

(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
2011 年 10 月 6 日(06.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/122409 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/JP2011/056916
- (22) 国際出願日: 2011 年 3 月 23 日(23.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-076445 2010 年 3 月 29 日(29.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 渡邊 光由 (WATANABE Mitsuyoshi) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 安江 範巳 (YASUE Norimi) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞

穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP). 小田 昌範 (ODA Masanori) [JP/JP]; 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).

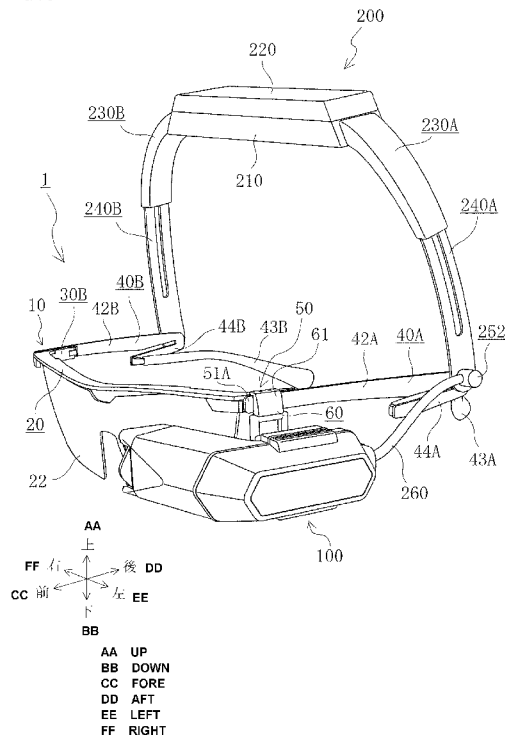
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

(54) Title: EYEGLASS-TYPE IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 眼鏡型の画像表示装置

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is an eyeglass-type image display device which improves on the wearability of a first frame by rotatably attaching, to a pair of temple parts, a second frame that supports a circuit module which houses a power supply circuit unit that supplies power to an image display unit. A first frame (10) includes a front main body (20) and temple parts (40A, 40B). An image display unit (100) houses an optical assembly that generates image light, and the image display unit (100) is attached to the first frame. A second frame (200) is attached to both temple parts rotatably about a rotating shaft (246) that extends in a direction along the left-right direction that the front main body extends in. A module case (210) houses batteries (BT1, BT2) and a power supply circuit unit (212), and is supported by the second frame. Conductors (245P, 245N), or other connection means, connect the power supply circuit unit and the image display unit.

(57) 要約: 画像表示ユニットへ電力を供給する電源回路部が内蔵された回路モジュールを支持する第2のフレームを一对のテンプル部に回転可能に取り付けることにより、第1のフレームの装着性を向上させる。第1のフレーム10はフロント本体20とテンプル部40A、40Bを含む。画像表示ユニット100は、画像光を発生する光学系を内蔵し、第1のフレームに取り付けられる。第2のフレーム200は、フロント本体が延びる左右方向に沿う方向に延びる回転軸246を中心に回転可能に両テンプル部に取り付けられる。モジュールケース210は、バッテリーBT1、BT2と電源回路部212とを内蔵し、第2のフレームにより支持される。導電体245P、245Nなどの接続手段は、電源回路部と画像表示ユニットとを接続する。



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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：眼鏡型の画像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、使用者の眼前に位置するフロント部と、そのフロント部の側端に連結されて使用者の耳に装着されるテンプル部とを有するフレームに、画像表示ユニットが取り付けられる眼鏡型の画像表示装置に関し、詳細には、画像表示ユニットへの電力を供給する電源部をフレームに搭載する眼鏡型の画像表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、ゲーム機や携帯情報端末機器のための携帯型の画像表示装置として、種々のヘッドマウントディスプレイが商品化されている。このヘッドマウントディスプレイの一種として、眼鏡型の画像表示装置の一例が、特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 に開示された画像表示装置においては、マイクロフォン、スピーカ、カメラ、およびディスプレイなどの機器が眼鏡フレームに内蔵または装着される。プラグインモジュールが、これらの機器を動作させるために、複数のバッテリー、および複数の電子回路を内蔵する。プラグインモジュールは、ストラップにより眼鏡フレームの左右のテンプルの後端部に接続される。プラグインモジュールは、使用者の頭部の背後に位置するように配置される。プラグインモジュールが大きすぎる場合には、ストラップを長く伸ばして、使用者は、プラグインモジュールをポケット内に納めることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 2：特表 2001-522063 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、特許文献 1 に開示された眼鏡型の画像表示装置において、

プラグインモジュールは、眼鏡フレームのテンプルの後端部という特定の位置に固定的に接続されている。このため、プラグインモジュールが小型軽量である場合、使用者は、プラグインモジュールを眼鏡フレームのテンプルの後端部と接続することができるように、頭部の背後の限られた一定の位置に、プラグインモジュールを保持しながら、眼鏡フレームを装着する必要がある。プラグインモジュールが小型軽量であっても、使用者は、プラグインモジュールの位置に注意しながら眼鏡フレームを装着することから、眼鏡フレームの装着性に問題があった。また、プラグインモジュールが小型軽量である場合、そのプラグインモジュールが内蔵するバッテリーは比較的容量の小さいものであり、画像表示装置の動作時間が比較的短い時間に限られるという問題もあった。

[0005] 一方、プラグインモジュールに内蔵されたバッテリーが比較的容量の大きなものである場合、プラグインモジュールは大型で重いものとなる。使用者がその重いプラグインモジュールを頭部の背後に保持し続けると、プラグインモジュールの重量により眼鏡フレームが後方に引っ張られ、眼鏡フレームと接触している使用者の顔面の一部が押圧されることから、使用者は長時間の装着に耐えられないことがある。プラグインモジュールが大きくて重い場合の問題を回避するために、使用者は、ストラップを長く伸ばしてプラグインモジュールをポケット内に納めることが考えられる。しかし、ストラップを長く伸ばすと、ストラップが眼鏡フレームのテンプルの後端部から下方に長く伸びることとなり、使用者は、眼鏡フレームを装着したまま、移動したり、作業したりするときに、その長く伸びたストラップが使用者の移動または作業の邪魔になることがある。

[0006] そこで、本発明は、画像表示ユニットへ電力を供給する電源回路部が内蔵された回路モジュールを支持する第2のフレームを一对のテンプル部に回動可能に取り付けることにより、第1のフレームの装着性を向上させることができる眼鏡型の画像表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明の画像表示装置では、使用者の眼前において左右方向に延びて使用者の鼻に装着されるフロント部と、そのフロント部の左右両側端に取り付けられ、使用者の耳に装着されるように前記フロント部の左右両側端から後方に延びる一対のテンプル部とを含む第1のフレームと、使用者に画像を表示するために画像光を発生する光学系を内蔵し、前記第1のフレームに取り付けられる画像表示ユニットと、使用者が前記第1のフレームを装着したときに前記フロント部が延びる左右方向に沿う方向に延びる回動軸線を中心に回動可能に前記一対のテンプル部に取り付けられる第2のフレームと、前記画像表示ユニットへ電力を供給するための電源回路部を含み、前記第2のフレームにより支持された回路モジュールと、前記回路モジュールと前記画像表示ユニットとを電氣的に接続する接続手段と、を備えている。

このように、第2のフレームが一対のテンプル部に回動可能に取り付けられる構成であることから、使用者は、第1のフレームを装着するときに、その装着に支障のない位置に第2のフレームを回動させることができ、第1のフレームの装着操作を容易に行うことができる。また、第1のフレームの装着中であっても、使用者は、第2のフレームの回動位置を変更することにより、頭部、顔面および耳などの身体部分の中で回路モジュールの重力が主に作用する部分を変化させることができ、第1のフレームの長時間の装着による疲労感を和らげることができる。

[0008] 尚、前記画像表示装置においては、一対のテンプル部が、フロント部の左右両側端に固定して取り付けられる構成でも、上下方向に延びる軸線の回りに回動可能にフロント部の左右両側端に取り付けられる構成であっても良いし、第2のフレームの回動軸線が、一対のテンプル部上に存在するのであれば、使用者の耳に装着される一対のテンプル部の装着部分よりも、フロント部の左右両側端に近い位置に配置されても良い。

[0009] また、前記画像表示ユニットが、第1のフレームに固定して取り付けられる構成でも、第1のフレームの一部に対して着脱可能に取り付けられる構成

であっても良い。前記着脱可能に取り付けられる第1のフレームの一部としては、たとえばフレームのフロント部、または各テンプル部が考えられ、フロント部がフロント本体とフロント本体に固定されるヨロイ部とを有する場合には、第1のフレームの一部として、ヨロイ部であってもよい。

[0010] また、前記電源回路部が、画像表示ユニットへ電力を供給することができる構成であれば、自身が電力を蓄える蓄電機能を有する構成でも、自身が蓄電機能を有しないものの発電機能を有する構成であってもよい。

[0011] また、使用者に対して画像を表示するものであれば、前記画像表示ユニットが、いかなる形式のものでもよく、たとえば、使用者の網膜上に画像光を投影する網膜走査型ディスプレイ、または液晶表示画面を有する液晶型ディスプレイであってもよい。また、前記画像光を発生する光学系は、画像表示ユニットから画像光を発生させるためにレンズおよびミラーなどを含むものであり、光源を備える形式のものも、外部装置の光源から光ファイバを介して光が伝達される形式のものも含むものである。

[0012] また、前記回路モジュールは、電源回路部以外に、画像表示ユニットを制御するために制御回路部を内蔵する構成であっても良いが、制御回路部を内蔵する構成であれば、前記接続手段は、電力を供給するための電力供給ラインと、表示制御信号を供給するための信号供給ラインとを備える構成が考えられる。

[0013] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記第2のフレームが、前記第1のフレームを装着している使用者の頭部の前方に回動した前方回動位置と、その使用者の頭部の後方に回動した後方回動位置との間で、回動可能であるように前記一对のテンプル部に取り付けられる構成であってもよい。このように、第2のフレームが、前方回動位置と後方回動位置との間で回動可能であるので、比較的大きな回動角度範囲を得ることができ、使用者は、第1のフレームの装着操作を一層容易に行うことができる。

[0014] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記第2のフレームの前記回動軸線が、前記一对のテンプル部のうちで、使用者の耳に装着される部分に

近接して位置する構成であってもよい。

このように、第2のフレームの回動軸線が一对のテンプル部のうちで使用者の耳に装着される部分に近接して位置することから、第2のフレームの回動軸線近傍の可動部分が画像表示ユニットと干渉したり、使用者の左右方向の視野を遮ることがない。

[0015] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記電源回路部が、前記画像表示ユニットへの供給電力を蓄えるバッテリーと接続可能に構成され、前記回路モジュールが、前記バッテリーを交換可能に収納する収納室を備えていてもよい。

このように、回路モジュールがバッテリーを交換可能に収納する収納室を備えることから、使用者は、バッテリーの交換により、画像表示ユニットを比較的長い時間連続して使用することができる。また、バッテリーの交換時に、使用者は、第2のフレームを回動させることで、第1のフレームを簡単に取り外し、また簡単に装着することができる。

[0016] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記回路モジュールが、前記第2のフレームにより支持されたモジュールケースと、そのモジュールケースに交換可能に取り付けられるカバーとを備えていてもよい。

このように、カバーがモジュールケースに交換可能に取り付けられることから、使用者は、色、形状および装飾が異なる複数種類のカバーを用意することにより、カバーおよびモジュールケースをカチューシャとして頭部に付けて楽しむことができる。

[0017] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記第2のフレームが、前記回路モジュールの左右両側端を支持する支持部分と、前記一对のテンプル部に回動可能に取り付けられた回動取付部分との間で、伸縮自在であってもよい。

このように、第2のフレームが伸縮自在に構成されることから、使用者は、自身の頭部に合わせて第2のフレームを装着することができる。

[0018] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記第2のフレームが前記一

対のテンプル部に着脱可能に取り付けられるように、前記第2のフレームと前記一对のテンプル部との間に設けられた連結機構を備えていてもよい。

このように、第2のフレームが一对のテンプル部に着脱可能に取り付けられることから、使用者は、第2のフレームを取り外した状態で画像表示装置を比較的小さなスペースに収納することができる。また、回路モジュールの保守点検が、第2のフレームの取り外しにより、容易になる。

[0019] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記電源回路部から前記画像表示ユニットへ電力を供給し、または、その供給を遮断するために開閉動作を行うスイッチを備え、前記スイッチが、前記一对のテンプル部に対する前記第2のフレームの回動角度に応じて開閉動作を行ってもよい。

このように、第2のフレームの回動角度に応じて電源回路部から画像表示ユニットへの電力の供給およびその遮断を行うスイッチを備えることにより、使用者は、第1のフレームを装着したままで、第2のフレームを回動させるのみで、電力の供給およびその遮断を簡単に行うことができる。また、特別な電源スイッチを第1のフレームなどの画像表示装置の一部に設ける必要がなくなる。

[0020] また、前記画像表示装置の具体的態様では、前記回路モジュールが、照射される光を電力に変換する光電変換パネルと、前記光電変換パネルが発生した電力を蓄える蓄電部とを備えていてもよい。

このように、回路モジュールが光電変換パネルを備えることから、使用者は、バッテリーの電力残量を気にすることなく、画像表示ユニットを比較的長い時間動作させることができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の第1の実施形態に係る画像表示装置1の第1のフレーム10が使用者の頭部に装着された状態を示す斜視図である。

[図2]上記画像表示装置1の全体的構成を示す斜視図である。

[図3]第2のフレーム200の連結バンド部240A、240Bを破断した状態で、画像表示ユニット100を取り付けた第1のフレーム10の全体的構成

成を上方から見た平面図である。

[図4]第2のフレーム200のモジュールケース210およびカバー220を示す拡大斜視図である。

[図5]第2のフレーム200のアーム部230Aを一部破断した状態で、アーム部230Aおよび連結バンド部240Aを示す拡大斜視図である。

[図6]図3に示すA-A線に従ってテンプル本体42A、連結バンド部240A、板バネ251および固定体252を切断し、各部材を分解して示す拡大断面図である。

[図7]図6に示すB-B線に従って回動軸246を切断した状態で、連結バンド部240Aの左側面を示す側面図である。

[図8]図6に示すC-C線に従って固定体252を切断して示す断面図である。

[図9]第2のフレーム200が前方回動位置に位置している状態で、上記画像表示装置1の全体的構成を示す斜視図である。

[図10]第2のフレーム200が前方回動位置に位置している状態で、第1のフレーム10が使用者の頭部に装着された状態を示す斜視図である。

[図11]第2のフレーム200が後方回動位置に位置している状態で、上記画像表示装置1の全体的構成を示す斜視図である。

[図12]本発明の第2の実施形態における連結バンド部240A-1の下端部を前方から見た図面である。

[図13]図12に示すD-D線に従って連結バンド部240A-1を切断して示す部分断面図である。

[図14]第2の実施形態におけるテンプル本体42A-1を右側方から見た側面図である。

[図15]図14に示すE-E線に従ってテンプル本体42A-1を切断して示す断面図である。

[図16]光電変換パネル400がモジュールケース210-1の外周に設けられた本実施形態の変形例の画像表示装置1の全体的構成を示す斜視図である。

。

発明を実施するための形態

[0022] 〔第1の実施形態〕

以下、本発明の眼鏡型の画像表示装置を単眼タイプの網膜走査型ディスプレイに適用した第1の実施形態について、添付図面を参照して説明する。一般には、網膜走査型ディスプレイは、画像信号に従って3原色のレーザ光などの画像光を発生する光束発生装置と、画像光を網膜上に投影するためにガルバノミラーを有する走査装置とを備えており、その構成および動作は特開2006-276633号公報などにより公知である。このため、本実施形態では、網膜走査型ディスプレイの内部構成について、その詳細な説明を省略する。

[0023] 《外観全体構成》

本実施形態に係る網膜走査型ディスプレイ1の外観全体構成について図1および図2を参照して説明する。図1は、眼鏡型の第1のフレーム10が使用者に装着された状態を示し、図2は、使用者から第1のフレーム10が取り外された状態を示す。網膜走査型ディスプレイ1は、眼鏡型の第1のフレーム10と、保持機構50と、保持機構50により第1のフレーム10に保持される画像表示ユニット100と、第1のフレーム10に回動可能に取り付けられる第2のフレーム200とを有する。なお、本明細書および図面において、上下方向、前後方向および左右方向は、図1に示す使用者を基準として、図1に矢印で示す方向を指す。

[0024] 〈フレームの構成〉

眼鏡型の第1のフレーム10の詳細な構成について主に図2および図3を参照して説明する。図3は、画像表示ユニット100を取り付けた第1のフレーム10および第2のフレーム200を上方から見た平面図である。図3において、第1のフレーム10は、フロント本体20と、左右一対のヨロイ部30A、30Bと、左右一対のテンプル部40A、40Bとを有している。本実施形態の第1のフレーム10および第2のフレーム200が、本発明

の第１のフレームおよび第２のフレームの一例である。本実施形態のフロント本体２０およびヨロイ部３０Ａ、３０Ｂが、本発明のフロント部の一例である。本実施形態のテンプル部４０Ａ、４０Ｂが、本発明の一对のテンプル部の一例であり、本実施形態の画像表示ユニット１００が、本発明の画像表示ユニットの一例である。

[0025] （フロント本体の構成）

フロント本体２０は、図１に示す第１のフレーム１０の装着状態において、使用者の左右方向に延びて形成される。一对の鼻装着部２１Ａ、２１Ｂが、図３に示すようにフロント本体２０の中央部分に固定され、第１のフレーム１０の装着状態において使用者の鼻の上に装着される。保護カバー２２が、フロント本体２０の下部に固定され、図１に示す第１のフレーム１０の装着状態において、使用者の左右の眼を覆うように配置される。保護カバー２２は、透明な樹脂フィルムから形成され、画像表示ユニット１００の一部が使用者の眼に触れることを防止する。

[0026] （ヨロイ部の構成）

図３に示すように、左右一对のヨロイ部３０Ａ、３０Ｂが、フロント本体２０の左右両側端に固定され、左右方向に開くように後方に延びる。両ヨロイ部３０Ａ、３０Ｂは、フロント本体２０と一体に形成される。左右一对のテンプル部４０Ａ、４０Ｂは、上下方向に延びる取付ねじ４１Ａ、４１Ｂにより、両ヨロイ部３０Ａ、３０Ｂの後端に回動可能に取り付けられる。すなわち、両テンプル部４０Ａ、４０Ｂは、取付ねじ４１Ａ、４１Ｂの上下方向に延びる軸線を中心に回動可能である。図３に示すように、両ヨロイ部３０Ａ、３０Ｂの前方部分３１Ａ、３１Ｂは、外側に向かって突出して形成される。

[0027] （テンプル部の構成）

両テンプル部４０Ａ、４０Ｂは、テンプル本体４２Ａ、４２Ｂと、耳装着部分４３Ａ、４３Ｂと、補助案内体４４Ａ、４４Ｂとをそれぞれ有する。テンプル本体４２Ａ、４２Ｂは、ヨロイ部３０Ａ、３０Ｂの後端に回動可能に

取り付けられるために取付部分 4 5 A、4 5 B を備える。補助案内体 4 4 A、4 4 B は、テンプル本体 4 2 A、4 2 B と耳装着部分 4 3 A、4 3 B とを連結する。両ヨロイ部 3 0 A、3 0 B および両テンプル部 4 0 A、4 0 B は同じ構成であるので、右側に位置するヨロイ部 3 0 B およびテンプル部 4 0 B についてのみ、図 2 および図 3 を参照して説明する。

[0028] テンプル本体 4 2 B は、取付ねじ 4 1 B により、ヨロイ部 3 0 B の後端に回動可能に取り付けられ、前後方向に延びる。図 2 に示すように、補助案内体 4 4 B は、テンプル本体 4 2 B の後端部に連結され、テンプル本体 4 2 B の下方において、テンプル本体 4 2 B に沿って前方に延びる。補助案内体 4 4 B は、テンプル本体 4 2 B から所定の間隔を置いて配置される。図 3 に示すように、補助案内体 4 4 B の前方部分は、第 1 のフレーム 2 0 の内側に向かって湾曲しており、その前方部分の先端が外側に屈曲される。耳装着部分 4 3 B は、補助案内体 4 4 B の先端の屈曲部分に固定され、第 1 のフレーム 2 0 の内側に湾曲して後方に延びる。図 2 に示すように、耳装着部分 4 3 B は、テンプル本体 4 2 B よりも下方に位置するように配置される。耳装着部分 4 3 B がテンプル本体 4 2 B よりも下方に位置する構成により、使用者が、視力を調整するための眼鏡を常時装着している状態で、本実施形態の第 1 のフレーム 1 0 を装着する場合、第 1 のフレーム 1 0 のフロント本体 2 0 およびテンプル本体 4 2 B は、使用者がすでに装着している眼鏡のフロント本体およびテンプル部の上方に位置することから、眼鏡のフロント本体およびテンプル部と干渉することなく、使用者は第 1 のフレーム 1 0 を支障なく装着することができる。

[0029] ヨロイ部 3 0 B とテンプル部 4 0 B とを取り付けるための構成について図 3 を参照して説明する。取付部分 4 5 B が、テンプル本体 4 2 B の左側面から突出して形成され、取付ねじ 4 1 B が挿通される挿通孔を有する。ヨロイ部 3 0 B は、上下方向において取付部分 4 5 B を挟持する後端部分を有する。この後端部分は、取付ねじ 4 1 B が挿通される挿通孔を有する。テンプル部 4 0 A は、取付ねじ 4 1 A の軸線を中心に回動可能にヨロイ部 3 0 B に取

り付けられる。

[0030] 〈保持機構および延出部材の構成〉

左右一対のテンプル部 40 A、40 Bの中で、使用者が希望する側のテンプル部に装着された画像表示ユニット 100の装着状態を保持するために、保持機構 50が設けられている。保持機構 50は、画像表示ユニット 100に取り付けられる取付具 60から主に構成される。

[0031] 〈延出部材の構成〉

左右一対の延出部材 51 A、51 Bが、テンプル部 40 A、40 Bに設けられる。両延出部材 51 A、51 Bは同じ構成であるので、延出部材 51 Aについてののみ説明する。図 3に示すように、延出部材 51 Aは、テンプル本体 42 Aの取付部分 45 Aの配置位置から前方に延び、テンプル本体 42 Aと一体に成形される。

[0032] 〈取付具の構成〉

取付具 60の構成について、簡単に説明する。取付具 60は、取付具本体 61を有する。取付具本体 61は、前後方向に貫通する取付孔部を上方部分に有し、上下方向に延びる取付溝を下方部分に有する。取付孔部は、延出部材 51 Aの前端部が嵌入可能に形成され、取付溝は、画像表示ユニット 100に取り付けられた上下摺動体が嵌合可能に形成される。本実施形態では、取付具 60の構成により、画像表示ユニット 100は、左側の延出部材 51 Aに対して、上下方向の位置および左右方向の位置を調整することができ、また、上下摺動体上の回動軸の回りに回動位置を変化させることができる。

[0033] 〈画像表示ユニットおよび制御装置の構成〉

画像表示ユニット 100は、画像光を発生する制御装置と、その発生された画像光を使用者の眼に導く光学系とを内蔵する。その制御装置は、3原色の映像信号供給回路、レーザ光源、レーザ駆動回路、3原色のレーザ光の結合光学系などを備える。画像表示ユニット 100に内蔵された光学系は、コリメートレンズ、水平走査部、垂直走査部、接眼レンズなどを含む。画像表示ユニット 100は、図 3に示すように、光照射用開口の近傍に透明のハー

フミラー１０１が角度調整可能に取り付けられる。本実施形態の画像表示ユニット１００が内蔵するコリメートレンズ、水平走査部、垂直走査部、接眼レンズなどの光学系が、本発明の画像表示ユニットが内蔵する光学系の一例であり、画像表示ユニット１００が光学系を介して照射するレーザ光が、本発明の光学系が発生する画像光の一例である。

[0034] 画像表示ユニット１００は、レーザ光を内蔵の光学系を介してハーフミラー１０１に照射し、ハーフミラー１０１により屈折されたレーザ光が使用者の眼に照射される。使用者は、レーザ光が眼に照射されていない場合は、ハーフミラー１０１を通して眼前の背景を見ることができる。

[0035] 〈第２のフレームの構成〉

第２のフレーム２００について、図２、図４ないし図８を参照して説明する。図２に示すように、第２のフレーム２００は、モジュールケース２１０と、カバー２２０と、モジュールケース２１０の左右側端部に固定された一対のアーム部２３０Ａ、２３０Ｂと、両アーム部に連結された一対の連結バンド部２４０Ａ、２４０Ｂとを有する。両連結バンド部２４０Ａ、２４０Ｂの下端部は、第１フレーム１０の両テンブル本体４２Ａ、４２Ｂの後端部に回動可能に連結される。

[0036] (モジュールケースおよびカバーの構成)

図４において、モジュールケース２１０は、合成樹脂により成形され、交換可能なバッテリーＢＴ１、ＢＴ２を収納する収納室２１１を有する。これらのバッテリーＢＴ１、ＢＴ２は、画像表示ユニット１００を動作させるための動作電圧を供給するための電源である。モジュールケース２１０は、電源回路部２１２を内蔵する。電源回路部２１２は、両バッテリーＢＴ１、ＢＴ２のプラス端子およびマイナス端子と接続可能な電気接点と、その電気接点が配置された回路基板とを含む。モジュールケース２１０は、左右の両側部の上方に、一対の開口２１３Ａ、２１３Ｂを有する。本実施形態では、電源回路部２１２は、両バッテリーＢＴ１、ＢＴ２を直列に接続する回路構成を有する。

[0037] 図4において、カバー220は、合成樹脂により成形され、収納室211を覆うために設けられる。カバー220は、左右の両側部の下方に、一对の弾性係止爪を有する。図4において、左側の弾性係止爪221Aのみが示される。一对の弾性係止爪は、モジュールケース210の一对の開口213A、213Bに嵌入して、モジュールケース210の内壁と係合する。弾性係止爪221Aは、開口213Aに嵌入する。

[0038] 本実施形態では、カバー220の上面222は、装飾パターンが描かれた面である。使用者は、異なる装飾パターンが描かれた複数種類のカバーの中から好みのカバーを選択して、カバー220と交換することができる。

[0039] 本実施形態のモジュールケース210、カバー220および電源回路部212の組み合わせが、本発明の回路モジュールの一例であり、本実施形態の電源回路部212が、本発明の電源回路部の一例である。本実施形態のモジュールケース210、カバー220および収納室211が、本発明のモジュールケース、カバーおよび収納室の一例である。

[0040] (アーム部および連結バンド部の構成)

左側に配置されたアーム部230Aおよび連結バンド部240Aは、一对のバッテリーBT1、BT2からの動作電圧を画像表示ユニット100に供給するために供給リード線、電気接点およびスイッチなどの電圧供給要素を備える。この電圧供給要素を備える構成以外は、左右両側のアーム部および連結バンド部の基本的構成はほぼ同じであるので、主に左側のアーム部230Aおよび連結バンド部240Aについて、図5を参照して説明する。図5は、アーム部230Aの一部を破断して、その内部に設けられた部材を示す。

[0041] アーム部230Aは、合成樹脂により成形され、モジュールケース210の左側端部から下方に湾曲して延びる。アーム部230Aは、モジュールケース210の左側端部に固定される。アーム部230Aは、図5に示すように、中空に形成される。アーム部230Aの内壁231は、内部空間を形成し、その内部空間はモジュールケース210の収納室211の収納空間と連

通する。一对の電気接点 232P、232N が、アーム部 230A の内壁 231 のうちで、前後に対向する 2 つの内壁部分に固定される。両電気接点 232P、232N は、互いに対向する面に湾曲した形状の突出部 233P、233N を有する。両電気接点 232P、232N は、アーム部 230A の内部空間に配線された一对のリード線 234P、234N に接続される。リード線 234P は、直列接続された両バッテリー BT1、BT2 のバッテリー BT1 のプラス端子と電気接点 232P とを接続する。リード線 234N は、電気接点 232N とバッテリー BT2 のマイナス端子とを接続する。案内ピン 235 が、アーム部 230A の下端部の内部空間に突設される。

[0042] 連結バンド部 240A は、その上端部においてアーム部 230A と伸縮自在に連結され、その下端部においてテンプル本体 42A と回動可能に連結される。連結バンド部 240A は、図 5 において上下方向に延びる長溝 241 を有する。案内ピン 235 は、長溝 241 に嵌合し、アーム部 230A と連結バンド部 240A との間の上下方向の相対移動を案内する。すなわち、長溝 241 に嵌合する案内ピン 235 は、アーム部 230A と連結バンド部 240A とが伸縮する動きを案内する。

[0043] 連結バンド部 240A は、その上端部において一对の可動接続片 242P、242N を有する。両可動接続片 242P、242N は、導電性材料から形成される。可動接続片 242P は、電気接点 232P の突出部 233P と接触する波形状の端縁部 243P を有する。可動接続片 242N は、電気接点 232N の突出部 233N と接触する波形状の端縁部 243N を有する。電気接点 232P、232N は、導電性の弾性材料により形成され、波形状の端縁部 243P、243N との接触位置を自身の弾性力により保持することができる。両端縁部 243P、243N は、複数の異なる接触位置の中の任意の位置に設定するために複数の湾曲した凹部を有する。

[0044] 連結バンド部 240A は、可動接続片 242P、242N より下方の領域においてバンド本体 244 を有する。バンド本体 244 は、合成樹脂などの非導電性材料から形成される。一对の導電体 245P、245N が、上下方

向に延びてバンド本体 2 4 4 に埋設される。両導電体 2 4 5 P、2 4 5 N は、両可動接続片 2 4 2 P、2 4 2 N にそれぞれ接続される。

[0045] (テンプル本体と連結バンド部との連結)

テンプル本体 4 2 A と連結バンド部 2 4 0 A とを回動可能に連結する構成について、図 6 ないし図 8 を参照して説明する。図 6 は、図 3 に示された A-A 線に従って切断し、各部材を分解して示す断面図である。

[0046] 回動軸 2 4 6 が、テンプル本体 4 2 A の左側面に固定され、その左側面から水平方向に突出する。2 つの係止突起 2 4 7、2 4 8 が、テンプル本体 4 2 A の左側面に突出して形成される。両係止突起 2 4 7、2 4 8 は、回動軸 2 4 6 を基準に上下方向に対称な位置に設けられ、半球状の形状を有する。

[0047] 回動孔 2 4 9 が、連結バンド部 2 4 0 A の下端部に形成される。回動軸 2 4 6 が回動孔 2 4 9 に挿通される。多数の凹部 2 5 0 が、連結バンド部 2 4 0 A の右側面に形成される。多数の凹部 2 5 0 は、係止突起 2 4 7、2 4 8 と嵌合するように回動孔 2 4 9 の周りに等間隔で設けられ、各凹部 2 5 0 は半球状の形状を有する。

[0048] 円形の板バネ 2 5 1 が、回動軸 2 4 6 に挿通される。板バネ 2 5 1 は、連結バンド部 2 4 0 A をテンプル本体 4 2 A に向かって弾性力により付勢するために設けられる。この弾性力による付勢で、係止突起 2 4 7、2 4 8 と多数の凹部 2 5 0 との嵌合状態が保持される。

[0049] 固定体 2 5 2 が、円柱形状を有し、連結バンド部 2 4 0 A を回動軸 2 4 6 に取り付けるために設けられる。固定体 2 5 2 は、回動軸 2 4 6 の先端部が挿入される支持孔 2 5 3 を有する。固定体 2 5 2 は、支持孔 2 5 3 を形成する内壁の所定位置に切欠部 2 5 4 を有する。弾性バネ片 2 5 5 が、回動軸 2 4 6 の先端部近傍に取り付けられる。この弾性バネ片 2 5 5 は、切欠部 2 5 4 に係合することができる。弾性バネ片 2 5 5 と切欠部 2 5 4 との係合は、弾性バネ片 2 5 5 の弾性力により保持され、固定体 2 5 2 が回動軸 2 4 6 に対して所定の回動位置に取り付けられることを保証する。連結バンド部 2 4 0 A および板バネ 2 5 1 が回動軸 2 4 6 に挿通された状態で、固定体 2 5 2

の右端面は、板バネ 251 を介して連結バンド部 240A をテンプル本体 42A に対して押し付ける。

[0050] 図 7 は、図 6 に示す B-B 線に従って切断して連結バンド部 240A を示す図面である。図 7 において、連結バンド部 240A は、その下端部において導電体 256P および導電体 256N を有する。両導電体 256P、256N は、回動孔 249 の中心を中心にした円弧状の形状に形成される。導電体 256P は、導電体 245P に接続され、導電体 256N は、導電体 245N に接続される。図 8 は、図 6 に示す C-C 線に従って切断された固定体 252 の断面図である。図 6 および図 8 において、固定体 252 は、その内部に固定台部 257 を有する。固定台部 257 は、一对の摺動接点 258P、258N を固定する。摺動接点 258P は、導電体 256P に接触し、導電体 256P に対して摺動可能である。摺動接点 258N は、導電体 256N に接触し、導電体 256N に対して摺動可能である。両摺動接点 258P、258N は、リード線 259P、259N にそれぞれ接続される。

[0051] 図 2 に示すように、接続ライン 260 は、両リード線 259P、259N の束からなり、固定体 252 と画像表示ユニット 100 との間を接続する。接続ライン 260 は、画像表示ユニット 100 に対して、公知のプラグおよびコンセントからなる電氣的接続要素により着脱可能に接続される。

[0052] 本実施形態において、モジュールケース 210 とアーム部 230A、230B とが連結される部分が、本発明の支持部分の一例である。本実施形態において、連結バンド部 240A、240B とテンプル本体 40A、40B とが連結される部分が、本発明の回動取付部分の一例である。本実施形態の回動軸 246 の軸線が、本発明の回動軸線の一例である。本実施形態において、電気接点 232P、232N、リード線 234P、234N、可動接続片 242P、242N、導電体 245P、245N、導電体 256P、256N、摺動接点 258P、258N およびリード線 259P、259N の組み合わせが、本発明の接続手段の一例である。本実施形態において、円弧状の導電体 256P、256N および摺動接点 258P、258N の組み合わせ

が、本発明のスイッチの一例である。

[0053] 《動作および作用》

以上説明したように構成された本実施形態の動作および作用について、図 9 ないし図 11 を参照して説明する。

[0054] 〈画像表示ユニットの取り付け操作〉

本実施形態では、画像表示ユニット 100 は、第 1 のフレーム 10 の左側のみに取り付けられる構成であることから、先ず、使用者は、第 1 のフレーム 10 を装着しない状態で、図 3 において取付ねじ 41A の軸線を中心に左側のテンプル部 40A を反時計回りに僅かに回動させ、延出部材 51A をヨロイ部 30A から離間させる。使用者は、取付具本体 61 を延出部材 51A の前端部に前方から嵌入する。この嵌入操作により、取付具 60 は第 1 のフレーム 10 に保持される。

[0055] 使用者は、画像表示ユニット 100 の取り付け状態を確実に保持するために、図 3 において取付ねじ 41A の軸線を中心に時計回り方向にテンプル部 40A を回動させ、延出部材 51A および取付具本体 61 をヨロイ部 30A に接近させる。この接近した状態において、ヨロイ部 30A の前方部分 31A は、取付具本体 61 の前端面の前方に突出して位置する。この前方部分 31A の突出形状により、取付具本体 61 が延出部材 51A 上を前方に移動して抜け落ちることが防止される。画像表示ユニット 100 は、テンプル部 40A の回動という簡単な操作のみで、取付ねじの締め付けなどの特別な作業を必要とすることなく、延出部材 51A に確実に保持される。

[0056] 〈第 1 のフレームの装着操作〉

画像表示ユニット 100 が第 1 のフレーム 10 に取り付けられた後に、使用者は、第 2 のフレーム 200 のモジュールケース 210 が第 1 のフレーム 10 のフロント本体 20 に接近した前方回動位置まで、第 2 のフレーム 200 を回動させる。この前方回動位置において、使用者は、固定体 252 から延びている接続ライン 260 を画像表示ユニット 100 に接続する。図 9 は、第 2 のフレーム 200 が前方回動位置に位置し、接続ライン 260 が画像

表示ユニット１００に接続された状態を示す。

[0057] 第２のフレーム２００が前方回動位置に位置している状態では、摺動接点２５８Ｎは、導電体２５６Ｎに接触しているが、摺動接点２５８Ｐは、導電体２５６Ｐに接触しない位置にある。すなわち、バッテリーＢＴ１、ＢＴ２からの動作電圧が画像表示ユニット１００に供給されない状態である。この状態で、使用者は、第１フレーム１０を顔面前方から装着する。図１０は、第２のフレーム２００が前方回動位置に位置する状態で、使用者が第１のフレーム１０を装着した状態を示す。第２のフレーム２００が前方回動位置に位置していることから、使用者は、第２のフレーム２００に邪魔されることなく、顔面の前方から第１のフレーム１０を容易に装着することができる。

[0058] 〈第２のフレームの回動位置の調整操作〉

第２のフレーム２００が、図１０に示すように、使用者の顔面前方で、左右の両眼に近い位置に位置している状態では、使用者は、左右方向および斜め上方の視野が遮られる。また、モジュールケース２１０に内蔵されたバッテリーＢＴ１、ＢＴ２の重力が、使用者の鼻および顔面の一部など、使用者頭部の前方側に集中してかかり、長時間にわたり画像表示ユニット１００からの画像を見ることができないことがある。そこで、使用者は、第２のフレーム２００の回動位置を任意の位置に変更することで、第２のフレーム２００全体の重力が身体の一部に集中することを避けることができる。

[0059] 使用者は、図１０に示す前方回動位置から、第２のフレーム２００を時計回りに回動させる。使用者が、前方の水平位置から４５度程度の位置まで回動させると、摺動接点２５８Ｎは、導電体２５６Ｎに接触し、摺動接点２５８Ｐも、導電体２５６Ｐに接触する状態になる。両摺動接点２５８Ｐ、２５８Ｎが両導電体２５６Ｐ、２５６Ｎに接触することにより、バッテリーＢＴ１、ＢＴ２から動作電圧が画像表示ユニット１００に供給される。使用者は、第１のフレーム１０を装着したまま第２のフレーム２００を回動させるのみで、画像表示ユニット１００への動作電圧の供給を開始させることができる。

[0060] 使用者は、時々の使用し易さに応じて、図 1 に示す頭部の真上の回動位置などの任意の位置に、第 1 のフレーム 10 を装着したまま第 2 のフレーム 200 を回動させることができる。場合によって、使用者は、頭部の後方回動位置まで、第 2 のフレーム 200 を回動させることができる。この第 2 のフレーム 200 の回動位置は、係止突起 247、248 と多数の凹部 250 との嵌合により保持される。図 11 は、使用者が装着していない状態で、第 2 フレーム 200 を後方回動位置に回動させた状態を示す。本実施形態において、図 10 に示すように、モジュールケース 210 などが使用者の両眼に近接して位置する状態に、第 2 のフレーム 200 が回動された前方回動位置が、本発明の前方回動位置の一例である。本実施形態において、図 11 に示すように、モジュールケース 210 などが使用者の頭部後方に位置する状態に、第 2 のフレーム 200 が回動された後方回動位置が、本発明の後方回動位置の一例である。

[0061] [第 2 の実施形態]

本発明の第 2 の実施形態について、図 12 ないし図 15 を参照して説明する。第 2 の実施形態は、第 2 のフレームが第 1 のフレームに対して着脱可能に取り付けられる構成において、第 1 の実施形態と相違する。以下、第 1 の実施形態と相違する構成のみについて説明し、第 1 の実施形態と同一構成の部分には同一の番号を付して示す。

[0062] 図 12 は、第 2 の実施形態の画像表示装置 1 における連結バンド部 240 A-1 の下端部を示す。図 13 は、図 12 に示す D-D 線に従う部分断面図である。連結バンド部 240 A-1 の下端部は、二股状に形成され、一対の脚部 300、301 を有する。図 13 に示すように、脚部 300 は、回動孔部 302 と、下方に開放する開口部 303 とを有する。同様に、脚部 301 も、回動孔部 304 と、下方に開放する開口部 305 とを有する。脚部 300 は、図 7 に示す第 1 の実施形態の連結バンド部 240 A と同様に、図 12 に示す脚部 300 の左側面に、回動孔部 302 の中心を中心とする円弧状の導電体 256 P、256 N を有する。両導電体 256 P、256 N は、バッ

テリーＢＴ１、ＢＴ２に接続される導電体２４５Ｐ、２４５Ｎとそれぞれ接続される。

[0063] 図１２において、脚部３０１は、図６に示す第１の実施形態の連結バンド部２４０Ａと同様に、脚部３０１の右側面に、回動孔部３０４の周りに多数の凹部２５０を有する。

[0064] 図１４は、テンプル本体４２Ａ－１の後端部を示す拡大右側面図である。図１５は、図１４に示すＥ－Ｅ線に従う断面図である。図１４において、一对の導電体３０６Ｐ、３０６Ｎが、テンプル本体４２Ａ－１に埋設される。第２の実施形態では、テンプル本体４２Ａ－１は、非導電性の合成樹脂から成形される。両導電体３０６Ｐ、３０６Ｎは、テンプル本体４２Ａ－１の前方先端部に位置する延出部材５１Ａまで配設される。両導電体３０６Ｐ、３０６Ｎと画像表示ユニット１００とは、公知のプラグおよびコンセントからなる電氣的接続要素により接続される。この電氣的接続要素は、図示しないが、図２に示す第１の実施形態の取付具６０などの取付具に設けられる。この取付具が延出部材５１Ａに嵌合したときに、両導電体３０６Ｐ、３０６Ｎと画像表示ユニット１００とが接続される構成である。

[0065] テンプル本体４２Ａ－１は、一对の摺動接点３０７Ｐ、３０７Ｎを有する。両摺動接点３０７Ｐ、３０７Ｎは、導電体３０６Ｐ、３０６Ｎにそれぞれ接続される。図１５において、両摺動接点３０７Ｐ、３０７Ｎは、テンプル本体４２Ａ－１の右側面から突出する。両摺動接点３０７Ｐ、３０７Ｎは、脚部３００の円弧状の導電体２５６Ｐ、２５６Ｎとそれぞれ接触することができる。係止突起２４７が、図６に示す第１の実施形態のテンプル本体４２Ａと同様に、テンプル本体４２Ａ－１の左側面に突出して設けられる。係止突起２４７は、脚部３０１の多数の凹部２５０と嵌合することができる。

[0066] 一对の回動軸部３０８、３０９が、テンプル本体４２Ａ－１の左右両側面からそれぞれ突出して設けられる。両回動軸部３０８、３０９は、両脚部３００、３０１の両回動孔部３０２、３０４とそれぞれ嵌合することができる。両回動軸部３０８、３０９は、両脚部３００、３０１の開口部３０３、３

０５の最も狭い開口幅より大きな直径を有する。両回動軸部３０８、３０９が回動孔部３０２、３０４と嵌合するときに、両脚部３００、３０１の下端部が弾性変形して、開口部３０３、３０５が押し広げられる。この開口部３０３、３０５の弾性変形により、連結バンド部２４０Ａ－１は、テンプル本体４２Ａ－１に対して着脱可能となる。また、連結バンド部２４０Ａ－１は、両回動軸部３０８、３０９を中心に回動可能にテンプル本体４２Ａ－１に連結される。第２の実施形態では、第２のフレーム２００が、第１のフレーム１０に対して着脱可能であることから、モジュールケース２１０内の電源回路部２１２、および導電体２４５Ｐ、２４５Ｎなどの電氣的接続手段の保守および点検を容易に行うことができる。

[0067] 第２の実施形態における両回動軸部３０８、３０９の軸線が、本発明の回動軸線の一例である。第２の実施形態における一对の脚部３００、３０１、回動孔部３０２、３０４、開口部３０３、３０５および一对の回動軸部３０８、３０９の組み合わせが、本発明の連結機構の一例である。

[0068] [変形例]

本発明は、本実施形態に限定されることはなく、その趣旨を逸脱しない限り、種々の変更を加えることができる。

[0069] (１) 本実施形態は、フレーム１０の左右両側の一方に画像表示ユニット１００を取り付ける単眼型の画像表示装置であったが、２つの画像表示ユニットをフレームの左右両側にそれぞれ取り付ける両眼型の画像表示装置であってもよい。また、１つの画像表示ユニット１００が、左右両側のいずれかに選択的に取り付けられる単眼型の画像表示装置であってもよい。

[0070] (２) 本実施形態は、バッテリーＢＴ１、ＢＴ２がモジュールケース２１０に交換可能に収納される構成であったが、バッテリーに代わって、発電機能を有する装置がモジュールケースに設けられてもよい。たとえば、図１２に示すように、光電変換パネル４００がモジュールケース２１０－１の外周面に設けられ、モジュールケース２１０－１の内部に光電変換パネル４００が光起電力効果を利用して発電した電力を蓄えるコンデンサなどを含む蓄電

器 4 0 1 を内蔵する構成であってもよい。発電機能を有する装置の他の一例として、電磁誘導効果を利用して発電する振動発電機がモジュールケースの内部に内蔵されてもよい。図 1 2 に示す変形例において、バッテリーが存在しないことから、カバーは不要と考えられるが、装飾パターンが施されたカバー 2 2 0 - 1 は、本実施形態のカバー 2 2 0 と同様に使用者の好みに応じて、モジュールケース 2 1 0 - 1 に対して交換可能に取り付けられる構成でもよい。図 1 2 に示す変形例において、光電変換パネル 4 0 0 および蓄電器 4 0 1 が、本発明の光電変換パネルおよび蓄電器の一例である。

[0071] (3) 本実施形態では、一对のテンプル本体 4 2 A、4 2 B が、フロント本体 2 0 に固定された一对のヨロイ部 3 0 A、3 0 B に回動可能に取り付けられる構成であるが、これに代えて、テンプル本体がフロント本体の左右両側端に直接に固定される構成であってもよい。この構成においては、取付具 6 0 などの画像表示ユニットを取り付ける取付具がテンプル本体に固定され、画像表示ユニットは、取付具に対して着脱可能に取り付けられる構成が考えられる。

[0072] (4) 第 1 の実施形態では、固定体 2 5 2 と画像表示ユニット 1 0 0 とが、第 1 のフレーム 1 0 と別体の接続ライン 2 6 0 により接続される構成であったが、これに代えて、固定体と画像表示ユニットとを電氣的に接続する導電体が、テンプル本体に埋設される構成であってもよい。

[0073] (5) 本実施形態では、第 2 のフレーム 2 0 0 は、連結バンド部 2 4 0 A の上端部がアーム部 2 3 0 A の内部空間に挿入される長さに応じて、伸縮する構成であったが、この構成に代えて、連結バンド部自体が弾性変形し、導電体 2 4 5 P、2 4 5 N に相当する導電体が巻き取りコードの形式で伸縮する構成であってもよい。

[0074] (6) 本実施形態では、モジュールケース 2 1 0 が動作電圧を供給するための電源回路部 2 1 2 のみを内蔵する構成であったが、これに代えて、モジュールケースが画像表示ユニットの表示制御を行う制御回路部をも内蔵する構成であってもよい。この構成においては、アーム部および連結バンド部は

、動作電圧を供給するための導電体のほかに、画像制御信号を供給するための導電体、或いは、画像光を供給するための光ファイバなどの光供給手段をも配置される構成となる。

符号の説明

- [0075] 1 網膜走査型ディスプレイ
- 1 0 第1のフレーム
- 2 0 フロント本体
- 3 0 A、3 0 B ヨロイ部
- 4 0 A、4 0 B テンプル部
- 4 2 A、4 2 B、4 2 A-1 テンプル本体
- 5 0 保持機構
- 5 1 A、5 1 B 延出部材
- 1 0 0 画像表示ユニット
- 2 0 0 第2のフレーム
- 2 1 0 モジュールケース
- 2 2 0 カバー
- 2 3 0 A、2 3 0 B アーム部
- 2 4 0 A、2 4 0 B、2 4 0 A-1 連結バンド部
- 2 1 1 収納室
- 2 1 2 電源回路部
- 2 3 2 P、2 3 2 N 電気接点
- 2 3 4 P、2 3 4 N、2 5 9 P、2 5 9 N リード線
- 2 4 2 P、2 4 2 N 可動接続片
- 2 4 5 P、2 4 5 N、2 5 6 P、2 5 6 N 導電体
- 2 4 6 回動軸
- 2 5 8 P、2 5 8 N 摺動接点
- B T 1、B T 2 バッテリー
- 3 0 0、3 0 1 脚部

302、304 回動孔部

303、305 開口部

308、309 回動軸部

400 光電変換パネル

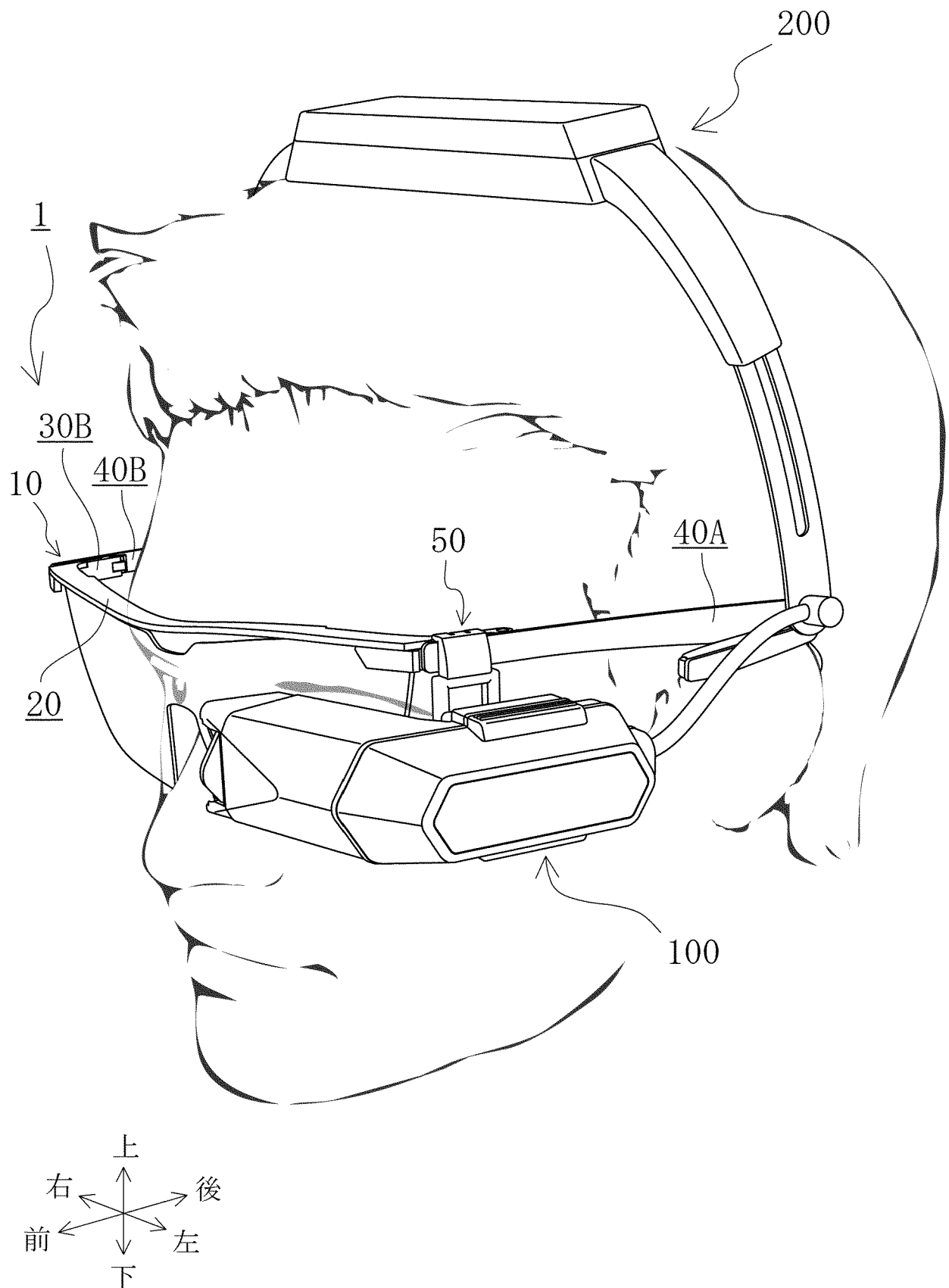
401 蓄電器

請求の範囲

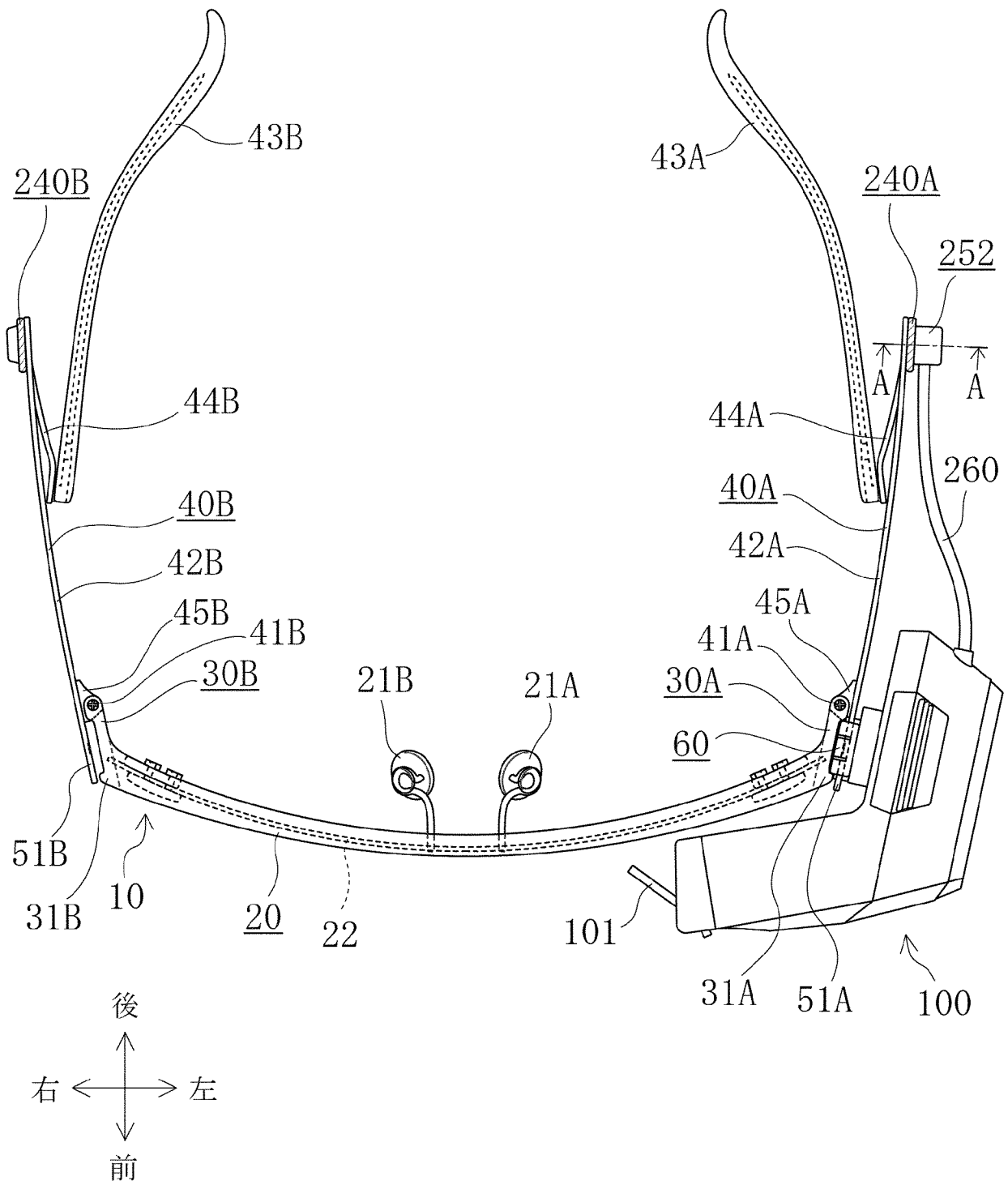
- [請求項1] 使用者の眼前において左右方向に延びて使用者の鼻に装着されるフロント部と、そのフロント部の左右両側端に取り付けられ、使用者の耳に装着されるように前記フロント部の左右両側端から後方に延びる一対のテンプル部とを含む第1のフレームと、
- 使用者に画像を表示するために画像光を発生する光学系を内蔵し、前記第1のフレームに取り付けられる画像表示ユニットと、
- 使用者が前記第1のフレームを装着したときに前記フロント部が延びる左右方向に沿う方向に延びる回動軸線を中心に回動可能に前記一対のテンプル部に取り付けられる第2のフレームと、
- 前記画像表示ユニットへ電力を供給するための電源回路部を含み、前記第2のフレームにより支持された回路モジュールと、
- 前記回路モジュールと前記画像表示ユニットとを電氣的に接続する接続手段とを備えた眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項2] 前記第2のフレームは、前記第1のフレームを装着している使用者の頭部の前方に回動した前方回動位置と、その使用者の頭部の後方に回動した後方回動位置との間で、回動可能であるように前記一対のテンプル部に取り付けられる請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項3] 前記第2のフレームの前記回動軸線は、前記一対のテンプル部のうちで、使用者の耳に装着される部分に近接して位置する請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項4] 前記電源回路部は、前記画像表示ユニットへの供給電力を蓄えるバッテリーと接続可能に構成され、
- 前記回路モジュールは、前記バッテリーを交換可能に収納する収納室を備える請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項5] 前記回路モジュールは、前記第2のフレームにより支持されたモジュールケースと、そのモジュールケースに交換可能に取り付けられるカバーとを備える請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。

- [請求項6] 前記第2のフレームは、前記回路モジュールの左右両側端を支持する支持部分と、前記一对のテンプル部に回動可能に取り付けられた回動取付部分との間で、伸縮自在に構成される請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項7] 前記第2のフレームが前記一对のテンプル部に着脱可能に取り付けられるように、前記第2のフレームと前記一对のテンプル部との間に設けられた連結機構を備える請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項8] 前記電源回路部から前記画像表示ユニットへ電力を供給し、または、その供給を遮断するために開閉動作を行うスイッチを備え、
前記スイッチは、前記一对のテンプル部に対する前記第2のフレームの回動角度に応じて開閉動作を行うように構成される請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。
- [請求項9] 前記回路モジュールは、照射される光を電力に変換する光電変換パネルと、前記光電変換パネルが発生した電力を蓄える蓄電部とを備える請求項1に記載の眼鏡型の画像表示装置。

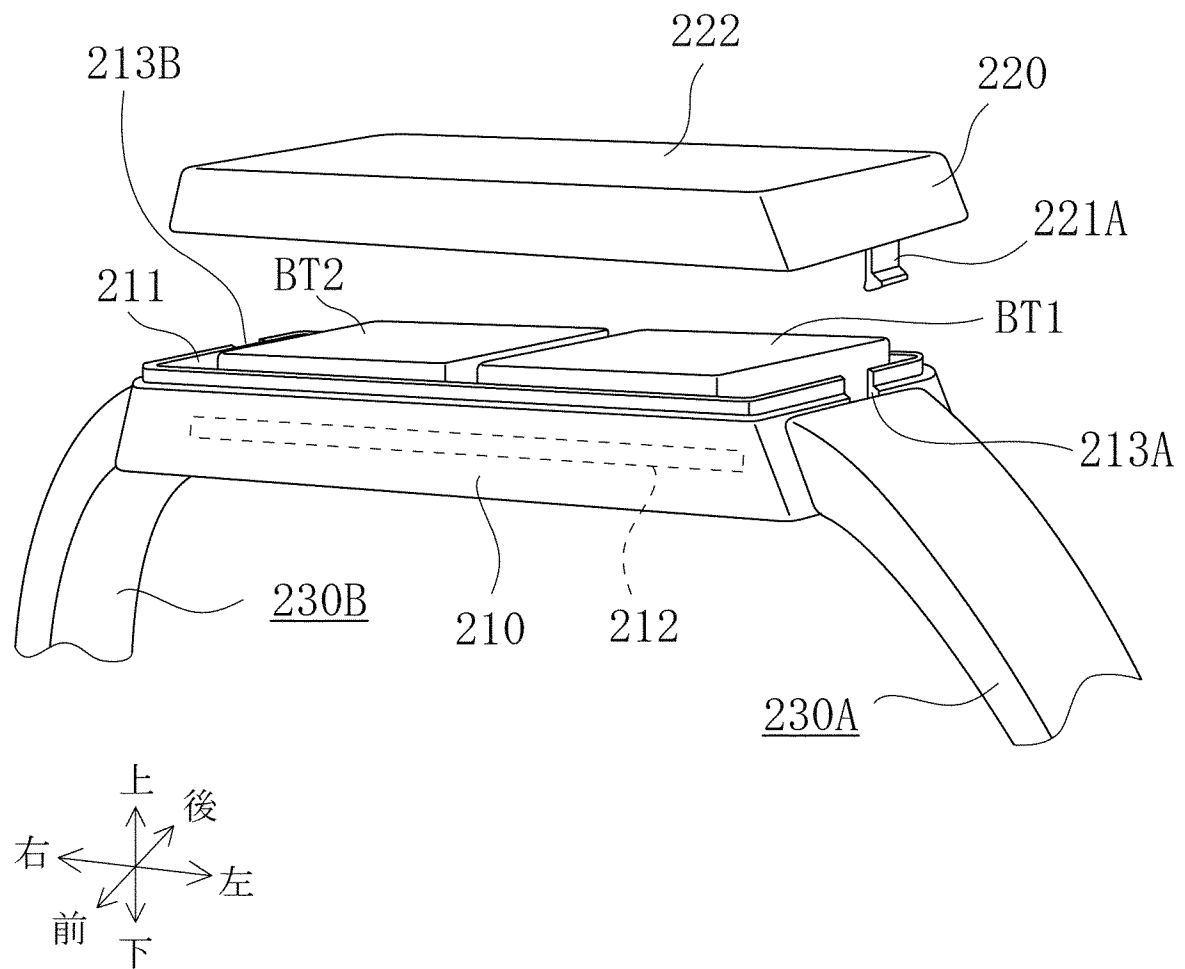
[図1]



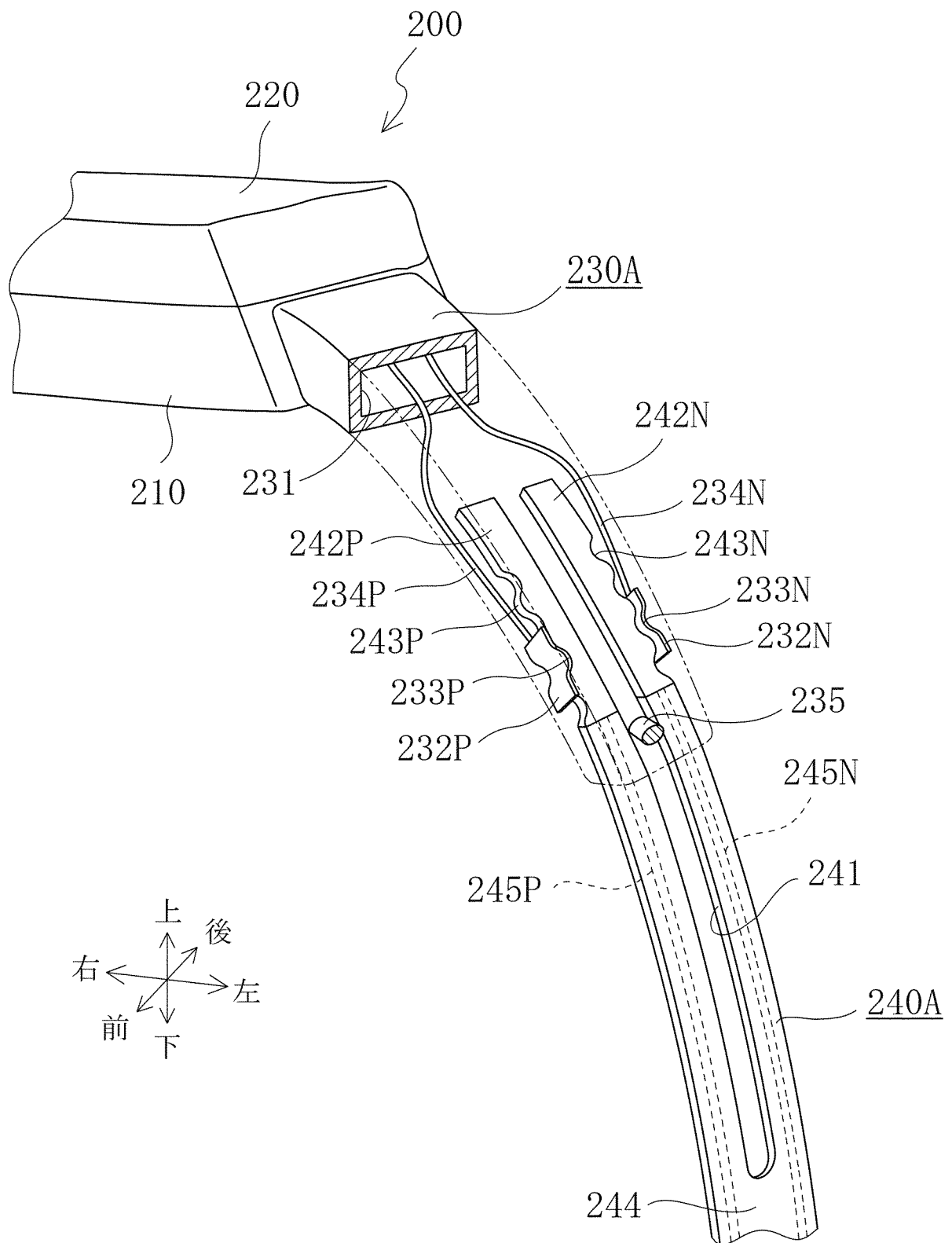
[図3]



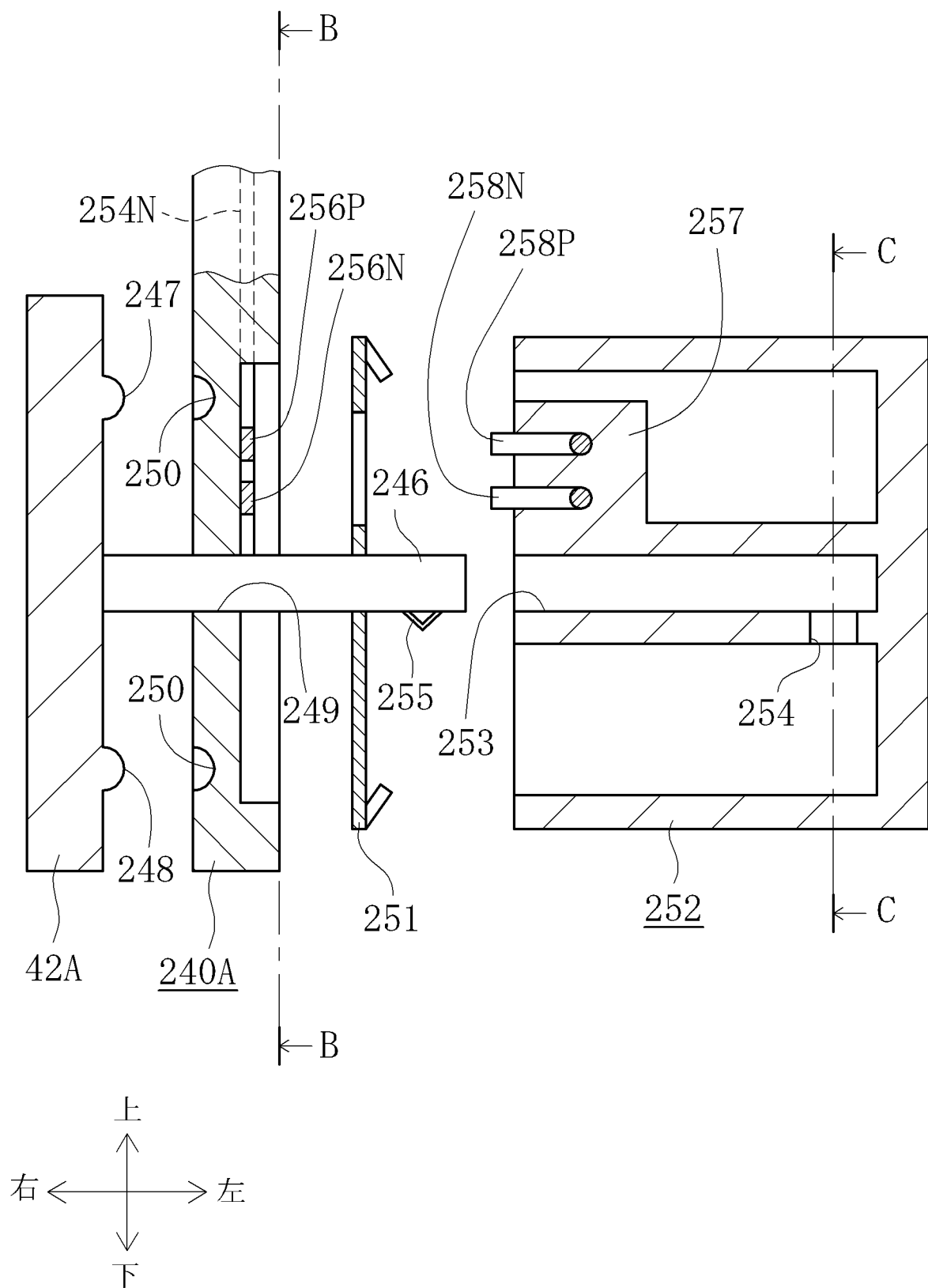
[図4]



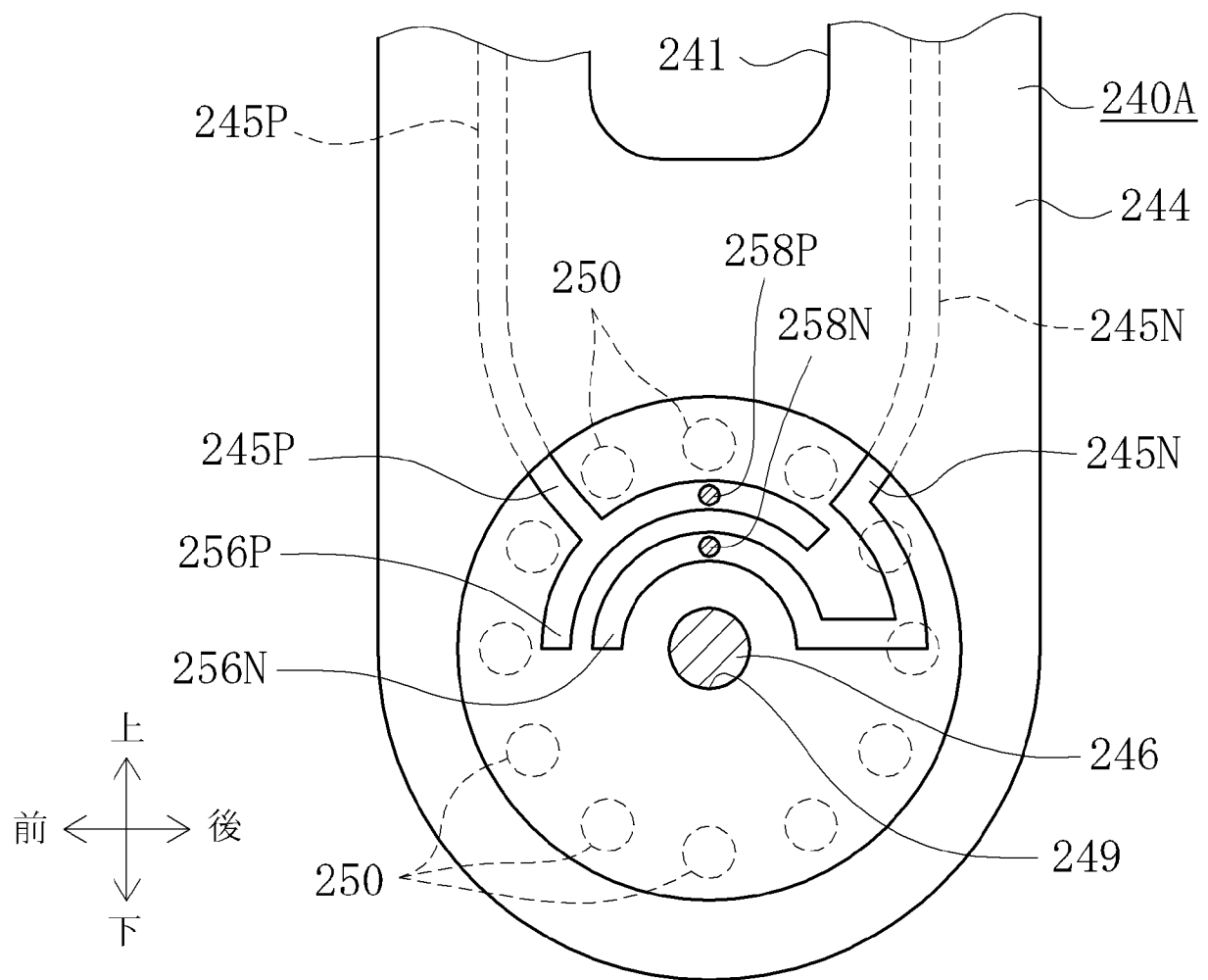
[図5]



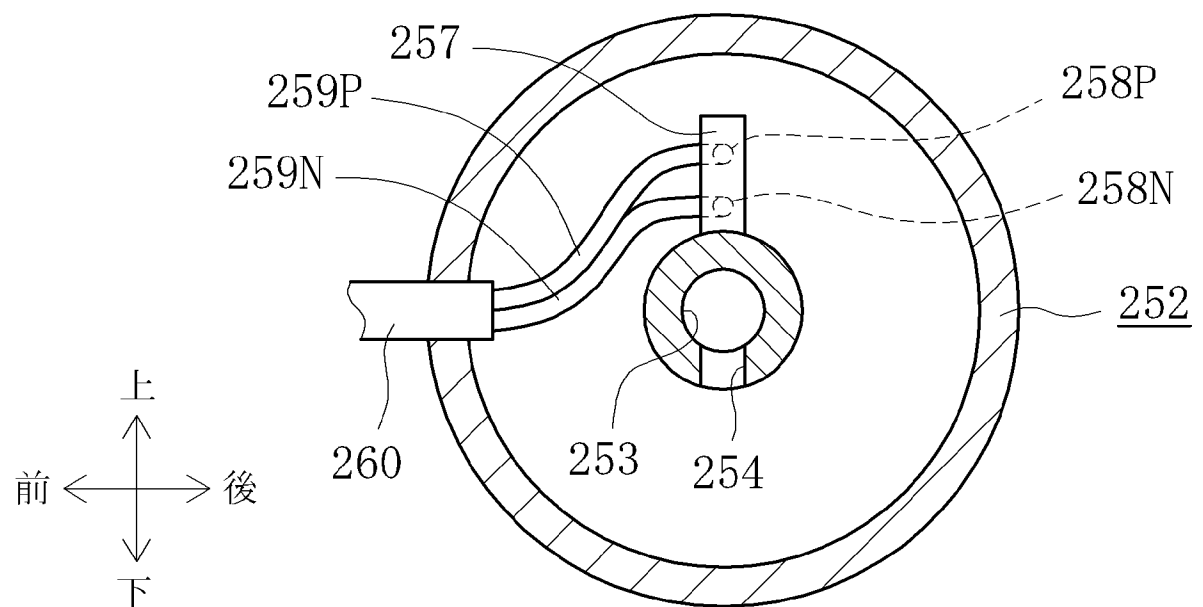
[図6]



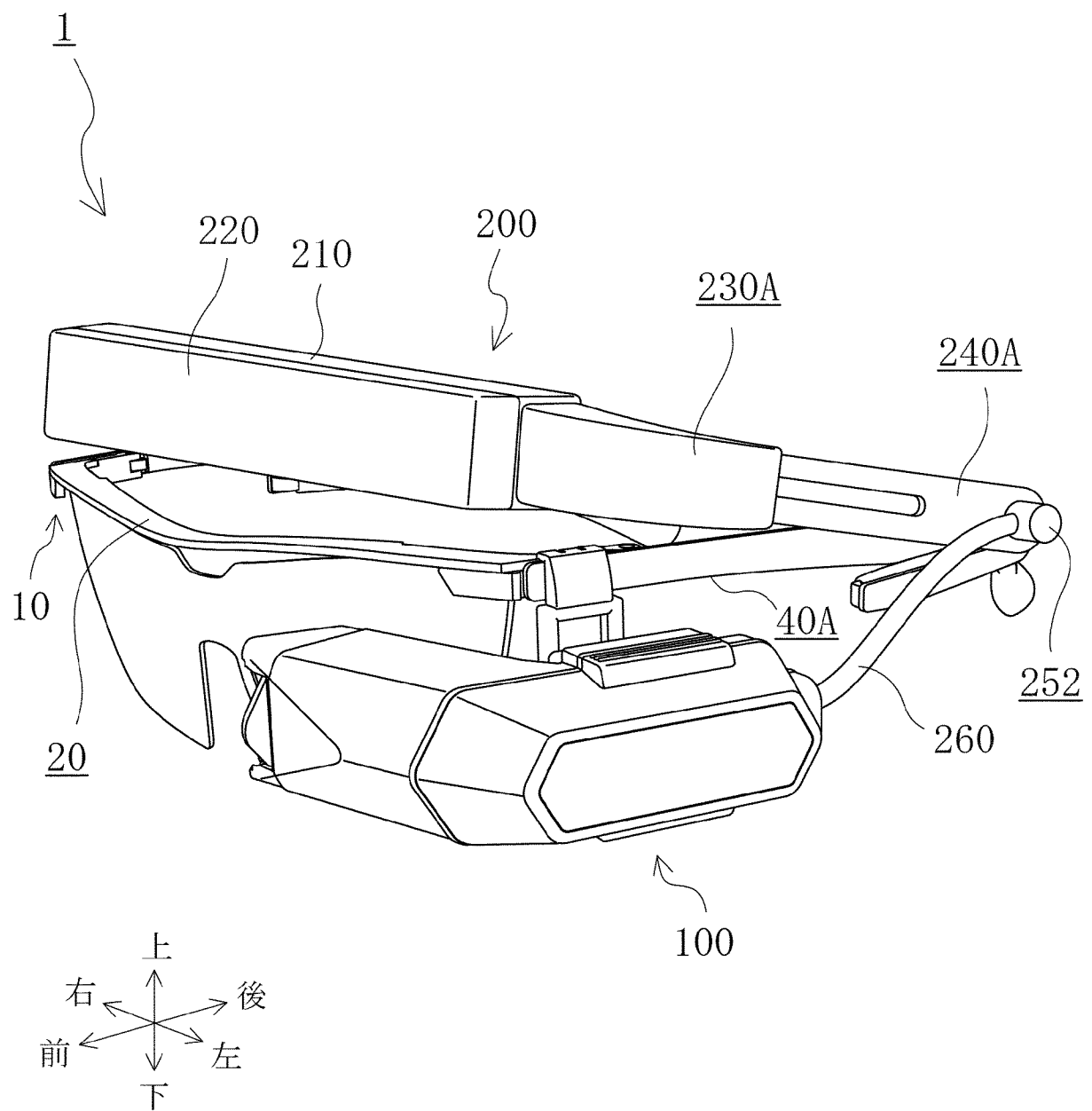
[図7]



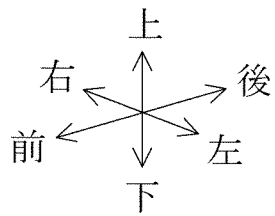
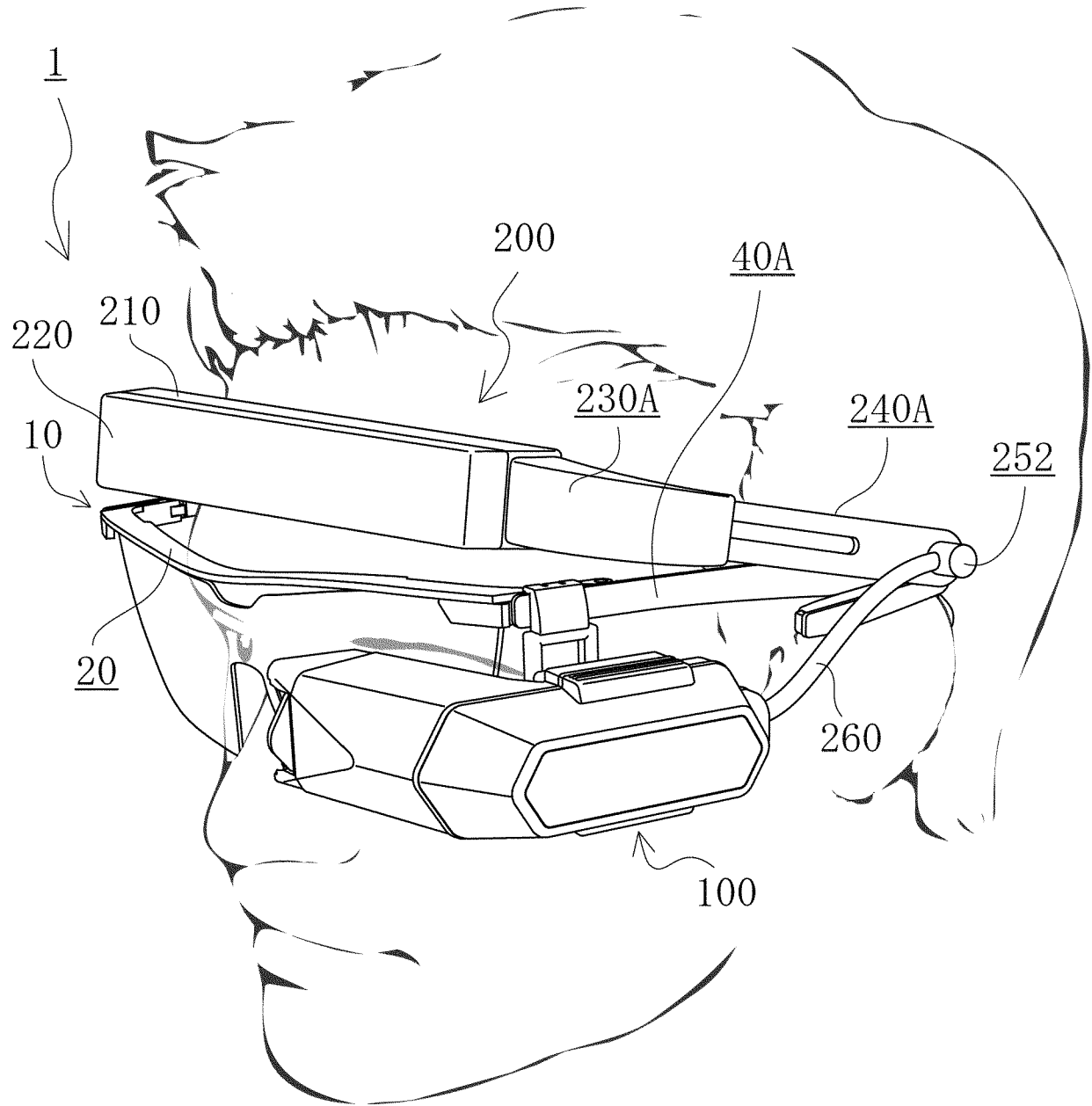
[図8]



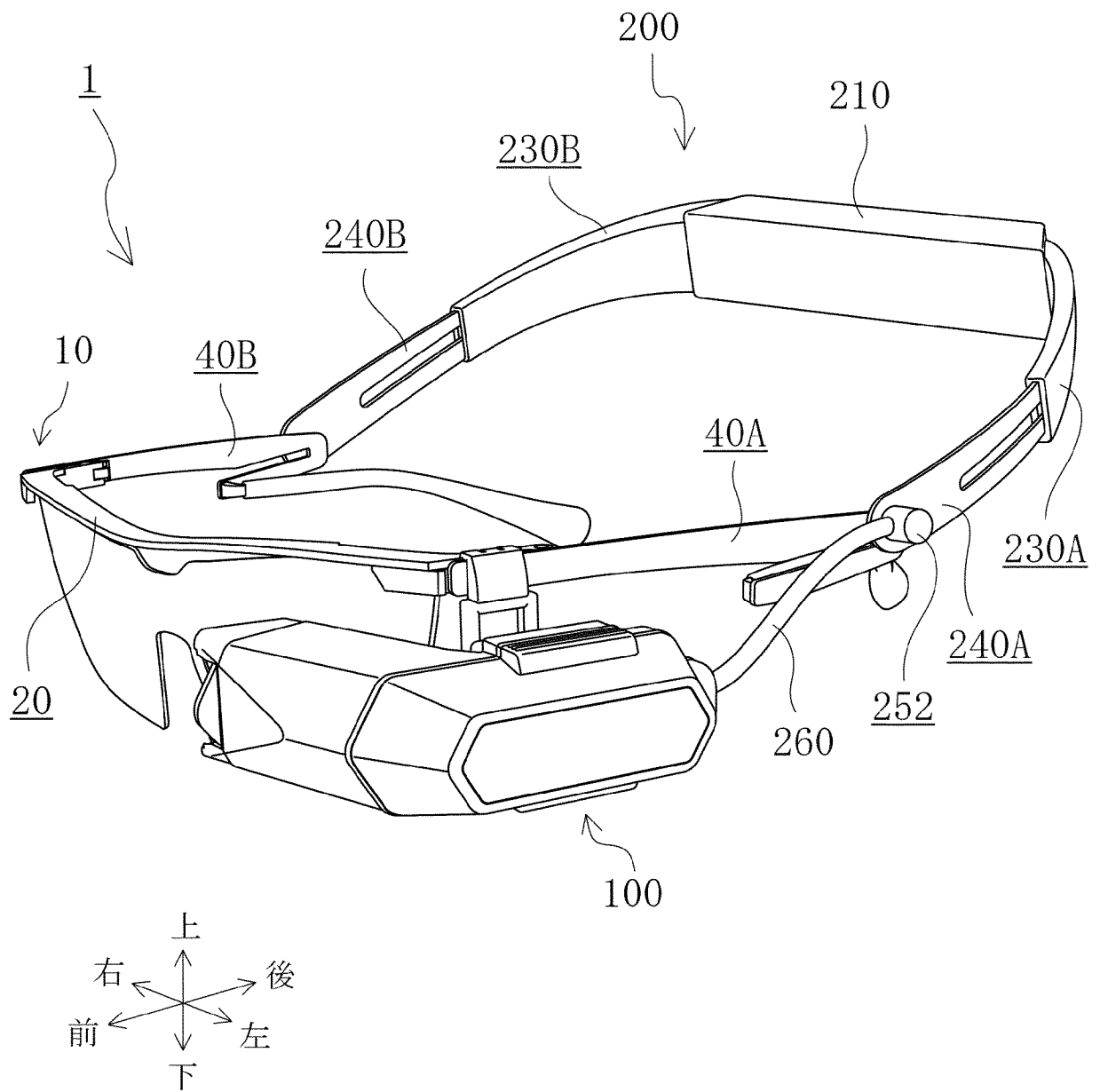
[図9]



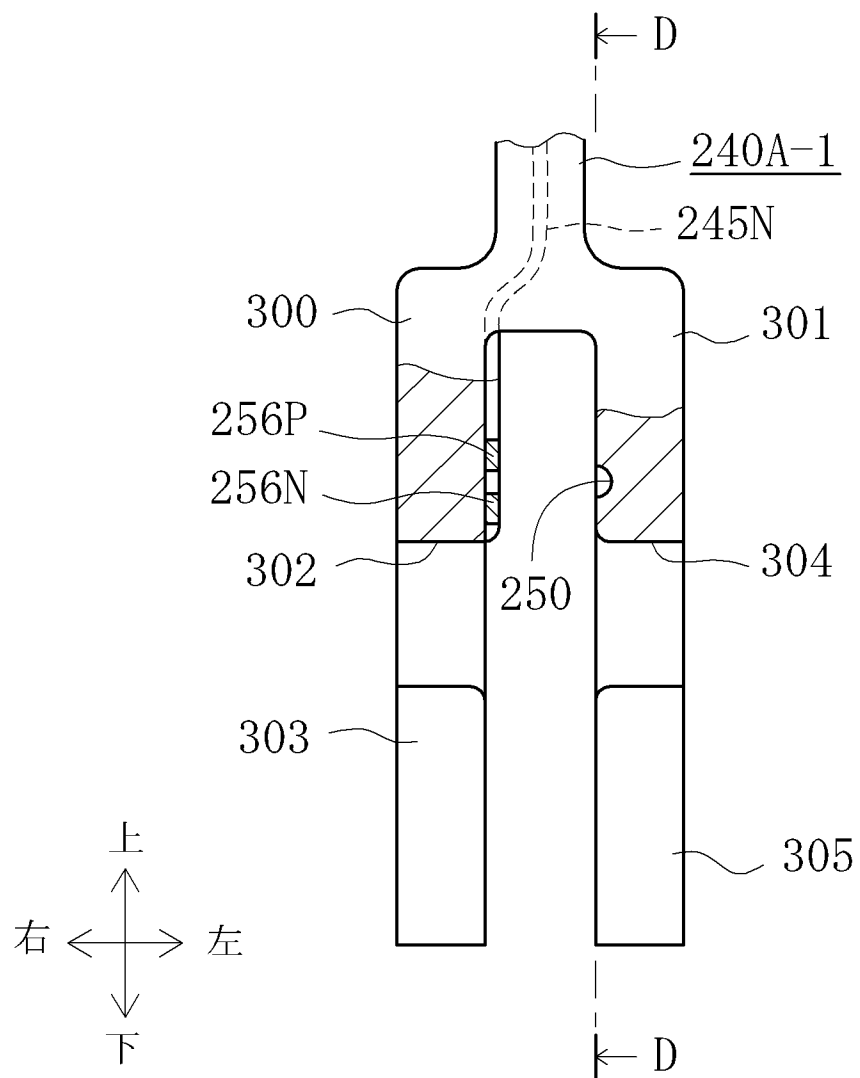
[図10]



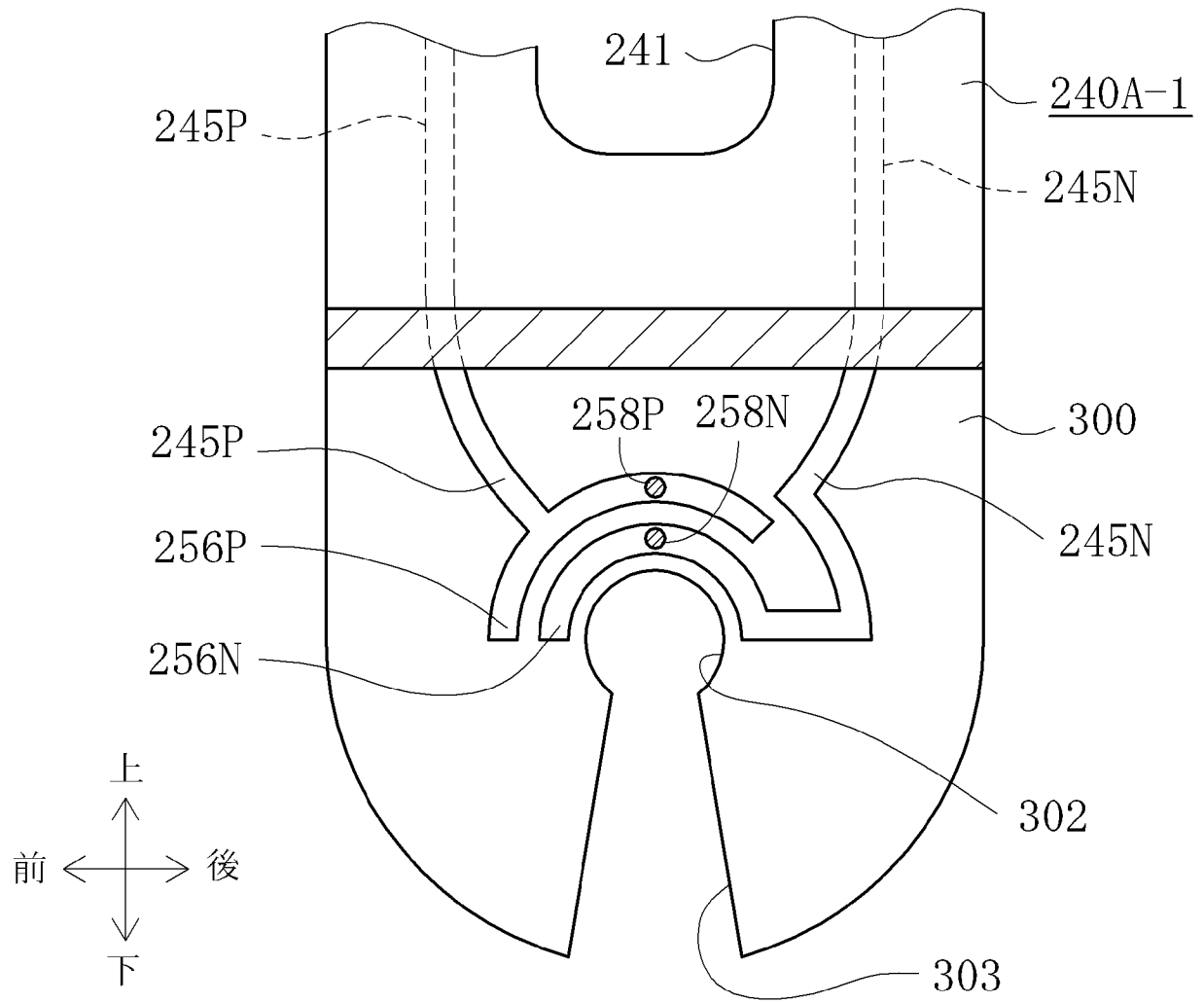
[図11]



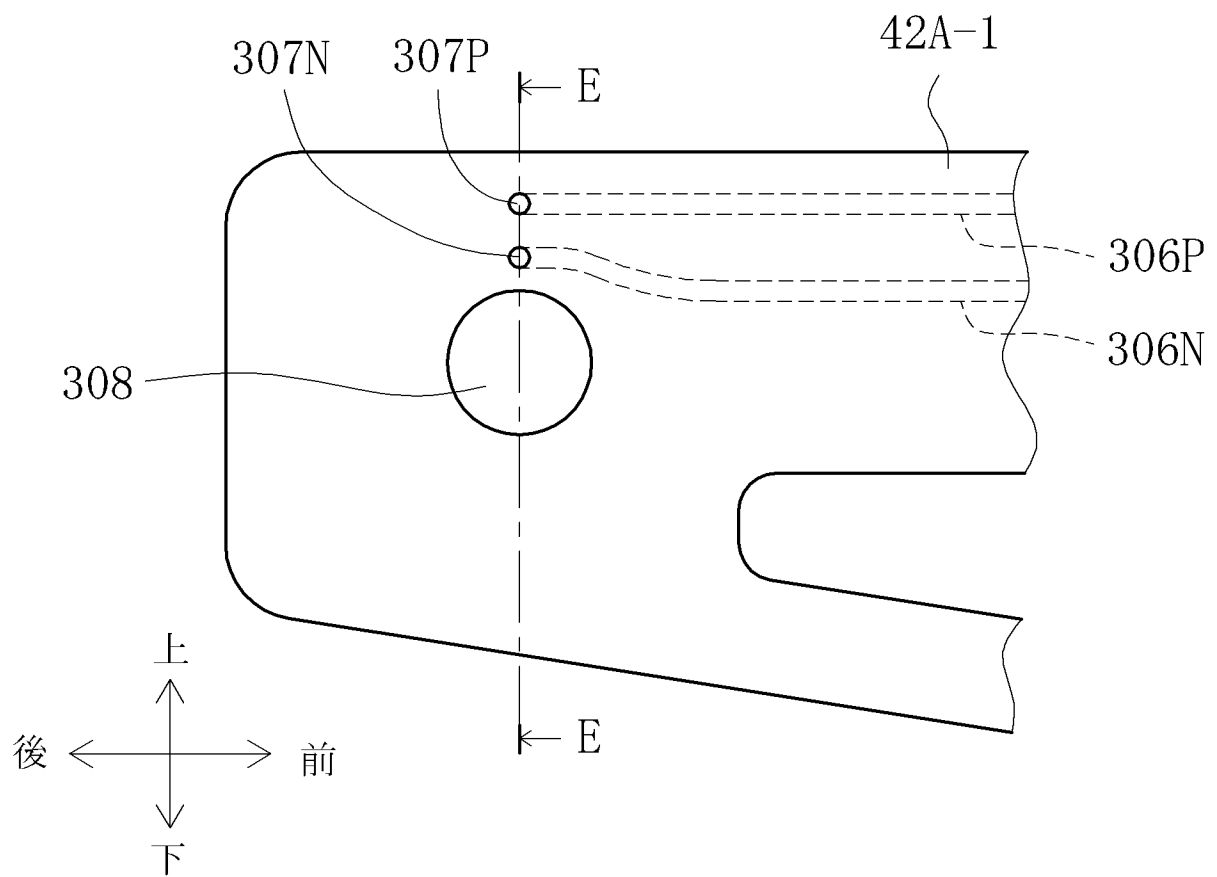
[図12]



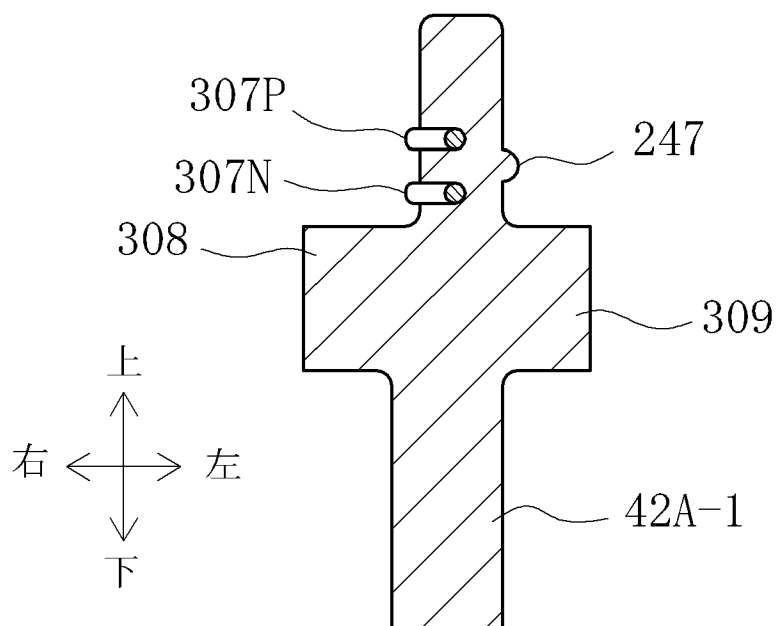
[図13]

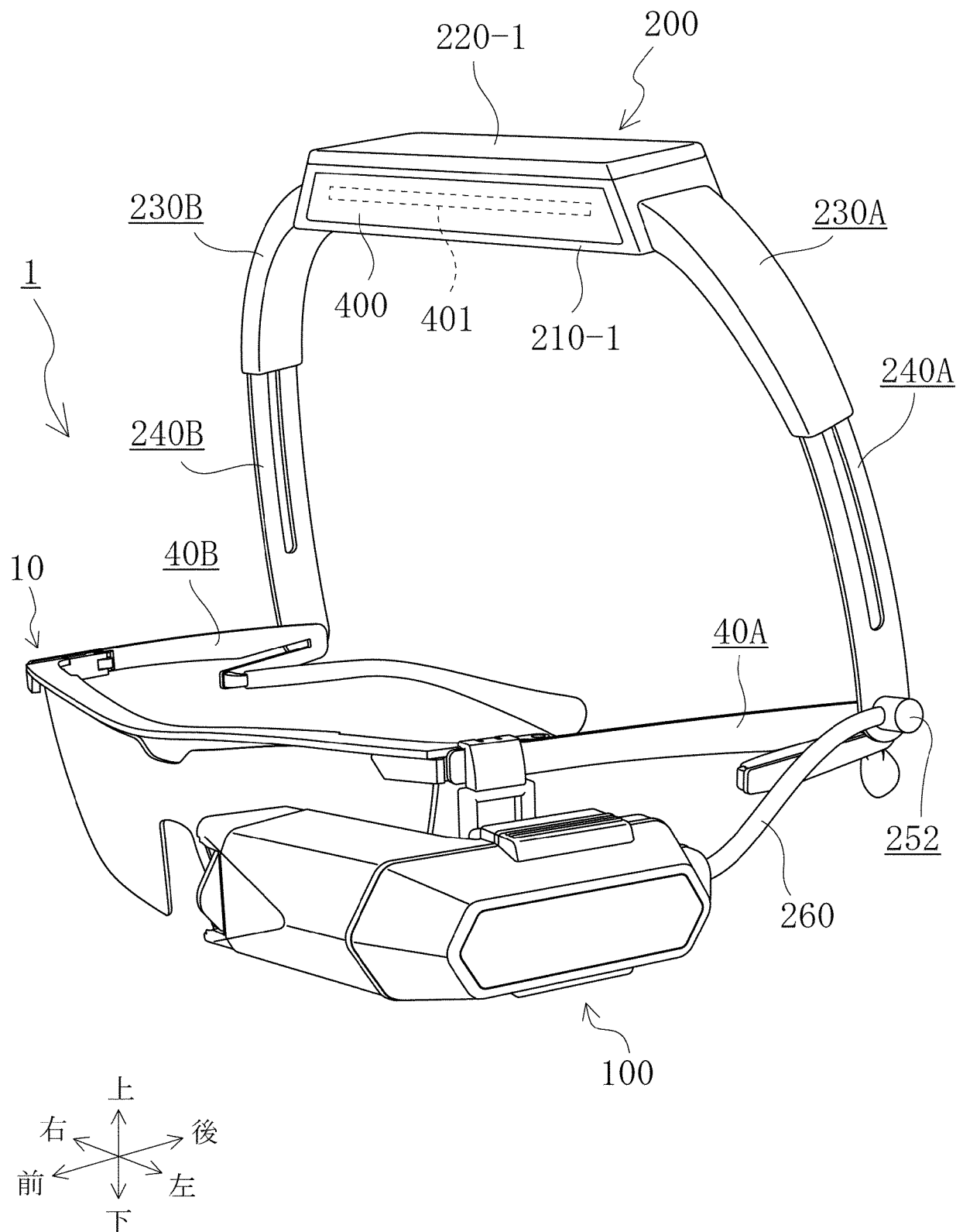


[図14]



[図15]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056916

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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.
A	JP 2009-044250 A (Nikon Corp.), 26 February 2009 (26.02.2009), entire text; all drawings & US 2010/0026609 A1 & WO 2008/108091 A1	1-9
A	JP 2004-096224 A (Sony Corp.), 25 March 2004 (25.03.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 11-075142 A (Shimadzu Corp.), 16 March 1999 (16.03.1999), entire text; all drawings (Family: none)	1-9



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

10 May, 2011 (10.05.11)

Date of mailing of the international search report

24 May, 2011 (24.05.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/056916

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 006128/1990 (Laid-open No. 098481/1991) (Yazaki Corp.), 14 October 1991 (14.10.1991), entire text; all drawings & US 5266930 A & GB 2238627 A & DE 4037879 A1	1-9

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 1 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	
A	JP 2009-044250 A（株式会社ニコン）2009.02.26, 全文, 全図 & US 2010/0026609 A1 & WO 2008/108091 A1	1 - 9	
A	JP 2004-096224 A（ソニー株式会社）2004.03.25, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1 - 9	
A	JP 11-075142 A（株式会社島津製作所）1999.03.16, 全文, 全図 （ファミリーなし）	1 - 9	
☒ 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 1 0 . 0 5 . 2 0 1 1		国際調査報告の発送日 2 4 . 0 5 . 2 0 1 1	
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） 鈴木 明 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1	5 P 9 1 8 5

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
A	日本国実用新案登録出願02-006128号(日本国実用新案登録出願公開03-098481号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(矢崎総業株式会社)1991.10.14, 全文, 全図 & US 5266930 A & GB 2238627 A & DE 4037879 A1	1 - 9