

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7117091号
(P7117091)

(45)発行日 令和4年8月12日(2022.8.12)

(24)登録日 令和4年8月3日(2022.8.3)

(51)国際特許分類 F I
A 6 1 B 3/10 (2006.01) A 6 1 B 3/10

請求項の数 3 (全9頁)

(21)出願番号	特願2017-176928(P2017-176928)	(73)特許権者	000220343 株式会社トブコン 東京都板橋区蓮沼町75番1号
(22)出願日	平成29年9月14日(2017.9.14)	(74)代理人	240000327 弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許 事務所
(65)公開番号	特開2019-51007(P2019-51007A)	(72)発明者	犬塚 尚樹 東京都板橋区蓮沼町75番1号 株式会 社トブコン内
(43)公開日	平成31年4月4日(2019.4.4)	審査官	牧尾 尚能
審査請求日	令和2年9月7日(2020.9.7)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 検眼装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベース部と、前記ベース部の前方に位置する被検者に対面した状態でこのベース部に上下方向、左右方向及び前後方向にそれぞれ可動可能に支持され、かつ被検眼像を光学系を介して観察しつつ検査を行う測定ヘッドと、前記被検眼像と操作ボタンとを少なくともも提示可能なタッチパネル式の表示面を有するモニタ部とを有する検眼装置において、前記左右方向及び前記前後方向にそれぞれ、略垂直方向を略上下方向というとき、

前記モニタ部は可撓性を有する材質で形成され、

さらに、前記検眼装置は、前記モニタ部の前記表示面を前記略上下方向に沿って支持しつつこのモニタ部を、前記測定ヘッドが可動可能な上下方向軸回りに可動可能に支持する支持部を有することを特徴とする検眼装置。

10

【請求項2】

前記支持部は前記測定ヘッドの頂部に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の検眼装置。

【請求項3】

前記支持部は前記左右方向及び前記前後方向に4つの側面を有し、これら側面は前記略上下方向に沿って延び、前記モニタ部はこれら側面に沿って可動可能に支持されていることを特徴とする請求項1または2に記載の検眼装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【 0 0 0 1 】

本発明は、モニタ部の姿勢の自由度の向上を図ることが可能な検眼装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

被検者に対面して上下左右前後方向に可動されかつ被検眼像を光学系を介して観察しつつ検査を行う測定ヘッドと、これ进行操作するジョイスティックを有しかつ被検者の被検眼像をモニタ部に表示する操作・表示ユニットとをケーブル接続することにより、測定ヘッドに対する操作・表示ユニットの配置の自由度を向上させた構成の検眼装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

また、操作・表示ユニットとしてのコントローラ装置の本体部に対してモニタ部を回動可能な構成とした検眼装置も知られている。モニタ部の表示画面はタッチパネル画面とされ、タッチパネル画面には、操作ボタンと各種の画像情報とが表示される。

【 0 0 0 4 】

タッチパネル画面は、モニタ部の水平軸回りの回動により、検者に対面する側と被検者に対面する側とに向けられ、検者に対面する側に向けられたときと被検者に対面する側とに向けられたときとで、そのタッチパネル画面に表示されている画像情報が上下左右に反転され、かつ、回転前のボタンの位置と回転後のボタンの位置とが見た目上同じとなるような位置に制御回路により制御される（例えば、特許文献 2 参照）。

【 0 0 0 5 】

また、使用者が自身の姿勢に合うようにモニタ部を容易に移動させることができる超音波診断装置のモニタ支持装置も知られている（例えば、特許文献 3 参照）。更に、測定ヘッドの後部側にモニタ部を略垂直状態から水平状態まで傾斜可能に保持する保持手段を設ける眼科装置も知られている（特許文献 4 参照）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 文献 】 特許第 3 6 7 6 0 5 3 号公報
特開 2 0 0 7 - 6 8 5 8 3 号公報
特開 2 0 0 7 - 3 7 9 8 1 号公報
特許第 4 5 8 7 7 4 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1 に開示された眼科装置は、測定ヘッドとこれ进行操作する操作・表示ユニットとが別体の構成であるので、測定ヘッドに対するモニタ部の配置の自由度は向上するものの、別々に持ち運ばなければならず、不便である。また、省スペース化を図り難く、被験者がいる側から操作するのも不便である。

【 0 0 0 8 】

例えば、被検者によっては、開瞼状態の悪い人がおり、このような被検者に対しては、検者が、被検者に寄り添って開瞼の手伝いを行っているが、被検者のいる側からはモニタ部の表示画面は見えず、測定効率の低下等を招いている。

【 0 0 0 9 】

そこで、特許文献 2 に開示された技術を用いて、モニタ部と測定ヘッドとの一体化を図り、被検者に対面する側と検者に対面する側とにモニタ部の表示画面を向けることのできる構成とすることが考えられる。

【 0 0 1 0 】

このような構成とすると、検者に対面する側と被検者に対面する側とに表示画面を向けることができ、持ち運びが便利であり、かつ、省スペース化を図ることもできるが、測定ヘッドに対するモニタ部の姿勢が制限され、測定ヘッドとモニタ部とが別体であること

10

20

30

40

50

による自由度が減少する。

【0011】

本発明は、上記の事情に鑑みて為されたもので、測定ヘッドとこれを操作するモニタ部との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッドに対するモニタ部の姿勢の自由度の向上を図ることができる検眼装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記目的を達成するために、本発明の検眼装置は、ベース部と、ベース部の前方に位置する被検者に対面した状態でこのベース部に上下方向、左右方向及び前後方向にそれぞれ可動可能に支持され、かつ被検眼像を光学系を介して観察しつつ検査を行う測定ヘッドと、被検眼像と操作ボタンとを少なくとも提示可能なタッチパネル式の表示面を有するモニタ部とを有する検眼装置において、左右方向及び前後方向にそれぞれ、略垂直方向を略上下方向というとき、モニタ部は可撓性を有する材質で形成され、さらに、検眼装置は、モニタ部の表示面を略上下方向に沿って支持しつつこのモニタ部を、測定ヘッドが可動可能な上下方向軸回りに可動可能に支持する支持部を有することを特徴とする。

10

【0013】

ここで、支持部は測定ヘッドの頂部に設けられている構成とすることができる。

【0014】

また、支持部が左右方向及び前後方向に4つの側面を有し、これら側面が略上下方向に沿って延び、モニタ部がこれら側面に沿って可動可能に支持されている構成とすることができる。

20

【発明の効果】

【0015】

このように構成された本発明の検眼装置では、左右方向及び前後方向にそれぞれ、略垂直方向を略上下方向というとき、モニタ部が可撓性を有する材質で形成され、さらに、検眼装置が、モニタ部の表示面を略上下方向に沿って支持しつつこのモニタ部を、測定ヘッドが可動可能な上下方向軸回りに可動可能に支持する支持部を有する。

【0016】

このようにすることで、モニタ部の表示面を検者に対面する側から被検者に対面する側への姿勢変更作業を容易に行うことができる。従って、測定ヘッドとこれを操作するモニタ部との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッドに対するモニタ部の姿勢の自由度の向上を図ることができる。

30

【0017】

ここで、支持部が測定ヘッドの頂部に設けられているので、モニタ部の視認性をさらに向上させることができ、これにより、測定ヘッドとこれを操作するモニタ部との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッドに対するモニタ部の姿勢の自由度の向上をさらに図ることができる。

【0018】

また、支持部が左右方向及び前後方向に4つの側面を有し、これら側面が略上下方向に沿って延び、モニタ部がこれら側面に沿って可動可能に支持されているので、モニタ部の視認性をより向上させることができ、これにより、測定ヘッドとこれを操作するモニタ部との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッドに対するモニタ部の姿勢の自由度の向上をより図ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施の形態である検眼装置を示す正面図である。

【図2】本実施の形態である検眼装置を示す側面図である。

【図3】本実施の形態である検眼装置を示す背面図である。

【図4】本実施の形態である検眼装置を示す斜視図である。

【図5】本実施の形態である検眼装置のモニタ部及び支持部を示す斜視図である。

50

【図 6】本実施の形態である検眼装置のモニタ部及び支持部を示す一部破断斜視図である。
【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1～図 4 は、それぞれ本実施の形態である検眼装置を示す正面図、側面図、背面図及び斜視図である。なお、本明細書を通じて各図に記すように X 軸、Y 軸及び Z 軸を取り、図 1 における左右方向（X 軸正方向が右方向、負方向が左方向）、前後方向（Y 軸正方向が後方向、負方向が前方向）及び上下方向（Z 軸正方向が上方向、Z 軸負方向が下方向）を基準として明細書中の説明を行う。

【0021】

これら図において、本実施の形態である検眼装置 1 は、ベース部 2 と測定ヘッド 3 とを有する。ベース部 2 の前方には顎受け部 4 が設けられ、この顎受け部 4 の上部には、この顎受け部 4 と一体に形成された額当て 5 が設けられている。本実施の形態である検眼装置 1 の被検者は、検眼装置 1 の前方に設けられた椅子等に座った状態で検眼装置 1 と対峙し、顎受け部 4 に顎を置き、額当て 5 に額を当てた状態で検査を受ける。

【0022】

測定ヘッド 3 の内部には、図 2 に破線で示すように、公知の観察・撮影用の光学系 6 が設けられている。この光学系 6 により、被検者の前眼部、被検眼の角膜、眼底等が観察・撮影可能である。

【0023】

ベース部 2 には、図 2 に破線で示すように、測定ヘッド 3 を駆動する公知の駆動機構・駆動回路 8 が設けられている。駆動機構・駆動回路 8 の駆動部には、例えば、図示を略すステッピングモータが用いられる。

【0024】

測定ヘッド 3 は、後述するモニタ部を操作することにより、駆動機構・駆動回路 8 によりベース部 2 に対して上下方向、左右方向及び前後方向に駆動される。これにより、測定ヘッド 3 はベース部 2 に上下方向、左右方向及び前後方向にそれぞれ可動可能に支持されている。

【0025】

測定ヘッド 3 の頂部 9 には、支持部 11 により支持されたモニタ部 10 が設けられている。

【0026】

図 5 及び図 6 は、本実施の形態である検眼装置のモニタ部及び支持部を示す斜視図及び一部破断斜視図である。

【0027】

支持部 11 は中空の箱状に形成され、左右方向及び前後方向にそれぞれ、略垂直方向（上下方向）に延びる 4 つの側面 11a を有する。図 6 に詳細を示すように、支持部 11 は、これら側面 11a に沿って設けられた可撓性を有する薄板状のプラスチック板等からなる可動板 11b を有する。

【0028】

支持部 11 はまた、側面 11a の表面に沿って水平方向（前後方向及び左右方向）に延びる一対のガイド部材 11c を有する。このガイド部材 11c は、これも図 6 に詳細を示すように、可動板 11b の上下端部が収納可能な溝 11d を有し、この溝 11d 内に可動板 11b の上下端部が収納されることで、可動板 11b が水平方向に摺動可能に支持されている。そして、この可動板 11b にモニタ部 10 が固定されている。

【0029】

モニタ部 10 は可撓性を有する材質で形成されている。より詳細には、図 6 に示すように、モニタ部 10 は、表示面 10a に表示画面を表示可能な略矩形状の平面ディスプレイ部 10b と、このディスプレイ部 10b の縁部を支持するベゼル部 10c とを有する。

【0030】

10

20

30

40

50

平面ディスプレイ部 10 b は、例えば薄板状のプラスチック基板上に各種半導体回路及び表示部が形成されることで、全体として可撓性を有するように形成されている。平面ディスプレイ部 10 b の形式に特段限定はなく、いわゆる液晶ディスプレイ、有機エレクトロルミネセンスディスプレイ等、既知のディスプレイが好適に適用可能である。

【0031】

また、ベゼル部 10 c も同様に薄板状のプラスチック板等から形成され、同様に可撓性を有するように形成されている。従って、本実施の形態であるモニタ部 10 は、全体として可撓性を有するように形成されている。

【0032】

そして、ベゼル部 10 c の外周部が可動板 11 b に固定され、これにより、モニタ部 10 の表示面 10 a が支持部 11 の可動板 11 b に略上下方向に沿って支持され、かつ、支持部 11 の側面 11 a に沿って垂直軸回りに可動可能に支持される。

10

【0033】

なお、図示を省略したが、モニタ部 10 の裏面には、モニタ部 10 の表示面 10 a に、光学系 6 による被検者の被検眼像及び操作ボタン（いずれも図示略）を表示する表示画面を生成するための表示信号を生成し、また、表示面 10 a への検者のタッチ操作を検出するための制御回路ユニットが設けられている。この制御回路ユニットは測定ヘッド 3 の光学系 6 等と接続されている。

【0034】

また、モニタ部 10 及び図略の制御回路ユニットへの電源及び制御信号供給のために、測定ヘッド 3 の光学系 6 等と制御回路ユニットの間には図略の電源線及び信号線が接続されている。この電源線及び信号線は、例えば支持部 11 の側面 11 a の一部に孔を設け、あるいは、側面 11 a の前後面または左右面を切り欠き、この孔または切欠部を通して制御回路ユニットに接続されればよい。さらに好ましくは、電源線及び信号線を、モニタ部 10 の垂直軸回りの可動によっても接続状態を保てる程度の長さにし、より好ましくは、これら電源線等をカール状に形成すればよい。

20

【0035】

このように構成された本実施の形態である検眼装置 1 では、モニタ部 10 が可撓性を有する材質で形成され、さらに、検眼装置が、モニタ部 10 の表示面 10 a を略上下方向に沿って支持しつつこのモニタ部 10 を垂直軸回りに可動可能に支持する支持部 11 を有する。

30

【0036】

このようにすることで、モニタ部 10 の表示面 10 a を検者に対面する側から被検者に対面する側への姿勢変更作業を容易に行うことができる。従って、測定ヘッド 3 とこれら操作するモニタ部 10 との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッド 3 に対するモニタ部 10 の姿勢の自由度の向上を図ることができる。

【0037】

加えて、本実施の形態である検眼装置 1 によれば、図 1 に示すように、被検者から見て測定ヘッド 3 の前側にモニタ部 10 の表示面 10 a を向けた場合、検者が被検者側に立って被検者に対して種々の介助動作をしつつ、モニタ部 10 の表示面 10 a を視認することができ、測定効率の向上を図ることができる。

40

【0038】

また、図 3 に示すように、被検者から見て測定ヘッド 3 の後側にモニタ部 10 の表示面 10 a を向けた場合、検者が被検者と向き合った状態で測定を行うことができ、さらに、図 2 に示すように、被検者から見て測定ヘッド 3 の左右のいずれかの側（図示例では右側）にモニタ部 10 の表示面 10 a を向けた場合、検者が被検者の状態を確認しつつ測定作業を行うことができる。このように、本実施の形態である検眼装置 1 によれば、多様な形態において測定作業を行うことができ、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッド 3 に対するモニタ部 10 の姿勢の自由度の向上を図ることができる。

【0039】

50

ここで、支持部 1 1 が測定ヘッド 3 の頂部 9 に設けられているので、モニタ部 1 0 の視認性をさらに向上させることができ、これにより、測定ヘッド 3 とこれ操作するモニタ部 1 0 との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッド 3 に対するモニタ部 1 0 の姿勢の自由度の向上をさらに図ることができる。

【 0 0 4 0 】

また、支持部 1 1 が左右方向及び前後方向に 4 つの側面 1 1 a を有し、これら側面 1 1 a が略上下方向に沿って延び、モニタ部 1 0 がこれら側面 1 1 a に沿って可動可能に支持されているので、モニタ部 1 0 の視認性をより向上させることができ、これにより、測定ヘッド 3 とこれ操作するモニタ部 1 0 との一体化を図った場合でも、姿勢変更作業の効率化を図りつつ、測定ヘッド 3 に対するモニタ部 1 0 の姿勢の自由度の向上をより図ることができる。

10

【 0 0 4 1 】

以上、図面を参照して、本発明の実施の形態を詳述してきたが、具体的な構成は、この実施の形態及び実施例に限らず、本発明の要旨を逸脱しない程度の設計の変更は、本発明に含まれる。

【 0 0 4 2 】

一例として、上述した本実施の形態では、支持部 1 1 を外形箱状に形成したが、モニタ部 1 0 が大きく湾曲して視認性が悪くならない程度の曲率であれば、例えば支持部 1 1 を円筒状あるいは楕円筒状に形成してもよい。また、モニタ部 1 0 を支持する構造も本実施の形態のそれに限定されず、周知の構造が好適に適用可能である。

20

【 0 0 4 3 】

また、上述した本実施の形態では、測定ヘッド 3 の頂部 9 にモニタ部 1 0 及び支持部 1 1 を設けたが、モニタ部 1 0 を設ける箇所は測定ヘッド 3 と別体である必要はなく、測定ヘッド 3 に支持部 1 1 を設け、この支持部 1 1 によりモニタ部 1 0 を支持してもよい。但し、測定ヘッド 3 の前部は光学系 6 による被検眼の測定のためにモニタ部 1 0 を移動することができないので、支持部 1 1 は、測定ヘッド 3 の前部を除いた垂直軸回りに可動可能にモニタ部 1 0 を支持すればよい。

【 0 0 4 4 】

さらに、上述した本実施の形態では、支持部 1 1 はその側面 1 1 a の全周にわたってモニタ部 1 0 を垂直軸回りに可動可能に支持していたが、支持部 1 1 はその側面 1 1 a の全周にわたってモニタ部 1 0 を支持しなくともよく、例えば垂直軸回りに 270° (つまり側面 1 1 a の 3 / 4) だけ可動可能に支持してもよい。この場合、支持部 1 1 自体が残りの角度 (例えば 90°) だけ測定ヘッド 3 に対して回動可能に構成されていれば、全体としてモニタ部 1 0 が測定ヘッド 3 に対して全周にわたって可動可能となって好ましい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

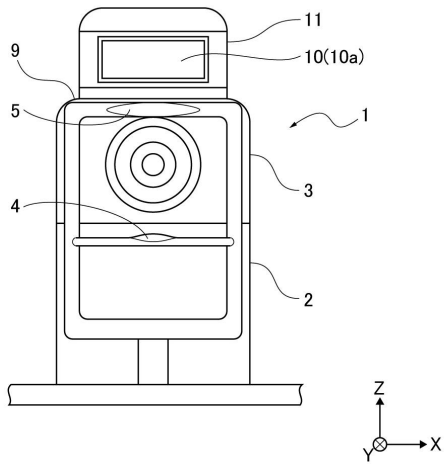
- 1 検眼装置
- 2 ベース部
- 3 測定ヘッド
- 6 光学系
- 9 頂部
- 1 0 モニタ部
- 1 0 a 表示面
- 1 0 b 平面ディスプレイ部
- 1 0 c ベゼル部
- 1 1 支持部
- 1 1 a 側面
- 1 1 b 可動板
- 1 1 c ガイド部材
- 1 1 d 溝

40

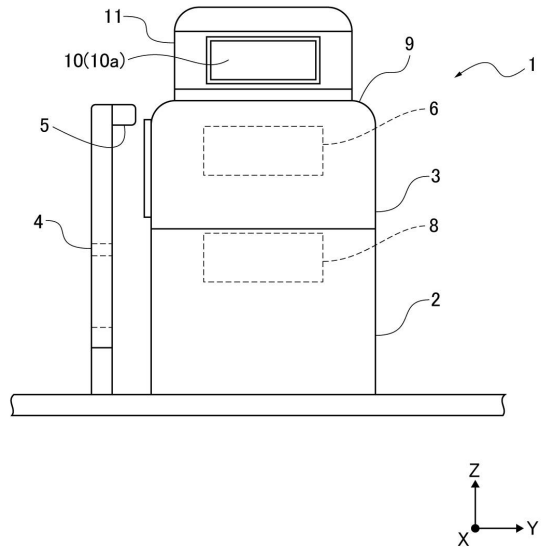
50

【図面】

【図 1】



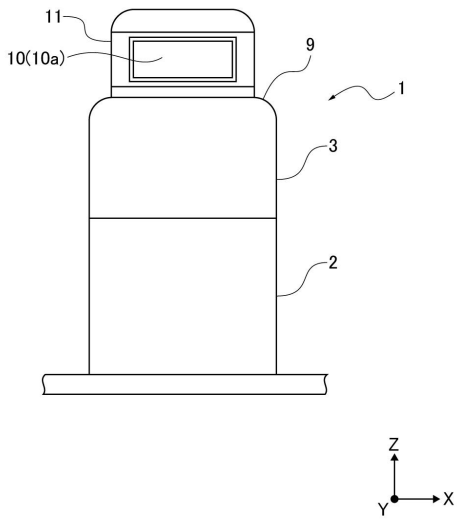
【図 2】



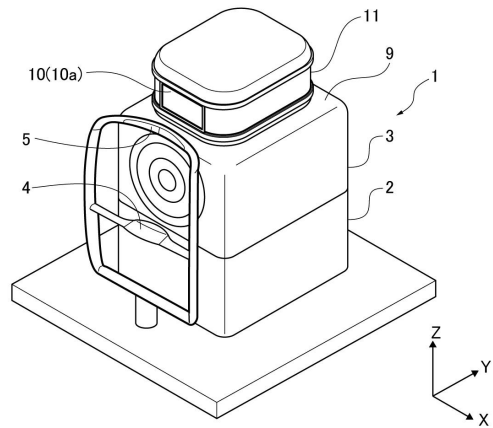
10

20

【図 3】



【図 4】

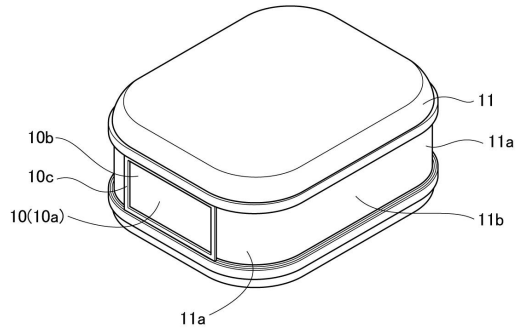


30

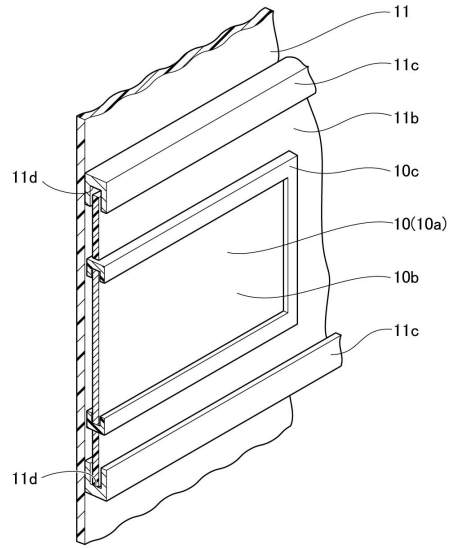
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2017-063851(JP,A)
実開昭55-012230(JP,U)
特開2011-221189(JP,A)
米国特許出願公開第2013/0328792(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61B 3/00 - 3/18
A61B 8/00 - 8/15