



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102576841 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 12

(21) 申请号 201180004140. 0

代理人 陈波 林宇清

(22) 申请日 2011. 04. 19

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H01M 2/10(2006. 01)

2010-099197 2010. 04. 22 JP

H01M 2/20(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 06

(56) 对比文件

JP 特开 2000-333343 A, 2000. 11. 30, 全文.

JP 特开 2003-242950 A, 2003. 08. 29, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/059618 2011. 04. 19

CN 2676420 Y, 2005. 02. 02, 全文.

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/132671 JA 2011. 10. 27

审查员 赵中琴

(73) 专利权人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 池田智洋 佐藤胜则 加藤润之

(74) 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司

11298

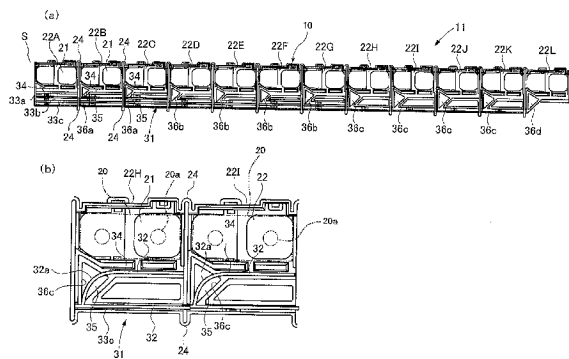
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

电池连接板

(57) 摘要

本发明的目的是提供一种电池连接板, 该电池连接板能够使连接位置的偏差对信号输出线的影响最小化, 从而能够保持良好的布线状态。电池连接板 (11) 包括设置在基板部 (10) 上的多个汇流条 (20)。该电池连接板 (11) 附接到含有多个堆叠的电池的电池组, 并且汇流条 (20) 被连接到这些电池的接线柱。前述基板部 (10) 具有布线构件附接部 (31), 连接到汇流条 (20) 的多条信号输出线 (32) 能被布线到该布线构件附接部 (31)。在该布线构件附接部 (31) 中, 多个凸台能插过的窗口部 (36a、36b 和 36c) 形成在信号输出线 (32) 的布线路径上。通过使信号输出线 (32) 布线成绕过多或缠绕插过所述窗口部 (36a、36b 和 36c) 的多个凸台, 并且随后将这些凸台从窗口部 (36a、36b 和 36c) 拔出, 余长部 (32a) 形成在相应的信号输出线 (32) 上。



1. 一种电池连接板,该电池连接板具有设置在基板部上的多个汇流条并且将被附接到包含堆叠的多个电池的电池组,使得所述汇流条连接到所述电池的接线柱上,

其中,所述基板部具有布线构件附接部,连接于所述汇流条的多条信号输出线能被布线至该布线构件附接部,并且使凸台插过的窗口部形成在所述信号输出线在所述布线构件附接部处的布线路径上;并且

其中,所述信号输出线被布线成绕过或缠绕插入到所述窗口部中的所述凸台,并且随后将这些凸台从所述窗口部拔出,从而在所述信号输出线上形成了余长部。

2. 根据权利要求 1 所述的电池连接板,其中,所述布线构件附接部具有从所述电池的装配开始端的端部布线至与所述汇流条的连接位置的所述信号输出线的布线空间;

其中,朝着电池的装配结束端,布线空间的区域随着所述信号输出线的数目的减少而逐渐减小;和

其中,每个所述窗口部形成在包括由于布线空间朝着所述装配结束端逐渐减小而没有布线所述信号输出线的区域的范围内,使得窗口部的尺寸逐渐增加。

电池连接板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池连接板,该电池连接板被附接到安装在例如电动车辆、混合动力车等等的车辆上的电池。

背景技术

[0002] 作为环保型车辆,电动车辆或混合动力车日益增加。这样的车辆包括安装在其中的、由包含堆叠的多个电池的电池组构成的电源。

[0003] 这类电源装置含有这样的电池组,该电池组配置成使各自具有位于一端处的正电极和位于另一端处的负电极的多个电池交替地彼此反向连接。电源装置还包括电池连接板,该电池连接板配置成使具有两个孔的汇流条设置在由合成树脂制成的基板部上,以便形成相对于这些电池的连接部,从而串联连接这些电池,其中所述两个孔中插入相邻电池的电极。

[0004] 作为如上的电池连接板,存在这样一种电池连接板,其中柔性部通过预定数目的连接部中的每一个连接部形成在设置于基板部上的狭缝上,并且在该柔性部与该狭缝之间具有透气孔,以调整电极与汇流条之间的位置偏差,基板部被狭缝隔开,并且每个基板部的两侧通过一对铰链状柔性部联接,或者提供这样的间距调整单元,该间距调整单元被构造成使得基板被每个连接部隔开,并且这些连接部通过铰链状柔性部相互联接(参见例如专利文献 1)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1 :JP-A-2000-149909

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题

[0009] 在上面描述的电源装置中,提供了连接到各汇流条并适合输出的电池的各电压的信号输出线,从而检测相应电池的电压,并且信号输出线被引入到控制装置中。

[0010] 信号输出线被例如容纳和布线在形成于电池连接板的基板部的布线槽中。然而,在这种情况下,由于电池连接板具有间距调节单元,电池接线柱的位置偏差并未被吸收。

[0011] 特别地,由于位置偏差从电池的装配开始端朝向电池的装配结束端累积,在装配结束端的偏差变大。因此,存在这样的可能:大的张力被施加到与其相连的信号输出线上或者信号输出线的连接变得困难。

[0012] 基于上述情况提出本发明,本发明的目的是提供一种电池连接板,该电池连接板能防止由于连接位置的偏差对信号输出线造成影响,以保持良好的布线情况。

[0013] 解决问题的手段

[0014] 本发明的目的通过下面描述的配置(1)和(2)来实现。

[0015] (1) 电池连接板具有设置在基板部上的多个汇流条,并且将被附接到含有堆叠的

多个电池的电池组,使得汇流条被连接于这些电池上的接线柱。基板部具有布线构件附接部,连接到汇流条的多条信号输出线能被布线到该布线构件附接部,并且,能够使多个凸台插过的窗口部形成在信号输出线在布线构件附接部处的布线路径上。信号输出线被布线成绕过或缠绕插入到窗口部中的凸台,并且随后将这些凸台能从窗口部拔出,从而余长部形成在信号输出线上。

[0016] 根据具有项目(1)中描述的配置的电池连接板,通过将信号输出线布线成绕过或缠绕插入到窗口部中的凸台并且将这些凸台从窗口部拔出的这种配置,可以在信号输出线上及其容易地形成余长部。

[0017] 在余长部如上所述地形成在信号输出线上的情况下,即使当在将电池连接板附接到电池组的情况下由于电池的接线柱的尺寸公差而在信号输出线与汇流条的连接位置上出现偏差时,该偏差也能被余长部确定地吸收。

[0018] 通过这种方式,可以消除由于连接位置的偏差而导致大的张力被施加到信号输出线,或者信号输出线在连接位置处没有与汇流条连接的麻烦。

[0019] 也就是说,尽可能地抑制了由于连接位置的偏差对信号输出线的影响,使得能够以高可靠性维持良好布线条件。

[0020] (2) 在具有项目(1)描述的配置的电池连接板中,布线构件附接部具有用于要从电池的装配开始端的端部布线到与上述汇流条的连接位置的信号输出线的布线空间。朝着电池的装配结束端,布线空间区域随着信号输出线数目的减少而逐渐减小。每个窗口部都形成在包括由于布线空间朝向装配结束端逐渐减小而没有布线信号输出线的区域的范围内,使得窗口部的尺寸逐渐增加。

[0021] 根据具有项目(2)描述的配置的电池连接板,由于凸台被插入其中的每个窗口部形成在包括由于布线空间朝向装配结束端逐渐减小而没有布线信号输出线的区域的范围内,使得窗口部的尺寸逐渐增加,要插入窗口部的该凸台的厚度也可以增加。因此,由凸台形成的余长部的长度能从装配开始端朝向装配结束端逐渐增加。

[0022] 在这里,虽然连接位置的偏差从电池的装配开始端朝向电池的装配结束端逐渐地且累积性地增加,但余长部的长度也能如上文所述从装配开始端朝向装配结束端逐渐增加。因此,无论装配位置为了,都可以利用余长部来确定地吸收偏差。

[0023] 此外,能够有效地利用由于布线空间朝向装配结束端逐渐减小而没有布线信号输出线的区域,使得可以提供能够充分适应位置偏差而不会增加成本的电池连接板。

附图说明

[0024] [图1] 图1是示出了根据本发明的一个实施例的电池连接板和电池组的透视图。

[0025] [图2] 图2(a)是示出了根据本发明的一个实施例的整个电池连接板的平面图,并且图2(b)是示出了图2(a)中的电池连接板的一部分的平面图。

[0026] [图3] 图3是示出了电池连接板和布线用治具的透视图。

[0027] [图4] 图4是示出了放置在布线用治具上的电池连接板的透视图。

[0028] [图5] 图5是说明性地示出了信号输出线在电池连接板上的布线方式的平面图。

[0029] [图6] 图6是说明性地示出了信号输出线在电池连接板上的另一种布线方式的平面图。

[0030] [图 7] 图 7 是示出了上面布线有信号输出线的电池连接板的一部分的平面图。

[0031] [图 8] 图 8(a) 是示出了根据参考实例的整个电池连接板的平面图, 并且图 8(b) 是示出了根据在图 8(a) 中示出的参考实例的电池连接板的一部分的平面图。

[0032] 附图标记

[0033] 10 基板部

[0034] 11 电池连接板

[0035] 12 电池组

[0036] 13 电池

[0037] 14 接线柱

[0038] 20 汇流条

[0039] 31 布线构件附接部

[0040] 32 信号输出线

[0041] 32a 余长部

[0042] 33a, 33b, 33c 信号线容纳槽(布线空间)

[0043] 36a, 36b, 36c, 36d 窗口部

[0044] 43a, 43b, 43c, 43d 凸台

[0045] E 装配结束端

[0046] S 装配开始端

具体实施方式

[0047] 以下将参考附图描述本发明的优选实施例。

[0048] 如图 1 所示, 将电池连接板 11 附接到电池组 12。电池组 12 被配置成使得多个矩形电池 13 装配成从装配开始端 S 朝向装配结束端 E 相互连接。在电池组 12 中, 电池 13 的接线柱 14 布置在顶面上的两侧部处, 并且电池连接板 11 被附接到该接线柱 14 的每一个布置部位。

[0049] 根据该实施例的每个电池连接板 11 具有设置在由合成树脂制成的基板部 10 上的多个汇流条附接部 21, 并且由金属板制成的汇流条 20(在图 2(b) 中用双点划线示出) 被安装到汇流条附接部 21。一对连接孔 20a 形成在每个汇流条 20 上。相互连接和布置的多个电池 13 的接线柱 14 被插入到相应的连接孔 20a 中。通过将螺母(未示出) 紧固到电池 13 的接线柱 14, 接线柱 14 被连接到相应电池连接板 11 的汇流条 20 以与该汇流条导电。

[0050] 如图 2(a) 和图 2(b) 所示, 每个电池连接板 11 的基板部 10 在纵向方向上被分割成多个分割单元 22A 至 22L。分别安装汇流条 20 的汇流条附接部 21 形成在相应的分割单元 22A 至 22L 上。

[0051] 在分割单元 22A 至 22L 中, 相邻的分割单元通过一对铰链部 24 连接。每个铰链部 24 被弯曲成具有 U 形形状。因此, 当铰链部 24 弹性变形时, 在分割单元 22A 至 22L 中的相邻分割单元可以相互接触或相互分开。也就是说, 电池连接板 11 具有由铰链部 24 构成的间距调整单元。电池 13 的接线柱的位置偏差通过铰链单元 24 吸收。

[0052] 另外, 电池连接板 11 的基板部 10 设有平行于汇流条附接部 21 的布置的布线构件附接部 31。用于检测电池 13 的电压的多根信号输出线 32 被附接到布线构件附接部 31。信

号输出线 32 延伸至各分割单元 22A 至 22L,以连接于附接到分割单元 22A 至 22L 的相应汇流条附接部 21 的汇流条 20。信号输出线 32 将被连接到控制装置(未示出),并且从电池连接板 11 的装配开始端 S 接线到布线构件附接部 31,以使用各汇流条 20 而置入连接位置。

[0053] 布线构件附接部 31 设有多个信号线容纳槽(布线空间)33a、33b 和 33c,信号输出线 32 容纳在该信号线容纳槽 33a、33b 和 33c 中。信号线容纳槽 33a 形成在分割单元 22A 到 22C 上,信号线容纳槽 33b 形成在分割单元 22A 到 22G 上,信号线容纳槽 33c 形成在分割单元 22A 到 22K 上。另外,与到相应汇流条 20 的连接位置相连通的支线路径 34 形成在各分割单元 22A 到 22L 上。

[0054] 因此,在电池连接板 11 上的布线构件附接部 31 中,随着信号输出线 32 的布线数目减小,由信号线容纳槽 33a、33b 和 33c 形成的布线空间的区域朝着多个电池 13 的装配结束端 E 逐渐减小。

[0055] 三根信号输出线 32 被收纳在信号线容纳槽 33a 中以便被竖向层叠。信号输出线 32 被引入到分割单元 22B 到 22C 上的支线路径 34,并且被连接至附接于该分割单元 22B 到 22C 上的相应汇流条附接部 21 的汇流条 20。

[0056] 四根信号输出线 32 被收纳在信号线容纳槽 33b 中以便被竖向层叠。信号输出线 32 被引入到分割单元 22D 到 22G 上的支线路径 34,并连接至附接于该分割单元 22D 到 22G 的相应汇流条附接部 21 的汇流条 20。

[0057] 五根信号输出线 32 被收纳在信号线容纳槽 33c 中以便被竖向层叠。信号输出线 32 被引入到分割单元 22H 到 22L 上的支线路径 34,并连接至附接于该分割单元 22H 到 22L 的相应汇流条附接部 21 的汇流条 20。

[0058] 同时,一根信号输出线 32 被直接引入到分割单元 22A 上的支线路径 34,且该信号输出线 32 被连接至附接于该分割单元 22A 的汇流条附接部 21 的汇流条 20。

[0059] 余长容纳部 35 分别形成在信号线容纳槽 33a 与分割单元 22B 到 22C 的支线路径 34 之间的布线路径上、信号线容纳槽 33b 与分割单元 22D 到 22G 的支线路径 34 之间的布线路径上以及信号线容纳槽 33c 与分割单元 22H 到 22L 的支线路径 34 之间的布线路径上。其中使引入到相应支线路径 34 的信号输出线 32 松弛的余长部 32a 被收容在每个余长部容纳部 35 中。

[0060] 从前侧贯穿至后侧、在平面图中具有三角形形状的窗口部 36a 形成于设置在分割单元 22B 到 22C 的布线路径中的每个余长容纳部 35 上。从前侧贯穿至后侧、在平面图中具有三角形形状的窗口部 36b 形成于设置在分割单元 22D 到 22G 的每个余长容纳部 35 上。另外,从前侧贯穿至后侧、在平面图中具有三角形形状的窗口部 36c 形成在分割单元 22H 到 22K 的每个余长容纳部 35 上。从前侧贯穿至后侧、在平面图中具有三角形形状的窗口部 36d 形成在分割单元 22L 的每个余长容纳部 35 上。同时,窗口部 36d 并不限于在平面中为三角形形状,也可以是多边形或圆形形状。

[0061] 布置在装配结束端 E 侧处的并不是分割单元 22B 到 22C 的分割单元 22D 到 22G 的每个窗口部 36b 的开口面积被制成为大于所述分割单元 22B 到 22C 的每个窗口部 36a 的开口面积。此外,布置在装配结束端 E 侧的并不是分割单元 22D 到 22G 的分割单元 22H 到 22K 的每个窗口部 36c 的开口面积被制成为大于所述分割单元 22D 到 22G 的每个窗口部 36b 的开口面积。分割单元 22L 的窗口部 36d 的开口面积被制成为大于分割单元 22H 到 22K 的每

个窗口部 36c 的开口面积。

[0062] 因此,每个窗口部 36a、36b、36c 和 36d 形成在包含了因为由信号线容纳槽 33a、33b 和 33c 构成的布线空间朝装配结束端 E 逐渐减小而未布线所述信号输出线 32 的区域的范围内,使得窗口部 36a、36b、36c 和 36d 的开口面积逐渐增大。

[0063] 接下来,将描述将信号输出线 32 布线在前述电池连接板 11 的基板部 10 上的布线构件附接部 31 中的情况。

[0064] 如图 3 所示,当将信号输出线 32 布线在电池连接板 11 的基板部 10 上的布线构件附接部 31 上时,使用布线用治具 41。

[0065] 布线用治具 41 具有放置面 42,电池连接板 11 的基板部 10 将放置于该放置面 42 上。在电池连接板 11 放置在所述布线用治具 41 的放置面 42 上的条件下来进行信号输出线 32 的布线。

[0066] 各自在平面视图中具有三角形形状的凸台 43a、43b、43c 和 43d 竖向设置在放置面 42 上。凸台 43a 形成于和在分割单元 22B 到 22C 的余长部 35 上形成的窗口部 36a 对应的相应位置处。凸台 43b 形成于和在分割单元 22D 到 22G 的余长部 35 上形成的窗口部 36b 对应的相应位置处。凸台 43c 形成于和在分割单元 22H 到 22K 的余长部 35 上形成的窗口部 36c 对应的相应位置处。此外,凸台 43d 形成于和在分割单元 22L 的余长部 35 上形成的窗口部 36d 对应的位置处。

[0067] 每个凸台 43a 具有尺寸略小于形成在分割单元 22B 到 22C 的余长容纳部 35 上的窗口部 36a 的尺寸的横截面形状。每个凸台 43b 具有尺寸略小于形成在分割单元 22D 到 22G 的余长容纳部 35 上窗口部 36b 的尺寸的横截面形状。每个凸台 43c 具有尺寸略小于形成在分割单元 22H 到 22K 的余长容纳部 35 上窗口部 36c 的尺寸的截面形状。凸台 43d 具有尺寸略小于形成在分割单元 22L 的余长容纳部 35 上窗口部 36d 的尺寸的截面形状。因此,凸台 43a 可以在不形成间隙的情况下插入到相应的窗口部 36a 中,凸台 43b 可以不形成间隙地插入到相应的窗口部 36b 中,并且凸台 43c 可以不形成间隙地插入到相应的窗口部 36c 中。此外,凸台 43d 可以不形成间隙地插入到相应的窗口部 36d 中。

[0068] 如图 4 所示,相对于前述布线用治具 41,将电池连接板 11 的基板部 10 放置在放置面 42 上,同时,布线用治具 41 的凸台 43a、43b、43c 和 43d 被插入到相应的窗口部 36a、36b、36c 和 36d 中。

[0069] 按照上述布置,布线用治具 41 上的凸台 43a、43b、43c 和 43d 从电池连接板 11 的基板部 10 的相应窗口部 36a、36b、36c 和 36d 向上伸出。

[0070] 因此,电池连接板 11 通过凸台 43a、43b、43c 和 43d 定位在布线用治具 41 的放置面 42 上。

[0071] 在上述条件下,信号输出线 32 通过收容在各信号线容纳槽 33a、33b 和 33c 中以及各分割单元 22A 到 22L 的支线路径 34 中而被布线。

[0072] 在这里,如图 5 所示,当信号输出线 32 从信号线容纳槽 33a、33b 和 33c 向支线路径 34 布线时,使得信号输出线 32 绕过相应的凸台 43a、43b、43c 和 43d 到其远离支线路径 34 的外侧。

[0073] 当所有信号输出线 32 如上所述布线后,将电池连接板 11 的基板部 10 从布线用治具 41 上移除。

[0074] 因此,在具有从其拔出相应的凸台 43a、43b、43c 和 43d 的窗口部 36a、36b、36c 和 36d 的余长容纳部 35 中,信号线 32 通过绕过相应的凸台 43a、43b、43c 和 43d 到其外侧的部分而逐渐松弛,以便形成余长部 32a(参见图 2(b))。

[0075] 根据其中在如上所述形成余长部 32a 的条件下将信号输出线 32 布线在所述布线构件附接部 31 中的所述电池连接板 11 中,即使由于将电池连接板 11 附接到电池组 12 之际由于电池接线柱的尺寸公差而在信号输出线 32 与汇流条 20 的连接位置上出现偏差时,所述偏差也可以通过余长部 32a 确定地吸收。

[0076] 此外,由于插入各凸台 43a、43b、43c 和 43d 的每个窗口部 36a、36b、36c 和 36d 形成在包含因布线空间朝向装配结束端 E 减小而没有布线信号输出线 32 的区域的范围中,并且窗口部 36a、36b、36c 和 36d 的尺寸逐渐增大,所以要插入到相应窗口部 36a、36b、36c 和 36d 中的凸台 43a、43b、43c 和 43d 的厚度也可以增加。因此,由各凸台 43a、43b、43c 和 43d 形成的余长部 32a 的长度可以从装配开始端 S 朝装配结束端 E 逐渐增加。

[0077] 在这里,连接位置上的偏差从多个电池 13 的装配开始端 S 朝向装配结束端 E 逐渐地且累积地增加。然而,由于余长部的长度如上所述可以从装配开始端 S 到装配结束端 E 逐渐增加,所以可以利用和装配位置无关的余长部 32a 来吸收该偏差。

[0078] 此外,因布线空间朝装配结束端 E 减小而没有布线信号输出线 32 的区域能被有效地利用,使得可以提供在不提高成本的情况下能够充分适应位置偏差的电池连接板 11。

[0079] 也就是说,利用所述电池连接板 11,可以消除由于连接位置的偏差而对信号输出线 32 施加大张力或者信号输出线没有在连接位置处连接到汇流条 20 这样的麻烦。

[0080] 因此,尽可能多地抑制了由于连接位置的偏差对信号输出线 32 的影响,使得可以保持具有高可靠性的良好布线条件。

[0081] 此外,相对于布线用治具 41,将电池连接板 11 的基板部 10 放置在前所述放置面 42 上,同时将布线用治具 41 的凸台 43a、43b、43c 和 43d 插入到相应的窗口部 36a、36b、36c 和 36d 中。如此,可以及其容易地保持并定位电池连接板 11。相应地,可以改善将信号输出线 32 布线到电池连接板 11 的可操作性。

[0082] 同时,在上述实施例中,当信号输出线 32 从基板部 10 上的信号线容纳槽 33a、33b 和 33c 布线到相应的支线路径 34 时,使得信号输出线 32 绕过凸台 43a、43b、43c 和 43d 至其相对于该支线路径 34 的外侧以形成余长部 32a。然而,为了允许各信号输出线 32 在余长部 32a 处具有较大的松弛,可如图 6 所示将信号输出线 32 缠绕在相应凸台 43a、43b、43c 和 43d 上。利用上述配置,当如图 7 所示从布线用治具 41 上拿起电池连接板 11 时,可在余长容纳部 35 处形成具有大松弛的余长部 3a,使得可以使电池连接板 11 能适应较大的偏差。

[0083] 在这里,为了解释本发明的进一步优点,图 8(a) 和图 8(b) 示出了一个实例。图 8(a) 是示出了根据本实例的整个电池连接板的平面图,图 8(b) 是示出了根据图 8(a) 示出的实例的部分电池连接板的平面图。

[0084] 如图 8(a) 和图 8(b) 所示,在所述电池连接板 51 的基板部 50 上,各自具有汇流条附加部 52 的多个分割单元 53A 到 53L 利用铰链部 54 相互连接。电池连接板 51 的基板部 50 设有具有多个信号线容纳槽 55 的布线构件附接部 56,并且信号输出线 57 收容在该布线构件附加部 56 的信号线容纳槽 55 中。此外,每个分割单元 53A 到 53L 上形成有支线路径 58,该支线路径 58 将信号输出线 57 从信号线容纳槽 55 引导至与附接于汇流条附加部 52

的汇流条（未示出）的连接位置。来自相应的信号线容纳槽 55 的信号输出线 57 被收容在相应的支线路径 58 内，而没有余长。

[0085] 在如上描述的电池连接板 51 中，分割单元 53A 到 53L 之间的铰链部 54 变形以使得能够吸收电池 13 的接线柱 14 的偏差。因此，附接到汇流条附接部 52 的汇流条能顺利地连接到电池 13 的接线柱 14。

[0086] 然而，因为在这种电池连接板 51 中的信号输出线 57 不具有余长部，所以不能吸收电池 13 的接线柱 14 的位置偏差。特别地，在偏差累积并增加的电池 13 的装配结束端 E 处，可能会有大的张力施加到以连接的信号输出线 57 或者信号输出线 57 的连接将变得困难。

[0087] 同时，本发明不限于上述实施例，必要时可以对其进行变化、更改等等。也就是说，在不背离本发明本质的情况下，可以对本发明做出多种变化。另外，只要能够实现本发明，上述实施例的每个部件的材料、形状、尺寸、数目、放置位置等等是任意的并且不限于此。

[0088] 该申请基于 2010 年 4 月 22 日提交的日本专利申请 (JP-2010-099197)，上述申请的内容通过引用结合入本文。

[0089] 工业实用性

[0090] 依照根据本发明的电池连接板，余长部及其容易地形成在信号输出线上，使得能够最大可能地抑制因连接位置的偏差对信号输出线的影响，从而保持良好的布线状态。因此，可以提供一种附接到待安装于例如电动车辆、混合动力车等等的车辆上的电池上的良好的电池连接板。

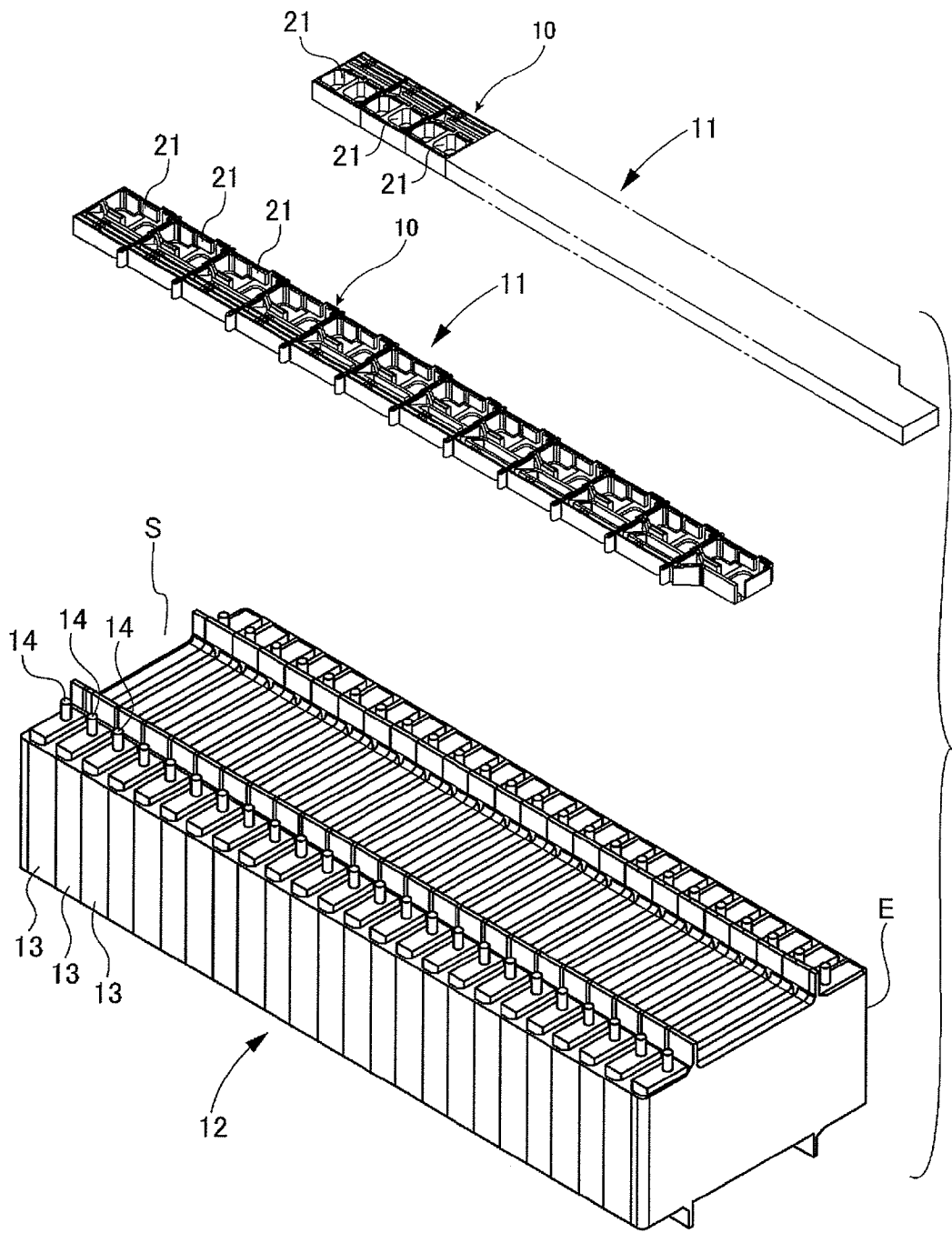


图 1

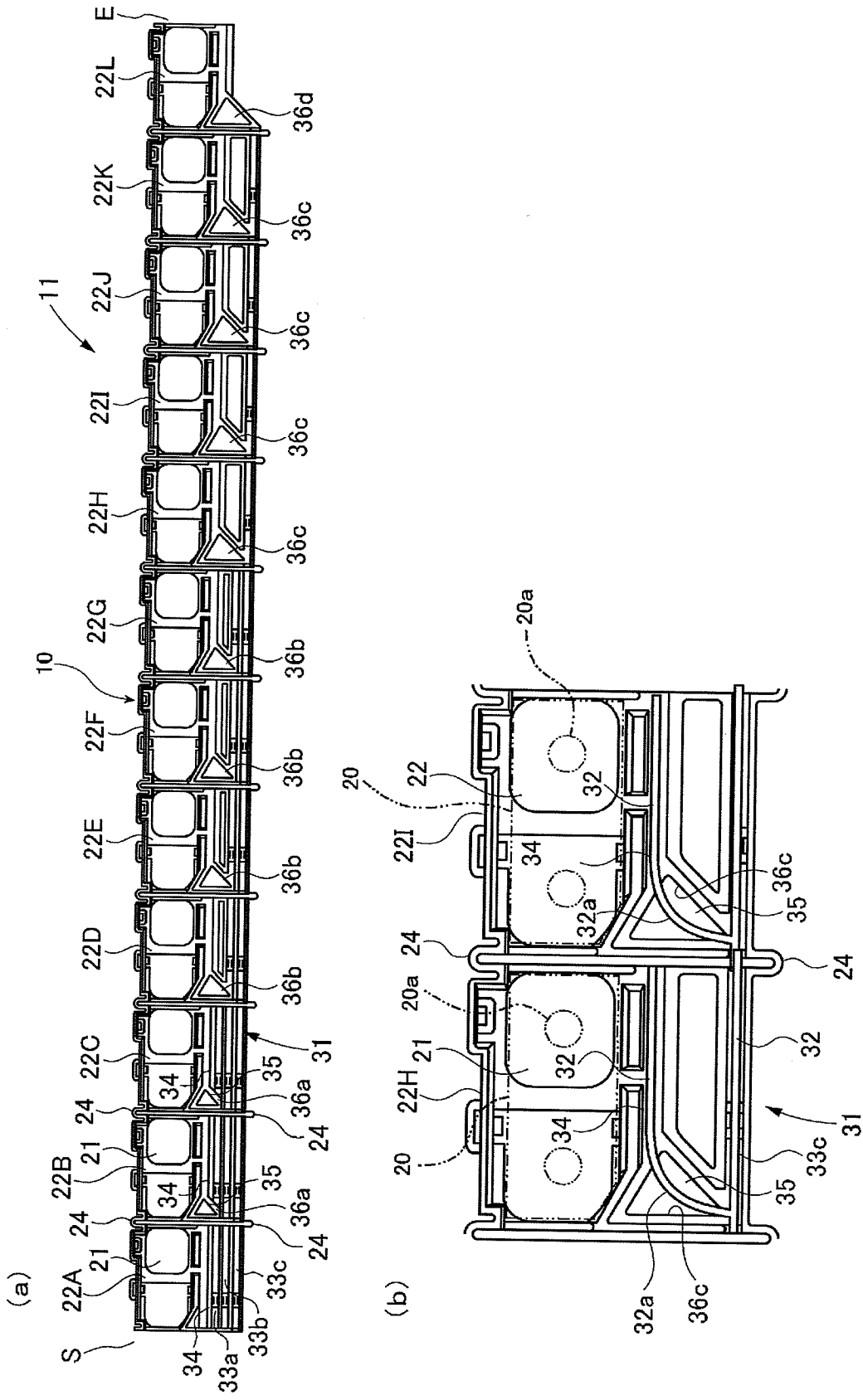


图 2

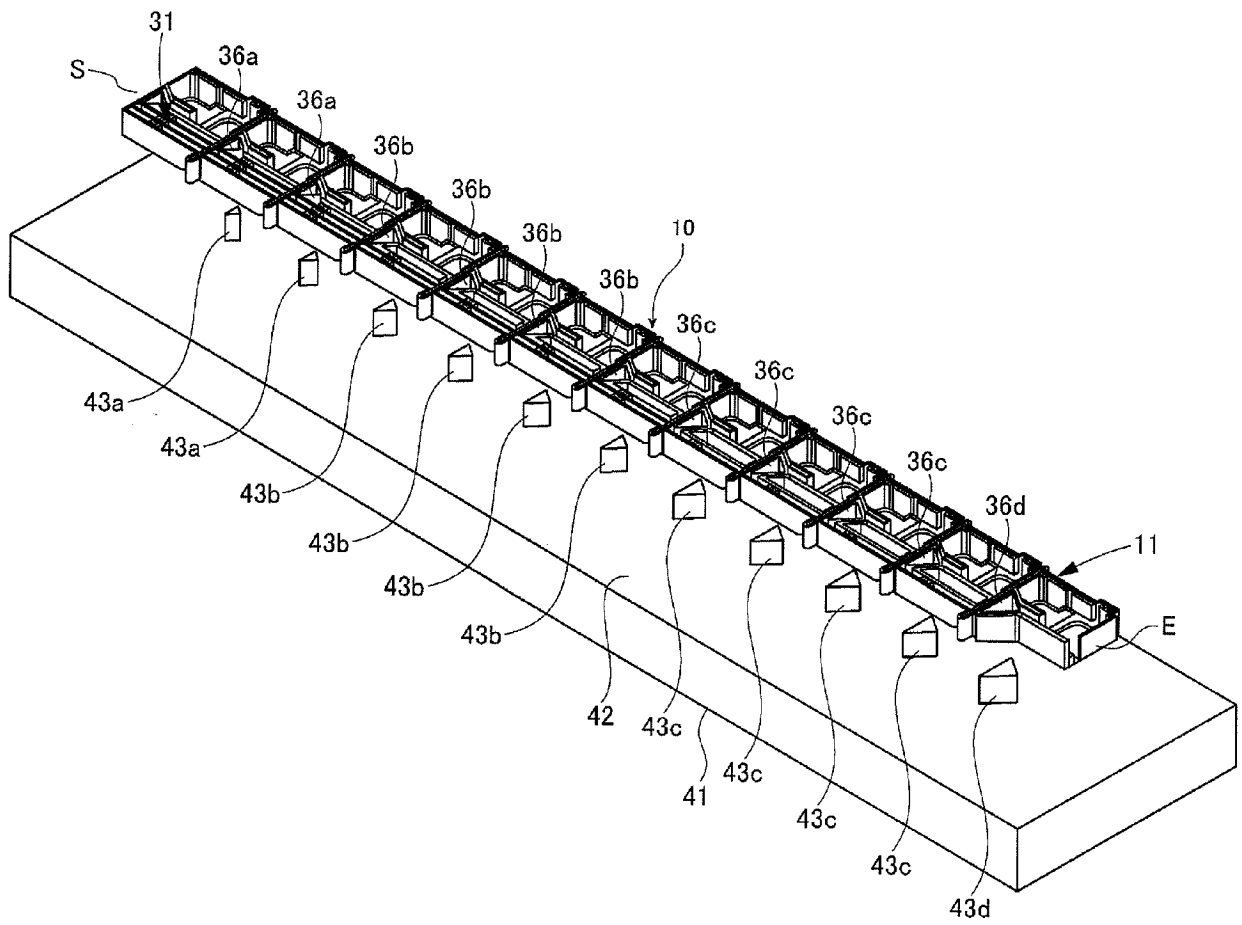


图 3

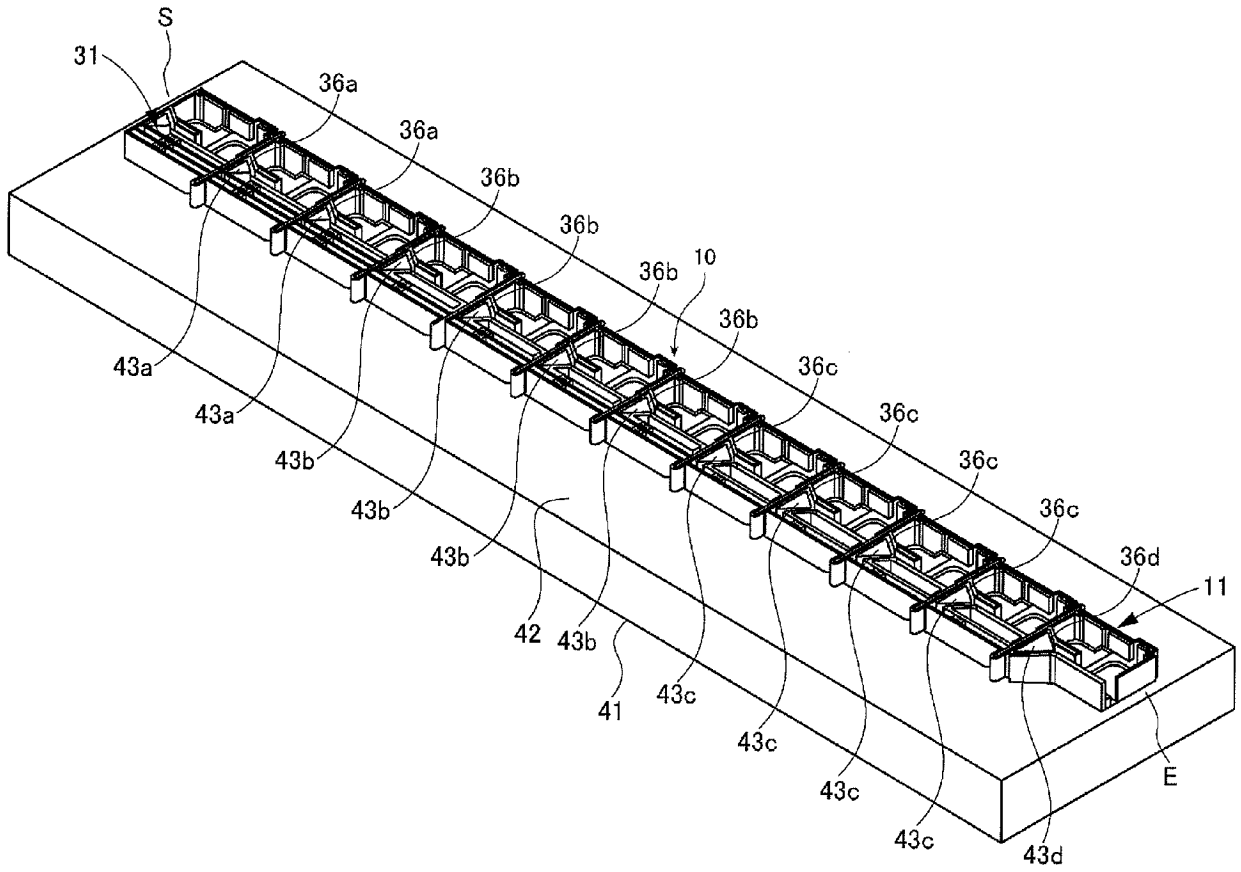


图 4

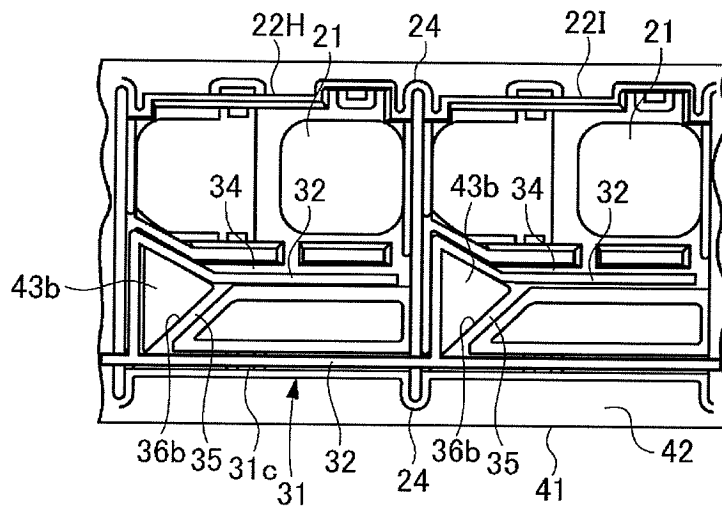


图 5

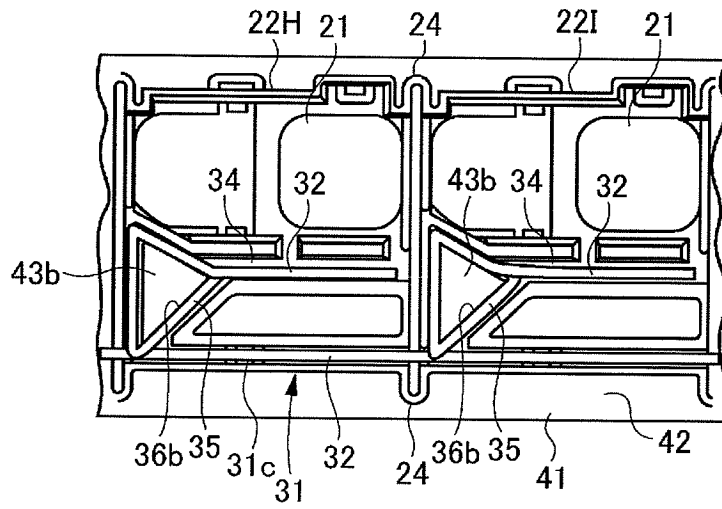


图 6

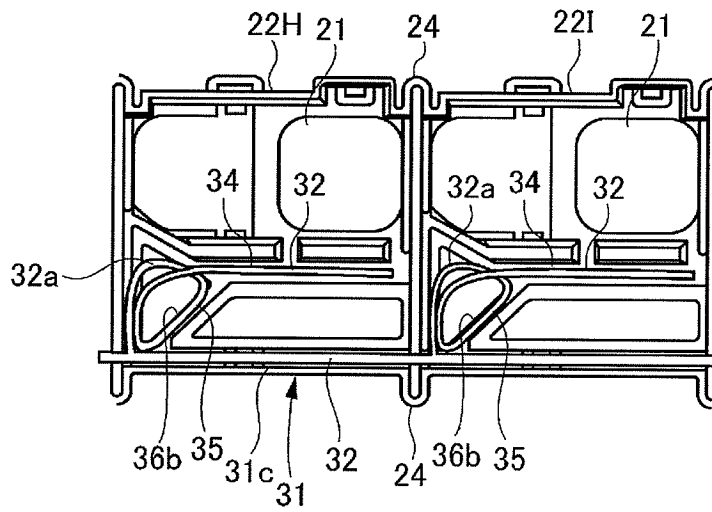


图 7

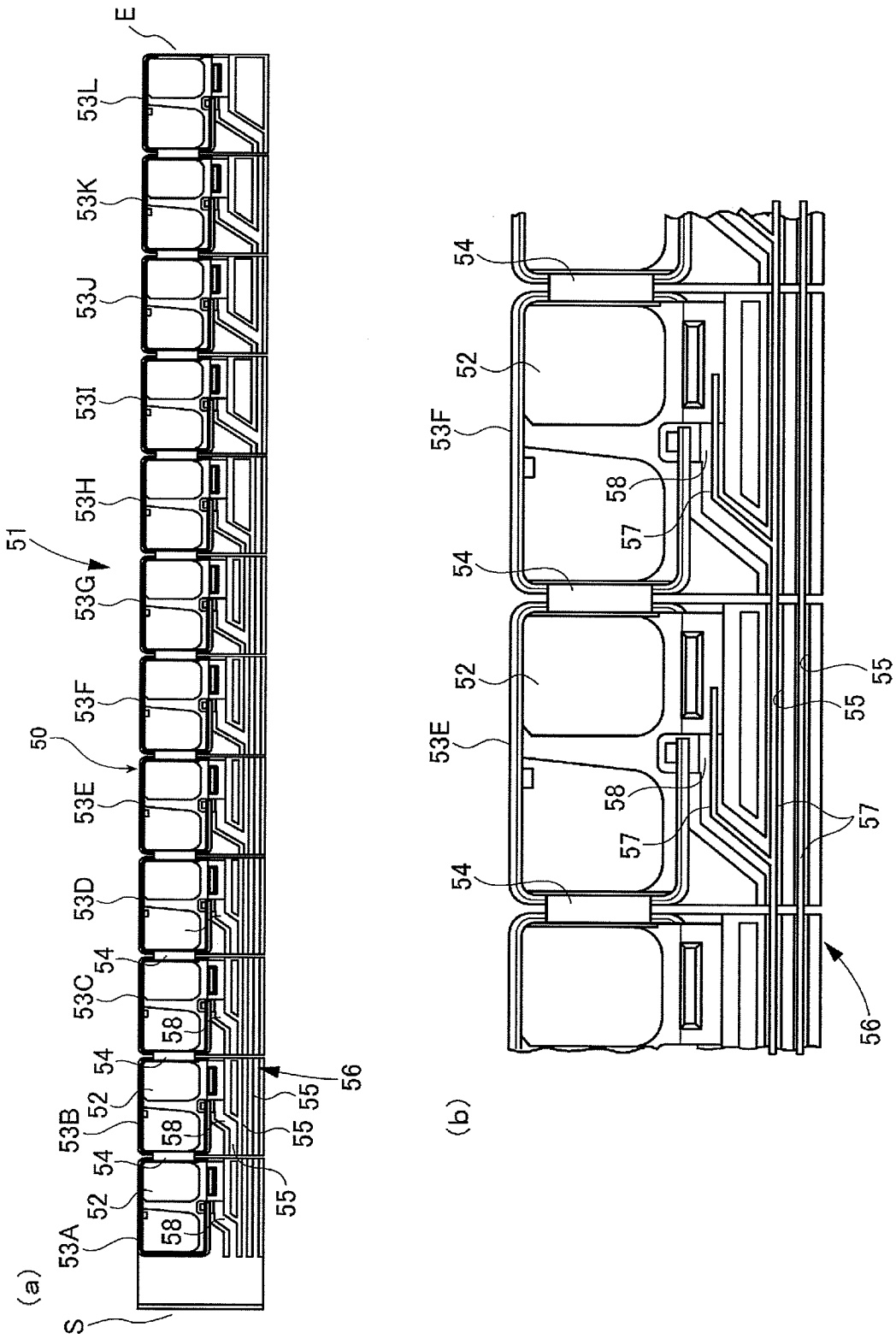


图 8