

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1929226 B

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200610126619.2

JP 2004-343994 A, 2004.12.02, 全文.

(22) 申请日 2006.08.30

US 7074053 B2, 2006.07.11, 说明书第3栏  
第8行至第6栏第67行、图1-14.

(30) 优先权数据

2005-254642 2005.09.02 JP

审查员 申翔

(73) 专利权人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本三重县

专利权人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 佐佐木庆一 北幸功

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 钟强 关兆辉

(51) Int. Cl.

H02G 3/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1551436 A, 2004.12.01, 全文.

US 6785139 B2, 2004.08.31, 全文.

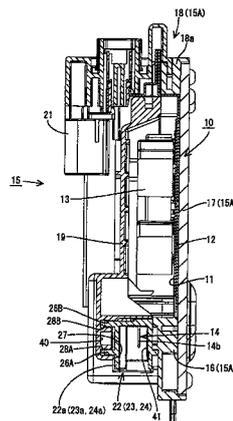
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电连接箱

(57) 摘要

收容电路构成体 (10) 的箱体 (15), 具有沿  
电路基板 (11) 周边设置的框体 (16)、及以覆盖  
电路基板 (11) 的方式组装到框体 (16) 上的盖子  
(19), 在框体 (16) 上设有面向框体 (16) 的外周侧  
的连接器 (22、23、24), 在盖子 (19) 和连接器 (22、  
23、24) 的对应面上, 形成可通过凹凸嵌合来限制  
液体通过连接器 (22、23、24) 和盖子 (19) 的间隙  
的第一肋材 (26A)、第二肋材 (26B)、第一肋材容  
纳槽 (28A)、第二肋材容纳槽 (28B), 因此可防止  
框体 (16) 外的液体通过连接器 (22、23、24) 和盖  
子 (19) 的间隙而浸入到框体 (16) 内。



1. 一种电连接箱,包括具有开口部的箱体和收容在上述箱体中的电路基板,该电连接箱具有:

连接器,具有连接器壳体,以使该连接器壳体位于上述开口部内的方式组装到上述箱体中,该连接器可与配对连接器嵌合;

相对壁部,以沿着上述连接器壳体的外周面相对的方式被形成在上述箱体中的上述开口部的内周边缘部上;

肋材,从上述连接器壳体的外周面及上述箱体的上述相对壁部中的其中一个向另一个突出,并且在上述连接器壳体的外周面和上述相对壁部之间的空隙中,该肋材在和上述配对连接器的嵌合方向交叉的方向上延伸;以及

肋材容纳槽,在上述连接器壳体的外周面及上述相对壁部中、和形成有上述肋材的一侧相反的一侧上形成,该肋材容纳槽以与上述肋材隔开间隙的方式容纳上述肋材。

2. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,上述肋材及上述肋材容纳槽,在上述连接器壳体的外周面和上述相对壁部之间的空隙中、在上述配对连接器的嵌合方向上排列设置有多组。

3. 根据权利要求2所述的电连接箱,其中,上述肋材容纳槽的底部和上述肋材的前端面之间的相对间隔,被设定为比上述配对连接器的嵌合方向上的上述肋材容纳槽的侧面和上述肋材的侧面之间的相对间隔大。

4. 根据权利要求3所述的电连接箱,其中,上述箱体具有开放了一面的呈扁平容器状的箱主体部、及覆盖该箱主体部的开放面的盖子。

5. 根据权利要求4所述的电连接箱,其中,上述开口部被设置在上述箱体的下表面部,将上述连接器以使其嵌合开口部向下的方式组装到上述开口部内。

6. 根据权利要求5所述的电连接箱,其中,上述连接器与上述电路基板电连接。

7. 根据权利要求6所述的电连接箱,其中,在上述电路基板中设置多根母线,将上述母线的前端部导入到上述连接器壳体内作为端子接头发挥作用。

8. 根据权利要求7所述的电连接箱,其中,上述箱体呈扁平状,并且上述箱体内收容的上述电路基板的板面竖直地纵向配置。

9. 根据权利要求8所述的电连接箱,其被搭载在车辆上,控制车载电器的通电或断电。

10. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,上述肋材容纳槽的底部和上述肋材的前端面之间的相对间隔,被设定为比上述配对连接器的嵌合方向上的上述肋材容纳槽的侧面和上述肋材的侧面之间的相对间隔大。

11. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,上述箱体具有开放了一面的呈扁平容器状的箱主体部、及覆盖该箱主体部的开放面的盖子。

12. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,上述开口部被设置在上述箱体的下表面部,上述连接器使其嵌合开口部向下进行组装。

13. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,上述连接器与上述电路基板电连接。

14. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,在上述电路基板中设置多根母线,将上述母线的前端部导入到上述连接器壳体内作为端子接头发挥作用。

15. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,上述箱体呈扁平状,并且上述箱体内收容的上述电路基板的板面竖直地纵向配置。

16. 根据权利要求 1 所述的电连接箱,其被搭载在车辆上,控制车载电器的通电或断电。

17. 根据权利要求 5 所述的电连接箱,其中,在上述电路基板中设置多根母线,将上述母线的前端部导入到上述连接器壳体内作为端子接头发挥作用。

18. 根据权利要求 5 所述的电连接箱,其中,上述箱体呈扁平状,并且上述箱体内收容的上述电路基板的板面竖直地纵向配置。

19. 根据权利要求 5 所述的电连接箱,其被搭载在车辆上,控制车载电器的通电或断电。

## 电连接箱

[0001] 本申请请求于 2005 年 9 月 2 日提交的日本专利申请第 2005-254642 号的优先权。因此其所有内容包含在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及到一种电连接箱。

### 背景技术

[0003] 作为搭载在机动车上的电连接箱,包括将电路构成体收容在箱体内的结构的装置。电路构成体,具有电路基板、沿电路基板背面布线的母线、和安装在电路基板正面一侧的继电器等开关部件,在母线上通过将其端部弯曲加工为大致 L 字状而形成端子部。箱体具有:框体,以沿着电路基板的周边的方式配置并固定在该电路基板上;盖子,以从正面一侧覆盖电路基板的方式组装到框体上。在框体上以面向其外周一侧的方式安装有连接器壳体,在连接器壳体内收容有母线的端子部。当线束一侧连接器与连接器壳体嵌合时,线束一侧连接器的端子与母线的端子部连接。

[0004] 此外,作为电连接箱还包括日本特开 2003-164039 号公报中公开的装置。

[0005] 在上述电连接箱中,水可能会穿过连接器壳体和盖子之间的间隙,而从框体外部浸入到内部。

### 发明内容

[0006] 本发明正是鉴于以上问题而产生的,其目的在于防止从连接器壳体和盖子的间隙之间浸水。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供一种电连接箱,在具有开口部的箱体中收容电路基板而成,具有:连接器,具有连接器壳体,以使该连接器壳体位于上述开口部内的方式组装到上述箱体中,可与配对连接器嵌合;相对壁部,以沿着上述连接器壳体的外周面相对的方式被形成在上述箱体中的上述开口部的内周边缘部上;肋材,从上述连接器壳体的外周面及上述箱体的上述相对壁部中的至少一个、向另一个突出,并且在上述连接器壳体的外周面和上述相对壁部之间的空隙中,在和上述配对连接器的嵌合方向交叉的方向上延伸;以及肋材容纳槽,在上述连接器壳体的外周面及上述相对壁部中、和形成有上述肋材的一侧相反的一侧上形成,隔开间隙容纳上述肋材。

[0008] 根据上述结构,当水等液体附着到连接器壳体和盖子之间的间隙中的情况下,通过肋材及容纳该肋材的肋材容纳槽遮挡液体的浸入路径。结果可防止水等液体穿过连接器壳体的外周面及箱体的相对壁部之间的空隙而浸入到箱体内部。

### 附图说明

[0009] 参照如下附图具体说明基于本发明的示例。

[0010] 图 1 是本发明的一个实施方式的透视图。

[0011] 图 2 是本发明的一个实施方式的分解透视图。

[0012] 图 3 是本发明的一个实施方式的截面图。

### 具体实施方式

[0013] 以下,参照图 1 至图 3 对将本发明具体化了的一个实施方式进行说明。本实施方式的电连接箱,被搭载在机动车上,设置在电池(未图示)和灯、音响等车载电器(未图示)之间。该电连接箱将从电池提供的电力分配/提供给各电器,并且进行这些电力供给的通电或断电的控制。此外,在图 1、图 2 中,以使其正面一侧朝上的方式对电连接箱进行描绘。但当搭载在机动车上时,如图 3 所示,电连接箱以如下朝向被收容在继电器箱(未图示)中:保险丝盒 18 位于上侧,连接器 21、22、23、24 的嵌合开口部 41 向下开口。该继电器箱被固定在车体(未图示)上。在以下说明中,上下方向以图 3 为基准。并且,图 3 中的左侧为正面一侧、右侧为背面一侧。

[0014] 电连接箱具有电路构成体 10 及收容电路构成体 10 的箱体 15。

[0015] 电路构成体 10 具有:电路基板 11;沿电路基板 11 的背面布线的多个母线 12;以及安装在电路基板 11 的正面一侧的继电器等开关部件 13。母线 12 接合在电路基板 11 的背面,在母线 12 的下端部,以从电路基板 11 的下端边缘突出的方式形成端子部 14。端子部 14 从侧面看大致呈 L 字状,由以下部件构成:相对于电路基板 11 大致呈直角地竖立在正面一侧的支撑部 14a;和从该支撑部 14a 的竖立端向下方(和电路基板 11 相反的一侧)大致呈直角(与电路基板 11 基本平行)地延伸的连接部 14b。

[0016] 箱体 15 具有:开放了一面的、呈扁平容器状的箱主体部 15A;和覆盖该箱主体部的开放面的盖子 19。箱主体部 15A 具有:框体 16,由合成树脂等绝缘材料构成,呈大致方形的框状;金属制的散热板 17,以堵住框体 16 的背面一侧的开口的方式固定在该框体 16 上;合成树脂制的保险丝盒 18,从框体 16 的上端边缘一侧组装到该框体 16 上。在保险丝盒 18 上组装合成树脂制的第一连接器 21,并且在框体 16 的下边缘部组装合成树脂制的第二~第四连接器 22、23、24。

[0017] 框体 16 被配置成沿电路基板 11 的周边整周连续包围电路构成体 10。该框体 16 通过粘接剂(未图示)固定在散热板 17 的表面上。上述多个端子部 14 被配置成沿框体 16 的下边缘部横向排列。

[0018] 散热板 17 具有与电路基板 11 大致相似的形状,母线 12 的背面通过粘接剂(未图示)固定在散热板 17 的正面。

[0019] 保险丝盒 18 具有:沿框体 16 的上边缘部配置的横长的主体部 18a;和一对臂部 18b,从该主体部 18a 的左右两端部向下方延伸成悬臂状。在主体部 18a 内收容有:形成于母线 12 的上端部的复合端子、端子接头、和保险丝(未图示)。

[0020] 安装在框体 16 的下边缘部的第二~第四连接器 22、23、24 中,第二连接器 22 整体呈左右方向细长的块状,具有向下开口的连接器壳体 22a。该第二连接器 22,通过将其左右两端部的安装片 22b 用小螺钉 25 固定在框体 16 的下边缘部的正面上,以放置在框体 16 的正面的方式被固定。上述端子部 14 的连接部 14b,向下贯通第二连接器 22 的支撑壁,而被收容在连接器壳体 22a 的内部,作为端子接头发挥作用。这样一来,第二连接器 22 和电路基板 11 电连接。该第二连接器 22 的连接器壳体 22a 中,从下方嵌合有未图示的线束

(harness) 一侧连接器（相当于本发明的配对连接器）。此外，第三连接器 23 和第四连接器 24，也和第二连接器 22 一样，具有向下开口的连接器壳体 23a、24a，通过小螺钉固定在框体 16 上。各连接器 22、23、24 的连接器壳体 22a、23a、24a 由正面壁、左右两侧壁、及背面壁构成，背面壁（图 3 中右侧的壁）与框体 16 的下边缘部的正面抵接。

[0021] 在连接器壳体 22a、23a、24a 的正面壁的外周面和左右两侧壁的外周面上突出形成有第一肋材 26A，该第一肋材 26A，由在各壁的外周面上相对于连接器壳体 22a、23a、24a 的开口方向（朝下，配对连接器的嵌合方向）大致呈直角地延伸的直线部构成。左右两侧壁中的肋材 26A 的直线部与正面壁中的肋材 26A 的直线部的左面两端部连接。该第一肋材 26 被配置在比连接器壳体 22a、23a、24a 的下端边缘（开口边缘）略靠上的位置。

[0022] 并且，在连接器壳体 22a、23a、24a 的正面壁的外周面上突出形成有第二肋材 26B，该第二肋材 26B 相对于连接器壳体 22a、23a、24a 的开口方向（朝下，配对连接器的嵌合方向）大致呈直角地延伸为直线状。该第二肋材部 26B 被形成为沿着连接器壳体 22a、23a、24a 的上端边缘。

[0023] 盖子 19 整体上与电路板 11 形状大致相似，比电路板 11 大一圈。盖子 19 从正面一侧组装到框体 16 上。在组装了盖子 19 的状态下，框体 16 内收容的电路板 11 和开关部件 13 被盖子 19 覆盖而隐藏。

[0024] 在盖子 19 组装到框体 16 上的状态下，在盖子 19 的下边缘部和框体 16 之间，形成用于收容第二～第四连接器 22、23、24 的三个开口部 27。在各开口部 27 的内周边缘部中形成相对壁部 40，其沿第二～第四连接器壳体 22a、23a、24a 的外周面相对。该相对壁部 40 中，上下配置形成有：与第一肋材 26A 嵌合的第一肋材容纳槽 28A；及与第二肋材 26B 嵌合的直线状的第二肋材容纳槽 28B。

[0025] 第一肋材容纳槽 28A 的底部和第一肋材 26A 的前端面间的相对间隔，被设置成比上下方向（配对连接器的嵌合方向）上的第一肋材容纳槽 28A 的侧面和第一肋材 26A 的侧面的相对间隔大。同样，第二肋材容纳槽 28B 的底部和第二肋材 26B 的前端面间的相对间隔，被设置成比上下方向（配对连接器的嵌合方向）上的第二肋材容纳槽 28B 的侧面和第二肋材 26B 的侧面的相对间隔大。

[0026] 以下对本实施方式的作用进行说明。

[0027] 在组装了上述各配件的状态下，在第二～第四连接器壳体 22a、23a、24a 的外周面和相对壁部 40 的空隙中，盖子 19 的上下各一对肋材容纳槽 28A、28B 与各连接器 22、23、24 的肋材 26A、26B 嵌合。这些肋材容纳槽 28A、28B 和肋材 26A、26B，在相对于和连接器 22、23、24 的开口方向（配对连接器的嵌合方向）平行的方向、即和从框体 16 的下边缘部的外周侧（下边缘侧）向内周侧（上边缘侧）的方向平行的方向大致呈直角的方向上延伸。因此，即使在水等液体从箱体 15 及盖子 19 直接下降，从箱体 15 的下方（框体 16 的外侧）穿过盖子 19 和连接器 22、23、24 的间隙而浸入到箱体 15 的内部（框体 16 的内侧）时，由于在该盖子 19 和连接器 22、23、24 的间隙中因肋材 26A、26B 和肋材容纳槽 28A、28B 的嵌合而形成了遮挡结构，因此可防止液体浸入到箱体 15 的内侧。

[0028] 并且，由于肋材 26A、26B 和肋材容纳槽 28A、28B，以在从框体 16 的外周侧到内周侧的方向上（从箱体 15 外到箱体 15 内的液体浸入方向）上排列的方式两两设置，因此可切实防止液体浸入到框体 16（箱体 15）内。

[0029] 如果要更切实地阻挡液体的浸入路径,可考虑将肋材 26A、26B 和肋材容纳槽 28A、28B 的相对间隔设置得尽可能小。但是在上述方法中,由于毛细管现象,有可能出现液体通过肋材 26A、26B 和肋材容纳槽 28A、28B 之间的空间而浸入到箱体 15 内的情况。

[0030] 鉴于上述问题,在本实施方式中,将肋材容纳槽 28A、28B 的底部和肋材 26A、26B 的前端面之间的相对间隔,设置成比上下方向上的肋材容纳槽 28A、28B 的侧面和肋材 26A、26B 的侧面的相对间隔大。其结果是,因毛细管现象引起的液体浸入,在肋材容纳槽 28A、28B 的底部和肋材 26A、26B 的前端面之间的空隙中被遮挡,可切实防止液体浸入到箱体 15 内。

[0031] (其他实施方式)

[0032] 本发明不限于上述说明及附图所示的方式,例如以下实施方式也包含在本发明的技术范围内。

[0033] (1) 在上述实施方式中,连接器是和框体分开的部件,但根据本发明,也可将连接器和框体一体形成。

[0034] (2) 在上述实施方式中,其构成是在连接器一侧设置肋材、在盖子一侧设置肋材容纳槽,但根据本发明,其构成也可是在连接器一侧设置肋材容纳槽、在盖子一侧设置肋材,或者是在连接器一侧和盖子一侧双方均形成肋材、肋材容纳槽。

[0035] (3) 在上述实施方式中,在一个连接器上设置二组肋材及肋材容纳槽,但根据本发明,一个连接器上设置的肋材及肋材容纳槽的个数可以是一组,也可以是三组以上。

[0036] (4) 在上述实施方式中,其构成是肋材容纳槽 28A、28B 的底部和肋材 26A、26B 的前端面之间的相对间隔设置得比上下方向上的肋材容纳槽 28A、28B 的侧面和肋材 26A、26B 的侧面的相对间隔大,但只要可防止毛细管现象引起的液体浸入,其构成也可是在肋材容纳槽 28A、28B 的底部和肋材 26A、26B 的前端面之间的相对间隔设置得比上下方向上的肋材容纳槽 28A、28B 的侧面和肋材 26A、26B 的侧面的相对间隔小。

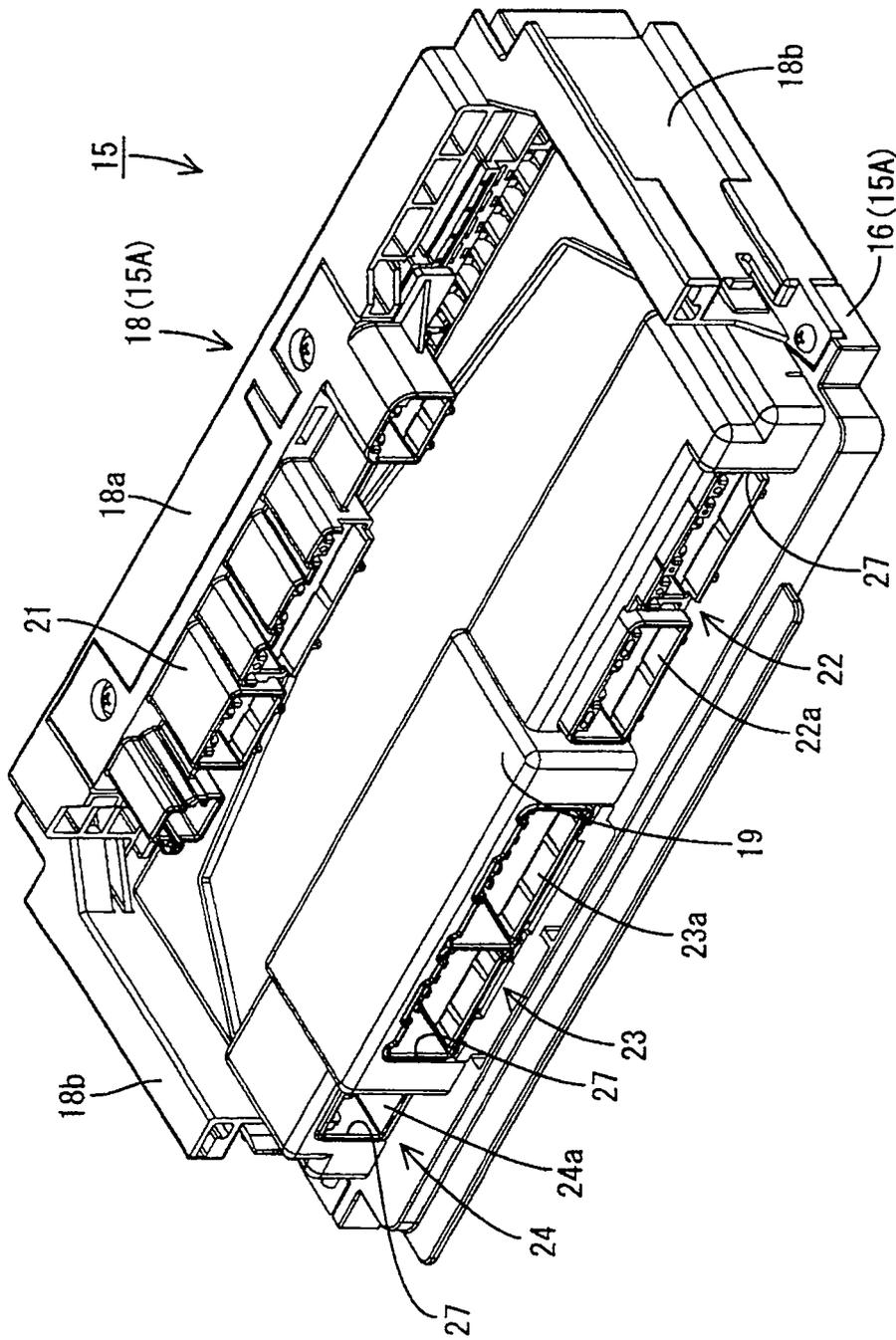


图 1

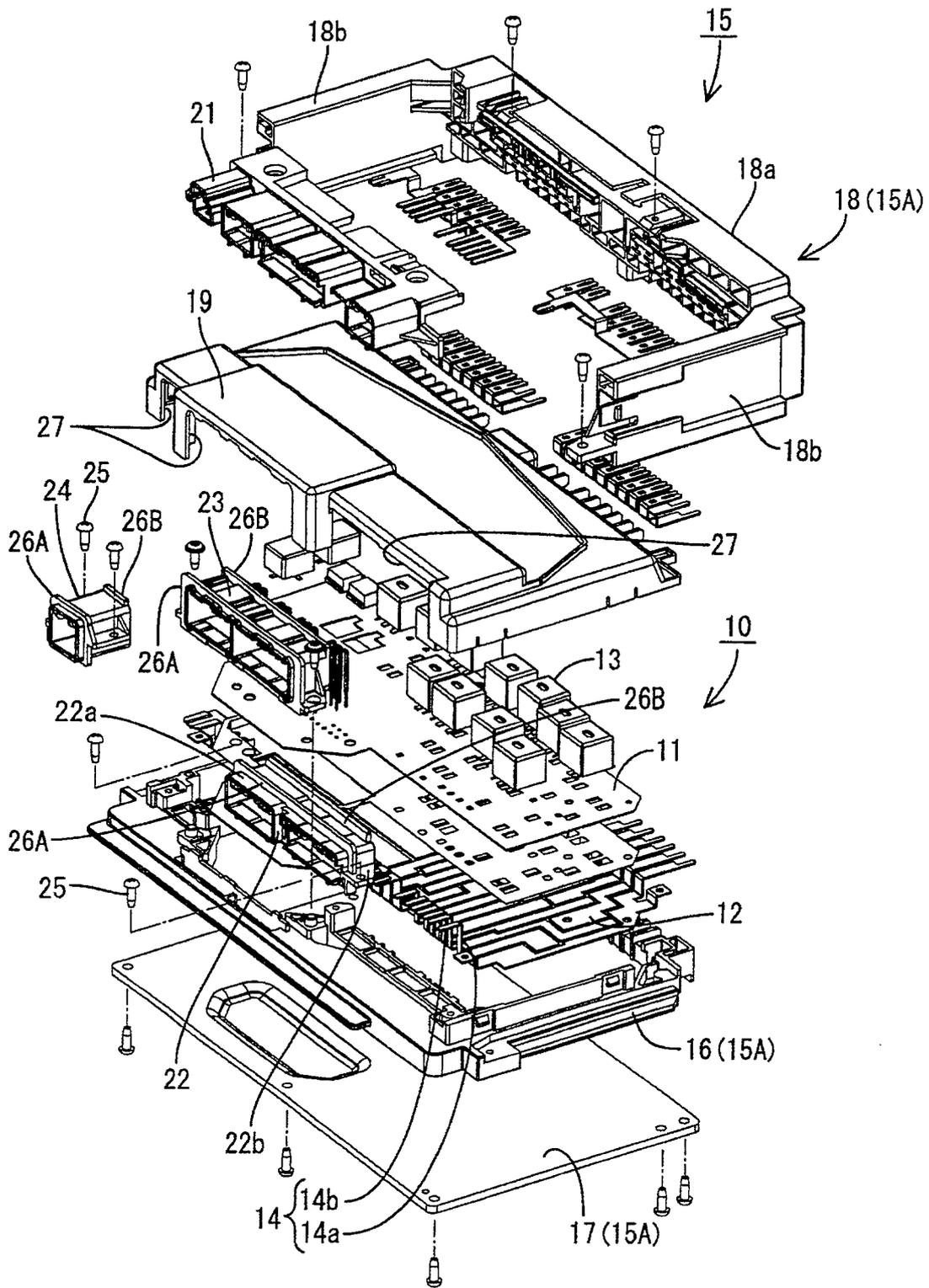


图 2

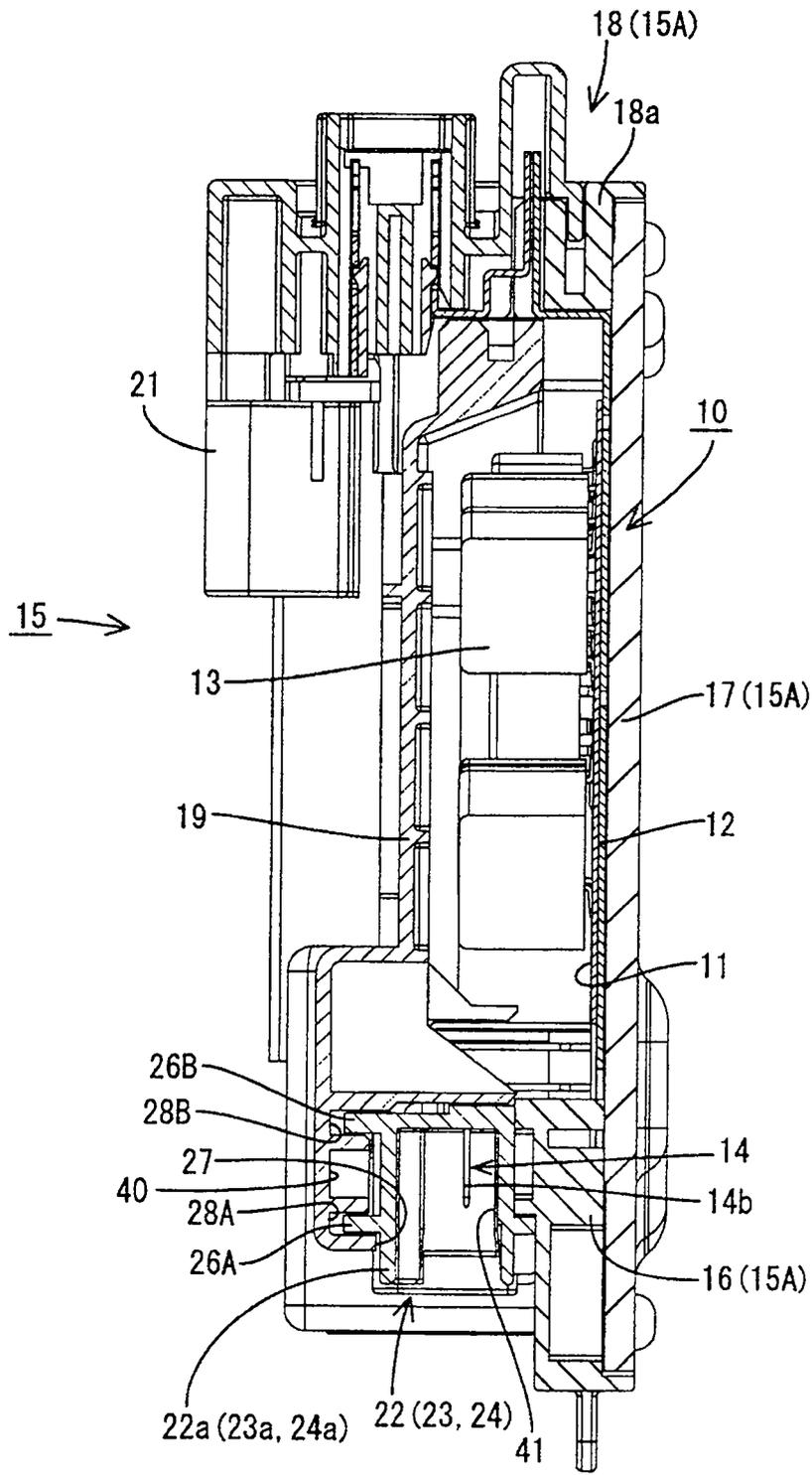


图 3