

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-98043

(P2012-98043A)

(43) 公開日 平成24年5月24日(2012.5.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 1 C 3/00 (2006.01)	G O 1 C 3/00 1 2 O	2 F 1 1 2
G O 1 C 3/06 (2006.01)	G O 1 C 3/06 1 1 O V	2 H O 1 1
G O 2 B 7/30 (2006.01)	G O 2 B 7/11 A	2 H 1 5 1
G O 3 B 13/36 (2006.01)	G O 3 B 3/00 A	5 C 1 2 2
H O 4 N 5/232 (2006.01)	H O 4 N 5/232 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-243336 (P2010-243336)
 (22) 出願日 平成22年10月29日 (2010.10.29)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100086818
 弁理士 高梨 幸雄
 (72) 発明者 関島 雅寛
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 Fターム(参考) 2F112 AD06 BA10 BA11 BA12 CA02
 CA12 DA04 DA13 DA32 DA40
 2H011 BA05 BB00
 2H151 BB07 CA09 CA10 CA12
 5C122 DA01 EA55 FB03 FD01 GE11
 GE19

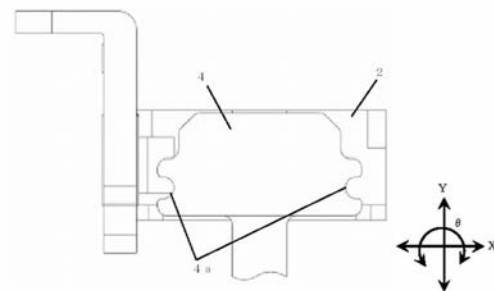
(54) 【発明の名称】 測距装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、被写体までの距離を測定するAFセンサー等の測距装置付き撮像装置に係わり、小型化およびコスト削減を可能にする測距装置を提供する。

【解決手段】 本発明の測距装置であるAFセンサーユニットは、フレキシブル基板4に実装されたAFセンサー5と、被写体からの光を集光するAFセンサー5用のAFレンズ1と、AFセンサー5とAFレンズ1との焦点距離を調整する為のピント調整用スペーサー3と、AFセンサー5とAFレンズ1とピント調整用スペーサー3を保持するAFホルダー2とで構成され、AFセンサーを実装したフレキシブル基板4にAFセンサー5の位置を調整するための把持部(切欠き部4a)を備えた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フレキシブル基板に実装された測距センサーと、被写体からの光を集光する測距レンズと、測距センサーと測距レンズとの焦点距離を調整する為の調整用スペーサーと、前記測距センサーと前記測距レンズと前記スペーサーを保持する保持部材とで構成された測距装置において、前記フレキシブル基板に把持部を備えることを特徴とする測距装置。

【請求項 2】

前記調整用スペーサーは、測距レンズからの光の遮光部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の測距装置。

【請求項 3】

前記フレキシブル基板に有する把持部は、前記測距センサーの短手側に設けることを特徴とする請求項 1 に記載の測距装置。

【請求項 4】

前記フレキシブル基板の延出方向は、前記測距センサーの長手方向と直交する方向に配することを特徴とする請求項 1 又は請求項 3 に記載の測距装置。

【請求項 5】

前記測距センサーと前記保持部材との間には接着部を有し、接着部は前記フレキシブル基板の延出方向と反対側に設けることを特徴とする請求項 1 と請求項 3 と請求項 4 のうち何れか 1 項に記載の測距装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被写体までの距離を測定する A F センサー等の測距装置付き撮像装置に係わり、特に、測距装置の内部構成の改良に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、被写体までの距離を測定する測距装置を搭載した撮像装置が広く用いられている。このような測距装置を搭載した撮像装置では、撮像光学系の外側に測距装置としての A F センサーユニットを配置し、撮像装置であるビデオカメラから被写体までの距離を測定する方式の開発が進んでいる。

【0003】

従来、この A F センサーユニットは、一対の測距用レンズ（以下、A F レンズ）と一対の測距用撮像素子（A F 用撮像素子、以下、A F センサー）を用い、三角測量の原理で測定するパッシブ A F 方式（パッシブ測距方式）を採用したものがある。この A F センサーユニットは、A F レンズと A F センサーを内蔵し、A F センサーは電気信号を所定の電気回路に接続するためのフレキシブル基板に取り付けられている。

【0004】

図 5 に、従来の A F センサーユニットの分解斜視図を示す。図 5（a）は、A F センサーユニットを正面側からみた分解斜視図であり、図 5（b）は、A F センサーユニットを背面側からみた分解斜視図である。従来の A F センサーユニットは、A F レンズ 11、A F ホルダー 12、ピント調整用スペーサー 13、A F センサーホルダー 16、フレキシブル基板 14 に実装された A F センサー 15 で構成されている。

【0005】

A F レンズ 11 は UV 硬化接着剤により A F ホルダー 12 に接着固定され（図 6、18 の黒塗り丸部）、フレキシブル基板 14 に実装された A F センサー 15 は UV 硬化接着剤により A F センサーホルダー 16 に接着固定され（図 7、19 の黒塗り丸部）、A F センサー 15 を接着固定した A F センサーホルダー 16 は、ピント調整用スペーサー 13 を介して A F レンズ 11 が設置された A F ホルダー 12 に設置する構成となっている（図 8）。

10

20

30

40

50

【0006】

A Fセンサー15はA Fレンズ11の光軸上に合致するように位置調整する必要がある、位置調整する際はA Fセンサーホルダー16の把持部（切欠き部16a）に調整工具ピン（不図示）を差し込み、図8に示す矢印X、Y、θの各方向について行われる。

【0007】

A FセンサーがA Fレンズの光軸上に合致するように位置調整する方法で、類似の方法が、特許文献1で提案されている。測距センサーの背面を保持する保持部材を有し、保持部材には調整工具ピンを保持する2つの穴が形成され、2つの穴に調整工具ピンを挿入し、測距センサーが測距レンズ光軸に対して適正な位置に調整する測距装置について述べている。

10

【0008】

図8の状態ではA Fセンサー15の位置が適正に位置調整された後、その状態を保持したままA Fセンサーホルダー16をA Fホルダー12にUV硬化接着剤により接着部17に接着し（図9、矢印）、接着完了後に調整工具ピンをA Fセンサーホルダー16の把持部（切欠き部16a）から抜いて位置調整が完了する。接着工程では、所定2箇所にUV硬化接着剤を塗布し、UV光を一定時間照射してUV硬化接着剤を固めた後、調整工具ピンを抜き取って作業を完了する。

【0009】

このとき、A Fセンサー15を適正な位置に調整する方法は、例えばA Fレンズ11から所定距離位置にチャート置き、A Fセンサー15の出力波形に基づいて調整する一般的な方法を利用することができる。

20

【0010】

A Fセンサーホルダー16は、A Fセンサー15を保持し、A Fセンサー15の位置調整をするための把持部（切欠き部16a）を有し、さらに、A Fセンサー15を遮光する役目を有していた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】特開2000-241161号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、従来の構成にあるA Fセンサーホルダー16は、樹脂でできており、A Fセンサー15の位置調整をするための把持部（切欠き部16a）を有したり、A Fセンサー15との接着部（図7、19の黒塗り丸部）を確保するスペースを有したり、A Fホルダー12との接着面を大きくしたり、A Fセンサー15を遮光したりといった役目により、A Fセンサーホルダー16自体が大きくなり、A Fセンサーユニットが大型化してしまうといった問題点があった。

【0013】

そこで本発明は、A Fセンサーホルダー16の役目を既存の他の構成部品に与え、A Fセンサーホルダー16を廃止することでA Fセンサーユニットの小型化を可能にするとともに、部品コストと接着工程作業コストの削減、A Fセンサーホルダー16廃止による組立精度向上を可能にする測距装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の測距装置は、フレキシブル基板に実装された測距センサーと、被写体からの光を集光する測距レンズと、測距センサーと測距レンズとの焦点距離を調整する為の調整用スペーサーと、前記測距センサーと前記測距レンズと前記スペーサーを保持する保持部材とで構成された測距装置において、前記フレキシブル基板に把持部を備えることを特徴としている。

50

【 0 0 1 5 】

また、本発明の他の特徴とするところは、前記調整用スペーサーは、測距レンズからの光の遮光部を設けたことを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記フレキシブル基板に有する把持部は、前記測距センサーの短手側に設けることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記フレキシブル基板の延出方向は、前記測距センサーの長手方向と略直交する方向に配することを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

また、本発明のその他の特徴とするところは、前記測距センサーと前記保持部材との間に接着部を有し、接着部は前記フレキシブル基板の延出方向と略反対側に設けることを特徴としている。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、A F センサーを実装するフレキシブル基板にはA F センサーの位置調整をするための把持部（切欠き部）を設け、ピント調整用のスペーサーにはA F レンズから入射した外乱光等で誤動作しないように遮光部を設けた。それにより、従来のA F センサーユニットの構成部品であるA F センサーの位置調整把持部と外乱光等の遮光の役目を有していたA F センサーホルダーを廃止することが可能となり、A F センサーユニットを小型化にすることができた。また、A F センサーホルダーを廃止することで、部品コストを削減することができ、A F センサーとA F センサーホルダーを接着していた作業工程も廃止することができたので、工程コストの削減をすることができた。さらに、A F センサーホルダーの部品公差がなくなるので、特に厚み方向（A F レンズからA F センサーまでの距離）の組立精度が向上し、寸法調整のために数種類の厚みのスペーサーを用意していたが、その削減も可能となった。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 本発明の実施例における分解斜視図 （ a ） 正面側視 （ b ） 背面側視

【 図 2 】 本発明の実施例におけるA F レンズとA F ホルダーの正面設置図

【 図 3 】 本発明の実施例におけるA F センサーとA F ホルダーの背面設置図

【 図 4 】 本発明の実施例におけるA F センサーとA F ホルダーの接着部斜視図

【 図 5 】 従来例における分解斜視図 （ a ） 正面側視 （ b ） 背面側視

【 図 6 】 従来例におけるA F レンズとA F ホルダーの正面設置図

【 図 7 】 従来例におけるA F センサーとセンサーホルダーの背面設置図

【 図 8 】 従来例におけるA F センサーを固着したセンサーホルダーとA F ホルダーの背面設置図

【 図 9 】 従来例におけるA F センサーホルダーとA F ホルダーの接着部斜視図

【 図 1 0 】 （ a ） 従来のピント調整用スペーサー （ b ） 本発明のピント調整用スペーサー

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

本発明の実施形態を図 1 ～ 図 4 および図 1 0 に基づいて説明する。

【 0 0 2 2 】

図 1 に、本発明の実施形態であるA F センサーユニットの分解斜視図を示す。図 1 （ a ） は、A F センサーユニットを正面側からみた分解斜視図であり、図 2 （ b ） は、A F センサーユニットを背面側からみた分解斜視図である。本発明のA F センサーユニットは、A F レンズ 1、A F ホルダー 2、ピント調整用スペーサー 3、フレキシブル基板 4 に実装されたA F センサー 5 で構成されている。

A F レンズ 1 はUV 硬化接着剤によりA F ホルダー 2 に接着固定され（図 2、2 0 の黒塗

10

20

30

40

50

り丸部)、フレキシブル基板4に実装されたAFセンサー5は、ピント調整用スペーサー3を介してAFレンズ1が設置されたAFホルダー2に設置する構成となっている(図3)。ピント調整用スペーサー3の目的は、AFレンズ1とAFホルダー2が各々数個の取り個数で金型成形されるため、各部品の寸法のばらつきによりAFレンズ1からAFセンサー5までの焦点距離にばらつきが生じないように、数種類の厚みのスペーサーを用意し寸法調整をしている。

【0023】

AFセンサー5はAFレンズ1の光軸上に合致するように位置調整する必要がある。位置調整する際はAFセンサー5を実装しているフレキシブル基板4の把持部(切欠き部4a)に調整工具ピン(不図示)を差し込んでAFセンサーを把持し、図3に示す矢印X, Y, θ の各方向について行われる。AFセンサー5を実装しているフレキシブル基板4は、AFセンサー5の背面側をガラエポ等の剛性のある素材で補強している。把持部に強度を持たせることで調整時にたわまないようにし、安定した調整ができるようにするためである。

10

【0024】

従来のAFセンサーユニットの構成部品であるAFセンサーホルダー16では、AFセンサー15の位置調整をするための把持部(切欠き部16a)は、上1箇所と下2箇所の計3箇所に設けていた。一方、本発明のAFセンサー5を実装しているフレキシブル基板4の把持部(切欠き部4a)は、AFセンサー5の短手側に一对(計2箇所)のみ設けた。短手側に配置することで把持部(切欠き部4a)の距離が確保できるため、十分安定した保持が可能となり、安定したX, Y, θ の位置調整が可能である。

20

【0025】

図3の状態ではAFセンサー5の位置が適正に調整された後、その状態を保持したままAFセンサー5をAFホルダー2にUV硬化接着剤により接着部7に接着し(図4、矢印)、接着完了後に調整工具ピンをAFセンサー5を実装しているフレキシブル基板4の把持部(切欠き部4a)から抜いて位置調整が完了する。

【0026】

このとき、AFセンサー5を適正な位置に調整する方法は、例えばAFレンズ1から所定距離位置にチャートを置き、AFセンサー5の出力波形に基づいて調整する一般的な方法を利用することができる。

30

【0027】

本発明では、従来のAFセンサーホルダー16が有していた位置調整用の把持部(切欠き部16a)の役目に対して、AFセンサー5を実装しているフレキシブル基板4に調整工具ピンを差し込み位置調整することができる把持部(切欠き部4a)を有することで、従来のAFセンサーホルダー16の把持部(切欠き部16a)の役目を担うことができる。

【0028】

本発明では、AFセンサー5を実装したフレキシブル基板4のフレキの延出方向をAFセンサー5の長手側と略直交するように延ばしている(本実施例ではフレキを下方に延出している(図3に示すY方向))。接着部7は、フレキの延出方向とは略反対方向に設けることで、接着工程における接着作業者はフレキの延出を気にすることなく容易に接着作業ができる。従来の構成では、AFセンサー15を実装したフレキシブル基板14のフレキの延出方向をAFセンサー5の短手側と略直交するように延ばしている(従来例ではフレキを横方向に延出している(図8に示すX方向))が、接着部17は図9に示すように上方から接着剤を塗布するように設けているため、接着作業者は横方向に延出しているフレキに誤って接着剤を塗布してしまったり、作業時は常に横方向に延出しているフレキに気を付けながら接着作業をしなければならなかった。それゆえ、本発明の構成では、そのような点に対しても改善を図ることができる。

40

【0029】

従来のAFセンサーユニットの構成部品であるAFセンサーホルダー16は、AFセン

50

サー１５を保持し、ＡＦセンサー１５の位置調整をするための把持部（切欠き部１６ａ）を有するのみならず、ＡＦレンズ１１側からの入射光の中に存在するＡＦセンサーを誤動作させてしまう外乱光や、各受光部１５ａの一方に入射する光が他方に入射しないように、ＡＦセンサー１５の各受光部１５ａを遮光する役目も有していた。

【００３０】

その役目については、図１０に示すように、従来のピント調整用スペーサー１３では１つの大きな開口部１３ａであったことに対して（図１０ａ）、本発明のピント調整用スペーサー３では、中央に遮光部３ｂを設け、ＡＦセンサー５の各受光部５ａに各々の開口部３ａを設けることで（図１０ｂ）、ＡＦレンズ１側からの入射光の中に存在するＡＦセンサーを誤動作させてしまう外乱光や、各受光部５ａの一方に入射する光が他方に入射しないように、ＡＦセンサー５の各受光部５ａを遮光することができる。それにより、従来のＡＦセンサーホルダー１６の遮光の役目を担うことができた。

10

【００３１】

以上により、本発明では、ＡＦセンサーホルダー１６を廃止することが可能となったため、ＡＦセンサーユニットを小型化することができた。また、ＡＦセンサーホルダー１６を廃止することで、部品コストを削減することができ、それに伴いＡＦセンサー１５とＡＦセンサーホルダー１６を接着していた接着作業工程も廃止することができるので工程コストの削減をすることもできた。さらに、ＡＦセンサーホルダー１６が有する部品の公差がなくなるので、特に厚み方向（ＡＦレンズからＡＦセンサーまでの距離）における精度が向上し、寸法調整のために数種類の厚みのスペーサーを用意していたが、その削減も可能となった。

20

【符号の説明】

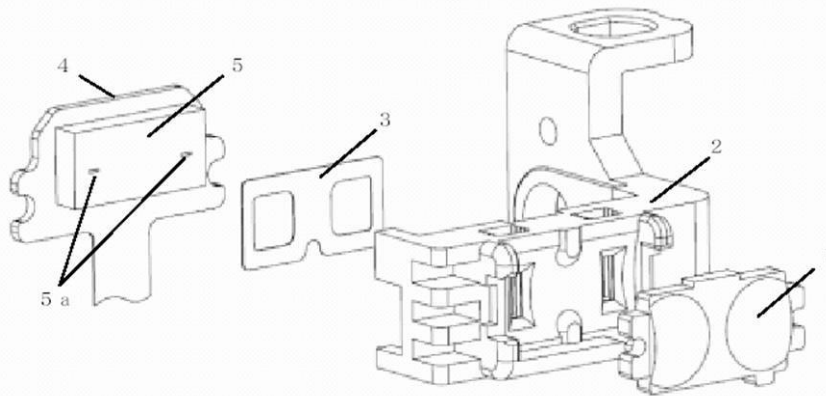
【００３２】

- １、１１ ＡＦレンズ
- ２、１２ ＡＦホルダー
- ３、１３ ピント調整用スペーサー
- ３ａ、１３ａ 開口部
- ３ｂ 遮光部
- ４、１４ フレキシブル基板
- ４ａ 切欠き部
- ５、１５ ＡＦセンサー
- ５ａ、１５ａ ＡＦセンサー受光部
- １６ ＡＦセンサーホルダー
- １６ａ 切欠き部
- ７、１７ 接着部
- １８、１９、２０ 接着固定部（黒塗り丸部）

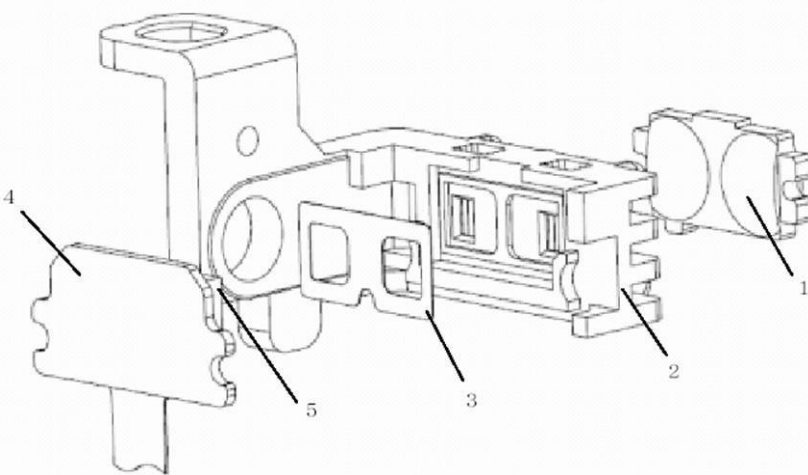
30

【図 1】

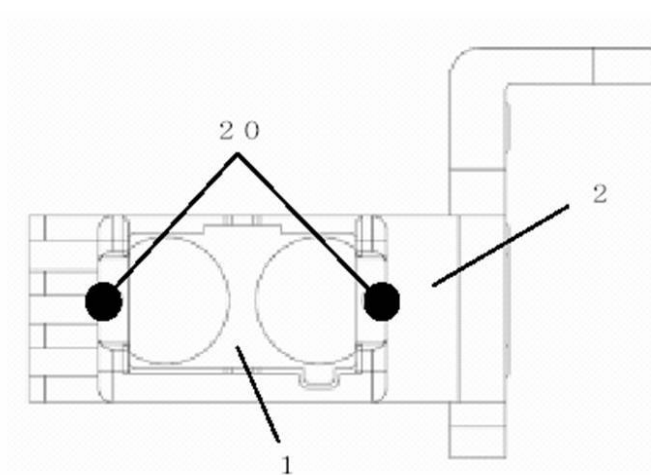
(a)



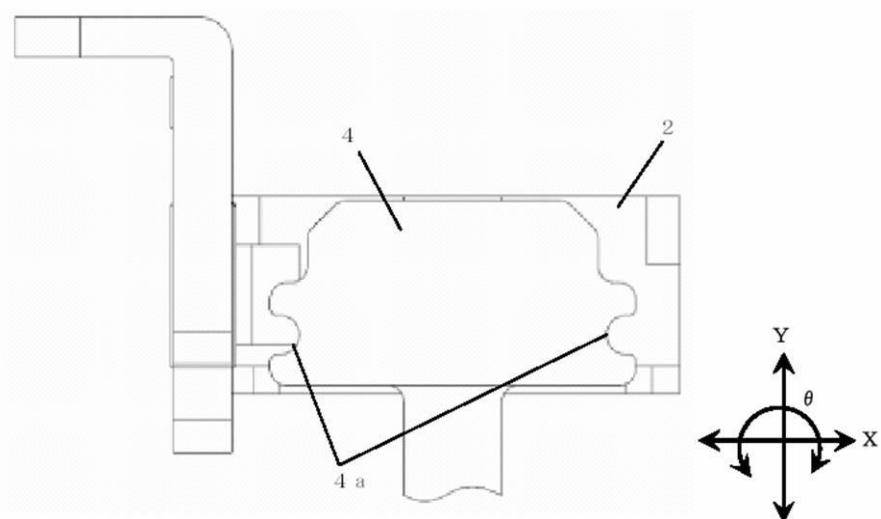
(b)



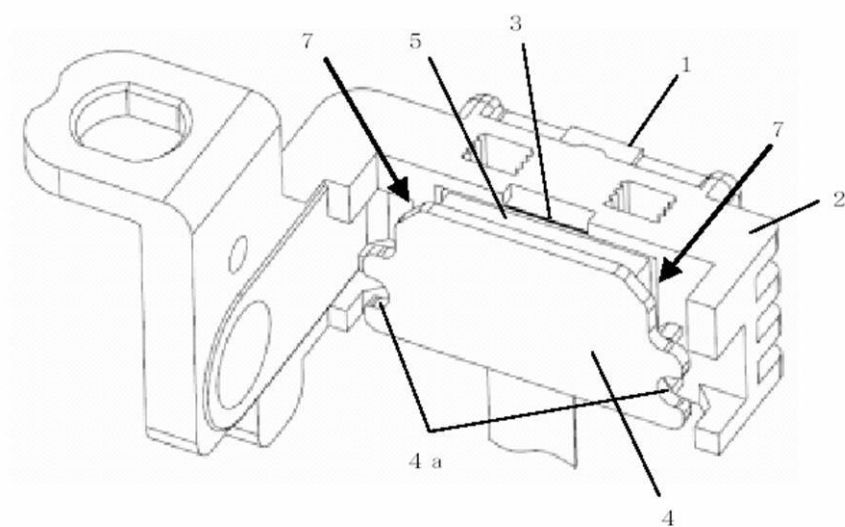
【図 2】



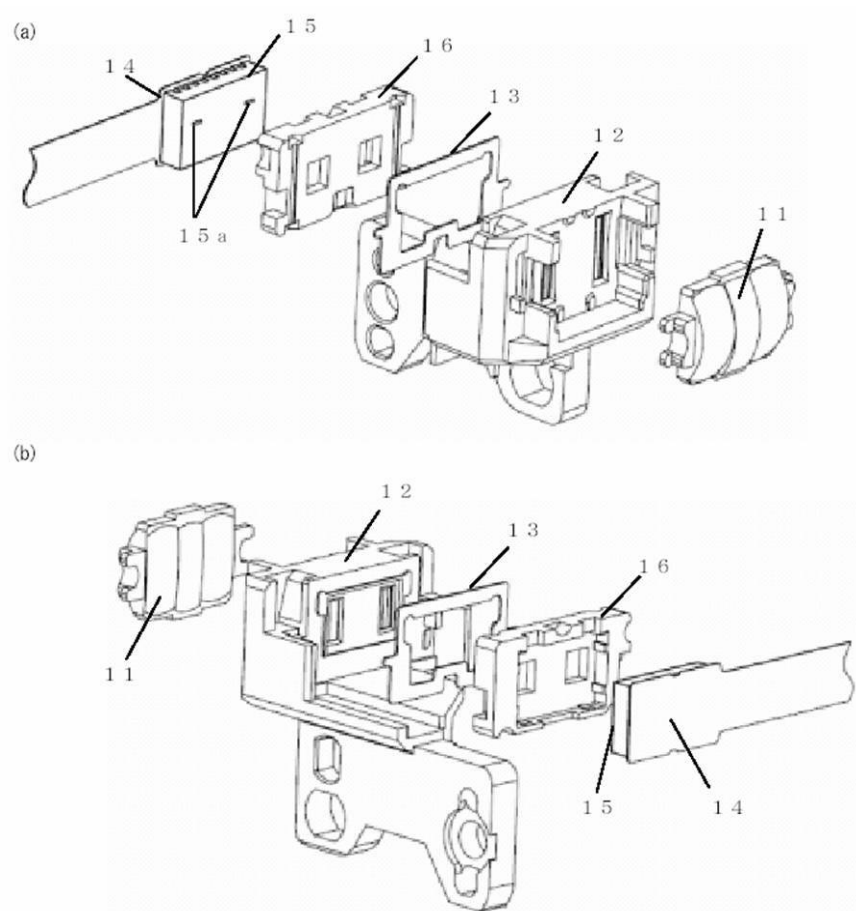
【図 3】



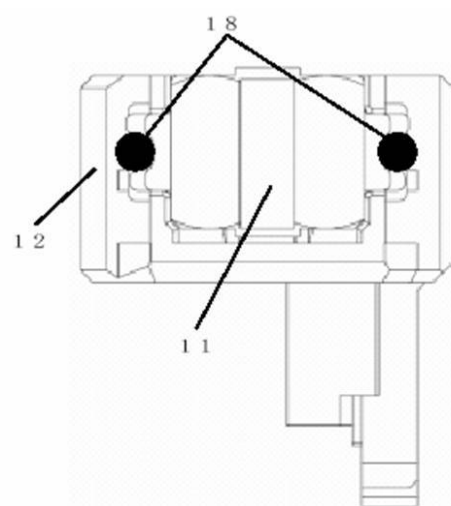
【図 4】



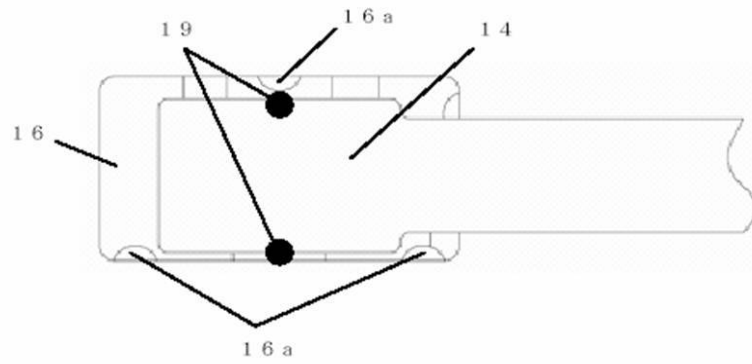
【図 5】



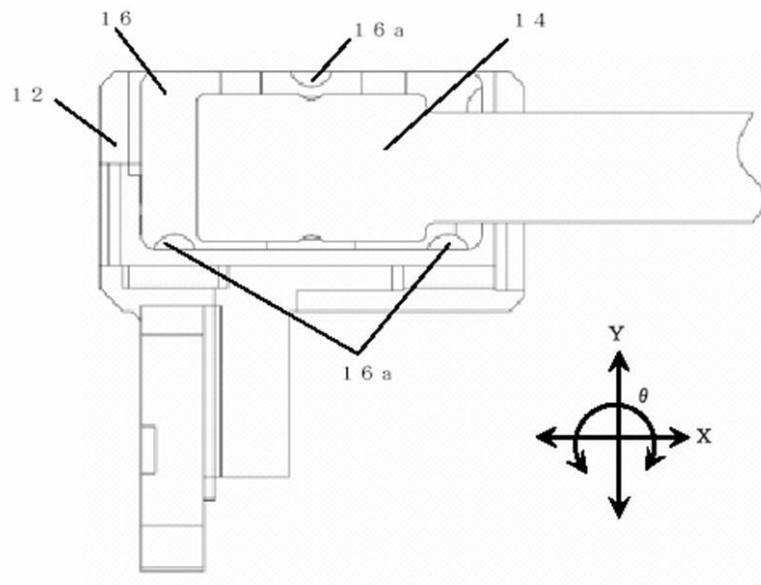
【図 6】



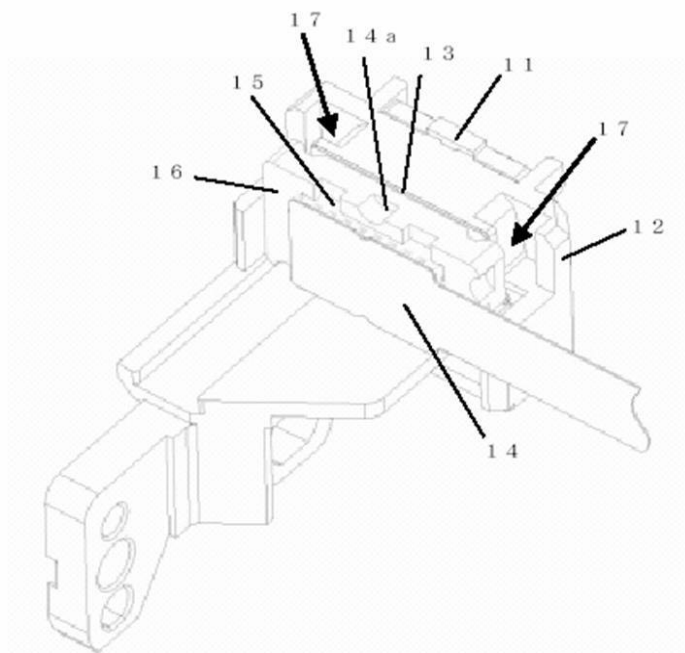
【図 7】



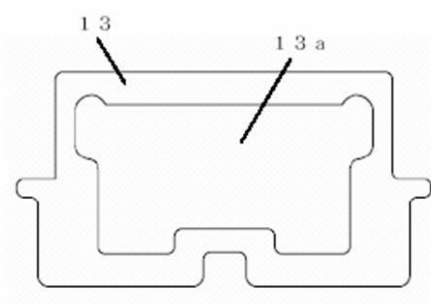
【図 8】



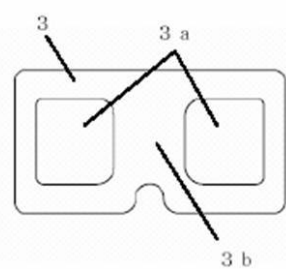
【図 9】



【図 10】



(a)



(b)