

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6057538号  
(P6057538)

(45) 発行日 平成29年1月11日 (2017. 1. 11)

(24) 登録日 平成28年12月16日 (2016. 12. 16)

(51) Int. Cl.

F I

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

H O 4 N 5/225 D

**H O 4 N 5/335 (2011. 01)**

H O 4 N 5/335

**G O 3 B 17/02 (2006. 01)**

G O 3 B 17/02

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-102873 (P2012-102873)  
 (22) 出願日 平成24年4月27日 (2012. 4. 27)  
 (65) 公開番号 特開2013-232732 (P2013-232732A)  
 (43) 公開日 平成25年11月14日 (2013. 11. 14)  
 審査請求日 平成27年4月24日 (2015. 4. 24)

(73) 特許権者 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 100125254  
 弁理士 別役 重尚  
 (72) 発明者 譜 尊比古  
 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

審査官 ▲徳▼田 賢二

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】

配線基板と、前記配線基板に実装された撮像素子と、前記撮像素子が位置決め固定される固定部材とを備える撮像装置であって、

前記固定部材は、

前記撮像素子の撮像面を露出させる開口部と、

前記開口部の外周において前記撮像素子と当接する当接面と、

前記撮像素子の側面と対向するように前記当接面から立設される立壁部と、を有し、

前記配線基板において前記撮像素子が実装された面が所定の間隔を空けて前記当接面と対向する状態で、前記撮像素子は前記当接面と当接し、

前記撮像素子の側面と、前記立壁部において前記撮像素子の側面と対向する側面と、前記当接面の3つの面によって形成される溝形状の空間において前記3つの面に接する接着剤により前記撮像素子が前記固定部材に固定され、

前記配線基板は前記空間を覆わないことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記立壁部から前記配線基板の前記立壁部に対向する端までの距離が前記立壁部から前記撮像素子の側面までの距離よりも長いことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記撮像装置は、熱伝導シートを備え、

前記立壁部は、前記開口部を挟んで対向する第1の立壁部及び第2の立壁部を有し、

10

20

前記第 1 の立壁部の端部は凸部を有し、

前記第 2 の立壁部の端部は凹部を有し、

前記撮像素子と前記配線基板との間には空隙部が形成され、前記熱伝導シートは、前記凹部に挿入され、且つ、前記凸部に当接した状態で前記空隙部に配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像素子を有する撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタル一眼レフカメラでは、撮像素子のパッケージ部材の一部から平板状の取り付け部を延出し、撮像装置本体に配置される板金部材等にビスで締結する撮像素子保持方法が知られている。しかしながら、ビス締結による保持方法を用いた場合、ビスの取り付けに要するスペースが必要となるため、撮像装置が大型化してしまうという問題がある。

【0003】

そこで、接着用の開口部を有する保持板金を撮像装置本体において撮像素子の裏面と対向する位置に配置し、撮像素子の裏面と保持板金とを密着させた状態で開口部に接着剤を塗布して撮像素子を保持板金に固定する方法が知られている（特許文献 1 参照）。この方法によれば、前述のビス締結を行う場合に必要なビスの取り付けスペースが不要になるため、撮像装置を小型化することが可能になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4 2 2 5 8 6 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、近年では、撮像素子と撮像素子を実装する撮像素子基板の生産性を高めるために、撮像素子基板に対して撮像素子を自動機により自動実装する技術が進んでいる。この場合、撮像素子の背面は撮像素子基板に覆われた状態となるため、前述した特許文献 1 に記載されているような撮像素子の固定方法を用いることはできない。

【0006】

また、撮像装置では、品質面から、撮像装置が落下等によって衝撃を受けたときでも、破壊することなく、また、撮像機能に不具合が生じることのない、強固な構造が求められている。そのため、衝撃を受けた場合でも、撮像素子の位置が保持される強固な撮像素子の保持構造が必要となる。特に、デジタル一眼レフカメラでは、衝撃等に不利な大型で重量がある撮像素子が用いられるため、撮像素子の保持を強固に行う必要がある。

【0007】

本発明は、撮像素子をコンパクトに、且つ、高い強度で固定することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る撮像装置は、配線基板と、前記配線基板に実装された撮像素子と、前記撮像素子が位置決め固定される固定部材とを備える撮像装置であって、前記固定部材は、前記撮像素子の撮像面を露出させる開口部と、前記開口部の外周において前記撮像素子と当接する当接面と、前記撮像素子の側面と対向するように前記当接面から立設される立壁部と、を有し、前記配線基板において前記撮像素子が実装された面が所定の間隔を空けて前記当接面と対向する状態で、前記撮像素子は前記当接面と当接し、前記撮像素子の側面と、前記立壁部において前記撮像素子の側面と対向する側面と、前記当接面の 3 つの面によって形成される溝形状の空間において前記 3 つの面に接する接着剤により前記撮像素子が

10

20

30

40

50

前記固定部材に固定され、前記配線基板は前記空間を覆わないことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、撮像素子をコンパクトに、且つ、高い強度で固定部材に固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施形態に係る撮像装置が備える撮像素子ユニットの正面図、右側面図及び背面図である。

【図2】撮像素子ユニットに固定され、本実施形態に係る撮像装置の本体に取り付けられるプレートの構造を示す背面図、底面図及び背面斜視図である。

【図3】プレートに対する撮像素子ユニットの位置決め固定方法を示す側面図である。

【図4】撮像素子ユニットをプレートに対して配置した後の状態を示す正面図、右側面図及び背面図である。

【図5】図4(c)に示す矢視S-S断面図である。

【図6】図5に示すT部の拡大図である。

【図7】撮像素子ユニットとプレートとを接着剤により接着固定した状態を示す底面図である。

【図8】図7に示すU部の拡大図である。

【図9】図7に示す撮像素子プレートユニットに装着される熱伝導シートユニットの構造を示す斜視図である。

【図10】撮像素子プレートユニットに対する熱伝導シートユニットの組み付け方法を示す図である。

【図11】撮像素子プレートユニットに熱伝導シートユニットが組み込まれた状態を示す背面図である。

【図12】図11に示す矢視V-V断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。ここでは、撮像素子が配線基板（以下「基板」と記す）に対して自動実装され、撮像素子と基板とが一体化された撮像素子ユニットが、固定部材に固定される構造を取り上げる。

【0012】

< 撮像素子ユニットの概略構成 >

図1は、本実施形態に係る撮像装置が備える撮像素子ユニット1の概略構造を示す図であり、(a)は正面図を、(b)は右側面図(図1(a)を右側から見た図)を、(c)は背面図をそれぞれ示している。撮像素子ユニット1は、撮像素子10が自動実装により配線基板11(以下「基板11」と記する)に実装され、一体化されたものである。

【0013】

撮像素子10は、その内部に光電変換部(不図示)を有しており、撮像装置が備える光学系部材(不図示)を通して得た光学像を電気信号へ変換する。撮像素子10の外観を成す筐体であるパッケージ101は、撮像素子10の内部の光電変換部等の構成要素を保持しており、パッケージ101の正面側の表面はカバーガラス102によって覆われている。

【0014】

パッケージ101において対向する一対の辺(本実施形態では長辺)にはリード103a, 103bが設けられており、リード103a, 103bは撮像素子10の内部の光電変換部と電気的に接続されている。パッケージ101において対向する別の一対の辺の側面であるパッケージ側面105a, 105bは、露出した状態となっている。パッケージ101の表面において、パッケージ側面105a, 105bと略平行なカバーガラス102の側面とパッケージ側面105a, 105bとの間の領域は、プレート2(図2を参照

して後述する)と当接するパッケージ側当接面104a, 104bとなっている。

【0015】

基板11は、リード103a, 103bを介して撮像素子10の光電変換部と電氣的に接続され、撮像素子10から電気信号を受け取る。基板11の背面側には、不図示の撮像装置本体と電氣的に接続される基板コネクタ112が配設されている。また、撮像素子10の背面と基板11の表面との間には、空隙部(スタンドオフ)12が設けられている。

【0016】

撮像装置の全体構成についての図示は省略するが、撮像装置において、撮像素子ユニット1の正面側前方には光学レンズ等で構成された光学系部材が配置される。光学系部材を通して撮像素子ユニット1に入力される光学像は、透明なカバーガラス102を通過して、撮像素子10の内部の光電変換部において結像する。

10

【0017】

撮像素子10の光電変換部は、光を検出して電荷を発生させるフォトダイオード等で構成されている。撮像素子10は、具体的には、CCDセンサやCMOSセンサ等である。また、撮像素子10は、例えば、リード103a, 103bをセラミック板で挟んでパッケージ101を構成し、パッケージ101の外側でリード103a, 103bが基板11に半田付けされ、パッケージ101の裏面と基板11の表面との間に空隙部12が形成されたサーディップタイプの構造を有する。但し、撮像素子10は、このような構成に限定されるものではない。例えば、パッケージの裏面に電極パッドを設け、リードをパッケージ外側に出さないLLCC(Lead Less Chip Carrier)タイプの撮像素子を用いることも可能である。

20

【0018】

撮像素子10のリード103a, 103bは、基板11のランド部(不図示)に対して自動実装により半田付けされることで電氣的に接続され、これにより、撮像素子10は基板11と機械的に一体化される。なお、基板11は、フレキシブルケーブル(FPC)等の可撓性を持った基板であってもよい。

【0019】

カバーガラス102はパッケージ101の表面に重ねた状態でパッケージ101に対して接着固定され、図1(b)に示すように、カバーガラス102は、パッケージ101の表面から正面側に突出している。図1(c)に示すように、基板11においてパッケージ101が取り付けられる部分では、パッケージ側面105a, 105bと略平行な基板端111a, 111b間の幅寸法は、パッケージ側面105a, 105b間の幅寸法以下となっている。そのため、撮像素子ユニット1を背面側からみると、パッケージ側面105a, 105bが露出した状態となる。

30

【0020】

なお、本実施形態では、上述の通り、パッケージ側面105a, 105bの全体が基板端111a, 111bから外側に突出して露出する構造とした。しかし、これに限られず、パッケージ側面105a, 105bの一部が基板11の基板端111a, 111bから突出して露出するように、基板11の形状を設計してもよい。

【0021】

40

撮像素子10の内部の光電変換部から出力されたアナログ電気信号は、リード103a, 103bを介して基板11へ伝達される。アナログ電気信号は、基板11の基板コネクタ112を介して、不図示の撮像装置本体に配置されるメイン基板へと伝達される。メイン基板に設けられた制御回路は、アナログ電気信号をデジタル信号に変換した後、圧縮や記録等の所定の処理を行う。

【0022】

<撮像素子ユニット1が位置決め固定されるプレート2の構造>

図2は、撮像素子ユニット1が位置決め固定される固定部材の一例であるプレート2の構造を示す図であり、(a)は背面図、(b)は底面図、(c)は背面斜視図である。なお、本実施形態では、プレート2について、図2(a)の左右方向を「幅方向」と定義す

50

る。

#### 【0023】

プレート2は、例えば、ステンレス等の金属プレス加工により作製された板金部材である。プレート2の平面部21には、その正面側と背面側とを貫通する開口部22と、プレート2を不図示の撮像装置本体に対して位置決めするための一対の位置決め穴26が形成されている。開口部22は、後述するように、撮像素子ユニット1がプレート2に配置された状態で撮像素子10の撮像面を露出させるために設けられている。本実施形態では、一対の位置決め穴26を丸穴と長穴で構成しているが、このような形状に限定されるものではない。一対の位置決め穴26と撮像装置本体の位置決めボス（不図示）とを嵌合させることにより、プレート2は撮像装置本体に対して位置決めされ、固定される。

10

#### 【0024】

プレート2において開口部22を挟んで幅方向で対向する一対の辺には、プレート2の背面側に立設された一対の立壁部23a、23bが形成されている。平面部21における開口部22と立壁部23aとの間の領域は、撮像素子ユニット1をプレート2に位置決め固定する際にパッケージ側当接面104aと当接するプレート側当接面24aとなっている。同様に、平面部21における開口部22と立壁部23bとの間の領域は、撮像素子ユニット1をプレート2に固定する際にパッケージ側当接面104bと当接するプレート側当接面24bとなっている。

#### 【0025】

撮像素子ユニット1をプレート2に固定して構成される撮像素子プレートユニットに熱伝導シートユニット4（図9参照）を組み込むために、立壁部23aの端部には凸部が形成され、立壁部23bの端部には凹部が形成される。凸部25a及び凹部25bの機能の詳細については後述する。

20

#### 【0026】

< プレート2に対する撮像素子ユニット1の位置決め固定 >

図3は、プレート2に対する撮像素子ユニット1の位置決め固定方法を示す側面図であり、図1(b)と同様に撮像素子ユニット1の右側面図として示している。図3に示すように、撮像素子ユニット1は、プレート2の背面側からプレート2に対して矢印A方向、立壁部23a、23bによって挟まれた領域に撮像素子10が収容されるように、配置される。そのため、撮像素子10において立壁部23a、23bと対向する二辺であるパッケージ側面105a、105b間の幅寸法は、立壁部23a、23bの間の幅寸法より狭くなっている。

30

#### 【0027】

図4は、図3の位置決め固定方法に従って撮像素子ユニット1をプレート2に対して配置した後の状態を示す図であり、(a)は正面図、(b)は右側面図（図4(a)を右側から見た図）、(c)は背面図である。

#### 【0028】

図4(a)に示すように、撮像素子10は、パッケージ101の表面側に突出しているカバーガラス102が、プレート2の開口部22に入り込むようにプレート2に対して組み込まれる。このとき、撮像素子ユニット1は、撮像素子10の内部の光電変換部の中心がプレート2に対して設計上の理想的な位置に収まるように位置調整されるが、その詳細については後述する。そして、前述の通り、プレート2は撮像装置本体に対して一定の位置に組み込まれるため、撮像素子ユニット1も撮像装置本体に対して理想的な位置に位置決めすることができる。

40

#### 【0029】

図5は、図4(c)に示す矢視S-S断面図であり、撮像素子ユニット1をプレート2に組み込んだ後、接着剤による接着固定を行う前の状態を示している。撮像素子ユニット1をプレート2に接着するための接着剤は、ディスペンサ30の内部に充填されており、ディスペンサ30の先端の射出部31（図6参照）から射出される。本実施形態では、接着剤として、紫外線硬化樹脂等の光硬化性樹脂を用いる。これは、光硬化性樹脂を用いる

50

ことにより、接着剤を短時間で硬化させることができるため、接着固定に要する時間を短縮して、生産効率の向上を図ることができるからである。

#### 【0030】

ディスペンサ30は、撮像素子ユニット1のパッケージ側面105a, 105bとプレート2の立壁部23a, 23bとの間の空間へ、撮像素子ユニット1の背面側から挿入される。このとき、基板11の基板端111a, 111b間の距離がパッケージ101のパッケージ側面105a, 105b間の距離よりも短い。すなわち、立壁部23aから基板11の立壁部23aに対向する基板端111aまでの距離が立壁部23aから撮像素子ユニット1のパッケージ側面105aまでの距離よりも長くなる。このため、基板11がディスペンサ30の挿入の妨げにならず、ディスペンサ30を容易に所定位置に挿入することができる。

10

#### 【0031】

このように本実施形態では、自動実装により撮像素子10が基板11に実装された撮像素子ユニット1であっても、省スペースで撮像素子ユニット1をプレート2に対して接着固定することができる。また、接着剤として光硬化性樹脂を使用する場合には、塗布後に接着剤に対して光照射が必要となるが、背面視においてパッケージ側面105a, 105bが露出しているため、塗布された接着剤に対して背面側から容易に光照射を行うことができる。なお、本実施形態では、パッケージ側面105a, 105bの全体が露出するように基板11の形状を設計しているが、パッケージ側面105a, 105bの一部が露出する形状であってもよい。

20

#### 【0032】

図5に示す幅寸法Wは、プレート2の幅方向での最大幅を表している。この幅寸法Wについては、図6を参照した説明の際に、併せて説明する。

#### 【0033】

図6は、図5に示すT部の拡大図である。撮像素子ユニット1がプレート2に組み込まれた状態では、プレート側当接面24aにパッケージ側当接面104aが乗り、プレート側当接面24aとパッケージ側当接面104aとが密着する。図6に示す寸法は、撮像素子ユニット1がプレート2に組み込まれた状態において、カバーガラス102の端面と開口部22の側面との間に形成されるクリアランスを示している。また、図6に示す寸法は、プレート側当接面24aとパッケージ側当接面104aとのオーバーラップ量を示している。撮像素子ユニット1をプレート2に組み込む際に、寸法の領域で撮像素子ユニット1がプレート2に突きあたることによって、撮像素子ユニット1とプレート2との組み込み方向(図3の矢印A方向)における相対的位置が定まる。

30

#### 【0034】

ディスペンサ30の先端(針先)の射出部31は、パッケージ側面105aと立壁部23aとの間に入り込んで接着剤を射出する。図6に示す寸法は、パッケージ側面105aと立壁部23aとの間の空隙の幅寸法を表している。

#### 【0035】

[寸法, の設定]

前述の通り、カバーガラス102の端面と開口部22の側面との間には、プレート2の幅方向において寸法のクリアランスが形成される。

40

#### 【0036】

撮像素子10の内部の光電変換部の中心がプレート2に対して理想的な位置にくるように、撮像素子ユニット1をプレート2に対して位置決めする必要がある。そこで、プレート2の幅方向における撮像素子ユニット1のプレート2に対する調整範囲 $\pm X$ (ばらつき幅)について検討する。

#### 【0037】

寸法は、プレート2に対する撮像素子ユニット1の位置調整が行われた際に常にパッケージ側当接面104aがプレート側当接面24aに乗っているように、寸法設定される必要がある。つまり、“ $> X$ ”の関係が満たされている必要がある。また、寸法は、

50

“  $> X$  ”の関係が成立していることを前提として、カバーガラス 102 の側面と開口部 22 の側面とが干渉（衝突）しない寸法に設定する必要がある。したがって、“  $> X$  ”の関係が満たされている必要がある。寸法 は、プレート 2 に対する撮像素子ユニット 1 の位置がバラついていても、必ずディスペンサ 30 の射出部 31 の直径（幅）よりも長い寸法とする必要がある。

#### 【0038】

寸法 、 、 を、上記条件を満たしつつ小型に特化した数値に設定することにより、例えば、従来のようにパッケージの一部から平板状の取り付け部を延出して撮像素子をビス固定する場合よりも、撮像素子ユニット 1 を幅方向において小型化することができる。すなわち、調整寸法  $\pm X$  に基づいて寸法 , , を最小限の寸法に設定することにより、プレート 2 の幅寸法  $W$  を最小限に設定して撮像装置に適用することにより、撮像装置を小型化することができる。

10

#### 【0039】

##### [ 接着剤の充填 ]

図 6 に示すように、接着剤が充填される空間（射出部 31 の先端から先方の空間）は、パッケージ側面 105 a とプレート側当接面 24 a と立壁部 23 a とによって三方を囲まれた袋形状（溝形状）の空間になっていることがわかる。このように、接着剤が充填される空間を袋形状の空間に構成することにより、接着剤がプレート 2 の幅方向に流れ出るのを防止する。この効果は、撮像素子ユニット 1 をプレート 2 に対して所定の力で押圧しながら接着剤を充填する場合に、より顕著に得ることができる。

20

#### 【0040】

なお、撮像素子ユニット 1 とプレート 2 との接着方法としては、プレート 2 を固定し、位置調整治具を用いて撮像素子ユニット 1 をプレート 2 に対して組み込み方向に位置合わせした状態で保持して接着を行う接着方法（空中接着）も考えられる。しかし、この方法では、位置合わせの作業性がよいとはいえない。これに対して、本実施形態のように、プレート側当接面 24 a とパッケージ側当接面 104 a とを密着させた状態で接着を行う方法は、極めて作業性に優れており、よって、接着工程での作業ミスの発生を極めて少なくすることができる。

#### 【0041】

図 7 は、撮像素子ユニット 1 とプレート 2 とが接着剤により接着固定された状態を示す底面図（図 2（c）と同様）である。なお、以下の説明では、撮像素子ユニット 1 とプレート 2 とが接着固定されて一体化されたものを「撮像素子プレートユニット」と称することとする。

30

#### 【0042】

本実施形態では、ディスペンサ 30 の射出部 31 が挿入されるプレート 2 の幅方向の 2 つの面（図 5 参照）において、接着剤 32 による撮像素子ユニット 1 とプレート 2 との接着が行われる。具体的には、図 5 に示す状態で、接着剤 32 を射出させながらディスペンサ 30 をパッケージ側面 105 a に沿って移動させた後、射出した接着剤 32 を硬化させる。このとき、ディスペンサ 30 の位置と移動範囲を変えることによって、接着剤の射出位置及び射出範囲を変えることができる。つまり、接着剤の射出位置及び射出範囲は、適宜、設定可能である。そのため、例えば、パッケージ側面 105 a の一部が基板 11 の基板端 111 a から突出して露出した構成では、パッケージ側面 105 a の露出した部分のみに接着剤を充填して硬化させることができる。

40

#### 【0043】

図 8 は、図 7 に示す U 部の拡大図である。撮像素子ユニット 1 とプレート 2 とは、パッケージ側面 105 a とプレート側当接面 24 a と立壁部 23 a とによって三方を囲まれた袋形状の空間に接着剤 32 が充填されて固化されることにより、接着固定される。このようにプレート 2 に立壁部 23 a を設けることにより、パッケージ側面 105 a とプレート側当接面 24 a と立壁部 23 a の 3 つの面での接着が可能となる。

#### 【0044】

50

これにより、例えば、パッケージ側面 105a とプレート側当接面 24a の 2 つの面で接着する場合よりも、接着強度を向上させることができる。また、パッケージ側面 105a と高強度なプレート 2 の立壁部 23a とが接着剤 32 を介して一体化された状態となるため、撮像素子プレートユニットの全体的な機械的強度を高め、耐衝撃性を向上させることができる。なお、パッケージ側面 105b 側（立壁部 23b 側）についても、同様である。

#### 【0045】

以上に説明してきたように、本実施形態によれば、撮像装置本体に対して、小型化された撮像素子プレートユニットを配設することができる。また、撮像素子ユニット 1 とプレート 2 との接着強度を高めることができると共に、撮像素子プレートユニットの全体的な強度、耐衝撃性を高めることができる。

10

#### 【0046】

< 撮像素子 10 の発熱対策 >

撮像素子 10 の発熱対策として、熱伝導シートを撮像素子プレートユニットに装着する方法について説明する。図 9 は、撮像素子プレートユニットに装着される熱伝導シートユニット 4 の斜視図であり、(a) は背面斜視図、(b) は正面斜視図である。

#### 【0047】

熱伝導シートユニット 4 は、撮像素子 10 の熱を外部に伝熱する熱伝導シート 41 と、熱伝導シート 41 を保持する薄板状ホルダ 42 と、薄板状ホルダ 42 に保持されるクッション 43 とを有する。熱伝導シート 41 は、撮像素子 10 側に配置される吸熱部 411 と、吸熱部 411 から伝導された熱を放熱する放熱部 412 とによって構成されている。熱伝導シート 41 としては、例えば、可撓性を有するグラファイトシートを用いることができるが、これに限定されるものではない。クッション 43 と熱伝導シート 41 の吸熱部 411 とは、薄板状ホルダ 42 の表裏にそれぞれ配置され、粘着剤により保持される。

20

#### 【0048】

図 10 は、撮像素子プレートユニットに対する熱伝導シートユニット 4 の組み付け方法を示す図である。撮像素子プレートユニットに対して、熱伝導シートユニット 4 は、図 10 の矢印 B 方向に挿入される。まず、薄板状ホルダ 42 を、プレート 2 の立壁部 23b に設けられた凹部 25b に通すように挿入する。薄板状ホルダ 42 は、凹部 25b を通過すると、図 1(b) に示した空隙部 12 に進入する。このとき、薄板状ホルダ 42 の短辺に平行な方向での位置は、凹部 25b の側壁面と薄板状ホルダ 42 の長辺側面とによって位置決めされる。ここで、プレート 2 の立壁部 23b は第 2 の立壁部として機能する。

30

#### 【0049】

図 11 は、撮像素子プレートユニットに熱伝導シートユニット 4 が組み込まれた状態を示す背面図である。薄板状ホルダ 42 が空隙部 12 を通過していくと、立壁部 23a に形成されている凸部 25a に突きあたる。ここで、プレート 2 の立壁部 23a は第 1 の立壁部として機能する。

#### 【0050】

こうして、熱伝導シートユニット 4 の組み込み方向（図 10 の矢印 B 方向）での位置が決まるため、撮像素子プレートユニットに対して熱伝導シートユニット 4 を位置決めすることができ、吸熱部 411 を撮像素子 10 の裏面の略中心位置に収めることができる。これにより、撮像素子 10 の発熱範囲を確実に吸熱部 411 で覆って、撮像素子 10 からの放熱を確実に、且つ、均一に行うことができるようになる。

40

#### 【0051】

図 12 は、図 11 に示す矢視 V-V 断面図である。凹部 25b は、空隙部 12 を阻害しない範囲に設定され、凸部 25a は空隙部 12 を覆う範囲に設定されている。クッション 43 は、空隙部 12 において基板 11 にチャージされ、薄板状ホルダ 42 を介して吸熱部 411 を撮像素子ユニット 1（撮像素子 10）に対して押し付ける。これにより、熱伝導シート 41 が安定して撮像素子ユニット 1 に接触し、撮像素子 10 の熱を吸熱することができる。吸熱部 411 によって撮像素子ユニット 1 から吸熱された熱は、放熱部 412 へ

50



と伝熱され、放熱部 4 1 2 によって不図示の放熱部品へと放熱されることで、撮像素子 1 0 の温度上昇が抑えられる。

#### 【 0 0 5 2 】

以上の説明の通り、プレート 2 の立壁部 2 3 a , 2 3 b に凸部 2 5 a 及び凹部 2 5 b を設けることで、撮像素子プレートユニットに対する熱伝導シートユニット 4 の位置決めを容易に行い、撮像素子ユニット 1 からの放熱を確実、且つ、均一に行うことができる。また、撮像素子ユニット 1 の空隙部 1 2 への熱伝導シートユニット 4 の進入が容易な構造となっているので、撮像素子プレートユニットに対する熱伝導シートユニットの組立性を向上させることができる。そして、これらの効果を、先に説明した通り、撮像素子プレートユニットを小型化し、高い強度と耐衝撃性とを得る効果と同時に得ることができる。

10

#### 【 0 0 5 3 】

< その他の実施形態 >

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。例えば、上記実施形態では、撮像装置本体に対して固定されるプレート 2 に撮像素子ユニット 1 を接着固定するとしたが、撮像装置本体がプレート 2 と同等形状の部位を備え、この同等形状部位に撮像素子ユニット 1 を接着固定してもよい。

#### 【 符号の説明 】

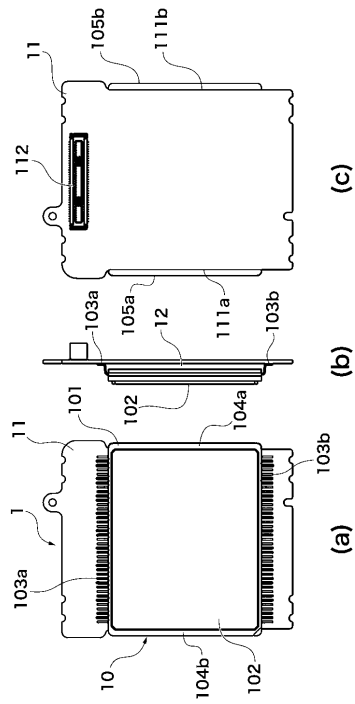
#### 【 0 0 5 4 】

- 1      撮像素子ユニット
- 2      プレート
- 4      熱伝導シートユニット
- 1 0      撮像素子
- 1 1      基板（配線基板）
- 1 2      空隙部
- 2 1      平面部
- 2 3 a , 2 3 b      立壁部
- 2 5 a      凸部
- 2 5 b      凹部
- 3 2      接着剤

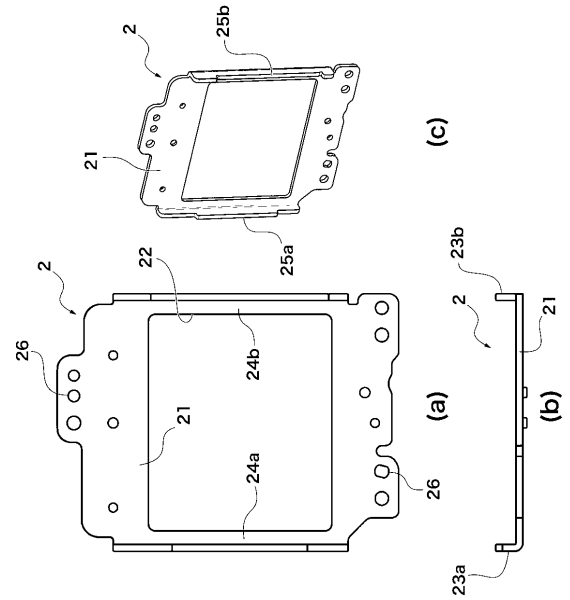
20

30

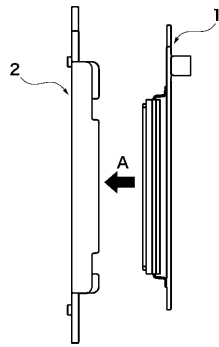
【図 1】



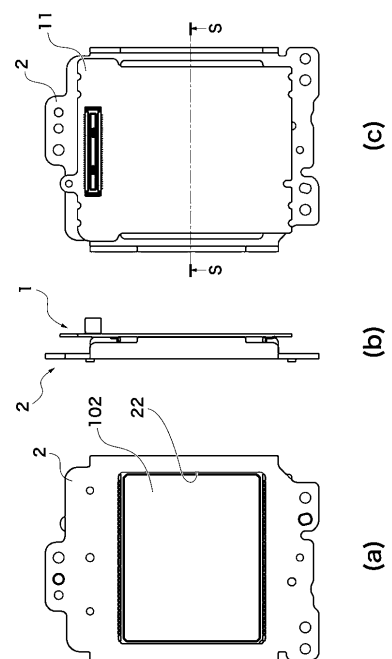
【図 2】



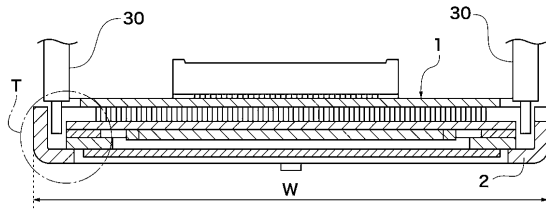
【図 3】



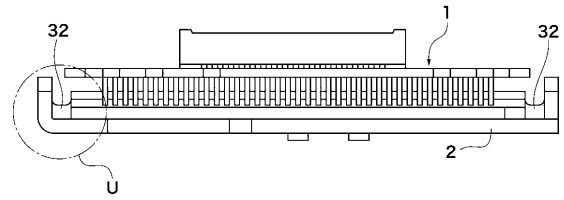
【図 4】



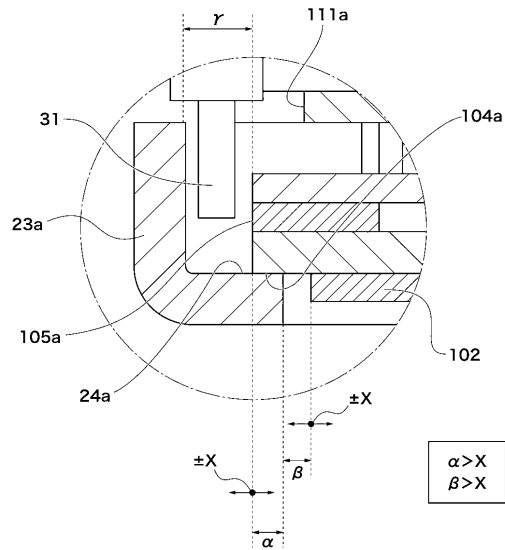
【 図 5 】



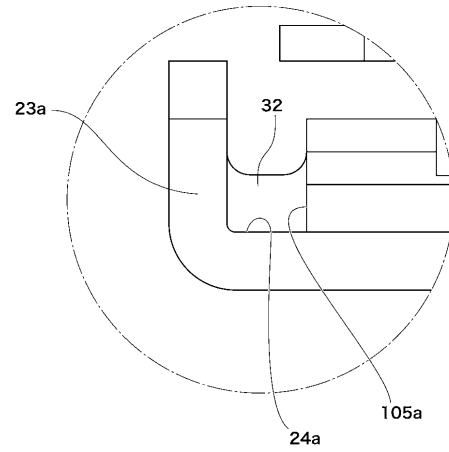
【圖 7】



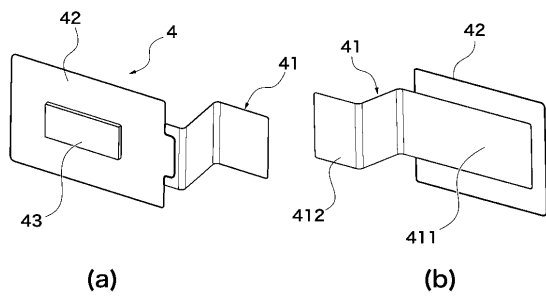
【圖 6】



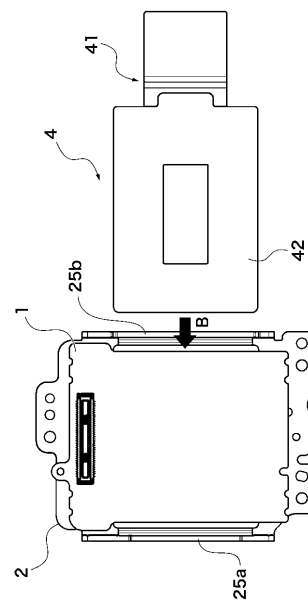
【 図 8 】



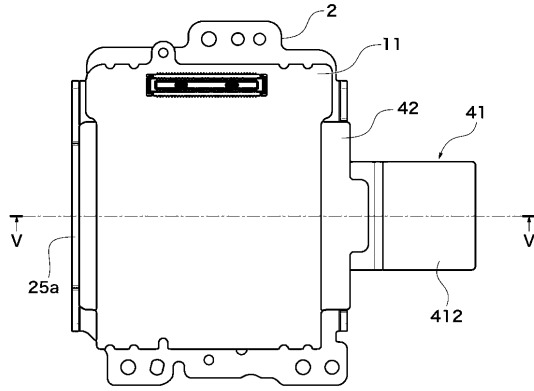
【 図 9 】



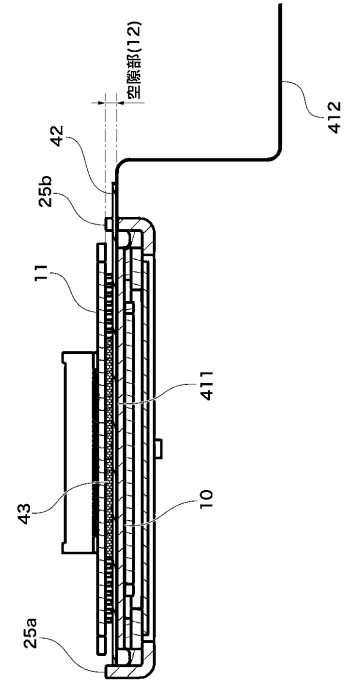
【 図 1 0 】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第07274094(US, B1)  
米国特許第06734419(US, B1)  
特開2008-312040(JP, A)  
特開2005-121912(JP, A)  
国際公開第2006/064708(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5/225  
G03B 17/02  
H04N 5/335