



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119817015 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 11

(21) 申请号 202380063521.9

奥平裕介 一色麻衣子 合田光希

(22) 申请日 2023.09.12

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

(30) 优先权数据

专利代理师 李范烈 陆锦华

2022-146343 2022.09.14 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(51) Int. Cl.

2025.03.04

H02G 3/16 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/033258 2023.09.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/058186 JA 2024.03.21

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 柳田泰次 下田洋树 井仓昂士

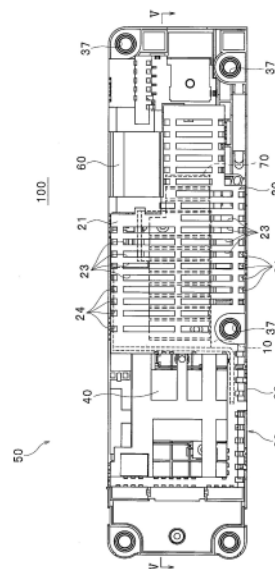
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

电连接箱

(57) 摘要

一种电连接箱(100),具备:外壳(50),具有固定于对象物的固定壁,且设置有继电器(40)及熔断器(60);及板形状的汇流条(10),与所述固定壁相对配置,且与继电器(40)及熔断器(60)连接,其中,所述电连接箱具备多个散热板,所述多个散热板在与汇流条(10)交叉的交叉方向上立起设置,且对汇流条(10)的热量进行散热。



1. 一种电连接箱,具备:外壳,具有固定于对象物的固定壁,且设置有电子部件;及板形状的汇流条,与所述固定壁相对配置,且与所述电子部件连接,其中,

所述电连接箱具备多个散热板,所述多个散热板在与所述汇流条交叉的交叉方向上立起设置,且对所述汇流条的热量进行散热。

2. 根据权利要求1所述的电连接箱,其中,

所述电连接箱具备基部板,所述基部板的第一主面与所述汇流条的一个主面接触,所述多个散热板设置于所述基部板的第二主面。

3. 根据权利要求2所述的电连接箱,其中,

在与所述固定壁相对的相对壁形成有第一贯通孔,

所述第一贯通孔形成于在所述固定壁与所述相对壁的相对方向上与相邻的散热板间的间隙对应的位置。

4. 根据权利要求3所述的电连接箱,其中,

所述第一贯通孔沿着所述散热板而延伸。

5. 根据权利要求3或4所述的电连接箱,其中,

在所述相对壁的相对的两边缘分别连续设置有向所述固定壁侧延伸的侧壁,

在各侧壁形成有第二贯通孔,

所述第二贯通孔分别形成于在两个所述侧壁的相对方向上与相邻的散热板间的间隙对应的位置。

6. 根据权利要求5所述的电连接箱,其中,

所述第二贯通孔沿着所述散热板而延伸。

7. 根据权利要求3所述的电连接箱,其中,

所述基部板及所述多个散热板一体形成,

在所述相对壁设置有固定所述散热板的位置的定位部。

8. 根据权利要求1或2所述的电连接箱,其中,

在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近设置有所述散热板。

9. 根据权利要求8所述的电连接箱,其中,

在所述连接部的附近,所述散热板的数量比在其他部分多。

10. 根据权利要求3所述的电连接箱,其中,

所述第一贯通孔为多个,

在多个所述第一贯通孔中,在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近形成的一个第一贯通孔大于其他第一贯通孔。

11. 根据权利要求5所述的电连接箱,其中,

所述第二贯通孔为多个,

在多个所述第二贯通孔中,在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近形成的一个第二贯通孔大于其他第二贯通孔。

电连接箱

技术领域

[0001] 本公开涉及电连接箱。

[0002] 本申请主张基于2022年9月14日申请的日本申请第2022-146343号的优先权,引用上述日本申请中记载的全部记载内容。

背景技术

[0003] 以往,许多车辆具备用于介于电源与电气安装件之间来供给电力的电连接装置。

[0004] 在专利文献1中公开了一种电连接装置,该电连接装置具备收容电磁继电器的外壳,在外壳中的电磁继电器的附近的位置设置有将外壳的内部的热向外部散热的开口部。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2021-83160号公报

发明内容

[0008] 本公开的実施方式的电连接箱具备:外壳,具有固定于对象物的固定壁,且设置有电子部件;及板形状的汇流条,与所述固定壁相对配置,且与所述电子部件连接,其中,所述电连接箱具备多个散热板,所述多个散热板在与所述汇流条交叉的交叉方向上立起设置,且对所述汇流条的热量进行散热。

附图说明

[0009] 图1是实施方式1的电连接箱的立体图。

[0010] 图2是实施方式1的电连接箱的俯视图。

[0011] 图3是表示在实施方式1的电连接箱中拆卸上壳体后的状态的俯视图。

[0012] 图4是图3的箭头IV的向视图。

[0013] 图5是图2的V-V线的剖视图。

[0014] 图6是实施方式2的电连接箱的局部俯视图。

[0015] 图7是实施方式3的电连接箱的局部纵剖视图。

[0016] 图8是拆卸上壳体后的状态下的实施方式4的电连接箱的俯视图。

具体实施方式

[0017] [本公开所要解决的课题]

[0018] 例如,在继电器等在通电时发热的电子部件的情况下,事实上,无法较大地期待基于对电子部件自身的散热的散热效果,经由与该电子部件连接且暴露于空气中的汇流条的散热更高效。

[0019] 然而,在专利文献1的电连接装置中,开口部在外壳中设置于电磁继电器的附近的位置,仅进行对电磁继电器自身的散热而没有设法进行经由汇流条的散热,很难说将电磁

继电器的热高效地进行散热。

[0020] 因此,本发明的目的在于提供一种能够将通电时发热的电子部件的热更有效地散热的电连接箱。

[0021] [本公开的效果]

[0022] 根据本公开,能够更有效地对通电时发热的电子部件的热量进行散热。

[0023] [本发明的实施方式的说明]

[0024] 首先列举本公开的实施方式进行说明。另外,也可以将以下记载的实施方式的至少一部分任意地组合。

[0025] (1)本公开的実施方式的电连接箱具备:外壳,具有固定于对象物的固定壁,且设置有电子部件;及板形状的汇流条,与所述固定壁相对配置,且与所述电子部件连接,其中,所述电连接箱具备多个散热板,所述多个散热板在与所述汇流条交叉的交叉方向上立起设置,且对所述汇流条的热量进行散热。

[0026] 在本实施方式中,由于具备所述多个散热板,因此能够迅速地将通电时在所述电子部件产生并向所述汇流条传递的热量进行散热,能够更有效地使所述电子部件散热。

[0027] (2)本公开的實施方式的电连接箱具备基部板,所述基部板的第一主面与所述汇流条的一个主面接触,所述多个散热板设置于所述基部板的第二主面。

[0028] 在本实施方式中,在通电时由所述电子部件产生的热传递到所述汇流条,经由所述基部板传导到所述多个散热板,所述多个散热板将热迅速地散热。因此,能够有效地使所述电子部件散热。

[0029] (3)本公开的實施方式的电连接箱在与所述固定壁相对的相对壁形成有第一贯通孔,所述第一贯通孔形成于在所述固定壁与所述相对壁的相对方向上与相邻的散热板间的间隙对应的位置。

[0030] 在本实施方式中,在所述相对方向上与相邻的散热板间的间隙对应的位置形成有所述第一贯通孔。因此,从所述第一贯通孔流入所述外壳内的外部气体迅速地流向所述散热板间的间隙,使散热板进行空气冷却,并且,包含所散热的热的所述散热板间的间隙的空气上升,经由所述第一贯通孔迅速地向外壳的外侧流出。因此,能够有效地使所述电子部件散热。

[0031] (4)本公开的實施方式的电连接箱中,所述第一贯通孔沿着所述散热板而延伸。

[0032] 在本实施方式中,所述第一贯通孔沿着所述散热板而延伸,因此在所述相对壁中的与相邻的散热板间的间隙对应的部分,能够有效地确保所述第一贯通孔的大小。

[0033] (5)本公开的實施方式的电连接箱中,在所述相对壁的相对的两边缘分别连续设置有向所述固定壁侧延伸的侧壁,在各侧壁形成有第二贯通孔,所述第二贯通孔分别形成于在两个所述侧壁的相对方向上与相邻的散热板间的间隙对应的位置。

[0034] 在本实施方式中,所述第二贯通孔分别形成于在所述两个侧壁的相对方向上与相邻的散热板间的间隙对应的位置,因此从一侧的侧壁的第二贯通孔流入的空气通过相邻的散热板之间,并从另一侧的侧壁的第二贯通孔迅速地流出。此时,从散热板对流的热也向外壳的外侧流出,因此能够进一步提高所述电子部件的冷却效果。

[0035] (6)本公开的實施方式的电连接箱中,所述第二贯通孔沿着所述散热板而延伸。

[0036] 在本实施方式中,所述第二贯通孔沿着所述散热板而延伸,因此在所述两个侧壁

中的与相邻的散热板间的间隙对应的部分,能够有效地确保所述第二贯通孔的大小。

[0037] (7)本公开的实施方案的电连接箱中,所述基部板及所述多个散热板一体形成,在所述相对壁设置有固定所述散热板的位置的定位部。

[0038] 在本实施方式中,在组装时,所述定位部用于固定所述散热板的位置,因此能够提高组装作业的作业性。

[0039] (8)本公开的实施方案的电连接箱中,在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近设置有所述散热板。

[0040] 在本实施方式中,所述散热板也设置在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近。因此,能够更有效地冷却在通电时集中进行发热的所述连接部。

[0041] (9)本公开的实施方案的电连接箱中,在所述连接部的附近,所述散热板的数量比在其他部分多。

[0042] 在本实施方式中,在所述汇流条与所述电子部件的连接部附近的所述散热板的数量比在其他部分多。因此,能够更有效地冷却在通电时集中进行发热的所述连接部。

[0043] (10)本公开的实施方案的电连接箱中,所述第一贯通孔为多个,在多个所述第一贯通孔中,在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近形成的一个第一贯通孔大于其他第一贯通孔。

[0044] 在本实施方式中,在所述连接部的附近形成的一个第一贯通孔的大小比其他第一贯通孔大。因此,外部空气向所述连接部的流入以及包含从所述连接部散热的热的空气的流出增加,能够更有效地冷却通电时在所述连接部产生的热。

[0045] (11)本公开的实施方案的电连接箱中,所述第二贯通孔为多个,在多个所述第二贯通孔中,在所述汇流条与所述电子部件的连接部的附近形成的一个第二贯通孔大于其他第二贯通孔。

[0046] 在本实施方式中,设置于所述连接部的附近的第二贯通孔大于其他第二贯通孔。因此,外部空气向所述连接部的流入以及包含从所述连接部散热的热的空气的流出增加,能够更有效地冷却通电时在所述连接部产生的热。

[0047] [本发明的实施方案的详细情况]

[0048] 以下,参照附图对本公开的实施方案的电连接箱进行说明。需要说明的是,本发明并不限于这些例示,而是由权利要求书表示,旨在包括与权利要求书等同的含义及范围内的所有变更。

[0049] (实施方式1)

[0050] 图1是实施方式1的电连接箱100的立体图,图2是实施方式1的电连接箱100的俯视图。在图2中,用虚线表示后述的汇流条10及散热构件70的位置。

[0051] 电连接箱100例如安装于EV(Electric Vehicle:电动汽车)的电池组200那样的安装对象(对象物)的外侧。在图1中,为了方便,示出了电连接箱100安装于电池组200的状态。

[0052] 电连接箱100例如具备收容有继电器40(电子部件)、熔断器60(电子部件)、基板等的外壳50。外壳50为俯视大致长方形,例如由树脂构成。

[0053] 外壳50包括被安装在所述安装对象上的下壳体30以及部分地覆盖下壳体30的上壳体20。在下壳体30安装有继电器40、熔断器60、汇流条10等电子部件,上壳体20覆盖这些电子部件的一部分。

[0054] 以下,为了便于说明,以上壳体20侧为上,以下壳体30侧为下来进行说明。

[0055] 图3是表示在实施方式1的电连接箱100中拆卸上壳体20后的状态的俯视图,图4是图3的箭头IV的向视图。

[0056] 下壳体30呈上壳体20侧的一面开放的扁平的箱体的形状。下壳体30具有:外侧与所述安装对象接触而被固定的大致长方形的底壁31(固定壁);及从底壁31的边缘向上壳体20侧垂直地延伸设置的侧壁33。如上所述,在下壳体30的内侧设置有继电器40、熔断器60及汇流条10。

[0057] 在下壳体30的侧壁33中的底壁31的长边侧的侧壁33的外侧面,在多个部位突出设置有与上壳体20的后述的卡合部25卡合的卡合突起35。卡合突起35由在侧壁33的长度方向上隔开设置的一对突起构成。

[0058] 另外,在底壁31中,在四角和一个长边侧的侧壁33的附近形成有在将下壳体30(外壳50)安装于安装对象时使用的固定孔37。

[0059] 如图3及图4所示,在下壳体30上,继电器40和熔断器60在下壳体30的长度方向上隔开设置。即,在下壳体30的一端侧配设有继电器40,在下壳体30的另一端侧配设有熔断器60。熔断器60设置在下壳体30的宽度方向上的一侧的侧壁33的附近。另外,继电器40在所述宽度方向上的另一侧的侧壁33侧设置有连接端子(参照图4)。

[0060] 在继电器40与熔断器60之间设置有汇流条10。汇流条10为大致板形状,由铜等导电性金属板构成,与底壁31的内表面相对配置。汇流条10包括与底壁31相对的扁平部13、螺纹固定于继电器40的所述连接端子的一端部11(连接部)以及螺纹固定于熔断器60的连接端子61的另一端部12(连接部)。以下,也将一端部11及另一端部12合称为两端部11、12。

[0061] 即,汇流条10在扁平部13的熔断器60附近的边缘相对于扁平部13垂直地连续设置有矩形板形状的另一端部12,在扁平部13的继电器40附近的边缘相对于扁平部13垂直地连续设置有长方形板形状的一端部11。一端部11在底壁31的宽度方向上延伸,所述另一侧的侧壁33侧的端部沿着所述另一侧的侧壁33弯曲而与继电器40的所述连接端子连接。

[0062] 在一端部11以及另一端部12形成有用于螺纹紧固的固定贯通孔。例如,在另一端部12及一端部11形成有长圆形状的固定贯通孔(未图示),由此,能够应对设计上的误差及公差。

[0063] 汇流条10以扁平部13的一个主面与底壁31相对的方式设置。在汇流条10的扁平部13螺纹固定有对通电时汇流条10发出的热量进行散热的散热构件70。在遍及包括一端部11附近及另一端部12附近在内的扁平部13的大部分而设有散热构件70。

[0064] 散热构件70在沿着下壳体30的长度方向延伸的纵剖视下呈梳子形状,包括基部板71及多个散热片72(散热板)。

[0065] 基部板71例如由铝那样导热性良好的材料构成,具有大致长方形。基部板71的一个主面(第一主面)与汇流条10的扁平部13的另一个主面接触。在基部板71的另一个主面(第二主面)设置有多数散热片72。

[0066] 各散热片72为矩形的板形状,由与基部板71相同的材料构成。例如,散热片72及基部板71一体形成。散热片72从基部板71大致垂直地立起设置。散热片72在底壁31的长度方向上以规定间隔并列设置。

[0067] 上壳体20呈下壳体30侧的一面开放的箱体的形状。上壳体20的长度方向的尺寸和

与所述长度方向正交的宽度方向的尺寸比下壳体30稍小。

[0068] 此外,上壳体20具有与下壳体30的底壁31相对的顶壁21以及环绕设置在顶壁21的边缘上且向下壳体30侧延伸的侧壁22(参照图1)。

[0069] 另外,在上壳体20中,在顶壁21形成有多个贯通孔23(第一贯通孔)。更详细而言,在顶壁21中,在包括汇流条10的附近在内的大部分形成有多个贯通孔23。多个贯通孔23沿着顶壁21而形成。

[0070] 多个贯通孔23中的、特别是设置于汇流条10的附近的贯通孔23在顶壁21与下壳体30的底壁31的相对方向(以下,简称为相对方向)上,形成于与相邻的散热片72之间的间隙对应的位置(参照图2)。换言之,各贯通孔23的正下方相当于相邻的散热片72之间。另外,各贯通孔23是沿着散热片72延伸的大致长条形状。特别是,设置于汇流条10的附近的贯通孔23沿着相邻的散热片72之间的间隙而延伸。

[0071] 图5是图2的V-V线的剖视图。

[0072] 另外,在顶壁21的内侧面突出设置有在组装作业时确定散热构件70(散热片72)的位置的定位部28。在散热片72的并列设置方向上的两端的散热片72的附近分别设置有定位部28。详细而言,在所述相对方向上,在与所述两端的散热片72中的一端的散热片72及与此相邻的散热片72的间隙相当的位置、或者在与另一端的散热片72及与此相邻的散热片72的间隙相当的位置,配设有定位部28。各定位部28在纵剖视图中为矩形,通过前端部与所述端的散热片72的内侧面抵接来确定散热构件70的位置。

[0073] 另外,在上壳体20中,在顶壁21的宽度方向上相对的两个侧壁22上,遍及顶壁21的边缘部而形成有多个侧壁贯通孔24(第二贯通孔)。即,在面向熔断器60的一侧的侧壁22和面向继电器40的所述连接端子的另一侧的侧壁22形成有多个侧壁贯通孔24。侧壁贯通孔24特别集中地形成于汇流条10的附近、即贯通孔23的附近。各侧壁贯通孔24在上壳体20的长度方向上以一定的间隔隔开而形成。

[0074] 所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24在顶壁21的宽度方向(即,所述一侧的侧壁22及所述另一侧的侧壁22的相对方向)上形成于相互匹配的位置。另外,所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24在顶壁21的宽度方向上形成于与相邻的散热片72间的间隙对应的位置(参照图2及图5)。

[0075] 因此,在顶壁21的宽度方向上对应的所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24与所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24之间的位置不存在散热片72,而形成有相邻的散热片72的间隙。

[0076] 所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24和所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24是沿着所述相对方向延伸的大致长条形状。特别是,设置于汇流条10的附近的侧壁贯通孔24沿着相邻的散热片72之间的间隙而延伸。

[0077] 此外,上壳体20的各贯通孔23以及各侧壁贯通孔24具有所操作人员的指尖无法进入的程度的、例如数mm的宽度。

[0078] 而且,侧壁22在下端部的多个部位设置有与下壳体30的卡合突起35卡合的卡合部25。卡合部25呈U字形,开放侧的两端部固定于侧壁22,弯曲部从侧壁22向下方突出。在上壳体20及下壳体30的组装时,下壳体30的卡合突起35从卡合部25的内侧通过侧壁22的边缘

与卡合部25的弯曲部之间,由此进行卡合突起35与卡合部25的卡合(参照图1)。

[0079] 在电连接箱100中,使用300A~1000 A的范围的电流。当电流流动时,从继电器40和熔断器60产生热,继电器40和熔断器60的热立即传递到直接接触的汇流条10。从继电器40和熔断器60产生的热可能会对继电器40、熔断器60以及汇流条10周围的电子部件造成不良影响,因此需要迅速地冷却。但是,对于继电器40及熔断器60自身的散热所带来的散热效果无法较大地期待,经由与继电器40及熔断器60连接的汇流条10的散热更高效。

[0080] 与此相对,本实施方式电连接箱100在汇流条10设置有散热构件70。在通电时,从继电器40及熔断器60向汇流条10传递的热及由汇流条10产生的热迅速地向与汇流条10直接接触的散热构件70的基部板71传递而经由散热片72向空气中散热。因此,能够有效地将从继电器40及熔断器60发出的热经由汇流条10进行散热,且由汇流条10产生的热也能够适当地散热,因此能够事先防止上述那样的问题。

[0081] 另外,大电流(例如,1000A)由于安全上的问题以及在汇流条10产生大量的热的问题,不能长时间使用,在短时间内间歇地使用。这样,在使用大电流的情况下,流过大电流的时间短,因此与在汇流条10整体发热相比,在与继电器40及熔断器60之间的连接部即汇流条10的两端部11、12集中产生发热。

[0082] 为此,在本实施方式电连接箱100中,在汇流条10的一端部11的附近及另一端部12的附近也配设有散热构件70(散热片72)。因此,如上所述,即使在流过大电流而发热集中于汇流条10的两端部11、12的情况下,也能够有效地对汇流条10、继电器40以及熔断器60的热量进行散热。

[0083] 另外,在本实施方式电连接箱100中,如上所述,在上壳体20中的汇流条10的附近形成有贯通孔23和侧壁贯通孔24。因此,空气容易从外部流入汇流条10及散热构件70,能够提高空冷的效果。

[0084] 而且,在本实施方式电连接箱100中,如上所述,上壳体20的贯通孔23在顶壁21与底壁31的相对方向上形成于与相邻的散热片72间的间隙对应的位置。另外,上壳体20的侧壁贯通孔24在顶壁21的宽度方向上形成于与相邻的散热片72间的间隙对应的位置。因此,外部空气向相邻的散热片72之间的流入以及内部空气从相邻的散热片72之间的流出不会停滞,能够迅速地进行。

[0085] 而且,如上所述,所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24在顶壁21的宽度方向上形成于相互匹配的位置,在所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24之间形成有相邻的散热片72间的间隙。

[0086] 因此,例如,从所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24(所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24)流入的空气通过相邻的散热片72之间,并从所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24(所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24)迅速地流出。此时,包含从散热片72对流的热的空气一起向外壳50的外侧流动,因此能够进一步提高继电器40、熔断器60及汇流条10的冷却效果。

[0087] 而且,如上所述,设置于汇流条10的附近的贯通孔23在顶壁21与下壳体30的底壁31的相对方向上形成于与相邻的散热片72间的间隙对应的位置。因此,包含从散热片72对流的热的空气在从相邻的散热片72之间上升时,迅速地经由正上方的贯通孔23向外壳50的外侧流出。因此,能够进一步提高继电器40、熔断器60以及汇流条10的冷却效果。

[0088] (实施方式2)

[0089] 图6是实施方式2的电连接箱100的局部俯视图。在图6中,为了方便,将汇流条10的附近放大表示,用虚线表示汇流条10及散热构件70的位置。

[0090] 实施方式2的电连接箱100与实施方式1同样,在上壳体20的顶壁21中的汇流条10的附近形成有多个贯通孔23(第一贯通孔),在侧壁22中的汇流条10的附近形成有多个侧壁贯通孔24(第二贯通孔)。

[0091] 设置于汇流条10的附近的贯通孔23与实施方式1同样,在顶壁21与底壁31的相对方向上形成于与相邻的散热片72间的间隙对应的位置。即,各贯通孔23的正下方相当于相邻的散热片72之间。各贯通孔23沿着散热片72延伸,为大致长条形状。

[0092] 在实施方式2的电连接箱100中,多个贯通孔23中的分别形成于汇流条10的一端部11及另一端部12的附近的贯通孔23A形成得比其他贯通孔23大。例如,贯通孔23A在所述多个贯通孔23的排列方向上的尺寸比其他贯通孔23大。

[0093] 此外,侧壁贯通孔24与实施方式1相同,省略详细的说明。

[0094] 如上所述,在实施方式2的电连接箱100中,多个贯通孔23中的形成于汇流条10的一端部11及另一端部12的附近的贯通孔23A比其他贯通孔23大。因此,从贯通孔23A流入的空气量相对变多,由此,能够使一端部11及另一端部12更集中地冷却,能够应对流过大电流而在汇流条10的两端部11、12发热集中的情况。

[0095] 对于与实施方式1相同的部分,标注相同的附图标记并省略详细的说明。

[0096] (实施方式3)

[0097] 图7是实施方式3的电连接箱100的局部纵剖视图。在图7中,为了方便,将散热构件70的附近放大表示,用单点划线表示另一端部12的位置。

[0098] 实施方式3的电连接箱100与实施方式1同样,在上壳体20的顶壁21中的汇流条10的附近形成有多个贯通孔23(第一贯通孔),在侧壁22中的汇流条10的附近形成有多个侧壁贯通孔24(第二贯通孔)。

[0099] 在上壳体20中,与实施方式1同样,在顶壁21的宽度方向上相对的所述一侧的侧壁22及所述另一侧的侧壁22分别形成有多个侧壁贯通孔24(第二贯通孔)。侧壁贯通孔24特别集中地形成于汇流条10的附近、即贯通孔23的附近。

[0100] 所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24在顶壁21的宽度方向上形成于相互匹配的位置,所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24在顶壁21的宽度方向上形成于与相邻的散热片72间的间隙对应的位置(参照图2及图7)。各侧壁贯通孔24沿着相邻的散热片72之间的间隙而延伸,为大致长条形状。

[0101] 在实施方式3的电连接箱100中,如图7所示,多个侧壁贯通孔24中的分别形成于汇流条10的一端部11及另一端部12的附近的侧壁贯通孔24A形成得比其他侧壁贯通孔24大。在图7中,仅示出了另一侧的侧壁22,但在所述一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24及所述另一侧的侧壁22的侧壁贯通孔24的任一个中,在两端部11、12的附近都形成有比另一侧的侧壁贯通孔24大的侧壁贯通孔24A。

[0102] 例如,侧壁贯通孔24A在所述多个侧壁贯通孔24的排列方向上的尺寸比其他侧壁贯通孔24大,或者侧壁贯通孔相对于相邻的散热片72之间的间隙的比率比其他侧壁贯通孔

24大。

[0103] 此外,贯通孔23与实施方式1相同,省略详细的说明。

[0104] 如上所述,在实施方式3的电连接箱100中,多个侧壁贯通孔24中的形成于汇流条10的一端部11及另一端部12的附近的侧壁贯通孔24A比其他侧壁贯通孔24大。因此,从侧壁贯通孔24A流入的空气量相对变多,由此,能够使一端部11及另一端部12更集中地冷却,能够应对流过大电流而在汇流条10的两端部11、12发热集中的情况。

[0105] 对于与实施方式1相同的部分,标注相同的附图标记并省略详细的说明。

[0106] (实施方式4)

[0107] 图8是拆卸上壳体20后的状态下的实施方式4的电连接箱100的俯视图。在图8中,为了方便,将散热构件70的附近放大表示。

[0108] 实施方式4的电连接箱100与实施方式1同样,具备汇流条10,汇流条10的扁平部13与底壁31相对配置,在扁平部13安装有对通电时汇流条10发出的热量进行散热的散热构件70。散热构件70在沿着下壳体30的长度方向延伸的纵剖视图中呈梳子形状,包括基部板71及多个散热片72(散热板)。

[0109] 基部板71例如由铝那样导热性良好的材料构成,具有矩形。基部板71的一个主面与汇流条10的扁平部13的另一个主面接触,在另一个主面设置有多个散热片72。

[0110] 各散热片72为矩形的板形状,由与基部板71相同的材料构成。例如,散热片72及基部板71一体形成。散热片72从基部板71大致垂直地立起设置。散热片72在基部板71的长度方向上并列设置。

[0111] 在实施方式4的电连接箱100中,构成为在汇流条10的一端部11及另一端部12的附近(参照图8的虚线圆的部分),散热片72的数量比其他部分多。即,在汇流条10的一端部11及另一端部12的附近集中地配设有散热片72。

[0112] 这样,在实施方式4的电连接箱100中,在汇流条10的一端部11及另一端部12的附近比其他部分更多地配设散热片72,随着散热片72的数量的增加而能够散热的表面积增加,因此能够在两端部11、12的附近提高散热的能力。因此,能够使两端部11、12更集中地冷却,能够应对流过大电流而在汇流条10的两端部11、12发热集中的情况。

[0113] 对于与实施方式1相同的部分,标注相同的附图标记并省略详细的说明。

[0114] 实施方式1~实施方式4中所记载的技术特征(构成要件)可相互组合,通过组合,可形成新的技术特征。

[0115] 应该认为本次公开的实施方式在所有方面都是例示,而不是限制性的。本发明的范围不是由上述的含义来表示,而是由权利要求书来表示,旨在包含与权利要求书等同的含义以及范围内的所有变更。

[0116] 各实施方式所记载的事项能够相互组合。另外,权利要求书中记载的独立权利要求和从属权利要求能够与引用形式无关地在所有的全部组合中相互组合。而且,在权利要求书中采用了记载引用其他两项以上权利要求的权利要求的形式(多项从属权利要求形式),但不限于此。也可以采用记载引用至少一个多项从属权利要求的多项从属权利要求(多引多权利要求)的形式来记载。

[0117] 附图标记说明

[0118] 10 汇流条

- [0119] 11 一端部
- [0120] 12 另一端部
- [0121] 13 扁平部
- [0122] 20 上壳体
- [0123] 21 顶壁
- [0124] 22 侧壁
- [0125] 23 贯通孔
- [0126] 24、24A 侧壁贯通孔
- [0127] 25 卡合部
- [0128] 28 定位部
- [0129] 30 下壳体
- [0130] 31 底壁
- [0131] 33 侧壁
- [0132] 35 卡合突起
- [0133] 37 固定孔
- [0134] 40 继电器
- [0135] 50 外壳
- [0136] 60 熔断器
- [0137] 61 连接端子
- [0138] 70 散热构件
- [0139] 71 基部板
- [0140] 72 散热片
- [0141] 100 电连接箱
- [0142] 200 电池组

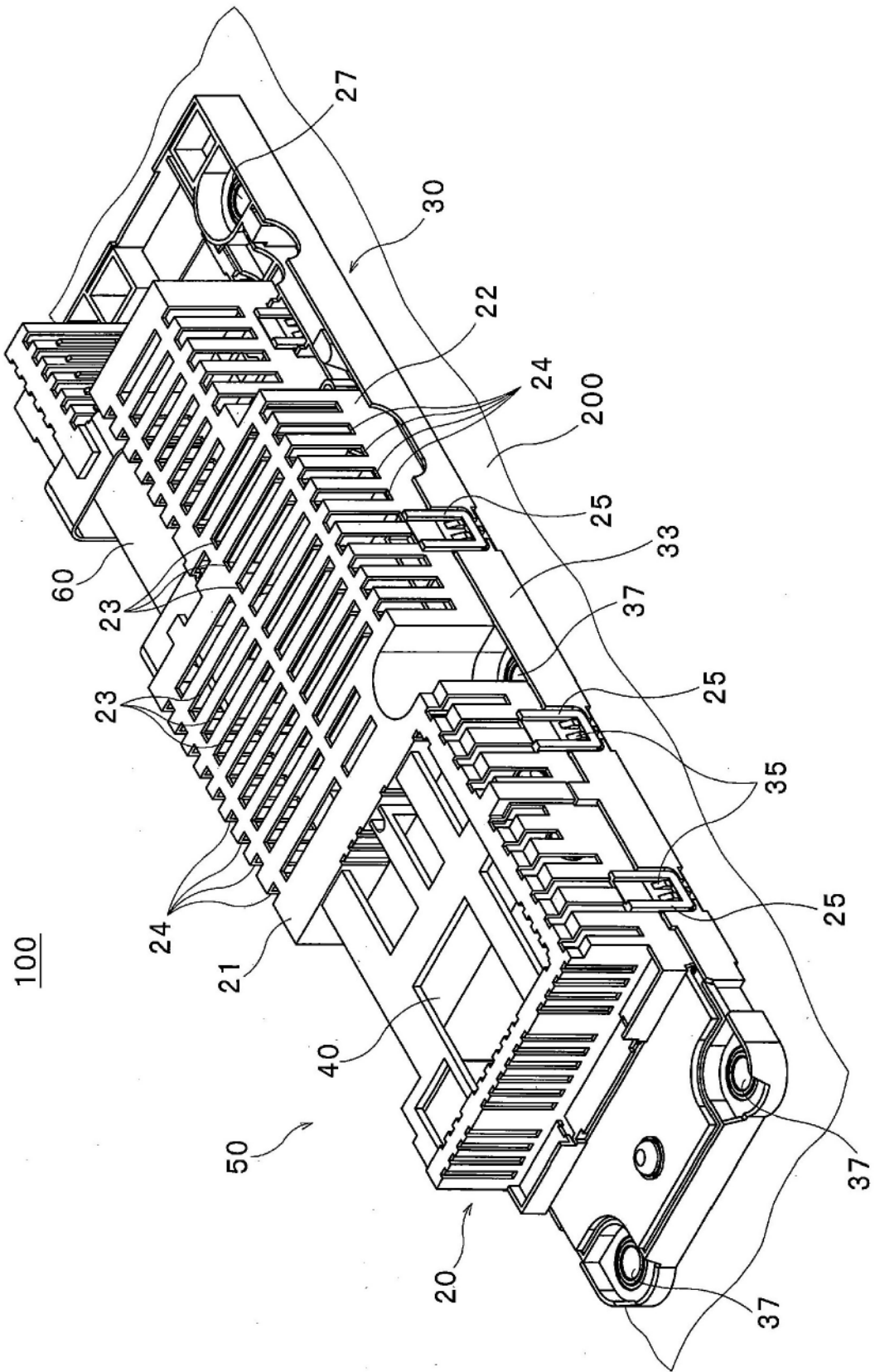


图1

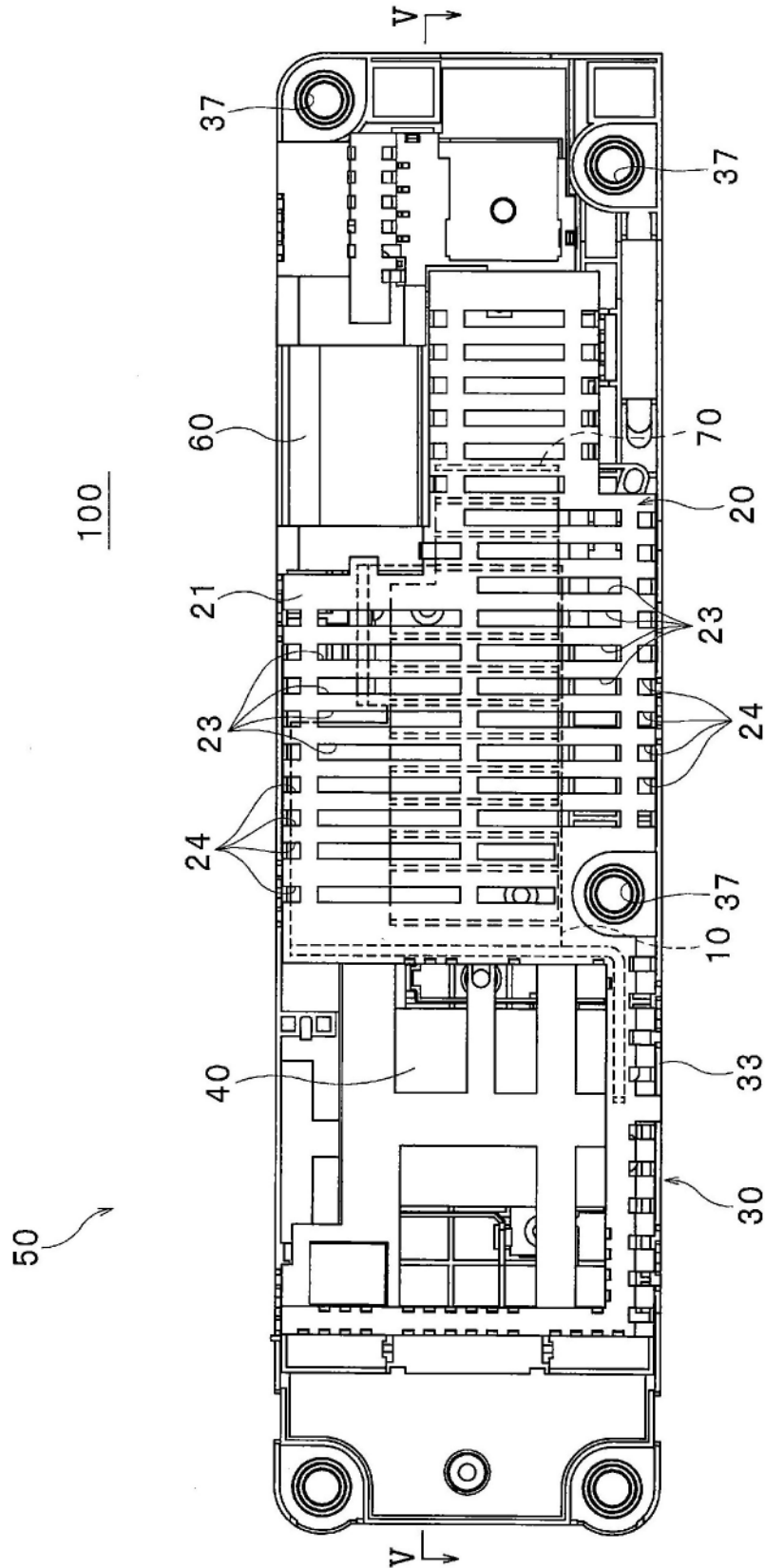


图2

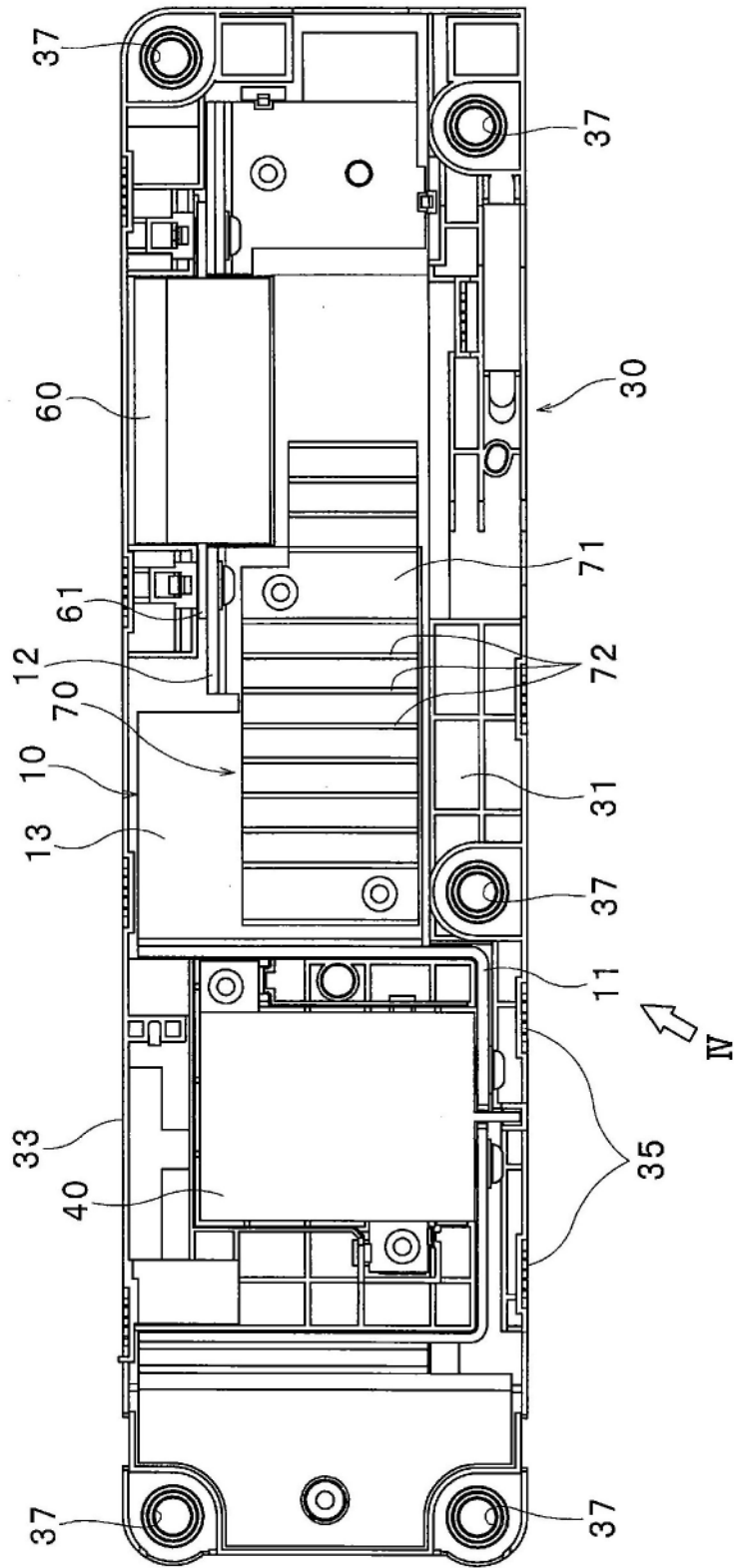


图3

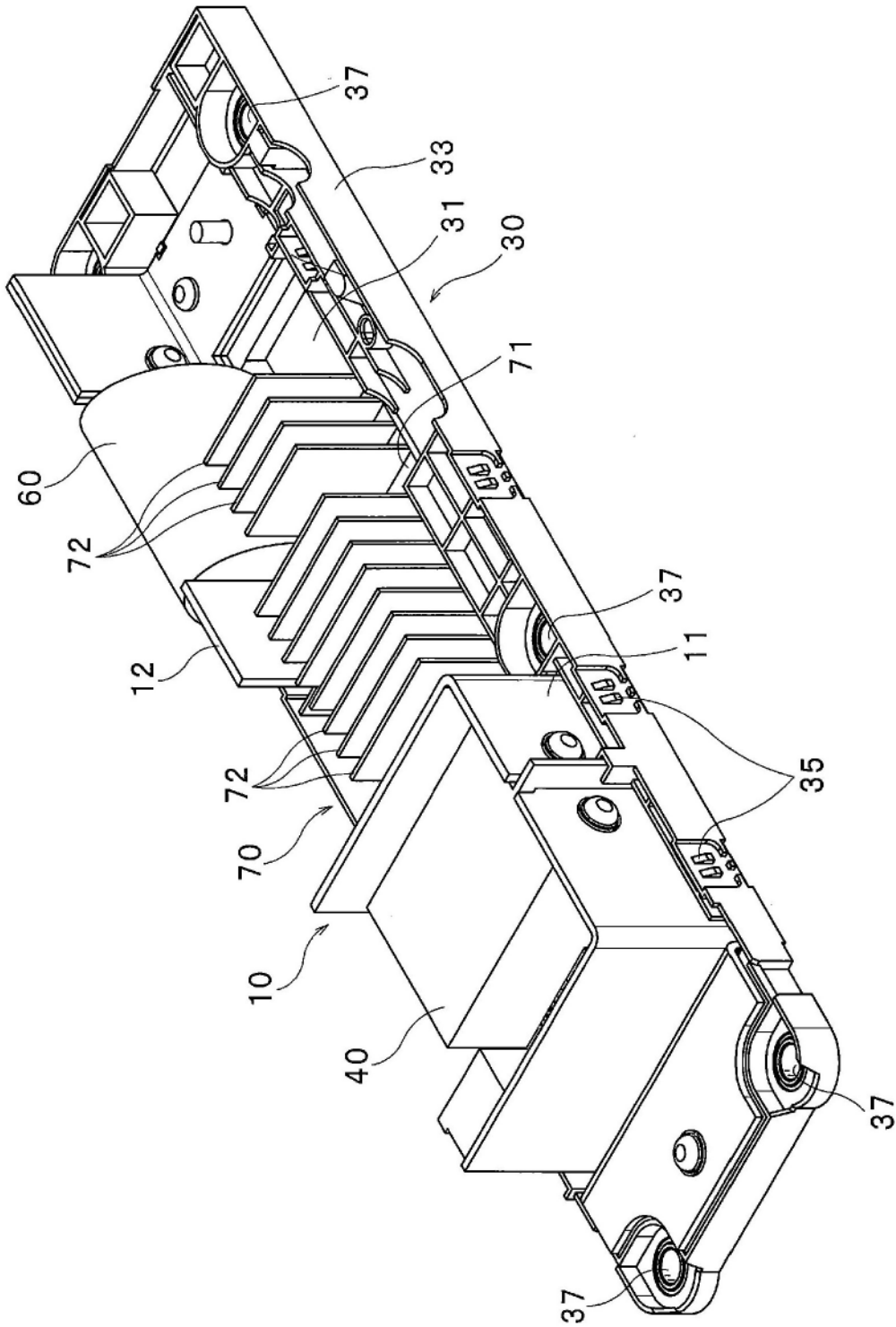


图4

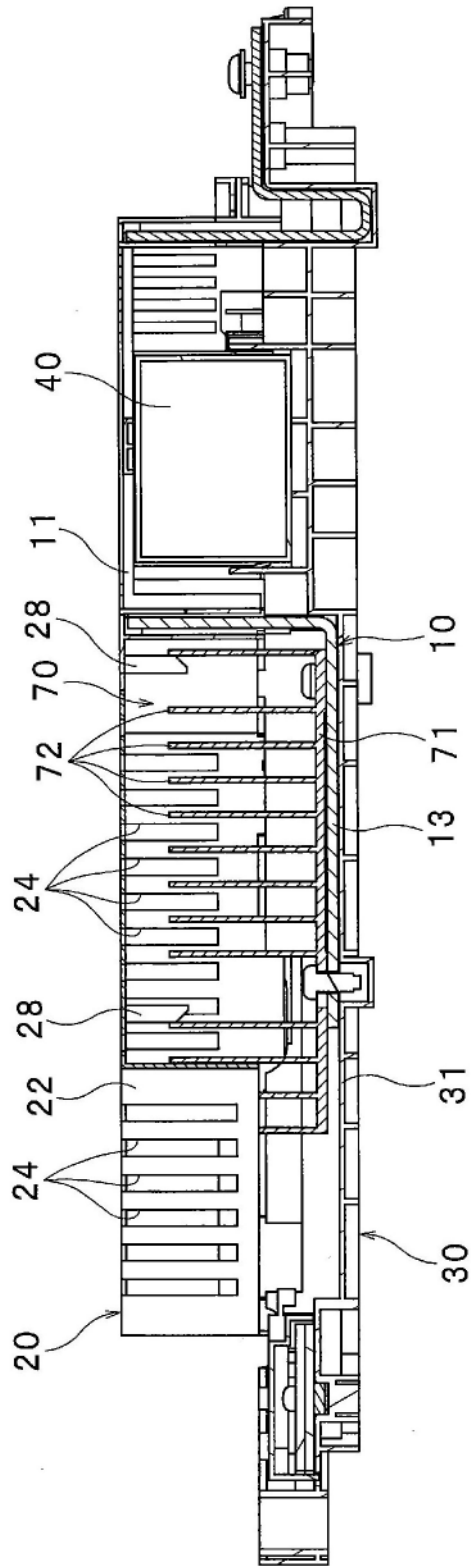


图5

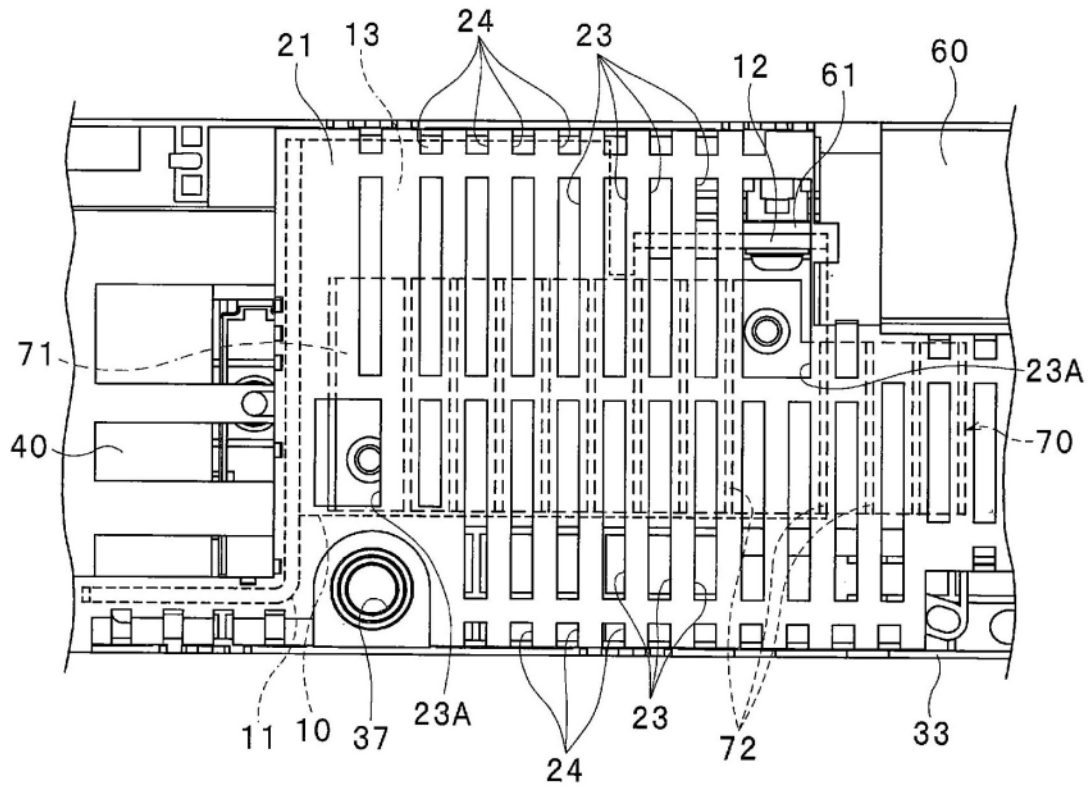


图6

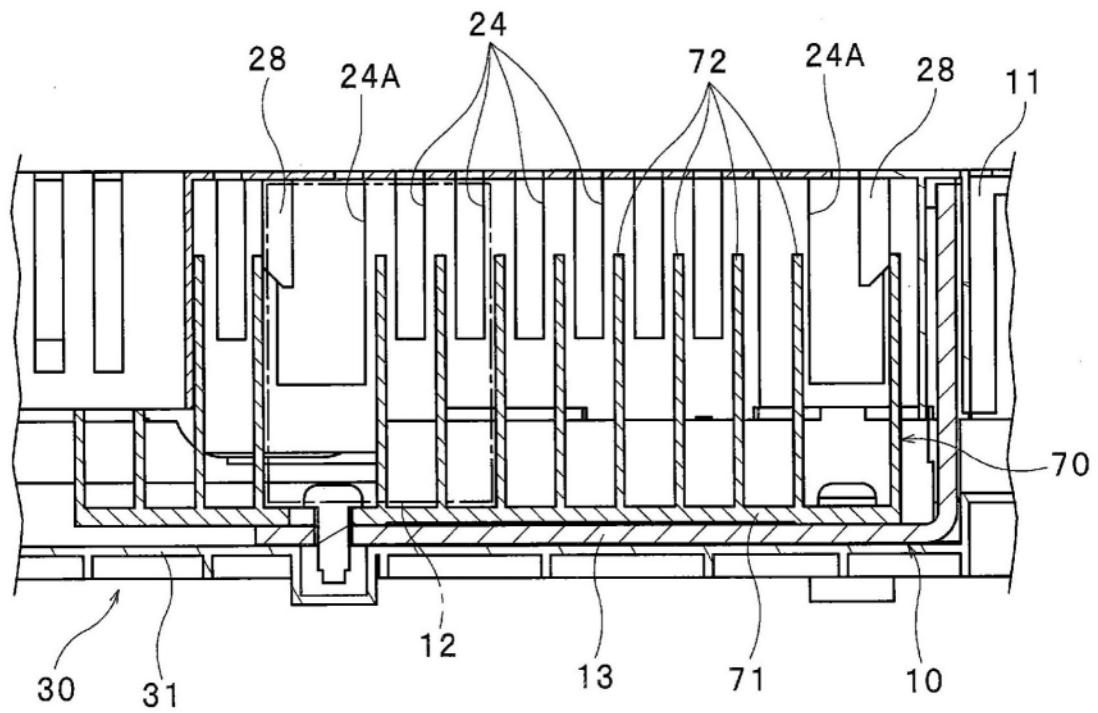


图7

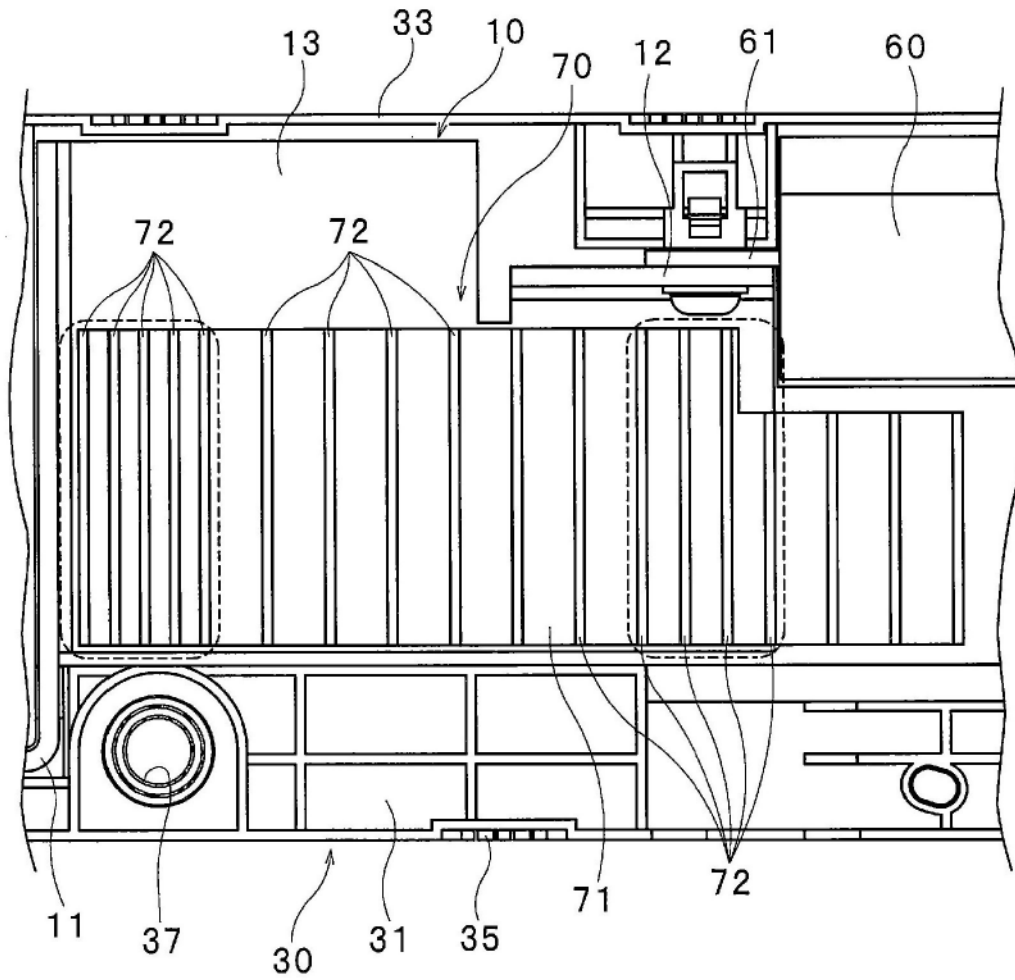


图8