], [0012], [0041] – [0046], 図 4, 図 6 (ファミリーなし)	5