

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6766594号
(P6766594)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月23日(2020.9.23)

(51) Int.Cl. F 1
G O 1 B 5/20 (2006.01) G O 1 B 5/20 D

請求項の数 5 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2016-212653 (P2016-212653)	(73) 特許権者	000135184
(22) 出願日	平成28年10月31日(2016.10.31)		株式会社ニデック
(65) 公開番号	特開2018-72186 (P2018-72186A)		愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4
(43) 公開日	平成30年5月10日(2018.5.10)	(72) 発明者	柴田 良二
審査請求日	令和1年9月19日(2019.9.19)		愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4 株 式会社ニデック拾石工場内
		審査官	九鬼 一慶
		(56) 参考文献	特開2009-068926 (JP, A) 特開2016-142569 (JP, A) 特開2015-007536 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】眼鏡枠形状測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

眼鏡フレームの形状を測定する眼鏡枠形状測定装置であって、
前記眼鏡フレームの左リムを挟持する一対のクランプピンを有する第1クランプピンユニットと、

第1回転軸を中心として前記第1クランプピンユニットを挟持方向に回転させる第1回転手段と、

前記眼鏡フレームの右リムを挟持する一対のクランプピンを有する第2クランプピンユニットと、

第2回転軸を中心として前記第2クランプピンユニットを挟持方向に回転させる第2回転手段と、

を備え、

前記第1回転手段によって前記第1クランプピンユニットを回転することで、前記眼鏡フレームの前記左リムを測定位置へ移動させ、前記第2回転手段によって第2クランプピンユニットを回転することで、前記眼鏡フレームの前記右リムを測定位置へ移動させることを特徴とする眼鏡枠形状測定装置。

【請求項 2】

請求項1の眼鏡枠形状測定装置において、

前記第1クランプピンユニットにおける一対のクランプピンが開閉できる第1開閉手段と、

10

20

前記第 2 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンが開閉できる第 2 開閉手段と、

を備え、

前記第 1 回転手段によって前記第 1 クランプピンユニットを回転するとともに前記第 1 開閉手段によって前記第 1 クランプピンユニットの開閉を行うことで、前記眼鏡フレームの前記左リムを測定位置へ移動させ、前記第 2 回転手段によって前記第 2 クランプピンユニットを回転するとともに前記第 2 開閉手段によって前記第 2 クランプピンユニットの開閉を行うことで、前記眼鏡フレームの前記右リムを測定位置へ移動させることを特徴とする眼鏡枠形状測定装置。

【請求項 3】

請求項 2 の眼鏡枠形状測定装置において、

前記第 1 開閉手段は、前記第 1 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの一方のクランプピンが他方の方向に直線移動するとともに、一対のクランプピンの他方のクランプピンが一方の方向に直線移動し、

前記第 2 開閉手段は、前記第 2 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの一方のクランプピンが他方の方向に直線移動するとともに、一対のクランプピンの他方のクランプピンが一方の方向に直線移動することを特徴とする眼鏡枠形状測定装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかの眼鏡枠形状測定装置において、

前記眼鏡フレームを測定する測定手段を備え、

前記眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、前記第 1 クランプピンユニットが前記第 1 回転手段によって、挟持方向において前記測定手段から遠ざかる方向に回転された状態で保持され、

前記眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、前記第 1 クランプピンユニットが前記第 1 回転手段によって、挟持方向において前記測定手段に近づく方向に回転され、前記眼鏡フレームの前記左リムを測定位置へ移動させるとともに、

前記眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、前記第 2 クランプピンユニットが前記第 2 回転手段によって、挟持方向において前記測定手段から遠ざかる方向に回転された状態で保持され、

前記眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、前記第 2 クランプピンユニットが前記第 2 回転手段によって、挟持方向において前記測定手段に近づく方向に回転され、前記眼鏡フレームの前記右リムを測定位置へ移動させることを特徴とする眼鏡枠形状測定装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかの眼鏡枠形状測定装置において、

前記第 1 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの内、一方のクランプピンを収納する第 1 収納部と、

前記第 2 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの内、一方のクランプピンを収納する第 2 収納部と、

を備え、

前記第 1 回転手段による前記第 1 クランプピンユニットの回転によって、前記第 1 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの内の一方のクランプピンが前記第 1 収納部に対して挿脱され、

前記第 2 回転手段による前記第 2 クランプピンユニットの回転によって、前記第 2 クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの内の一方のクランプピンが前記第 2 収納部に対して挿脱されることを特徴とする眼鏡枠形状測定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、眼鏡フレームの形状を測定する眼鏡枠形状測定装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

眼鏡フレームのリムの輪郭をトレースしてリムの形状を測定する眼鏡枠形状測定装置が知られている（例えば、特許文献1及び2参照）。これらの眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームの左右リムを挟持するクランプ機構を有した眼鏡フレーム保持ユニットを備えている。眼鏡フレーム保持ユニットのクランプ機構は、一对のクランプピンを有しており、一对のクランプピンによって、眼鏡フレームを挟持することで、眼鏡フレームを測定位置にて保持する。眼鏡フレームが測定位置にて保持された状態にて、リムの輪郭がトレースされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-007536号公報

【特許文献2】特開2015-007664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、従来の眼鏡フレーム保持ユニットは、クランプ機構において、眼鏡枠形状測定装置の手前側（操作者側）に位置するクランプピンと、眼鏡枠形状測定装置の奥側（眼鏡フレームを測定する測定手段側）に位置するクランプピンとが重なって見づらくなっていた。このため、操作者は、眼鏡フレームの左右リムを一对のクランプピンの間に設置することが困難であった。特に、操作に不慣れな者にとっては、何度もやり直す必要が生じるために面倒な操作であった。

【0005】

本開示は、上記従来技術に鑑み、眼鏡フレームを容易に良好に保持することができる眼鏡枠形状測定装置を提供することを技術課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本開示は以下の構成を備えることを特徴とする。

【0007】

（1）本開示の第1態様に係る眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームの形状を測定する眼鏡枠形状測定装置であって、前記眼鏡フレームの左リムを挟持する一对のクランプピンを有する第1クランプピンユニットと、第1回転軸を中心として前記第1クランプピンユニットを挟持方向に回転させる第1回転手段と、前記眼鏡フレームの右リムを挟持する一对のクランプピンを有する第2クランプピンユニットと、第2回転軸を中心として前記第2クランプピンユニットを挟持方向に回転させる第2回転手段と、を備え、前記第1回転手段によって前記第1クランプピンユニットを回転することで、前記眼鏡フレームの前記左リムを測定位置へ移動させ、前記第2回転手段によって第2クランプピンユニットを回転することで、前記眼鏡フレームの前記右リムを測定位置へ移動させることを特徴とする。

（2）本開示の第1態様に係る眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームの形状を測定する眼鏡枠形状測定装置であって、前記眼鏡フレームの左リムを挟持する一对のクランプピンを有する第1クランプピンユニットであって、前記左リムの上部を挟持する一对の第1上クランプピンと、前記左リムの下部を挟持する一对の第1下クランプピンと、を有する第1クランプピンユニットと、第1回転軸を中心として前記第1上クランプピンを一体的に挟持方向に回転させる第1回転手段と、前記第1上クランプピン及び前記第1下クランプピンが開閉できる第1開閉手段と、前記眼鏡フレームの右リムを挟持する一对のクランプピンを有する第2クランプピンユニットであって、前記右リムの上部を挟持する一对の第2上クランプピンと、前記右リムの下部を挟持する一对の第2下クランプピンと、を有する第2クランプピンユニットと、第2回転軸を中心として前記第2上クランプピンを一体

10

20

30

40

50

的に挟持方向に回転させる第2回転手段と、前記第2上クランプピン及び前記第2下クランプピンが開閉できる第2開閉手段と、前記第1上クランプピンにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンを収納する第1収納部と、前記第2上クランプピンにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンを収納する第2収納部と、を備えることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】眼鏡枠形状測定装置の概略構成図である。

【図2】フレーム保持ユニットの正面図である。

【図3】フレーム保持ユニットの右側面図である。

【図4】フレーム保持ユニットの背面図である。

【図5】クランプ機構を説明するための図である。

【図6】第1スライダースライド板を右側面から見た図である。

【図7】第2スライダースライド板を上側から見た図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

< 概要 >

以下、本開示の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、本開示において符号に付されるL及びRは、それぞれ左用及び右用を示すものである。また、本開示では、眼鏡枠形状測定装置1に向かって、前後方向（奥行き方向）をZ方向とし、左右方向（奥行き方向に垂直な平面上の水平方向）をX方向とし、上下方向（奥行き方向に垂直な平面上の鉛直方向）をY方向として説明する。また、本開示における水平とは、完全に水平な状態及び略水平な状態を含む。また、本開示における垂直とは、完全に垂直な状態及び略垂直な状態を含む。

【0010】

例えば、本実施形態における眼鏡枠形状測定装置（例えば、眼鏡枠形状測定装置1）は、眼鏡フレームの形状を測定する。例えば、眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームの左リムを挟持する一对のクランプピンを有する第1クランプピンユニット（例えば、第1クランプピンユニット60）を備えてもよい。また、例えば、眼鏡フレームの右リムを挟持する一对のクランプピンを有する第2クランプピンユニット（例えば、第2クランプピンユニット70）を備えてもよい。

【0011】

例えば、眼鏡枠形状測定装置は、第1回転軸（例えば、第1回転軸S1）を中心として第1クランプピンユニットを挟持方向に回転させる第1回転手段（例えば、第1回転ユニット65）を備えていてもよい。この場合、例えば、第1回転手段によって第1クランプピンユニットを回転することで、眼鏡フレームの左リムを測定位置へ移動させることができる。

【0012】

また、例えば、眼鏡枠形状測定装置は、第2回転軸（例えば、第2回転軸S2）を中心として第2クランプピンユニットを挟持方向に回転させる第2回転手段（例えば、第2回転ユニット75）を備えていてもよい。この場合、例えば、第2回転手段によって第2クランプピンユニットを回転することで、眼鏡フレームの右リムを測定位置へ移動させることができる。

【0013】

なお、例えば、移動される測定位置とは、眼鏡フレームの測定を行う際の測定位置でなくてもよい。おおよそ、眼鏡フレームの測定を行う際の測定位置であればよい。

【0014】

例えば、一对のクランプピンは、眼鏡フレームを挟持できる構成であればよい。例えば、一对のクランプピンは、少なくとも2つ以上のピンで構成されていてもよい。

【0015】

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置は、回転軸を中心として、一对のクランプピンを挟持方向に回転させる回転手段と、を備え、回転手段によってクランプピンを回転することで、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、操作者は、眼鏡枠形状測定装置に眼鏡フレームを簡易的に配置するだけで、眼鏡フレームを容易に良好に保持することができる。

【0016】

例えば、第1クランプピンユニットは、左リムの上部を挟持する一对の第1上クランプピン（例えば、第1上クランプピン61）と、左リムの下部を挟持する一对の第1下クランプピン（例えば、第1下クランプピン62）と、を有してもよい。この場合、例えば、第1回転手段は、第1上クランプピンと、第1下クランプピンと、の少なくとも一方を回

10

【0017】

また、例えば、第2クランプピンユニットは、右リムの上部を挟持する一对の第2上クランプピン（例えば、第2上クランプピン71）と、右リムの下部を挟持する一对の第2下クランプピン（例えば、第2下クランプピン72）と、を有してもよい。この場合、例えば、第2回転手段は、第2上クランプピンと、第2下クランプピンと、の少なくとも一方を回転させるようにしてもよい。また、例えば、第2上クランプピンと第2下クランプピンとの少なくとも一方は一对のクランプピンを有するようにしてもよい。

【0018】

20

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置は、クランプピンが、リムの上部を挟持する一对の上クランプピンと、リムの下部を挟持する一对の下クランプピンと、を有し、回転手段が、第1上クランプピンと、第1下クランプピンと、の少なくとも一方を回転させる構成を備える。これによって、左右のリムの上部と下部の少なくとも4つの箇所眼鏡フレームを保持することができるため、眼鏡フレームを安定して保持することができる。

【0019】

例えば、眼鏡枠形状測定装置は、第1クランプピンユニットにおける一对のクランプピンが開閉できる第1開閉手段（例えば、第1開閉ユニット67）を備えていてもよい。この場合、例えば、第1回転手段によって第1クランプピンユニットを回転するとともに第1開閉手段によって第1クランプピンユニットの開閉を行うことで、眼鏡フレームの左リ

30

【0020】

また、例えば、眼鏡枠形状測定装置は、第2クランプピンユニット（例えば、第2開閉ユニット77）における一对のクランプピンが開閉できる第2開閉手段を備えていてもよい。この場合、例えば、第2回転手段によって第2クランプピンユニットを回転するとともに第2開閉手段によって第2クランプピンユニットの開閉を行うことで、眼鏡フレームの右リムを測定位置へ移動させることができる。

【0021】

例えば、眼鏡フレームを挟持する際、第1回転手段及び第2回転手段によって、第1クランプピンユニットと第2クランプピンユニットの回転が完了した後に、第1開閉手段と第2開閉手段の駆動が行われ、眼鏡フレームが挟持されるようにしてもよい。また、例えば、眼鏡フレームを挟持する際、第1回転手段及び第2回転手段によって、第1クランプピンユニットと第2クランプピンユニットの回転中に、第1開閉手段と第2開閉手段の駆動が行われ、眼鏡フレームが挟持されるようにしてもよい。

40

【0022】

なお、例えば、眼鏡枠形状測定装置は、開閉手段を設けることなく、一对のクランプピンによって眼鏡フレームを挟持できる構成としてもよい。この場合、例えば、一对のクランプピンによって挟持される構成であればよい。一例として、一对のクランプピンをV字状に配置し、一对のクランプピンの間に眼鏡フレームが差し込まれる構成としてもよい。

【0023】

50

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置において、さらに、一対のクランプピンが開閉できる開閉手段を備え、回転手段によってクランプピンを回転するとともに開閉手段によってクランプピンの開閉を行うことで、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、眼鏡フレームをより確実に挟持することができ、測定中に眼鏡フレームが移動することを抑制することができる。

【0024】

例えば、第1開閉手段は、一対のクランプピンの少なくとも一方が他方のピン方向に移動する構成であってもよい。例えば、第1開閉手段は、一対のクランプピンの少なくとも一方が他方のピン方向に直線移動する構成であってもよい。この場合、第1開閉手段は、第1クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの一方のクランプピンが他方の方向に直線移動するとともに、一対のクランプピンの他方のクランプピンが一方の方向に直線移動してもよい。例えば、第1開閉手段は、一対のクランプピンの少なくとも一方が他方のピン方向に回転移動する構成であってもよい。

10

【0025】

例えば、第2開閉手段は、一対のクランプピンの少なくとも一方が他方のピン方向に移動する構成であってもよい。例えば、第2開閉手段は、一対のクランプピンの少なくとも一方が他方のピン方向に直線移動する構成であってもよい。この場合、第2開閉手段は、第2クランプピンユニットにおける一対のクランプピンの一方のクランプピンが他方の方向に直線移動するとともに、一対のクランプピンの他方のクランプピンが一方の方向に直線移動してもよい。例えば、第2開閉手段は、一対のクランプピンの少なくとも一方が他方のピン方向に回転移動する構成であってもよい。

20

【0026】

例えば、本実施形態における眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームを測定する測定手段（例えば、測定ユニット10）を備える。この場合に、例えば、眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、第1クランプピンユニットが第1回転手段によって、挟持方向において測定手段から遠ざかる方向に回転された状態で保持され、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、第1クランプピンユニットが第1回転手段によって、挟持方向において測定手段に近づく方向に回転され、眼鏡フレームの左リムを測定位置へ移動させるようにしてもよい。また、この場合に、例えば、眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、第2クランプピンユニットが第2回転手段によって、挟持方向において前記測定手段から遠ざかる方向に回転された状態で保持され、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、第2クランプピンユニットが第2回転手段によって、挟持方向において測定手段に近づく方向に回転され、眼鏡フレームの右リムを測定位置へ移動させるようにしてもよい。

30

【0027】

例えば、測定手段は、測定子を有し、眼鏡フレームのリムに嵌め込み移動させることで眼鏡フレーム形状を測定する構成であってもよい。また、例えば、測定手段は、光源を有し、光源から照射した測定光を眼鏡フレームに照射し、その反射光を検出器によって、受光することによって、眼鏡フレーム形状を測定する構成であってもよい。

【0028】

40

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、クランプピンユニットが回転手段によって、挟持方向において測定手段から遠ざかる方向に回転された状態で保持され、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、クランプピンユニットが回転手段によって、挟持方向において測定手段に近づく方向に回転され、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、クランプピンの一方が収納されるため、クランプピンの一方が他方のクランプピンに隠れることによって操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、クランプピンの位置を確認しながら、確実に眼鏡フレームを所望の位置に配置しやすくなる。

【0029】

例えば、眼鏡枠形状測定装置は、第1クランプピンユニットにおける一対のクランプピ

50

ンの内、一方のクランプピンを収納する第1収納部（例えば、第1収納部110）を備えてもよい。この場合、例えば、第1回転手段による第1クランプピンユニットの回転によって、第1クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが第1収納部に対して挿脱されてもよい。また、例えば、眼鏡枠形状測定装置は、第2クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンを収納する第2収納部（例えば、第2収納部120）を備えてもよい。この場合、第2回転手段による第2クランプピンユニットの回転によって、第2クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが第2収納部に対して挿脱されてもよい。

【0030】

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置は、一对のクランプピンの内、一方のクランプピンを収納する収納部を備え、回転手段によるクランプピンの回転によって、一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが収納部に対して挿脱される構成を備える。これによって、クランプピンの一方が収納されるため、クランプピンの一方が他方のクランプピンに隠れることによって操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、クランプピンの位置を確認しながら、確実に眼鏡フレームを所望の位置に配置しやすくなる。

【0031】

例えば、第1収納部と、第2収納部が設けられる場合、眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、第1クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが第1収納部に収納されるとともに、第2クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが第2収納部に収納されてもよい。また、例えば、第1収納部と、第2収納部が設けられる場合、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、第1回転手段によって第1クランプピンユニットを回転することで、第1クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが第1収納部から突出し、眼鏡フレームの左リムを測定位置へ移動させるようにしてもよい。また、例えば、第1収納部と、第2収納部が設けられる場合、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、第2回転手段によって第2クランプピンユニットを回転することで、第2クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが第2収納部から突出し、眼鏡フレームの左リムを測定位置へ移動させるようにしてもよい。

【0032】

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームの測定を行う前の待機状態において、クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが収納部に収納され、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、回転手段によってクランプピンユニットを回転することで、クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの内、一方のクランプピンが収納部から突出し、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、操作者が眼鏡フレームを眼鏡枠形状測定装置に設置する際の待機状態において、クランプピンの一方が収納されるため、クランプピンの一方が他方のクランプピンに隠れることによって操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、クランプピンの位置を確認しながら、より確実に眼鏡フレームを所望の位置に配置しやすくなる。

【0033】

例えば、第1収納部と、第2収納部が設けられる場合、第1クランプピンユニットにおける一对のクランプピンは挟持方向において異なる位置に配置され、一对のクランプピンの内、挟持方向において測定手段側に配置されたクランプピンよりも手前側に配置されたクランプピンが第1収納部に収納されるようにしてもよい。また、例えば、第1収納部と、第2収納部が設けられる場合、第2クランプピンユニットにおける一对のクランプピンは挟持方向において異なる位置に配置され、一对のクランプピンの内、挟持方向において測定手段側に配置されたクランプピンよりも手前側に配置されたクランプピンが第2収納部に収納されるようにしてもよい。

【0034】

例えば、本実施形態の眼鏡枠形状測定装置は、クランプピンユニットにおける一対のクランプピンは挟持方向において異なる位置に配置され、一対のクランプピンの内、挟持方向において測定手段側に配置されたクランプピンよりも手前側に配置されたクランプピンが収納部に収納される構成を備える。これによって、操作者が眼鏡フレームを眼鏡枠形状測定装置に設置する際に、操作者側（手前側）のクランプピンが収納されるため、眼鏡枠形状測定装置の奥側（測定手段側）のクランプピンが操作者側のクランプピンに隠れることによって、奥側のクランプピンが操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、奥側のクランプピンの位置を確認しながら、眼鏡フレームを奥側のクランプピンの位置に配置しやすくなる。その後、回転手段による回転によって、手前側のクランプピンが突出され、眼鏡フレームを手前側のクランプピンと奥側のクランプピンとで挟み込むことができる。すなわち、操作者は、奥側のクランプピンに眼鏡フレームを配置するだけで、一対のクランプピンによって、眼鏡フレームを挟持することが可能となり、眼鏡フレームを容易に良好に保持することができる。

10

【0035】

<実施例>

以下、本実施例における眼鏡枠形状測定装置について説明する。図1は眼鏡枠形状測定装置の概略構成図である。例えば、眼鏡枠形状測定装置1は、本体ベース5、測定ユニット（測定手段）10、フレーム保持ユニット20等を備える。例えば、本体ベース5には測定ユニット10の主要な機構が配置され、本体ベース5の前面（後述する回転ユニット12から測定子11がのびる方向側）にはフレーム保持ユニット20が配置される。

20

【0036】

例えば、測定ユニット10は、眼鏡フレームFにおけるリムの輪郭をトレースして、リムの形状を測定する。例えば、測定ユニット10は、フレーム保持ユニット10の後側（フレーム保持ユニット10の奥側）に位置する。例えば、測定ユニット10は、測定子11、回転ユニット12等を備える。なお、測定ユニット10の詳細な構成、及び測定ユニット10を用いた眼鏡フレームFにおけるリムの形状測定については、公知の技術（特開2015-007664号公報）を参照することができる。

【0037】

<フレーム保持ユニット>

以下、フレーム保持ユニット20の構成について、図1～図4を用いて説明する。図2は、カバーを取り除いた状態におけるフレーム保持ユニット20の正面図である。図3は、カバーを取り除いた状態におけるフレーム保持ユニット20の右側面図である。図4は、カバーを取り除いた状態におけるフレーム保持ユニット20の背面図である。なお、図1～図4においては、説明の便宜上、フレーム保持ユニット10を覆うカバーが取り外された図を示している。

30

【0038】

例えば、フレーム保持ユニット20は、眼鏡フレームFを保持する。なお、本実施形態におけるフレーム保持ユニット20は、眼鏡フレームFを上下反転された状態（眼鏡フレームFの左右リムの下側が上になり左右リムの上側が下となる状態）で配置される場合を例に挙げて説明する。例えば、フレーム保持ユニット20は、第1スライダ22、第2スライダ23、支柱部材24、支持機構30、連動機構40、クランプ機構50等を備える。

40

【0039】

<スライダ>

例えば、第1スライダ22及び第2スライダ23は、眼鏡フレーム装用時における上下方向（Y方向）から、眼鏡フレームFの左リムFL及び右リムFRを挟持する。例えば、第1スライダ22は、カバー21aと、スライド板25と、を有する。例えば、カバー21aの下面は第2スライダ23に対向し、左右リムの下側に配置される。例えば、スライド板25は、支柱部材24の上部に固定されている。

【0040】

50

例えば、第2スライダー23はカバー21bと、スライド板26と、を有する。例えば、カバー21bの上面は第1スライダー22に対向し、左右リムの上側に配置される。例えば、スライド板26は、後述する支持機構30が備えるシャフト31及びシャフト32の上部に固定されている。

【0041】

例えば、支柱部材24は、第1スライダー22と第2スライダー23の間において、上下方向に延びている。例えば、支柱部材24は、第1スライダー22及び第2スライダー23を上下方向にガイドする。このため、第1スライダー22及び第2スライダー23は、上下方向(Y方向)に移動する。また、例えば、支柱部材24は、第1スライダー22及び第2スライダー23の左右方向(X方向)における中央に配置される。例えば、支柱部材24は、第1スライダー22及び第2スライダー23から測定ユニット20が配置された側(図1において眼鏡フレームFのテンプルが延びる方向側)に位置する。

10

【0042】

例えば、支持機構30は、第2スライダー23を上下方向(Y方向)に支持する。例えば、支持機構30は、シャフト31、シャフト32、固定ベース33、ブロック34、ローラ35、ローラ36等を備える。例えば、固定ベース33は、本体ベース5(図1参照)に固定される。例えば、固定ベース33には、ブロック34、ローラ35、ローラ36が固定される。例えば、シャフト31は固定ベース33に対して上下方向に移動可能であり、ブロック34によって支持されている。また、例えば、シャフト32は固定ベース33に対して上下方向に移動可能であり、ローラ35とローラ36によって支持されている。例えば、前述の支柱部材24は固定ベース33に対して上下方向に移動可能であり、固定ベース33及びブロック34等によって支持されている。

20

【0043】

<連動機構>

例えば、連動機構40は、シャフト41、円弧部材42、取り付け板43、第1ローラ44、第2ローラ45等を備える。例えば、シャフト41は前後方向(Z方向)に延びている。また、シャフト41と、シャフト41を中心として回転する円弧部材42は、ブロック34の前側(Z方向における手前側)に取り付けられている。例えば、円弧部材42は、第1ローラ44に向かって延びる第1アーム42a、及び第2ローラ45に向かって延びる第2アーム42bを有する。例えば、取り付け板43は支柱部材24の下方に固定されている。また、例えば、取り付け板43の前側には第1ローラ44が取り付けられている。例えば、第1ローラ44は、第1アーム42aの上面に位置する。例えば、第2ローラ45はシャフト32の前側(Z方向における手前側)に取り付けられている。例えば、第2ローラ45は、第2アーム42bの上面に位置する。

30

【0044】

例えば、連動機構40によって、第1スライダー22及び第2スライダー23は、互いの間隔が広がる方向又は互いの間隔が狭くなる方向に連動して移動することができる。より詳細には、例えば、第2スライダー23(スライド板26)を下方向に移動させると、スライド板26の下降にともなって、シャフト32及びシャフト32に取り付けられた第2ローラ45も一体的に下降する。このため、円弧部材42が有する第2アーム42bは下方に下げられ、第1アーム42aが上方に上げられる。第1アーム42aが上方に上げられることで、第1ローラ44は、第1ローラ44が固定されている取り付け板43とともに上昇する。さらに、取り付け板43に上昇にともなって、取り付け板43が固定されている支柱部材24と、支柱部材24に取り付けられたスライド板25が上昇する。このようにして、第1スライダー22及び第2スライダー23の互いの間隔は広がる。また、この状態から、第1スライダー22(スライド板25)を下方向に移動させると、支柱部材24と、支柱部材24に固定された取り付け板43と、が一体的に下降し、さらに取り付け板43に固定された第1ローラ44も下降する。円弧部材42が有する第1アーム42aは下方に下げられ、第2アーム42bが上方に上げられる。これによって、第2ローラ44bは、第2ローラ44bが固定されたシャフト32とともに上昇し、シャフト

40

50

3 2 が固定されたスライド版 2 6 が上昇する。このようにして、第 1 スライダー 2 2 及び第 2 スライダー 2 3 の互いの間隔は狭くなる。

【 0 0 4 5 】

< クランプ機構 >

以下、クランプ機構 5 0 の構成について説明する。図 5 はクランプ機構 5 0 を説明するための図である。例えば、クランプ機構 5 0 は、第 1 クランプピンユニット 6 0 と、第 2 クランプピンユニット 7 0 と、を備える。例えば、第 1 クランプピンユニット 6 0 は、眼鏡フレーム F の左リムを挟持する。例えば、第 1 クランプピンユニット 6 0 は、第 1 上クランプピン 6 1 と、第 1 下クランプピン 6 2 と、からなる。例えば、第 1 上クランプピン 6 1 は、一対のクランプピンとして、眼鏡フレーム F における左リムの下部を挟持するための前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b を備える。また、例えば、第 1 下クランプピン 6 2 は、一対のクランプピンとして、眼鏡フレーム F における左リムの上部を挟持するための前ピン 6 2 a と後ピン 6 2 b を備える。

10

【 0 0 4 6 】

例えば、第 2 クランプピンユニット 7 0 は、眼鏡フレーム F の右リムを挟持する。例えば、第 2 クランプピンユニット 7 0 は、第 2 上クランプピン 7 1 と、第 2 下クランプピン 7 2 と、からなる。例えば、第 2 上クランプピン 7 1 は、一対のクランプピンとして、眼鏡フレーム F における右リムの下部を挟持するための前ピン 7 1 a と後ピン 7 1 b を備える。また、例えば、第 2 下クランプピン 7 2 は、一対のクランプピンとして、眼鏡フレーム F における右リムの上部を挟持するための前ピン 7 2 a と後ピン 7 2 b を備える。

20

【 0 0 4 7 】

例えば、後述する待機状態において、眼鏡フレーム F はクランプ機構 5 0 に設置される。より詳細には、第 1 上クランプピン 6 1 が有する前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b との間に、眼鏡フレーム F における左リムの下部が設置される。同時に、第 1 下クランプピン 6 2 が有する前ピン 6 2 a と後ピン 6 2 b との間に、眼鏡フレーム F における左リムの上部が設置される。また、第 2 上クランプピン 7 1 が有する前ピン 7 1 a と後ピン 7 1 b との間に、眼鏡フレーム F における右リムの下部が設置される。同時に、第 2 下クランプピン 7 2 が有する前ピン 7 2 a と後ピン 7 2 b との間に、眼鏡フレーム F における右リムの上部が設置される。また、例えば、後述する測定状態において、眼鏡フレーム F における左右リムの形状が、測定ユニット 1 0 によって測定される。

30

【 0 0 4 8 】

図 6 は、第 1 スライダー 2 2 のスライド板 2 5 を右側面から見た図である。図 6 (a) は、第 1 上クランプピン 6 1 及び第 2 上クランプピン 7 1 が待機位置にある状態 (待機状態) を示す図である。図 6 (b) は、第 1 上クランプピン 6 1 及び第 2 上クランプピン 7 1 が測定位置にある状態 (測定状態) を示す図である。

【 0 0 4 9 】

< 回転ユニット >

例えば、本実施例における第 1 クランプピンユニット 6 0 は、第 1 回転軸 S 1 (図 2 及び図 4 参照) を中心として一対のクランプピンを挟持方向に回転させることが可能な第 1 回転手段 (第 1 回転ユニット) 6 5 を有する。すなわち、第 1 回転ユニット 6 5 によって、第 1 上クランプピン 6 1 における前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b が一体的に挟持方向に回転する。例えば、第 1 回転ユニット 6 5 によって第 1 クランプピンユニット 6 0 が回転することで、眼鏡フレーム F における左リムを測定位置へ移動させることができる。

40

【 0 0 5 0 】

例えば、本実施例における第 2 クランプピンユニット 7 0 は、第 2 回転軸 S 2 (図 2 及び図 4 参照) を中心として一対のクランプピンを挟持方向に回転させることが可能な第 2 回転手段 (第 2 回転ユニット) 7 5 を有する。すなわち、第 2 回転ユニット 7 5 によって、第 2 上クランプピン 7 1 における前ピン 7 1 a と後ピン 7 1 b が挟持方向に回転する。また、第 2 回転ユニット 7 5 によって、第 2 下クランプピン 7 2 における前ピン 7 2 a と後ピン 7 2 b が挟持方向に回転する。例えば、第 2 回転ユニット 7 5 によって第 2 クラン

50

プピンユニット70が回転することで、眼鏡フレームFにおける右リムを測定位置へ移動させることができる。なお、例えば、本実施例における挟持方向とは、前ピンと後ピンの開閉方向である。すなわち、本実施例における挟持方向とは、前後方向（Z方向）が前ピンと後ピンの開閉方向となる。例えば、本実施例における挟持方向とは、第1回転軸S1を中心とした円弧方向（図6中に点線で示す矢印A、Bの方向）である。

【0051】

なお、例えば、本実施例における第1回転軸S1及び第2回転軸S2とは、後述するシャフト83の中心から左右方向（X方向）に延びる軸である。本実施例においては、第1回転軸S1及び第2回転軸S2は同軸の構成を例に挙げて説明する。もちろん、第1回転軸S1及び第2回転軸S2は、異なる軸であってもよい。

10

【0052】

なお、本実施例では、第1回転ユニット65によって第1上クランプピン61のみが回転し、第2回転ユニット75によって第2上クランプピン71のみが回転する構成を例に挙げて説明するがこれに限定されない。

【0053】

例えば、本実施例においては、第1回転ユニット65及び第2回転ユニット75によって、第1下クランプピン62と第2下クランプピンが回転する構成であってもよい。また、第1回転ユニット及び第2回転ユニットによって、第1上クランプピン61と、第1下クランプピン62と、第2上クランプピン71と、第2下クランプピンと、が回転する構成であってもよい。なお、第1回転ユニット65によって第1下クランプピン62が回転する構成は、第1回転ユニット65によって第1上クランプピン61が回転する機構と同様の構成とすることができる。また、例えば、第2回転ユニット75によって第2下クランプピン72が回転する構成は、第2回転ユニット75によって第2上クランプピン71が回転する機構と同様の構成とすることができる。なお、これらの回転ユニットが備える構成は、その一部が異なってもよい。

20

【0054】

例えば、第1回転ユニット65及び第2回転ユニット75は、回転シャフト80、基台81、回転板82、シャフト83、基台84、ローラ85、ローラ86、モータ87等によって構成される。例えば、回転シャフト80は、モータ87の駆動によって回転する。例えば、回転シャフト80には基台81が配置されている。例えば、回転シャフト80の上部には回転板82が連結される。例えば、回転板82にはローラ85とローラ86が取り付けられている。例えば、基台84の下側には、第1上クランプピン61と第2上クランプピン71が取り付けられている。例えば、基台84の上側は、平坦部84aと突出部84bを有する。例えば、基台84は、シャフト83とともに基台81に取り付けられることによって、第1回転軸S1及び第2回転軸S2を中心とした回転シャフト80に対する挟持方向（円弧方向）に移動可能に支持される。

30

【0055】

例えば、図6(a)では、ローラ85が突出部84bと当接することによって基台84を傾斜状態に保ち、第1上クランプピン61及び第2上クランプピン71の待機状態を維持する。このとき、第1上クランプピン61における前ピン61aの少なくとも一部は、基台84が傾斜することによって、スライド板25に設けられた第1収納部110に収納される。同時に、第2上クランプピン71における前ピン71aの少なくとも一部は、基台84が傾斜することによって、スライド板26に設けられた第2収納部120に収納される。また、このとき、第1上クランプピン61における後ピン61bと、第2上クランプピン71における後ピン71bとは、基台84が傾斜することによって、手前方向に迫り出す。このため、操作者は後ピン61b及び後ピン71bの位置を容易に確認することができる。

40

【0056】

例えば、待機状態から回転シャフト80が時計回りに回転すると、回転シャフト80と一体的に回転板82も回転する。これによって、ローラ85と突出部84bとが離れ、基

50

台 8 4 は第 1 回転軸 S 1 及び第 2 回転軸 S 2 を中心とした回転シャフト 8 0 に対する円弧方向に回転して水平になる。また、第 1 上クランプピン 6 1 及び第 2 上クランプピン 7 1 の前ピンが、後述する第 1 収納部 1 1 0 及び第 2 収納部 1 2 0 から突出する。回転シャフト 8 0 がさらに回転すると、ローラ 8 6 が平坦部 8 4 a と当接し、基台 8 4 の押し戻りを防止する。このようにして、第 1 上クランプピン 6 1 及び第 2 上クランプピン 7 1 は、図 6 (b) に示す測定状態を維持する。

【 0 0 5 7 】

< 開閉ユニット >

図 7 は、第 2 スライダー 2 3 のスライド板 2 6 を上側から見た図である。例えば、本実施例における第 1 クランプピンユニット 6 0 は、一対のクランプピンを開閉することができる第 1 開閉手段 (第 1 開閉ユニット) 6 7 を有する。すなわち、第 1 開閉ユニット 6 7 によって、第 1 上クランプピン 6 1 における前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b が開閉する。また、例えば、第 1 開閉ユニット 6 7 によって、第 1 下クランプピン 6 2 における前ピン 6 2 a と後ピン 6 2 b が開閉する。

【 0 0 5 8 】

また、例えば、本実施例における第 2 クランプピンユニット 7 0 は、一対のクランプピンを開閉することができる第 2 開閉手段 (第 2 開閉ユニット) 7 7 を有する。すなわち、第 2 開閉ユニット 7 7 によって、第 2 上クランプピン 7 1 における前ピン 7 1 a と後ピン 7 1 b が開閉する。また、例えば、第 2 開閉ユニット 7 7 によって、第 2 下クランプピン 7 2 における前ピン 7 2 a と後ピン 7 2 b が開閉する。

【 0 0 5 9 】

なお、ここでは、第 1 下クランプピン 6 2 の開閉について説明する。第 1 上クランプピン 6 1 と、第 2 上クランプピン 7 1 と、第 2 下クランプピン 7 2 の開閉については、以下において説明する構成と同一であるため、その説明を省略する。もちろん、これらのクランプピンが備える構成は、その一部が異なってもよい。

【 0 0 6 0 】

例えば、第 1 下クランプピン 6 2 の第 1 開閉ユニット 6 7 は、回転シャフト 8 0 、円形部材 9 0 、ピン 9 1 、軸 9 2 、軸 9 3 、アーム 9 4 、アーム 9 5 、ギヤ 9 6 、ギヤ 9 7 、ワイヤ 9 8 、半リング部材 9 9 、圧縮バネ 1 0 0 、ガイド部材 1 0 1 等によって構成される。例えば、回転シャフト 8 0 は、前述したモータ 8 7 の駆動によって回転する。例えば、前ピン 6 1 a はアーム 9 4 に取り付けられている。例えば、アーム 9 4 は軸 9 2 を中心として回転する。例えば、アーム 9 4 の基部には、軸 9 2 を中心としたギヤ 9 6 が形成される。また、例えば、後ピン 6 1 b はアーム 9 5 に取り付けられている。例えば、アーム 9 5 は軸 9 3 を中心として回転する。例えば、アーム 9 5 の基部には、軸 9 3 を中心としたギヤ 9 7 が形成される。例えば、ギヤ 9 6 とギヤ 9 7 は、互いに噛み合っている。例えば、アーム 9 4 と、アーム 9 5 と、の間には圧縮バネ 1 0 0 が配置される。この圧縮バネ 1 0 0 は、アーム 9 4 とアーム 9 5 に関く方向の付勢力を与える。例えば、アーム 9 5 にはワイヤ 9 8 が取り付けられている。例えば、ワイヤ 9 8 の一端は、ガイド部材 1 0 1 を介して半リング部材 9 9 に接続されている。例えば、半リング部材 9 9 の内径は、回転シャフト 8 0 の径に噛み合う大きさで形成される。また、例えば、半リング部材 9 9 は、ピン 9 1 によって円形部材 9 0 に連結されている。

【 0 0 6 1 】

例えば、第 1 下クランプピン 6 2 は、モータ 8 7 が駆動されることによって回転シャフト 8 0 が時計回りに回転すると、回転シャフト 8 0 と一体的に円形部材 9 0 も回転する。これによって、半リング部材 9 9 は、半リング部材 9 9 の内径が回転シャフト 8 0 の径に噛み合う位置まで移動する。半リング部材 9 9 の移動にともなってワイヤ 9 8 は引っ張られ、アーム 9 5 が軸 9 3 を中心に回転するため、2 つの噛み合うギヤ 9 6 とギヤ 9 7 によって、アーム 9 4 も軸 9 2 を中心として回転する。このようにして、第 1 下クランプピン 6 2 における前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b が連動して閉じる方向 (前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b との間の間隔が狭くなる方向) に移動する。また、前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b が

閉じた状態から回転シャフト 8 0 が反時計回りに回転すると、半リング部材 9 9 は図 7 の状態に戻され、圧縮バネ 1 0 0 によって前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b が連動して開く方向に移動する。

【 0 0 6 2 】

例えば、本実施例における第 1 クランプピンユニット 6 0 は、第 1 開閉ユニット 6 7 によって、一対のクランプピンにおける一方のクランプピンを、他方のクランプピンの方向に直線移動させるとともに、一対のクランプピンにおける他方のクランプピンを、一方のクランプピンの方向に直線移動させる。つまり、例えば、第 1 上クランプピン 6 1 において、前ピン 6 1 a は後ピン 6 1 b の方向へ直線移動し、後ピン 6 1 b は前ピン 6 1 a の方向へ直線移動する。これによって、第 1 上クランプピン 6 1 は、前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b を前後方向（Z 方向）に同距離だけ移動させ、前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b の間に設置される眼鏡フレーム F の左リム下部を測定位置において挟持することができる。また、例えば、第 1 下クランプピン 6 2 において、前ピン 6 2 a は後ピン 6 2 b の方向へ直線移動し、後ピン 6 2 b は前ピン 6 2 a の方向へ直線移動する。これによって、第 1 下クランプピン 6 2 は、前ピン 6 2 a と後ピン 6 2 b を前後方向（Z 方向）に同距離だけ移動させ、前ピン 6 2 a と後ピン 6 2 b の間に設置される眼鏡フレーム F の左リム上部を測定位置において挟持することができる。

【 0 0 6 3 】

同様に、例えば、本実施例における第 2 クランプピンユニット 7 0 は、第 2 開閉ユニット 7 7 によって、一対のクランプピンにおける一方のクランプピンを、他方のクランプピンの方向に直線移動させるとともに、一対のクランプピンにおける他方のクランプピンを、一方のクランプピンの方向に直線移動させる。つまり、例えば、第 2 上クランプピン 7 1 において、第 2 開閉ユニット 7 7 によって、前ピン 7 1 a は後ピン 7 1 b の方向へ直線移動し、後ピン 7 1 b は前ピン 7 1 a の方向へ直線移動する。これによって、第 2 上クランプピン 7 1 は、前ピン 7 1 a と後ピン 7 1 b を前後方向（Z 方向）に同距離だけ移動させ、前ピン 7 1 a と後ピン 7 1 b の間に設置される眼鏡フレーム F の右リム下部を測定位置において挟持することができる。また、例えば、第 2 下クランプピン 7 2 において、第 2 開閉ユニット 7 7 によって、前ピン 7 2 a は後ピン 7 2 b の方向へ直線移動し、後ピン 7 2 b は前ピン 7 2 a の方向へ直線移動する。これによって、第 2 下クランプピン 7 2 は、前ピン 7 2 a と後ピン 7 2 b を前後方向（Z 方向）に同距離だけ移動させ、前ピン 7 2 a と後ピン 7 2 b の間に設置される眼鏡フレーム F の右リム上部を測定位置において挟持することができる。

【 0 0 6 4 】

例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置 1 は、上述の回転手段（すなわち、第 1 回転ユニット 6 5 及び第 2 回転ユニット 7 5）と開閉手段（すなわち、第 1 開閉ユニット 6 7 及び第 2 開閉ユニット 7 7）を備えることによって、第 1 クランプピンユニット 6 0 及び第 2 クランプピンユニット 7 0 が有するそれぞれの前ピンと後ピンが、待機状態では手前側に傾斜して配置され、測定状態では回転されて垂直に配置される。より詳細には、例えば、待機状態では、第 1 クランプピンユニット 6 0 が、第 1 回転ユニット 6 5 によって、挟持方向において測定ユニット 1 0 に対して遠ざかるように（図 6 中の矢印 A 方向）回転された状態で保持される。例えば、測定状態では、第 1 クランプピンユニット 6 0 が、第 1 回転ユニット 6 5 によって、挟持方向において測定ユニット 1 0 に対して近づくように（図 6 中の矢印 B 方向）回転された状態で保持される。このため、眼鏡フレーム F の左リムが待機位置から測定位置に移動される。また、例えば、待機状態では、第 2 クランプピンユニット 7 0 が、第 2 回転ユニット 7 5 によって、挟持方向において測定ユニット 1 0 に対して遠ざかるように（図 6 中の矢印 A 方向）に回転された状態で保持される。例えば、測定状態では、第 2 クランプピンユニット 7 0 が、第 2 回転ユニット 7 5 によって、挟持方向において測定ユニット 1 0 に対して近づくように（図 6 中の矢印 B 方向）に回転された状態で保持される。このため、眼鏡フレーム F の右リムが待機位置から測定位置に移動される。

【0065】

さらに、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置1は、上述の回転手段と開閉手段を備えることによって、第1クランプピンユニット60及び第2クランプピンユニット70の回転が完了して待機位置（待機状態）から測定位置（測定状態）に移動した後に、それぞれのクランプピンユニットが有する前ピン及び後ピンの開閉を行うことができる。より詳細には、例えば、第1クランプピンユニット60は、第1回転ユニット65によって回転されるとともに、第1開閉ユニット67によって前ピン及び後ピンの開閉を行うことによって、眼鏡フレームFの左リムを測定位置へ移動させ、眼鏡フレームFを測定位置において挟持することができる。また、例えば、第2クランプピンユニット70は、第2回転手段によって回転されるとともに、第2開閉ユニット77によって前ピン及び後ピンの開閉を行うことによって、眼鏡フレームFの右リムを測定位置へ移動させ、眼鏡フレームFを測定位置において挟持することができる。

10

【0066】

< 収納部 >

例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置1は、クランプピンユニットを収納するための収納部を備える。以下、収納部について説明する。例えば、本実施例における第1クランプピンユニット60は、一对のクランプピンのうち、一方のクランプピンの少なくとも一部を収納することができる第1収納部110（図1及び図5参照）を備える。すなわち、例えば、第1収納部110によって、第1上クランプピン61における前ピン61aと後ピン61bのうち、前ピン61aの少なくとも一部が収納される。言い換えると、第1クランプピンユニット60が有する一对のクランプピンは、挟持方向において異なる位置に配置されており、一对のクランプピンのうち、挟持方向の測定ユニット10側に位置するクランプピン（つまり、後ピン61b）よりも手前側に位置するクランプピン（つまり、前ピン61a）の少なくとも一部が、第1収納部110に収納される。

20

【0067】

さらに、例えば、本実施例における第2クランプピンユニット70は、一对のクランプピンのうち、一方のクランプピンの少なくとも一部を収納することができる第2収納部120（図1及び図5参照）を備える。すなわち、例えば、第2収納部120によって、第2上クランプピン71における前ピン71aと後ピン71bのうち、前ピン71aの少なくとも一部が収納される。言い換えると、第2クランプピンユニット70が有する一对のクランプピンは、挟持方向において異なる位置に配置されており、一对のクランプピンのうち、挟持方向の測定ユニット10側に位置するクランプピン（つまり、後ピン71b）よりも手前側に位置するクランプピン（つまり、前ピン71a）が、第2収納部120に収納される。

30

【0068】

以下、収納部について、より詳細に説明する。例えば、第1収納部110と第2収納部120は、スライド板25に設けられている。例えば、前述の第1回転ユニット65及び第2回転ユニット75によって、待機状態では、第1上クランプピン61における前ピン61aの少なくとも一部が第1収納部110に収納されるとともに、第2上クランプピン71における前ピン71aの少なくとも一部が第2収納部120に収納される。例えば、測定状態では、第1回転ユニット65によって、第1上クランプピン61における前ピン61aが第1収納部110から突出し、後ピン61bとともに一体的に回転することで、眼鏡フレームFの左リムが測定位置へ移動される。また、例えば、測定状態では、第2回転ユニット75によって、第2上クランプピン71における前ピン71aが第2収納部120から突出し、後ピン71bとともに一体的に回転することで、眼鏡フレームFの右リムが測定位置へ移動される。

40

【0069】

例えば、このように、第1クランプピンユニット60が備える第1回転ユニット65によって、第1クランプピンユニット60が回転し、待機位置（待機状態）と測定位置（測定状態）とが変更されることによって、第1クランプピンユニット60における一对のク

50

ランプピンのうち、一方のクランプピンの少なくとも一部が第１収納部１１０に対して挿脱される。また、第２クランプピンユニット７０が備える第２回転ユニット７５によって、第２クランプピンユニット７０が回転し、待機位置（待機状態）と測定位置（測定状態）とが変更されることによって、第２クランプピンユニット７０における一对のクランプピンのうち、一方のクランプピンの少なくとも一部が第２収納部１２０に対して挿脱される。

【００７０】

なお、本実施例において、第１上クランプピン６１及び第２上クランプピン７１を収納する収納部が設けられる構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、第２スライダー２３のスライド板２５にも、第１下クランプピン６２を収納するための収納部、及び第２下クランプピン７２を収納するための収納部を配置してもよい。

10

【００７１】

<制御動作>

以上の構成を備える眼鏡枠形状測定装置について、その動作を説明する。例えば、操作者が操作する眼鏡枠形状測定装置１は待機位置にあり（待機状態であり）、第１クランプピンユニット６０における第１上クランプピン６１、及び第２クランプピンユニット７０における第２上クランプピン７１は手前側に傾斜している。例えば、操作者は、フレーム保持ユニット２０が備える第２スライダー２３を押し下げ、これに連動して第１スライダー２２を上方向に上昇させることによって、第１スライダー２２と第２スライダー２３との間隔を広げ、フレームＦの左リムＦＬ及び右リムＦＲをクランプピンユニットに設置するための空間をつくる。

20

【００７２】

次いで、例えば、操作者は、フレームＦの後側（左側のテンブルＦＴＬ及び右側のテンブルＦＴＲが延びた側）が測定ユニット１０側に向くように、眼鏡フレームＦを第１スライダー２２及び第２スライダー２３の間に挟む。このとき、第１上クランプピン６１における前ピン６１ａの少なくとも一部は第１収納部１１０に収納されており、第１上クランプピン６１における後ピン６１ｂは、手前方向に迫り出している。また、このとき、第２上クランプピン７１における前ピン７１ａの少なくとも一部は第２収納部１２０に収納されており、第２上クランプピン７１における後ピン７１ｂは、手前方向に迫り出している。

30

【００７３】

例えば、操作者は、眼鏡フレームＦにおける左リムの上側を前ピン６２ａと後ピン６２ｂとの間に設置し、眼鏡フレームＦにおける右リムの上側を前ピン７２ａと後ピン７１ｂとの間に当接するように設置する。また、操作者は、後ピン６１ｂ及び後ピン７１ｂの位置を確認しながら、眼鏡フレームＦにおける左リムの下側が後ピン６１ｂに当接するように設置し、眼鏡フレームＦにおける右リムの下側が後ピン７１ｂに当接するように設置する。

【００７４】

例えば、眼鏡フレームＦの設置を終えると、操作者は、第２スライダー２３を押し下げる力を弱めることによって、第２スライダー２３を元の位置へと上昇させる。第２スライダー２３に連動して第１スライダー２２は下降し、眼鏡フレームＦが第１スライダー２２の対向面と第２スライダー２３の対向面との間に保持される。これによって、眼鏡フレームＦにおける左リムの下側と右リムの下側は第１スライダー２２の下面に当接する。また、眼鏡フレームＦにおける左リムの上側と右リムの上側は第２スライダー２３の上面に当接する。

40

【００７５】

ここで、操作者が図示なき眼鏡フレーム挟持スイッチを操作すると、モータ８７の駆動によって回転シャフト８０が回転し、第１回転ユニット６５及び第２回転ユニット７５が作動する。これによって、第１クランプピンユニット６０における第１上クランプピン６１、及び第２クランプピンユニット７０における第２上クランプピン７１が、挟持方向に

50

において測定ユニット１０に近づくように一体的に回転して測定位置となる。この状態から、さらにモータ８７が駆動して回転シャフト８０が回転すると、第１開閉ユニット６７及び第２開閉ユニット７７が作動する。これによって、第１上クランプピン６１と、第１下クランプピン６２のそれぞれが有する前ピン及び後ピンが、互いのピンの方向へと直線的に移動して、眼鏡フレームＦの左リムを挟持する。また、第２上クランプピン７１と、第２下クランプピン７２、のそれぞれが有する前ピン及び後ピンが、互いのピンの方向へと直線的に移動して、眼鏡フレームＦの右リムを挟持する。

【００７６】

操作者は、このようにして眼鏡フレームＦを保持させた後で、図示なき測定スイッチを操作することによって、測定ユニット１０を用いて左リムと右リムの形状を順にトレース

10

【００７７】

以上説明したように、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、回転軸を中心として、一对のクランプピンを挟持方向に回転させる回転手段を備え、回転手段によってクランプピンを回転することで、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、操作者は、眼鏡枠形状測定装置に眼鏡フレームを簡易的に配置するだけで、眼鏡フレームを容易に良好に保持することができる。

【００７８】

また、例えば、本実施例の眼鏡枠形状測定装置においては、さらに、一对のクランプピンが開閉できる開閉手段を備え、回転手段によってクランプピンを回転するとともに、開閉手段によってクランプピンの開閉を行うことで、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、眼鏡フレームをより確実に挟持することができ、測定中に眼鏡フレームが移動することを抑制することができる。

20

【００７９】

また、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、第１クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの一方のクランプピンが他方の方向に直線移動するとともに、一对のクランプピンの他方のクランプピンが一方の方向に直線移動し、第２クランプピンユニットにおける一对のクランプピンの一方のクランプピンが他方の方向に直線移動するとともに、一对のクランプピンの他方のクランプピンが一方の方向に直線移動する構成を備える。これによって、眼鏡フレームのリムを測定位置に移動させることができる。

30

【００８０】

また、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームを設置する際の待機状態において、クランプピンユニットが回転手段によって、挟持方向において測定手段から遠ざかる方向に回転された状態で保持され、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、クランプピンユニットが回転手段によって、挟持方向において測定手段に近づく方向に回転され、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、クランプピンの一方が収納されるため、クランプピンの一方が他方のクランプピンに隠れることによって操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、クランプピンの位置を確認しながら、確実に眼鏡フレームを所望の位置に配置しやすくなる。

40

【００８１】

また、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、一对のクランプピンのうちの一方のクランプピンを収納する収納部を備え、回転手段によるクランプピンの回転によって、一对のクランプピンのうちの一方のクランプピンが収納部に対して挿脱される構成を備える。これによって、クランプピンの一方が収納されるため、クランプピンの一方が他方のクランプピンに隠れることによって操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、クランプピンの位置を確認しながら、確実に眼鏡フレームを所望の位置に配置しやすくなる。

【００８２】

また、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、眼鏡フレームの測定を行う前

50

の待機状態において、クランプピンユニットにおける一对のクランプピンのうちの一方のクランプピンが収納部に収納され、眼鏡フレームの測定を行う測定状態において、回転手段によってクランプピンユニットを回転することで、クランプピンユニットにおける一对のクランプピンのうちの一方のクランプピンが収納部から突出し、眼鏡フレームのリムを測定位置へ移動させる構成を備える。これによって、操作者が眼鏡フレームを眼鏡枠形状測定装置に設置する際の待機状態において、クランプピンの一方が収納されるため、クランプピンの一方が他方のクランプピンに隠れることによって操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、クランプピンの位置を確認しながら、より確実に眼鏡フレームを所望の位置に配置しやすくなる。

【0083】

また、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、クランプピンユニットにおける一对のクランプピンが挟持方向において異なる位置に配置され、一对のクランプピンのうち、挟持方向において測定手段側に配置されたクランプピンよりも手前側に配置されたクランプピンが収納部に収納される構成を備える。これによって、操作者が眼鏡フレームを眼鏡枠形状測定装置に設置する際に、操作者側（手前側）のクランプピンが収納されるため、眼鏡枠形状測定装置の奥側（測定手段側）のクランプピンが操作者側のクランプピンに隠れることによって、奥側のクランプピンが操作者から見えづらくなることを抑制することができる。操作者は、奥側のクランプピンの位置を確認しながら、眼鏡フレームを奥側のクランプピンの位置に配置しやすくなる。その後、回転手段による回転によって、手前側のクランプピンが突出され、眼鏡フレームを手前側のクランプピンと奥側のクランプピンとで挟み込むことができる。すなわち、操作者は、奥側のクランプピンに眼鏡フレームを配置するだけで、一对のクランプピンによって、眼鏡フレームを挟持することが可能となり、眼鏡フレームを容易に良好に保持することができる。

【0084】

また、例えば、本実施例における眼鏡枠形状測定装置は、クランプピンが、リムの上部を挟持する一对の上クランプピンと、リムの下部を挟持する一对の下クランプピンと、を有し、回転手段が、第1上クランプピンと、前記第1下クランプピンと、の少なくとも一方を回転させる構成を備える。これによって、左右のリムの上部と下部の少なくとも4つの箇所眼鏡フレームを保持することができるため、眼鏡フレームを安定して保持することができる。

【0085】

<変容例>

なお、本実施例では、眼鏡フレームFが上下反転された状態（眼鏡フレームFの左右リムの下側が上になり左右リムの上側が下となる状態）で配置される場合を例に挙げて説明したがこれに限定されない。眼鏡フレームFの設置方向は、本実施例とは逆であっても良い。すなわち、眼鏡フレームFは、左右リムの上部が第1スライダー22の位置する方向に向き、左右リムの下部が第2スライダー23の位置する方向に向き、左右テンブルが測定ユニット10の位置する方向に向くように設置してもよい。

【0086】

あるいは、眼鏡フレームFにおける左右リムの下部が第1スライダー22の位置する方向に向き、左右リムの上部が第2スライダー23の位置する方向に向き、左右テンブルが測定ユニット10の位置する方向とは反対の方向に向くように設置してもよい。

【0087】

あるいは、眼鏡フレームFにおける左右リムの上部が第1スライダー22の位置する方向に向き、左右リムの下部が第2スライダー23の位置する方向に向き、左右テンブルが測定ユニット10の位置する方向とは反対の方向に向くように設置してもよい。

【0088】

なお、本実施例においては、第1スライダー22が上側に配置され、第2スライダー23が下側に配置されることによって、眼鏡フレーム装用時における上下方向（Y方向）から眼鏡フレームFを挟持する構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、

第1スライダ22と第2スライダ23が、左右方向(X方向)や、前後に傾斜した方向等から眼鏡フレームFを保持する構成であってもよい。また、例えば、第1クランプピンユニット60と第2クランプピンユニット70が、左右方向(X方向)や、前後に傾斜した方向等から眼鏡フレームFを挟持する構成であってもよい。

【0089】

なお、本実施例においては、第1クランプピンユニット60が、第1上クランプピン61と、第1下クランプピン62と、からなる構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。本実施例における第1クランプピンユニット60は、眼鏡フレームFの左リムを挟持することが可能な構成であればよい。すなわち、例えば、第1上クランプピン61と第1下クランプピン62の他に、眼鏡フレームFにおける左リムの左部を挟持するクランプピンを設け、これらの3つのクランプピンによって、眼鏡フレームFの左リムを挟持する構成であってもよい。

10

【0090】

同様に、本実施例においては、第2クランプピンユニット70が、第2上クランプピン71と、第2下クランプピン72と、からなる構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。本実施例における第2クランプピンユニット70は、眼鏡フレームFの右リムを挟持することが可能な構成であればよい。すなわち、例えば、第2上クランプピン71と第2下クランプピン72の他に、眼鏡フレームFにおける右リムの右部を挟持するクランプピンを設け、これらの3つのクランプピンによって、眼鏡フレームFの右リムを挟持する構成であってもよい。

20

【0091】

なお、本実施例においては、第1上クランプピン61が、一对の前ピン61aと後ピン61bを備える構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。本実施例における第1上クランプピン61は、眼鏡フレームFにおける左リムの下部を挟持することが可能な構成であればよく、前ピン61aと後ピン61bは複数存在してもよい。すなわち、前ピン61aと後ピン61bを、それぞれ1つ以上設ける構成としてもよい。このような場合には、例えば、前ピン61aと後ピン61bをそれぞれ2本ずつ備え、計4本のピンを用いて左リムの下部を挟持する構成が挙げられる。また、例えば、1本の前ピン61aと、2本の後ピン61bと、を備え、計3本のピンを用いて左リムの下部を挟持する構成が挙げられる。もちろん、2本の前ピン61aと、1本の後ピン61bと、の計3本のピンを用いてもよい。

30

【0092】

同様に、本実施例における第1下クランプピン62は、眼鏡フレームFにおける左リムの上部を挟持することが可能な構成であればよく、前ピン62aと後ピン62bの本数については限定されない。また、本実施例における第2上クランプピン71は、眼鏡フレームFにおける右リムの下部を挟持することが可能な構成であればよく、前ピン71aと後ピン71bの本数については限定されない。また、本実施例における第2下クランプピン72は、眼鏡フレームFにおける右リムの上部を挟持することが可能な構成であればよく、前ピン72aと後ピン72bの本数については限定されない。

【0093】

40

なお、本実施例においては、第1回転ユニット65によって第1上クランプピン61のみが回転する構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、第1回転ユニット65は、第1クランプピンユニット60における第1上クランプピン61と第1下クランプピン62の両方を回転させる構成でもよいし、第1上クランプピン61と第1下クランプピン62の少なくとも一方を回転させる構成であってもよい。また、本実施例においては、第2回転手段67によって第2上クランプピン71のみが回転する構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、第2回転手段67は、第2クランプピンユニット70における第2上クランプピン71と第2下クランプピン72の両方を回転させる構成でもよいし、第2上クランプピン71と第2下クランプピン72の少なくとも一方を回転させる構成であってもよい。なお、第1回転ユニット65及び第2回転手段67は、

50

それぞれが別途設けられてもよいし、兼用されてもよい。

【0094】

また、本実施例においては、第1上クランプピン61及び第2上クランプピン71の2つのクランプピンが、回転手段によって回転する構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、本実施例においては、第1下クランプピン62及び第2下クランプピン72の2つのクランプピンが、回転手段によって回転する構成でもよい。また、例えば、第1上クランプピン61及び第1下クランプピン62の2つのクランプピンが、回転手段によって回転する構成でもよい。また、例えば、第2上クランプピン71及び第2下クランプピン72の2つのクランプピンが、回転手段によって回転する構成でもよい。もちろん、第1上クランプピン61と、第1下クランプピン62と、第2上クランプピン71と、第2下クランプピン72と、の4つのクランプピンが回転する構成であってもよい。

10

【0095】

なお、本実施例においては、第1開閉ユニット67によって、第1上クランプピン61と第1下クランプピン62における前ピンと後ピンが連動して開閉する構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。本実施例における第1開閉ユニット67は、一对のクランプピン間の距離を変更できる構成であれば良い。すなわち、前ピンと後ピンは必ずしも連動して移動しなくてもよい。この場合には、例えば、一对のクランプピンのうち、少なくとも一方のピンが、他方のピンの方向に直線移動する構成が挙げられる。また、例えば、一对のクランプピンのうち、少なくとも一方のピンが、他方のピンの方向に回転移動する構成が挙げられる。

20

【0096】

同様に、本実施例においては、第2開閉ユニット77によって、第2上クランプピン71と第2下クランプピン72における前ピンと後ピンが連動して開閉する構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。本実施例における第2開閉ユニット77は、一对のクランプピン間の距離を変更できる構成であれば良い。すなわち、前ピンと後ピンは必ずしも連動して移動しなくてもよい。この場合には、例えば、一对のクランプピンのうち、少なくとも一方のピンが、他方のピンの方向に直線移動する構成が挙げられる。また、例えば、一对のクランプピンのうち、少なくとも一方のピンが、他方のピンの方向に回転移動する構成が挙げられる。

【0097】

なお、本実施例における眼鏡枠形状測定装置1は、第1回転ユニット65及び第2回転ユニット75によって第1クランプピンユニット60及び第2クランプピンユニット70が待機位置（待機状態）から測定位置（測定状態）に回転した後に、開閉手段によってそれぞれのクランプピンユニットが有する前ピン及び後ピンの開閉を行う構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、回転手段と開閉手段は同時に作動してもよい。この場合には、例えば、第1クランプピンユニット60及び第2クランプピンユニット70が、待機位置（待機状態）から測定位置（測定状態）に向かって回転しながら、前ピン及び後ピンを閉じる構成が挙げられる。

30

【0098】

なお、本実施例では、モータ87を用いることによって、回転シャフト80の回転を自動的に行う構成としたがこれに限定されない。本実施例においては、回転シャフト80の回転を手動で行う構成であってもよい。この場合には、例えば、回転シャフト80の上部に回転ノブを設け、操作者が回転ノブを回転することによって、回転シャフト80を回転させる構成が挙げられる。

40

【0099】

また、本実施例においては、回転シャフト80が時計回りに回転することによって前ピン61aと後ピン61bが閉じ、回転シャフト80が反時計回りに回転することによって、前ピン61aと後ピン61bが開く構成としたがこれに限定されない。本実施例における回転シャフトの回転は、逆であっても良い。この場合には、例えば、回転シャフト80が時計回りに回転することによって前ピン61aと後ピン61bが開き、回転シャフト8

50

0 が反時計回りに回転することによって、前ピン 6 1 a と後ピン 6 1 b が閉じる構成でもよい。

【0100】

なお、本実施例において、第 1 回転ユニット 6 5 及び第 2 回転ユニット 7 5 によって眼鏡フレームが待機位置から測定位置に保持された際の測定位置とは、測定ユニット 1 0 によって眼鏡フレームが測定される位置に完全に移動される必要はない。例えば、第 1 回転ユニット 6 5 及び第 2 回転ユニット 7 5 によって、おおよその測定位置に保持される構成であってもよい。この場合には、第 1 回転ユニット 6 5 及び第 2 回転ユニット 7 5 によって、おおよその測定位置に保持された後、第 1 開閉ユニット 6 7 及び第 2 開閉ユニット 7 7 によって、前ピンと後ピンが移動し、ピンが閉じたときに眼鏡フレームが完全な測定位置に保持される構成としてもよい。

10

【0101】

なお、本実施例においては、第 1 収納部 1 1 0 及び第 2 収納部 1 2 0 に前ピンの少なくとも一部が収納される構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、第 1 収納部 1 1 0 及び第 2 収納部 1 2 0 は、前ピンの全部が収納され、前ピンが完全に隠れる構成であってもよい。

【0102】

また、本実施例においては、第 1 収納部及び第 2 収納部に前ピンが収納される構成を例に挙げて説明したがこれに限定されない。例えば、本実施例においては、収納部があることによって、後ピンの視認性を向上させることができればよい。すなわち、後ピンが見えづらくなることを抑制できるのであれば、必ずしも収納部を設ける必要はない。この場合には、例えば、カバー 2 1 a が第 1 クランプピンユニット 6 0 及び第 2 クランプピンユニット 7 0 とともに傾斜して、前ピンが隠れない構成が挙げられる。

20

【符号の説明】

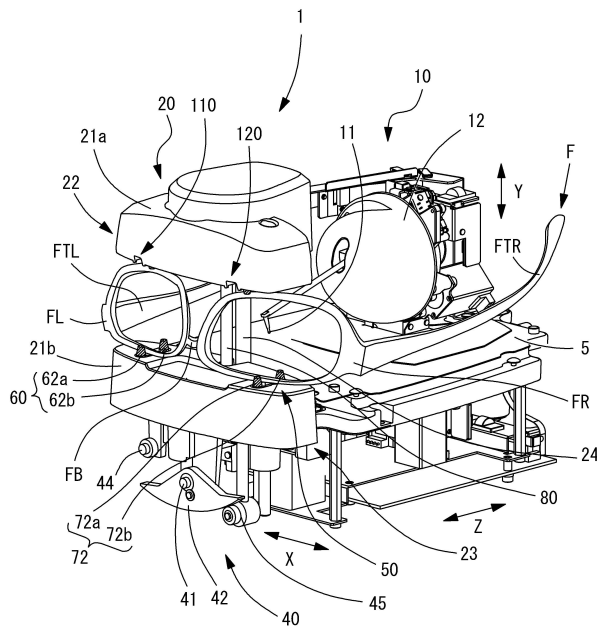
【0103】

- 1 眼鏡枠形状測定装置
- 1 0 測定ユニット
- 2 0 フレーム保持ユニット
- 2 2 第 1 スライダー
- 2 3 第 2 スライダー
- 3 0 支持機構
- 4 0 連動機構
- 5 0 クランプ機構
- 6 0 第 1 クランプピンユニット
- 6 5 第 1 回転手段
- 6 7 第 1 開閉手段
- 7 0 第 2 クランプピンユニット
- 7 5 第 2 回転手段
- 7 7 第 2 開閉手段
- 1 1 0 第 1 収納部
- 1 2 0 第 2 収納部

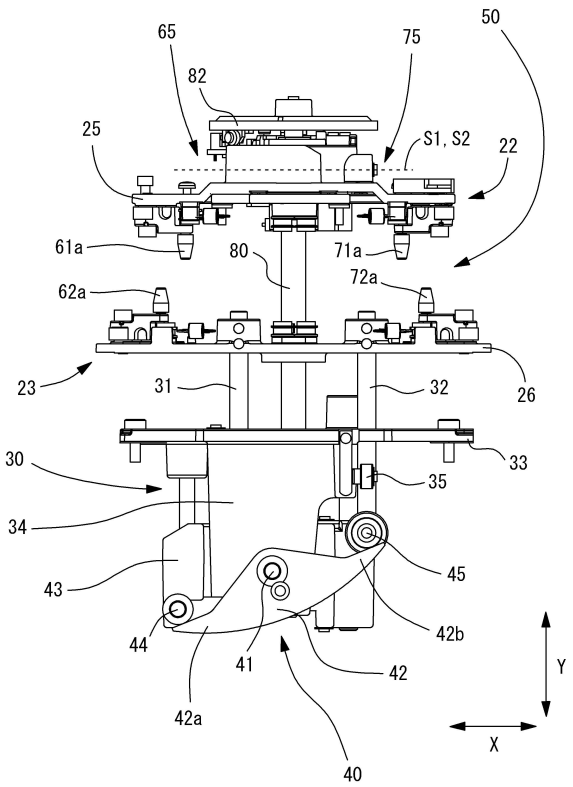
30

40

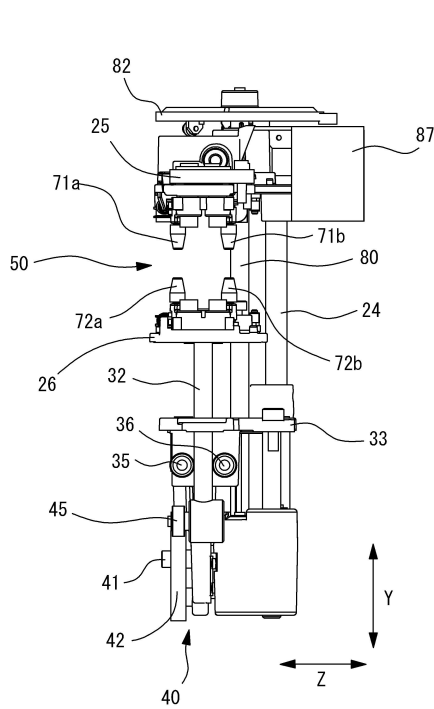
【図 1】



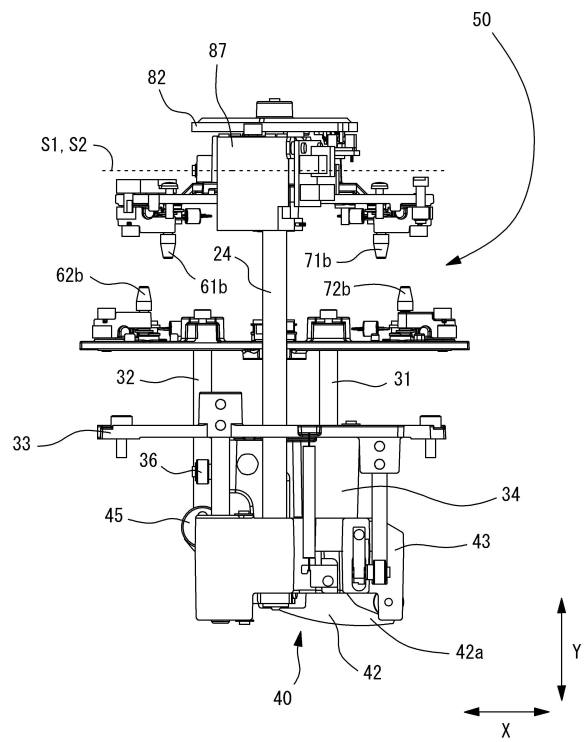
【図 2】



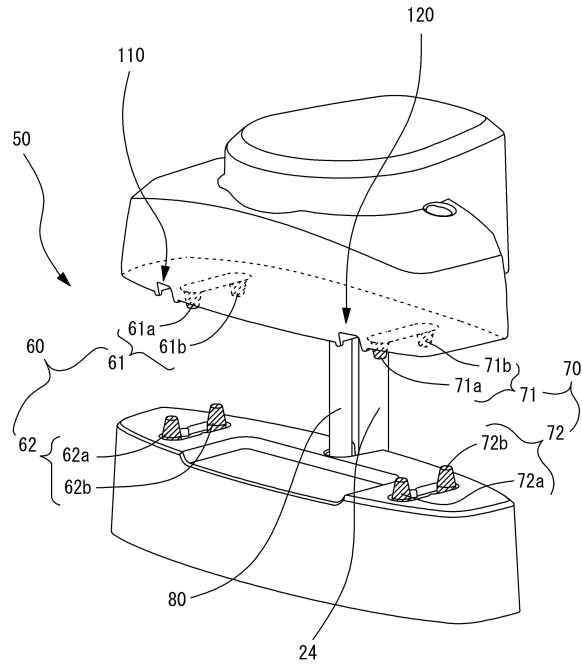
【図 3】



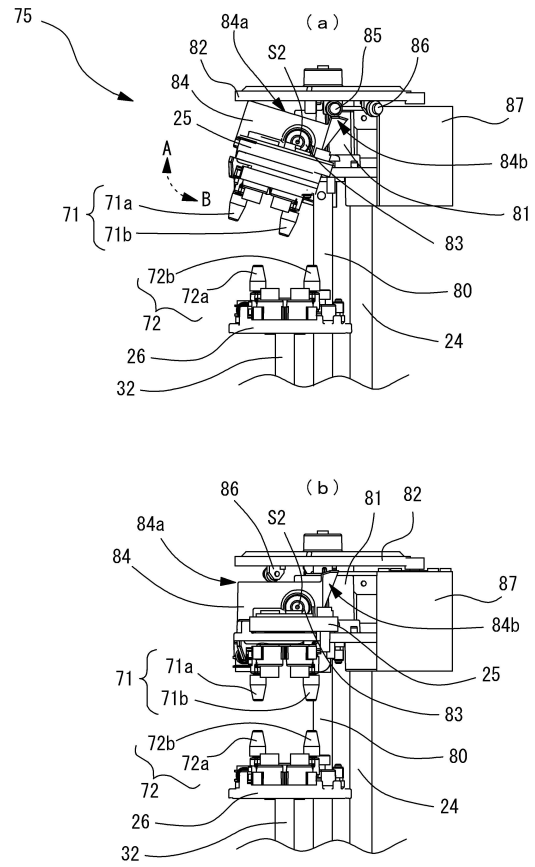
【図 4】



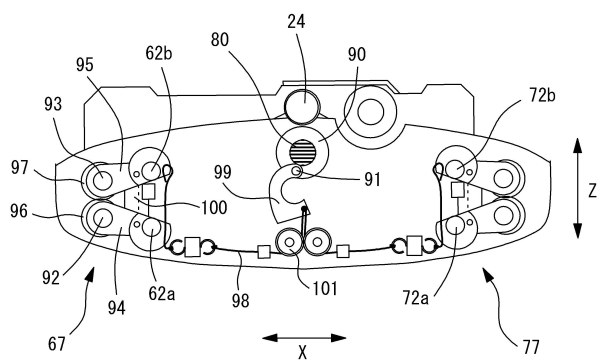
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 1 B 5 / 2 0