

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5598135号  
(P5598135)

(45) 発行日 平成26年10月1日(2014.10.1)

(24) 登録日 平成26年8月22日(2014.8.22)

(51) Int.Cl. F I  
**HO4N 5/225 (2006.01)** HO4N 5/225 D  
**GO3B 17/02 (2006.01)** GO3B 17/02

請求項の数 10 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-166657 (P2010-166657)                  (22) 出願日 平成22年7月26日(2010.7.26)                  (65) 公開番号 特開2012-29114 (P2012-29114A)                  (43) 公開日 平成24年2月9日(2012.2.9)                  審査請求日 平成25年5月23日(2013.5.23)</p>	<p>(73) 特許権者 000006747                  株式会社リコー                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号                  (74) 代理人 100082670                  弁理士 西脇 民雄                  (72) 発明者 清水 広平                  東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式                  会社リコー内                  審査官 宮下 誠</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像光学系により結像された被写体像の取得のための撮像素子を含む電子回路部と、該電子回路部を収容する筐体と、該筐体の外方から前記電子回路部に電気的に接続される接続コードと、を備える撮像装置であって、

前記筐体は、内方と外方とを連通する連通孔を有し、

前記筐体には、金属材料から為り板形状を呈するカバー部材が、前記連通孔を封止的に遮蔽して取り付けられ、

前記カバー部材には、前記接続コードの挿通を許すコード挿通孔が設けられ、

前記コード挿通孔には、前記接続コードとの間に封止構造が設けられ、

前記封止構造は、前記コード挿通孔の内周縁部から内方へ向けて延出された爪部が、前記接続コードの外周面に圧着されて構成されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記コード挿通孔は、前記接続コードの外周形状に応じる内周形状とされていることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記連通孔は、前記コード挿通孔を包含する大きさ寸法とされ、

該コード挿通孔は、撮影光軸方向から見ると前記連通孔の内方に位置されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記連通孔は、平坦な外壁面を開口していることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記接続コードには、前記電子回路部との電気的な接続のためのコネクタ部が設けられ

前記カバー部材には、前記コネクタ部における前記電子回路部との電気的な接続の解除を防止すべく、前記コネクタ部と当接可能な係合突起部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

撮像光学系により結像された被写体像の取得のための撮像素子を含む電子回路部と、該電子回路部を収容する筐体と、該筐体の外方から前記電子回路部に電気的に接続される接続コードと、を備える撮像装置であって、

前記筐体は、内方と外方とを連通する連通孔を有し、

前記筐体には、金属材料から板形状を呈するカバー部材が、前記連通孔を封止的に遮蔽して取り付けられ、

前記カバー部材には、前記接続コードの挿通を許すコード挿通孔が設けられ、

前記接続コードには、前記電子回路部との電気的な接続のためのコネクタ部が設けられ

前記カバー部材には、前記コネクタ部における前記電子回路部との電気的な接続の解除を防止すべく、前記コネクタ部と当接可能な係合突起部が設けられていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

前記連通孔は、前記コード挿通孔を包含する大きさ寸法とされ、

該コード挿通孔は、撮影光軸方向から見ると前記連通孔の内方に位置されていることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

前記コード挿通孔には、前記接続コードとの間に封止構造が設けられ、

前記封止構造は、前記コード挿通孔の内周縁部と前記接続コードの外周面とが溶着されて構成されていることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

前記コード挿通孔には、前記接続コードとの間に封止構造が設けられ、

前記封止構造は、前記コード挿通孔と前記接続コードとの間が充填部材により充填されて構成されていることを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか 1 項に記載の撮像装置を用いることを特徴とする車載カメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ等として用いられる撮像装置に関し、特に、車載カメラや監視カメラに好適な撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、撮像用のレンズ等の光学素子を有する撮影光学系と、それにより結像された被写体像の取得のための撮像素子と、その撮像素子から出力された電気信号に基づく被写体像に対応したデジタル画像データの生成等を行う電子回路部と、が筐体に収容され、その筐体に、取得した画像データを電子回路部から伝送するための接続コードが設けられて構成された撮像装置が知られている。このような撮像装置では、筐体に防塵機能を具備させる構成とすることにより、筐体に収容された各機構を塵埃等から保護するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

この従来の撮像装置では、接続コードと電子回路部とを電氣的に接続した状態で、その接続コードの接続端部をモールド成形により絶縁性の樹脂で被覆して、筐体への接続箇所を形成している。このため、撮像装置では、接続コードの接続端部の防塵性を確保することができ、その接続端部を被覆する接続箇所を、例えばOリングを介在させる等により筐体に対して防塵可能に取り付けることで、接続コードを筐体内へと導く箇所における防塵機能を確保することができる。

## 【 発明の概要 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 4 】

ところで、撮像装置では、用いる接続コードの種類を、自身の機能や取得した画像データの出力先の仕様に適合させる必要がある。ところが、上記した従来の撮像装置では、接続コードと接続端部とを一体成形するものであることから、用いる接続コードの種類を変更するためには、新たな接続コードとそれに対応する接続端部とを一体成形する必要があるため、その接続端部のモールド成形のための金型を変更する必要がある。

## 【 0 0 0 5 】

ここで、上記した撮像装置では、筐体と接続端部との間での防塵性を確保するために、接続端部を当該筐体に対応する形状としつつその接続端部に極めて高い加工精度が要求されることから、新たな種類の接続コードのための接続端部のモールド成形に用いる金型を作成することは容易ではない。このため、従来の撮像装置では、用いる接続コードの種類

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の事情に鑑みて為されたもので、防塵機能を損なうことなく、用いる接続コードの種類を容易に変更することのできる撮像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 】

## 【 0 0 0 7 】

本願発明の撮像装置は、撮像光学系により結像された被写体像の取得のための撮像素子を含む電子回路部と、該電子回路部を収容する筐体と、該筐体の外方から前記電子回路部に電氣的に接続される接続コードと、を備える撮像装置であって、前記筐体は、内方と外方とを連通する連通孔を有し、前記筐体には、金属材料から為り板形状を呈するカバー部材が、前記連通孔を封止的に遮蔽して取り付けられ、前記カバー部材には、前記接続コードの挿通を許すコード挿通孔が設けられていることを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

前記コード挿通孔は、前記接続コードの外周形状に応じる内周形状とされている構成とすることができる。

## 【 0 0 0 9 】

前記コード挿通孔には、前記接続コードとの間に封止構造が設けられている構成としてもよい。

## 【 0 0 1 0 】

前記連通孔は、前記コード挿通孔を包含する大きさ寸法とされ、該コード挿通孔は、撮影光軸方向から見ると前記連通孔の内方に位置されている構成とすることができる。

## 【 0 0 1 1 】

前記連通孔は、平坦な外壁面を開口している構成としてもよい。

## 【 0 0 1 2 】

前記封止構造は、前記コード挿通孔の内周縁部から内方へ向けて延出された爪部が、前記接続コードの外周面に圧着されて構成されているものとしてよい。

## 【 0 0 1 3 】

前記封止構造は、前記コード挿通孔の内周縁部と前記接続コードの外周面とが溶着されて構成されているものとしてよい。

## 【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

前記封止構造は、前記コード挿通孔と前記接続コードとの間が充填部材により充填されて構成されているものとしてすることができる。

【0015】

前記接続コードには、前記電子回路部との電気的な接続のためのコネクタ部が設けられ、前記カバー部材には、前記コネクタ部における前記電子回路部との電気的な接続の解除を防止すべく、前記コネクタ部と当接可能な係合突起部が設けられている構成としてもよい。

【0016】

本願発明の車載カメラは、上記した撮像装置を用いることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0017】

本発明に係る撮像装置では、筐体の連通孔をカバー部材で封止し、そのカバー部材のコード挿通孔に接続コードを挿通することで、接続コードを筐体内へと導く箇所における封止性能（防塵機能）を確保しつつ接続コードを電子回路部に接続することができることから、筐体およびカバー部材を変更することなくカバー部材のコード挿通孔を変更するだけで、封止性能を確保しつつ種々の接続コードに適應させることができるので、用いる接続コードの種類を容易に変更することができる。

【0018】

また、本発明に係る撮像装置では、カバー部材が金属材料から為り板形状とされていることから、接続コードの挿通を許すコード挿通孔を容易に形成することができる。

20

【0019】

さらに、本発明に係る撮像装置では、金属材料から為り板形状を呈することにより加工が容易とされたカバー部材のみを封止性能の確保のための加工精度を満たすものとするれば良いので、用いる接続コードの種類に関係なく連通孔を確実に封止することができる。

【0020】

上記した構成に加えて、前記コード挿通孔は、前記接続コードの外周形状に依る内周形状とされていることとすると、コード挿通孔を接続コードでより適切に充填することができ、コード挿通孔と接続コードとの間での封止性能の確保を容易なものとしてすることができる。

【0021】

30

また、カバー部材が金属材料から為り板形状とされていることから、接続コードの外周形状に依る内周形状のコード挿通孔を容易に形成することができる。

【0022】

上記した構成に加えて、前記コード挿通孔には、前記接続コードとの間に封止構造が設けられていることとすると、コード挿通孔内での接続コードの周辺における封止性能をより確実に確保することができる。

【0023】

上記した構成に加えて、前記連通孔は、前記コード挿通孔を包含する大きさ寸法とされ、該コード挿通孔は、撮影光軸方向から見ると前記連通孔の内方に位置されていることとすると、連通孔を含む筐体およびカバー部材の変更を招くことなく接続コードの種類を容易に変更することができる。

40

【0024】

上記した構成に加えて、前記連通孔は、平坦な外壁面を開口していることとすると、平板状のカバー部材と平坦な外壁面との面当接が可能であるので、そのカバー部材で連通孔を容易に封止することができる。

【0025】

上記した構成に加えて、前記封止構造は、前記コード挿通孔の内周縁部から内方へ向けて延出された爪部が、前記接続コードの外周面に圧着されて構成されていることとすると、簡易な構成でコード挿通孔内での接続コードの周辺における封止性能を確保することができる。

50

## 【 0 0 2 6 】

上記した構成に加えて、前記封止構造は、前記コード挿通孔の内周縁部と前記接続コードの外周面とが溶着されて構成されていることとすると、簡易な構成でコード挿通孔内の接続コードの周辺における封止性能を確保することができる。

## 【 0 0 2 7 】

上記した構成に加えて、前記封止構造は、前記コード挿通孔と前記接続コードとの間が充填部材により充填されて構成されていることとすると、簡易な構成でコード挿通孔内の接続コードの周辺における封止性能を確保することができる。

## 【 0 0 2 8 】

上記した構成に加えて、前記接続コードには、前記電子回路部との電気的な接続のためのコネクタ部が設けられ、前記カバー部材には、前記コネクタ部における前記電子回路部との電気的な接続の解除を防止すべく、前記コネクタ部と当接可能な係合突起部が設けられていることとすると、コネクタ部およびそこに連続する接続コードに、コネクタ部と電子回路部との電気的な接続を解除させる力が作用したとしても、係合突起部によりコネクタ部と電子回路部との電気的な接続が解除されることを防止することができる。

## 【 0 0 2 9 】

上記した構成の撮像装置を用いた車載カメラでは、封止性能を損なうことなく用いる接続コードの種類を容易に変更させることができることから、任意の車両に搭載することができ、運転者による視認を支援することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 本願発明に係る撮像装置 1 0 の概略的な構成を説明するための前側から見た説明図である。

【 図 2 】 撮像装置 1 0 の概略的な構成を説明するための後側から見た説明図である。

【 図 3 】 図 2 の I - I 線に沿って得られた撮像装置 1 0 の模式的な断面図である。

【 図 4 】 撮像装置 1 0 における接続コード 1 8 を筐体 1 1 内（後側筐体部 1 3）へと導く箇所の構成を部品毎に分解して示す説明図である。

【 図 5 】 後側筐体部 1 3 のコード取付部分 1 3 c の概略的な構成を説明するための後側から見た説明図である。

【 図 6 】 カバー部材 4 1 の概略的な構成を説明するための説明図である。

【 図 7 】 異なる種類の接続コード 1 8 およびそれに対応するコード挿通孔 4 1 b を説明するための説明図であり、( a ) は断面円形状の接続コード 1 8 ' の例を示し、( b ) は断面矩形状の接続コード 1 8 ' ' の例を示している。

【 図 8 】 図 2 の II - II 線に沿って得られた撮像装置 1 0 の模式的な断面図である。

【 図 9 】 実施例とは異なる他の封止構造を説明するための図 8 と同様の断面図である。

【 図 1 0 】 図 8 および図 9 とは異なる他の封止構造を説明するための図 8 と同様の断面図である。

【 図 1 1 】 図 8、図 9 および図 1 0 とは異なる他の封止構造を説明するための後側から見た説明図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 3 1 】

以下に、本願発明に係る撮像装置の発明の実施の形態について図面を参照しつつ説明する。

## 【 実施例 】

## 【 0 0 3 2 】

本発明に係る撮像装置の一例としての本実施例の撮像装置 1 0 を、図 1 ないし図 1 1 を用いて説明する。

## 【 0 0 3 3 】

撮像装置 1 0 は、図 1 ないし図 3 に示すように、筐体 1 1 が撮像光学系 2 0（図 1 では、その後述する対物レンズ（レンズ 2 1 a）および抜止部材 2 4 の前端部のみが露見して

10

20

30

40

50

いる)と電子回路部30(図3参照)とを収容し、その筐体11に接続コード18が接続されて構成されている。

【0034】

筐体11は、本実施例では、撮影光軸OA方向で見て、前側(被写体側)となる前側筐体部12と、後側となる後側筐体部13と、により構成されている。筐体11では、図示は略すが、封止部材(例えば、リングや平パッキン等)を介在させた状態で、前側筐体部12の後端面12aを後側筐体部13の前端面13aに付き合わされてネジ止め等で結合される。このため、筐体11は、互いの結合箇所における封止性能を有する。ここで言う封止性能とは、少なくとも撮像装置10の性能を維持する観点から求められる防塵機能を有するものであり、望ましくは防水機能を有することをいう。

10

【0035】

前側筐体部12は、対物レンズ(レンズ21a)を撮影光軸OAに直交する方向(径方向)で見た周囲を取り囲むように、撮像光学系20を保持している。この前側筐体部12には、図3に示すように、撮像光学系20の鏡筒22の撮影光軸OA方向での挿通が可能とされた円柱状の挿通孔12bが設けられている。この挿通孔12bでは、撮影光軸OA方向で見た後側(後側筐体部13側)に、内周壁面から内方へと突出された環状の内方突出部12cが設けられている。挿通孔12bは、内方突出部12cが設けられることにより、前側筐体部12において、前側(被写体側)から見て同心状の2つの円形状を呈する段付きの貫通孔を形成している。

【0036】

20

後側筐体部13は、図1ないし図3に示すように、一端開放の箱形状を呈する。この後側筐体部13は、前側筐体部12の後端面12aの後方において、撮像光学系20と、その鏡筒22に結合された電子回路部30と、を収容可能な大きさ寸法(深さ寸法)とされている。後側筐体部13には、後端側に、撮像装置10(筐体11)を所望の場所に取り付けるための2つの取付突起13bと、コード取付部分13cと、が設けられている。両取付突起13bは、ねじ穴が設けられたボス部とされている(図2参照)。コード取付部分13cは、後側筐体部13への接続コード18の取付箇所を構成する。

【0037】

その接続コード18は、電子回路部30(後述する電子部品33)へと電力を供給したり、電子回路部30に実装される撮像素子32で取得した画像データを伝送したりする。接続コード18は、自身の機能や取得した画像データの出力先の仕様に適合する種類のもので選定されている。ここでいう自身の機能とは、例えば、撮像装置10が単に取得した画像データを出力するものであるのか、撮像光学系20の光学的な設定の変更(焦点距離調整や光学フィルタの有無等)のための命令を受けるものであるのか、等をいい、撮像光学系20の構成や電子回路部30の後述する電子部品33(そこで構成される所定の電子回路)の構成により決定される。また、画像データの出力先の仕様とは、例えば、撮像装置10を車載カメラとして用いる場合には、搭載する車両における電源供給線の様式や表示部としてのモニタの様式により決定され、ATMに搭載する監視カメラとして用いる場合には、監視用モニタの様式や画像データ蓄積部の様式により決定される。

30

【0038】

40

この接続コード18は、本実施例では、断面円形の5つの線材が並列されて構成されており(図2参照)、各線材は芯線部18aが芯線被覆部18bに被覆されて形成されている(図3参照)。接続コード18は、本実施例では、筐体11側となる一端にコネクタ部18cが設けられている。その他、接続コードとしては、例えば、図7(a)に示すように、延在方向に直交する断面が単一の円形状の線材で構成されているもの(接続コード18'参照)や、図7(b)に示すように、延在方向に直交する断面が単一の矩形形状の線材で構成されているもの(接続コード18''参照)等があげられる。この接続コード18は、筐体11の外部との封止性能を有した状態で後側筐体部13のコード取付部分13cに取り付けられているが、この構成については後に詳述する。この筐体11内に撮像光学系20が収容されている。

50

## 【0039】

撮像光学系20は、画像取得のために任意の位置に結像させるものであり、少なくとも1つ以上の光学素子を有し、撮像装置10（撮像光学系20）において求められる光学性能に応じて適宜構成される。この撮像光学系20は、複数の光学素子から為る光学素子群21が筒状の鏡筒22に収容されて構成されている。その光学素子群21は、本実施例では、最も被写体（物体）側に位置する対物レンズとしてのレンズ21aから、撮影光軸OAに沿って複数の光学素子（レンズや絞り等）で形成されている。なお、図3においては、図面の簡素化を図るために、光学素子群21におけるレンズ21a以外の複数の光学素子を単一の光学素子21pとして示している。この明細書では、撮像光学系20における光学的な軸線、すなわち光学素子群21（鏡筒22）の中心軸位置となるレンズ21aおよび光学素子21pの回転対称軸を、撮像光学系20すなわち撮像装置10の撮影光軸OAとする。

10

## 【0040】

撮像光学系20は、上述したように鏡筒22に光学素子群21が保持されて構成されている。この鏡筒22は、光学素子群21を内方で保持すべく筒状を呈し、外観形状が、前側（被写体側）となる一端側が相対的に径寸法（径方向で見た撮影光軸OAを基準とする外径寸法）の大きい段付きの形状とされている。鏡筒22は、前側の拡径部が前側筐体部12の挿通孔12bの拡孔部への挿通が可能でありかつ内方突出部12cの内方へと挿通することのできない外径寸法とされ、縮径部が当該内方突出部12cの内方への挿通が可能な外径寸法とされている。

20

## 【0041】

この鏡筒22では、縮径部の外周面に鏡筒側ネジ溝としてのネジ溝22aが設けられている。このネジ溝22aは、後述する前側ナット状部材25のネジ溝25a、後側ナット状部材26のネジ溝26aおよび電子回路部30の結合部材35のネジ溝35aと螺合可能とされている。

## 【0042】

鏡筒22では、光学素子群21の保持のために、中心位置を撮影光軸OA方向に沿って貫通する保持孔22bが設けられている。この保持孔22bは、前側（被写体側）が光学素子群21としてのレンズ21aの嵌合が可能な大内径部とされており、その後側が当該大内径部よりも小さな内径寸法で光学素子群21の残りの光学素子21pに適合する内径形状の小内径部とされている。この小内径部の後側（撮像素子32側）すなわち鏡筒22の後端には、嵌合されて収容した光学素子群21の脱落を防止するための内縁突起部22cが設けられている。この鏡筒22では、大内径部側（被写体（物体）側）の開口から、光学素子21p、封止部材23およびレンズ21aの順に、鏡筒22の保持孔22bへと挿入されて、光学素子群21が収容される。封止部材23は、環状のシール部材である。

30

## 【0043】

この保持孔22bに挿入された光学素子群21は、抜止部材24により、大内径部側の開口から脱落することが防止される。この抜止部材24は、鏡筒22の拡径部の外周面を取り巻くことが可能な大きさ寸法および形状とされた筒状を呈し、前端部（被写体側の端部）がレンズ21aの前面の周縁部（有効エリアの外側位置）に外方（前側）から当接可能な径寸法とされている。また、抜止部材24は、後端部にネジ溝が設けられており、鏡筒22の拡径部の外周面に設けられたネジ溝との螺合が可能とされている。抜止部材24は、保持孔22bに光学素子群21が適切に挿入された状態において、上述した両ネジ溝が螺合されることにより、レンズ21aを鏡筒22の後側（後述する撮像素子32側）へと押圧しつつ鏡筒22の拡径部を覆うように、当該鏡筒22に取り付けられる。これにより、レンズ21aの後面と保持孔22bの大内径部との間に配置された封止部材23が適切に圧縮される。このため、撮像光学系20では、適切に圧縮された封止部材23により、レンズ21aの周囲から鏡筒22の内方（保持孔22b）への塵埃等の侵入が防止されており、封止性能を有している。このように、撮像光学系20では、鏡筒22により封止的に光学素子群21（その対物レンズとなるレンズ21a）が保持され、所望の光学性能

40

50

を有している。この撮像光学系 20 の光学素子群 21 の結像位置に、電子回路部 30 が（後述する撮像素子 32）配置される。

【0044】

電子回路部 30 は、基板 31 に撮像素子 32 と電子部品 33 とコネクタ部品 34 とが実装されて構成されている。撮像素子 32 は、CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサや CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 等を用いて構成された固体撮像素子であり、撮像光学系 20 (光学素子群 21) を通して受光面 32a 上に結像された被写体像を電気信号 (画像データ) に変換して出力する。撮像素子 32 は、撮像光学系 20 (光学素子群 21) として設定された光学性能を効率よく発揮させるべく、その撮像光学系 20 (光学素子群 21) により形成された被写体像が、実質的な受光領域を形成する受光面 32a 上に適切に位置するように、撮像光学系 20 (その鏡筒 22) に対する位置が設定されて設けられている。

10

【0045】

電子部品 33 は、基板 31 において、所定の電子回路を構成している。この電子回路は、撮像素子 32 における動作の制御や撮像素子 32 から出力された電気信号に基づく被写体像に対応したデジタル画像データの生成等を行い、そのデジタル画像データを所定の信号 (例えば、NTSC (National Television System Committee) のアナログ信号) に変換して接続コード 18 へと出力する。なお、この電子回路の構成のための基板 (31) は、要求される性能を満たしつつ撮像装置 10 の小型化を図ることを可能とするものであれば、多層設けるものであってもよく、実装する各電子部品の数や大きさ形状等を勘案して適宜設定すればよい。

20

【0046】

コネクタ部品 34 は、基板 31 に構成される所定の電子回路 (電子部品 33) と接続コード 18 とを電氣的に接続すべく、基板 31 に配設されている。このコネクタ部品 34 は、選択された接続コード 18 (接続コード) に設けられたコネクタ部 18c に適合するものとされており、そのコネクタ部 18c すなわち接続コード 18 との電氣的な接続が可能とされている。

【0047】

この電子回路部 30 では、基板 31 における撮像素子 32 が実装された面に、結合部材 35 が設けられている。この結合部材 35 は、撮像光学系 20 (光学素子群 21) の結像位置を撮像素子 32 の受光面 32a 上とすべく、撮像素子 32 が実装された基板 31 を鏡筒 22 に結合するものである。結合部材 35 は、本実施例では、鏡筒 22 の縮径部の内方への挿入を許すとともに撮像素子 32 を内方に位置させることを可能とする断面 L 字状の円筒状を呈し、内周面に結合部材側ネジ溝としてのネジ溝 35a が設けられている。このネジ溝 35a は、鏡筒 22 の縮径部の外周面に設けられたネジ溝 22a との螺合が可能とされている。結合部材 35 は、撮像素子 32 を取り囲むように後端面が基板 31 に当接された状態で、図示を略すネジ部材による螺合により当該基板 31 に固定されている。この電子回路部 30 (結合部材 35) の鏡筒 22 (縮径部) への固定、および前側筐体部 12 と鏡筒 22 との固定のために、2 つのナット状部材 25、26 が設けられている。

30

40

【0048】

両ナット状部材 25、26 は、鏡筒 22 の縮径部への挿通を可能とする環状部材であり、内周面に鏡筒 22 の縮径部の外周面に設けられたネジ溝 22a との螺合が可能なネジ溝 25a、26a が設けられている。鏡筒 22 において拡径部側に配置される前側ナット状部材 25 は、前側筐体部 12 と鏡筒 22 とを固定するものである。また、鏡筒 22 において内縁突起部 22c 側に配置される後側ナット状部材 26 は、電子回路部 30 (結合部材 35) を鏡筒 22 (縮径部) に固定するものである。

【0049】

この撮像装置 10 では、前側筐体部 12 の挿通孔 12b の内方突出部 12c と、鏡筒 22 の大径部と、の間に封止部材 27 を介在させて、鏡筒 22 (そのネジ溝 22a) に螺合

50

した前側ナット状部材 25 (そのネジ溝 25 a) を、鏡筒 22 に対して適宜回転させる (締め付ける) ことにより、前側筐体部 12 と鏡筒 22 とが圧接されて固定される。この封止部材 27 は、環状のシール部材である。封止部材 27 は、互いに圧接された前側筐体部 12 と鏡筒 22 とにより適切に圧縮される。このため、適切に圧縮された封止部材 27 により、前側筐体部 12 の外表面側 (対物レンズとなるレンズ 21 a が露出された側) からの、前側筐体部 12 と鏡筒 22 (撮像光学系 20) との間での塵埃等の侵入が防止されており、封止性能を有している。

【0050】

また、撮像装置 10 では、ピント調整が為された状態で撮像光学系 20 (光学素子群 21) に対する撮像素子 32 の位置が設定されて、鏡筒 22 (そのネジ溝 22 a) に螺合した後側ナット状部材 26 (そのネジ溝 26 a) を、鏡筒 22 に対して適宜回転させる (締め付ける) ことにより、鏡筒 22 と、結合部材 35 すなわち撮像素子 32 と、が固定される。

10

【0051】

次に、接続コード 18 を筐体 11 内へと導く箇所である後側筐体部 13 のコード取付部分 13 c における封止性能を確保する構成について説明する。撮像装置 10 では、図 3 および図 4 に示すように、後側筐体部 13 のコード取付部分 13 c にカバー部材 41 を取り付け、接続コード 18 を筐体 11 内へと導く箇所の封止性能を確保している。

【0052】

このコード取付部分 13 c は、上述したように、後側筐体部 13 への接続コード 18 の取付箇所を構成するものであり、図 5 に示すように、封止用当接面 13 d を規定している。この封止用当接面 13 d は、後側筐体部 13 の後端側に位置する平坦な外壁面であり、カバー部材 41 の面当接が可能とされている。封止用当接面 13 d には、カバー部材 41 により遮蔽可能な連通孔 13 e が設けられている。

20

【0053】

この連通孔 13 e は、後側筐体部 13 (筐体 11) の内方と外方とを連通させる貫通孔であり、少なくとも選択されることが想定される最も大きな外形形状の接続コード 18 の挿通を可能とする大きさ寸法とされている。連通孔 13 e は、本実施例では、カバー部材 41 により遮蔽可能であることを前提として、可能な限り大きな大きさ寸法とされている。ここでいう可能な限りとは、撮像装置 10 では小型化が要求されることから、全体の大きさ寸法を決定する筐体 11 の大きさ寸法には制限があるので、後側筐体部 13 の大きさ寸法にも制限があることによる。このコード取付部分 13 c は、本実施例では、2つの取付突起 13 b の下方において、後側筐体部 13 から突出されて形成されている。コード取付部分 13 c には、連通孔 13 e の両側にねじ穴 13 f が設けられている。

30

【0054】

カバー部材 41 は、図 6 に示すように、金属材料から形成された板状部材であり、撮像光軸 OA 方向で見て連通孔 13 e よりも大きな大きさ寸法とされている (図 4 参照)。このカバー部材 41 は、コード取付部分 13 c の連通孔 13 e を封止するように、コード取付部分 13 c の封止用当接面 13 d に取り付けることが可能とされている。カバー部材 41 は、本実施例では、弾性材料からなる板状の封止部材 42 (図 4 参照) を介在させつつ封止用当接面 13 d に押し当てられることにより、連通孔 13 e を封止しつつ遮蔽する。なお、封止部材 42 は、封止用当接面 13 d とカバー部材 41 との間 (連通孔 13 e) での封止性能を補助的に向上させるものであることから、要求される封止性能の程度に応じて適宜設ければよい。カバー部材 41 は、本実施例では、そのねじ挿通孔 41 a に挿通された螺合部材 43 がねじ穴 13 f に螺合されることにより、封止用当接面 13 d に取り付けられる (図 4 参照)。これにより、コード取付部分 13 c では、カバー部材 41 により連通孔 13 e が封止される。

40

【0055】

このカバー部材 41 には、接続コード 18 を挿通させるためのコード挿通孔 41 b が設けられている。このコード挿通孔 41 b は、カバー部材 41 の外方から後側筐体部 13 の

50

連通孔 13 e を経て後側筐体部 13 すなわち筐体 11 の内方へと接続コード 18 を挿通させるための貫通孔である。コード挿通孔 41 b は、連通孔 13 e よりも小さな大きさ寸法とされ、撮影光軸 OA 方向から見ると連通孔 13 e の内方に位置するように設けられている。このコード挿通孔 41 b (その内周形状) は、選択された接続コード 18 の外周形状に応じるものとされている。この外周形状に応じるとは、少なくとも接続コード 18 の挿通を可能とする形状および大きさ寸法であって、接続コード 18 の伸長方向に直交する断面で見た当該接続コード 18 の輪郭形状に倣うものであることをいう。このコード挿通孔は、例えば、断面形状が円形の接続コード 18' の場合には、その円形断面よりも僅かに大きな径寸法の円形貫通孔 (図 7 (a) の符号 41 b' 参照) とし、断面形状が矩形の接続コード 18'' の場合には、その矩形断面よりも僅かに大きな外形寸法の矩形貫通孔 (図 7 (b) の符号 41 b'' 参照) とする。

10

**【0056】**

コード挿通孔 41 b は、本実施例では、上述したように、選択した接続コード 18 (接続コード) が断面円形の 5 つの線材が並列されて構成されていることから (図 2 および図 4 参照)、当該 5 つの線材を包括的に取り囲む矩形の長孔としている。また、コード挿通孔 41 b は、本実施例では、カバー部材 41 が部分的に切り欠かれて構成されており、その切り欠かれた片状部が折り曲げられて係合突起部 41 c が形成されている。この係合突起部 41 c は、撮影光軸 OA 方向の前側へ向けて延在されており、後述するように組み付けられた状態において、先端部 41 d が接続コード 18 のコネクタ部 18 c (そのケース部分) と所定の間隔を置いて対向している (図 8 参照)。この所定の間隔は、接続コード 18 のコネクタ部 18 c が撮影光軸 OA 方向後側 (カバー部材 41 側) へと引っ張られても、基板 31 のコネクタ部品 34 との電氣的な接続が解除されることのない大きさ寸法とされている。

20

**【0057】**

このコード挿通孔 41 b では、選択された接続コード 18 の外周形状に応じるものとされていることから、挿通された接続コード 18 により充填されることにより、カバー部材 41 における前面側 (封止用当接面 13 d への取り付け側) と後面側との間で封止性能を有する。また、本実施例では、コード挿通孔 41 b には、接続コード 18 が挿通された状態において、接続コード 18 との間に封止構造が設けられて、カバー部材 41 における前面側 (封止用当接面 13 d への取り付け側) と後面側との間でより確実な封止性能を有するものとされている。本実施例では、コード挿通孔 41 b に接続コード 18 を挿通し、その周囲を防水用接着剤 44 で充填 (いわゆるコーキング) することにより、コード挿通孔 41 b 内での接続コード 18 の周辺におけるより確実な封止性能が確保されている。すなわち、本実施例では、充填部材としての防水用接着剤 44 によるコーキングにより、封止構造が構成されている。

30

**【0058】**

次に、この撮像装置 10 の組み付け手順 (方法) の一例について説明する。

**【0059】**

撮像装置 10 では、図 3 に示すように、まず、鏡筒 22 の大内径部側 (被写体 (物体) 側) の開口から鏡筒 22 の保持孔 22 b へと、光学素子 21 p、封止部材 23 およびレンズ 21 a の順に挿入し、鏡筒 22 の大内径部に抜止部材 24 を螺合して、撮像光学系 20 を構成する。その鏡筒 22 の大径部と、前側筐体部 12 の挿通孔 12 b の内方突出部 12 c と、の間に封止部材 27 を介在させて、鏡筒 22 を挿通孔 12 b に挿通し、鏡筒 22 (そのネジ溝 22 a) に螺合した前側ナット状部材 25 (そのネジ溝 25 a) を、鏡筒 22 に対して適宜回転させて (締め付けて)、撮像光学系 20 を前側筐体部 12 に保持させる。

40

**【0060】**

次に、基板 31 に撮像素子 32 と電子部品 33 とコネクタ部品 34 とを実装し、その撮像素子 32 が撮像光学系 20 に対してピント調整が為された状態となるように基板 31 を位置決めする。この位置決めした基板 31 を、鏡筒 22 (そのネジ溝 22 a) に螺合した

50

後側ナット状部材 2 6 ( そのネジ溝 2 6 a ) を鏡筒 2 2 に対して適宜回転させる ( 締め付ける ) ことにより、鏡筒 2 2 に固定する。

【 0 0 6 1 】

次に、図 4 に示すように、カバー部材 4 1 のコード挿通孔 4 1 b および封止部材 4 2 のコード挿通孔 4 2 a に接続コード 1 8 を挿通し、その封止部材 4 2 を介在させるようにカバー部材 4 1 を封止用当接面 1 3 d に押し当てる。そのカバー部材 4 1 を、ねじ挿通孔 4 1 a に挿通した螺合部材 4 3 をねじ穴 1 3 f に螺合することにより、封止用当接面 1 3 d に取り付ける。そして、コード挿通孔 4 1 b 内において接続コード 1 8 の周囲を防水用接着剤 4 4 でコーキングする。このように、後側筐体部 1 3 のコード取付部分 1 3 c に接続コード 1 8 を封止的に接続する。

10

【 0 0 6 2 】

その後、後側筐体部 1 3 に取り付けられた接続コード 1 8 のコネクタ部 1 8 c を、前側筐体部 1 2 に取り付けられた電子回路部 3 0 の基板 3 1 のコネクタ部品 3 4 に電氣的に接続する。

【 0 0 6 3 】

次に、前側筐体部 1 2 に取り付けられて接続コード 1 8 が接続された電子回路部 3 0 を、相対的に撮影光軸 O A に沿って後側筐体部 1 3 内へと挿入し、前側筐体部 1 2 と後側筐体部 1 3 とを封止的に結合する ( 図 3 等参照 ) 。これにより、筐体 1 1 により前側筐体部 1 2 の裏面側における外方からの撮像光学系 2 0 および電子回路部 3 0 への封止性能を有する撮像装置 1 0 ( 図 3 参照 ) が組み付けられる。なお、この組み付け方法は、本実施例に限定されるものではない。

20

【 0 0 6 4 】

この撮像装置 1 0 は、後側筐体部 1 3 の両取付突起 1 3 b を介して所望の箇所に取り付けることが可能である。撮像装置 1 0 は、例えば、図示は略すが、車両後部のバンパやナンバープレート周辺等に設置することで、車両後方を撮像するように取り付けられる車載カメラとして用いることができる。このとき、図示は略すが、撮像装置 1 0 で取得した画像を、ナビゲーションシステムの表示部としてのモニタに表示させる構成とすることにより、車両の車室内において乗員特に運転手が、撮像装置 1 0 で取得した車両後方の画像を当該モニタで認識することができる。すなわち、撮像装置 1 0 は、車載カメラとして用いることにより、運転者による視認を適切に支援する視認支援機構を構成することができる。

30

【 0 0 6 5 】

このように、撮像装置 1 0 は、全体に小さな構成であって全方位に対して封止性能を有する筐体 1 1 内に、撮像光学系 2 0 および電子回路部 3 0 が収容されている。すなわち、前側筐体部 1 2 と後側筐体部 1 3 とは、その間に介在された封止部材 ( 図示せず ) により、互いの結合箇所における封止性能が確保され、レンズ 2 1 a の周囲と鏡筒 2 2 の内方 ( 保持孔 2 2 b ) とは、封止部材 2 3 により封止性能が確保され、前側筐体部 1 2 と鏡筒 2 2 ( 撮像光学系 2 0 ) との間では、封止部材 2 7 により封止性能が確保されている。

【 0 0 6 6 】

また、後側筐体部 1 3 のコード取付部分 1 3 c の封止用当接面 1 3 d の連通孔 1 3 e は、カバー部材 4 1 が封止用当接面 1 3 d に押し当てられることにより、封止性能が確保されている。特に、本実施例では、封止部材 4 2 が介在されていることから、より高い封止性能が確保されている。そのカバー部材 4 1 のコード挿通孔 4 1 b は、基本的には接続コード 1 8 により充填されることにより、封止性能が確保されている。特に、本実施例では、接続コード 1 8 の周囲が防水用接着剤 4 4 でコーキングされている ( 封止構造 ) ことから、より高い封止性能が確保されている。

40

【 0 0 6 7 】

よって、本発明に係る撮像装置 1 0 では、後側筐体部 1 3 の連通孔 1 3 e をカバー部材 4 1 で封止するとともに、そのカバー部材 4 1 のコード挿通孔 4 1 b に接続コード 1 8 を充填的に挿通するものであることから、用いる接続コード 1 8 の種類に関係なくカバー部材 4 1 で連通孔 1 3 e を封止することができる。

50

## 【 0 0 6 8 】

また、撮像装置 1 0 では、カバー部材 4 1 のコード挿通孔 4 1 b と接続コード 1 8 との間を封止構造により封止するものであることから、用いる接続コード 1 8 の種類に関係なくカバー部材 4 1 で連通孔 1 3 e をより確実に封止することができる。

## 【 0 0 6 9 】

さらに、撮像装置 1 0 では、選択した接続コード 1 8 の外周形状に応じる内周形状のコード挿通孔 4 1 b をカバー部材 4 1 に形成することにより、その選択した接続コード 1 8 に対応するものであることから、後側筐体部 1 3 すなわち筐体 1 1 およびカバー部材 4 1 (それらの構成) を変更する必要がないので、用いる接続コード 1 8 の種類を容易に変更することができる。換言すると、撮像装置 1 0 では、カバー部材 4 1 におけるコード挿通孔 4 1 b のみの変更だけで、用いる接続コード 1 8 の種類の変更に対応することができるので、筐体 1 1 およびカバー部材 4 1 は勿論、他の部材についても接続コード 1 8 の変更のためだけに変更する必要はなく、多くの部品の汎用性を高めることができる。

10

## 【 0 0 7 0 】

撮像装置 1 0 では、カバー部材 4 1 に形成するコード挿通孔 4 1 b と接続コード 1 8 との間を封止構造により封止するものであることから、用いる接続コード 1 8 の種類に関係なくコード挿通孔 4 1 b と接続コード 1 8 との間をより確実に封止することができる。

## 【 0 0 7 1 】

撮像装置 1 0 では、充填部材としての防水用接着剤 4 4 によるコーキングにより封止構造を構成するものであることから、簡易な構成でコード挿通孔 4 1 b 内での接続コード 1 8 の周辺における封止性能を確保することができる。

20

## 【 0 0 7 2 】

撮像装置 1 0 では、カバー部材 4 1 が板状とされていることから、選択された接続コード 1 8 の外周形状に応じた内周形状のコード挿通孔 4 1 b を容易に形成することができる。このため、接続コード 1 8 として選択可能な種類を増やすことができるとともに、その選択した接続コード 1 8 を封止的に挿通させることができる。

## 【 0 0 7 3 】

撮像装置 1 0 では、カバー部材 4 1 のコード挿通孔 4 1 b (その内周形状) が、接続コード 1 8 の外周形状に応じるものとされていることから、そのコード挿通孔 4 1 b を接続コード 1 8 でより適切に充填することができ、コード挿通孔 4 1 b と接続コード 1 8 との間での封止性能を確保することができる。

30

## 【 0 0 7 4 】

撮像装置 1 0 では、カバー部材 4 1 のコード挿通孔 4 1 b (その内周形状) が、接続コード 1 8 の外周形状に応じるものとされていることから、封止構造によるコード挿通孔 4 1 b と接続コード 1 8 との間でのより確実な封止性能の確保を容易なものとすることができる。

## 【 0 0 7 5 】

撮像装置 1 0 では、後側筐体部 1 3 のコード取付部分 1 3 c に平坦な封止用当接面 1 3 d が設けられているとともに、カバー部材 4 1 が平板状とされていることから、封止用当接面 1 3 d とカバー部材 4 1 との面当接が可能であるので、そのカバー部材 4 1 により連通孔 1 3 e を容易に封止することができる。

40

## 【 0 0 7 6 】

撮像装置 1 0 では、後側筐体部 1 3 のコード取付部分 1 3 c の連通孔 1 3 e が、少なくとも選択されることが想定される最も大きな外形形状の接続コード 1 8 の挿通を可能とする大きさ寸法とされていることから、連通孔 1 3 e を含む後側筐体部 1 3 すなわち筐体 1 1 の変更を招くことなく用いる接続コード 1 8 の種類を容易に変更することができる。

## 【 0 0 7 7 】

撮像装置 1 0 では、後側筐体部 1 3 のコード取付部分 1 3 c の連通孔 1 3 e が、カバー部材 4 1 により遮蔽可能であることを前提として、可能な限り大きな大きさ寸法とされていることから、後側筐体部 1 3 (筐体 1 1) およびカバー部材 4 1 の変更を招くことなく

50

接続コード 18 として選択可能な種類を増やすことができる。

【 0 0 7 8 】

撮像装置 10 では、後側筐体部 13 のコード取付部分 13 c の連通孔 13 e が、カバー部材 41 により遮蔽可能であることを前提として、可能な限り大きな大きさ寸法とされていることから、後側筐体部 13 (筐体 11) およびカバー部材 41 の変更を招くことなく、接続コード 18 (そのコネクタ部 18 c) と接続されるコネクタ部品 34 の径方向で見た配設位置の自由度を高めることができ、電子回路部 30 の設計自由度を高めることができる。

【 0 0 7 9 】

撮像装置 10 では、接続コード 18 とは別体の金属材料からなるカバー部材 41 を封止用当接面 13 d に押し当てることにより、後側筐体部 13 のコード取付部分 13 c の連通孔 13 e を封止する構成であることから、用いる接続コード 18 の種類を容易に変更することができる。これは以下のことによる。従来のように接続コードの接続端部をモールド成形により絶縁性の樹脂で被覆して筐体への接続箇所を形成するものでは、接続コードの変更に伴ってその接続端部のモールド成形のための金型を変更する必要があるが、封止性能の確保のために接続端部に極めて高い加工精度が要求されることから、接続端部のモールド成形のための金型を作成することは容易ではない。これに対し、本願発明に係る撮像装置 10 では、金属材料から板形状を呈することにより加工が容易とされたカバー部材 41 のみを封止性能の確保のための極めて高い加工精度を満たすものとすれば良いので、用いる接続コード 18 の種類に関係なく連通孔 13 e を確実に封止することができる。そして、そのカバー部材 41 に、用いる接続コード (18) に応じたコード挿通孔 41 b を形成すればよいことから、用いる接続コード 18 の種類を容易に変更することができる。

【 0 0 8 0 】

撮像装置 10 では、カバー部材 41 が金属材料から板状に形成されているので、コード挿通孔 41 b のための加工を容易なものとしつつ後側筐体部 13 における連通孔 13 e 周辺の強度を確保することができる。

【 0 0 8 1 】

撮像装置 10 では、カバー部材 41 が金属材料から形成されていることから、穴開け加工や曲げ加工等を容易に施すことができるので、容易に係合突起部 41 c を形成することができる。

【 0 0 8 2 】

撮像装置 10 では、カバー部材 41 に係合突起部 41 c が設けられていることから、接続コード 18 に外側へと引っ張る力 (筐体 11 から引き抜こうとする力) が作用したとしても、係合突起部 41 c の先端部 41 d が接続コード 18 のコネクタ部 18 c (そのケース部分) に当接するので、当該コネクタ部 18 c が基板 31 のコネクタ部品 34 との電気的な接続が解除されることを防止することができる。

【 0 0 8 3 】

撮像装置 10 では、カバー部材 41 が金属材料から形成されていることから、後側筐体部 13 のコード取付部分 13 c の連通孔 13 e を封止する機能と、接続コード 18 の封止的な挿通を可能とする機能と、に加えて、放熱機能、電磁シールド機能およびフレームグランド機能を有するものとするることができる。この放熱機能とは、金属材料の優れた熱伝導性を利用して、例えば、電子回路部 30 (主に電子部品 33) で発生する熱を外部へと逃がすことにより、電子回路部 30 (そこに形成される電子回路) の性能を確保することをいう。また、電磁シールド機能とは、金属材料の優れた導電性を利用して、電子回路部 30 に形成される電子回路における基準電位もしくはグランドレベルに電気的に接続することにより、その電子回路から周囲へと電磁波が放出されることや、周辺から当該電子回路への電磁波の影響を防止することをいう。さらに、フレームグランド機能とは、金属材料の優れた導電性を利用して、電子回路部 30 に形成される電子回路における基準電位に電気的に接続することにより、その電子回路の動作を安定させることをいう。これらのこ

10

20

30

40

50

とは、従来のように接続コードの接続端部をモールド成形により絶縁性の樹脂で被覆して筐体への接続箇所を形成するものでは、熱伝導性や導電性を有していないことから、実現することはできない。

【0084】

したがって、本発明に係る撮像装置10では、防塵機能を損なうことなく、用いる接続コードの種類を容易に変更することができる。このため、自身の機能の変更や出力先の自由度を高めることができるので、用途幅を広げることができる。

【0085】

なお、上記した実施例では、本発明に係る撮像装置の一例としての撮像装置10について説明したが、撮像光学系により結像された被写体像の取得のための撮像素子を含む電子回路部と、該電子回路部を収容する筐体と、該筐体の外方から前記電子回路部に電氣的に接続される接続コードと、を備える撮像装置であって、前記筐体は、内方と外方とを連通する連通孔を有し、前記筐体には、金属材料から為り板形状を呈するカバー部材が、前記連通孔を封止的に遮蔽して取り付けられ、前記カバー部材には、前記接続コードの挿通を許すコード挿通孔が設けられている撮像装置もしくは車載カメラであればよく、上記した実施例に限定されるものではない。

10

【0086】

また、上記した実施例では、ねじ挿通孔41aに挿通された螺合部材43が、コード取付部分13cのねじ穴13fに螺合されることにより、カバー部材41が封止用当接面13dに取り付けられていたが、連通孔13eを封止するようにカバー部材41を封止用当接面13dに取り付けるものであれば、例えば接着剤による接着するものであってもよく、上記した実施例に限定されるものではない。

20

【0087】

さらに、上記した実施例では、コード挿通孔41b内での接続コード18の周辺に封止構造（防水用接着剤44によるコーキング）が設けられていたが、当該封止構造はコード挿通孔41b内での接続コード18の周辺における封止性能を補助的に向上させるものであることから、接続コード18がコード挿通孔41bを充填することにより要求される封止性能を得ることができるものであれば、当該封止構造を設けなくてもよく、上記した実施例に限定されるものではない。

【0088】

上記した実施例では、筐体が、前側筐体部12と後側筐体部13とが封止的に結合されて構成されていたが、撮像素子32を含む電子回路部30を収容しかつ外方から電子回路部30へと接続コード18が接続されるものであれば、連通孔（13e）をカバー部材（41）で封止的に遮蔽するとともにそのカバー部材のコード挿通孔（41b）に接続コード（18）を充填的に挿通させる構成とすることによる、防塵機能を損なうことなく用いる接続コードの種類の変更を容易とする効果を得ることができるので、上記した実施例に限定されるものではない。

30

【0089】

上記した実施例では、撮像装置10の適用例として、運転者による視認を適切に支援する視認支援機構を構成する車載カメラとして用いることをあげたが、その他にも、例えば、車両における事故の状況を記録するためのドライブレコーダーとしての車載カメラや、車両の車室内の監視カメラや、ATMに搭載する監視カメラ等として広く適用することができ、上記した実施例に限定されるものではない。

40

【0090】

上記した実施例では、充填部材としての防水用接着剤44によるコーキングにより封止構造が構成されていたが、コード挿通孔41b内での接続コード18の周辺におけるより確実な封止性能を確保することができるものであればよく、上記した実施例に限定されるものではない。その他の封止構造としては、例えば、図9に示すように、コード挿通孔41bの周辺に形成した爪部41eを接続コード18に圧着させることや、図10に示すように、コード挿通孔41bの周辺を接続コード18に溶着させる（溶着部41f参照）こ

50

とや、図 11 に示すように、コード挿通孔 41b に接続コード 18 を挿通し、その周囲を充填部材としての弾性封止部材 45 で充填すること等があげられる。この弾性封止部材 45 は、例えば、接続コード 18 の機能を損ねるほどには当該接続コード 18 を潰すことなく、その接続コード 18 の周辺に密接することが可能な柔軟な弾性を有する材料、例えばスポンジ状のゴム材料やスポンジ状の樹脂材料から構成されている。この図 11 に示す例では、弾性封止部材 45 は、コード挿通孔 41b を充填しつつ接続コード 18 を狭み込むように対を為して設けられており、それらの間に接続コード 18 を配置することにより、接続コード 18 の挿通を可能としつつ当該接続コード 18 の周辺に密接することができる。なお、接続コード 18 に圧着可能な爪部 41e (図 9 参照) は、筐体 11 (後側筐体部 13) の外方へ向けて延出されていてもよく、図 9 に示す例に限定されるものではない。

10

## 【0091】

上記した実施例では、カバー部材 41 にコネクタ部 18c とコネクタ部品 34 との電気的な接続が解除されることを防止 (コネクタ部 18c のコネクタ部品 34 からの抜け防止) する係合突起部 41c が設けられていたが、カバー部材 41 が金属材料から形成されていることから、穴開け加工や曲げ加工等を容易に施すことができるので、他の機能を併せ持つ構成としてもよく、上記した実施例に限定されるものではない。

## 【0092】

上記した実施例では、係合突起部 41c は、長孔とされたコード挿通孔 41b の両側辺 (短辺) に設けられていたが、係合突起部 41c の先端部 41d が接続コード 18 のコネクタ部 18c (そのケース部分) に当接することにより、当該コネクタ部 18c が基板 31 のコネクタ部品 34 との電気的な接続が解除されることを防止するものであればよく、上記した実施例に限定されるものではない。

20

## 【0093】

上記した実施例では、連通孔 13e が後側筐体部 13 の後端面を開口するものとされていたが、接続コード 18 を挿通させるべく筐体 11 の内方と外方とを連通させるものであればよく、上記した実施例に限定されるものではない。

## 【0094】

以上、本発明の撮影装置を実施例に基づき説明してきたが、具体的な構成については、この実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

30

## 【符号の説明】

## 【0095】

- 10 撮像装置
- 11 筐体
- 13 後側筐体部
- 13d (平坦な外壁面としての) 封止用当接面
- 13e 連通孔
- 18 接続コード
- 18c コネクタ部
- 20 撮像光学系
- 30 電子回路部
- 32 撮像素子
- 41 カバー部材
- 41b コード挿通孔
- 41c 係合突起部
- 41e 爪部
- 41f 溶着部
- 44 (充填部材としての) 防水用接着剤
- 45 (充填部材としての) 弾性封止部材
- OA 撮影光軸

40

50

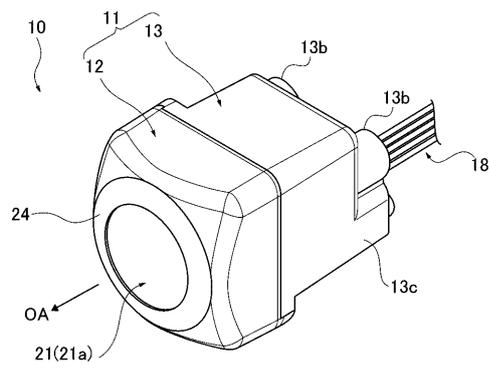
【先行技術文献】

【特許文献】

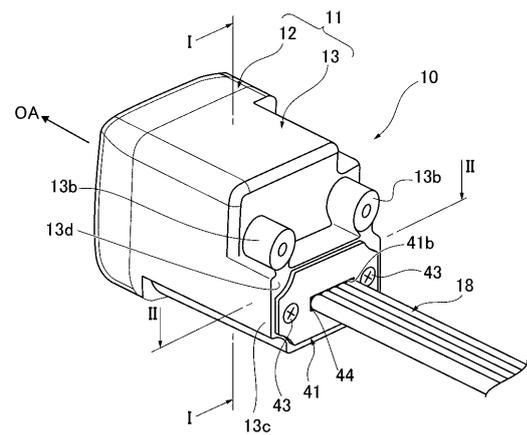
【0096】

【特許文献1】特開2009-38438号公報

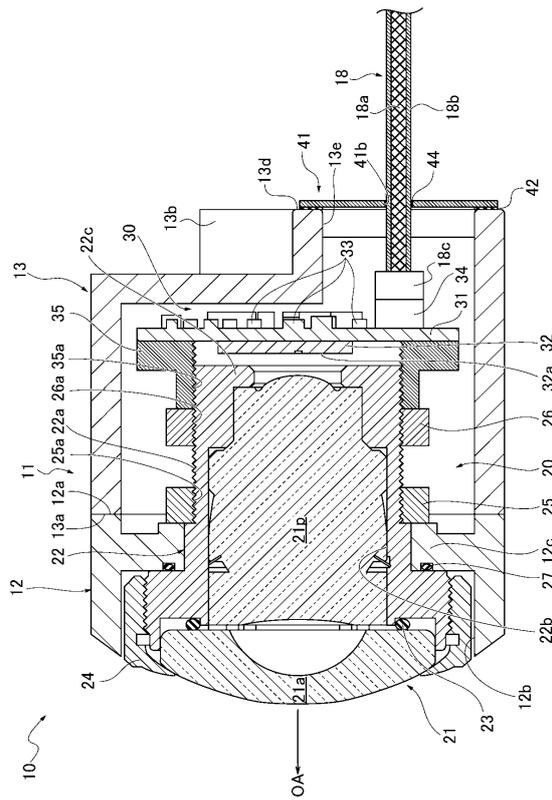
【図1】



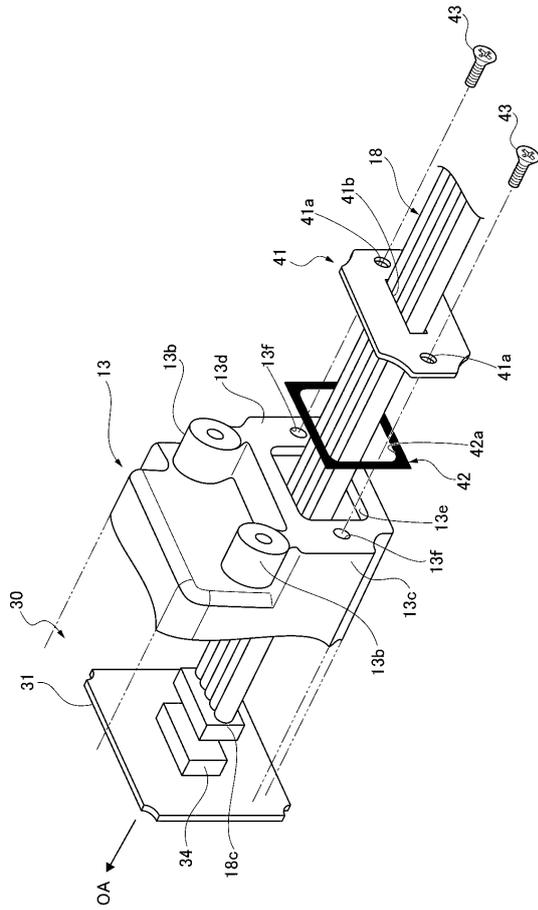
【図2】



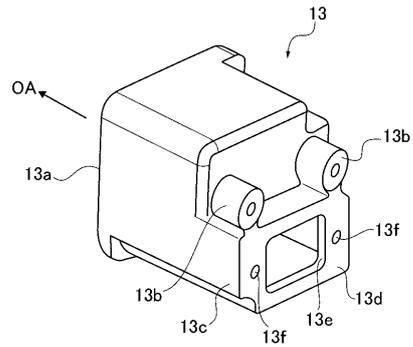
【図3】



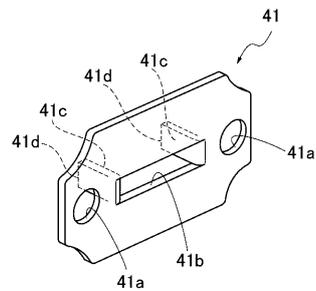
【図4】



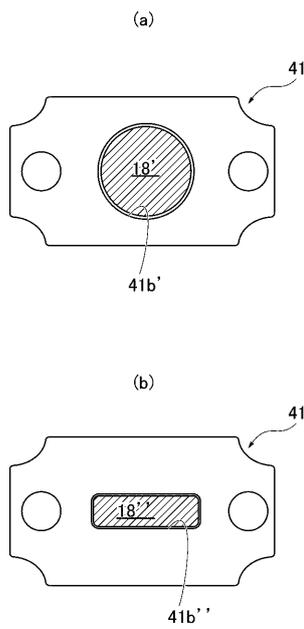
【図5】



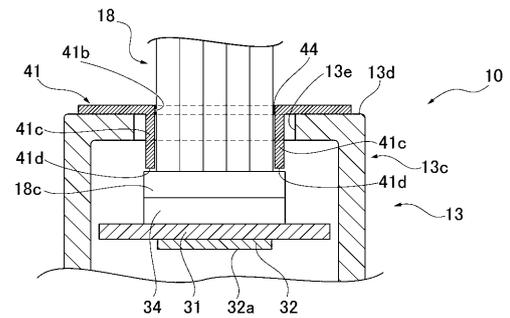
【図6】



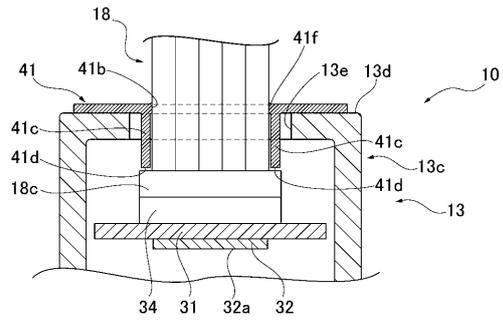
【図7】



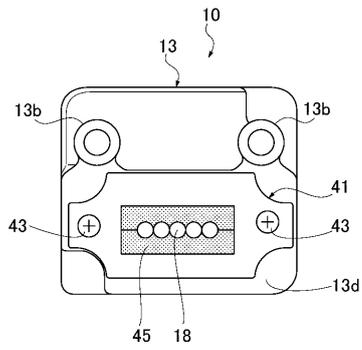
【図8】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07 - 023266 (JP, A)  
特開2004 - 266667 (JP, A)  
特開2009 - 038438 (JP, A)  
特開2010 - 074665 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222  
G03B 17/02  
H04N 7/18