

(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28日(28.09.2023)



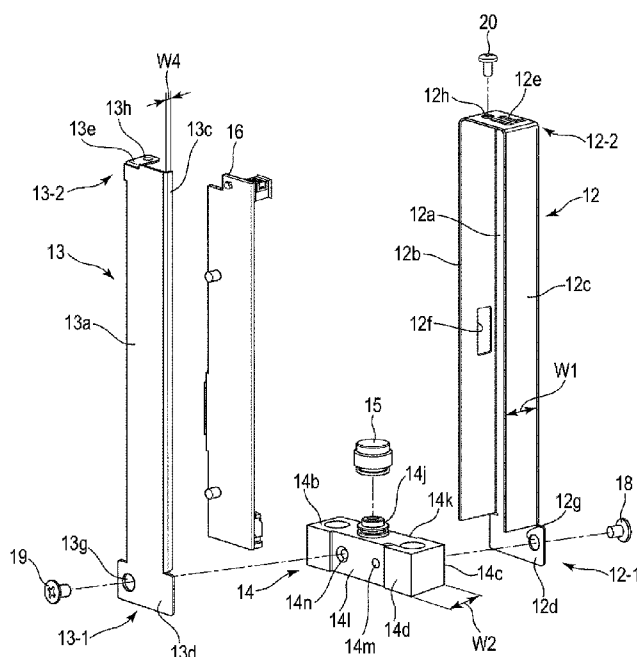
(10) 国際公開番号

**WO 2023/181534 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H05K 5/02* (2006.01)      *H05K 5/00* (2006.01)  
*G01L 19/14* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                      PCT/JP2022/046605
- (22) 国際出願日:                      2022年12月19日(19.12.2022)
- (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 2022-048540    2022年3月24日(24.03.2022) JP
- (71) 出願人: 日本電産コパル電子株式会社(NIDEC  
COPAL ELECTRONICS CORPORATION) [JP/  
JP]; 〒1600023 東京都新宿区西新宿7丁  
目5番25号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大竹 和人 (OHTAKE, Kazuto);  
〒3270104 栃木県佐野市赤見町2188 日本  
電産コパル電子株式会社内 Tochigi (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人スズエ国際特許事務所(S  
& S INTERNATIONAL PPC); 〒1050001 東京  
都港区虎ノ門一丁目12番9号 スズエ・  
アンド・スズエビル 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,

(54) Title: ELECTRONIC COMPONENT CASING

(54) 発明の名称: 電子部品筐体



(57) Abstract: An embodiment of the present invention provides an electronic component casing with which it is possible to prevent looseness of screws and which can prevent a case from falling out. A first attachment part 12d of a first case 12 is fixed to a third surface 14c of a block 14 using a screw 18, and the first case 12 has an upper surface 12e. A second attachment part 13d of a second case 13 is fixed to a fourth surface 14d of the block 14 using a screw 19, and the second case 13 has an upper surface 13e. The upper surface 12e of the first case 12 and the upper surface 13e of the second case



WO 2023/181534 A1

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, 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))

13 are fixed using a screw 20. The screw 18 is disposed on one side relative to the center in a direction intersecting the longitudinal direction of the first case 12, and the screws 19, 20 are disposed on the other side relative to the center in the direction intersecting the longitudinal direction of the first case 12.

(57) 要約 : 本発明の実施形態は、ネジの緩みを防止することができ、ケースの脱落を防止することが可能な電子部品筐体を提供する。第1ケース12の第1取り付け部12dは、ブロック14の第3面14cにネジ18により固定され、第1ケース12は、上面12eを有している。第2ケース13の第2取り付け部13dは、ブロック14の第4面14dにネジ19により固定され、第2ケース13は、上面13eを有している。第1ケース12の上面12eと、第2ケース13の上面13eは、ネジ20により固定される。ネジ18は、第1ケース12の長手方向と交差する方向の中央に対して一方側に配置され、ネジ19、20は、第1ケース12の長手方向と交差する方向の中央に対して他方側に配置される。

## 明 細 書

**発明の名称**：電子部品筐体

### 技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、流体の圧力を検出する圧力センサなどの電子部品を収容する電子部品筐体に関する。

### 背景技術

[0002] 電子部品、例えば圧力センサは、筐体としてのケースと、ケース内に配置された圧力センサユニット、及び圧力センサユニットに接続された印刷基板と、を具備している（例えば特開2003-299230号公報参照）

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0003] ケースは、その内部に配置される電子部品を保護するために設けられる。例えばケースが複数のケースに分割され、これらケースが複数のネジを用いて固定される場合、これらのネジが緩むと、複数のケースが外れ、電子部品を十分に保護することができなくなる。

[0004] 本願の実施形態は、ネジの緩みを防止することができ、ケースの脱落を防止することが可能な電子部品筐体を提供する。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本実施形態の電子部品筐体は、第1面と、前記第1面と平行する第2面と、前記第1面及び前記第2面と直交する第3面と、前記第1面及び前記第2面と直交し、前記第3面と平行な第4面と、を有し、電子部品が配置されるブロックと、第1端部と第2端部とを含み、前記第1端部が前記ブロックの前記第3面に配置され、前記第2端部に前記ブロックの前記第2面に平行な第5面を有する第1ケースと、前記第1ケースの前記第1端部を前記ブロックの前記第3面に固定する第1ネジと、第3端部と第4端部とを含み、前記第3端部が前記ブロックの前記第4面に配置され、前記第4端部に前記第1ケースの前記第5面に平行な第6面を有する第2ケースと、前記第2ケース

の前記第3端部を前記ブロックの前記第4面に固定する第2ネジと、前記第2ケースの前記第6面を前記第1ケースの前記第5面に固定する第3ネジと、を具備し、前記第1ネジは、前記第1ケースの長手方向と交差する方向の中央より一方側に配置され、前記第2ネジは、前記第2ケースの長手方向と交差する方向の中央より他方側に配置され、前記第3ネジは、前記第1ケースの長手方向と交差する方向の中央より他方側に配置される。

### 図面の簡単な説明

- [0006] [図1]本実施形態に係る電子部品の一例を示す斜視図。  
[図2]図1を分解して示す斜視図。  
[図3]図1に示す電子部品の正面図。  
[図4]図1に示す電子部品の背面図。  
[図5]図1の組み立て操作を概略的に示す図。

### 発明を実施するための形態

- [0007] 以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。図面において、同一部分には、同一符号を付している。
- [0008] 図1乃至図4は、本実施形態に係る電子部品筐体を示しており、電子部品筐体を例えば圧力センサに適用した場合を示している。しかし、本実施形態に係る電子部品は、圧力センサに限定されるものではなく、他の電子部品に適用することも可能である。
- [0009] 圧力センサ10は、筐体としてのケース11を有している。ケース11は、例えば第1ケース12と、第2ケース13と、ブロック14と、第1ネジ18、第2ネジ19、第3ネジ20とにより構成されている。ケース11内に圧力センサユニット15と、印刷基板16と、コネクタ17等が収容されている。尚、第1ネジ18、第2ネジ19、第3ネジ20は、単にネジ18、19、20とも言う。
- [0010] ブロック14は、例えばほぼ長方体であり、長方形の第1面14aと、第1面に平行な第2面14bと、第1面14aと第2面を繋ぐ第3面14cと、第3面14cに平行な第4面14dと、他の2つの面14e、14fと

、を具備している。

[0011] ここで、図2を参照して本実施形態の電子部品筐体の構成を概略的に説明する。

第1ケース12の第1端部12-1は、ブロック14の第3面14cにネジ18により固定される。第1ケース12の第2端部12-2は、ブロック14の第2面14bと平行な上面12eを有している。

[0012] 第2ケース13の第3端部13-1は、ブロック14の第4面14dにネジ19により固定される。第2ケース13の第4端部13-2は、ブロック14の第2面14bと平行な上面13eを有している。

[0013] 第1ケース12の上面12eと、第2ケース13の上面13eは、ネジ20により固定される。ネジ18は、第1ケース12の長手方向と交差する方向の中央に対して一方側に配置され、ネジ19は、第1ケース12の長手方向と交差する方向の中央に対して他方側に配置され、ネジ20は、第1ケース12の長手方向と交差する方向の中央に対して他方側に配置されている。

[0014] 以下、電子部品筐体について、詳細に説明する。

図1に示すように、ブロック14の第1面14aと第2面14bの長手方向の中央には、第1面14aと第2面14bとを貫通する開口14gが設けられている。開口14g内には、測定対象としての流体が導入される。ブロック14の第1面14aで、開口14gの両側には、ネジ孔14h、14iが設けられている。

[0015] ブロック14の第1面14aは、流体が流れる例えばパイプなどの表面に配置され、ブロック14は、ネジ孔14h、14iに螺合される図示せぬ複数のネジにより、パイプなどの表面に固定される。

[0016] 図2に示すように、ブロック14の第2面14bには、開口14gと連通された取り付け部14jが設けられている。この取り付け部14jに圧力センサユニット15が取付けられる。圧力センサユニット15は、例えば内部に図示せぬダイアフラムと、ダイアフラムに設けられた歪センサなどを含んでいる。ダイアフラムは、開口14g内に導入された流体の圧力により変形

され、ダイアフラムの変形が歪センサにより電気信号として検出される。圧力センサユニット15の構成は、種々変形可能である。

[0017] 圧力センサユニット15は、印刷基板16に図示せぬ配線により電氣的に接続される。印刷基板16は、圧力センサユニット15から供給される信号を処理する図示せぬ回路部品を含んでおり、例えば第2ケース13の裏面に取り付けられる。

[0018] 第1ケース12は、主面12aと、側面12bと、側面12cと、第1取り付け部12dと、上面12eとを具備している。

[0019] 主面12aは、例えば長方形であり、側面12bと側面12cは、主面12aの長手方向に沿った2つに辺にそれぞれ設けられる。側面12bと側面12cは、主面12aと直交方向に配置され、互いに平行である。側面12bと側面12cの長手方向と交差する方向の幅W1は、ブロック14の第3面14cと第4面14dとの間の幅W2と等しい ( $W1 = W2$ )。

[0020] 第1取り付け部12dは、主面12aの第1端部12-1（主面12aの長手方向の一端）に設けられ、図3に示すように、主面12aの長手方向と交差する方向の長さL1は、主面12aの長手方向と交差する方向の幅W3より長い ( $L1 > W3$ )。

[0021] 第1取り付け部12dは、ネジ18が挿入される孔12gを含んでいる。孔12gは、第1取り付け部12dの長手方向の中央より一方側に配置されている。したがって、孔12gは、主面12aの長手方向と交差する方向の幅W3の中央より一方側に配置されている。

[0022] 図2に示すように、第1ケース12の上面12eは、主面12aの第2端部12-2（主面12aの長手方向の他端）に設けられ、主面12aと直交し、側面12b、側面12cと同一方向に配置されている。上面12eの幅は、側面12b、側面12cの幅W1と等しい。

[0023] 上面12eは、ネジ20が挿入される孔12hを含んでいる。図3に示すように、孔12hは、上面12eの長手方向（主面12aの長手方向と交差する方向）の中央より他方側に配置されている。

- [0024] 図2に示すように、側面12bの長手方向の中央には、開口12fが設けられ、開口12fからコネクタ17が第1ケース12の外部に露出される。コネクタ17は、印刷基板16上に設けられ、印刷基板16に電氣的に接続される。
- [0025] 第1ケース12の第1取り付け部12dは、ブロック14の第3面14cに取り付けられる。具体的には、第1ケース12の第1取り付け部12dは、ブロック14の第3面14cに設けられた凹部14k内に嵌め込まれる。凹部14kの幅と、長さ、奥行きは、第1取り付け部12dの幅と、長さ、厚みに等しい。この状態で、第1取り付け部12dの孔12gにネジ18が挿入される。ネジ18は、ブロック14の第3面14cで、凹部14k内に設けられたネジ孔14m(図3に示す)に螺合される。これにより、第1ケース12がブロック14に取り付けられる。
- [0026] 第1取り付け部12dがブロック14の凹部14kに固定された状態において、第1ケース12の側面12bと側面12cの長手方向の一端部は、ブロック14の第2面14b上に接触される。
- [0027] 一方、第2ケース13は、主面13aと、側面13b(図4に示す)と、側面13cと、第2取り付け部13dと、上面13eとを具備している。
- [0028] 主面13aは、例えば長方形であり、側面13bと側面13cは、主面13aの長手方向に沿った2つに辺にそれぞれ設けられる。側面13bと側面13cは、主面13aと直交方向に配置され、互いに平行である。側面13bと側面13cの長手方向と交差する方向の幅(主面13aの幅 $W_3$ と直交する方向の幅) $W_4$ は、第1ケース12の側面12bと側面13cの幅 $W_1$ より狭い( $W_4 < W_1$ )。
- [0029] 図4に示すように、第2ケース13の側面13bの外表面と側面13cの外表面との間の距離 $L_2$ は、第1ケース12の側面12bの内表面と側面12cの内表面との間の距離 $L_3$ と等しい( $L_2 = L_3$ )。このため、第1ケース12と第2ケース13が合体された状態において、第2ケース13の側面13bと側面13cは、第1ケース12の側面12bと側面12cとの間に挿入さ

れ、第2ケース13の側面13bの外表面と側面13cの外表面は、第1ケース12の側面12bの内表面と側面12cの内表面に接触される。

[0030] 図4に示すように、第2ケース13の第2取り付け部13dは、第2ケース13の主面13aの第3端部（長手方向の一端）13-1に設けられ、主面13aの長手方向と交差する方向の長さL4（=L1）は、主面13aの長手方向と交差する方向の幅W5より長い（ $L4 > W5$ ）。

[0031] 図4、図3に示すように、第2取り付け部13dは、ネジ19が挿入される孔13gを含んでいる。孔13gは、第2取り付け部13dの長手方向の中央より一方側（第1ケース12側から見ると他方側）に配置されている。具体的には、孔13gは、第2取り付け部13dの長手方向の中央より第1ケース12のネジ20が挿入される孔12hと対応する側に配置されている。

[0032] 図2に示すように、第2ケース13の上面13eは、主面13aの第4端部（長手方向の他端）13-2で、主面13aの長手方向と交差する方向の一部に設けられている。具体的には、第2ケース13の上面13eは、主面13aと直交し、側面13b、側面13cと同一方向に配置されている。

[0033] 後述するように、第2ケース13の主面13aの長手方向の一端から上面13eの外表面までの長さ（図5に示すL5）は、第1ケース12の主面12aの長手方向の一端から上面12eの内表面までの長さ（図5に示すL6）より僅かに短い（ $L5 < L6$ ）。

[0034] 第2ケース13の上面13eは、ネジ20が挿入されるネジ孔13hを含んでいる。図4に示すように、ネジ孔13hは、主面12aの長手方向と交差する方向の中央より一方側（第1ケース12側から見ると他方側）に配置されている。

[0035] 図2に示すように、第2ケース13の第2取り付け部13dは、ブロック14の第4面14dに取り付けられる。具体的には、第2ケース13の第2取り付け部13dは、ブロック14の第4面14dに設けられた凹部14l内に嵌め込まれる。凹部14lの幅と、長さ、奥行きは、第2取り付け部

13dの幅と、長さ、厚みに等しい。この状態で、第2取り付け部13dの孔13gにネジ19が挿入される。ネジ19は、ブロック14の第4面14dで、凹部14l内に設けられたネジ孔14nに螺合される。これにより、第2ケース13がブロック14に取り付けられる。

[0036] 第2ケース13の第2取り付け部13dがブロック14の凹部14lに固定された状態において、第2ケース13の側面13bと側面13cの長手方向の一端部は、ブロック14の第2面14b上に接触される。さらに、第2ケース13の側面13bの外表面は、第1ケース12の側面12bの内面に接触され、第2ケース13の側面13cの外表面は、第1ケース12の側面12cの内面に接触される。

[0037] また、第2ケース13の上面13eの上面は、第1ケース12の上面12eの下面と僅かな距離を隔てて対向される。この状態において、第1ケース12の上面12eに設けられた孔12hと、第2ケース13の上面13eに設けられたネジ孔13hとにネジ20が螺合され、第1ケース12と第2ケース13とが固定される。

[0038] 図5は、第1ケース12と、第2ケース13と、ブロック14と、をネジ18、19、20により固定する場合の動作を概略的に示している。

[0039] 前述したように、第2ケース13の主面13aの長手方向の一端から上面13eの上面までの長さL5は、第1ケース12の主面12aの長手方向の一端から上面12eの下面までの長さL6より僅かに短い ( $L5 < L6$ )。このため、ブロック14に対して、第1ケース12がネジ18により固定され、第2ケース13がネジ19により固定された状態において、第2ケース13の上面13eの上面と第1ケース12の上面12eの下面との間に僅かな隙間Gが生じている。

[0040] この状態において、ネジ20を締め付けると、第1ケース12は、長手方向に伸長され、第2ケース13は、長手方向に圧縮される。このため、図3に示すように、第1ケース12は、ネジ20により実線矢印で示すベクトル方向に力が作用し、第2ケース13は、ネジ20により破線矢印で示すベク

トルク方向に力が作用する。このため、第1ケース12は、ネジ18に対して時計方向のトルクAが生じ、第2ケース13は、ネジ19に対して反時計方向のトルクが生じる。図4は、第2ケース13側から見た図であるため、ネジ19に対して時計方向のトルクBが生じる。

[0041] ネジ18と、ネジ19は、右ネジであり、第1ケース12に時計方向のトルクAが生じ、第2ケース13に時計方向のトルクBが生じる。このため、第1ケース12とネジ18との摩擦力、ネジ18とネジ孔14mとの摩擦力、第2ケース13とネジ19との摩擦力、及びネジ19とネジ孔14nとの摩擦力が増加される。

[0042] さらに、第1ケース12と第2ケース13には、図示矢印C方向のトルクが生じる。このため、第1ケース12の上面12eと、第2ケース13の上面13eとネジ20との摩擦力も増加される。したがって、ネジ18、19、20の緩みを防止することが可能であり、第1ケース12、第2ケース13との間、第1ケース12、第2ケース13とブロック14との間に隙間が生じたり、第1ケース12、第2ケース13がブロック14から外れたりすることを防止できる。

[0043] (実施形態の効果)

上記実施形態によれば、第1ケース12は、第1取り付け部12dがネジ18によりブロック14に固定され、第2ケース13は、第2取り付け部13dがネジ19によりブロック14に固定され、第1ケース12の上面12eと第2ケース13の上面13eは、ネジ20により互いに固定され、ネジ18は、第1ケース12の長手方向と交差する方向の中央から一方側に配置され、ネジ19は、第2ケースの長手方向と交差する方向の中央から他方側に配置され、ネジ20は、第1ケース12と第3ケース13の長手方向と交差する方向の中央から他方側に配置されている。このため、ネジ18、19、20のそれぞれは、第1ケース12と第2ケース13からトルクを受けるため、第1ケース12とネジ18との摩擦力、ネジ18とネジ孔14mとの摩擦力、第2ケース13とネジ19との摩擦力、ネジ19とネジ孔14nと

の摩擦力、及び第1ケース12、第2ケース13とネジ20との摩擦力を増加させることができる。したがって、ネジ18、19、20の緩みを防止することができる。第1ケース12、第2ケース13がブロック14から外れることを防止できる。よって、ケース11内の電子部品を確実に保護することが可能である。

[0044] その他、本発明は上記各実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記各実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

## 請求の範囲

- [請求項1] 第1面と、前記第1面と平行する第2面と、前記第1面及び前記第2面と直交する第3面と、前記第1面及び前記第2面と直交し、前記第3面と平行な第4面と、を有し、電子部品が配置されるブロックと、
- 第1端部と第2端部とを含み、前記第1端部が前記ブロックの前記第3面に配置され、前記第2端部に前記ブロックの前記第2面に平行な第5面を有する第1ケースと、
- 前記第1ケースの前記第1端部を前記ブロックの前記第3面に固定する第1ネジと、
- 第3端部と第4端部とを含み、前記第3端部が前記ブロックの前記第4面に配置され、前記第4端部に前記第1ケースの前記第5面に平行な第6面を有する第2ケースと、
- 前記第2ケースの前記第3端部を前記ブロックの前記第4面に固定する第2ネジと、
- 前記第2ケースの前記第6面を前記第1ケースの前記第5面に固定する第3ネジと、
- を具備し、
- 前記第1ネジは、前記第1ケースの長手方向と交差する方向の中央より一方側に配置され、前記第2ネジは、前記第2ケースの長手方向と交差する方向の中央より他方側に配置され、前記第3ネジは、前記第1ケースの長手方向と交差する方向の中央より他方側に配置されることを特徴とする電子部品筐体。
- [請求項2] 前記第2ケースの前記第3端部と前記第4端部との間の長さは、前記第1ケースの前記第1端部と前記第2端部との間の長さより短いことを特徴とする請求項1に記載の電子部品筐体。
- [請求項3] 前記第3ネジに対する前記第1ネジの位置は、前記第1ケースに前記第1ネジに対して時計方向のトルクが印加される位置であり、前記

第3ネジに対する前記第2ネジの位置は、前記第2ケースに前記第2ネジに対して時計方向のトルクが印加される位置であることを特徴とする請求項1に記載の電子部品筐体。

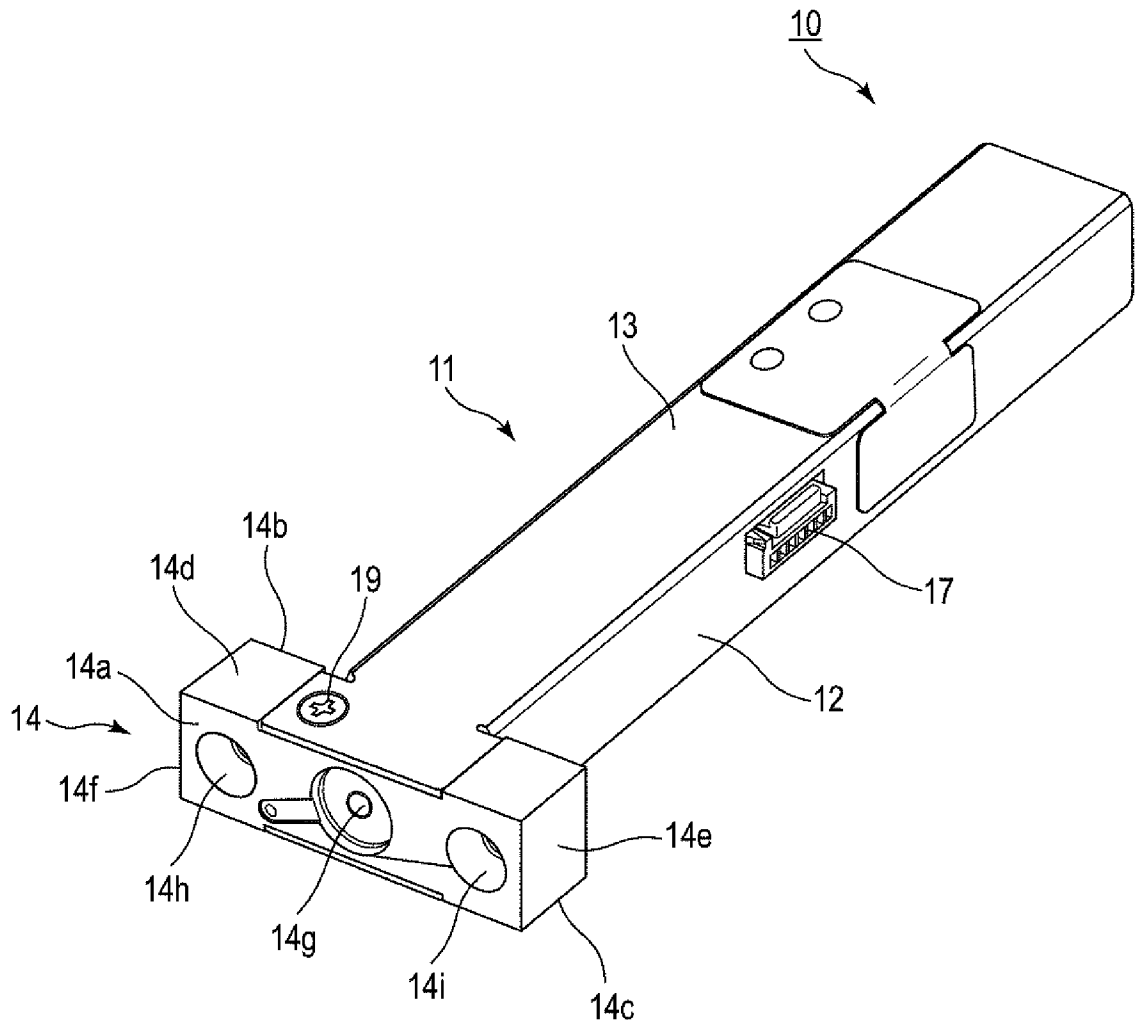
[請求項4] 前記第1ケースは、長手方向と交差する方向の一端に設けられた第1側面と、前記長手方向と交差する方向の他端に設けられた第2側面と、を具備し、前記第1側面及び前記第2側面の長手方向の一端は、前記ブロックの前記第2面上に位置することを特徴とする請求項1に記載の電子部品筐体。

[請求項5] 前記第2ケースは、長手方向と交差する方向の一端に設けられた第3側面と、前記長手方向と交差する方向の他端に設けられた第4側面と、を具備し、前記第3側面の外面は、前記ブロックの前記第2面上において、前記第1ケースの前記第1側面の内面に接触され、前記第4側面の外面は、前記ブロックの前記第2面上において、前記第1ケースの前記第2側面の内面に接触されることを特徴とする請求項4に記載の電子部品筐体。

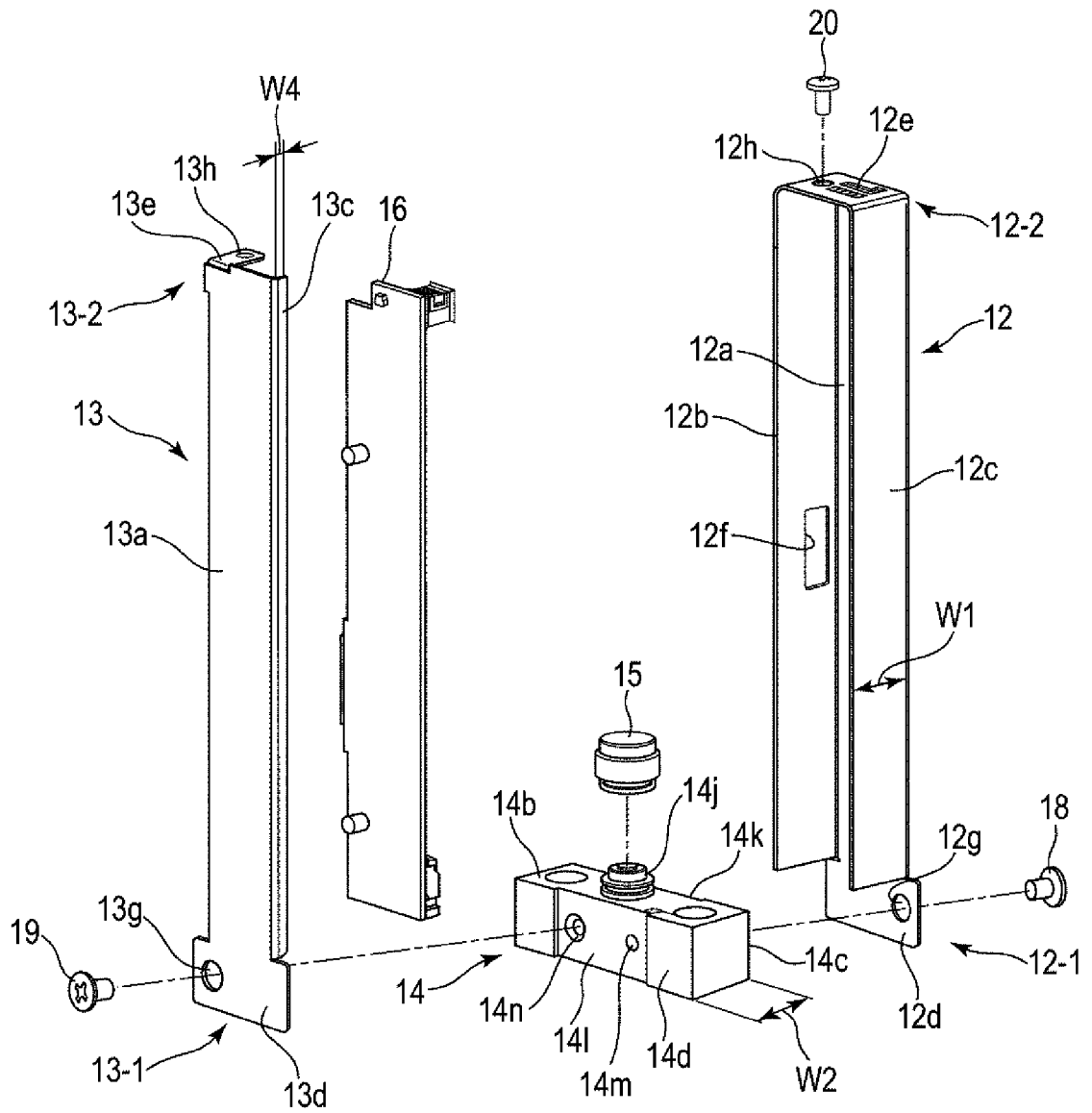
[請求項6] 前記ブロックは、前記第3面に前記第1ケースの前記第1端部を収容する第1凹部を具備することを特徴とする請求項1に記載の電子部品筐体。

[請求項7] 前記ブロックは、前記第4面に前記第2ケースの前記第3端部を収容する第2凹部を具備することを特徴とする請求項1に記載の電子部品筐体。

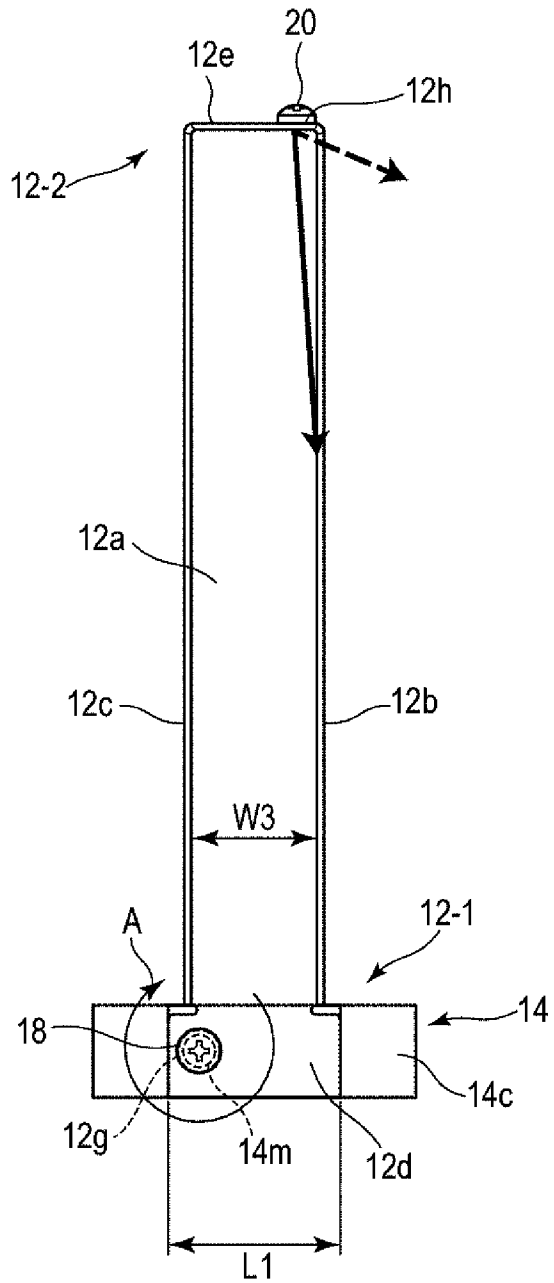
[図1]



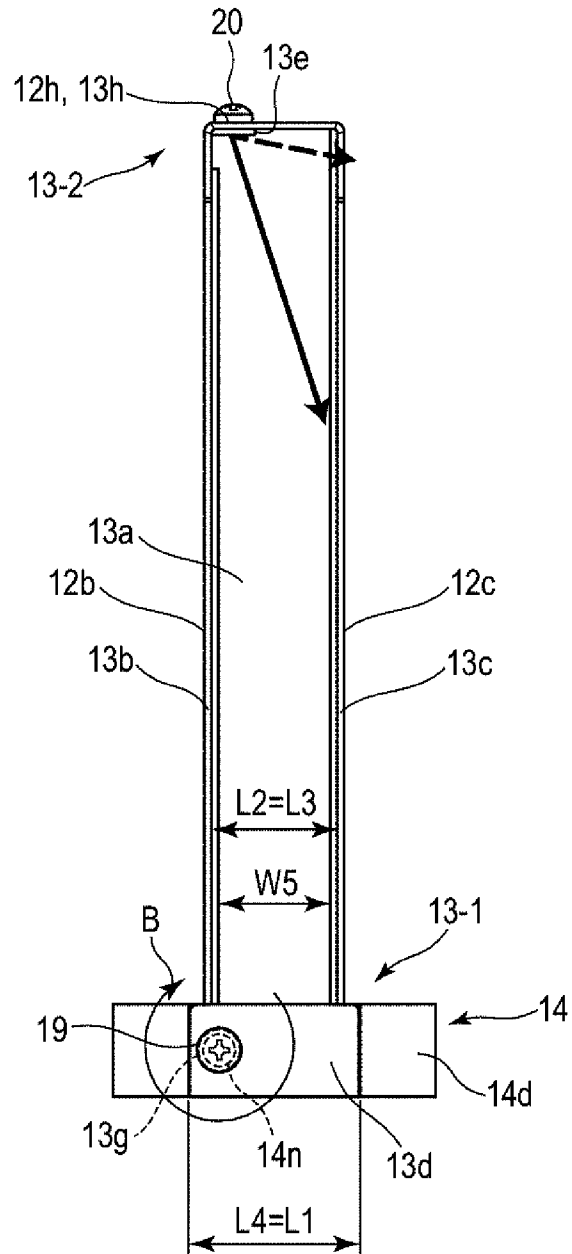
[図2]



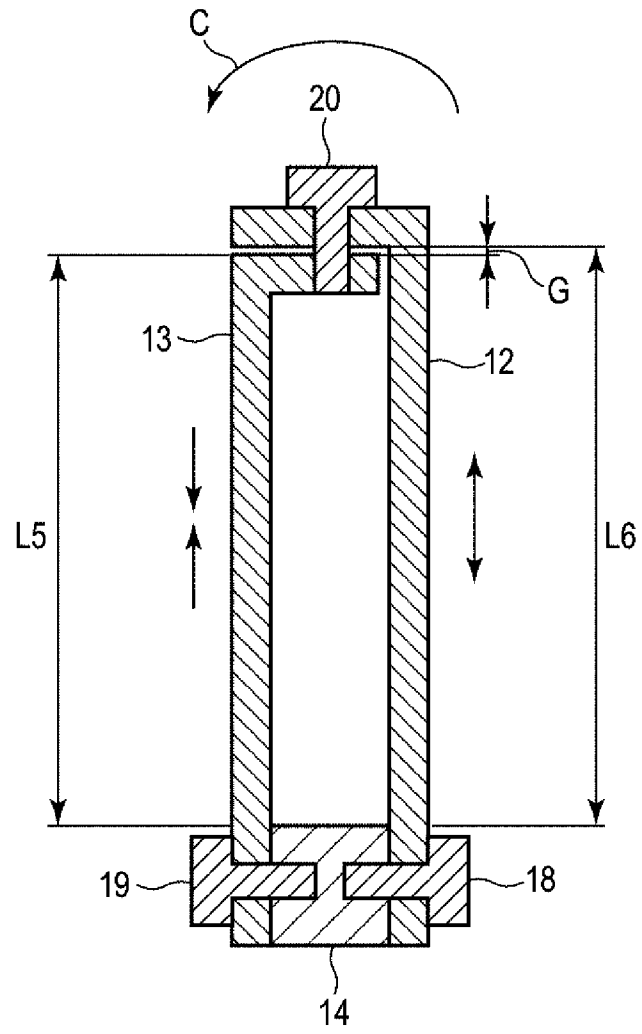
[図3]



[図4]



[図5]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/046605

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H05K 5/02</i> (2006.01)i; <i>G01L 19/14</i> (2006.01)i; <i>H05K 5/00</i> (2006.01)i FI: H05K5/02 Q; H05K5/00 C; G01L19/14		
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) H05K5/00-5/06; G01L19/14		
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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 138943/1984 (Laid-open No. 055406/1986) (NISSIN ELECTRIC CO., LTD.) 14 April 1986 (1986-04-14), entire text, all drawings	1-7
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 032481/1992 (Laid-open No. 090985/1993) (TOSHIBA CORP.) 10 December 1993 (1993-12-10), entire text, all drawings	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 029338/1986 (Laid-open No. 142881/1987) (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 09 September 1987 (1987-09-09), entire text, all drawings	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 089789/1982 (Laid-open No. 191674/1983) (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 20 December 1983 (1983-12-20), entire text, all drawings	1-7
<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>22 February 2023</b>		Date of mailing of the international search report <b>07 March 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.

**PCT/JP2022/046605**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 61-055406 U1	14 April 1986	(Family: none)	
JP 5-090985 U1	10 December 1993	(Family: none)	
JP 62-142881 U1	09 September 1987	(Family: none)	
JP 58-191674 U1	20 December 1983	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H05K 5/02(2006.01)i; G01L 19/14(2006.01)i; H05K 5/00(2006.01)i FI: H05K5/02 Q; H05K5/00 C; G01L19/14		
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）） H05K5/00-5/06; G01L19/14 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	日本国実用新案登録出願59-138943号(日本国実用新案登録出願公開61-055406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（日新電機株式会社）14.04.1986（1986-04-14）全文，全図	1-7
A	日本国実用新案登録出願4-032481号(日本国実用新案登録出願公開5-090985号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（株式会社東芝）10.12.1993（1993-12-10）全文，全図	1-7
A	日本国実用新案登録出願61-029338号(日本国実用新案登録出願公開62-142881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（船井電機株式会社）09.09.1987（1987-09-09）全文，全図	1-7
A	日本国実用新案登録出願57-089789号(日本国実用新案登録出願公開58-191674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（松下電器産業株式会社）20.12.1983（1983-12-20）全文，全図	1-7
<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、一般的な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	22.02.2023	国際調査報告の発送日 07.03.2023
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）  小林 大介 5D 9848  電話番号 03-3581-1101 内線 3551	

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/046605

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 61-055406 U1	14.04.1986	(ファミリーなし)	
JP 5-090985 U1	10.12.1993	(ファミリーなし)	
JP 62-142881 U1	09.09.1987	(ファミリーなし)	
JP 58-191674 U1	20.12.1983	(ファミリーなし)	