

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4254765号  
(P4254765)

(45) 発行日 平成21年4月15日 (2009. 4. 15)

(24) 登録日 平成21年2月6日 (2009. 2. 6)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 5/225 (2006. 01)

H O 4 N 5/225 D

H O 1 L 27/14 (2006. 01)

H O 4 N 5/225 F

H O 1 L 27/14 D

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-252851 (P2005-252851)  
 (22) 出願日 平成17年8月31日 (2005. 8. 31)  
 (65) 公開番号 特開2007-67978 (P2007-67978A)  
 (43) 公開日 平成19年3月15日 (2007. 3. 15)  
 審査請求日 平成20年8月28日 (2008. 8. 28)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000006220  
 ミツミ電機株式会社  
 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2  
 (74) 代理人 100091627  
 弁理士 朝比 一夫  
 (74) 代理人 100091292  
 弁理士 増田 達哉  
 (72) 発明者 柴田 尚  
 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の  
 5 ミツミ電機株式会社 山形事業所内  
 (72) 発明者 佐藤 俊彦  
 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の  
 5 ミツミ電機株式会社 山形事業所内

審査官 鈴木 明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラモジュール

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

レンズを保持するレンズユニットと、該レンズユニットの下方に設けられ内部に撮像素子を密閉可能に収容する撮像素子収容空間を有する撮像素子部とから成るカメラモジュールであって、

前記撮像素子部は、前記撮像素子が搭載された基板と、該基板の上側に設けられると共に、前記レンズを介して入射した光を前記撮像素子に導入するための開口を有するベースと、前記ベースの開口を覆うように設けられたフィルタとを有し、

前記ベースの前記開口の外側周囲には、前記フィルタ周囲の縁部を支持する支持部が設けられ、

前記支持部の外側周囲には、前記フィルタを前記ベースに接着するための接着樹脂を溜めるための断面凹型の溝が設けられており、

前記ベースは、前記溝の外側周囲に接着樹脂を滴下するための複数の凹部を備え、前記複数の凹部は前記溝と連通しており、

前記ベースは、さらに、前記フィルタを前記ベースに接着するために所定位置に配置した際に前記フィルタの縁部と当接することで当該フィルタの水平方向の位置決めを行う複数のフィルタ位置決め部を有していることを特徴とするカメラモジュール。

## 【請求項 2】

前記溝は底面を備え、前記底面は、前記支持部よりも下方に位置している請求項 1 記載のカメラモジュール。

## 【請求項 3】

前記複数の凹部は、前記溝の底部に向かって傾斜する傾斜面を備えている請求項 1 記載のカメラモジュール。

## 【請求項 4】

前記複数のフィルタ位置決め部は前記複数の凹部間に設けられている請求項 1 記載のカメラモジュール。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はカメラモジュールに関し、特に携帯電話機等の電子機器に搭載される比較的小型のカメラモジュールに関する。 10

## 【背景技術】

## 【0002】

携帯電話機等の電子機器に搭載される比較的小型のカメラモジュールには、その撮像素子として CMOS センサや CCD センサが使用されている。図 3 は、このような従来のカメラモジュール 11 の断面図を示している。このカメラモジュール 11 は、レンズユニット 12 と、レンズユニット 12 の下側に設けられた撮像素子部 13 とから成る。

## 【0003】

レンズユニット 12 は、レンズ 123 とレンズ 124 を内部に収容したバレル 121 と、このバレル 121 を支持するレンズホルダ 122 とを備えている。レンズホルダ 122 を回転すると、バレル 121 が光軸方向に移動してフォーカス調整が行えるように構成されている。 20

## 【0004】

撮像素子部 13 は、上面に略四角形の開口 134 が形成されたベース 131 と、ベース 131 の開口 134 を覆うように設けられた IR カットフィルタ 14 と、ベース 131 の下側に設けられた基板 16 と、基板 16 の上面に実装された CMOS センサである撮像素子 15 とから構成されている。

## 【0005】

ベース 131 の内部には、ベース 131 と IR カットフィルタ 14 と基板 16 とで規定された CMOS センサ 15 を密閉状態で収容する撮像素子収容空間 133 が設けられている。 30

## 【0006】

また、ベース 131 の開口 134 の周囲は、IR カットフィルタ 14 を支持するためのオーバーハング部 132 となっている。このオーバーハング部 132 は、図 3 において、撮像素子収容空間 133 内側へ水平方向に延出しているように示されている。

## 【0007】

IR カットフィルタ 14 周囲の底面側の縁部は、ベース 131 の開口 134 周囲の支持部 132a に接着されている（図 4 参照）。この支持部 132a は、オーバーハング部 132 の上面 132b から一段低くなった位置に設けられている。

## 【0008】

さらに、この支持部 132a の外側周囲には、接着樹脂を滴下するための複数の凹部 132c、132d が設けられている。図 3 に示すように、この凹部 132c、132d には、オーバーハング部 132 の上面 132b から支持部 132a に向かって傾斜する傾斜面 132g が設けられている（図 1 参照）。 40

## 【0009】

IR カットフィルタ 14 周囲の底面側の縁部は、オーバーハング部 132 の支持部 132a に接着剤により接着されている。この接着作業は、シリンジを用いて適量の接着樹脂を凹部 132c、132d に滴下することにより行う。凹部 132c、132d に滴下された接着樹脂は、凹部 132c、132d の傾斜面 132g により案内され、IR カットフィルタ 14 周囲の底面側の縁部と支持部 132a との間隙に浸透し、IR カットフィル 50

タ１４がオーバーハング部１３２へ接着される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

上記のカメラモジュール１１では、ＩＲカットフィルタ１４周囲の底面側の縁部をオーバーハング部１３２の支持部１３２ａに接着する際に、凹部１３２ｃ、１３２ｄに滴下する接着樹脂の量を厳密に管理しなければならないという問題点がある。

【００１１】

凹部１３２ｃ、１３２ｄに滴下する接着樹脂の量が適量よりも多い場合には、接着樹脂がＩＲカットフィルタ１４周囲の底面側の縁部と支持部１３２ａとの間隙に留まらず、さらに、ベース１３１の開口１３４の内側へ漏出してしまふ。一方、凹部１３２ｃ、１３２ｄに滴下する接着樹脂の量が適量よりも少ない場合には、接着樹脂がＩＲカットフィルタ１４周囲の底面側の縁部と支持部１３２ａとの間の全ての間隙に浸透することができず、撮像素子収容空間１３３の密閉性を実現できない。この密閉性は、撮像素子１５の表面への塵埃の付着防止のために必要である。

【００１２】

また、上述した接着樹脂の浸透性を調整するために接着樹脂の粘度を高くすると、接着樹脂がＩＲカットフィルタ１４周囲の底面側の縁部と支持部１３２ａとの間隙に浸透しにくくなり、逆に接着樹脂の粘度を低くすれば、開口１３４の内側に接着樹脂が漏出してしまふ。

【００１３】

上記問題点を解決するために、この接着作業におけるシリンジの操作は熟練作業者の手作業によって行われているが、凹部１３２ｃ、１３２ｄへ滴下する接着樹脂の量が適量であったかどうかを知るためには、シリンジによる接着樹脂の滴下完了から数分間の確認時間がかかる。これは、接着樹脂がＩＲカットフィルタ１４周囲の底面側の縁部と支持部１３２ａとの間の間隙に浸透し、かつベース１３１の開口１３４の内側に漏出しない状態を確認するために、接着樹脂の浸透の完了を待たなければならないからである。この確認時間を必要とするために作業効率が低下してしまふ。

【００１４】

さらに、接着樹脂の浸透力は、接着作業現場の室温等の影響も受ける。このため、凹部１３２ｃ、１３２ｄに滴下する接着樹脂の量は、その作業現場の室温等に合わせて管理する必要がある。従って、この接着樹脂の量の管理は、熟練作業者の経験に頼らざるを得ない。

【００１５】

このように、凹部１３２ｃ、１３２ｄに滴下する接着樹脂の量の管理は、非常に困難であり、熟練作業を要するものであるため、接着作業の効率が低下し、カメラモジュールの製造コストの上昇を招いている。

【００１６】

本発明は上記課題に鑑みなされたもので、フィルタの接着に用いる接着樹脂の量の管理を容易にすると共に確実なフィルタの接着を実現できるカメラモジュール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】

【００１７】

本発明に係るカメラモジュールは、レンズを保持するレンズユニットと、該レンズユニットの下方に設けられ内部に撮像素子を密閉可能に収容する撮像素子収容空間を有する撮像素子部とから成るカメラモジュールであって、

前記撮像素子部は、前記撮像素子が搭載された基板と、該基板の上側に設けられると共に、前記レンズを介して入射した光を前記撮像素子に導入するための開口を有するベースと、前記ベースの開口を覆うように設けられたフィルタとを有し、

前記ベースの前記開口の外側周囲には、前記フィルタ周囲の縁部を支持する支持部が設

10

20

30

40

50

けられ、

前記支持部の外側周囲には、前記フィルタを前記ベースに接着するための接着樹脂を溜めるための断面凹型の溝が設けられており、

前記ベースは、前記溝の外側周囲に接着樹脂を滴下するための複数の凹部を備え、前記複数の凹部は前記溝と連通しており、

前記ベースは、さらに、前記フィルタを前記ベースに接着するために所定位置に配置した際に前記フィルタの縁部と当接することで当該フィルタの水平方向の位置決めを行う複数のフィルタ位置決め部を有していることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

さらに、本発明に係るカメラモジュールは、前記溝が底面を備え、前記底面は、前記支持部よりも下方に位置していることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明に係るカメラモジュールは、前記複数の凹部は、前記溝の底部に向かって傾斜する傾斜面を備えていることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

さらに、本発明に係るカメラモジュールは、前記複数のフィルタ位置決め部が前記複数の凹部間に設けられていることが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

請求項 1 記載の本発明に係るカメラモジュールは、ベースの開口の外側周囲には、フィルタ周囲の縁部を支持する支持部が設けられ、その支持部の外側周囲には、さらに接着樹脂を溜めるための断面凹型の溝が設けられているため、接着樹脂は、この溝に一旦溜まることにより、フィルタ周囲の縁部とベースの開口周囲の支持部との間の間隙に直接浸透することが防止される。従って、ベースの開口の内側に接着樹脂が漏出しにくくなり、シリンジにより滴下される接着樹脂の量の管理を容易にすることができる。

また、本発明に係るカメラモジュールは、ベースが、さらに前記溝の外側周囲に接着樹脂を滴下するための複数の凹部を備え、これらの凹部は前記溝と連通しているため、シリンジによる接着樹脂の滴下を容易に行うことができ、また滴下された接着樹脂が溝の全体に渡り効率よく流入される。従って、フィルタの確実な接着が可能となる。

さらに、本発明に係るカメラモジュールは、前記ベースに、前記フィルタを前記ベースに接着するために所定位置に配置した際に前記フィルタの縁部と当接することでフィルタの水平方向の位置決めを行う複数のフィルタ位置決め部が設けられているため、フィルタの接着作業の際にフィルタの位置決めを容易に行うことができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 2 記載の本発明に係るカメラモジュールは、前記溝が底面を備え、この底面は前記ベースの開口の支持部よりも下方に位置しているため、接着樹脂の分子間の引力により接着樹脂に対してこれを溝に引き戻す力が加わる。このため接着樹脂の量が適量よりも多い場合であっても、ベースの開口の内側に接着樹脂が漏出しにくくなり、シリンジにより滴下される接着樹脂の量の管理を容易にすることができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 3 記載の本発明に係るカメラモジュールは、前記複数の凹部が、前記溝の底部に向かって傾斜する傾斜面を備えているため、溝への接着樹脂の流入を容易にすることができる。

【 0 0 2 7 】

上述したおよびそれ以外の本発明の目的、構成および効果は、図面に基づいて行う以下の好適実施形態の説明からより明らかとされる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

以下、添付図面を参照しつつ本発明に係る実施形態のカメラモジュールについて詳細に説明する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

図 1 は本実施形態のカメラモジュール 1 の断面図である。このカメラモジュール 1 は、レンズユニット 2 と、レンズユニット 2 の下方に設けられ、内部に撮像素子 5 が収容された撮像素子収容空間 3 3 が形成された撮像素子部 3 とから構成されている。

## 【 0 0 3 0 】

撮像素子部 3 は、撮像素子 5 が搭載された基板 6 と、基板 6 の上側に設けられると共に、レンズ 2 3、2 4 を介して入射した光を撮像素子 5 に導入するための開口 3 4 を有するベース 3 1 と、ベース 3 1 の開口 3 4 を覆うように設けられたフィルタである I R カットフィルタ 4 とを有し、ベース 3 1 の開口 3 4 の外側周囲には、フィルタである I R カットフィルタ 4 周囲の縁部を支持する略長方形の枠状である支持部（接着部）3 2 a が設けられ、支持部 3 2 a の外側周囲には、接着樹脂を溜めるための断面凹型の溝 3 2 f が設けられている。

10

## 【 0 0 3 1 】

レンズユニット 2 は、レンズ 2 3 とレンズ 2 4 を内部に収容したバレル 2 1 と、このバレル 2 1 を回動可能に支持するレンズホルダ 2 2 を備えている。レンズホルダ 2 2 を回動すると、バレル 2 1 が光軸方向に移動してフォーカス調整が行えるように構成されている。なお、このレンズ 2 3 とレンズ 2 4 はカメラモジュールの光学系の一例にすぎず、他の光学系を備えたものであってもよい。

## 【 0 0 3 2 】

撮像素子部 3 は、撮像素子 5 が搭載された基板 6 と、基板 6 の上側に設けられ、上面にレンズ 2 3、2 4 を介して入射した光を撮像素子 5 に導入するための開口 3 4 を有するベース 3 1 と、ベース 3 1 の開口 3 4 を覆うように設けられた I R カットフィルタ 4 とを有している。撮像素子収容空間 3 3 は、これらの基板 6 とベース 3 1 と I R カットフィルタ 4 とにより規定された密閉空間である。

20

## 【 0 0 3 3 】

ベース 3 1 の中央部分には、略四角形の開口 3 4 が形成され、その周囲に略円形の凹部であるオーバーハング部 3 2 が設けられている。このオーバーハング部 3 2 は、撮像素子収容空間 3 3 内側へ水平方向に延出している。また、この略円形の凹部であるオーバーハング部 3 2 は、その上面 3 2 b を備えている。

## 【 0 0 3 4 】

ベース 3 1 の開口 3 4 の周囲外側に設けられているオーバーハング部 3 2 の支持部 3 2 a には、I R カットフィルタ 4 周囲の底面側の縁部が載置され接着樹脂により接着されている。すなわち、図 2 に示すように、I R カットフィルタ 4 周囲の底面側の縁部は、その縁部と支持部 3 2 a とが重なり合う部分と、後述する溝 3 2 f の上部において、接着樹脂により接着されている。

30

## 【 0 0 3 5 】

オーバーハング部 3 2 の支持部 3 2 a の外側周囲には、断面凹型の溝 3 2 f が設けられている。この溝 3 2 f の底部は、図 1 に示すように、支持部 3 2 a よりも下方に位置している。さらに、この溝 3 2 f の外側周囲には、接着樹脂を滴下するための複数の凹部 3 2 c、3 2 d が設けられている。そして、これら凹部 3 2 c、3 2 d は溝 3 2 f と連通するように設けられている。図 1 に示すように、この凹部 3 2 c、3 2 d は、オーバーハング部 3 2 の上面 3 2 b から溝 3 2 f の底部に向かって傾斜する傾斜面 3 2 g を備えている。また、凹部 3 2 c と凹部 3 2 c との間には、I R カットフィルタ 4 をベース 3 1 に接着するために所定位置に配置した際に I R カットフィルタ 4 の縁部と当接する複数のフィルタ位置決め部 3 2 h が設けられている。

40

## 【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態においては、オーバーハング部 3 2 はベース 3 1 と一体成型されているが、これをベース 3 1 と別部材として構成することも可能である。また、I R カットフィルタ 4 はフィルタ部材としての一例であり、他のフィルタや撮像素子の保護を目的とした透明ガラスや透明樹脂板等と代替可能である。

50

## 【 0 0 3 7 】

以下、本実施形態の作用効果として、I Rカットフィルタ 4 の接着工程を説明する。

最初に、I Rカットフィルタ 4 がオーバーハング部 3 2 の支持部 3 2 a の上に載置される。このI Rカットフィルタ 4 の水平方向における位置決めは、上述したようにI Rカットフィルタ 4 の縁部をフィルタ位置決め部 3 2 h に当接させることにより行われる。

## 【 0 0 3 8 】

次に、シリンジを用いて適量の接着樹脂を凹部 3 2 c、3 2 d に滴下する。この凹部 3 2 c、3 2 d に滴下された接着樹脂は、凹部 3 2 c、3 2 d が溝 3 2 f と連通するように設けられているため溝 3 2 f の全周に渡り効率よく流入することができる。そして、凹部 3 2 c、3 2 d の傾斜面 3 2 g により案内され溝 3 2 f 内へ流入した接着樹脂は、この溝 3 2 f に一旦溜まることにより、I Rカットフィルタ 4 周囲の底面側の縁部と支持部 3 2 a との間の間隙に直接浸透することが防止され、ベース 3 1 の開口 3 4 の内側に漏出しにくくなる。

10

## 【 0 0 3 9 】

接着樹脂が溝 3 2 f 内に溜まってゆき、その溜まった接着樹脂の液体表面がI Rカットフィルタ 4 の底面側の縁部に届くと、接着樹脂の浸透力によってI Rカットフィルタ 4 周囲の底面側の縁部と開口 3 4 周囲の支持部 3 2 a との間の間隙に浸透してゆく。

## 【 0 0 4 0 】

しかし、この接着樹脂の浸透は、溝 3 2 f 内に溜まっている接着樹脂の分子間の引力により溝 3 2 f 側に引き戻される力が加わっているため、ベース 3 1 の開口 3 4 の内側に漏出することがない。従って、凹部 3 2 c、3 2 d に滴下する接着樹脂の量が適量よりも多い場合においても、接着樹脂はI Rカットフィルタ 4 周囲の底面側の縁部と開口 3 4 周囲の支持部 3 2 a との間の間隙に浸透するにとどまり、ベース 3 1 の開口 3 4 の内側に漏出することがない。

20

## 【 0 0 4 1 】

なお、本実施形態において、溝 3 2 f は、I Rカットフィルタ 4 の 4 辺の支持部の周囲を囲むように設けられているが、部品形状等の技術的制約からこれら 4 辺全周に溝 3 2 f を設けられない場合には、支持部 3 2 a の 1 ~ 3 辺の周囲に設けることも可能である。

## 【 0 0 4 2 】

さらに、本実施形態では、ベース 3 1 の上面にI Rカットフィルタ 4 を接着するように構成されているが、ベース 3 1 の底面にI Rカットフィルタ 4 を接着するように構成することも可能である。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 4 3 】

【図 1】本発明に係る実施形態のカメラモジュール 1 の断面図である。なお、ベース 3 1 の断面は、図 2 に示す A - A 線断面を示している。

【図 2】図 1 に示すカメラモジュール 1 のベース 3 1 及びI Rカットフィルタ 4 を示す平面図である。

【図 3】従来のカメラモジュール 1 1 の断面図である。なお、ベース 1 3 1 の断面は、図 4 に示す B - B 線断面を示している。

40

【図 4】図 3 に示すカメラモジュール 1 1 のベース 1 3 1 及びI Rカットフィルタ 1 4 を示す平面図である。

## 【符号の説明】

## 【 0 0 4 4 】

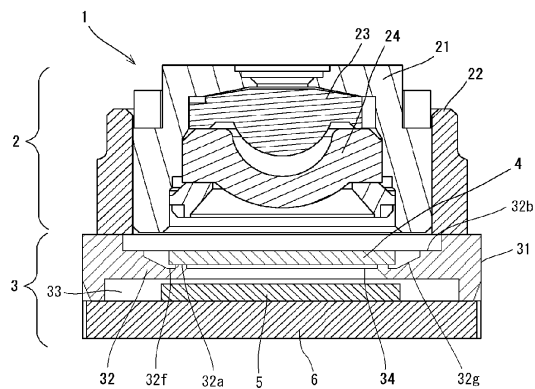
- 1、1 1 カメラモジュール
- 2、1 2 レンズユニット
- 3、1 3 撮像素子部
- 4、1 4 I Rカットフィルタ
- 5、1 5 撮像素子
- 6、1 6 基板

50

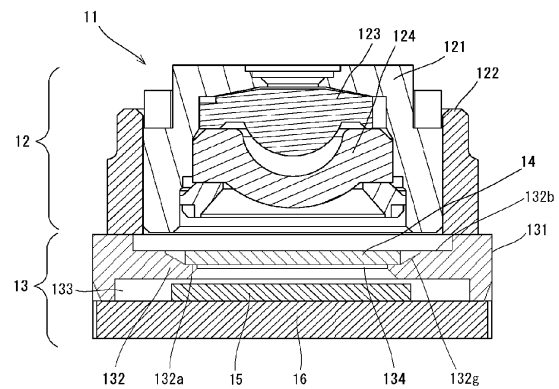
- 2 1、1 2 1 バレル  
 2 2、1 2 2 レンズホルダ  
 2 3、1 2 3 レンズ  
 2 4、1 2 4 レンズ  
 3 1、1 3 1 ベース  
 3 2、1 3 2 オーバーハング部  
 3 2 a、1 3 2 a 支持部  
 3 2 b、1 3 2 b オーバーハング部上面  
 3 2 c、3 2 d、1 3 2 c、1 3 2 d 凹部  
 3 2 f 溝  
 3 2 g、1 3 2 g 傾斜面  
 3 2 h フィルタ位置決め部  
 3 3、1 3 3 撮像素子収容空間  
 3 4、1 3 4 開口

10

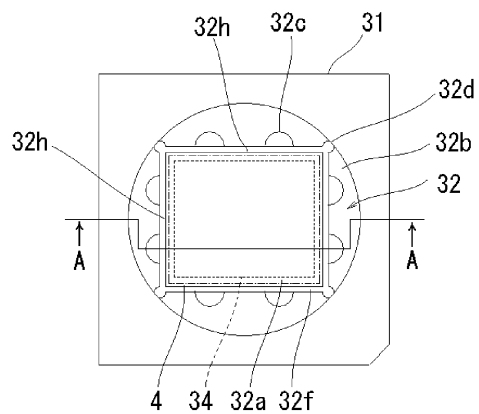
【図 1】



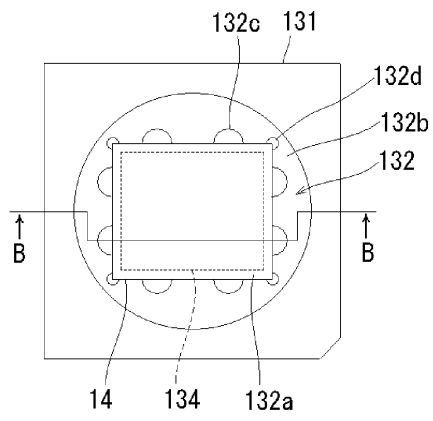
【図 3】



【図 2】



【図4】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2005/034508(WO, A1)

特開2001-245186(JP, A)

特開2002-203920(JP, A)

特開2002-374439(JP, A)

特開平10-215415(JP, A)

特開2003-348395(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/222 - 5/257

H04N 5/335

H01L 27/14