

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-259558
(P2004-259558A)

(43) 公開日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 H 35/00	HO 1 H 35/00	5 G 0 5 5
GO 2 B 3/00	HO 1 H 35/00	
	GO 2 B 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-48253 (P2003-48253)	(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22) 出願日	平成15年2月25日(2003.2.25)	(74) 代理人	100087767 弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100085604 弁理士 森 厚夫
		(72) 発明者	森 電一 大阪府門真市大字門真1048番地松下電 工株式会社内
		(72) 発明者	森 志朗 大阪府門真市大字門真1048番地松下電 工株式会社内
		Fターム(参考)	5G055 BD04 BD14 BD20

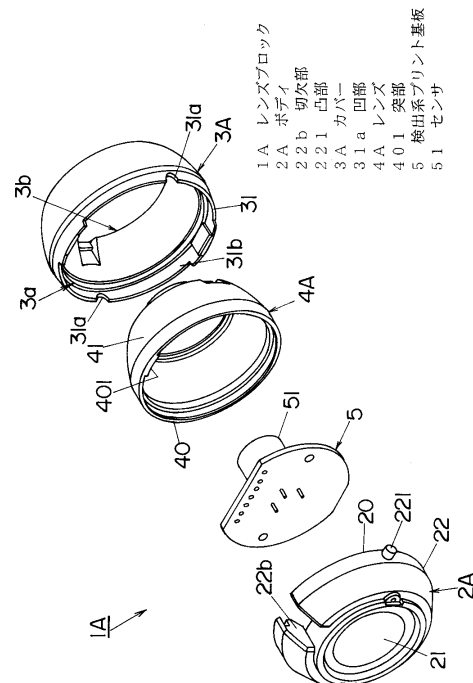
(54) 【発明の名称】 レンズブロックおよびこれを搭載する熱線センサ付自動スイッチ

(57) 【要約】

【課題】 ボディおよびカバーの位置決めを可能にし、ボディおよびレンズの位置決めを可能にし、ボディへのレンズの逆組み防止を可能にする。

【解決手段】 位置決め手段として、ボディ2Aの側面部22外周における開口縁20側に突設され、開口2aを介して対向配置される一対の凸部221、221と、カバー3Aの開口縁31に形成され、一対の凸部221、221側面がそれぞれ埋り込む一対の凹部31a、31aとを備えた。また、位置決め逆組み防止手段として、ボディ2Aの側面部22における開口縁20から当該ボディ2Aの底部21にかけて形成された切欠部22bと、レンズ4Aの開口縁40側の内面に形成されて切欠部22bに埋り込む突部401とを備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有底筒状のボディと、第 1 開口およびこれよりも小径の第 2 開口を有する筒状に形成され、前記第 1 開口のある第 1 開口縁が前記ボディの開口縁と嵌合するカバーと、ドーム状に形成され、前記カバー内に埋り込んでそのカバーの第 2 開口から極側が突出するレンズと、このレンズ内後方に配置されるセンサとを備えるとともに、前記ボディおよび前記カバーに設けられる位置決め手段と、前記ボディおよび前記レンズに設けられる位置決め逆組み防止手段とを備えることを特徴とするレンズブロック。

【請求項 2】

前記位置決め手段として、前記ボディの側面部外周における当該ボディの開口縁側に突設され、その開口を介して対向配置される一对の凸部と、前記カバーの第 1 開口縁に形成され、前記一对の凸部側面がそれぞれ埋り込む一对の凹部とを備える一方、前記位置決め逆組み防止手段として、前記ボディの側面部における当該ボディの少なくとも開口縁側に形成された切欠部と、前記レンズの開口縁側に形成されて前記切欠部に埋り込む突部とを備えることを特徴とする請求項 1 記載のレンズブロック。

【請求項 3】

前記カバーの第 1 開口縁の内周には、前記ボディの開口縁と嵌合する L 字状の溝が周設されている一方、前記ボディの開口縁の端面中央には、前記レンズの開口縁が嵌入するカム溝が周設されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のレンズブロック。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のレンズブロックを備えることを特徴とする熱線センサ付自動スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ボディおよびカバーにより構成されるハウジング内に、ドーム状のレンズとこのレンズ後方に配置されるセンサとを収容するレンズブロックおよびこれを搭載する熱線センサ付自動スイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 7 は従来の熱線センサ付自動スイッチの分解斜視図、図 8 は同熱線センサ付自動スイッチに搭載される従来のレンズブロックの分解斜視図、図 9 は同レンズブロックの斜視図、図 10 は同レンズブロックの正面図 (a)、一の側面図 (b) および別の側面図 (c)、図 11 は同レンズブロックの一部切欠き断面図である (例えば特許文献 1 等参照)。

【0003】

図 7 に示す熱線センサ付自動スイッチは、天井に取付け可能にするべく、窓孔 111a を間に挟んで両側に一对の保持溝 111b, 111b を有する円板状のフランジ部 111 と、この上面中央に一体成形され、係合孔が穿設された係合突片 112a を 4 個上縁に一体に立設する筒部 112 とにより成るボディ 11 を備えているほか、一对のはさみ金具 12 (図 7 では 1 つのみ図示) と、プレート 13 と、回転式のレンズブロック 1 と、支持部材 15 と、制御系プリント基板 16 と、電源系プリント基板 17 と、カバー 18 と、図略の端子カバーとを備えている。

【0004】

はさみ金具 12 は、一方に開口する縦長箱状に形成されて成り一对の保持溝 111b, 111b に係合する一对の係合突片 121a, 121a を下端に有する支柱 121 と、この上壁および底壁に上下端がそれぞれ挿通されて支柱 121 に回動自在に保持される引締め

10

20

30

40

50

ねじ 1 2 2 と、これに螺合する挟み片 1 2 3 とにより構成されている。挟み片 1 2 3 は、引締めねじ 1 2 2 を回すことで、切欠部 1 2 1 b から移動して支柱 1 2 1 の開口面に沿って下降するようになっている。従って、各はさみ金具 1 2 の一对の係合突片 1 2 1 a , 1 2 1 をフランジ部 1 1 1 の一对の保持溝 1 1 1 b , 1 1 1 b にそれぞれ係合させて、各はさみ金具 1 2 をボディ 1 1 に着脱自在に取り付け、各はさみ金具 1 2 および筒部 1 1 2 を図略の天井ボードに形成された取付孔に挿通し、この後、挟み片 1 2 3 を下降させることにより、上記取付孔の周部近傍の天井ボード上下面にそれぞれ挟み片 1 2 3 の先端部下面およびフランジ部 1 1 1 の上面が当接ないし圧接するので、ボディ 1 1 が天井に取り付けられることになる。

【 0 0 0 5 】

10

プレート 1 3 は、窓孔 1 1 1 a に対応する丸孔 1 3 a を中央部に有し、フランジ部 1 1 1 に係合して保持され、化粧カバーとして機能するものである。

【 0 0 0 6 】

レンズブロック 1 は、図 7 ~ 図 1 1 に示すように、円柱状に形成され先端突面に正形状の検出面を有するセンサ 5 1 (例えば焦電体エレメントなどの赤外線検出エレメントによりなる熱線センサ) を内部に収納する熱線センサ格納部であり、ボディ 2 と、カバー 3 と、レンズ 4 と、上記センサ 5 1 等を搭載する検出系プリント基板 5 とを備えている。

【 0 0 0 7 】

ボディ 2 は、樹脂により開口 2 a が円状となる有底筒状に形成されてなり、当該ボディ 2 の側面部 2 2 の外周における開口縁 2 0 側に突設されて、その開口 2 a を介して対向配置される一对の凸部 2 2 1 , 2 2 1 を備えている。また、ボディ 2 の開口縁 2 0 の外周には、カバー 3 と嵌合する L 字状の溝 2 0 a が周設されているほか、ボディ 2 の底部 2 1 寄りの側面部 2 2 に電線挿通孔 2 2 a が穿設されている。

20

【 0 0 0 8 】

カバー 3 は、樹脂により、開口 3 a およびこれよりも小径の開口 3 b を有し、開口 3 a から開口 3 b にかけて径が小さくなるテーパ構造の筒状に形成されてなり、開口 3 a のある開口縁 3 1 が上記ボディ 2 の開口縁 2 0 における L 字状の溝 2 0 a に嵌合するようになっている。

【 0 0 0 9 】

レンズ 4 は、透光性(例えば乳白色)の樹脂などによりドーム状に形成され、カバー 3 内に

30

30 内に埋り込んでそのカバーの開口 3 b から極側が突出するようになっている。

【 0 0 1 0 】

検出系プリント基板 5 は、センサ 5 1 および複数本(図 1 1 では 6 本)のリード線 L 1 などの電気部品が前面側に実装された実装基板であり、リード線 L 1 をボディ 2 の電線挿通孔 2 2 a に挿通した状態で、ボディ 2 の内部に収納されてねじ止めされる。

【 0 0 1 1 】

図 7 に戻って、支持部材 1 5 は、押え金具 1 5 1、この押え金具 1 5 1 側に取り付けられるばね 1 5 2 および 2 個のねじ 1 5 4 などにより構成され、レンズブロック 1 をボディ 1 1 に回動自在に固定するためのものである。すなわち、ボディ 2 の各凸部 2 2 1 を窓孔 1 1 1 a の周部に形成された下端側から上方に伸びるガイド溝 1 1 1 c に挿入し、この後、2 個のねじ 1 5 4 を用いて、ばね 1 5 2 が取り付けられた押え金具 1 5 1 をボディ 1 1 にねじ止めすれば、レンズブロック 1 の上部がばね 1 5 2 により弾性的に押接され、レンズブロック 1 がボディ 1 1 に回動自在に固定されることになる。なお、特許文献 1 では、押え金具(押さえ板) 1 5 1 と、ばね 1 5 2 と、これによって押え金具 1 5 1 に対して下方に付勢される支持棒と、一对の固定ねじ 1 5 4 とにより構成され、Oリングがさらに設けられている。

40

【 0 0 1 2 】

制御系プリント基板 1 6 は、リード線 L 1 を介して検出系プリント基板 5 と電氣的に接続されている一方、電源系プリント基板 1 7 とともに図示しない平行ケーブルなどを介して電氣的に接続される。

50

【0013】

電源系プリント基板17は、基板171と、これに実装された三対の断面コ字状の端子板172と、これら三対の端子板172内にそれぞれ保持される三対の鎖錠ばね173と、これら各対の鎖錠ばね173間に介在する解除釦174（図では一部のみ図示）とにより構成されている。

【0014】

ここで、センサ51は、種々の制御形態の熱線センサ付自動スイッチに適用可能であり、このような熱線センサ付自動スイッチには、当該センサのほかに、例えば、負荷となる照明器具などの点灯制御をいずれかのモードに切り替えるための切替スイッチ、それら各モードで使用される所定時間設定用のボリュームまたはセレクトスイッチ、商用電源からの交流電圧を整流などして定電圧を得る定電圧回路、および各種制御を行うマイコン（マイクロコンピュータ）などが設けられる。そして、これら各部は、上記検出系プリント基板5、制御系プリント基板16および電源系プリント基板17のいずれかに実装される。また、熱線センサ付自動スイッチの種類によっては、照度センサや調光信号制御部などがさらに設けられる場合もある。

10

【0015】

カバー18は、筒部112の開口部を閉塞可能な箱状に形成されており、この側壁部には各係合突片112aの係合孔に埋り込む係合突部181が形成されている一方、上面片側には各組みの鎖錠ばね173および端子板172間に連通する電線挿入孔18aが形成されており、これら各対の電線挿入孔18a間近傍には解除釦174に連通する治具挿入孔18bが形成されている。従って、回動自在にボディ11に固定されたレンズブロック1上に制御系プリント基板16および電源系プリント基板17が位置するようにして、各係合突部181を、対応する係合突片112aの係合孔に埋め込むと、筒部112の開口がカバー18により閉塞されて、ボディ11およびカバー18内に制御系プリント基板16および電源系プリント基板17が収納されることになる。また、電線の導体線を電線挿入孔18aに挿入すれば、連通先の端子板172とこれに弾性接触する鎖錠ばね173との間にその導体線が弾性挟持されることとなる。さらに、治具挿入孔18bにマイナスドライバの先端部などを挿入すれば、連通先の解除釦174が押されて鎖錠ばね173を押接するので、導体線が弾性挟持されている電線の引抜きが可能になる。

20

【0016】

このような熱線センサ付自動スイッチを例えば照明システムに使用することにより、壁面のスイッチを操作することなく、照明を自動的にオン/オフさせることが可能となる。

30

【0017】

【特許文献1】

特開平10-209842号公報

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記熱線センサ付自動スイッチに搭載されるレンズブロック1では、ボディ2に対するカバー3の取付位置が一定せず、またボディ2およびカバー3により構成されるハウジング内部におけるレンズの収納位置も一定しないという課題があった。

40

【0019】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、ボディおよびカバーの位置決めが可能になるとともに、ボディおよびレンズの位置決めが可能となり、しかもボディへのレンズの逆組み防止が可能となるレンズブロックおよびこれを搭載する熱線センサ付自動スイッチを提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための請求項1記載の発明のレンズブロックは、有底筒状のボディと、第1開口およびこれよりも小径の第2開口を有する筒状に形成され、前記第1開口のある第1開口縁が前記ボディの開口縁と嵌合するカバーと、ドーム状に形成され、前記カバ

50

ー内に盛り込んでそのカバーの第2開口から極側が突出するレンズと、このレンズ内後方に配置されるセンサとを備えるとともに、前記ボディおよび前記カバーに設けられる位置決め手段と、前記ボディおよび前記レンズに設けられる位置決め逆組み防止手段とを備えることを特徴とする。

【0021】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のレンズブロックにおいて、前記位置決め手段として、前記ボディの側面部外周における当該ボディの開口縁側に突設され、その開口を介して対向配置される一对の凸部と、前記カバーの第1開口縁に形成され、前記一对の凸部側面がそれぞれ盛り込む一对の凹部とを備える一方、前記位置決め逆組み防止手段として、前記ボディの側面部における当該ボディの少なくとも開口縁側に形成された切欠部と、前記レンズの開口縁側に形成されて前記切欠部に盛り込む突部とを備えることを特徴とする。

10

【0022】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のレンズブロックにおいて、前記カバーの第1開口縁の内周には、前記ボディの開口縁と嵌合するL字状の溝が周設されている一方、前記ボディの開口縁の端面中央には、前記レンズの開口縁が嵌入するカム溝が周設されていることを特徴とする。

【0023】

請求項4記載の発明の熱線センサ付自動スイッチは、請求項1から3のいずれかに記載のレンズブロックを備えることを特徴とする。

20

【0024】

【発明の実施の形態】

図1、図2は本発明による一実施形態のレンズブロックの分解斜視図、図3は同レンズブロックの斜視図、図4は同レンズブロックの正面図(a)、一の側面図(b)および別の側面図(c)、図5は同レンズブロックの断面図である。

【0025】

図1～図5に示すように、本実施形態のレンズブロック1Aは、例えば、図7に示したレンズブロック1に代えて、同図の熱線センサ付自動スイッチに搭載される熱線センサ格納部であり、検出系プリント基板5を図7のレンズブロック1と同様に備えているほか、レンズブロック1との相違点として、レンズ4Aと、ボディ2Aと、カバー3Aとを備えている。

30

【0026】

レンズ4Aは、広角レンズであり、図2～図5に示すように、センサ51が軸上に配置される円筒部41と、この円筒部41の前方の開口縁から内向きに延びるつば部42と、このつば部42の内周縁から前方に延びるドーム状の集合レンズ部43とを一体に有する形状に形成され、その集合レンズ部43によって円筒部41の前方の開口を閉塞する有底筒状になっている。

【0027】

集合レンズ部43は、円筒部41の軸周りに平面状に周設されるAレンズ(例えば4分割)と、Aレンズの外周縁から円筒部41の軸後方に沿って外向きに傾斜するテーパ面状に周設される例えば10分割のBレンズと、Bレンズの外周縁から円筒部41の軸後方に沿って外向きに傾斜するテーパ面状に周設されつば部42の内周縁に繋がる例えば16分割のCレンズとを有する形状に形成されている。そして、Aレンズ、BレンズおよびCレンズは、例えば、外側が平面状に形成され、内側が凸面状に形成される。

40

【0028】

このようにレンズ4Aを形成することにより、小型でありながら、より広範囲なエリアを検出エリアとすることができる。また、引き締まった外観となり、デザインも良くなる。

【0029】

ボディ2Aは、図1～図5に示すように、例えば樹脂により開口2aが円状となる有底筒状に形成されてなり、当該ボディ2Aの側面部22の外周における開口縁20側に突設さ

50

れて、その開口 2 a を介して対向配置される一对の凸部 2 2 1 , 2 2 1 を備えている。これら凸部 2 2 1 , 2 2 1 は、図では円柱状になっている。

【 0 0 3 0 】

カバー 3 A は、例えば樹脂により、開口 3 a およびこれよりも小径の開口 3 b を有し、開口 3 a から開口 3 b にかけて径が小さくなるテーパ構造の筒状に形成されてなり、開口 3 a のある開口縁 3 1 がボディ 2 A の開口縁 2 0 と嵌合するようになっている。

【 0 0 3 1 】

このカバー 3 A 内に上記レンズ 4 A が埋り込んで、カバー 3 A の開口 3 b からレンズ 4 A の極側が突出し、このレンズ 4 A 内後方に、センサ 5 1 などを搭載する検出系プリント基板 5 が配置されることになる。

10

【 0 0 3 2 】

このように構成されるレンズブロック 1 A において、本実施形態の第 1 の特徴として、ボディ 2 A およびカバー 3 A と、ボディ 2 A およびレンズ 4 A とに、それぞれ位置決め手段と、位置決め逆組み防止手段とが設けられている。

【 0 0 3 3 】

位置決め手段として、図 1 , 図 2 , 図 4 に示すように、一对の凸部 2 2 1 , 2 2 1 と、カバー 3 A の開口縁 3 1 に形成され、一对の凸部 2 2 1 , 2 2 1 側面がそれぞれ埋り込む一对の凹部 3 1 a , 3 1 a とが具備されている。このような位置決め手段を設けることにより、ボディ 2 A およびカバー 3 A の位置決めができる。

【 0 0 3 4 】

一方、位置決め逆組み防止手段として、図 1 に示すように、ボディ 2 A の側面部 2 2 における開口縁 2 0 から当該ボディ 2 A の底部 2 1 にかけて形成された切欠部 2 2 b と、レンズ 4 A の開口縁 4 0 側の内面に形成され、切欠部 2 2 b に埋り込む突部 4 0 1 とが具備されている。このような位置決め逆組み防止手段を設けることにより、ボディ 2 A およびレンズ 4 A の位置決めができ、しかもボディ 2 A へのレンズ 4 A の逆組みを防止することができる。なお、切欠部 2 2 b は、検出系プリント基板 5 のリード線 L 1 をレンズブロック 1 A 外に引き出す役割も担う。

20

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態の第 2 の特徴として、図 5 に示すように、カバー 2 A の開口縁 3 1 の内周には、ボディ 2 A の開口縁 2 0 と嵌合する L 字状の溝 3 1 b が周設されている一方、ボディ 2 A の開口縁 2 0 の端面中央には、レンズ 4 A の開口縁 4 0 が嵌入するカム溝 2 0 b が周設されている。

30

【 0 0 3 6 】

これにより、カバー 3 A およびレンズ 4 A の隙間や、ボディ 2 A およびカバー 3 A の隙間などから、ボディ 2 A およびレンズ 4 A 内に水が侵入するのを防止することができるので、防水性能を向上させることができる。具体的には、カバー 3 A およびレンズ 4 A の隙間からの侵入は、カム溝 2 0 b を挟む開口縁 2 0 の両壁部のうち内壁部と、レンズ 4 A の開口縁 4 0 とが嵌合することにより防止することができる。ボディ 2 A およびカバー 3 A の隙間からの侵入は、カム溝 2 0 b を挟む開口縁 2 0 の両壁部のうち外壁部と、カバー 3 A の溝 3 1 b とが嵌合することにより防止することができる。

40

【 0 0 3 7 】

なお、本実施形態では、ボディ 2 A およびカバー 3 A に対して、位置決め手段を設ける構成になっているが、位置決め逆組み防止手段を設ける構成にしてもよい。例えば、図 6 に示すように、一对の凸部 2 2 1 , 2 2 1 のうちの一方を、凸部 2 2 1 ' として、その先端側よりも基部側の径を大きくするとともに、その凸部 2 2 1 ' の側面が埋り込むように、一对の凹部 3 1 a , 3 1 a のうちの対応する方を、凹部 3 1 a ' としてその溝径を大きくすればよい。

【 0 0 3 8 】

【 発明の効果 】

以上のことから明らかなように、請求項 1 記載の発明のレンズブロックは、有底筒状のボ

50

ディと、第1開口およびこれよりも小径の第2開口を有する筒状に形成され、前記第1開口のある第1開口縁が前記ボディの開口縁と嵌合するカバーと、ドーム状に形成され、前記カバー内に埋り込んでそのカバーの第2開口から極側が突出するレンズと、このレンズ内後方に配置されるセンサとを備えるとともに、前記ボディおよび前記カバーに設けられる位置決め手段と、前記ボディおよび前記レンズに設けられる位置決め逆組み防止手段とを備えるので、ボディおよびカバーの位置決めが可能になるとともに、ボディおよびレンズの位置決めが可能となり、しかもボディへのレンズの逆組み防止が可能となる。

【0039】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のレンズブロックにおいて、前記位置決め手段として、前記ボディの側面部外周における当該ボディの開口縁側に突設され、その開口を介して対向配置される一对の凸部と、前記カバーの第1開口縁に形成され、前記一对の凸部側面がそれぞれ埋り込む一对の凹部とを備える一方、前記位置決め逆組み防止手段として、前記ボディの側面部における当該ボディの少なくとも開口縁側に形成された切欠部と、前記レンズの開口縁側に形成されて前記切欠部に埋り込む突部とを備えるので、ボディおよびカバーの位置決めができるとともに、ボディおよびレンズの位置決めができ、しかもボディへのレンズの逆組みを防止することができる。

10

【0040】

請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のレンズブロックにおいて、前記カバーの第1開口縁の内周には、前記ボディの開口縁と嵌合するL字状の溝が周設されている一方、前記ボディの開口縁の端面中央には、前記レンズの開口縁が嵌入するカム溝が周設されているので、カバーおよびレンズの隙間や、ボディおよびカバーの隙間などから、ボディおよびレンズ内に水が侵入するのを防止することができるので、防水性能を向上させることができる。

20

【0041】

請求項4記載の発明の熱線センサ付自動スイッチは、請求項1から3のいずれかに記載のレンズブロックを備えるので、レンズブロックのボディおよびカバーの位置決めが可能になるとともに、レンズブロックのボディおよびレンズの位置決めが可能となり、しかもレンズブロックのボディへのレンズの逆組み防止が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による一実施形態のレンズブロックの分解斜視図である。

30

【図2】同レンズブロックの分解斜視図である。

【図3】同レンズブロックの斜視図である。

【図4】同レンズブロックの正面図(a)、一の側面図(b)および別の側面図(c)である。

【図5】同レンズブロックの断面図である。

【図6】レンズブロックのボディおよびカバーに対して、位置決め逆組み防止手段を設けた構成例を示す図である。

【図7】従来の熱線センサ付自動スイッチの分解斜視図である。

【図8】同熱線センサ付自動スイッチに搭載される従来のレンズブロックの分解斜視図である。

40

【図9】同レンズブロックの斜視図である。

【図10】同レンズブロックの正面図(a)、一の側面図(b)および別の側面図(c)である。

【図11】同レンズブロックの一部切欠き断面図である。

【符号の説明】

1 A レンズブロック

2 A ボディ

2 0 b カム溝

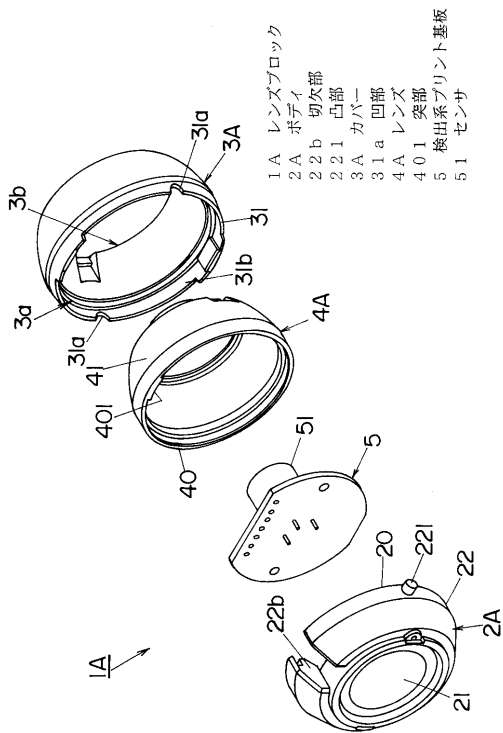
2 2 b 切欠部

2 2 1 凸部

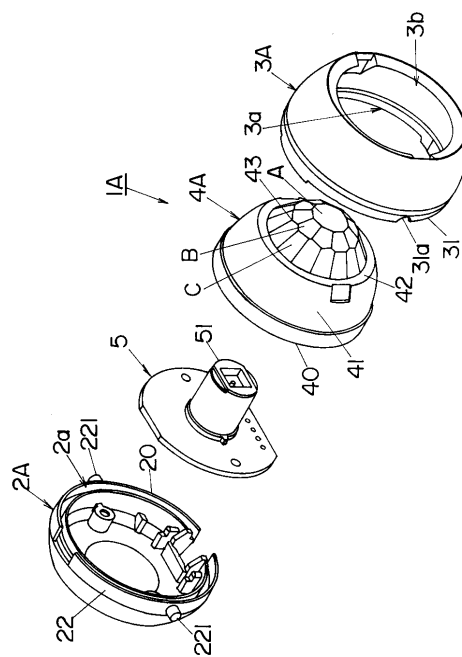
50

- 3 A カバー
- 3 1 a 凹部
- 4 A レンズ
- 4 0 1 突部
- 5 検出系プリント基板
- 5 1 センサ

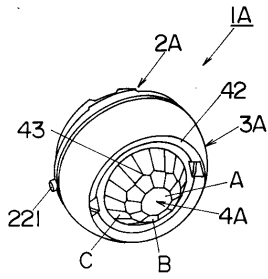
【 図 1 】



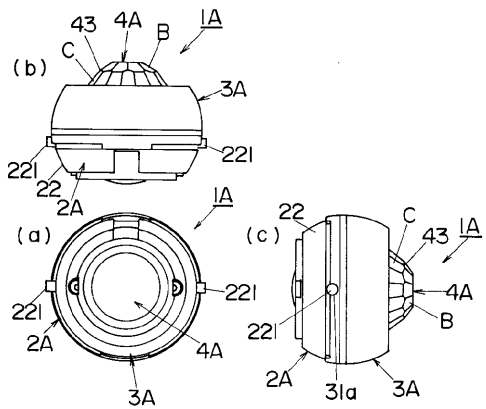
【 図 2 】



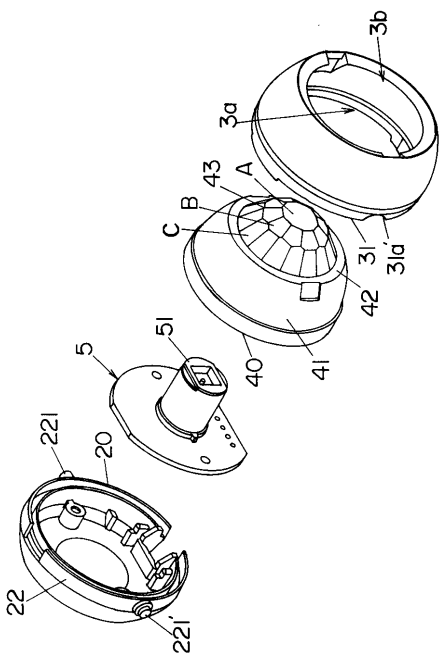
【 図 3 】



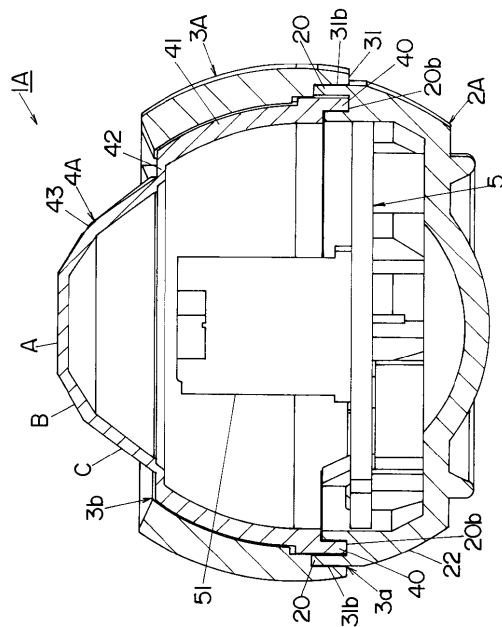
【 図 4 】



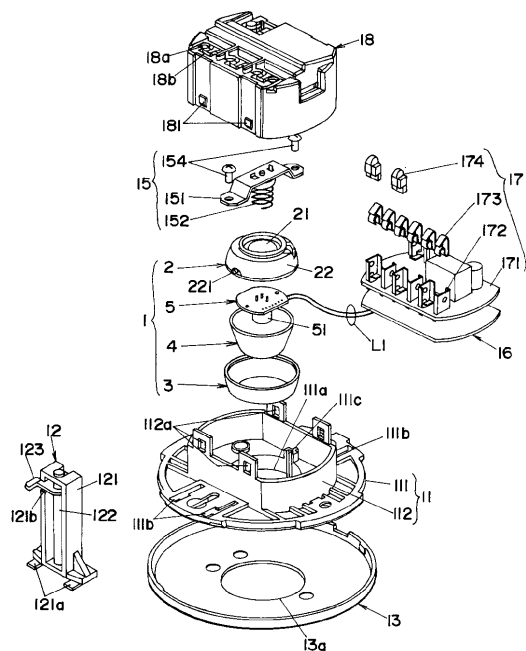
【 図 6 】



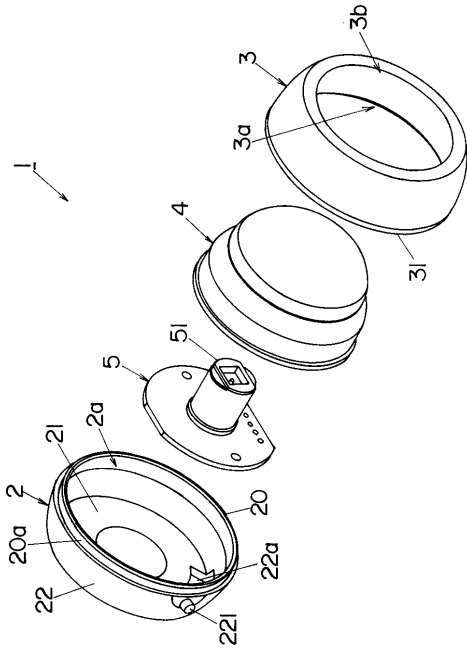
【 図 5 】



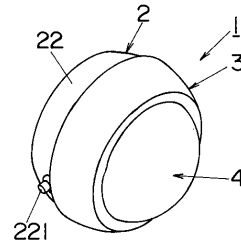
【 図 7 】



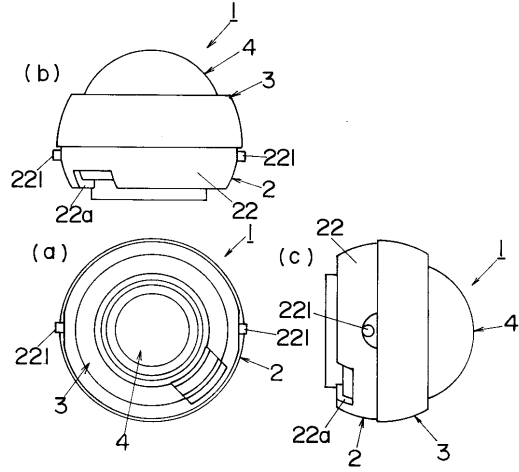
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

