

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年3月8日(08.03.2018)



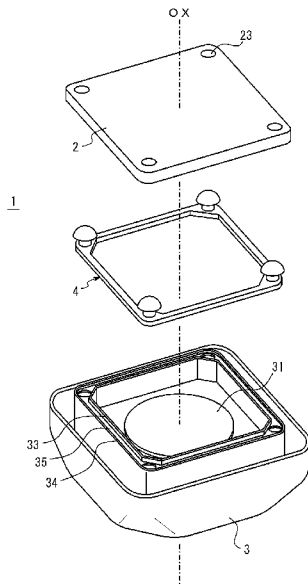
(10) 国際公開番号

WO 2018/043172 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 7/02 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
G03B 17/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029745
- (22) 国際出願日: 2017年8月21日(21.08.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-167418 2016年8月29日(29.08.2016) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 吉川 敦 (YOSHIKAWA Atsushi); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: CAMERA MODULE, IMAGING DEVICE, AND MOVABLE BODY

(54) 発明の名称: カメラモジュール、撮像装置、及び移動体



(57) Abstract: A camera module 1 is provided with a lens unit (3), a retaining member (2), and a fixing member (4). The lens unit (3) has a lens (31) for causing light to enter an internal space. The retaining member (2) retains an imaging element (21) for capturing an image formed by the light. The fixing member (4) fixes the lens unit (3) and the retaining member (2). The fixing member (4) is a cured resin. The lens unit (3) at least partially accommodates the fixing member (4), and has a groove part (35), an opening of the groove part (35) facing toward the retaining member (2). In a state in which the lens unit (3) and the retaining member (2) are fixed, more of the fixing member (4) is exposed to the outside of the lens unit than to the internal space surrounded by the lens unit (3) and the retaining member (2).

(57) 要約: カメラモジュール1は、レンズユニット(3)と、保持部材(2)と、固定部材(4)とを備える。レンズユニット(3)は、内部空間に光を入射させるレンズ(31)を有する。保持部材(2)は、光が結像した像を撮像する撮像素子(21)を保持する。固定部材(4)は、レンズユニット(3)と保持部材(2)とを固定する。固定部材(4)は、硬化樹脂である。レンズユニット(3)は、固定部材(4)を少なくとも部分的に収容し、開口を保持部材(2)に向けた溝部(35)を有する。レンズユニット(3)と保持部材(2)とが固定された状態で、固定部材(4)は、レンズユニット(3)と保持部材(2)とで囲まれた内部空間側よりも、レンズユニットの外側により多く露出する。



WO 2018/043172 A1

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：カメラモジュール、撮像装置、及び移動体

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2016年8月29日出願の日本国特許出願2016-167418の優先権を主張するものであり、当該出願の開示全体を、ここに参照のために取り込む。

技術分野

[0002] 本開示は、カメラモジュール、撮像装置、及び移動体に関する。

背景技術

[0003] 従来、カメラモジュールにおいて、レンズを有するレンズユニットと撮像素子を保持している保持部材とは、レンズと撮像素子との位置調整を行った後にねじを用いて固定されている。この場合、ねじを締めつけて固定する際にレンズユニット又は保持部材に対して、ねじの回転および部材等の沈み込みによる外力が加わり、レンズと撮像素子との位置関係の精度が低下することがある。これを防ぐために、例えば、特許文献1には、レンズユニットと保持部材とを接着剤等の固定部材を介して固定する方法が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-28838号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、レンズユニットと保持部材とを固定部材を介して接着する場合、保持部材が保持する撮像素子の位置をレンズユニットが有するレンズに対して調整する際に、固定部材が、レンズユニットと保持部材との間からはみ出すことがある。これにより、はみ出した固定部材が、カメラモジュールに不具合をもたらすことがある。例えば、固定部材がはみ出して撮像素子に付着した場合、撮像された画像に欠陥が発生する。また、固定部材がはみ

出して、保持部材に保持されている回路素子に付着した状態で膨張することによって、回路素子が保持部材から外れてしまうことがある。

[0006] そこで本開示は、上述の点に鑑みてなされたものであり、レンズユニットと保持部材とを固定するための固定部材が不具合をもたらすのを防ぐカメラモジュール、撮像装置、及び移動体を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示のカメラモジュールは、レンズユニットと、保持部材と、固定部材と、を備える。前記レンズユニットは、内部空間に光を入射させるレンズを有する。前記保持部材は、前記光が結像した像を撮像する撮像素子を保持する。前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とを固定する。前記固定部材は、硬化樹脂である。前記レンズユニットは、前記固定部材を少なくとも部分的に収容し、開口を前記保持部材に向けた溝部を有する。前記レンズユニットと前記保持部材とが固定された状態で、前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とで囲まれた内部空間側よりも、前記レンズユニットの外側により多く露出する。

[0008] また、本開示の撮像装置は、カメラモジュールを備える。前記カメラモジュールは、レンズユニットと、保持部材と、固定部材と、を含む。前記レンズユニットは、内部空間に光を入射させるレンズを有する。前記保持部材は、前記光が結像した像を撮像する撮像素子を保持する。前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とを固定する。前記固定部材は、硬化樹脂である。前記レンズユニットは、前記固定部材を少なくとも部分的に収容し、開口を前記保持部材に向けた溝部を有する。前記レンズユニットと前記保持部材とが固定された状態で、前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とで囲まれた内部空間側よりも、前記レンズユニットの外側により多く露出する。

[0009] また、本開示の移動体は、撮像装置を備える。前記撮像装置は、カメラモジュールを含む。前記カメラモジュールは、レンズユニットと、保持部材と、固定部材と、を有する。前記レンズユニットは、内部空間に光を入射させ

るレンズを有する。前記保持部材は、前記光が結像した像を撮像する撮像素子を保持する。前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とを固定する。前記固定部材は、硬化樹脂である。前記レンズユニットは、前記固定部材を少なくとも部分的に收容し、開口を前記保持部材に向けた溝部を有する。前記レンズユニットと前記保持部材とが固定された状態で、前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とで囲まれた内部空間側よりも、前記レンズユニットの外側により多く露出する。

発明の効果

[0010] 本開示の一実施形態によれば、レンズユニットと保持部材とを固定するための固定部材が撮像素子、回路素子等に付着してカメラモジュールに不具合をもたらすのを防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本実施形態に係るカメラモジュールの分解斜視図である。
[図2]図2は、本実施形態に係るカメラモジュールの斜視図である。
[図3]図3は、図1に示すカメラモジュールを備える撮像装置を搭載した移動体の概略図である。
[図4]図4は、図2に示すカメラモジュールにおけるA A線での断面図である。
[図5]図5は、図2に示すカメラモジュールにおけるB B線での断面図である。
[図6A]図6 Aは固定部材を溝に充填した状態を示す図である。
[図6B]図6 Bは、結像部材を溝、及び壁の端部に盛るように塗布した状態を示す図である。
[図6C]図6 Cは、図6 Bに示す状態から保持部材を位置合わせした状態を示す図である。
[図7]図7は、変形例1に係るレンズユニットにおける保持部材と接合する部分の拡大断面図である。
[図8]図8は、変形例2に係るレンズユニットにおける保持部材と接合する部分の拡大断面図である。

[図9A]図9Aは、レンズユニットにおける保持部材と接合する部分の拡大断面図である。

[図9B]図9Bは図9Aを外側壁側から見た図である。

[図10]図10は、変形例4に係るレンズユニットの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示に係る実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明で用いられる図は模式的なものであり、図面上の寸法比率等は現実のものとは必ずしも一致していない。

[0013] カメラモジュール1は、図1に示すように、保持部材2と、レンズユニット3と、接着剤等が硬化してなる固定部材4とを備える。レンズユニット3はレンズ31を有する。レンズ31は、レンズユニット3に固定されている。また、カメラモジュール1が組み立てられた状態においては、図2に示すよう、保持部材2とレンズユニット3とが互いに固定されている。また、カメラモジュール1は、図3に示すような撮像装置5に含まれる。撮像装置5は、移動体6に搭載される。移動体6に搭載された撮像装置5は、移動体6の、例えば前方を撮像する。撮像装置5の撮像方向は移動体6の前方に限られない。撮像装置5は、移動体6の側方または後方を撮像してもよいし、移動体6の内部を撮像してもよい。

[0014] 固定部材4は例えばエポキシなどの樹脂であるがこれに限られない。また固定部材4は、光（例えばUV (Ultra Violet) 光）を照射することによって硬化する光硬化樹脂、又は熱を加えることによって硬化する熱硬化樹脂などの硬化樹脂であるがこれらに限られない。例えば、固定部材4は、UV光照射及び加熱によって硬化する、UV及び熱硬化性の固定部材であってもよい。

[0015] 保持部材2は、図4に示すように、撮像素子21、及び抵抗、コンデンサ、トランジスタ等の回路素子22を固定して保持する部材である。撮像素子21は、レンズユニット3の内部空間に入射した光が結像した像を撮像する。撮像素子21は、保持部材2における、レンズユニット3のレンズ31を

透過する光が結像する位置に固定される。保持部材 2 において光が結像する位置は、レンズユニット 3 との接合位置より内側、具体的には、保持部材 2 において固定部材 4 が配置される位置より内側である。回路素子 2 2 は、保持部材 2 におけるレンズユニット 3 との接合位置より内側で、撮像素子 2 1 が配置されていない位置に固定される。

[0016] また、保持部材 2 には、図 1 に示したように、1 つ以上の充填孔 2 3 が設けられる。充填孔 2 3 は、保持部材 2 がレンズユニット 3 に固定された状態で、後述する溝部 3 5 の一部と対向するように設けられる。図 1 に示す例では、充填孔 2 3 は 4 つである。しかし、充填孔 2 3 は 4 つに限られるものではない。

[0017] レンズユニット 3 は、図 4 に示したように、内部空間に光を入射させるレンズ 3 1 と、レンズ 3 1 の光軸 O X に沿って開口した鏡筒部 3 2 とを備える。鏡筒部 3 2 には、第 1 の壁部である内側壁 3 3、第 2 の壁部である外側壁 3 4 が形成されている。また、鏡筒部 3 2 には、内側壁 3 3 の外側壁 3 4 側の面と、外側壁 3 4 の内側壁 3 3 側の面と、2 つの面をつなぐ面とにより溝部 3 5 が形成されている。

[0018] レンズ 3 1 は、入射した光を撮像素子 2 1 で結像させるように集光する。レンズ 3 1 は、例えば、魚眼レンズ、超広角レンズで構成されてもよい。レンズ 3 1 は、単レンズで構成されてもよいし、複数枚のレンズで構成されてもよい。

[0019] 鏡筒部 3 2 の開口は、外部からレンズ 3 1 に入射する光が撮像素子 2 1 に到達するために通過する部分である。開口には、レンズ 3 1 とともに光学系を構成する 1 つ以上の他のレンズ、又は各種フィルタなどの光学材料を配置することができる。

[0020] 内側壁 3 3 は、レンズユニット 3 において開口の外側に配置され、保持部材 2 に対向する側に突出して設けられる。すなわち、内側壁 3 3 は、光軸 O X 方向に平行な面を有することができる。内側壁 3 3 の面の向きはこれに限られず、光軸 O X に傾いていてもよい。外側壁 3 4 は、内側壁 3 3 に対して

光軸OXとは反対側に配置され、保持部材2に対向する側に突出して設けられる。すなわち、外側壁34は、光軸OX方向に平行な面を有することができる。外側壁34の面の向きはこれに限られず、光軸OXに傾いていてもよい。

[0021] 内側壁33及び外側壁34は、保持部材2と溝部35とに挟まれる領域が、レンズ31の光軸OXを含む内部空間側よりも、レンズユニット3の外側（外部空間）により広く開口するように設けられる。

[0022] 具体的には、外側壁34と保持部材2との間の間隙Sbは、外側壁34と保持部材2との間の間隙Saより大きい。一例では、外側壁34の少なくとも一部の光軸OXに沿う方向の長さは、内側壁33の光軸OXに沿う方向の長さより短い。これにより、保持部材2の外側壁34及び内側壁33に対向する面が平坦な場合、外側壁34と保持部材2との間の間隙Sbは、内側壁33と保持部材2との間の間隙Saよりも大きい。

[0023] 溝部35は、固定部材4を少なくとも部分的に収容する。溝部35の開口は、保持部材2に向けられている。溝部35は、図1に示したように、撮像素子21の外側を全周にわたって取り囲むように配置されてもよい。

[0024] 固定部材4は、レンズユニット3と保持部材2とを固定させる接着剤等である。保持部材2とレンズユニット3との接合時には、硬化前の固定部材4が、溝部35に充填され、且つ、内側壁33及び外側壁34それぞれの端部33a及び34a上に盛るように塗布される。レンズ31と撮像素子21とが整合された状態となるように位置合わせされた後、さらに、硬化前の固定部材4は、充填孔23に充填され、保持部材2におけるレンズユニット3に対向する側と反対側の充填孔23の周辺に盛るように塗布される。レンズユニット3と保持部材2とが固定された状態で、固定部材4は、レンズユニット3と保持部材2とで囲まれた内部空間側よりも、レンズユニット3の外側により多く露出する。

[0025] ここで、レンズ31と撮像素子21とが「整合された状態」とは、レンズ31の光軸OX方向、光軸OXに直交する方向、及び光軸OX方向に直交す

る方向周りの回転方向それぞれについて位置合わせが行われた状態である。

[0026] このようにして充填及び塗布された硬化前の固定部材 4 が硬化されると、固定部材 4 は、図 4 に示すように、溝部 3 5 に收容され、内側壁 3 3 及び外側壁 3 4 それぞれの端部 3 3 a 及び 3 4 a に配置された状態で、レンズユニット 3 及び保持部材 2 と接合する。また、固定部材 4 は、図 5 に示すように、充填孔 2 3 の周辺に配置された状態で保持部材 2 と嵌合する。ここで、「嵌合」とは、2 つ以上の部材が嵌り合うことによって一体化し、互いの動きが規制されることを意味する。したがって、保持部材 2 及びレンズユニット 3 は、固定部材 4 を介して互いに固定されることになる。

[0027] また、固定部材 4 は、上述のように溝部 3 5 が、撮像素子 2 1 の外側を全周にわたって取り囲むように配置された場合、溝部 3 5 に沿ってレンズユニット 3 と保持部材 2 との間を全周にわたり封止する。

[0028] レンズユニット 3 に保持部材 2 を固定させる際の固定部材 4 の充填及び塗布についてさらに詳細に説明する。まず、図 6 A に示すように、硬化前の固定部材 4 は、溝部 3 5 に充填される。溝部 3 5 に固定部材 4 が充填されると、図 6 B に示すように、内側壁 3 3 及び外側壁 3 4 のそれぞれ端部 3 3 a 及び 3 4 a にも硬化前の固定部材 4 を盛るように塗布する。この状態で、レンズ 3 1 と撮像素子 2 1 とが整合されるように位置合わせして、図 6 C に示すように保持部材 2 をレンズユニット 3 と位置合わせする。このとき、端部 3 3 a 及び 3 4 a に盛られていた硬化前の固定部材 4 の一部は、外側壁 3 4 と保持部材 2 との間の間隙 S b を通って外側壁 3 4 の外側に押し出される。間隙 S b は間隙 S a より大きい。そのため、硬化前の固定部材 4 の多くは、間隙 S b を通って外部空間へ押し出される。そのため、間隙 S a を通って内部空間へ押し出される硬化前の固定部材 4 の量は、間隙 S a と間隙 S b とが同じ大きさである場合に比べて少ない。

[0029] 以上のように、上述の実施形態によれば、保持部材 2 の位置をレンズユニット 3 のレンズ 3 1 に対して調整する際に、硬化前の固定部材 4 がレンズユニット 3 と保持部材 2 との間からはみ出すことがあっても、はみ出した固定

部材 4 による不具合が低減され得る。具体的には、固定部材 4 の多くは、間隙 S a ではなく、間隙 S a より大きい間隙 S b を通って溝部 3 5 の外側にはみ出す。このため、溝部 3 5 の内側にはみ出す固定部材 4 は少なく、固定部材 4 が、撮像素子 2 1 に付着したり、保持部材 2 に保持されている回路素子 2 2 に付着したりするのを低減することができる。したがって、固定部材 4 によってカメラモジュール 1 に発生する不具合を低減することが可能となる。

[0030] また、本実施形態によれば、内側壁 3 3、外側壁 3 4、及び溝部 3 5 は、開口の外側の全周にわたって、すなわち、光軸 O X 方向から見た場合に閉曲線を形成するように配置される。そして、固定部材 4 は、溝部 3 5 の内部、及び内側壁 3 3 及び外側壁 3 4 それぞれの端部 3 3 a 及び 3 4 a と保持部材 2 との間に配置される。このため、ゴミおよび埃等が、レンズユニット 3 の外側から内部空間に入り込むことを減少させることができる。したがって、撮像素子 2 1、回路素子 2 2、レンズ 3 1 等へのゴミおよび埃等の付着を低減することができ、カメラモジュール 1 に発生する不具合を低減させることが可能となる。

[0031] また、本実施形態によれば、レンズユニット 3 と保持部材 2 とはそれぞれ、固定部材 4 と接合及び嵌合することによって、互いに光軸 O X 方向に動くこと、及び光軸 O X に直交する方向周りの回転方向に動くことが妨げられる。そのため、レンズ 3 1 と撮像素子 2 1 との間の距離が保たれ、光軸 O X 方向、及び光軸 O X に直交する方向周りの回転方向に整合された状態が保たれる。また、光軸 O X 方向に直行する方向に動くこと、及び光軸 O X 方向周りの回転方向に動くことが妨げられる。そのため、光軸 O X 方向に直行する方向、及び光軸 O X 方向周りの回転方向に整合された状態が保たれる。

[0032] また、本実施形態によれば、位置合わせ後に固定部材 4 を光硬化及び／又は熱硬化させることによってレンズユニット 3 と保持部材 2 とを固定するため、外力による位置ずれを防ぐことができる。また、ねじまたはビスのような部材を用いる必要がなく、当該部材を配置するスペースを省いた自由度の

高い設計が可能となる。

[0033] 上述の実施形態及び実施例は代表的な例として説明したが、本開示の趣旨及び範囲内で、多くの変更及び置換ができることは当業者に明らかである。したがって、本開示は、上述の実施形態及び実施例によって制限するものとして解すべきではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形および変更が可能である。

[0034] 上述の実施形態においては、外側壁 34 の少なくとも一部の光軸 OX に沿う方向の長さは、内側壁 33 の光軸 OX に沿う方向の長さより短いとしたが、この限りではない。例えば、図 7 に示すように、外側壁 34 は、外側空間に貫通する貫通孔 36 を有してもよい。貫通孔 36 の大きさ、形状、数は任意である。この場合、貫通孔 36 と、外側壁 34 と保持部材 2 との間隙 S b 1 とが、保持部材 2 と溝部 35 とに挟まれる領域における、外部空間側に対して開口している部分である。これにより、溝部 35 の内部空間にはみ出す固定部材 4 は、外部空間にはみ出す固定部材 4 より少ない。したがって、はみ出した固定部材 4 が撮像素子 21 に付着したり、保持部材 2 に保持されている回路素子 22 に付着したりするのを低減することができる。

[0035] 上述の実施形態においては、外側壁 34 の端部 34 a は、光軸 OX に略垂直な面として図 6 A、図 6 B、および図 6 C に記載したがこの限りではない。例えば、図 8 に示すように、端部 34 a は、光軸 OX から離れるにしたがって保持部材 2 から離れるように傾斜しているテーパ形状であってもよい。この場合、保持部材 2 のレンズユニット 3 に対する位置合わせが行われたときに、固定部材 4 はテーパ形状の表面に沿ってはみ出すため、上述の実施形態に示す場合より多く、外側壁 34 の外側に押し出される。これにより間隙 S a を通って、レンズユニット 3 の内部空間へ押し出される固定部材 4 の量はより一層少なくなる。したがって、溝部 35 の内側にはみ出す固定部材 4 は少なく、撮像素子 21、回路素子 22 等に付着するのをより一層低減させることができる。

[0036] また、上述の実施形態においては、外側壁 34 の少なくとも一部の光軸 O

Xに沿う方向の長さを、内側壁33の光軸OXに沿う方向の長さより短くしたがこの限りではない。例えば、図9Aに示すように、外側壁34の少なくとも一部の光軸OXに沿う方向の長さは、内側壁33の光軸OXに沿う方向の長さと略同一であってよい。図9Bに示すように、外側壁34は切欠き37を有してもよい。保持部材2のレンズユニット3に対する位置合わせが行われたときに、固定部材4は、切欠き37を通して、上述の実施形態に示す場合より多く、外側壁34の外側に押し出される。これにより、レンズユニット3の内部空間へ押し出される固定部材4の量はより一層少なくなる。そのため、撮像素子21、回路素子等に付着するのをより一層低減させることができる。なお、この例において、さらに外側壁34の少なくとも一部の光軸OXに沿う方向の長さは、内側壁33の光軸OXに沿う方向の長さより短くてもよい。

[0037] 上述の実施形態では、溝部35は、図1に示すように、開口の外側の全周にわたって配置されるが、この限りではない。内側壁33、外側壁34、及び溝部35は、図10に示すように、開口の外側の少なくとも一部に設けられてもよい。この場合、内側壁33及び外側壁34を形成するための材料を少なくすることができるため、コストを低減することが可能となるとともに、カメラモジュール1の軽量化を実現することが可能となる。

[0038] なお、上述の実施形態では、保持部材2には、1つ以上の充填孔23が設けられるとしたが、この限りではない。すなわち、保持部材2には、充填孔23が設けられなくてもよい。この場合、固定部材4は、溝部35に収容され、内側壁33及び外側壁34それぞれの端部33a及び34aに配置された状態で、レンズユニット3及び保持部材2と接合することによって、レンズユニット3と保持部材2とを固定する。この場合、固定部材4は、保持部材2と嵌合されないが、硬化前の固定部材4を充填孔23の内部及び周辺に塗布する必要がないため、カメラモジュール1に組み立てにおけるプロセスを簡易化することが可能となる。

符号の説明

[0039]	1	カメラモジュール
	2	保持部材
	3	レンズユニット
	4	固定部材
	5	撮像装置
	6	移動体
	2 1	撮像素子
	2 2	回路素子
	2 3	充填孔
	3 1	レンズ
	3 2	鏡筒部
	3 3	内側壁
	3 4	外側壁
	3 3 a、3 4 a	端部
	3 5	溝部
	3 6	貫通孔
	3 7	切欠き

請求の範囲

- [請求項1] レンズを有するレンズユニットと、
前記光が結像した像を撮像する撮像素子を保持する保持部材と、
前記レンズユニットと前記保持部材とを固定する硬化樹脂の固定部材と、を備え、
前記レンズユニットは、前記固定部材を少なくとも部分的に收容し、開口を前記保持部材に向けた溝部を有し、前記レンズユニットと前記保持部材とが固定された状態で、前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とで囲まれた内部空間側よりも、前記レンズユニットの外側により多く露出するカメラモジュール。
- [請求項2] 前記レンズユニットは、前記溝部を挟んで前記内部空間側の第1の壁部と外部空間側の第2の壁部とを有し、前記第2の壁部の少なくとも一部の光軸方向の長さは、前記第1の壁部の光軸方向の長さより短い請求項1に記載のカメラモジュール。
- [請求項3] 前記第2の壁部の前記保持部材側の端部は、前記光軸から離れるにしたがって前記保持部材から離れるように傾斜するテーパ形状を有する請求項2に記載のカメラモジュール。
- [請求項4] 前記溝部は、前記外部空間に貫通する貫通孔を有する請求項1から3のいずれか一項に記載のカメラモジュール。
- [請求項5] 前記溝部は、前記撮像素子の外側を全周にわたって取り囲むように配置され、前記固定部材が前記溝部に沿って前記レンズユニットと前記保持部材との間を全周にわたり封止する請求項1から4のいずれか一項に記載のカメラモジュール。
- [請求項6] 内部空間に光を入射させるレンズを有するレンズユニットと、
前記光が結像した像を撮像する撮像素子を保持する保持部材と、
前記レンズユニットと前記保持部材とを固定する硬化樹脂の固定部材と、を含み、
前記レンズユニットは、前記固定部材を少なくとも部分的に收容し

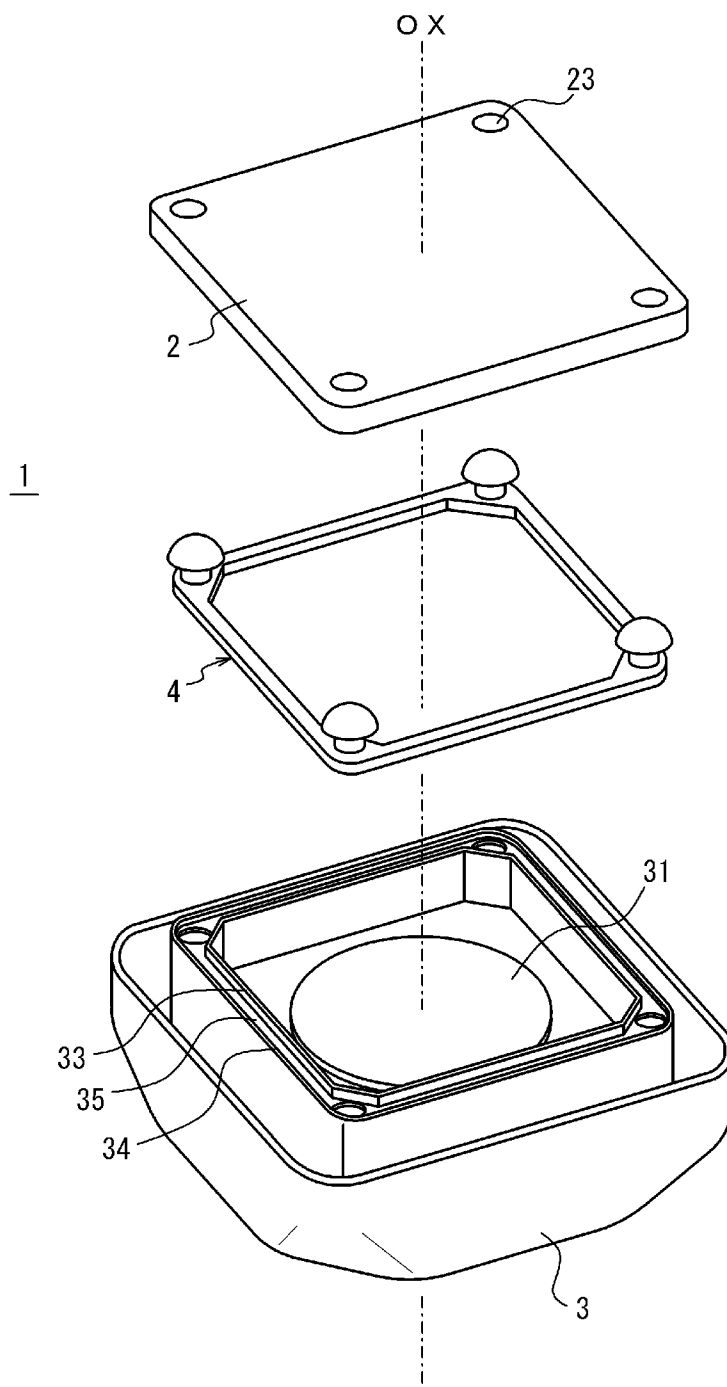
、開口を前記保持部材に向けた溝部を有し、前記レンズユニットと前記保持部材とが固定された状態で、前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とで囲まれた内部空間側よりも、前記レンズユニットの外側により多く露出するカメラモジュールを備える撮像装置。

[請求項7]

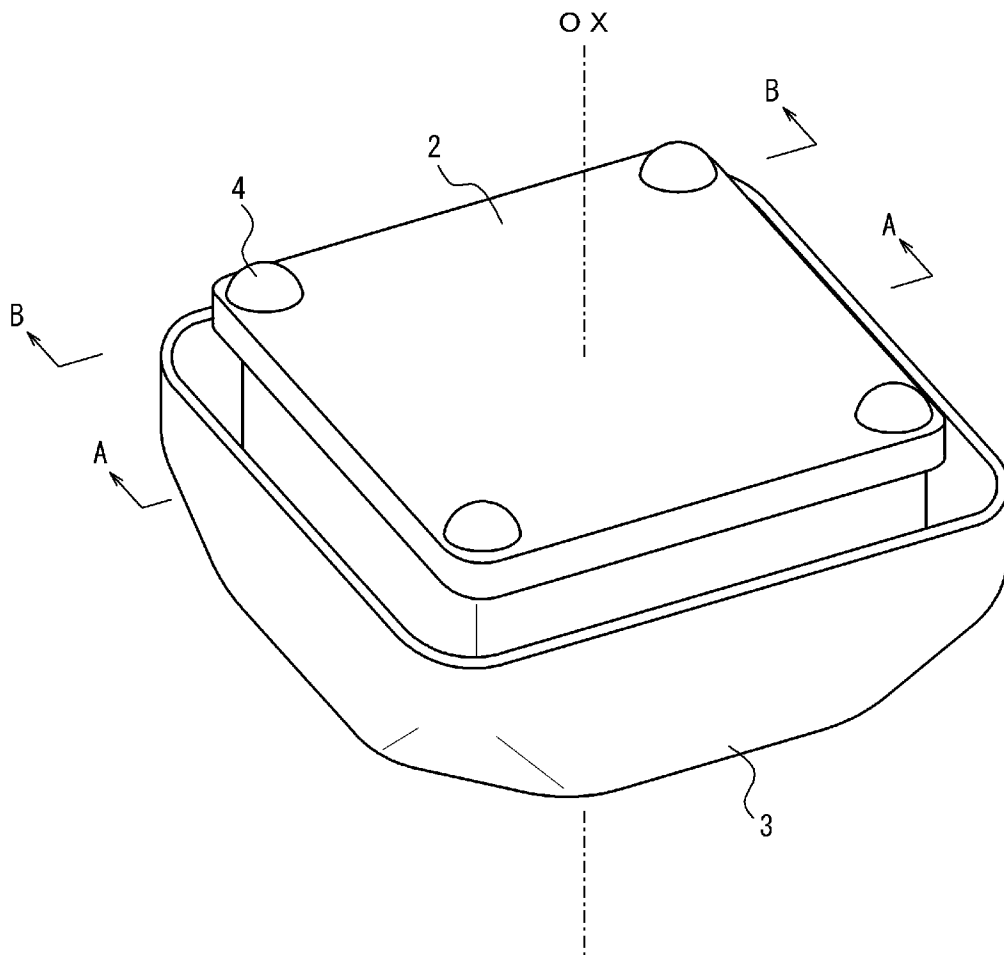
内部空間に光を入射させるレンズを有するレンズユニットと、前記光が結像した像を撮像する撮像素子を保持する保持部材と、前記レンズユニットと前記保持部材とを固定する硬化樹脂の固定部材と、を有し、

前記レンズユニットは、前記固定部材を少なくとも部分的に收容し、開口を前記保持部材に向けた溝部を有し、前記レンズユニットと前記保持部材とが固定された状態で、前記固定部材は、前記レンズユニットと前記保持部材とで囲まれた内部空間側よりも、前記レンズユニットの外側により多く露出するカメラモジュールを含む撮像装置を備える移動体。

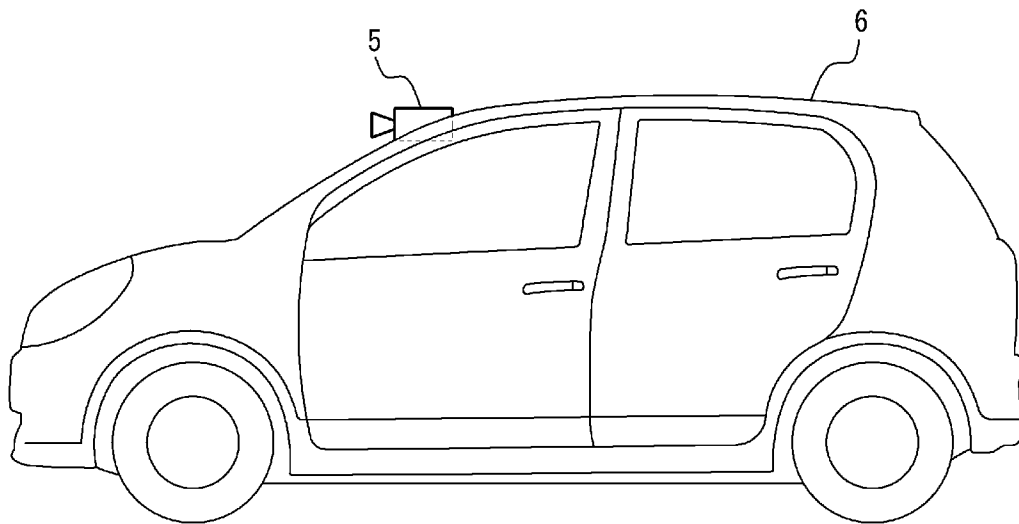
[図1]



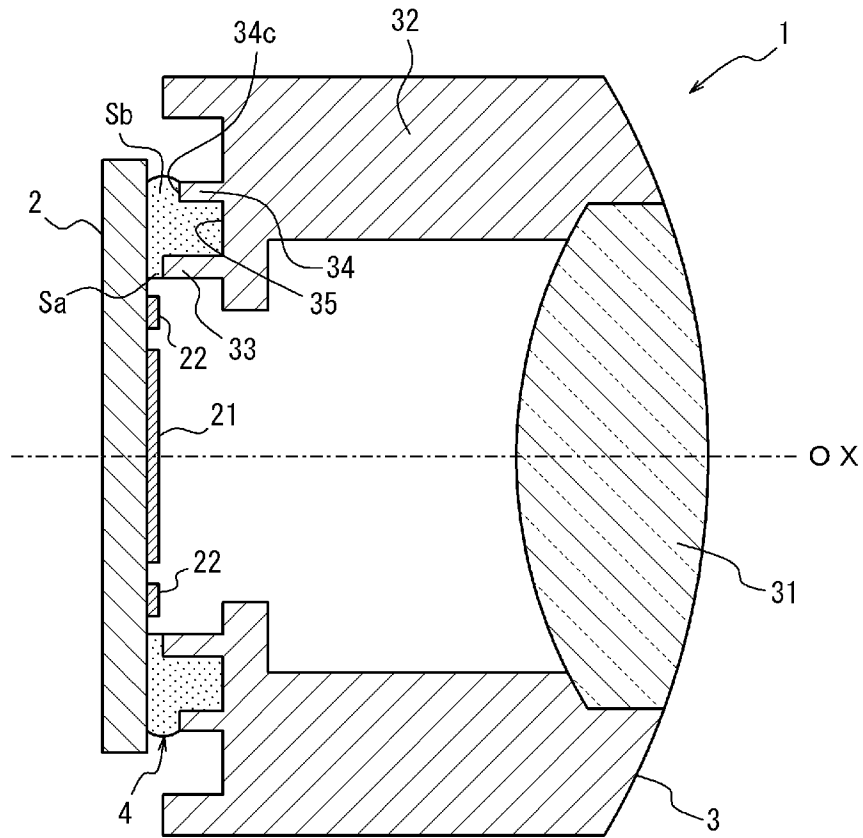
[図2]



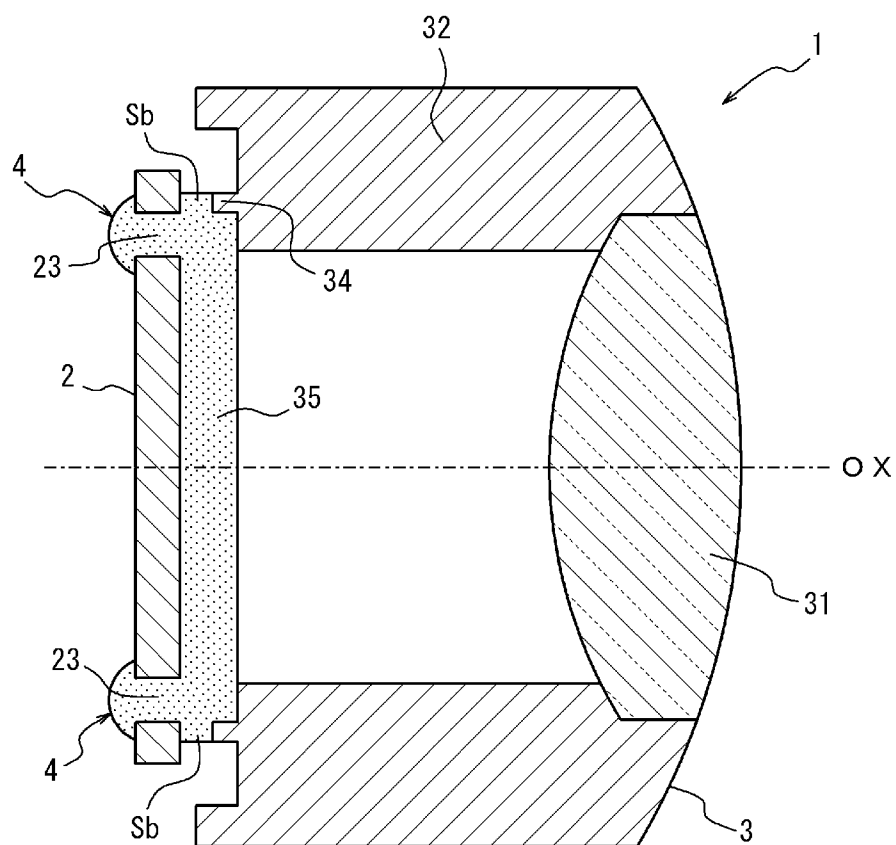
[図3]



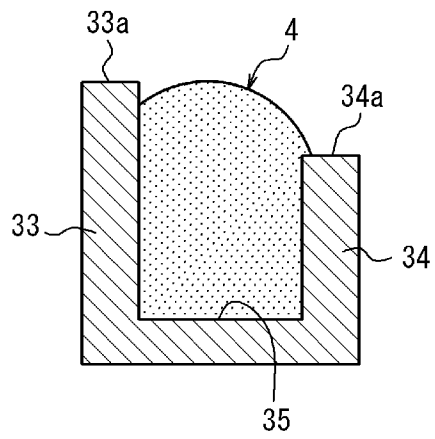
[図4]



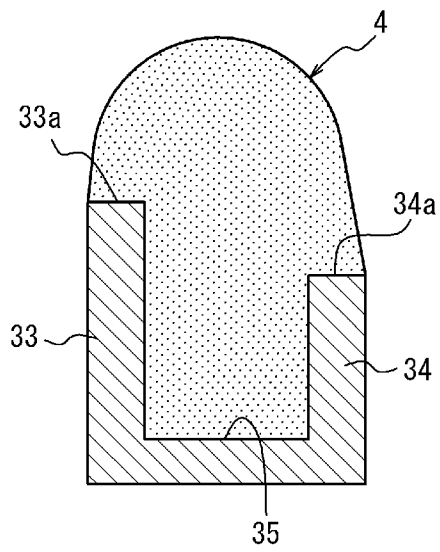
[図5]



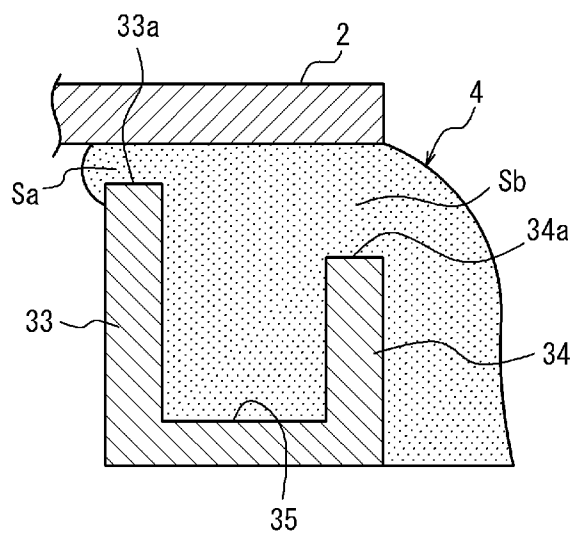
[図6A]



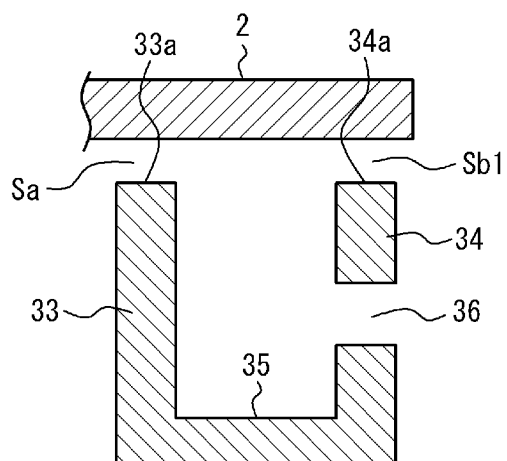
[図6B]



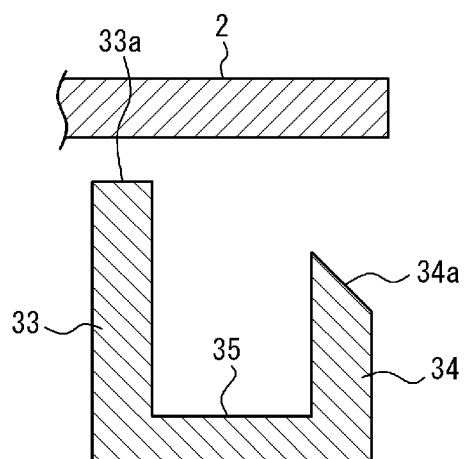
[図6C]



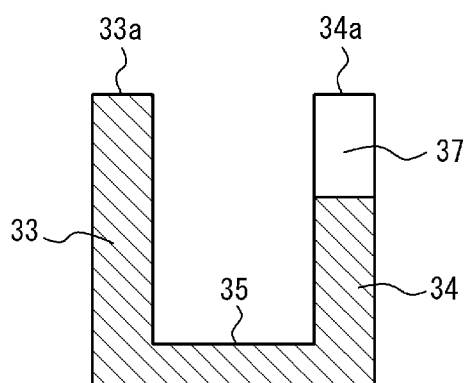
[図7]



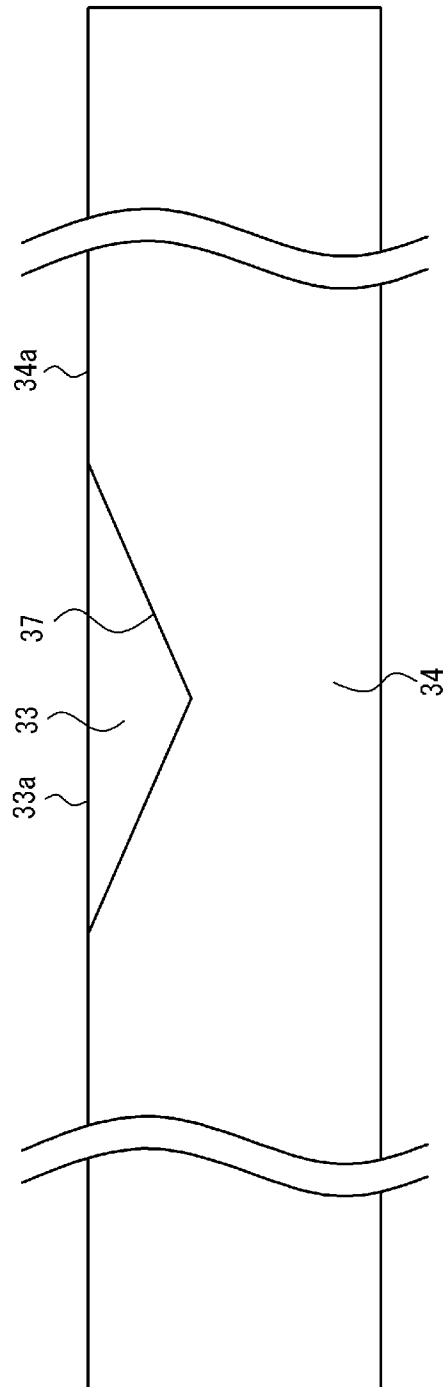
[図8]



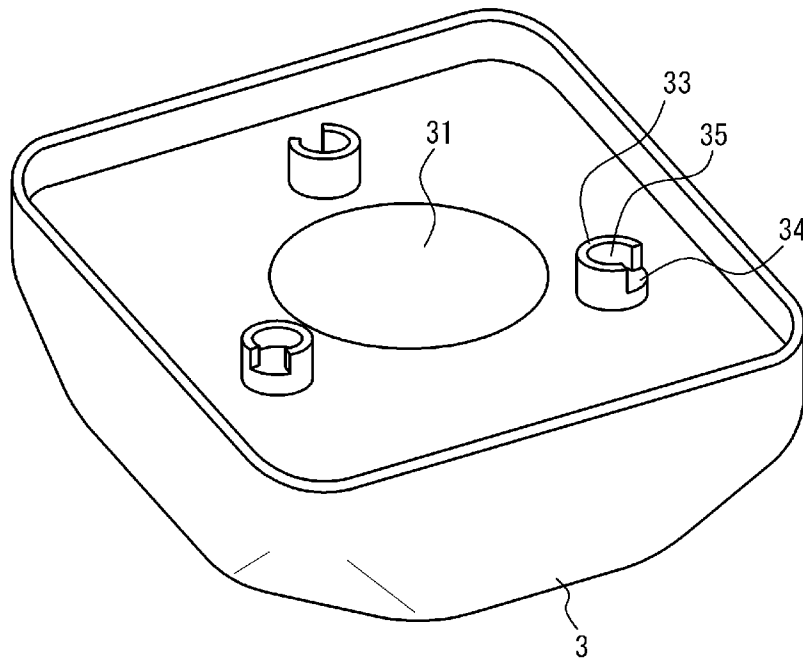
[図9A]



[図9B]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/029745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02B7/02(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B7/02, G03B17/02, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2007-110594 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 26 April 2007 (26.04.2007), paragraphs [0024] to [0043]; fig. 1 to 2, 5 (Family: none)	1-2, 6-7 2-3 4-5
X A	US 2008/0297645 A1 (PCE INDUSTRY, INC.), 04 December 2008 (04.12.2008), paragraphs [0030] to [0032]; fig. 4 to 5 & CN 101315454 A	1, 5-7 2-4
Y	JP 2008-028838 A (Sharp Corp.), 07 February 2008 (07.02.2008), paragraphs [0078] to [0099]; fig. 1 (Family: none)	2-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 November 2017 (13.11.17)	Date of mailing of the international search report 21 November 2017 (21.11.17)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/029745

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-289457 A (Casio Computer Co., Ltd.), 10 October 2003 (10.10.2003), entire text; all drawings & TW 200305047 A & CN 1442718 A	1-7
A	JP 2014-093632 A (Konica Minolta, Inc.), 19 May 2014 (19.05.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2006-086672 A (Nidec Copal Corp.), 30 March 2006 (30.03.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2012-533775 A (Fraunhofer-Gesellschaft zur Forderung der Angewandten Forschung e.V.), 27 December 2012 (27.12.2012), entire text; all drawings & US 2012/0200946 A1 & WO 2011/076634 A1 & EP 2653900 A1	2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. G02B7/02(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. G02B7/02, G03B17/02, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2017年
 日本国実用新案登録公報 1996-2017年
 日本国登録実用新案公報 1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2007-110594 A（日立マクセル株式会社）2007.04.26, 段落[0024]-[0043], 図 1-2, 5（ファミリーなし）	1-2, 6-7 2-3 4-5
X A	US 2008/0297645 A1（PCE INDUSTRY, INC.）2008.12.04, 段落[0030]-[0032], 図 4-5 & CN 101315454 A	1, 5-7 2-4
Y	JP 2008-028838 A（シャープ株式会社）2008.02.07, 段落[0078]-[0099], 図 1（ファミリーなし）	2-3

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 13.11.2017	国際調査報告の発送日 21.11.2017
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 登丸 久寿 電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-289457 A (カシオ計算機株式会社) 2003. 10. 10, 全文全図 & TW 200305047 A & CN 1442718 A	1-7
A	JP 2014-093632 A (コニカミノルタ株式会社) 2014. 05. 19, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2006-086672 A (日本電産コパル株式会社) 2006. 03. 30, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2012-533775 A (フラウンホッフアーゲーゼルシャフト ツァ フェルダールング デア アンゲヴァンテン フォアシュンク エ ー. ファオ) 2012. 12. 27, 全文全図 & US 2012/0200946 A1 & WO 2011/076634 A1 & EP 2653900 A1	2