

(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  
2024年5月23日(23.05.2024)



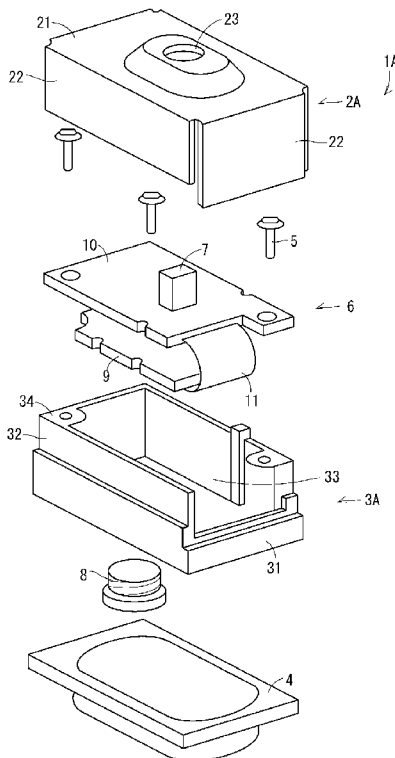
(10) 国際公開番号  
**WO 2024/105799 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04N 23/50* (2023.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/042494
- (22) 国際出願日: 2022年11月16日(16.11.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:岩井 章人(IWAI Akito); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中心区域見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

(54) Title: CAMERA UNIT

(54) 発明の名称: カメラユニット



(57) Abstract: A technique according to the present disclosure has an objective to provide a vehicle-mounted camera unit having a reduced size. A camera unit according to the present disclosure has a camera for imaging an occupant of a vehicle. The camera unit according to the present disclosure comprises a rigid-flexible base and a holder. The rigid-flexible base is constituted by a plurality of bases connected by a flexible cable. The holder is a single component for directly fixing the rigid-flexible base and is an outermost contour component of the camera unit. The plurality of bases constituting the rigid-flexible base includes: an imaging base on which the light receiving element of the camera is mounted; and a transmission base on which an external output connector for connecting the rigid-flexible base to the outside of the camera unit is mounted. The holder fixes the imaging base and the transmission base in such a manner that the imaging base and the transmission base face in mutually different directions. The light receiving element and the external output connector are exposed from the holder in mutually different directions with the rigid-flexible base being fixed to the holder.

WO 2024/105799 A1

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：本開示の技術は、小型化が可能な車載のカメラユニットの提供を目的とする。本開示に係るカメラユニットは、車両の乗員を撮像するカメラを備える。本開示に係るカメラユニットは、リジッドフレキシブル基板と、ホルダーとを備える。リジッドフレキシブル基板は、フレキシブルケーブルで接続された複数の基板で構成される。ホルダーは、リジッドフレキシブル基板を直接固定する単一部品かつカメラユニットの最外郭部品である。リジッドフレキシブル基板を構成する複数の基板は、カメラの受光素子を搭載する撮像基板と、リジッドフレキシブル基板をカメラユニットの外部と接続するための外部出力コネクタを搭載する送信基板とを含む。ホルダーは、撮像基板と送信基板とを、互いに異なる方向を向く状態で固定する。受光素子と外部出力コネクタとは、リジッドフレキシブル基板がホルダーに固定された状態で、ホルダーから互いに異なる方向へ露出する。

## 明 細 書

**発明の名称**：カメラユニット

### 技術分野

[0001] 本開示は、カメラユニットに関する。

### 背景技術

[0002] 近年、車両のドライバの状態を監視するドライバモニタリングシステムの構成要素として、小型のカメラユニットが求められている。しかし、従来のカメラユニットには、複数の基板がコネクタによって接続されるものがあり、このようなカメラユニットでは各基板にコネクタを搭載するスペースが必要となるため、小型化が困難であった。また、従来のカメラユニットでは、複数の基板の接続にコネクタが用いられない場合であっても、複数の基板を固定するために複数の部品が必要であり、その分のスペースが必要であった（例えば特許文献1参照）。これらの理由により、従来のカメラユニットは小型化が困難であった。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-275022号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 例えば、特許文献1の図1に示されるカメラユニットは、複数の基板の接続にコネクタを使用しないが、複数の基板を固定するためにフロントパネル、リアパネル、およびトップパネルという複数の部品が必要であり、小型化が困難である。

[0005] 本開示は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、小型化が可能な車載のカメラユニットの提供を目的とする。

#### 課題を解決するための手段

[0006] 本開示のカメラユニットは、車両の乗員を撮像するカメラを備えたカメラ

ユニットであって、リジッドフレキシブル基板と、ホルダーとを備える。リジッドフレキシブル基板は、フレキシブルケーブルで接続された複数の基板で構成される。ホルダーは、リジッドフレキシブル基板を直接固定する単一部品かつカメラユニットの最外郭部品である。リジッドフレキシブル基板を構成する複数の基板は、撮像基板と送信基板とを含む。撮像基板はカメラの受光素子を搭載する。送信基板には、リジッドフレキシブル基板をカメラユニットの外部と接続するための外部出力コネクタを搭載する。ホルダーは、撮像基板と送信基板とを、互いに異なる方向を向く状態で固定する。受光素子と外部出力コネクタとは、リジッドフレキシブル基板がホルダーに固定された状態で、ホルダーから互いに異なる方向へ露出する。

### 発明の効果

[0007] 本開示のカメラユニットでは、複数の基板が単一部品かつ最外郭部品であるホルダーに直接固定されるため、複数の基板を固定するための複数の部品が不要となり、カメラユニットの小型化が実現する。また、複数の基板は互いに異なる方向を向く状態でホルダーに固定されるため、カメラユニットの平面視における寸法を小さくすることができる。本開示の目的、特徴、態様、および利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1に係るカメラユニットが車両に配置される様子を示す図である。

[図2]実施の形態1に係るカメラユニットをスクリーン側から見た斜視図である。

[図3]実施の形態1に係るカメラユニットをカバー側から見た斜視図である。

[図4]実施の形態1に係るカメラユニットの分解斜視図である。

[図5]実施の形態1に係るリジッドフレキシブル基板を展開した状態を示す図である。

[図6]実施の形態1に係るホルダーに撮像基板を固定の様子を示す図である。

。

[図7]実施の形態1に係るホルダーに送信基板を固定する様子を示す図である

。

[図8]実施の形態2に係るカメラユニットをスクリーン側から見た斜視図である。

[図9]実施の形態2に係るカメラユニットをカバー側から見た斜視図である。

[図10]実施の形態2に係るカメラユニットをカバー側から見た斜視図である

。

[図11]実施の形態2に係るホルダーに撮像基板を固定する様子を示す図である。

[図12]実施の形態2に係るホルダーに送信基板を固定する様子を示す図である。

### 発明を実施するための形態

#### [0009] < A. 実施の形態1 >

図1は、実施の形態1に係るカメラユニット1Aが車両100に搭載された状態を示す図である。カメラユニット1Aは、例えば車両100のフロントガラスまたはピラー等に車室内に向けて配置され、ドライバ101等、車両100の乗員を撮影する。カメラユニット1Aの撮影映像は、カメラユニット1Aの外部の装置（以下、外部装置と称する）に出力され、例えば乗員の脇見、居眠り、または姿勢崩れなどを監視するために用いられる。

[0010] 図2はカメラユニット1Aをスクリーン4の側から見た斜視図であり、図3はカメラユニット1Aをカバー2Aの側から見た斜視図である。図4は、カメラユニット1Aの分解斜視図である。

[0011] カメラユニット1Aは、車両の乗員を撮像するカメラと、乗員を照らす照明デバイスとを備えている。但し、照明デバイスはカメラユニット1Aとは別の構成であってもよい。カメラユニット1Aは、カバー2A、ホルダー3A、スクリーン4、リジッドフレキシブル基板6、外部出力コネクタ7およびカメラレンズ8を備えて構成される。

- [0012] ホルダー 3 A は、ホルダー 3 A の底面を構成する底面部 3 1 と、ホルダー 3 A の側面を構成する複数の側面部 3 2 とを備えて構成される。複数の側面部 3 2 は底面部 3 1 に接続され、底面部 3 1 に対して略垂直に設けられる。底面部 3 1 と複数の側面部 3 2 とによって囲まれたホルダー 3 A の内部空間 3 3 に、リジッドフレキシブル基板 6 の一部が収納される。図 4 において図示は省略されているが、ホルダー 3 A の底面部 3 1 にはネジ穴が形成されている。カメラレンズ 8 は、図 4 における下側からこのネジ穴にはめ合わされる。
- [0013] リジッドフレキシブル基板 6 は、複数の基板がフレキシブルケーブル 1 1 で接続されたものである。リジッドフレキシブル基板 6 を構成する複数の基板には、撮像基板 9 と送信基板 1 0 とが含まれる。撮像基板 9 と送信基板 1 0 とは、フレキシブルケーブル 1 1 で接続されるため、両基板間を接続するためのコネクタは存在しない。
- [0014] 図 4 において図示は省略されているが、撮像基板 9 にはカメラの受光素子および照明デバイス（図示せず）が搭載されている。なお、照明デバイスがカメラユニット 1 A と別の構成である場合、撮像基板 9 は照明デバイスを搭載しない。
- [0015] 送信基板 1 0 には、リジッドフレキシブル基板 6 を外部装置と接続するための外部出力コネクタ 7 が搭載されている。撮像基板 9 に搭載されたカメラの受光素子の受光信号は、外部出力コネクタ 7 から外部装置へ送信され、乗員の脇見、居眠り、または姿勢崩れに関する監視に用いられる。
- [0016] 図 4 は、フレキシブルケーブル 1 1 が屈曲し撮像基板 9 と送信基板 1 0 とが重なった状態を示している。この状態で、撮像基板 9 と送信基板 1 0 とはホルダー 3 A にネジ 5 で固定される。図 5 は、リジッドフレキシブル基板 6 がホルダー 3 A から取り外され、撮像基板 9 と送信基板 1 0 とが展開された状態を示している。
- [0017] ホルダー 3 A の底面部 3 1 には、カメラレンズ 8 を覆うようにスクリーン 4 が取り付けられる。スクリーン 4 は光を透過する材料で形成されている。

スクリーン4がカメラレンズ8を覆うことにより、カメラレンズ8は傷または汚れから保護される。

[0018] 一方、ホルダー3Aの底面部31とは反対側、すなわち図4における上側は、カバー2Aで覆われる。ホルダー3Aに固定されたリジッドフレキシブル基板6は、カバー2Aにより覆われる。カバー2Aは、ホルダー3Aに固定された送信基板10に対向する対向面21と、対向面21に接続された複数の側面22とを備えている。カバー2Aの対向面21には穴23が設けられており、この穴23を通して外部出力コネクタ7と外部装置との接続が実現する。

[0019] 図6および図7は、リジッドフレキシブル基板6をホルダー3Aに取付ける手順を示す斜視図である。

[0020] まず、図6に示されるように、リジッドフレキシブル基板6を展開した状態で、ホルダー3Aの内部空間33に撮像基板9を挿入し、撮像基板9をホルダー3Aの底面部31にネジ5で固定する。このとき、ネジ5による固定方向は、図6における上から下への方向である。撮像基板9がホルダー3Aに固定された状態で、撮像基板9に搭載されたカメラの受光素子および照明デバイスは、ホルダー3Aの底面部31の穴から露出し、カメラレンズ8に対向する。

[0021] 次に、フレキシブルケーブル11を屈曲し、送信基板10を撮像基板9と重なる状態にした上でホルダー3Aの側面部32の上端面34にネジ5で固定する。この状態を示したものが図7である。このとき、ネジ5による固定方向は、図7における上から下への方向である。このように、撮像基板9および送信基板10のホルダー3Aに対する固定方向は、いずれも図6および図7における上から下への方向であり、同一である。従って、カメラユニット1Aを製造する上での作業工程数を削減し、製造コストを小さくすることができる。

[0022] 送信基板10がホルダー3Aの側面部32の上端面34に固定された状態で、送信基板10の端面はホルダー3Aの側面部32と面一になる。このよ

うな構成により、送信基板 10 をホルダー 3 A に固定しながらも、送信基板 10 の実装面積が最大限に確保される。また、ホルダー 3 A の内部空間 33 に収納される撮像基板 9 に比べて、送信基板 10 の面積を大きくすることができる。

[0023] 送信基板 10 がホルダー 3 A に固定された状態で、送信基板 10 に搭載された外部出力コネクタ 7 は、ホルダー 3 A から図 7 における上方向に露出する。一方、撮像基板 9 に搭載されたカメラの受光素子および照明デバイスは、ホルダー 3 A の底面部 31 から図 7 における下方向に露出する。このように、撮像基板 9 および送信基板 10 は、ホルダー 3 A に対して互いに異なる方向に取付けられ、それに伴い、送信基板 10 に搭載された外部出力コネクタ 7 と、撮像基板 9 に搭載された受光素子等とは、ホルダー 3 A から互いに異なる方向へ露出する。

[0024] リジッドフレキシブル基板 6 がホルダー 3 A に固定された状態で、カバー 2 A がホルダー 3 A の側面部 32 に嵌合する。カバー 2 A、ホルダー 3 A の底面部 31 の側面、およびスクリーン 4 が、カメラユニット 1 A の最外郭を構成する最外郭部品である。

[0025] 上記の構成によれば、ホルダー 3 A というカメラユニット 1 A の 1 つの最外郭部品に対して、撮像基板 9 および送信基板 10 を含む複数の基板から構成されたリジッドフレキシブル基板 6 を直接固定することができる。そのため、カメラユニット 1 A を少ない部品点数で、基板接続用のコネクタを用いることなく構成することができる。そのため、カメラユニット 1 A では、基板の固定、または基板の接続構造によるスペースのロスが発生せず、小型化が実現可能である。

[0026] リジッドフレキシブル基板 6 は、撮像基板 9 と送信基板 10 の他に少なくとも 1 つの基板（以下、追加基板と称する）を備えていてもよい。追加基板は、撮像基板 9 および送信基板 10 の間において、両者に対してフレキシブルケーブル 11 で接続される。追加基板は、撮像基板 9 と送信基板 10 との間に挟まれた状態で、ホルダー 3 A に固定される。より具体的には、リジッ

ドフレキシブル基板 6 は、撮像基板 9、追加基板、送信基板 10 の順に重なるようにフレキシブルケーブル 11 において折り曲げられ、ホルダー 3 A に固定される。

[0027] ところで、ホルダー 3 A に対する撮像基板 9 および送信基板 10 の位置関係は、上記で説明したものと逆であってもよい。すなわち、送信基板 10 がホルダー 3 A の内部空間 33 において底面部 31 に固定され、撮像基板 9 がホルダー 3 A の側面部 32 の上端面 34 に固定されてもよい。これにより、撮像基板 9 を送信基板 10 より大面積にすることができる。この場合、ホルダー 3 A に対するカバー 2 A およびスクリーン 4 の位置関係は適宜変更される。

[0028] 以上に説明したように、実施の形態 1 に係るカメラユニット 1 A は、リジッドフレキシブル基板 6 とホルダー 3 A とを備える。リジッドフレキシブル基板 6 は、フレキシブルケーブル 11 で接続された複数の基板で構成されている。ホルダー 3 A は、リジッドフレキシブル基板 6 を直接固定する単一部品かつカメラユニット 1 A の最外郭部品である。リジッドフレキシブル基板 6 を構成する複数の基板は、撮像基板 9 と送信基板 10 とを含む。撮像基板 9 は、カメラの受光素子を搭載する。送信基板 10 は、リジッドフレキシブル基板 6 をカメラユニット 1 A の外部と接続するための外部出力コネクタ 7 を搭載する。ホルダー 3 A は、撮像基板 9 と送信基板 10 とを、互いに異なる方向を向く状態で固定する。受光素子と外部出力コネクタ 7 とは、リジッドフレキシブル基板 6 がホルダー 3 A に固定された状態で、ホルダー 3 A から互いに異なる方向へ露出する。

[0029] 撮像基板 9 と送信基板 10 とは異なる方向を向く状態でホルダー 3 A に固定されるため、カメラユニット 1 A の平面視における寸法を小さくすることが可能である。従って、カメラユニット 1 A の小型化が実現する。

[0030] また、カメラユニット 1 A では、ホルダー 3 A は、撮像基板 9 と送信基板 10 とを重ねた状態で固定する。そして、リジッドフレキシブル基板 6 がホルダー 3 A に固定された状態で、受光素子と外部出力コネクタ 7 とは、ホル

ダー3 Aから互いに反対方向へ露出する。このような構成であれば、カメラユニット1 Aを製造する際、撮像基板9と送信基板1 0とを同じ方向からホルダー3 Aに固定することができる。そのため、カメラユニット1 Aを製造する際の作業工程数を抑制することができ、製造コストを小さくすることができる。

[0031] また、カメラユニット1 Aにおいて、ホルダー3 Aは、ホルダー3 Aの底面を構成し穴を有する底面部3 1と、底面部3 1に接続しホルダー3 Aの側面を構成し、底面部3 1との間に内部空間3 3を形成する複数の側面部3 2と、を備える。撮像基板9は、底面部3 1の穴から受光素子が露出するように、内部空間3 3に固定され、送信基板1 0は、複数の側面部3 2の上端面3 4に、外部出力コネクタ7がホルダー3 Aから露出するように搭載される。このような構成であれば、送信基板1 0の端面1 2がホルダー3 Aの側面部3 2と面一になるようにすることも可能である。従って、送信基板1 0をホルダー3 Aに固定しつつも、基板実装面積を最大限確保することができる。また、送信基板1 0を撮像基板9よりも大面積にすることができる。

[0032] < B. 実施の形態2 >

実施の形態1に係るカメラユニット1 Aでは、撮像基板9と送信基板1 0とが互いに重ねてホルダー3 Aに固定された。これに対して、実施の形態2に係るカメラユニット1 Bでは、撮像基板9と送信基板1 0とがL字に配置されてホルダー3 Bに固定される。このような構成であっても、撮像基板9と送信基板1 0とは異なる方向に向いてホルダー3 Bに固定されるため、カメラユニット1 Bの小型化が実現される。

[0033] 図8はカメラユニット1 Bをスクリーン4の側から見た斜視図であり、図9はカメラユニット1 Bをカバー2 Bの側から見た斜視図である。図1 0は、カメラユニット1 Bの分解斜視図である。

[0034] カメラユニット1 Bは、カバー2 B、ホルダー3 B、スクリーン4、リジッドフレキシブル基板6、外部出力コネクタ7およびカメラレンズ8を備えて構成される。カメラユニット1 Bでは、撮像基板9および送信基板1 0を

L字に配置して固定するために、ホルダー3 Bの形状が実施の形態1のホルダー3 Aとは異なる。また、ホルダー3 Bにあわせてカバー2 Bの形状も実施の形態1のカバー2 Aとは異なる。

[0035] 図1 1および図1 2は、リジッドフレキシブル基板6をホルダー3 Bに取り付ける手順を示す斜視図である。

[0036] まず、図1 1に示されるように、リジッドフレキシブル基板6を展開した状態で、ホルダー3 Bの内部空間3 3に撮像基板9を挿入し、撮像基板9をホルダー3 Bの底面部3 1にネジ5で固定する。撮像基板9がホルダー3 Bに固定された状態で、撮像基板9に搭載されたカメラの受光素子および照明デバイスは、ホルダー3 Bの底面部3 1の穴から露出し、カメラレンズ8に対向する。

[0037] 次に、フレキシブルケーブル1 1を屈曲し、送信基板1 0を撮像基板9に対して略直角にした上で、ホルダー3 Bの側面部3 2の側端面3 5にネジ5で固定する。この状態を示したものが図1 2である。こうして、撮像基板9と送信基板1 0とはL字に配置された状態でホルダー3 Bに固定される。これにより、カメラユニット1 Bの平面視における寸法が小さくなり、カメラユニット1 Bの小型化が実現する。

[0038] なお、実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。上記の説明は、すべての態様において、例示である。例示されていない無数の変形例が想定され得るものと解される。

### 符号の説明

[0039] 1 A, 1 B カメラユニット、2 A, 2 B カバー、3 A, 3 B ホルダー、3 1 底面部、3 2 側面部、3 3 内部空間、3 4 上端面、3 5 側端面、4 スクリーン、5 ネジ、6 リジッドフレキシブル基板、7 外部出力コネクタ、8 カメラレンズ、9 撮像基板、1 0 送信基板、1 1 フレキシブルケーブル。

## 請求の範囲

- [請求項1] 車両の乗員を撮像するカメラを備えたカメラユニットであって、フレキシブルケーブルで接続された複数の基板で構成されたリジッドフレキシブル基板と、前記リジッドフレキシブル基板を直接固定する単一部分かつ前記カメラユニットの最外郭部品であるホルダーと、を備え、前記複数の基板は、前記カメラの受光素子を搭載する撮像基板と、前記リジッドフレキシブル基板を前記カメラユニットの外部と接続するための外部出力コネクタを搭載する送信基板とを含み、前記ホルダーは、前記撮像基板と前記送信基板とを、互いに異なる方向を向く状態で固定し、前記受光素子と前記外部出力コネクタとは、前記リジッドフレキシブル基板が前記ホルダーに固定された状態で、前記ホルダーから互いに異なる方向へ露出する、カメラユニット。
- [請求項2] 前記撮像基板と前記送信基板とは重ねられた状態で前記ホルダーに固定される、前記リジッドフレキシブル基板が前記ホルダーに固定された状態で、前記受光素子と前記外部出力コネクタとは、前記ホルダーから互いに反対方向へ露出する、請求項1に記載のカメラユニット。
- [請求項3] 前記ホルダーは、前記ホルダーの底面を構成し穴を有する底面部と、前記底面部に接続し前記ホルダーの側面を構成し、前記底面部との間に内部空間を形成する複数の側面部と、を備え、前記撮像基板は、前記底面部の前記穴から前記受光素子が露出するよう、前記内部空間に固定され、

前記送信基板は、前記複数の側面部の端面に、前記外部出力コネクタが前記ホルダーから露出するように搭載される、  
請求項 2 に記載のカメラユニット。

[請求項 4] 前記撮像基板および前記送信基板は前記ホルダーに対して同一方向から固定される、  
請求項 3 に記載のカメラユニット。

[請求項 5] 前記送信基板は、前記撮像基板より面積が大きい、  
請求項 3 に記載のカメラユニット。

[請求項 6] 前記送信基板は、前記送信基板の端面が前記複数の側面部と面一になるよう、前記ホルダーに固定される、  
請求項 3 に記載のカメラユニット。

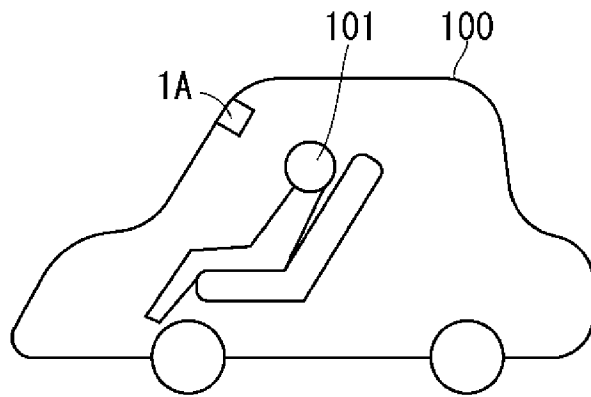
[請求項 7] 前記撮像基板と前記送信基板とは L 字に配置された状態で前記ホルダーに固定される、  
請求項 1 に記載のカメラユニット。

[請求項 8] 前記複数の基板は、前記撮像基板および前記送信基板以外の少なくとも 1 つの追加基板を含み、

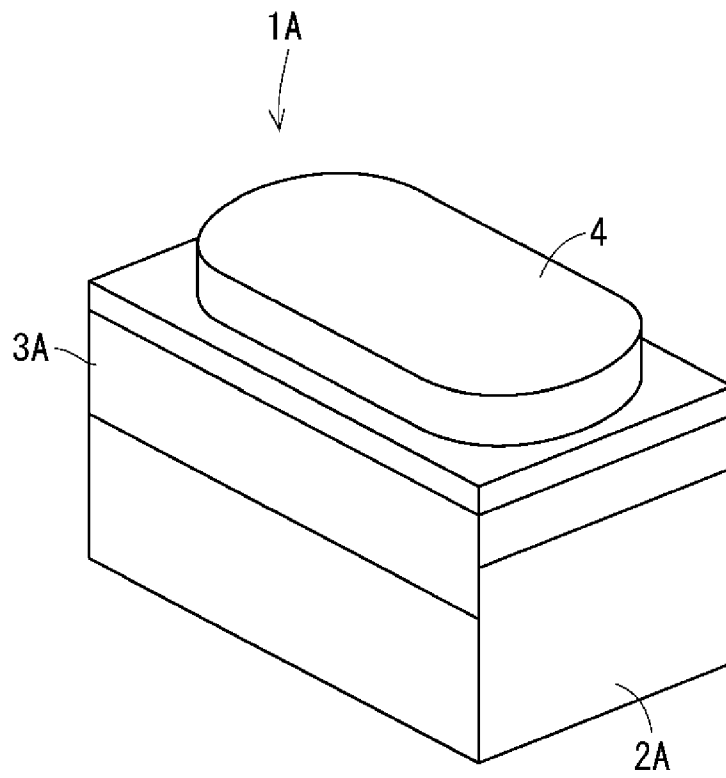
前記少なくとも 1 つの追加基板は、前記撮像基板と前記送信基板との間に挟まれた状態で前記ホルダーに固定される、  
請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載のカメラユニット。

[請求項 9] 前記受光素子の受光信号は、前記乗員の脇見、居眠り、または姿勢崩れに関する前記乗員の監視に用いられる、  
請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のカメラユニット。

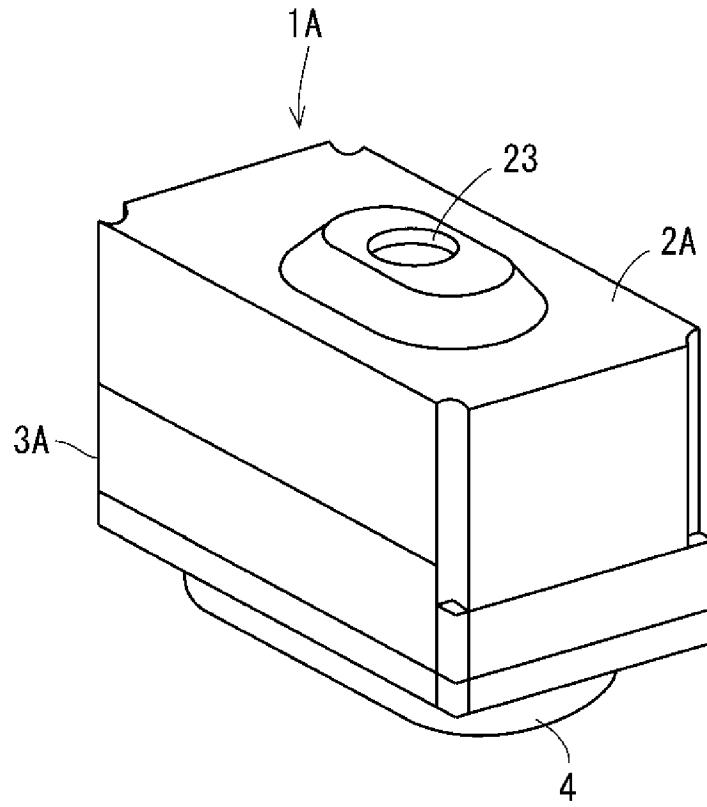
[図1]



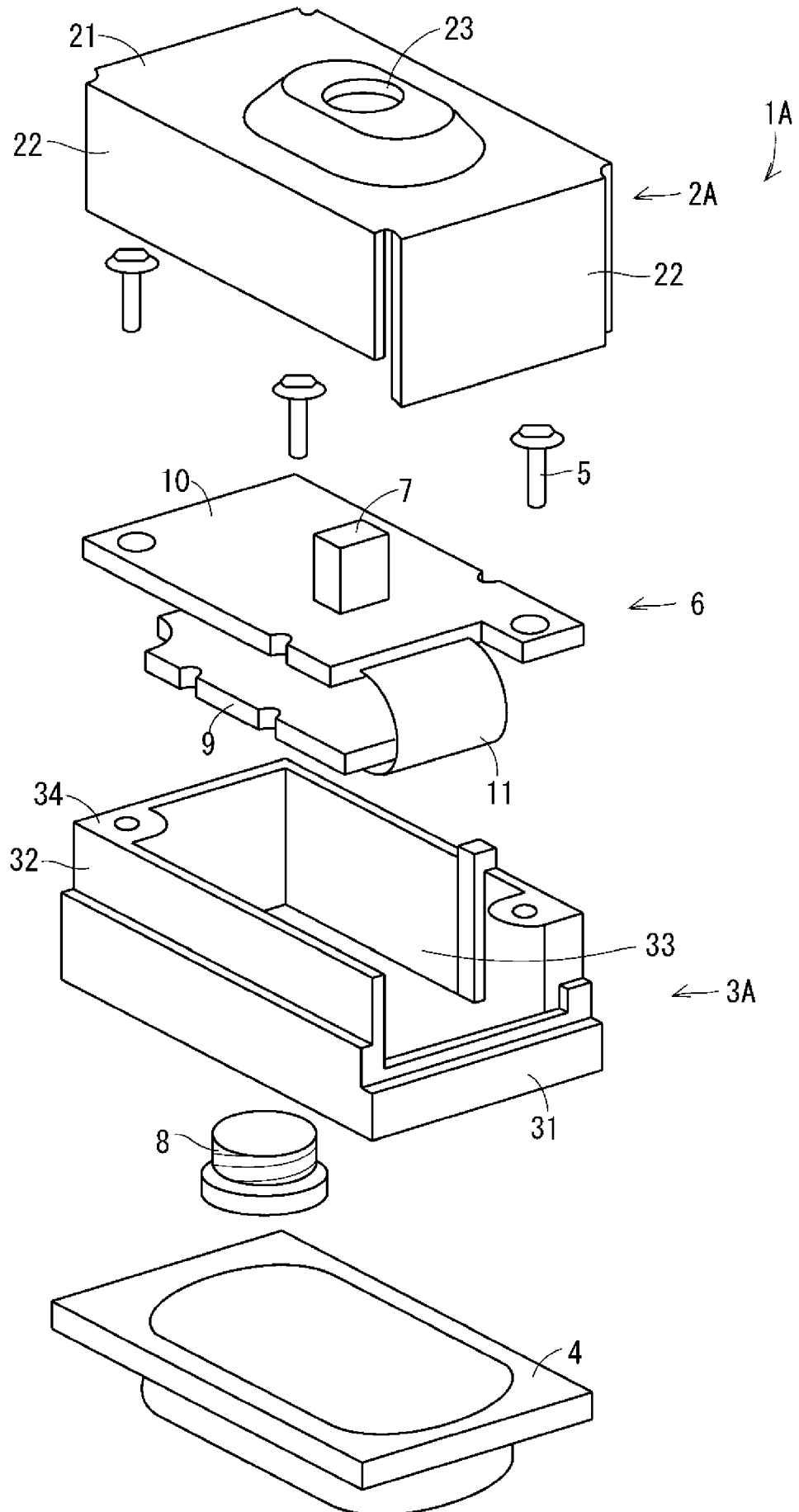
[図2]



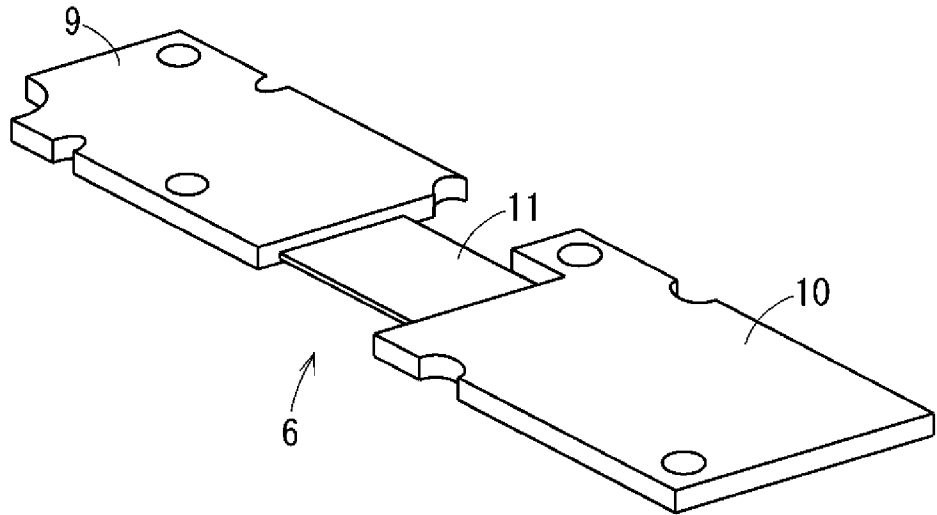
[図3]



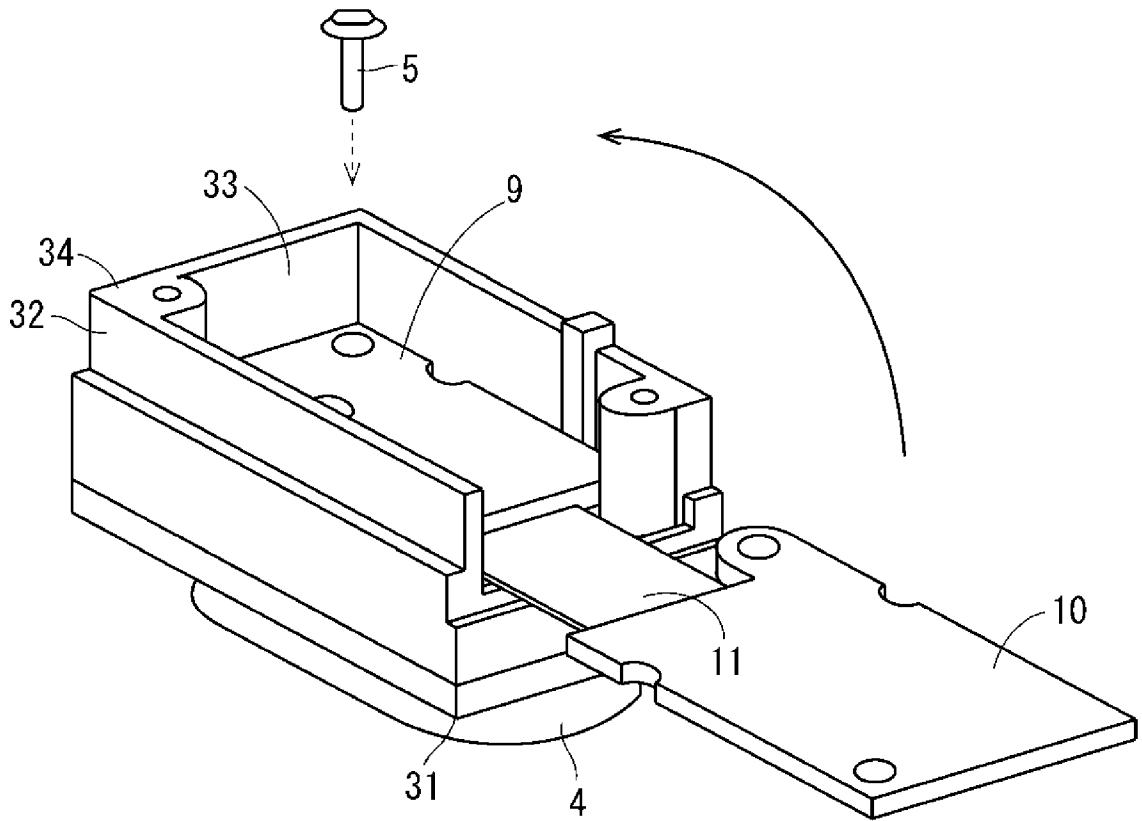
[図4]



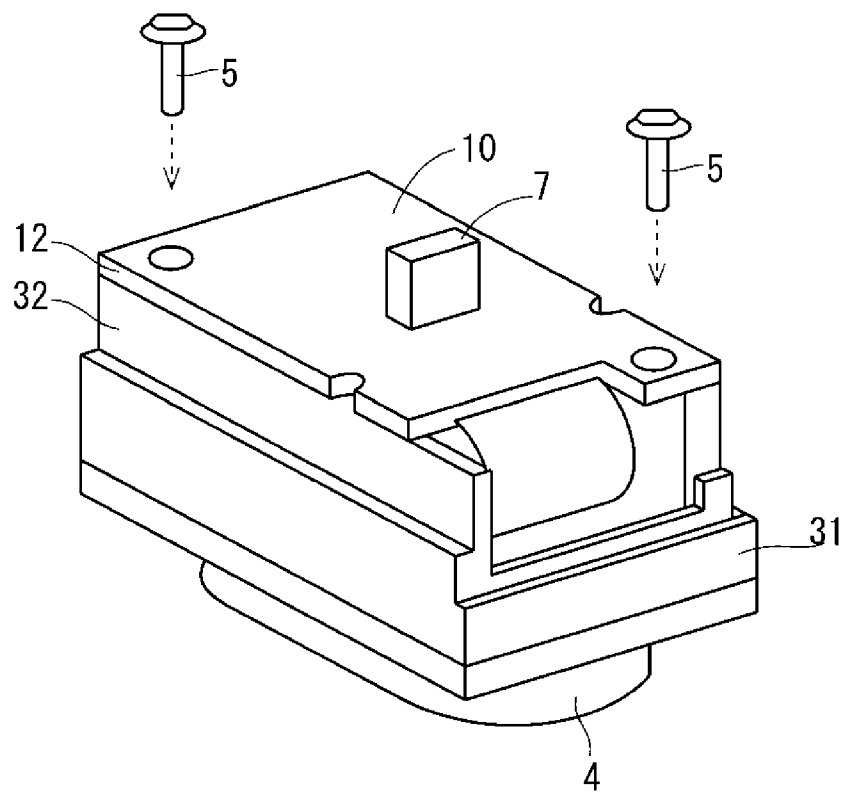
[図5]



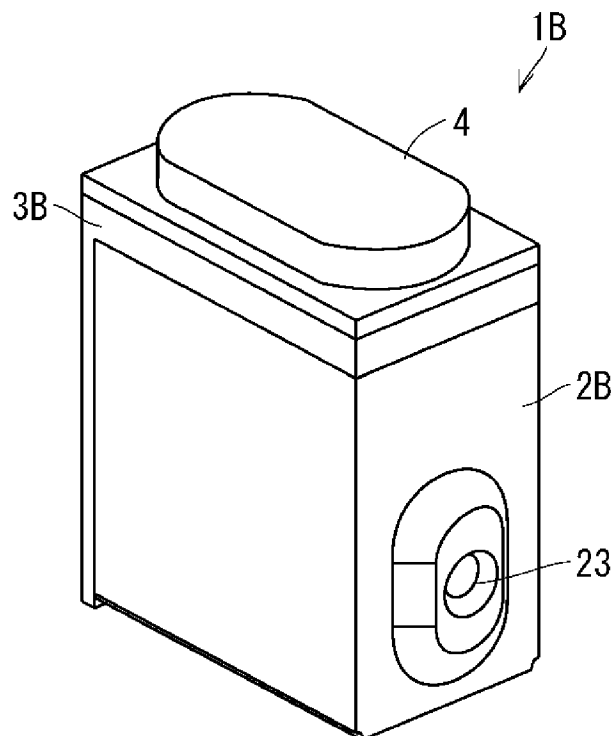
[図6]



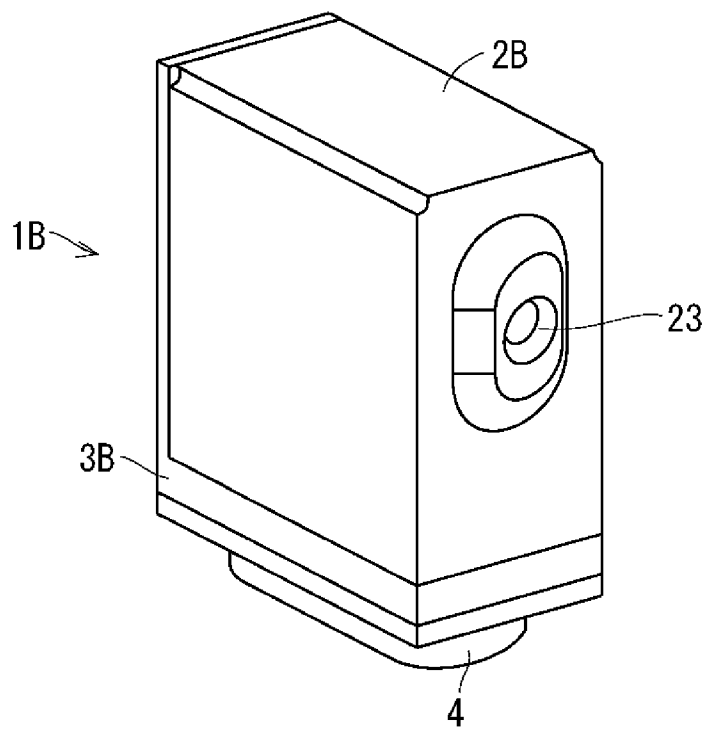
[図7]



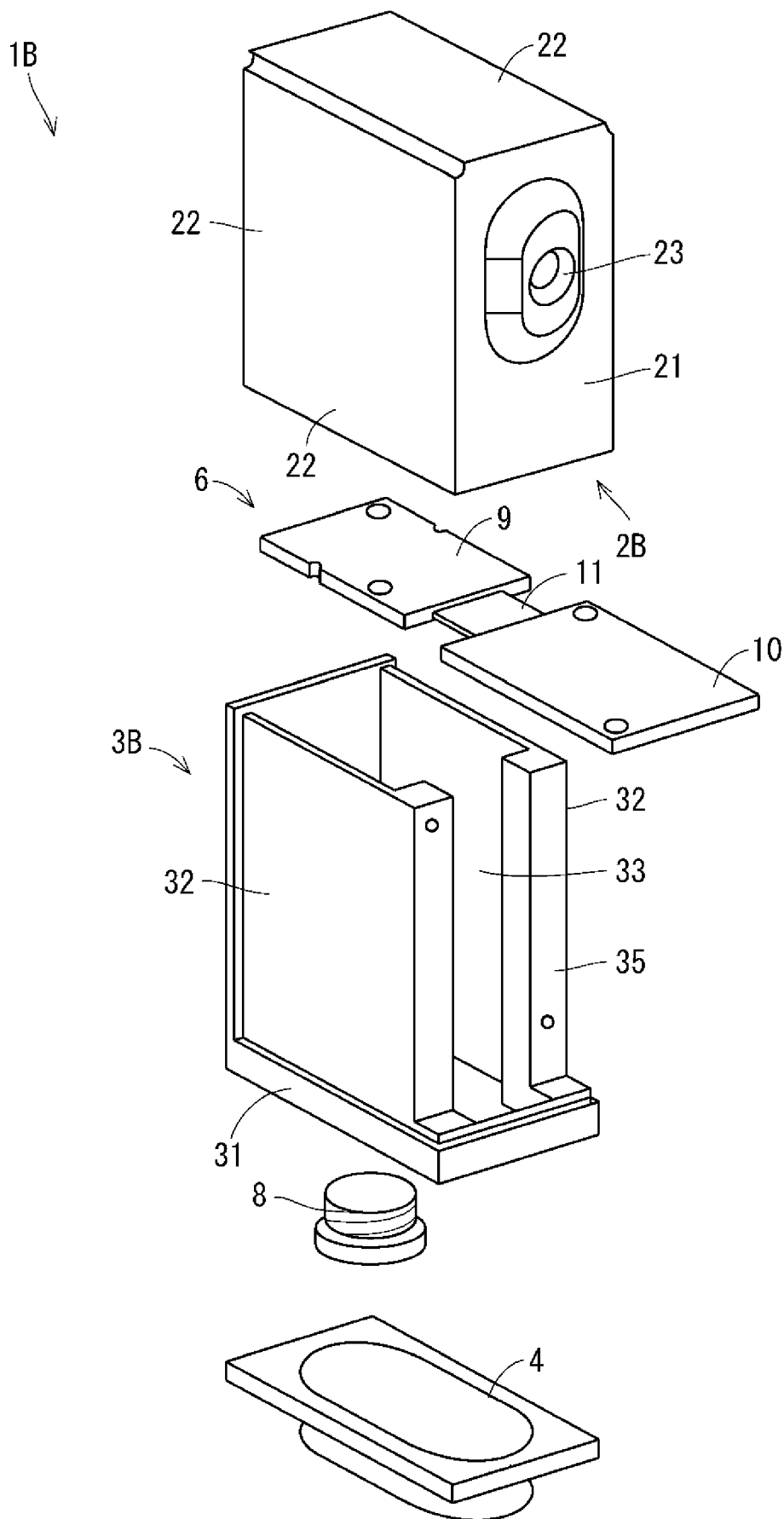
[図8]



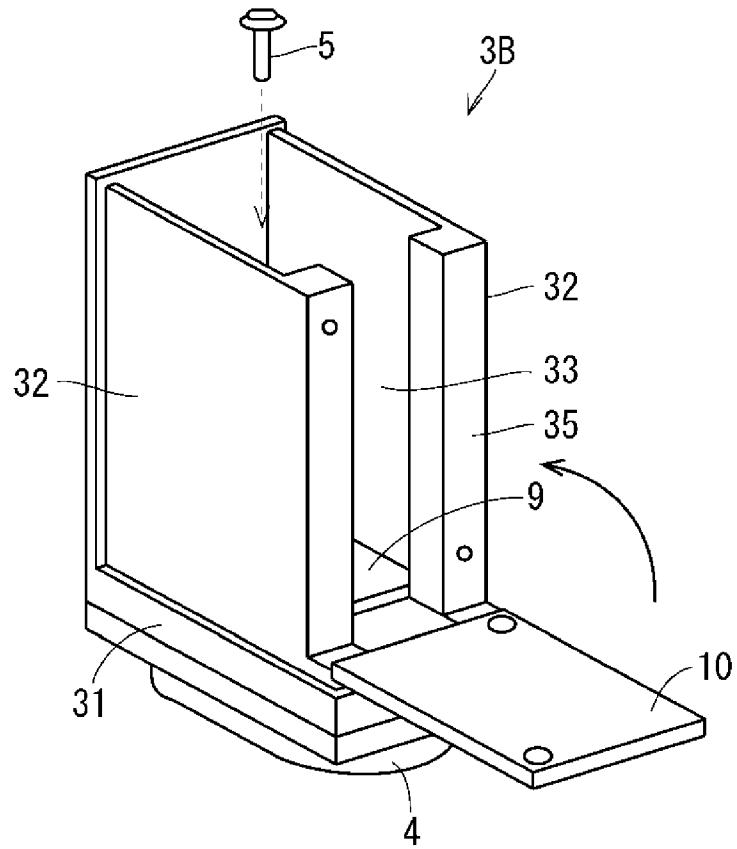
[図9]



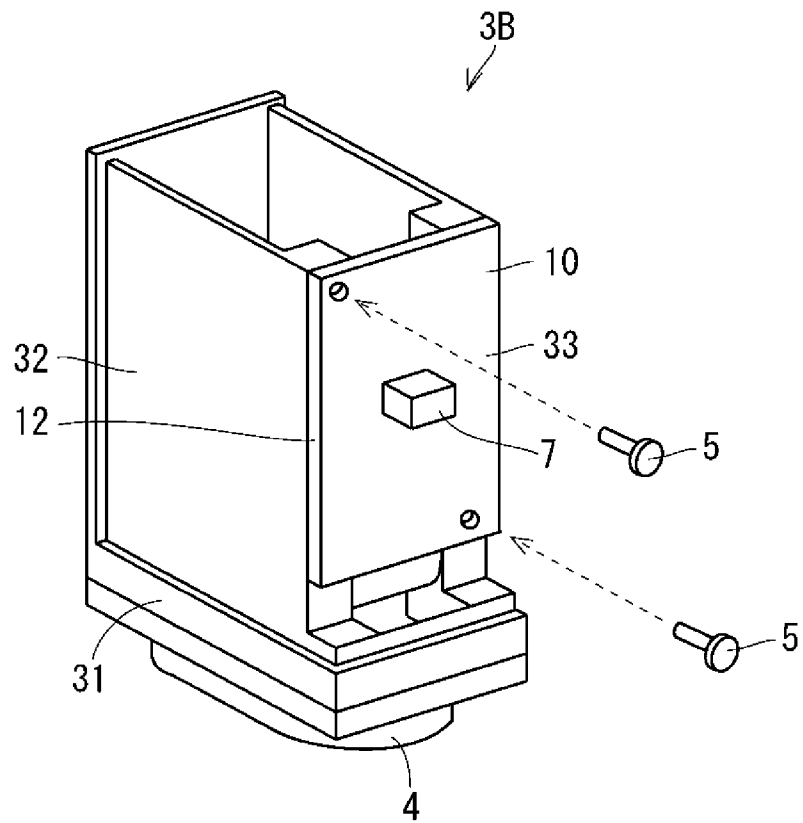
[図10]



[図11]



[図12]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/042494

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H04N 23/50</i> (2023.01) FI: H04N23/50		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N23/50		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-139138 A (TOSHIBA DESIGN & MANUFACTURING SERVICE CORP.) 14 July 2011 (2011-07-14) entire text, all drawings	1-9
A	JP 2009-107393 A (PANASONIC CORP.) 21 May 2009 (2009-05-21) entire text, all drawings	1-9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>12 January 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>07 February 2023</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/JP2022/042494</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-139138	A	14 July 2011	US 2012/0169918 A1 entire text, all drawings	
				EP 2464096 A1	
				CA 2778180 A	
				KR 10-2012-0050499 A	
-----					
JP	2009-107393	A	21 May 2009	(Family: none)	
-----					

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 23/50(2023.01)i FI: H04N23/50		
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）） H04N23/50 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 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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
A	JP 2011-139138 A（東芝ディーエムエス株式会社）14.07.2011（2011-07-14） 全文、全図	1-9
A	JP 2009-107393 A（パナソニック株式会社）21.05.2009（2009-05-21） 全文、全図	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	12.01.2023	国際調査報告の発送日
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官）  大濱 宏之 5P 4446  電話番号 03-3581-1101 内線 3581

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2022/042494

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2011-139138	A	14.07.2011	US	2012/0169918	A1	
				全文、全図			
				EP	2464096	A1	
				CA	2778180	A	
				KR	10-2012-0050499	A	
<hr/>							
JP	2009-107393	A	21.05.2009	(ファミリーなし)			
<hr/>							