

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成26年6月19日 (2014.6.19)

【公開番号】特開2012-230259(P2012-230259A)

【公開日】平成24年11月22日 (2012.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-049

【出願番号】特願2011-98587(P2011-98587)

【国際特許分類】

G 0 3 B 17/02 (2006.01)

H 0 4 N 5/335 (2011.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 17/02

H 0 4 N 5/335

H 0 4 N 5/225 D

H 0 1 L 27/14 D

【手続補正書】

【提出日】平成26年4月28日 (2014.4.28)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

しかしながら、特許文献 1 に記載の撮像ユニットにおいて、接着用の開口部が撮像素子の中央部分に対応する 1 か所であり、また、開口部の断面形状は厚み方向でストレートであるために、十分な接着強度が得られない。接着強度は、撮像ユニット重量の約 10 倍程度であると記載されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

上記目的を解決するために、本発明は、撮像素子と、開口部が形成される固定部材と、を備え、前記撮像素子を前記固定部材に位置決めした後、前記開口部に接着剤を流し込むことで、前記撮像素子を前記固定部材に接着固定する撮像装置であって、前記撮像素子に対向しない側の開口幅が前記撮像素子に対向する側の開口幅よりも大きくなるように形成されており、前記開口には、前記撮像素子の光軸方向に対して傾いた傾斜面が形成されており、前記開口部に流し込まれた前記接着剤が硬化すると、前記傾斜面の少なくとも一部が硬化された前記接着剤で満たされることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

光学ローパスフィルタ 4 1 0 は、水晶からなる 1 枚の複屈折板であり、その形状は矩形状である。光学ローパスフィルタ 4 1 0 は、撮影有効領域 4 1 0 a の一側方に圧電素子 4 3 0 を配置する周縁部 4 1 0 b を有しており、撮影光軸に対して直交する方向（カメラ R L 方向）にて非対称である。このようにした光学ローパスフィルタ 4 1 0 の表面には、光学的なコーティングが施されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

圧電素子用フレキシブルプリント基板 4 7 0 は、圧電素子 4 3 0 に接着固定されるとともに、圧電素子 4 3 0 に電圧を印加することができる。圧電素子 4 3 0 は、電圧の印加により光軸と直交する方向（R - L）に主として伸縮振動し、光学ローパスフィルタ 4 1 0 を共振（振動）させる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

付勢部材 4 4 0 は、光学ローパスフィルタ 4 1 0 を光軸方向に付勢し、光学ローパスフィルタ保持部材 4 2 0 または撮像素子固定部材 5 1 0 に係止される。付勢部材 4 4 0 は導電性を有する材料で形成されるとともに、ビスにより撮像素子固定部材 5 1 0 に電氣的に接続されている。したがって、撮像素子固定部材 5 1 0 は、付勢部材 4 4 0 と接する光学ローパスフィルタ 4 1 0 の表面（光学的なコーティングが施された面）とも電氣的に接続される。撮像素子固定部材 5 1 0 はカメラ本体 1 の接地電位となっている。これにより、光学ローパスフィルタ 4 1 0 の表面も接地電位となり、光学ローパスフィルタ 4 1 0 の表面への塵埃等の静電的な付着を抑制することができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 6】

図 5 に示すように、撮像素子固定部材 5 1 0 には、2 つの開口部 7 0 0 が形成されている。開口部 7 0 0 は、撮像素子 8 の長辺方向における略中央部分に対応する位置にて、撮像素子 8 の短辺方向に延出して形成される。この開口部 7 0 0 に接着剤 8 0 0 を流し込むことにより、撮像素子 8 と撮像素子固定部材 5 1 0 は強固に接着固定される。なお、本実施形態では、開口部 7 0 0 を 2 つ形成する例を説明するが、開口部 7 0 0 は 1 つであっても、複数形成されていてもよい。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 9】

図 7（b）は、本実施形態の第 1 の変形例を説明する開口部 7 0 0 の断面図である。T a で示される開口面が光軸に対して全面傾斜しており、図 7（a）よりもアンカー効果が強く接着強度が高い。また、接着界面の範囲も $T a > t$ となる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

したがって、開口部 700 を撮像素子 8 の略中央に対応する位置に配置させることで、低温、高温での熱歪みによる撮像素子 8 の変形を低減することが可能である。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

図 9 に撮像ユニット 40 の背面図を示す。図 10 は、図 9 の D - D における断面図と詳細図である。撮像素子 8 は、撮像素子固定部材 510 に対して、位置調整した後に開口部 700 に接着剤 800 を流し込んで撮像素子固定部材 510 に接着固定される。その後、信号処理基板 600 が撮像素子 8 と半田などにより電氣的に接続される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像素子と、開口部が形成される固定部材と、を備え、前記撮像素子を前記固定部材に位置決めした後、前記開口部に接着剤を流し込むことで、前記撮像素子を前記固定部材に接着固定する撮像装置であって、

前記撮像素子に対向しない側の開口幅が前記撮像素子に対向する側の開口幅よりも大きくなるように形成されており、

前記開口には、前記撮像素子の光軸方向に対して傾いた傾斜面が形成されており、

前記開口部に流し込まれた前記接着剤が硬化すると、前記傾斜面の少なくとも一部が硬化された前記接着剤で満たされることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

撮像素子と、開口部が形成される固定部材と、を備え、前記撮像素子を前記固定部材に位置決めした後、前記開口部に接着剤を流し込むことで、前記撮像素子を前記固定部材に接着固定する撮像装置であって、

前記撮像素子に対向しない側の開口幅が前記撮像素子に対向する側の開口幅よりも大きくなるように形成されており、

前記開口には、前記固定部材の表面と略平行な平行面が形成されており、

前記開口部に流し込まれた前記接着剤が硬化すると、前記平行面の少なくとも一部が硬化された前記接着剤で満たされることを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】

前記撮像素子に対向しない側の開口幅が前記撮像素子に対向する側の開口幅よりも大きくなるように、前記撮像素子に対向しない側に面取り加工を施すことで前記傾斜面が形成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 4】

前記撮像素子に対向しない側に座ぐり加工を施すことで、前記撮像素子に対向しない側の開口幅が前記撮像素子に対向する側の開口幅よりも大きくなるように、前記撮像素子に対向しない側に座ぐり加工を施すことで、前記平行面が形成されていることを特徴とする

請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記開口部は、前記撮像素子の長辺方向における略中央部分にて、前記撮像素子の短辺方向に延出した形状に形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記接着剤は光硬化型接着剤であることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記開口部は、前記撮像素子の長辺方向における略中央部分に複数形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】

