

(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  
2023年9月14日(14.09.2023)



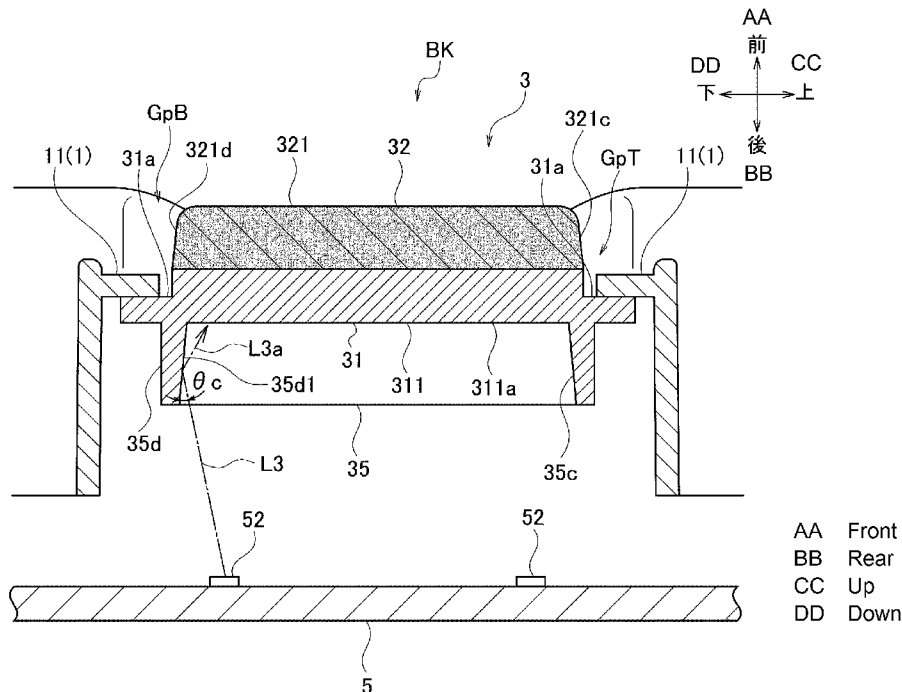
(10) 国際公開番号

**WO 2023/171640 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H01H 13/02* (2006.01) *H01H 9/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/008451
- (22) 国際出願日: 2023年3月7日(07.03.2023)
- (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 2022-037901 2022年3月11日(11.03.2022) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVCKENWOOD CORPORATION) [JP/JP];  
〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町  
3丁目12番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 曾我 賢二(SOGA Kenji); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 株式会社 J V C ケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー 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, 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,

(54) **Title:** PUSH BUTTON ILLUMINATION STRUCTURE, AND VEHICLE-MOUNTED APPARATUS PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 押しボタン照明構造及びそれを備えた車載機器



(57) **Abstract:** A push button illumination structure (BK), and a vehicle-mounted apparatus (91) provided with the same, comprise: a transparent light emitting base portion (321); and a button main body portion (31) which includes a fixing leg portion (3F1) for elastically supporting the light emitting base portion (321), a push-in pillar (312) for pressing a switch (3), and a frame-shaped light shielding wall portion (35) formed projecting toward the opposite side to the light emitting base portion (321), the button main body portion (31) being integrated with the light emitting base portion (321). The light

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, 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))

shielding wall portion (35) is formed in a position corresponding to an outer shape of the light emitting base portion (321) in a plan view. The configuration is such that light emitted from a light source (52) disposed inward of the light shielding wall portion (35) in a plan view is reflected by inner surfaces (35a1, 35d1) of the light shielding wall portion (35).

(57) 要約: 押しボタン照明構造(BK)及びそれを備えた車載機器(91)は、透明性を有する発光基部(321)と、発光基部(321)を弾性的に支持する固定脚部(3F1)、スイッチ(3)を押圧する押し込み柱(312)、および発光基部(321)の反対側に突出形成された枠状の遮光壁部(35)を有し発光基部(321)と一体化されたボタン本体部(31)と、を備える。遮光壁部(35)は、平面視において発光基部(321)の外形に対応した位置に形成される。平面視における遮光壁部(35)の内側に配置された光源(52)から射出された光が遮光壁部(35)の内面(35a1, 35d1)に反射するように構成される。

## 明 細 書

**発明の名称：**押しボタン照明構造及びそれを備えた車載機器

### 技術分野

[0001] 本発明は、操作ボタン照明構造及びそれを備えた車載機器に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1に、電子機器のキーの照明構造において、光の漏れを防止するために、光源の一部に遮光テープを貼る技術が記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2002-289059号公報

### 発明の概要

[0004] 押しボタンスイッチの押し込み部を全発光させる押しボタン照明構造において、不要な光の漏れを防止するため、特許文献1に記載されたように必要な部位に遮光テープを貼付すると、次のような不具合が生じ得る。

[0005] すなわち、部品点数が増加する、或いは車載機器に用いられるような小さい押しボタンスイッチでは製造作業が容易ではないことでコストアップや生産作業性の低下が生じ得る。また、遮光テープの貼付位置のわずかなずれがボタンの照明ムラになって視認されることで品位が低下し得る。

[0006] そこで、本実施形態が解決しようとする課題は、コストアップが抑制され、生産作業性がよく、ボタンの照明が高品位となる押しボタン照明構造及びそれを備えた車載機器に関する。

[0007] 一実施形態に係る押しボタン照明構造は、操作者が押下操作する部位である光透過性を有する発光基部と、前記発光基部を弾性的に支持する固定脚部と、スイッチを押圧する押し込み柱と、前記発光基部の背面側に突出する枠状の遮光壁部とを有し、前記発光基部に一体成型されたボタン本体部と、を備える。前記遮光壁部は、平面視において、前記固定脚部および前記押し込み柱の内側の前記発光基部の外形に対応した位置に形成される。この押しボ

タン照明構造は、前記平面視における前記遮光壁部の内側に配置された光源から射出された光が前記遮光壁部の内面に反射するように構成された。

[0008] 他の実施形態に係る押しボタン照明構造は、押しボタンが配置される開口部を有する筐体と、前記開口部に対向するように前記筐体の内部に配置された基板と、前記基板に配置されたスイッチと、前記開口部に配置され、前記筐体から露出した光透過性を有する発光基部と、前記発光基部の基板側に位置し前記発光基部と一体化され光透過性を有するボタン本体部と、前記ボタン本体部の基板側の面から前記基板に向けて突出され、平面視において、前記発光基部の外形に対応した位置に形成した枠状の遮光壁部と、前記ボタン本体部の前記遮光壁部の外側に延出して前記筐体に支持され、前記ボタン本体部の前記基板に接近する移動を弾性的に許容する固定脚部と、前記ボタン本体部の前記遮光壁部の外側に前記基板に向けて立設され、前記基板に当接することで前記スイッチを動作させる押し込み柱と、平面視で前記遮光壁部に囲まれた基板上の領域に配置された光源と、を備える。この押しボタン照明構造は、前記光源から射出された前記発光基部と前記筐体との間の隙間に向かう光が、前記遮光壁部の内面に反射して前記隙間に向かう方向以外の方向に進行方向を変えて前記ボタン本体部の部位を照射するように構成される。

[0009] さらに他の実施形態に係る車載機器は、車両に取り付けられる箱状の筐体と、前記筐体の前面の開口部に露出するよう配置された画像表示部と、前記筐体の前記開口部の外側となる枠部に配置された複数の押しボタンを有する操作部と、を備える。前記操作部の前記複数の押しボタンの少なくとも一つの押しボタンが照明される押しボタンである。前記照明される押しボタンの押しボタン照明構造は、前記一実施形態或いは前記他の実施形態に係る押しボタン照明構造とされている。

[0010] 上記構成の押しボタン照明構造及びそれを備えた車載機器では、コストアップが抑制され、生産作業性がよく、ボタンの照明が高品位となる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施形態に係る車載機器の実施例である車載機器91の前面図である。

[図2]図2は、実施形態に係る押しボタン照明構造の実施例である押しボタン照明構造BKを示す斜視図である。

[図3]図3は、押しボタン3を示す斜視図である。

[図4]図4は、押しボタン照明構造BKにおける照明動作を説明するための、図1におけるS4-S4位置での断面図である。

[図5]図5は、比較例の押しボタン照明構造BKAにおける照明動作を説明するための第1の断面図である。

[図6]図6は、押しボタン照明構造BKにおける照明動作を説明するための、図1におけるS6-S6位置での断面図である。

[図7]図7は、比較例の押しボタン照明構造BKAにおける照明動作を説明するための第2の断面図である。

[図8A]図8Aは、押しボタン照明構造BKにおける照明態様を示す前面図である。

[図8B]図8Bは、比較例の押しボタン照明構造BKAにおける照明態様を示す前面図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 実施形態に係る押しボタン照明構造及びそれを備えた車載機器を、実施例の押しボタン照明構造BK及びそれを備えた車載機器91により説明する。実施例の車載機器91は、カーナビゲーション装置である。

[0013] 図1は、本実施形態に係る車載機器の実施例である車載機器91の前面図である。車載機器91は、自動車などの車両のダッシュボードなどに装着されるいわゆる2DINワイドサイズのカーナビゲーション装置である。説明の便宜上、上下左右の各方向を、図1の矢印の方向で規定する。また、図1の紙面手前側を前側とし、紙面奥側を後側とする。

[0014] 車載機器91は、筐体1と画像表示部2と操作部3Gとを備えている。筐体1は、6面体の箱状であり、前面部分の中央に開口部14を有する。開口

部 1 4 を有するこの前面部分は、開口部 1 4 内に画像表示部 2 を露出させるよう枠状に形成されている。開口部 1 4 の右外側の枠部となる部分には、操作部 3 G が配置されている。操作部 3 G は、上下方向に並べられた複数の押しボタン 3 a ~ 3 c, 3, 3 d ~ 3 f を有する。

[0015] 操作部 3 G の上下方向の中央に位置する押しボタン 3 は、指で押す部分（操作者が押下操作する部位）が、前面視で矩形のボタン装飾部 3 2 として露出している。ボタン装飾部 3 2 は、他の押しボタン 3 a ~ 3 c、及び 3 d ~ 3 f よりも左右方向の寸法が小さい。ただし、ボタン装飾部 3 2 は、押しボタン 3 の左側及び右側にそれぞれ筐体 1 の縁部 1 1 及び縁部 1 2 が延出して押しボタン 3 を強調する意匠とされている。

[0016] 図 2 は、操作部 3 G の内部構造を示す右下斜め前方から見た斜視図である。図 2 において、押しボタン 3 a ~ 3 c 及び押しボタン 3 d ~ 3 f は不図示であり、押しボタン 3 のみ示されている。

[0017] 操作部 3 G は、基板 5 と、基板 5 の前面側の面上に実装されたスイッチ 5 1 a ~ 5 1 c, 5 1, 5 1 d ~ 5 1 f、及び光源として複数の発光素子 5 2 とを有する。この実施例において、スイッチ 5 1 a ~ 5 1 c, 5 1, 5 1 d ~ 5 1 f は、タクトスイッチである。

[0018] スイッチ 5 1 a ~ 5 1 c, 5 1, 5 1 d ~ 5 1 f は、押しボタン 3 a ~ 3 c, 3, 3 d ~ 3 f それぞれに対応した位置に実装されている。また、複数の発光素子 5 2 は、この例で 4 つである。複数の発光素子 5 2 は、前面視において、基板 5 における、ボタン装飾部 3 2 に含まれる範囲内の矩形の頂点に対応する位置に、互いに離隔して実装されている。

[0019] 押しボタン 3 について、図 3 及び図 4 も参照して詳述する。図 3 は、押しボタン 3 を含む押しボタン照明構造 B K を示す斜視図であり、右上斜め後方から見た図である。図 4 は、押しボタン照明構造 B K における照明動作を説明するための、図 1 における S 4 - S 4 位置での断面図である。

[0020] 押しボタン 3 は、スイッチ 5 1 を押し込んで接点を導通させるボタンであり、ボタン本体部 3 1 及びボタン装飾部 3 2 を有する。

- [0021] ボタン本体部 3 1 は、乳白色の樹脂で形成されている。ボタン装飾部 3 2 は、光透過性を有する有色（例えば青色）の樹脂で形成されている。ボタン本体部 3 1 に用い得る樹脂の例は P C（ポリカーボネート樹脂）である。ボタン装飾部 3 2 に用い得る樹脂の例は P M M A（ポリメタクリル酸メチル樹脂）である。ボタン本体部 3 1 とボタン装飾部 3 2 とは、一体成型されている。具体的に、ボタン本体部 3 1 とボタン装飾部 3 2 とは、例えば、二色成形によって一体化して形成されている。
- [0022] 図 3 に示されるように、ボタン本体部 3 1 は、矩形平板状の基部 3 1 1 と、規制脚部 3 1 3、3 1 4 と、側壁部 3 1 9 と、第 1 固定脚部 3 F 1 及び第 2 固定脚部 3 F 2 と、押し込み柱 3 1 2 と、遮光壁部 3 5 とを有する。
- [0023] 規制脚部 3 1 3、3 1 4 は、基部 3 1 1 の右下角部及び右上角部それぞれから後方に向け延びる板状部位である。
- [0024] 側壁部 3 1 9 は、基部 3 1 1 の左縁部から後方に向け立ち上げられた壁である。側壁部 3 1 9 の後方先端位置は、規制脚部 3 1 3、3 1 4 の後方先端位置よりも前方にある。
- [0025] 第 1 固定脚部 3 F 1 は、側壁部 3 1 9 の下方の後端部からさらに下方に延び出るように形成されている。第 1 固定脚部 3 F 1 は、下方に向け直状で延びる脚部 3 1 5 と、脚部 3 1 5 の先端部から後方に向け延びる固定脚部 3 1 6 とを有する。
- [0026] 第 2 固定脚部 3 F 2 は、側壁部 3 1 9 の上方の後端部からさらに上方に延び出るように形成されている。第 2 固定脚部 3 F 2 は、上方に向け直状で延びる脚部 3 1 7 と、脚部 3 1 7 の先端部から後方に向け延びる固定脚部 3 1 8 とを有する。
- [0027] 先端部位である固定脚部 3 1 6 及び固定脚部 3 1 8 は、根元の部分が筐体 1 の縁部 1 1 に形成された溝部 1 1 1 に係合して支持される。この状態で、固定脚部 3 1 6 及び固定脚部 3 1 8 は、筐体 1 と基板 5 との間に挟まれて配置されている。詳しくは、図 3 及び図 4 に示されるように、ボタン本体部 3 1 は、固定脚部 3 1 6、3 1 8 の根元部分が溝部 1 1 1 に係合することで筐

体 1 に対し自然状態での上下方向及び左右方向の移動が規制されている。

[0028] また、この状態で固定脚部 3 1 6, 3 1 8 の後方側となる先端が、基板 5 に当接することで、ボタン本体部 3 1 は、筐体 1 に対し自然状態での後方への移動が規制される。

[0029] 押し込み柱 3 1 2 は、基部 3 1 1 の右縁部近傍の上下方向の中央部位に、後方に向け立設されている。押し込み柱 3 1 2 は、図 2 に示されるように、スイッチ 5 1 の接点を押し込む部材であり、横断面形状が T 字状となるように形成されて高い剛性を有する。

[0030] 図 4 に示されるように、押し込み柱 3 1 2 は、自然状態で先端がスイッチ 5 1 の上面（図 4 中の上側の面）から所定の距離  $H a$  だけ前方に離隔した位置に対向配置されている。

[0031] 一方、規制脚部 3 1 3（図 4 には不図示）及び規制脚部 3 1 4 は、先端が基板 5 の上面（図 4 中の上側の面）から所定の距離  $H b$  だけ前方に離隔した位置にある。ここで、距離  $H b$  は、距離  $H a$  に、スイッチ 5 1 が動作するために必要な押し込み量  $H a 1$  を超える押し込み余裕量  $H a 2$  まで押し込み可能であるように、距離  $H a$  に押し込み余裕量  $H a 2$  を加えた距離（ $H b = H a + H a 2$ ）として設定されている。これにより、操作者が押し込み量  $H a 1$  を超えて押し込み余裕量  $H a 2$  まで押し込んだ場合にも規制脚部 3 1 3 又は規制脚部 3 1 4 の先端が基板 5 に当接し、押し込み柱 3 1 2 がスイッチ 5 1 に対し押し込み過剰となることを防止する。

[0032] 上述の押しボタン 3 は、基部 3 1 1 のいずれの位置を押し込んでも、第 1 固定脚部 3 F 1 及び第 2 固定脚部 3 F 2 が良好に弾性変形する。この第 1 固定脚部 3 F 1 及び第 2 固定脚部 3 F 2 の弾性変形によって、基部 3 1 1 の基板 5 に接近する移動が許容される。この移動により、押し込み柱 3 1 2 がスイッチ 5 1 を押圧して押し込むようになっている。

[0033] 図 2 及び図 4 に示されるように、ボタン装飾部 3 2 は、筐体 1 から露出して指により基板 5 に向かう力を付与可能な部位である。ボタン装飾部 3 2 は、矩形板状の発光基部 3 2 1 と、発光基部 3 2 1 よりも低い位置から延出し

たフランジ部 3 2 2、3 2 3 と、を有する。ここで、フランジ部 3 2 2 は、発光基部 3 2 1 の左側の縁部 3 2 1 a から左方に延出している。フランジ部 3 2 3 は、発光基部 3 2 1 の右側の縁部 3 2 1 b から右方に延出している。ボタン装飾部 3 2 の上縁部及び下縁部にはフランジ部は設けられていない。

[0034] 図 4 及び図 6 に示されるように、ボタン本体部 3 1 は、基部 3 1 1 の基板 5 側となる後面 3 1 1 a における、発光基部 3 2 1 の左右の縁部 3 2 1 a、3 2 1 b 及び上下の縁部 3 2 1 c、3 2 1 d に対応した位置に、矩形枠状に後方に突出する遮光壁部 3 5 を有する。ここで、遮光壁部 3 5 は、ボタン本体部 3 1 における発光基部 3 2 1 の背面側に突出する枠状の壁部である。言い換えると、遮光壁部 3 5 が形成される基部 3 1 1 の基板 5 側となる後面 3 1 1 a は、基部 3 1 1 の、発光基部 3 2 1 が配置される側（図 4 中の上側）に対する反対側（図 4 中の下側）の面である。

[0035] 詳しくは、遮光壁部 3 5 は、図 4 に示されるように、縁部 3 2 1 a に対応した位置にある遮光壁部 3 5 a 及び縁部 3 2 1 b に対応した位置にある遮光壁部 3 5 b を有する。さらに、遮光壁部 3 5 は、図 6 に示されるように、縁部 3 2 1 c に対応した位置にある遮光壁部 3 5 c 及び縁部 3 2 1 d に対応した位置にある遮光壁部 3 5 d を有する。すなわち、遮光壁部 3 5 は、発光基部 3 2 1 の外形に対応した位置に形成されている。

[0036] 4 つの発光素子 5 2 は、基板 5 上において、前面視（平面視）における遮光壁部 3 5 の内側の、発光基部 3 2 1 の中心位置よりも遮光壁部 3 5 に近い位置に配置されている。

[0037] 図 4 に示されるように、発光素子 5 2 から射出された光のうち、基部 3 1 1 の後面 3 1 1 a に直接達した光 L 1 は、入射角  $\theta b$  で後面 3 1 1 a に入射する。ここで、後面 3 1 1 a は、基板 5 と平行に対向する面であり、入射角  $\theta b$  は、後面 3 1 1 a で全反射する臨界角  $\alpha$  よりも十分に大きい。

[0038] そのため、光 L 1 は基部 3 1 1 に実質的に反射することなく入射しする。そして、光 L 1 は、そのままボタン本体部 3 1 からボタン装飾部 3 2 の発光基部 3 2 1 へ進入する。そして、光 L 1 は、発光基部 3 2 1 の前面から外部

へ照明光 $L1a$ として射出される。

[0039] これにより、発光基部 $321$ は、ボタン装飾部 $32$ の色で発光しているように外部から視認される。

[0040] 臨界角 $\alpha$ は、部材の屈折率によって決まる。例えば、ボタン本体部 $31$ をPC（ポリカーボネート）で形成した場合、PCの一般的な屈折率が $1.585$ であるから、臨界角 $\alpha$ は、 $\sin \alpha / \sin 90^\circ = 1 / 1.585$ の式から求められ、 $\alpha = 39.1^\circ$ である。

[0041] 次に、遮光壁部 $35$ における左右方向の壁について図4及び図5を参照して説明する。ここで発光基部 $321$ の左側の縁部 $321a$ と筐体 $1$ の縁部 $11$ との間の隙間を隙間 $GpL$ とする。また、発光基部 $321$ の右側の縁部 $321b$ と筐体 $1$ の縁部 $12$ との間の隙間を隙間 $GpR$ とする。

[0042] 図4に示されるように、発光素子 $52$ から隙間 $GpL$ の方向に射出された光 $L2$ は、発光素子 $52$ に近い遮光壁部 $35a$ の内面 $35a1$ に直接到達する。

[0043] 内面 $35a1$ は基板 $5$ に対し概ね直交する方向に延在する面であるので、光 $L2$ の内面 $35a1$ に対する入射角 $\theta a$ は、臨界角 $\alpha$ よりも十分に小さい。このため、光 $L2$ は内面 $35a1$ で全反射し、反射光 $L2a$ として基部 $311$ の後面 $311a$ に向かう。すなわち、光 $L2$ は、遮光壁部 $35$ の内面 $35a1$ に反射して隙間 $GpL$ に向かう方向以外の方向に進行方向を変えた反射光 $L2a$ としてボタン本体部 $31$ の基部 $311$ の後面 $311a$ を照射する。すなわち、光 $L2$ は、内面 $35a1$ における反射で隙間 $GpL$ 以外の部位へ進行方向を変えて照射される。

[0044] このことから、発光素子 $52$ から、発光基部 $321$ の左側の縁部 $321a$ と筐体 $1$ の縁部 $11$ との間の隙間 $GpL$ から外部へ抜ける光はない。従って、隙間 $GpL$ に沿う部位は、外部からは暗い部位として視認される。これは、発光基部 $321$ の右側の縁部 $321b$ と筐体 $1$ の縁部 $12$ との間の隙間 $GpR$ についても同様である。

[0045] 図5は、図3のボタン本体部 $31$ の替わりに左右方向の遮光壁部 $35$ が形

成されていないボタン本体部 1 3 1 を用いた押しボタン照明構造 B K A での光の経路を説明する図である。

[0046] 図 5 に示されるように、発光素子 5 2 から左側の隙間 G p L に向け射出された光 L 2 p は、遮光壁部 3 5 がないことから直接に、基部 3 1 1 に対応する基部 1 3 1 1 の後面 1 3 1 1 a に達する。光 L 2 p の後面 1 3 1 1 a に対する入射角度は、臨界角  $\alpha$  よりも大きい入射角  $\theta d$  となるので、光 L 2 p は基部 1 3 1 1 の内部に進入する。そして、ボタン装飾部 1 3 2 のフランジ 1 3 2 2 を通過して隙間 G p L から外部に発光基部 1 3 2 1 の周辺漏出光 L 2 p 1 として放出される。これは、発光素子 5 2 から射出された光が、ボタン装飾部 1 3 2 の右側のフランジ 1 3 2 3 を通過して隙間 G p R から外部に放出される場合についても同様である。

[0047] これにより、周辺漏出光 L 2 p 1 は、発光基部 1 3 2 1 の左縁及び右縁の外側に漏出した左右漏れ光として視認される。この周辺漏出光 L 2 p 1 は、フランジ 1 3 2 2 を通過することでボタン装飾部 1 3 2 の色である青色光となる。そのため、発光基部 1 3 2 1 の輪郭は不明瞭となり、ボタンの照明品位が損なわれる。

[0048] 次に、上下方向の遮光壁部 3 5 について図 6 及び図 7 を参照して説明する。

[0049] 図 6 に示されるように、発光素子 5 2 から隙間 G p B に向けて射出された光 L 3 は、発光素子 5 2 に近い遮光壁部 3 5 d の内面 3 5 d 1 に直接到達する。

[0050] 内面 3 5 d 1 は基板 5 に対し概ね直交する方向に延在する面であるので、光 L 3 の内面 3 5 d 1 に対する入射角  $\theta c$  は、臨界角  $\alpha$  よりも十分に小さい。すなわち、光 L 3 は内面 3 5 d 1 で全反射し、反射光 L 3 a として基部 3 1 1 の後面 3 1 1 a に向かう。

[0051] このことから、発光素子 5 2 から射出され、発光基部 3 2 1 の下側の縁部 3 2 1 d と筐体 1 の下側の縁部 1 1 との間の隙間 G p B から外部へ抜ける光はない。従って、隙間 G p B に沿う部位は、外部から暗い部位として視認さ

れる。これは、発光基部 3 2 1 の上側の縁部 3 2 1 c と筐体 1 の上側の縁部 1 1 との間の隙間 G p T についても同様である。

[0052] 図 7 は、図 3 のボタン本体部 3 1 の替わりに遮光壁部 3 5 が形成されていないボタン本体部 1 3 1 を用いた押しボタン照明構造 B K A での光の経路を説明する図である。

[0053] 図 7 に示されるように、発光素子 5 2 から隙間 G p B に向け射出された光 L 4 p は、遮光壁部 3 5 がいないことから直接に基部 1 3 1 1 の後面 1 3 1 1 a に達する。光 L 4 p の後面 1 3 1 1 a に対する入射角度は、臨界角  $\alpha$  よりも大きい入射角  $\theta d$  となる。そのため、光 L 4 p は、ボタン本体部 1 3 1 の内部に進入する。そして、発光基部 1 3 2 1 の上縁及び下縁にはフランジがないことからボタン本体部 1 3 1 を通過して隙間 G p B から外部に放出される。すなわち、光 L 4 p は、発光基部 1 3 2 1 の上下に漏出する光 L 4 p 1 として放出される。これは、上側の隙間 G p T についても同様である。

[0054] これにより、発光基部 1 3 2 1 の上縁及び下縁の外側に、漏出した光 L 4 p 1 が視認される。隙間 G p B 及び隙間 G p T と発光素子 5 2 との間には、発光基部 1 3 2 1 が介在していない。そのため、上下漏れ光 L 4 p 1 は、青色ではないボタン本体部 1 3 1 の色（乳白色）の明度の高い光となるため、ボタンの照明品位が大きく損なわれる。

[0055] 図 8 A は、図 4 及び図 6 を参照して説明した遮光壁部 3 5 を有するボタン本体部 3 1 を用いた押しボタン照明構造 B K の発光状態を示す正面図である。ボタン装飾部 3 2 における発光基部 3 2 1 が、明瞭な輪郭で発光し（グレーの部分）、ボタンの照明品位を高く維持している。

[0056] 図 8 B は、図 5 及び図 7 を参照して説明した遮光壁部 3 5 を有していないボタン本体部 1 3 1 を用いた押しボタン照明構造 B K A の発光状態を示す正面図である。ボタン装飾部 1 3 2 における発光基部 1 3 2 1 の左縁及び右縁は、周辺漏出光 L 2 p 1 によって輪郭が不明瞭である（縁部までグレーになっている）。ボタン装飾部 1 3 2 における発光基部 1 3 2 1 の上縁及び下縁は、それらの外側に、発光基部 1 3 2 1 とは異なる高明度の発光部位 B L が

視認される。このため、ボタン照明の品位が損なわれている。発光部位 B L は、図 8 B において色の最も濃い領域として示されている。

[0057] 上述のように、実施例の押しボタン照明構造 B K は、遮光部材及びそれを貼付する作業が不要であってコストアップが抑制される。また、押しボタン照明構造 B K は、遮光壁部 3 5 がボタン本体部 3 1 に対し一体的に形成されるので、生産作業性がよい。また、押しボタン照明構造 B K は、ボタン装飾部 3 2 の発光基部 3 2 1 が見切りよく発光するので、照明が高品位である。

[0058] 以上詳述した実施例は、その構成に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において変形した変形例としてもよい。

[0059] 遮光壁部 3 5 の形状及び内面 3 5 a 1 ~ 3 5 d 1 の傾斜角度などは、遮光壁部 3 5 を形成する樹脂の屈折率に基づく臨界角に応じて適宜設定してよい。

[0060] すなわち、発光素子 5 2 から隙間 G p L, G p R, G p B, G p T へ向かう光について、概ね、 $\theta a, \theta c < (\alpha = 39.1^\circ) < \theta b, \theta d$  となるように、遮光壁部 3 5 の形状及び発光素子 5 2 の位置を設定すればよい。

[0061] 上記のように、本発明の実施形態を記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

[0062] 特願 2 0 2 2 - 0 3 7 9 0 1 号（出願日：2 0 2 2 年 3 月 1 1 日）の全内容は、ここに援用される。

### 産業上の利用可能性

[0063] コストアップが抑制され、生産作業性がよく、ボタンの照明が高品位となる押しボタン照明構造及びそれを備えた車載機器を提供することができる。

### 符号の説明

- [0064] 1 筐体  
1 1, 1 2 縁部  
1 1 1 溝部

1 4 開口部

2 画像表示部

3 G 操作部

3, 3 a ~ 3 f 押しボタン

3 F 1 第1固定脚部

3 F 2 第2固定脚部

3 1, ボタン本体部

3 1 1, 基部

3 1 1 a 後面

3 1 2 押し込み柱

3 1 3, 3 1 4, 規制脚部

3 1 5, 3 1 7, 腕部

3 1 6, 3 1 8 固定脚部

3 1 9 側壁部

3 2 ボタン装飾部

3 2 1 発光基部

3 2 1 a, 3 2 1 b, 3 2 1 c, 3 2 1 d 縁部

3 2 2, 3 2 3 フランジ部

3 5, 3 5 a ~ 3 5 d 遮光壁部

3 5 a 1, 3 5 d 1 内面 5 基板

5 1, 5 1 a ~ 5 1 f スイッチ

5 2 発光素子

9 1 車載機器（カーナビゲーション装置）

B K 押しボタン照明構造

B L 発光部位

G p L, G p R, G p B, G p T 隙間

H a, H b 距離

H a 1 押し込み量

H a 2 押し込み余裕量

L 1 , L 2 光

L 1 a 照明光

L 2 a 反射光

$\theta a \sim \theta d$  入射角

$\alpha$  臨界角

## 請求の範囲

- [請求項1]            操作者が押下操作する部位である光透過性を有する発光基部と、  
                      前記発光基部を弾性的に支持する固定脚部と、スイッチを押圧する  
                      押し込み柱と、前記発光基部の背面側に突出する枠状の遮光壁部とを  
                      有し、前記発光基部に一体成型されたボタン本体部と、  
                      を備え、  
                      前記遮光壁部は、平面視において、前記固定脚部および前記押し込  
                      み柱の内側の前記発光基部の外形に対応した位置に形成され、  
                      前記平面視における前記遮光壁部の内側に配置された光源から射出  
                      された光が前記遮光壁部の内面に反射するように構成された押しボタ  
                      ン照明構造。
- [請求項2]            前記遮光壁部の前記内面は、前記光源から射出された光の入射角が  
                      、前記ボタン本体部の材料により定まる臨界角よりも小さくなるよう  
                      に形成されている請求項1に記載の押しボタン照明構造。
- [請求項3]            車両に取り付けられる箱状の筐体と、前記筐体の前面の開口部に露  
                      出するよう配置された画像表示部と、前記筐体の前記開口部の外側と  
                      なる枠部に配置された複数の押しボタンを有する操作部と、を備え、  
                      前記操作部の前記複数の押しボタンの少なくとも一つの押しボタン  
                      が照明される押しボタンであって、前記照明される押しボタンの押し  
                      ボタン照明構造が請求項1又は2に記載の押しボタン照明構造とされ  
                      ている車載機器。
- [請求項4]            押しボタンが配置される開口部を有する筐体と、  
                      前記開口部に対向するように前記筐体の内部に配置された基板と、  
                      前記基板に配置されたスイッチと、  
                      前記開口部に配置され、前記筐体から露出した光透過性を有する発  
                      光基部と、  
                      前記発光基部の基板側に位置し前記発光基部と一体化され光透過性  
                      を有するボタン本体部と、

前記ボタン本体部の基板側の面から前記基板に向けて突出され、平面視において、前記発光基部の外形に対応した位置に形成した枠状の遮光壁部と、

前記ボタン本体部の前記遮光壁部の外側に延出して前記筐体に支持され、前記ボタン本体部の前記基板に接近する移動を弾性的に許容する固定脚部と、

前記ボタン本体部の前記遮光壁部の外側に前記基板に向けて立設され、前記基板に当接することで前記スイッチを動作させる押し込み柱と、

平面視で前記遮光壁部に囲まれた基板上の領域に配置された光源と、

を備え、

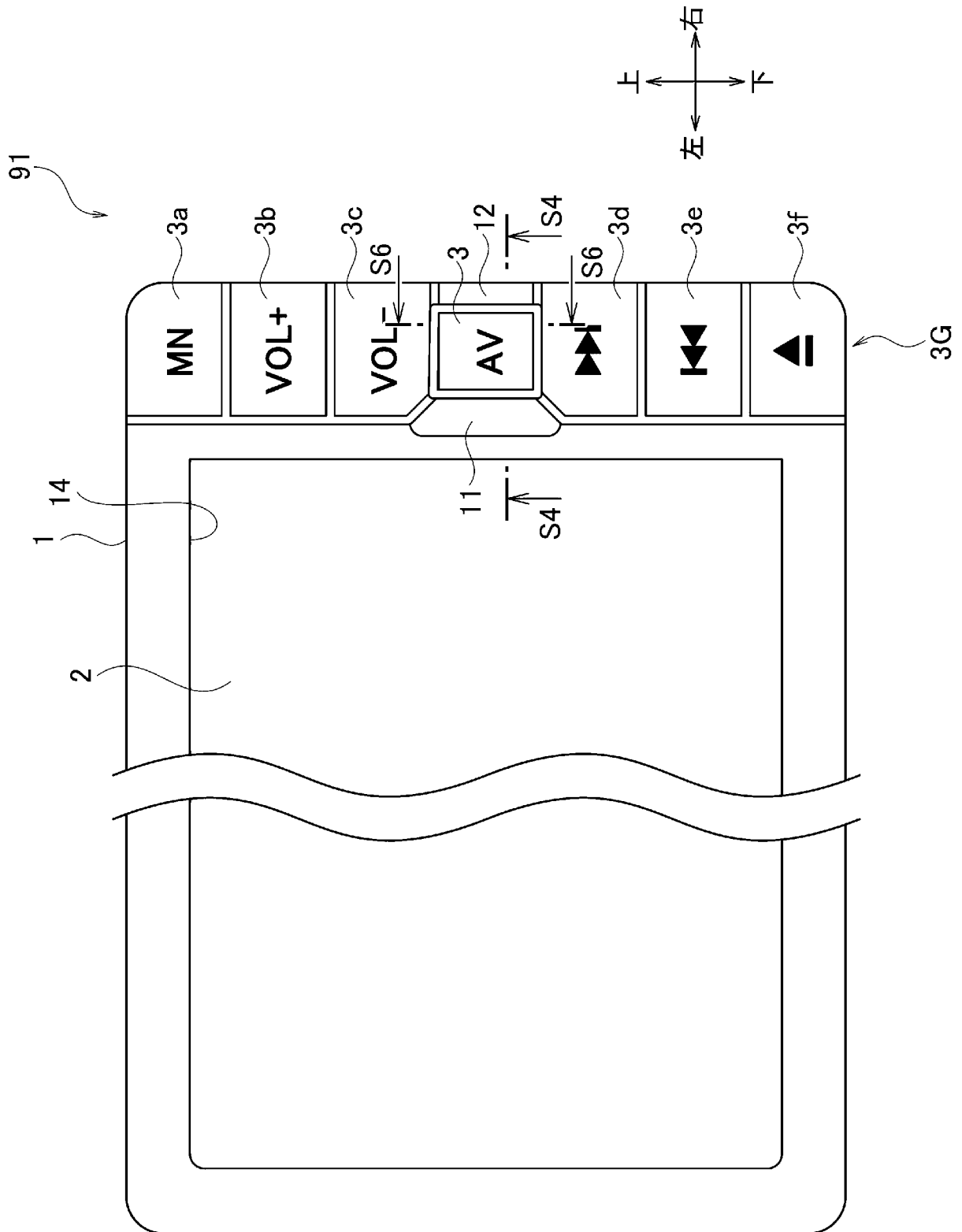
前記光源から射出された前記発光基部と前記筐体との間の隙間に向かう光を、前記遮光壁部の内面に反射して前記隙間に向かう方向以外の方向に進行方向を変えて前記ボタン本体部の部位を照射する押しボタン照明構造。

[請求項5] 前記遮光壁部の前記内面は、前記光源から射出された光の入射角が、前記ボタン本体部の材料により定まる臨界角よりも小さくなるように形成されている請求項4に記載の押しボタン照明構造。

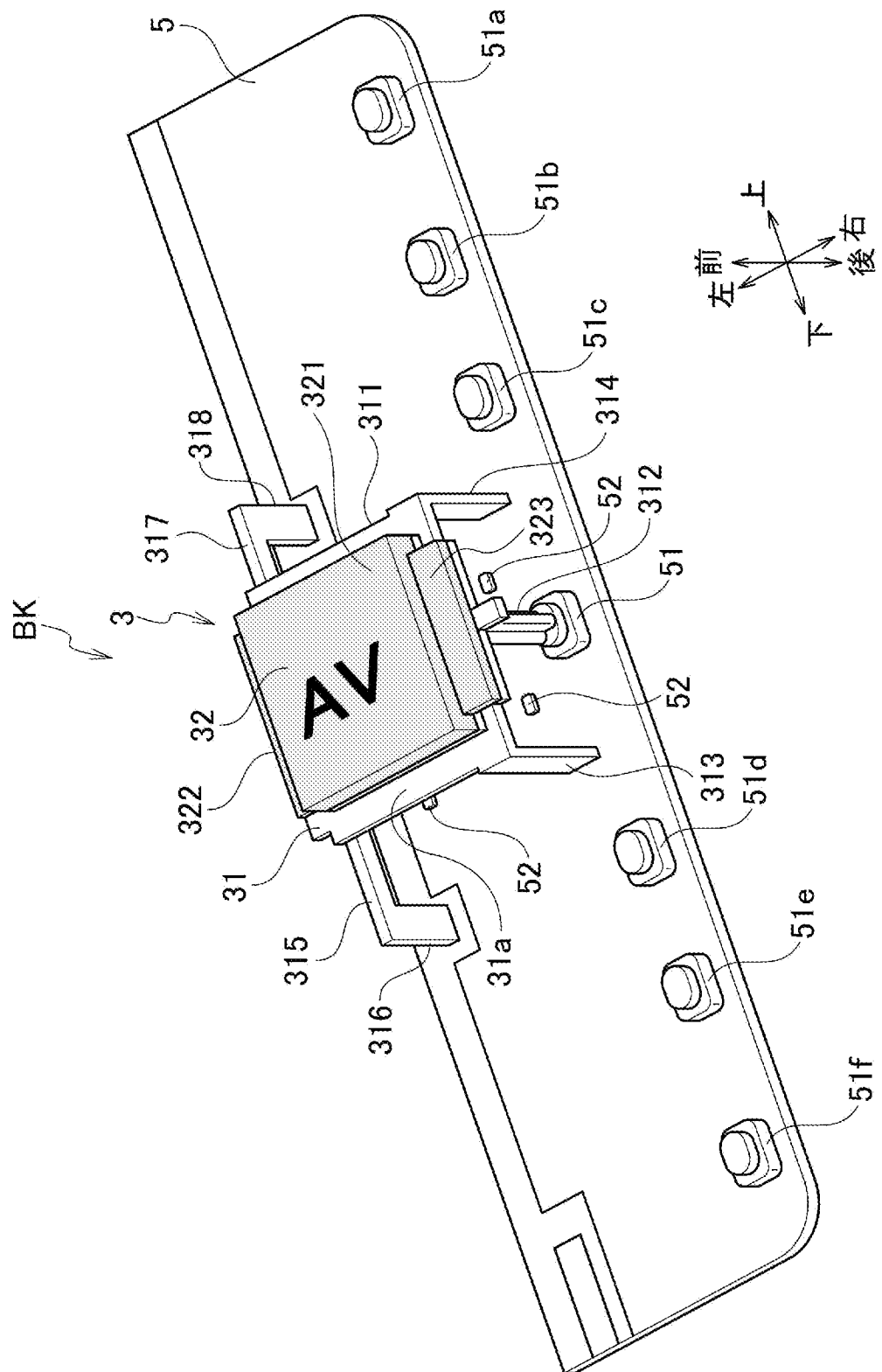
[請求項6] 車両に取り付けられる箱状の筐体と、前記筐体の前面の開口部に露出するよう配置された画像表示部と、前記筐体の前記開口部の外側となる枠部に配置された複数の押しボタンを有する操作部と、を備え、

前記操作部の前記複数の押しボタンの少なくとも一つの押しボタンが照明される押しボタンであって、前記照明される押しボタンの押しボタン照明構造が請求項4又は5に記載の押しボタン照明構造とされている車載機器。

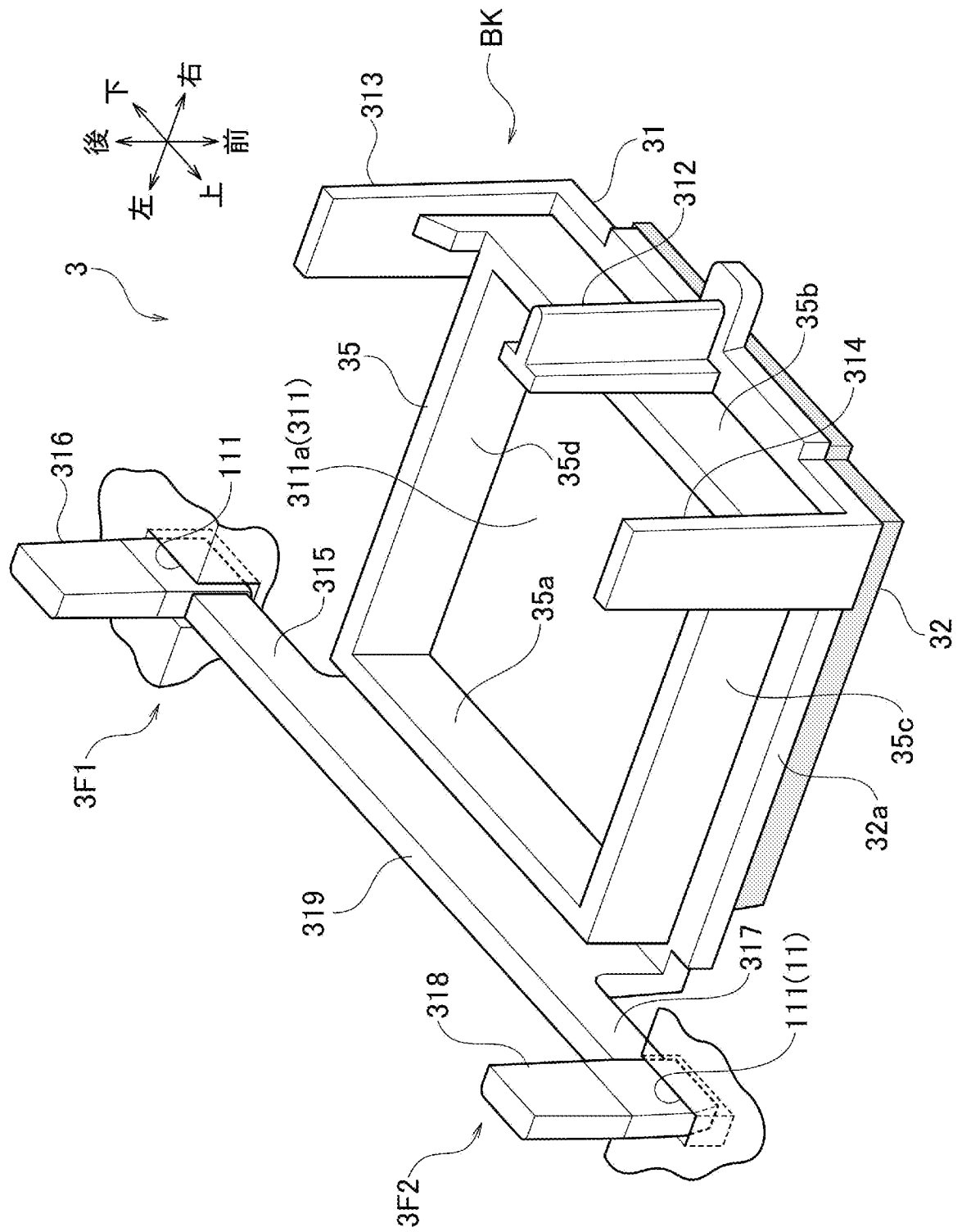
[図1]



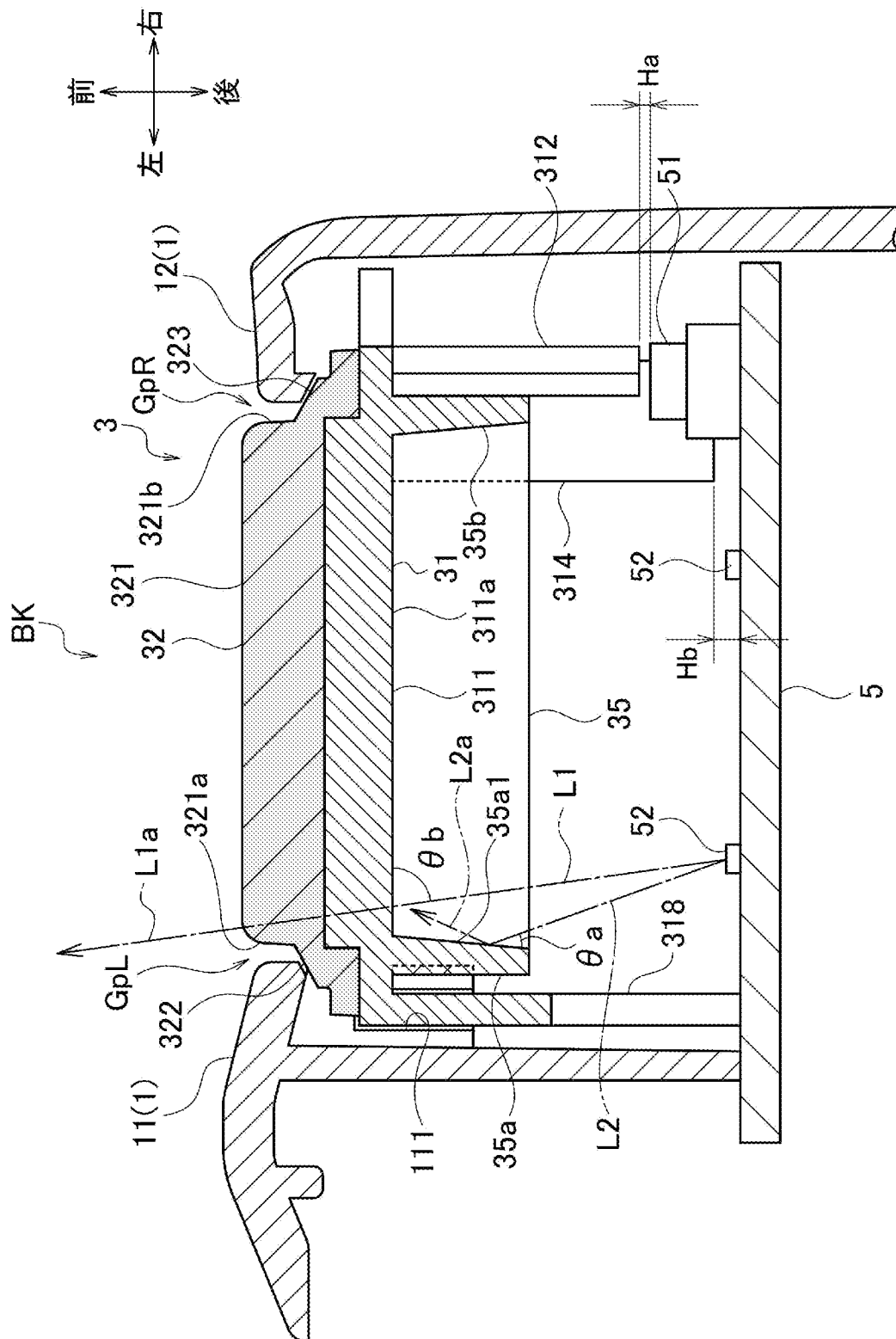
[図2]



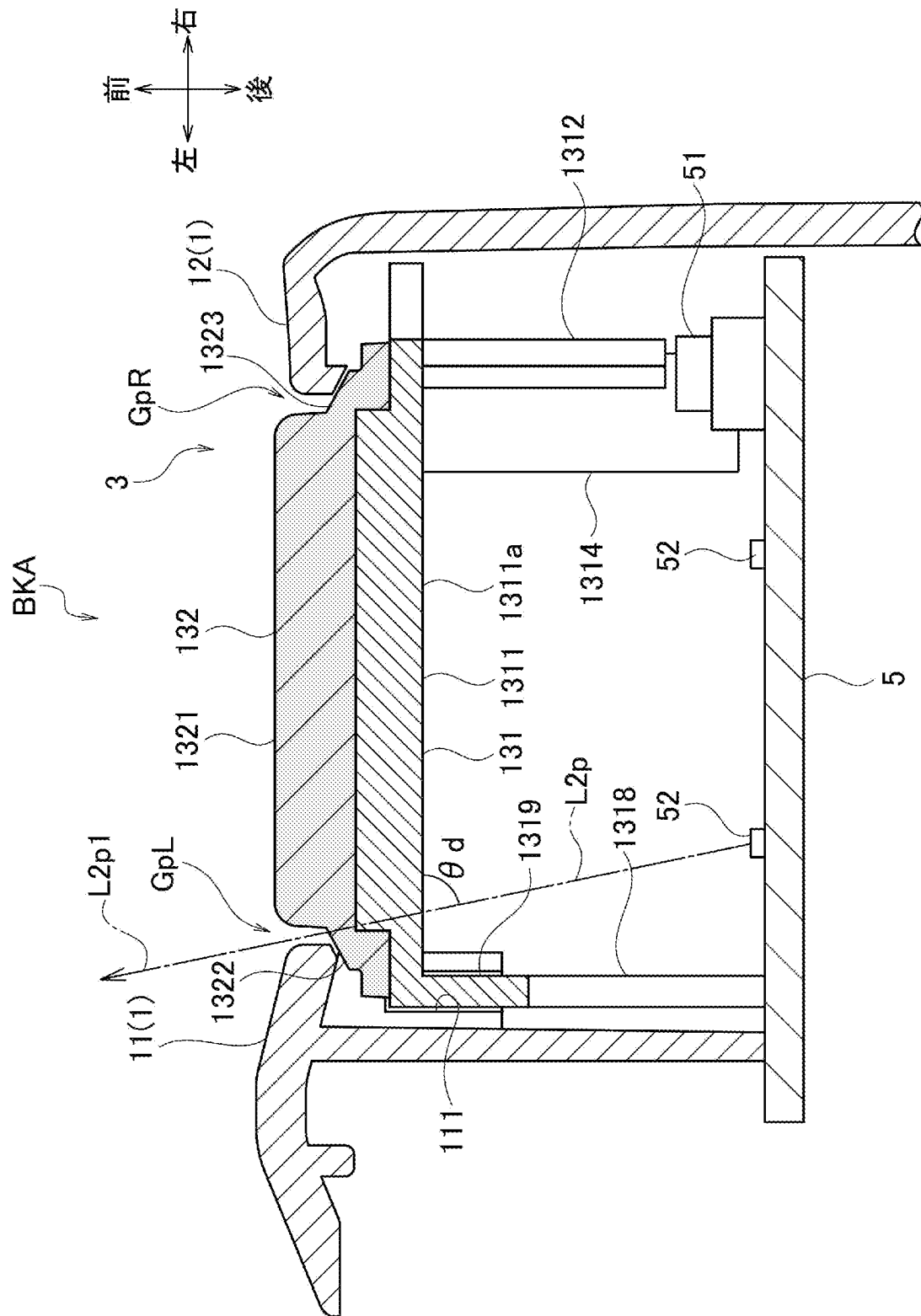
[図3]



[図4]

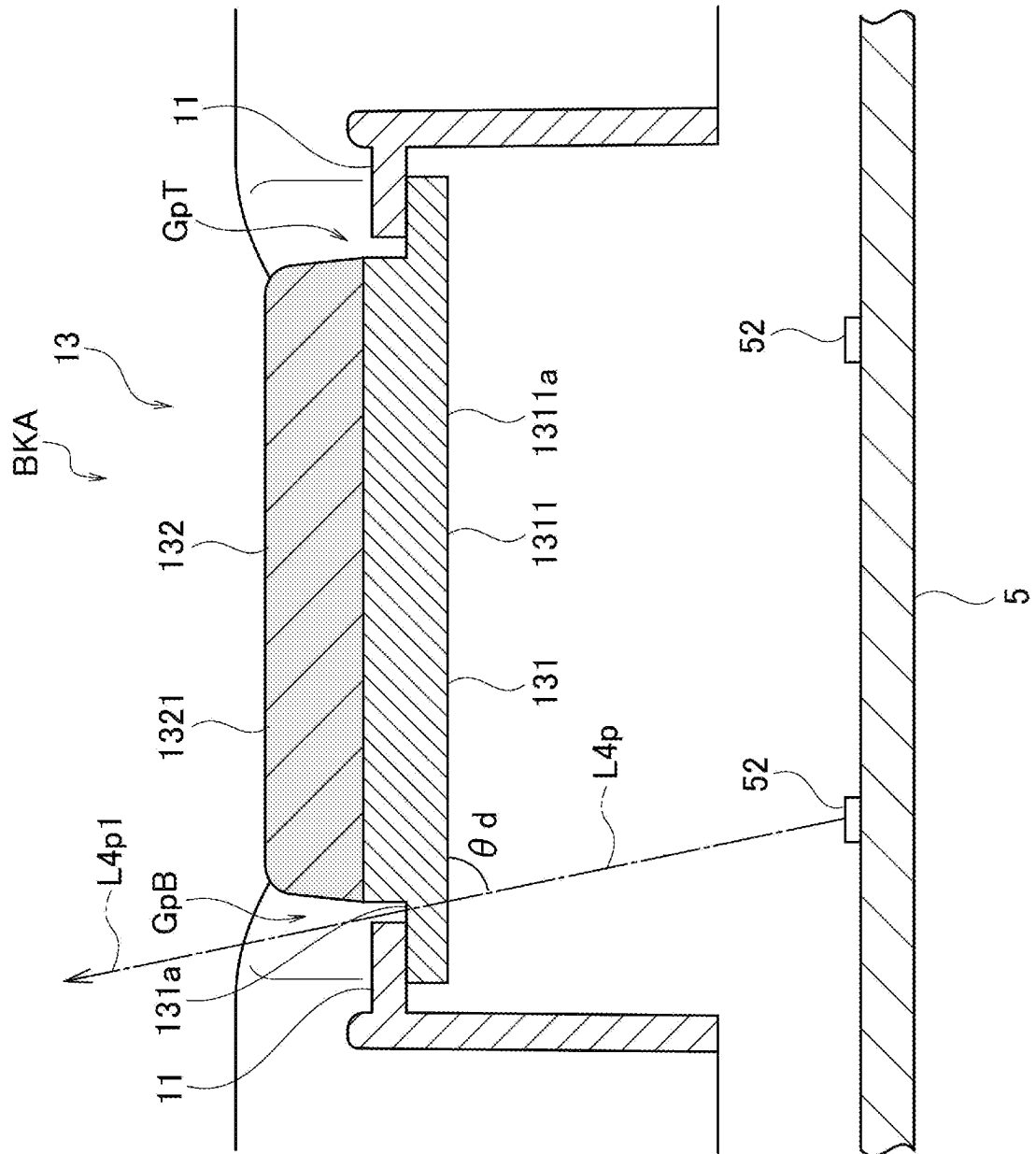


[図5]

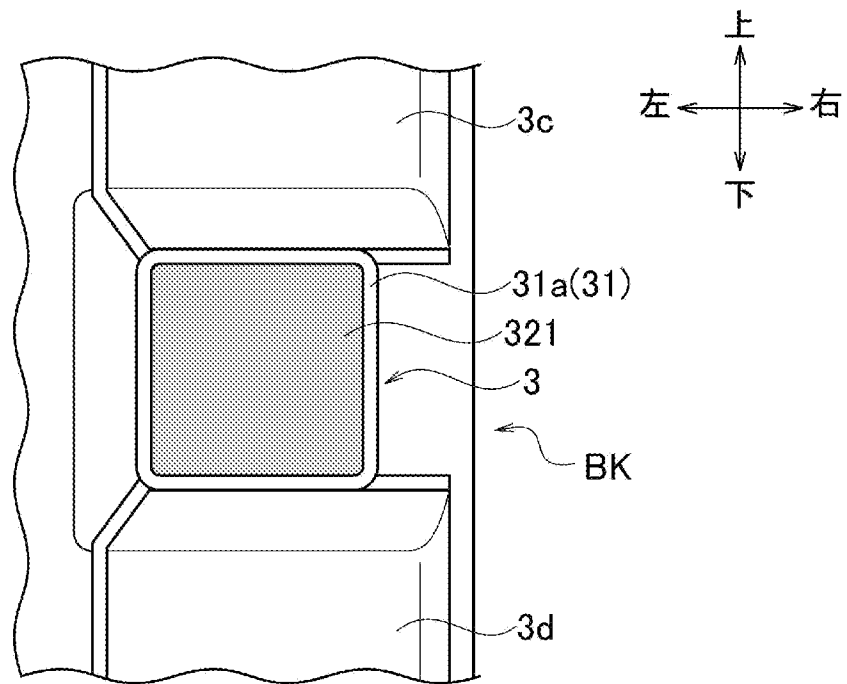




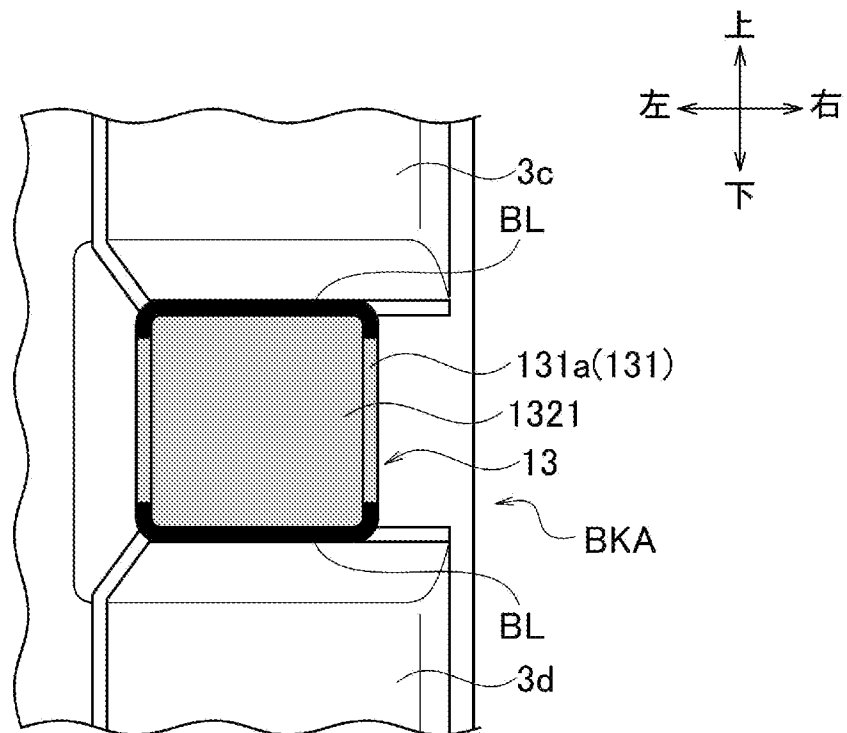
[図7]



[図8A]



[図8B]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/008451

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H01H 13/02**(2006.01)i; **H01H 9/16**(2006.01)i

FI: H01H13/02 A; H01H9/16 C

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)

H01H13/02; H01H9/16

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)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                            | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2021-136202 A (JVC KENWOOD CORP) 13 September 2021 (2021-09-13)                                                                                                                            | 1-6                   |
| A         | JP 2013-251098 A (YAZAKI CORP) 12 December 2013 (2013-12-12)                                                                                                                                  | 1-6                   |
| A         | JP 2010-287381 A (BROTHER IND LTD) 24 December 2010 (2010-12-24)                                                                                                                              | 1-6                   |
| A         | JP 2007-66714 A (MITSUMI ELECTRIC CO LTD) 15 March 2007 (2007-03-15)                                                                                                                          | 1-6                   |
| A         | JP 2006-302555 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 02 November 2006 (2006-11-02)                                                                                                               | 1-6                   |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 87004/1990 (Laid-open No. 46329/1992) (NITSUKO CORP.) 20 April 1992 (1992-04-20) | 1-6                   |
| A         | JP 1-149327 A (MITSUMI ELECTRIC CO LTD) 12 June 1989 (1989-06-12)                                                                                                                             | 1-6                   |



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

21 April 2023

Date of mailing of the international search report

16 May 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)  
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915  
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

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

International application No.

**PCT/JP2023/008451**

| Patent document<br>cited in search report |             |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 2021-136202 | A  | 13 September 2021                    | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2013-251098 | A  | 12 December 2013                     | US 2015/0047958         | A1                                   |
|                                           |             |    |                                      | WO 2013/180015          | A1                                   |
|                                           |             |    |                                      | DE 112013002724         | T5                                   |
|                                           |             |    |                                      | CN 104380414            | A                                    |
|                                           |             |    |                                      | KR 10-2015-0003867      | A                                    |
| JP                                        | 2010-287381 | A  | 24 December 2010                     | US 2010/0314229         | A1                                   |
|                                           |             |    |                                      | CN 101923971            | A                                    |
| JP                                        | 2007-66714  | A  | 15 March 2007                        | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 2006-302555 | A  | 02 November 2006                     | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 4-46329     | U1 | 20 April 1992                        | (Family: none)          |                                      |
| JP                                        | 1-149327    | A  | 12 June 1989                         | (Family: none)          |                                      |

| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H01H 13/02(2006.01)i; H01H 9/16(2006.01)i<br>FI: H01H13/02 A; H01H9/16 C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| 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））<br>H01H13/02; H01H9/16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                | 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 |
| 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<br>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<br>請求項の番号 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2021-136202 A（株式会社 JVCケンウッド）13.09.2021（2021 - 09 - 13）                                                                                                                                                      | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2013-251098 A（矢崎総業株式会社）12.12.2013（2013 - 12 - 12）                                                                                                                                                           | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2010-287381 A（ブラザー工業株式会社）24.12.2010（2010 - 12 - 24）                                                                                                                                                         | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2007-66714 A（ミツミ電機株式会社）15.03.2007（2007 - 03 - 15）                                                                                                                                                           | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2006-302555 A（松下電器産業株式会社）02.11.2006（2006 - 11 - 02）                                                                                                                                                         | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 日本国実用新案登録出願2-87004号（日本国実用新案登録出願公開4-46329号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日通工株式会社）20.04.1992（1992-04-20）                                                                                                       | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 1-149327 A（三菱電機株式会社）12.06.1989（1989 - 06 - 12）                                                                                                                                                              | 1-6            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文献のカテゴリー<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “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）<br/>           “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br/>           “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         </td> <td>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                |                | * 引用文献のカテゴリー<br>“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<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |             |              |             |              |             |              |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“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<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 国際調査を完了した日<br><br>21.04.2023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 国際調査報告の発送日<br><br>16.05.2023                                                                                                                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br><br>井上 信 3T 3309<br><br>電話番号 03-3581-1101 内線 3368                                                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |              |             |              |             |              |

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/JP2023/008451

| 引用文献 |             |    | 公表日        | パテントファミリー文献        | 公表日 |
|------|-------------|----|------------|--------------------|-----|
| JP   | 2021-136202 | A  | 13.09.2021 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 2013-251098 | A  | 12.12.2013 | US 2015/0047958    | A1  |
|      |             |    |            | WO 2013/180015     | A1  |
|      |             |    |            | DE 112013002724    | T5  |
|      |             |    |            | CN 104380414       | A   |
|      |             |    |            | KR 10-2015-0003867 | A   |
| JP   | 2010-287381 | A  | 24.12.2010 | US 2010/0314229    | A1  |
|      |             |    |            | CN 101923971       | A   |
| JP   | 2007-66714  | A  | 15.03.2007 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 2006-302555 | A  | 02.11.2006 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 4-46329     | U1 | 20.04.1992 | (ファミリーなし)          |     |
| JP   | 1-149327    | A  | 12.06.1989 | (ファミリーなし)          |     |