

(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
2014 年 8 月 14 日(14.08.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/122849 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 7/04 (2006.01) **H04N 5/225** (2006.01)
G02B 7/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/082986
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 9 日(09.12.2013)
- (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 2013-020900 2013 年 2 月 5 日(05.02.2013) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 春日 恭二(KASUGA, Kyoji).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, 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.

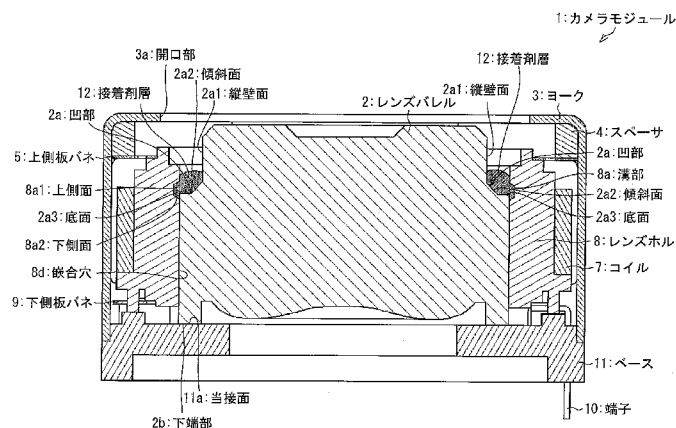
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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))

(54) Title: CAMERA MODULE

(54) 発明の名称: カメラモジュール



- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1 Camera module | 7 Coil |
| 2 Lens barrel | 8 Lens holder |
| 2a Recess | 8a Groove part |
| 2a1 Vertical wall surface | 8a1 Upper-side surface |
| 2a2 Inclined surface | 8a2 Lower-side surface |
| 2a3 Bottom surface | 8d Fitting hole |
| 2b Lower-end part | 9 Lower-side leaf spring |
| 3 Yoke | 10 Terminal |
| 3a Open part | 11 Base |
| 4 Spacer | 11a Abutting surface |
| 5 Upper-side leaf spring | 12 Adhesive layer |

(57) Abstract: In a camera module (1), a lens barrel (2) and a lens holder (8) are bonded by an adhesive layer (12), and the height of a bottom surface (2a3) of a recess (2a) in the lens barrel (2) is between an upper-side surface (8a1) and a lower-side surface (8a2) of a groove part (8a).

(57) 要約: カメラモジュール (1) は、レンズバレル (2) とレンズホルダ (8) とが接着剤層 (12) にて接着され、レンズバレル (2) の凹部 (2a) の底面 (2a3) の高さは、溝部 (8a) の上側面 (8a1) と下側面 (8a2) との間となっている。

明 細 書

発明の名称：カメラモジュール

技術分野

[0001] 本発明は、携帯電話等の電子機器に搭載されるカメラモジュールに関する。

背景技術

[0002] 従来、カメラモジュールでは、組み立て時において、レンズ駆動部に対して撮像レンズが取り付けられ、固定される。この場合、デフォーカスによるピンボケ画像を防止するため、撮像素子に対しての光軸方向における撮像レンズの初期位置を的確に設定する必要がある。

[0003] 従来、カメラモジュールの撮像レンズの取り付けでは、撮像レンズを備える光学部の外周面とこの光学部を保持するホルダ部の内周面とにねじが形成され、ホルダ部に対してのねじによる光学部の位置調整が行われている。この場合、ねじは、上記調整機能の他、ホルダ部とレンズ駆動部とを固定する機能を有する。

[0004] しかしながら、ねじによって撮像レンズすなわち光学部の位置調整および光学部の固定を行う構成では、雄ねじと雌ねじとを高精度に形成する必要があり、製造コストが増大し易くなっている。

[0005] そこで、ねじを用いずに光学部の組み込み作業を簡易に行う方法として、接着剤を使用する方法が提案されている。例えば、特許文献1には、光学部にねじを設けずに、接着剤のみにて光学部とホルダ部（レンズ駆動部）とを固定する方法が開示されている。この方法では、光学部とホルダ部との接着強度を高めるために、光学部を回転させて光学部の外周面とホルダ部の内周面とに接着剤を塗布し、接着面積を拡大するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2011-175027号（2011

年 9 月 8 日公開)」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献 1 に記載のカメラモジュールは、上記のように、光学部の外周面とホルダ部の内周面とに接着剤を塗布し、接着面積を拡大して光学部とホルダ部との接着強度を高める構成である。このために、光学部を回転させて光学部の外周面とホルダ部の内周面とに接着剤を拡げる工程が必要であり、組立工程に長時間を要している。

[0008] また、組み立ての際に、光学部およびホルダ部を支持するベース部において光学部を回転させるため、光学部とベース部との擦れによる異物の発生、および光学部の高さ精度の悪化を生じるという問題点を有している。

[0009] したがって、本発明は、組立精度の劣化を生じることなく、光学部とホルダ部とを簡単な構成かつ高い接着強度にて接着することができるカメラモジュールの提供を目的としている。

課題を解決するための手段

[0010] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るカメラモジュールは、撮像レンズを保持するレンズ保持部材と、前記レンズ保持部材を保持する筒状保持部材と、前記レンズ保持部材と前記筒状保持部材とを接着する接着剤層とを備えているカメラモジュールにおいて、前記筒状保持部材は、嵌合穴を有する筒形状に形成され、前記嵌合穴に前記レンズ保持部材が嵌合された状態にて前記レンズ保持部材を保持し、かつ前記嵌合穴が形成されている内周面には周方向に溝部が形成され、前記レンズ保持部材は、光入射側の端面、および前記筒状保持部材の前記内周面と対向する外周面に対して凹んだ凹部を有し、前記凹部の前記光入射方向に位置する底面と前記溝部との位置関係は、前記凹部の底面における前記光入射側の端面に向かう方向の高さが、前記溝部の上側の側面と下側の側面との間の位置である第 1 の位置関係となっており、前記接着剤層は、前記凹部の底面上から前記凹部に対向する位置の前記溝部の内部にわたって設けられていることを特徴としている。

発明の効果

[0011] 本発明の一態様によれば、組立精度の劣化を生じることなく、撮像レンズを保持するレンズ保持部材とこのレンズ保持部材を保持する筒状保持部材とを簡単な構成かつ高い接着強度にて接着することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施の形態のカメラモジュールを示す斜視図である。

[図2]図1に示したカメラモジュールの分解斜視図である。

[図3]図1におけるA-A線矢視断面図である。

[図4]図3に示したレンズホルダとレンズバレルとが接着剤層によって接着された状態を示す、図3と同じ位置の縦断面図である。

[図5]本発明の他の実施の形態のカメラモジュールにおける、レンズホルダに対してレンズバレルを取り付ける前の状態を示す縦断面図である。

[図6]図5の状態からレンズホルダに対してレンズバレルを取り付けた状態を示すカメラモジュールの縦断面図である。

[図7]図6に示したカメラモジュールにおいて、レンズホルダとレンズバレルとが接着剤層によって接着された状態を示す縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] [実施の形態1]

本発明の実施の形態を図面に基づいて以下に説明する。

[0014] 図1は、本発明の実施の形態のカメラモジュール1を示す斜視図である。

図2は、図1に示したカメラモジュール1の分解斜視図である。図3は図1におけるA-A線矢視断面図である。

[0015] (全体構成の概要)

図1から図3に示すように、カメラモジュール1は、レンズバレル2、ヨーク3、スペーサ4、上側板バネ5、磁石6、コイル7、レンズホルダ8、下側板バネ9、端子10およびベース11を備えている。

[0016] 本実施の形態のカメラモジュール1は、一体となって光軸方向へ移動するレンズホルダ8とレンズバレル2との駆動源として、ボイス・コイル・モータ

タ（VCM）を使用するVCM方式のものである。カメラモジュール1は、上記の部材の他、センサ基板（図示せず）および撮像素子（図示せず）を備えている。撮像素子は、例えば、CCD（charge coupled device）型イメージセンサ、あるいはCMOS（complementary metal oxide semiconductor）型イメージセンサ等により構成される。

[0017] ベース11は、正方形の板形状を有し、中心部に矩形の開口部3aが形成されている。ベース11の下面からは複数の端子10が下方へ突出している。ベース11の下部には、上記のセンサ基板が配置される。センサ基板は、上記の撮像素子の他、クロック発生源などの電子部品（図示せず）を搭載する。

[0018] ベース11の上には、ヨーク3が設けられている。ヨーク3は、平面視が正方形の容器形状を有し、下部が開放され、上壁の中心部に円形の開口部3aが形成されている。

[0019] ヨーク3の内部におけるベース11の上には下側板バネ9が設けられ、下側板バネ9の上には、筒形状のレンズホルダ8が設けられている。レンズホルダ8は平面視において外形が八角形であり、中心部に円形の嵌合穴8dを有している。嵌合穴8dは、円柱形状の穴であり、レンズホルダ8を軸方向に貫通している。

[0020] コイル7は、レンズホルダ8の外周に設けられ、レンズホルダ8の外形に対応して、八角形の枠形状を有している。磁石6は、コイル7の外周面と対向するように、ヨーク3の4箇所の角部に配置されている。上側板バネ5は、レンズホルダ8の上に設けられている。コイル7と磁石6とは、レンズホルダ8およびレンズバレル2を移動させるための磁気回路を構成する。

[0021] 上記の下側板バネ9および上側板バネ5は、レンズホルダ8を径方向に位置決めした状態で光軸方向に変位可能に支持している。スペーサ4は、正方形の枠形状を有し、上側板バネ5とヨーク3の上壁との間に配置されている。上側板バネ5は、外周側の枠の部分がスペーサ4に固定され、スペーサ4はヨーク3の内側上面に固定されている。

[0022] (レンズバレル)

レンズバレル 2 は、撮像レンズ（図示せず）を備え、円柱形状の外形を有し、レンズホルダ 8 の嵌合穴 8 d に挿入されている。すなわち、レンズバレル 2 はレンズホルダ 8 に保持されている。この状態において、レンズバレル 2 の下端部 2 b は、ベース 1 1 の上面すなわち当接面 1 1 a に接している。

[0023] レンズバレル 2 の上部の周縁部には、レンズバレル 2 の上面（光入射側の端面）および側面（外周面）に対して凹んだ状態の凹部 2 a が形成されている。したがって、図 3 に示すように、凹部 2 a の位置において、レンズバレル 2 の外周面とレンズホルダ 8 の内周面との間に空間部が形成されている。

[0024] 本実施の形態において、凹部 2 a の面は、上から下方へ（レンズバレル 2 の光入射側の端部から凹部 2 a の底部に向かって）、レンズバレル 2 の軸方向と平行な縦壁面 2 a 1、縦壁面 2 a 1 の下端部からレンズバレル 2 における径方向の外側へ傾斜する傾斜面 2 a 2、およびレンズバレル 2 の軸方向に対して垂直な底面 2 a 3 を有している。また、凹部 2 a は、レンズバレル 2 の周りに 3 箇所形成されている。なお、凹部 2 a の数は特に限定されず、1 個以上であればよい。また、カメラモジュール 1 では、複数の凹部 2 a が形成されている場合、それら凹部 2 a における上下方向の深さは同一に設定されていることが好ましい。

[0025] (レンズホルダ)

一方、レンズホルダ 8 の内周面には、その内周面に対して窪んだ形状の溝部 8 a が形成されている。本実施の形態において、溝部 8 a は、レンズホルダ 8 の嵌合穴 8 d におけるレンズバレル 2 の凹部 2 a と対向する高さ位置において、嵌合穴 8 d の内周面に環状に形成されている。なお、溝部 8 a は、環状のものに限定されず、少なくともレンズバレル 2 の凹部 2 a と対向する位置に形成されていればよい。

[0026] (凹部の底面と溝部との位置関係：第 1 の位置関係)

ここで、レンズバレル 2 の凹部 2 a の底面 2 a 3 とレンズホルダ 8 の溝部 8 a との位置関係は、凹部 2 a の底面 2 a 3 の高さが、レンズホルダ 8 の溝

部 8 a の上側面 8 a 1 と下側面 8 a 2 との間の高さとなるように設定されている（第 1 の位置関係）。

[0027] なお、図 3 に示すように、溝部 8 a の上側面 8 a 1 が傾斜して形成され、上側面 8 a 1 の高さが、レンズホルダ 8 における径方向の内側端部と外側端部とで異なる場合、溝部 8 a の上側面 8 a 1 の高さは、溝部 8 a におけるレンズホルダ 8 の径方向の外側端部の高さとする。同様に、溝部 8 a の下側面 8 a 2 が傾斜して形成されている場合、下側面 8 a 2 の高さは、溝部 8 a におけるレンズホルダ 8 の径方向の外側端部の高さとする。

[0028] （接着剤層）

また、本実施の形態のカメラモジュール 1 では、平面視において、レンズバレル 2 の上面、およびレンズホルダ 8 における径方向の内側部分は、ヨーク 3 の開口部 3 a から露出している。

[0029] レンズホルダ 8 に対するレンズバレル 2 の固定は、図 4 に示すように、レンズバレル 2 の凹部 2 a およびレンズホルダ 8 の溝部 8 a に接着剤を供給し、接着剤層 1 2 を形成することにより行われている。図 4 は、レンズホルダ 8 とレンズバレル 2 とが接着剤層 1 2 によって接着された状態を示す、図 3 と同じ位置の縦断面図である。

[0030] （カメラモジュールの組立方法）

上記の構成において、カメラモジュール 1 の組立方法について以下に説明する。

[0031] カメラモジュール 1 を組み立てる際には、ベース 1 1 に対して、端子 1 0、下側板バネ 9、レンズホルダ 8、コイル 7、磁石 6、上側板バネ 5、スペーサ 4 およびヨーク 3 を組み付けた状態とし、次にレンズホルダ 8 の嵌合穴 8 d にレンズバレル 2 を挿入する。

[0032] また、レンズホルダ 8 に対するレンズバレル 2 の固定は、レンズバレル 2 の凹部 2 a およびレンズホルダ 8 の溝部 8 a に接着剤を注入することにより行う。この場合、接着剤は、図 4 に示すように、溝部 8 a の上側面 8 a 1 の高さ以上の高さまで注入することが好ましい。注入された接着剤は、その後

、硬化して接着剤層 1 2 となる。

[0033] (カメラモジュールの利点)

上記のように、レンズホルダ 8 にレンズバレル 2 を固定する接着剤層 1 2 は、レンズバレル 2 の凹部 2 a からレンズホルダ 8 の溝部 8 a に入り込んだ状態となっている。したがって、カメラモジュール 1 が落下するなど、カメラモジュール 1 に対して大きな衝撃が加わった場合であっても、レンズバレル 2 がレンズホルダ 8 から脱落するといった事態を防止することができる。

[0034] なお、接着剤層 1 2 の接着剤としては、例えば、熱硬化型の UV 接着剤、または嫌気性の UV 接着剤を用いるのが好ましい。これは、熱硬化型のみの接着剤、または嫌気硬化型のみの接着剤では、それぞれ短時間にて硬化しないため、硬化までの間にレンズバレル 2 の位置ずれを生じる可能性があるためである。また、UV 硬化型のみの接着剤では、レンズホルダ 8 とレンズバレル 2 との隙間に入り込んだ接着剤を硬化させることができないためである。

[0035] すなわち、熱硬化型の UV 接着剤、または嫌気性の UV 接着剤を用いることで、表面に盛り上がってフィレットを形成している接着剤は、UV 硬化作用により短時間で硬化させることができる。また、レンズホルダ 8 とレンズバレル 2 との隙間に入り込んだ接着剤は、熱硬化あるいは嫌気硬化させることができる。なお、接着剤は、粘度の高いものを用いることが好ましい。

[0036] [実施の形態 2]

本発明の他の実施の形態を図面に基づいて以下に説明する。

図 5 は、本実施の形態のカメラモジュール 5 1 における、レンズホルダ 8 に対してレンズバレル 2 を取り付ける前の状態を示す縦断面図である。図 6 は、図 5 の状態からレンズホルダ 8 に対してレンズバレル 2 を取り付けた状態を示すカメラモジュール 5 1 の縦断面図である。図 7 は、レンズホルダ 8 とレンズバレル 2 とが接着剤層 1 2 によって接着された状態を示す縦断面図である。

[0037] (全体構成の概要)

本実施の形態のカメラモジュール51のレンズホルダ8は、図3に示した溝部8aに代えて、図5に示すように、螺旋溝である溝部8cを備えている。本実施の形態において、溝部8cは、レンズホルダ8の上部と下部とのうち、上部のみに形成されている。この溝部8cの形成位置は、溝部8cがレンズバレル2の凹部2aと対向できる位置である。カメラモジュール51の他の構成は、カメラモジュール1と同様である。

[0038] (凹部の底面と溝部との位置関係：第1の位置関係)

カメラモジュール51では、レンズバレル2の凹部2aの底面2a3とレンズホルダ8の溝部8cとの位置関係は、少なくとも一つの凹部2a（例えば図6、図7に示す右側の凹部2a）において、凹部2aの底面2a3の高さが、レンズホルダ8の溝部8cの上側面8c1（前記の上側面8a1に対応）と下側面8c2（前記の下側面8a2に対応）との間の高さとなるように設定されている（第1の位置関係）。

[0039] この場合、第1の位置関係は、螺旋溝である溝部8cの上端部（レンズバレル2の光入射側の端面側の端部）を始端とした1ターン以上の位置において生じている構成としてもよい。

[0040] 上記の構成において、カメラモジュール51の組立は、カメラモジュール1の場合と同様の方法により行うことができる。

[0041] (カメラモジュールの利点)

カメラモジュール51では、レンズホルダ8の溝部8cが螺旋溝となっているので、レンズホルダ8の嵌合穴8dの内周面に溝部8aを形成する金型構造を簡単なものにすることができ、コストダウンが可能となる。また、接着剤層12を形成する場合には、溝部8cに供給した接着剤が溝部8cすなわち螺旋溝に沿って流れ、螺旋溝に充填されるので、レンズホルダ8とレンズバレル2との接着をより強固に行うことができる。

[0042] (凹部の個数)

以上の実施の形態において、レンズバレル2に形成される凹部2aの個数は1個以上であればよく、特に限定されない。また、複数個形成された場合

の凹部 2 a の配置角度についても特に限定されない。しかしながら、凹部 2 a は、一実施の形態（実施の形態 3）として、複数個形成し、それらを等角度の間隔（光軸に対して軸対称）に配置することが好ましい。

[0043] すなわち、レンズバレル 2 における凹部 2 a の形成箇所と非形成箇所とは、接着剤層 1 2 を形成する接着剤の量が異なるため、接着剤の硬化収縮量も異なる。したがって、複数個の凹部 2 a を光軸に対して軸対称となるように形成すれば、接着剤の硬化収縮量の偏りによってレンズバレル 2 が光軸に対して傾く事態を抑制することができる。

[0044] また、以上の実施の形態では、VCM によるオートフォーカスの搭載されたカメラモジュールを例に説明したが、本発明はオートフォーカス搭載カメラモジュールに限定されるものではない。

[0045] [まとめ]

本発明の態様 1 に係るカメラモジュールは、撮像レンズを保持するレンズ保持部材（レンズバレル 2）と、前記レンズ保持部材を保持する筒状保持部材（レンズホルダ 8）と、前記レンズ保持部材と前記筒状保持部材とを接着する接着剤層 1 2 とを備えているカメラモジュールにおいて、前記筒状保持部材は、嵌合穴 8 d を有する筒形状に形成され、前記嵌合穴 8 d に前記レンズ保持部材が嵌合された状態にて前記レンズ保持部材を保持し、かつ前記嵌合穴 8 d が形成されている内周面には周方向に溝部 8 a が形成され、前記レンズ保持部材は、光入射側の端面、および前記筒状保持部材の前記内周面と対向する外周面に対して凹んだ凹部 2 a を有し、前記凹部 2 a の前記光入射方向に位置する底面 2 a 3 と前記溝部 8 a との位置関係は、前記凹部 2 a の底面 2 a 3 における前記光入射側の端面に向かう方向の高さが、前記溝部 8 a の上側の側面（上側面 8 a 1）と下側の側面（下側面 8 a 2）との間の位置である第 1 の位置関係となっており、前記接着剤層 1 2 は、前記凹部 2 a の底面 2 a 3 上から前記凹部 2 a に対向する位置の前記溝部 8 a の内部にわたって設けられている構成である。

[0046] 上記の構成によれば、筒状保持部材は、嵌合穴 8 d にレンズ保持部材が嵌

合された状態にてレンズ保持部材を保持する。レンズ保持部材は、光入射側の端面、および筒状保持部材の内周面と対向する外周面に対して凹んだ凹部 2 a を有し、凹部 2 a の底面 2 a 3 における光入射側の端面に向かう方向の高さは、筒状保持部材の溝部 8 a の上側の側面と下側の側面との間の位置（第 1 の位置関係）となっている。接着剤層 1 2 は、凹部 2 a の底面 2 a 3 上から凹部 2 a に対向する位置の溝部 8 a の内部にわたって設けられている。

[0047] したがって、接着剤層 1 2 を設けるために、レンズ保持部材の凹部 2 a に供給された接着剤は、凹部 2 a の底面 2 a 3 に案内されて凹部 2 a の底面 2 a 3 に確実に充填することができる。これにより、レンズ保持部材の凹部 2 a への接着剤の充填量を少なくでき、接着剤の硬化収縮によってレンズ保持部材が受ける引っ張り力を小さくすることができる。この結果、少量の接着剤にて、組立精度の劣化を生じることなく、撮像レンズを保持するレンズ保持部材とこのレンズ保持部材を保持する筒状保持部材とを簡単な構成かつ高い接着強度にて接着することができる。また、接着剤の硬化収縮に伴ってレンズ保持部材が傾く事態を防止することができる。

[0048] 本発明の態様 2 に係るカメラモジュールは、上記態様 1 に係るカメラモジュールにおいて、前記凹部 2 a は、前記レンズ保持部材における光入射側の端部から前記凹部 2 a の底部に向かって、前記レンズ保持部材の軸方向と平行な縦壁面 2 a 1、この縦壁面 2 a 1 の下端部からレンズ保持部材における径方向の外側へ傾斜する傾斜面 2 a 2、および前記レンズ保持部材の軸方向に対して垂直な底面 2 a 3 を有している構成としてもよい。

[0049] 上記の構成によれば、接着剤層 1 2 を設けるために、レンズ保持部材の凹部 2 a に供給した接着剤は、縦壁面 2 a 1、傾斜面 2 a 2 および底面 2 a 3 を有する凹部 2 a の形状により、筒状保持部材の溝部 8 a に向かって流れ易くなり、凹部 2 a および溝部 8 a に対して確実に供給される。さらに、凹部 2 a が傾斜面 2 a 2 を有することから、凹部 2 a への接着剤の充填量を少なくでき、接着剤の硬化収縮によってレンズ保持部材が受ける引っ張り力を小さくすることができる。これにより、少量の接着剤にて、レンズ保持部材と

筒状保持部材とをさらに確実に接着することができ、また、接着剤の硬化収縮に伴ってレンズバレルが傾く事態をさらに確実に防止することができる。

[0050] 本発明の態様3に係るカメラモジュールは、上記態様1または2に係るカメラモジュールにおいて、前記溝部8aは環状溝である構成としてもよい。

[0051] 上記の構成によれば、溝部8aは環状溝であるので、レンズ保持部材が凹部2aを複数個有している場合であっても、一つの環状溝によって、溝部8aと複数の凹部2aとが第1の位置関係を容易に形成することができる。

[0052] 本発明の態様4に係るカメラモジュールは、上記態様3に係るカメラモジュールにおいて、前記筒状保持部材の前記内周面には、前記第1の位置関係を有する第1の環状溝に対しての前記レンズ保持部材の光入射側の端面側の位置に、第2の環状溝が形成され、前記接着剤層12は、前記凹部2aの底面2a3上から前記第1および第2の環状溝の内部にわたって設けられている構成としてもよい。

[0053] 上記の構成によれば、接着剤層12は、レンズ保持部材の凹部2aの底面2a3上から筒状保持部材の第1の環状溝、および第1の環状溝に対してのレンズ保持部材の光入射側の端面側に位置する第2の環状溝の内部にわたって設けられているので、レンズ保持部材と筒状保持部材との接着強度をさらに高めることができる。

[0054] 本発明の態様5に係るカメラモジュールは、上記態様1または2に係るカメラモジュールにおいて、前記溝部8cは螺旋溝であり、前記螺旋溝における、前記レンズ保持部材の光入射側の端面側の端部を始端とした1ターン以上の位置において前記第1の位置関係を有している構成としてもよい。

[0055] 溝部8cは螺旋溝となっているので、筒状保持部材の嵌合穴8dの内周面に溝部8cを形成する金型構造を簡単なものにすることができ、コストダウンが可能となる。また、接着剤層12を形成する場合には、溝部8cに供給した接着剤が溝部8cすなわち螺旋溝に沿って流れ、螺旋溝に充填されるので、レンズ保持部材と筒状保持部材との接着をより強固にすることができる。

[0056] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0057] 本発明は、画像または映像を撮像する機能を有する電子機器（例えば、携帯電話）または当該電子機器を構成する部品の製造分野において利用することができる。

符号の説明

[0058]	1	カメラモジュール
	2	レンズバレル
	2 a	凹部
	2 a 1	縦壁面
	2 a 2	傾斜面
	2 a 3	底面
	3	ヨーク
	3 a	開口部
	4	スペーサ
	5	上側板バネ
	6	磁石
	7	コイル
	8	レンズホルダ
	8 a	溝部
	8 a 1	上側面
	8 a 2	下側面
	8 c	溝部
	8 c 1	上側面

8 c 2	下側面
8 d	嵌合穴
9	下側板バネ
1 0	端子
1 1	ベース
1 1 a	当接面
1 2	接着剤層
5 1	カメラモジュール

請求の範囲

- [請求項1] 撮像レンズを保持するレンズ保持部材と、
 前記レンズ保持部材を保持する筒状保持部材と、
 前記レンズ保持部材と前記筒状保持部材とを接着する接着剤層とを
 備えているカメラモジュールにおいて、
 前記筒状保持部材は、嵌合穴を有する筒形状に形成され、前記嵌合
 穴に前記レンズ保持部材が嵌合された状態にて前記レンズ保持部材を
 保持し、かつ前記嵌合穴が形成されている内周面には周方向に溝部が
 形成され、
 前記レンズ保持部材は、光入射側の端面、および前記筒状保持部材
 の前記内周面と対向する外周面に対して凹んだ凹部を有し、
 前記凹部の前記光入射方向に位置する底面と前記溝部との位置関係
 は、前記凹部の底面における前記光入射側の端面に向かう方向の高さ
 が、前記溝部の上側の側面と下側の側面との間の位置である第1の位
 置関係となっており、
 前記接着剤層は、前記凹部の底面上から前記凹部に対向する位置の
 前記溝部の内部にわたって設けられていることを特徴とするカメラモ
 ジュール。
- [請求項2] 前記凹部は、前記レンズ保持部材における光入射側の端部から前記
 凹部の底部に向かって、前記レンズ保持部材の軸方向と平行な縦壁面
 、この縦壁面の下端部からレンズ保持部材における径方向の外側へ傾
 斜する傾斜面、および前記レンズ保持部材の軸方向に対して垂直な底
 面を有していることを特徴とする請求項1に記載のカメラモジュール
 。
- [請求項3] 前記溝部は環状溝であることを特徴とする請求項1または2に記載
 のカメラモジュール。
- [請求項4] 前記筒状保持部材の前記内周面には、前記第1の位置関係を有する
 第1の環状溝に対しての前記レンズ保持部材の光入射側の端面側の位

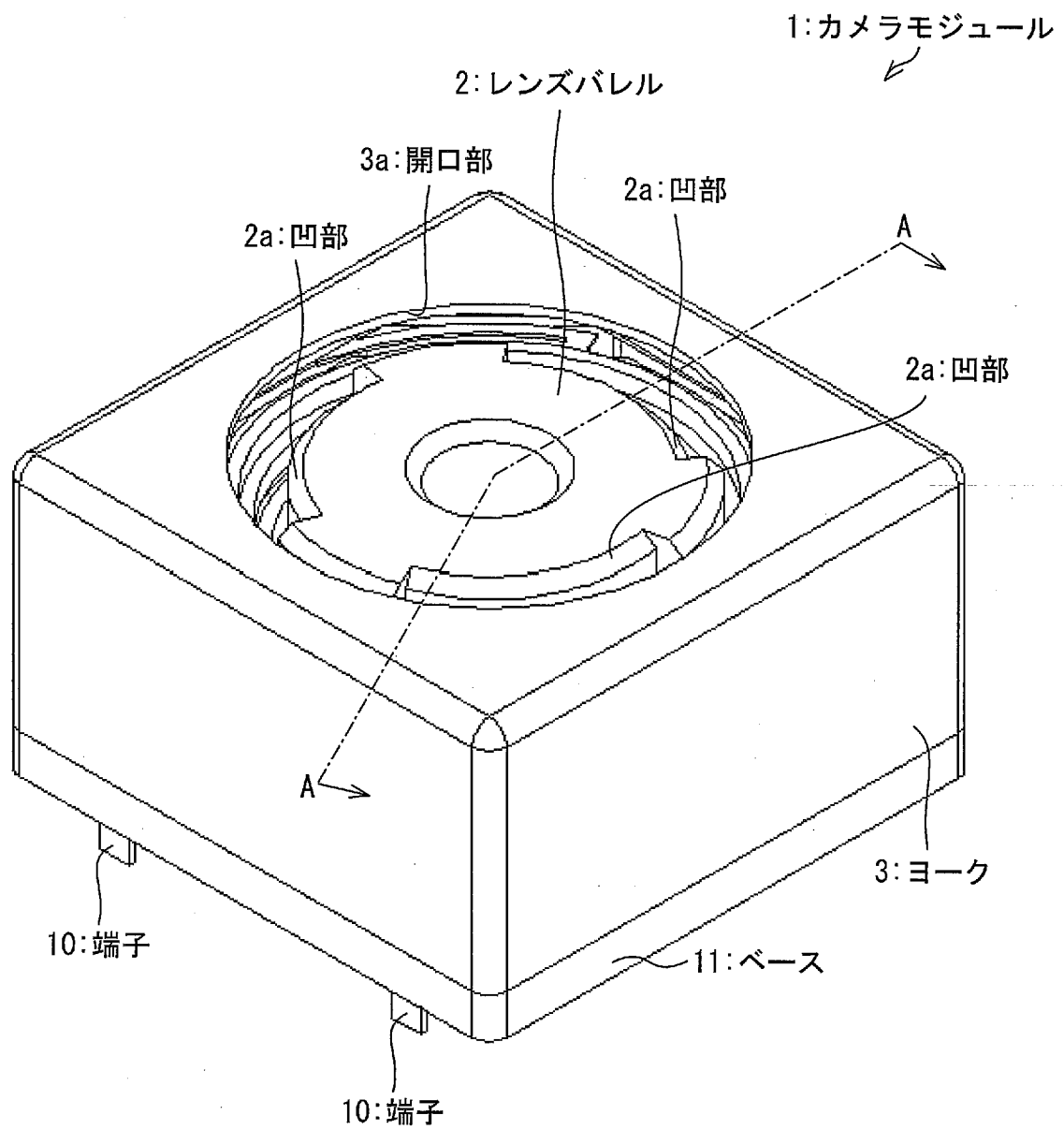
置に、第 2 の環状溝が形成され、

前記接着剤層は、前記凹部の底面上から前記第 1 および第 2 の環状溝の内部にわたって設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載のカメラモジュール。

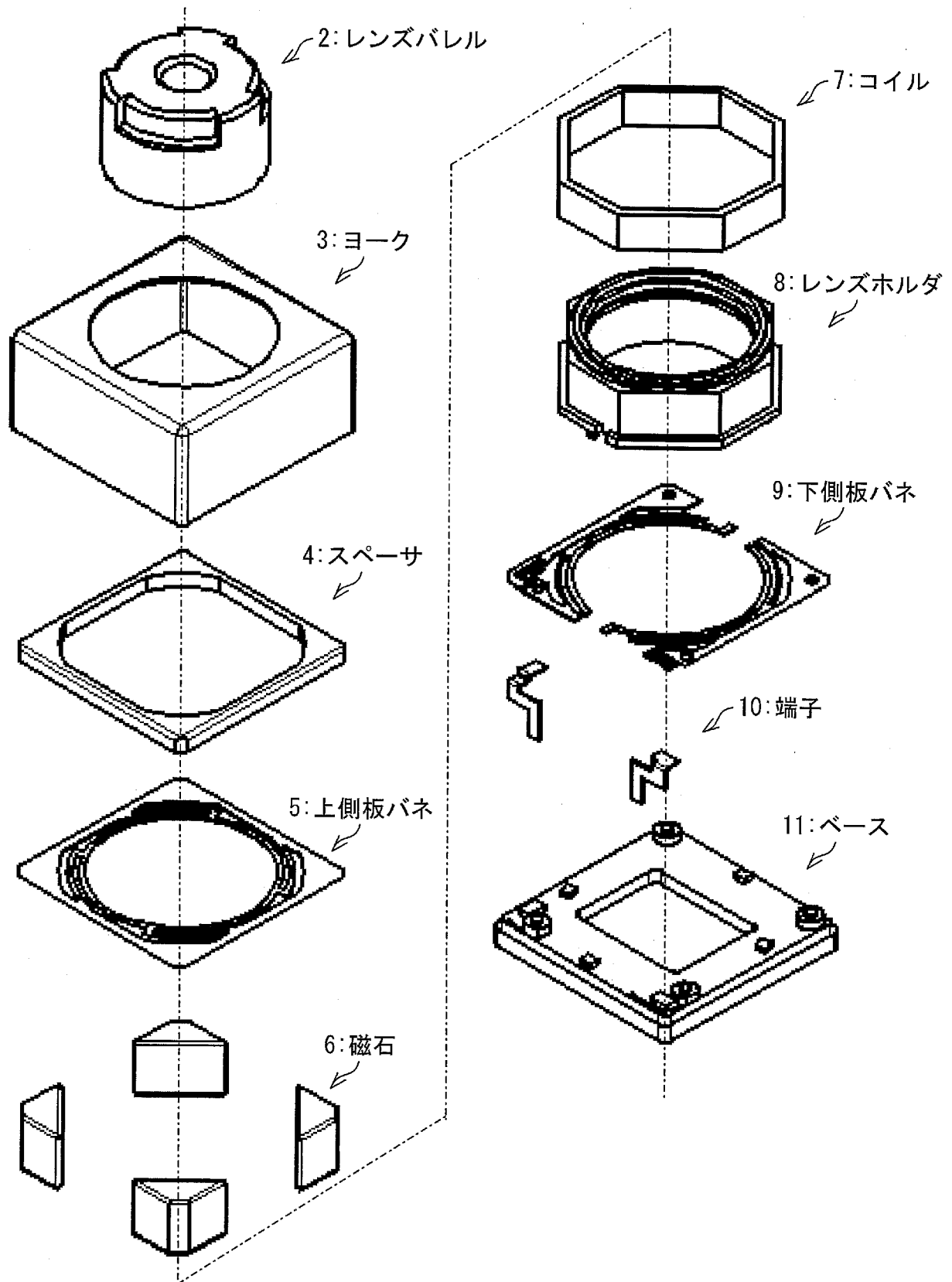
[請求項 5]

前記溝部は螺旋溝であり、前記凹部の前記底面と前記螺旋溝とは、前記螺旋溝における、前記レンズ保持部材の光入射側の端面側の端部を始端とした 1 ターン以上の位置において前記第 1 の位置関係を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカメラモジュール。

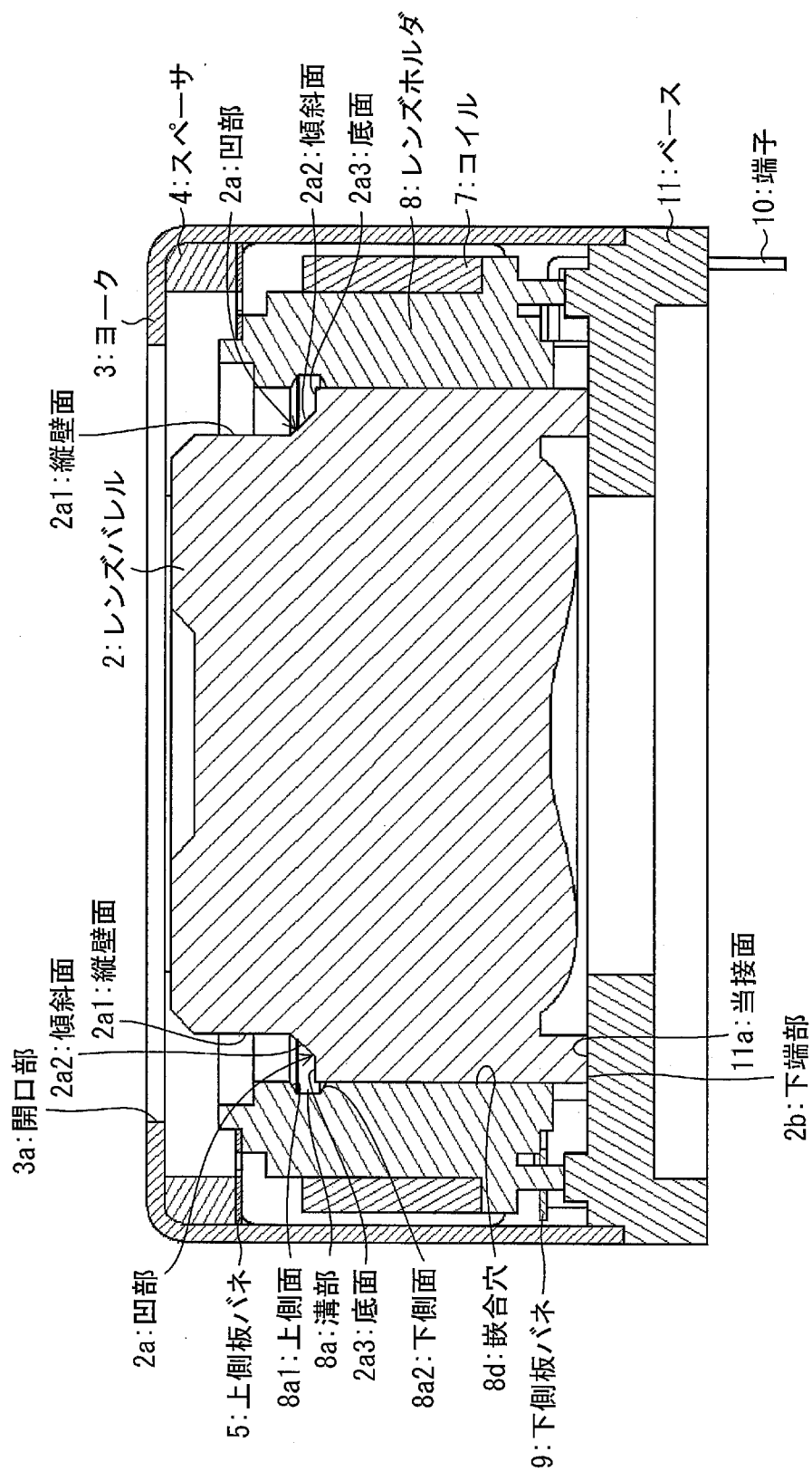
[図1]



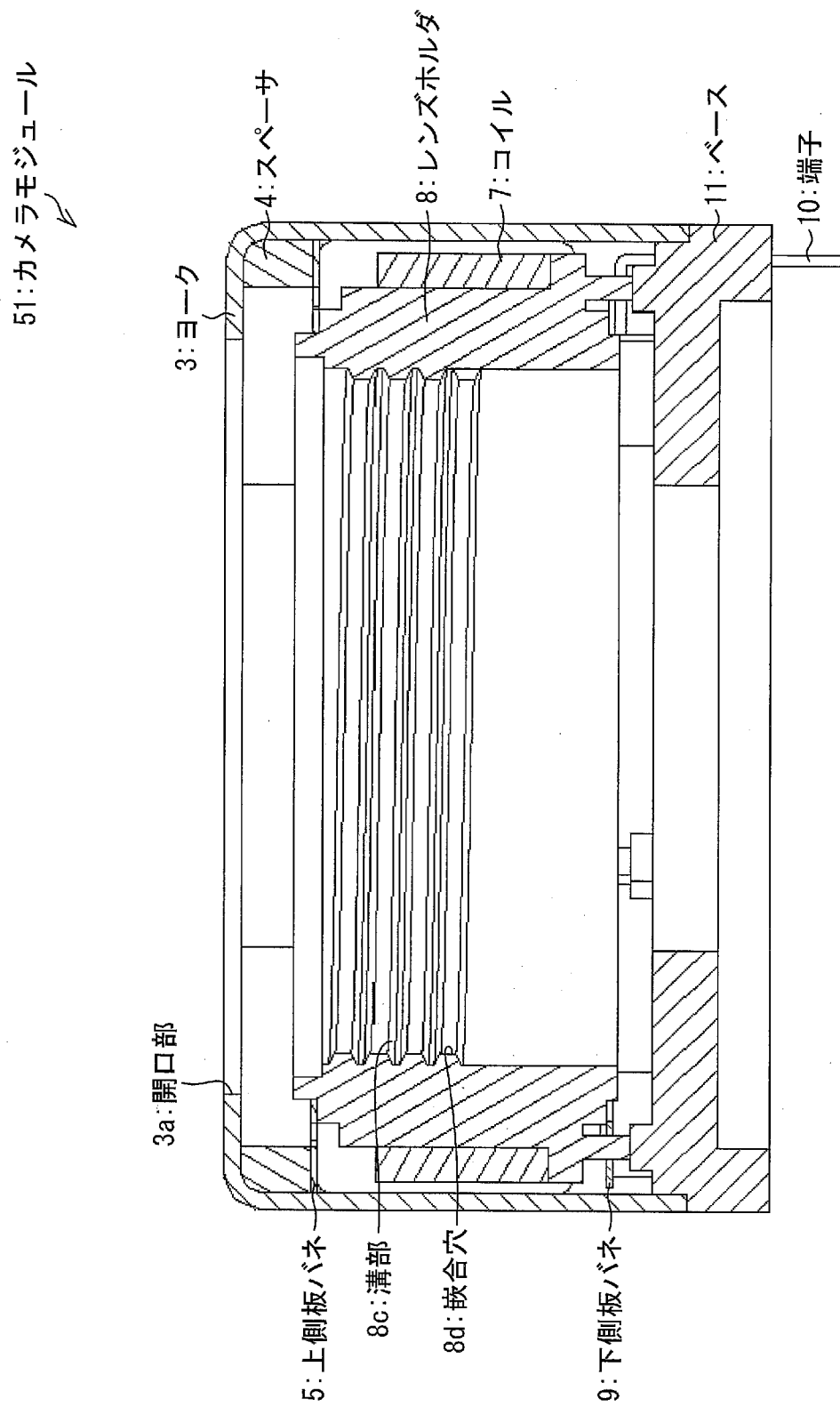
[図2]



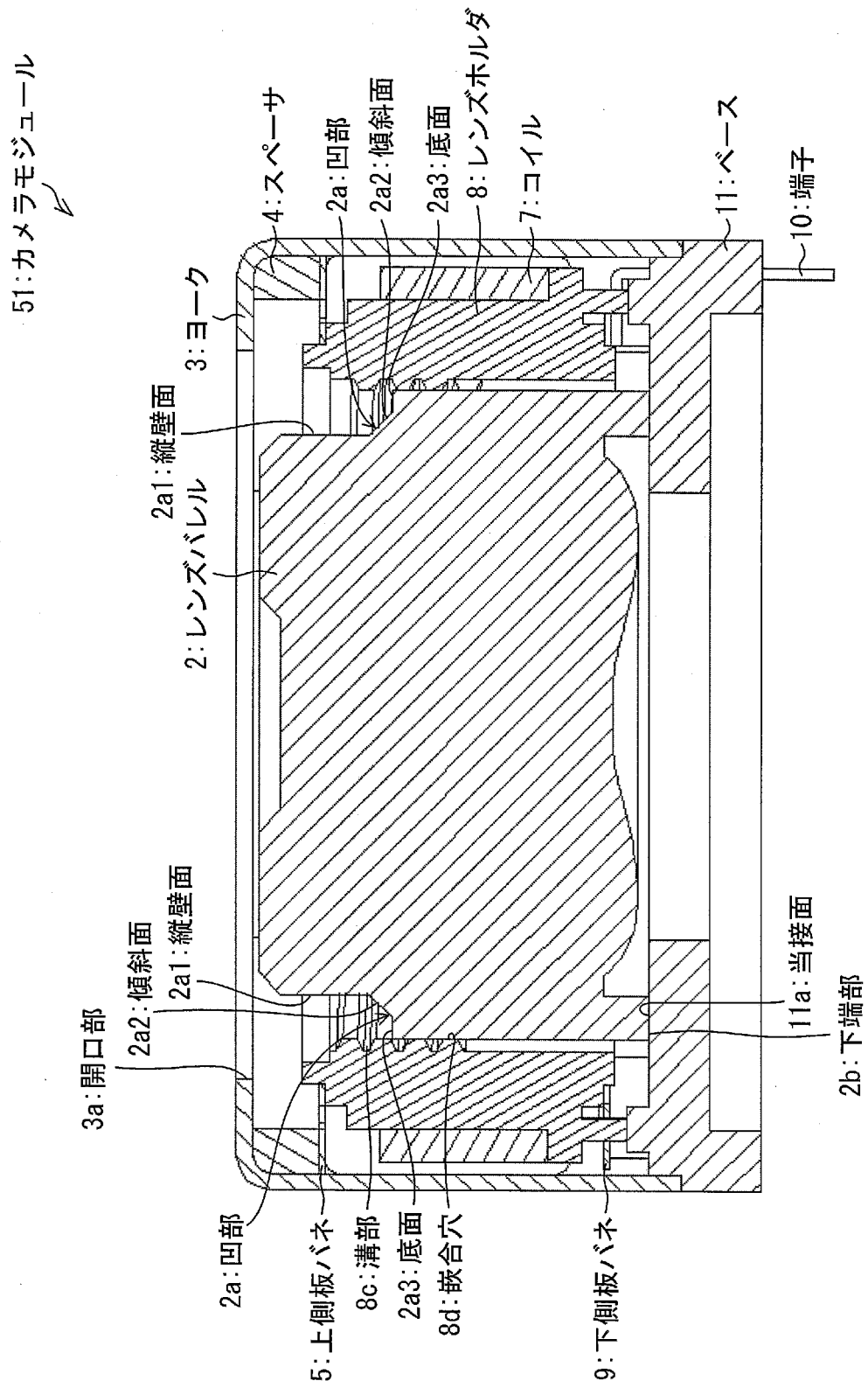
1:カメラモジュール



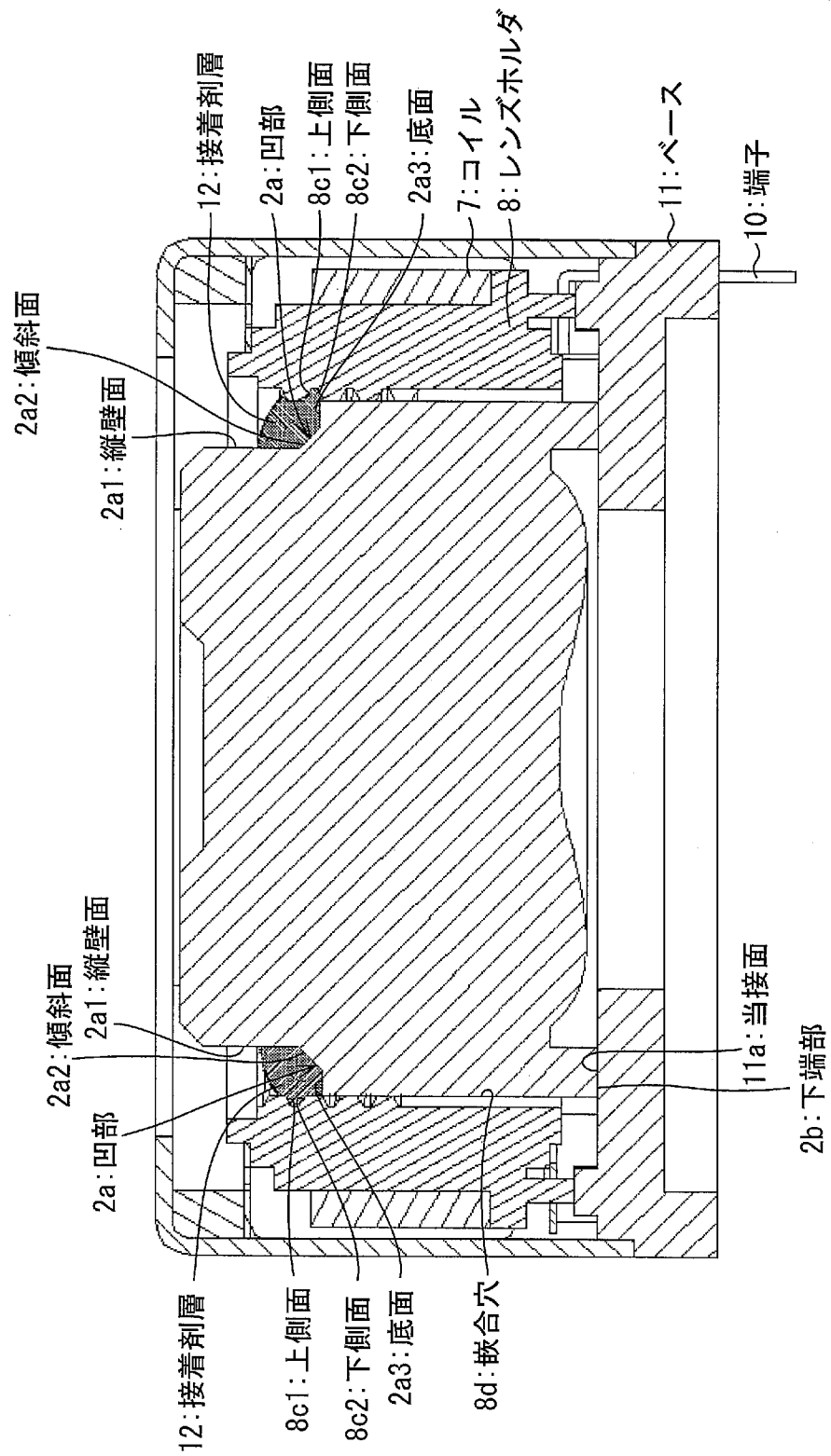
[図5]



[図6]



51:カメラモジュール



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/082986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B7/04(2006.01)i, G02B7/02(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)

G02B7/04, G02B7/02, 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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2007-047590 A (Alps Electric Co., Ltd.), 22 February 2007 (22.02.2007), paragraphs [0001], [0005] to [0010], [0015] to [0019]; fig. 1 to 3 & CN 1913589 A	1 2-5
Y	JP 2011-002516 A (TDK Taiwan Corp.), 06 January 2011 (06.01.2011), paragraphs [0001], [0016]; fig. 4A to 4B (Family: none)	2-5
Y	JP 2010-156887 A (Sharp Corp.), 15 July 2010 (15.07.2010), paragraphs [0001], [0032], [0035]; fig. 12 (Family: none)	2-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 February, 2014 (26.02.14)

Date of mailing of the international search report
11 March, 2014 (11.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/082986

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-031694 A (Kyocera Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), claims 1 to 3; paragraphs [0034] to [0038]; fig. 4 (Family: none)	3-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B7/04(2006.01)i, G02B7/02(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（I P C））

Int.Cl. G02B7/04, G02B7/02, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 2007-047590 A（アルプス電気株式会社）2007.02.22, 【0001】、 【0005】 - 【0010】、【0015】 - 【0019】、【図 1】 - 【図 3】 & CN 1913589 A	1 2-5
Y	JP 2011-002516 A（台湾東電化股▲ふん▼有限公司）2011.01.06, 【0001】、【0016】、【図 4A】 - 【図 4B】（ファミリーなし）	2-5
Y	JP 2010-156887 A（シャープ株式会社）2010.07.15, 【0001】、【0032】、 【0035】、【図 12】（ファミリーなし）	2-5

☒ 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

「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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 6 . 0 2 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

荒井 良子

2 V

9 1 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

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
Y	JP 2009-031694 A (京セラ株式会社) 2009. 02. 12, 【請求項 1】 - 【請求項 3】、【0034】 - 【0038】、【図 4】 (ファミリーなし)	3-4