(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117748040 A
(43)申请公布日 2024.03.22

(21)申请号 202311144072.9

(22)申请日 2023.09.06

(30)优先权数据
2022-149950 2022.09.21 JP

(71)申请人 株式会社牧田
地址 日本国爱知县

(72)发明人 丹羽晃

(74)专利代理机构 北京旭知行专利代理事务所(普通合伙) 11432
专利代理师 王轶 李伟

(51)Int.Cl.
H01M 50/244(2021.01)

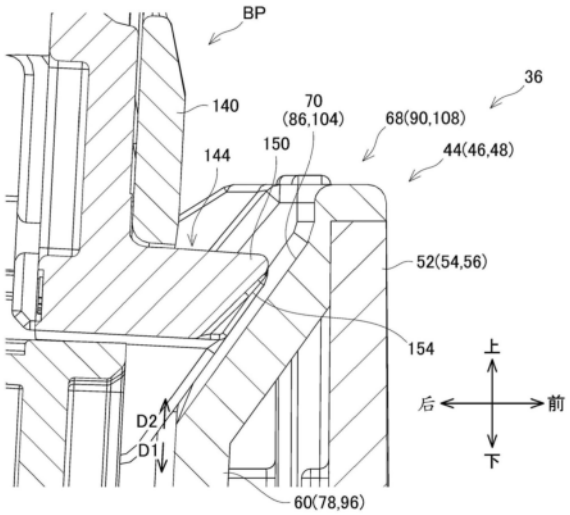
权利要求书3页 说明书20页 附图21页

(54)发明名称

收容箱

(57)摘要

本说明书提供一种收容箱,其涉及能够容易地将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来的技术。收容箱具备:壳体、被支承于壳体的多个蓄电池安装单元。蓄电池组以能够拆装的方式分别被安装于多个蓄电池安装单元。蓄电池组具备:在被安装于电气设备时与电气设备相卡合的卡合部件,且通过用户对所述卡合部件的操作而将该卡合部件与电气设备之间的卡合进行解除。蓄电池安装单元具备:在蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时电连接于蓄电池组的端子部件单元、以及对端子部件单元进行保持的保持部件。当蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,保持部件不与蓄电池组的卡合部件相卡合。



CN 117748040 A

1.一种收容箱,能够在对被安装于电气设备而使用的蓄电池组进行收容的状态下对该蓄电池组进行充电,

其特征在于,

所述收容箱具备:壳体、以及被支承于所述壳体的多个蓄电池安装单元,

所述蓄电池组以能够拆装的方式分别被安装于所述多个蓄电池安装单元,

所述蓄电池组具备:在被安装于所述电气设备时与所述电气设备相卡合的卡合部件,且通过用户对所述卡合部件的操作而将该卡合部件与所述电气设备之间的卡合进行解除,

所述蓄电池安装单元具备:在所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时电连接于所述蓄电池组的端子部件单元、以及对所述端子部件单元进行保持的保持部件,

当所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时,所述保持部件不与所述蓄电池组的所述卡合部件相卡合。

2.根据权利要求1所述的收容箱,其特征在于,

当所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时,所述保持部件与所述蓄电池组的所述卡合部件相分离。

3.根据权利要求1或2所述的收容箱,其特征在于,

所述蓄电池组具备:蓄电池充电端子部件与蓄电池通信端子部件,

所述端子部件单元具备:充电端子部件,其在所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时,电连接于所述蓄电池组的所述蓄电池充电端子部件;以及通信端子部件,其在所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时,电连接于所述蓄电池组的所述蓄电池通信端子部件,

所述蓄电池组通过相对于所述蓄电池安装单元朝向安装方向进行移动,而被安装于所述蓄电池安装单元,

所述端子部件单元的所述充电端子部件的所述安装方向上的长度为:所述端子部件单元的所述通信端子部件的所述安装方向上的长度的150%以下。

4.根据权利要求3所述的收容箱,其特征在于,

所述端子部件单元的所述充电端子部件具备:沿着所述安装方向延伸的直线部、以及连接于所述直线部的端部且随着远离所述直线部而变细的插入部,

当所述蓄电池组相对于所述蓄电池安装单元朝向所述安装方向进行移动时,所述插入部比所述直线部更先被插入到所述蓄电池组的所述蓄电池充电端子部件,

所述插入部的所述安装方向上的长度为:所述充电端子部件的所述安装方向上的长度的20%以上。

5.根据权利要求3或4所述的收容箱,其特征在于,

所述端子部件单元的所述充电端子部件的所述安装方向上的所述长度短于:所述蓄电池组的所述蓄电池充电端子部件的所述安装方向上的长度,

所述蓄电池组的所述蓄电池充电端子部件具备:第1夹紧部,其能够将所述充电端子部件夹入;以及第2夹紧部,其能够将所述充电端子部件夹入,且被配置于比所述第1夹紧部更靠向所述安装方向侧的位置,

当所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时,所述端子部件单元的所述充电端子部件不从所述第1夹紧部通过而被夹入到所述第2夹紧部。

6.根据权利要求3～5中任一项所述的收容箱,其特征在于,

所述蓄电池组在被安装到所述蓄电池安装单元时位于安装位置,

当将所述蓄电池组朝向所述蓄电池安装单元安装时,所述蓄电池组通过所述蓄电池组的自重而移动到所述安装位置。

7.根据权利要求1～6中任一项所述的收容箱,其特征在于,

所述收容箱能够载置于载置面,

当所述收容箱被载置于所述载置面、且所述蓄电池组被安装于所述蓄电池安装单元时,所述蓄电池组相对于与所述载置面相正交的正交面而倾斜。

8.根据权利要求1～7中任一项所述的收容箱,其特征在于,

所述收容箱能够载置于载置面,

所述壳体具有:具备上侧呈开口的上侧开口的箱形状,且对所述多个蓄电池安装单元的各自的至少一部分进行收容,

所述多个蓄电池安装单元具备:第1蓄电池安装单元、以及相对于所述第1蓄电池安装单元而沿着所述载置面且朝向第1方向分离地配置的第2蓄电池安装单元,

当所述蓄电池组被安装于所述第1蓄电池安装单元时,所述蓄电池组从所述上侧开口通过且从所述壳体的内部朝向外部突出,

当所述蓄电池组被安装于所述第2蓄电池安装单元时,所述蓄电池组从所述上侧开口通过且从所述壳体的内部朝向外部突出,

被安装于所述第1蓄电池安装单元的所述蓄电池组从所述壳体突出的突出长度长于:被安装于所述第2蓄电池安装单元的所述蓄电池组从所述壳体突出的突出长度。

9.根据权利要求8所述的收容箱,其特征在于,

所述第1蓄电池安装单元与所述第2蓄电池安装单元分别从所述上侧开口通过且从所述壳体的内部朝向外部突出,

所述第1蓄电池安装单元从所述壳体突出的突出长度长于:所述第2蓄电池安装单元从所述壳体突出的突出长度。

10.根据权利要求8或9所述的收容箱,其特征在于,

所述收容箱还具备:能够将所述壳体的所述上侧开口关闭的壳体罩,

所述壳体罩以相对于所述壳体而可动的方式被安装于所述壳体,且在将所述壳体的所述上侧开口关闭的关闭位置与将所述壳体的所述上侧开口打开的打开位置之间进行移动,

所述壳体罩在处于所述打开位置时,被配置于比所述第2蓄电池安装单元更靠向所述第1方向的位置。

11.根据权利要求8～10中任一项所述的收容箱,其特征在于,

所述收容箱还具备:能够将所述壳体的所述上侧开口关闭的壳体罩、以及被安装于所述壳体罩且由弹性材料构成的缓冲件,

所述缓冲件在所述壳体罩将所述壳体的所述上侧开口关闭时,被夹持于安装在所述第1蓄电池安装单元上的所述蓄电池组与所述壳体罩之间的位置,并且被夹持于安装在所述第2蓄电池安装单元上的所述蓄电池组与所述壳体罩之间的位置,

所述缓冲件被压入到安装在所述第1蓄电池安装单元上的所述蓄电池组的压入深度、与所述缓冲件被压入到安装在所述第2蓄电池安装单元上的所述蓄电池组的压入深度大致

相同。

12.根据权利要求1～11中任一项所述的收容箱,其特征在于,

所述壳体具有:具备上侧呈开口的上侧开口的箱形状,

所述收容箱还具备:能够将所述壳体的所述上侧开口关闭、且在所述壳体的所述上侧开口被关闭时与所述壳体之间划分出收容空间的壳体罩,

所述多个蓄电池安装单元被配置于所述收容空间,

所述蓄电池组在被安装到所述蓄电池安装单元时位于安装位置,

所述壳体罩在将所述壳体的所述上侧开口关闭时,将所述蓄电池组相对于所述蓄电池安装单元而维持于所述安装位置。

13.根据权利要求12所述的收容箱,其特征在于,

所述收容箱还具备:被安装于所述壳体罩、且在所述壳体罩将所述壳体的所述上侧开口关闭时被夹持于所述蓄电池组与所述壳体罩之间的位置的缓冲件,

所述缓冲件由弹性材料构成。

14.根据权利要求12或13所述的收容箱,其特征在于,

所述收容箱具备:对所述壳体罩将所述壳体的所述上侧开口关闭的情况进行检测的检测装置、以及控制单元,

所述控制单元在所述检测装置检测到所述壳体罩将所述壳体的所述上侧开口关闭时,允许对被安装于所述蓄电池安装单元的所述蓄电池组进行充电。

收容箱

技术领域

[0001] 本发明所公开的技术涉及一种能够在对被安装于电气设备而使用的蓄电池组进行收容的状态下对该蓄电池组进行充电的收容箱。

背景技术

[0002] 在专利文献1公开了一种收容箱。收容箱能够在对被安装于电气设备而使用的蓄电池组进行收容的状态下对该蓄电池组进行充电。收容箱具备:壳体、被支承于壳体的多个蓄电池安装单元。蓄电池组以能够拆装的方式分别被安装于多个蓄电池安装单元。蓄电池组具备:锁定爪、以及使锁定爪进行移动的解锁按钮。在蓄电池安装单元设置有:供锁定爪嵌入的卡合凹部。在蓄电池组被安装于蓄电池安装单元的状态下,如果按下解锁按钮来进行操作,则锁定爪会从卡合凹部脱离出去。据此,蓄电池组能够从蓄电池安装单元拆卸下来。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2016-62808号公报

发明内容

[0006] 在上述那样的收容箱中,为了将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来,需要按下解锁按钮来进行操作,由此使锁定爪从卡合凹部脱离出去。据此,无法容易地将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来。在本说明书中,提供一种能够容易地将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来的技术。

[0007] 本说明书公开一种收容箱。收容箱能够在对被安装于电气设备而使用的蓄电池组进行收容的状态下对该蓄电池组进行充电。收容箱具备:壳体、以及被支承于壳体的多个蓄电池安装单元。蓄电池组以能够拆装的方式分别被安装于多个蓄电池安装单元。蓄电池组具备:在被安装于电气设备时与电气设备相卡合的卡合部件,且通过用户对卡合部件的操作而将该卡合部件与电气设备之间的卡合进行解除。蓄电池安装单元具备:在蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时电连接于蓄电池组的端子部件单元、以及对端子部件单元进行保持的保持部件。当蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,保持部件不与蓄电池组的卡合部件相卡合。

[0008] 根据上述构成,当蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,蓄电池组的卡合部件不与蓄电池安装单元的保持部件相卡合。据此,当将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来时,无需进行:将卡合部件与保持部件之间的卡合进行解除的作业。据此,能够容易地将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来。

附图说明

[0009] 图1是在实施例的收容箱2中壳体罩8处于关闭位置时的立体图。

[0010] 图2是在实施例的收容箱2中壳体罩8处于打开位置时的立体图。

[0011] 图3是实施例的2个收容箱2被纵向堆积的立体图。

[0012] 图4是实施例的收容箱2的下侧搭指槽28附近的剖视图。

[0013] 图5是在实施例的3个收容箱2中将中央的收容箱2从两端的收容箱2拉出时的立体图。

[0014] 图6是实施例的收容箱2的带安装孔30附近的剖视图。

[0015] 图7是在实施例的收容箱2中壳体罩8处于关闭位置时的剖视图。

[0016] 图8是实施例的蓄电池安装单元36的立体图。

[0017] 图9是在实施例的收容箱2中将壳体罩8拆卸下来时的侧视图。

[0018] 图10是实施例的蓄电池安装单元36的剖视图。

[0019] 图11是在实施例的收容箱2中壳体罩8处于打开位置时的蓄电池安装单元36附近的剖视图。

[0020] 图12是实施例的蓄电池安装单元36的后侧蓄电池安装单元48附近的立体图。

[0021] 图13是实施例的蓄电池安装单元36的端子部件单元64、82、100附近的后视图。

[0022] 图14是实施例的蓄电池组BP的侧视图。

[0023] 图15是实施例的蓄电池组BP的立体图。

[0024] 图16是实施例的蓄电池组BP的蓄电池端子部件单元146附近的立体图。

[0025] 图17是表示实施例的蓄电池安装单元36的充电端子部件120与蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160之间的位置关系的剖视图。

[0026] 图18是实施例的蓄电池安装单元36的退避槽70、86、104附近的纵向剖视图。

[0027] 图19是实施例的蓄电池安装单元36的退避槽70、86、104附近的水平剖视图。

[0028] 图20是在实施例的收容箱2中壳体罩8处于关闭位置时的蓄电池安装单元36附近的剖视图。

[0029] 图21是实施例的缓冲件180与蓄电池组BP的剖视图。

[0030] 附图标记说明

[0031] 2…收容箱;6…壳体;8…壳体罩;12…上侧开口;14…罩安装部;18…收容空间;36…蓄电池安装单元;38…控制单元41…检测装置;42…基座;44…前侧蓄电池安装单元;46…中央蓄电池安装单元;48…后侧蓄电池安装单元;50…基座主体;52…前侧安装部件;54…中央安装部件;56…后侧安装部件;60…前侧保持部件;64…前侧端子部件单元;68…前侧蓄电池安装部;70…前侧退避槽;78…中央保持部件;82…中央端子部件单元;86…中央退避槽;90…中央蓄电池安装部;96…后侧保持部件;100…后侧端子部件单元;104…后侧退避槽;108…后侧蓄电池安装部;120…充电端子部件;122…通信端子部件;130…直线部;132…插入部;140…外壳;144…钩;146…蓄电池端子部件单元;150…卡合部;152…操作部;160…蓄电池充电端子部件;162…蓄电池通信端子部件;166…上侧充电夹紧部;168…下侧充电夹紧部;180…缓冲件;200…电气设备;202…蓄电池安装部;204…卡合凹部;BP…蓄电池组;D1…安装方向;D2…拆卸方向;Dp1、Dp2、Dp3…压入深度;H1、H2、H3、H4…高度;La1、La2、La3、Lb1、Lb2、Lb3、Lp1…突出长度;Lt1、Lt2、Lt3、Lt4、Lt5…长度;P1…载置面;P2…正交面;W1、W2、W3…宽度。

具体实施方式

[0032] 以下,参照附图,详细说明本发明具有代表性但并非限定的具体例子。该详细说明仅仅是想要向本领域技术人员展示用于实施本发明优选例的详细内容,并非意欲限定本发明的范围。另外,所公开的附加的特征以及发明是为了提供进一步被改善的收容箱,可以在其它特征或发明之外而另外地单独使用,或者也可以与之共同使用。

[0033] 另外,以下的详细说明所公开的特征或工序的组合在最广泛的释义下并非是实施本发明时所必要的,特别是:只是为了说明本发明具有代表性的具体例子时所记载的情形。此外,关于以下的具有代表性的具体例子的各个特征、以及、权利要求书所记载的各个特征并非必须是像如下所述那样进行进行组合,即:在提供本发明的附加的且有用的实施方式时,如在此记载的具体例子那样进行组合,或者如所列举的顺序的那样进行组合。

[0034] 本说明书以及/或者权利要求书所记载的所有特征还具有下述的意图,即:在实施例以及/或者权利要求书所记载的特征的构成之外另外地,作为针对最初申请时的公开以及权利要求书所记载的特定事项而言进行的限定,个别且相互独立地进行公开的意图。此外,所有的数值范围以及组群或者集团所相关的记载具有下述的意图,即:作为针对最初申请时的公开以及权利要求书所记载的特定事项而言进行的限定,公开它们的中间的构成的意图。

[0035] 在1个或者1个以上的实施方式中,当蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,保持部件可以与蓄电池组的卡合部件相分离。

[0036] 根据上述构成,通过简单的结构,就能够抑制:蓄电池组的卡合部件与蓄电池安装单元的保持部件相卡合的情形。

[0037] 在1个或者1个以上的实施方式中,蓄电池组可以具备:蓄电池充电端子部件与蓄电池通信端子部件。端子部件单元可以具备:充电端子部件,其在蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,电连接于蓄电池组的蓄电池充电端子部件;以及通信端子部件,其在蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,电连接于蓄电池组的蓄电池通信端子部件。蓄电池组可以通过相对于蓄电池安装单元而朝向安装方向进行移动,从而被安装于蓄电池安装单元。端子部件单元的充电端子部件的安装方向上的长度可以为:端子部件单元的通信端子部件的安装方向上的长度的150%以下。

[0038] 当端子部件单元的充电端子部件的安装方向上的长度大于:端子部件单元的通信端子部件的安装方向上的长度的150%时,由于作用于蓄电池组的蓄电池充电端子部件与端子部件单元的充电端子部件之间的摩擦力,而难以将蓄电池组安装于蓄电池安装单元。根据上述构成,能够容易地将蓄电池组安装于蓄电池安装单元。

[0039] 在1个或者1个以上的实施方式中,端子部件单元的充电端子部件可以具备:沿着安装方向延伸的直线部、以及连接于直线部的端部且随着远离直线部而变细的插入部。当蓄电池组相对于蓄电池安装单元而朝向安装方向进行移动时,插入部可以比直线部更先被插入到蓄电池组的蓄电池充电端子部件。插入部的安装方向上的长度可以为:充电端子部件的安装方向上的长度的20%以上。

[0040] 在插入部的安装方向上的长度小于充电端子部件的安装方向上的长度的20%的情况下,由于作用于蓄电池组的蓄电池充电端子部件与插入部之间的摩擦力,而难以将蓄电池组安装于蓄电池安装单元。根据上述构成,能够容易地将蓄电池组安装于蓄电池安装

单元。

[0041] 在1个或者1个以上的实施方式中,端子部件单元的充电端子部件的安装方向上的长度可以短于:蓄电池组的蓄电池充电端子部件的安装方向上的长度。蓄电池组的蓄电池充电端子部件可以具备:第1夹紧部,其能够将充电端子部件夹入;以及第2夹紧部,其能够将充电端子部件夹入,且被配置于比第1夹紧部更靠向安装方向侧的位置。当蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,端子部件单元的充电端子部件可以不从第1夹紧部通过而被夹入到第2夹紧部。

[0042] 在一般的蓄电池组中,为了能够高速地进行充电,而将蓄电池充电端子部件设计得较长。在无需高速地对蓄电池组进行充电的构成中,端子部件单元的充电端子部件有时构成为:仅与蓄电池充电端子部件的一部分相接触。在构成为端子部件单元的充电端子部件被夹入到第1夹紧部的情况下,当欲将蓄电池组安装于蓄电池安装单元时,充电端子部件被夹入到第2夹紧部且从第2夹紧部通过之后又被夹入到第1夹紧部。根据上述构成,当将蓄电池组安装于蓄电池安装单元时,充电端子部件不从第1夹紧部通过而被夹入到第2夹紧部。据此,与端子部件单元的充电端子部件被夹入到第1夹紧部的构成相比,能够容易将蓄电池组安装于蓄电池安装单元。

[0043] 在1个或者1个以上的实施方式中,蓄电池组可以在被安装到蓄电池安装单元时位于安装位置。当将蓄电池组朝向蓄电池安装单元安装时,蓄电池组可以通过蓄电池组的自重而移动到安装位置。

[0044] 根据上述构成,能够容易地将蓄电池组安装于蓄电池安装单元。

[0045] 在1个或者1个以上的实施方式中,收容箱可以构成为:能够载置于载置面。当收容箱被载置于载置面、且蓄电池组被安装于蓄电池安装单元时,蓄电池组可以相对于与载置面相正交的正交面而倾斜。

[0046] 根据上述构成,能够容易地将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来。

[0047] 在1个或者1个以上的实施方式中,收容箱可以构成为:能够载置于载置面。壳体可以具有:具备上侧呈开口的上侧开口的箱形状,且对多个蓄电池安装单元的各自的至少一部分进行收容。多个蓄电池安装单元可以具备:第1蓄电池安装单元、以及相对于第1蓄电池安装单元而沿着载置面且朝向第1方向分离地配置的第2蓄电池安装单元。当蓄电池组被安装于第1蓄电池安装单元时,蓄电池组可以从上侧开口通过且从壳体的内部朝向外部突出。当蓄电池组被安装于第2蓄电池安装单元时,蓄电池组可以从上侧开口通过且从壳体的内部朝向外部突出。被安装于第1蓄电池安装单元的蓄电池组从壳体突出的突出长度可以长于:被安装于第2蓄电池安装单元的蓄电池组从壳体突出的突出长度。

[0048] 当蓄电池组从壳体突出时,用户容易用手抓住蓄电池组。根据上述构成,当蓄电池组分别被安装于第1蓄电池安装单元与第2蓄电池安装单元时,用户能够用手抓住蓄电池组而容易地将蓄电池组从第1蓄电池安装单元拆卸下来。

[0049] 在1个或者1个以上的实施方式中,第1蓄电池安装单元与第2蓄电池安装单元可以分别从上侧开口通过且从壳体的内部朝向外部突出。第1蓄电池安装单元从壳体突出的突出长度可以长于:第2蓄电池安装单元从壳体突出的突出长度。

[0050] 根据上述构成,当蓄电池组分别被安装于第1蓄电池安装单元与第2蓄电池安装单元时,用户能够用手抓住蓄电池组而容易地将蓄电池组从第1蓄电池安装单元拆卸下来。

[0051] 在1个或者1个以上的实施方式中,收容箱可以还具备:能够将壳体的上侧开口关闭的壳体罩。壳体罩可以以相对于壳体而可动的方式被安装于壳体,且在将壳体的上侧开口关闭的关闭位置与将壳体的上侧开口打开的打开位置之间进行移动。壳体罩可以在处于打开位置时,被配置于比第2蓄电池安装单元更靠向第1方向的位置。

[0052] 当壳体罩处于打开位置时,用户站立在相对于第2蓄电池安装单元而与壳体罩相反的一侧的位置,欲将蓄电池组从蓄电池安装单元拆卸下来。根据上述构成,当蓄电池组分别被安装于第1蓄电池安装单元与第2蓄电池安装单元时,能够更容易地将蓄电池组从第1蓄电池安装单元拆卸下来。

[0053] 在1个或者1个以上的实施方式中,收容箱可以还具备:能够将壳体的上侧开口关闭的壳体罩、以及被安装于壳体罩且由弹性材料构成的缓冲件。缓冲件可以在壳体罩将壳体的上侧开口关闭时,被夹持于安装在第1蓄电池安装单元上的蓄电池组与壳体罩之间的位置,并且被夹持于安装在第2蓄电池安装单元上的蓄电池组与壳体罩之间的位置。缓冲件被压入到安装在第1蓄电池安装单元上的蓄电池组的压入深度可以与缓冲件被压入到安装在第2蓄电池安装单元上的蓄电池组的压入深度大致相同。

[0054] 根据上述构成,从缓冲件作用于被安装于第1蓄电池安装单元的蓄电池组的力、与从缓冲件作用于被安装于第2蓄电池安装单元的蓄电池组的力大致相同。据此,当壳体罩将壳体的上侧开口关闭时,能够使从缓冲件作用于多个蓄电池组的力大致相同,并且能够将多个蓄电池组维持于规定的位置。

[0055] 在1个或者1个以上的实施方式中,壳体可以具有:具备上侧呈开口的上侧开口的箱形状。收容箱可以还具备:能够将壳体的上侧开口关闭、且在壳体的上侧开口被关闭时与壳体之间划分出收容空间的壳体罩。多个蓄电池安装单元可以被配置于收容空间。蓄电池组可以在被安装到蓄电池安装单元时位于安装位置。壳体罩可以在将壳体的上侧开口关闭时,将蓄电池组相对于蓄电池安装单元而维持于安装位置。

[0056] 根据上述构成,当壳体罩将壳体的上侧开口关闭时,能够抑制:蓄电池组相对于蓄电池安装单元而从安装位置脱离出去的情形。

[0057] 在1个或者1个以上的实施方式中,收容箱可以还具备:被安装于壳体罩、且在壳体罩将壳体的上侧开口关闭时被夹持于蓄电池组与壳体罩之间的缓冲件。缓冲件可以由弹性材料构成。

[0058] 蓄电池组的尺寸有时因制造公差而在蓄电池组之间有所不同。在缓冲件未进行弹性变形的构成中,当壳体罩将壳体的上侧开口关闭时,有时会从壳体罩向特定的蓄电池组作用过度的力。根据上述构成,即便在蓄电池组的尺寸在蓄电池组间之间有所不同的情况下,通过缓冲件进行弹性变形,也能够抑制:从壳体罩向特定的蓄电池组作用过度的力的情形。

[0059] 在1个或者1个以上的实施方式中,收容箱可以具备:对壳体罩将壳体的上侧开口关闭的情况进行检测的检测装置、以及控制单元。控制单元可以在检测装置检测到壳体罩将壳体的上侧开口关闭时,允许对被安装于蓄电池安装单元的蓄电池组进行充电。

[0060] 当蓄电池组从安装位置脱离出去时,无法正常地对蓄电池组进行充电。根据上述构成,蓄电池组在位于安装位置的状态下被充电,所以,能够正常地对蓄电池组进行充电。

[0061] (实施例)

[0062] 如图1以及图2所示,收容箱2为:能够在将多个(在本实施例中为12个)蓄电池组BP收容于内部的状态下同时进行充电的充电器。如图7所示,收容箱2不通过配线等电连接于充电台4,而是在收容有蓄电池组BP的状态下被载置于充电台4时,对蓄电池组BP进行充电。充电台4通过借助电源软线(省略图示)从外部电源(省略图示)被供给的电力而进行动作。收容箱2为:例如电磁感应方式的非接触充电器。在变形例中,收容箱2可以为:电磁感应方式以外的各种方式的非接触充电器。以下,将与供收容箱2载置的载置面P1相正交的方向称为:上下方向,将收容箱2的长度方向称为:左右方向,将与上下方向以及左右方向相正交的方向称为:前后方向。

[0063] 如图1以及图2所示,收容箱2具备:壳体6与壳体罩8。壳体6具有:大致长方体形的箱形状。壳体6具有:上侧呈开口的上侧开口12。另外,壳体6具备:分别被分别配置于左侧后端附近与右侧后端附近的罩安装部14。壳体罩8通过安装部件16而以能够转动的方式被安装于罩安装部14。壳体罩8能够在关闭位置与打开位置之间进行移动。如图1所示,当壳体罩8处于关闭位置时,壳体6的上侧开口12(参照图2)被关闭。据此,如图7所示,在壳体6与壳体罩8之间划分出收容空间18。蓄电池组BP被配置于收容空间18。如图2所示,当壳体罩8处于打开位置时,壳体6的上侧开口12被打开。据此,用户能够从壳体6的前侧将蓄电池组BP安装于收容箱2,并且,能够将蓄电池组BP从收容箱2拆卸下来。

[0064] 如图1以及图2所示,在壳体6的上端附近以可动的方式安装有4个罩锁定部件20。2个罩锁定部件20被安装于:壳体6的前表面6a的左端附近与右端附近,1个罩锁定部件20被安装于:壳体6的左表面6b的后端附近,剩余1个罩锁定部件20被安装于:壳体6的右表面6c的后端附近。

[0065] 在壳体罩8形成有4个罩卡合突起22。2个罩卡合突起22被配置于:壳体罩8的前表面8a的左端附近与右端附近,1个罩卡合突起22被配置于:壳体罩8的右表面8c的后端附近。虽然省略图示,但是,剩余1个罩卡合突起22被配置于:壳体罩8的左表面8b的后端附近。当壳体罩8处于关闭位置时,通过用户对罩锁定部件20进行操作而将其朝向上侧拉起,而使得罩卡合突起22与罩锁定部件20相卡合。当罩锁定部件20与罩卡合突起22相卡合时,用户无法使壳体罩8从打开位置朝向关闭位置进行移动。

[0066] 另外,在壳体6的下端附近形成有4个壳体卡合突起24。2个壳体卡合突起24被配置于:壳体6的前表面6a的左端附近与右端附近,1个壳体卡合突起24被配置于:壳体6的左表面6b的后端附近,剩余1个壳体卡合突起24被配置于:壳体6的右表面6c的后端附近。当壳体罩8处于关闭位置时,壳体卡合突起24与罩卡合突起22在上下方向上排成一列。

[0067] 另外,在壳体罩8以可动的方式安装有4个壳体锁定部件26。2个壳体锁定部件26被安装于:壳体罩8的前表面8a的左端附近与右端附近,1个罩卡合突起22被安装于:壳体罩8的左表面8b的后端附近,剩余1个罩卡合突起22被安装于:壳体罩8的右表面8c的后端附近。当壳体罩8处于关闭位置时,壳体锁定部件26配置成在上下方向上与罩锁定部件20排列。在壳体6与壳体罩8形成有:沿着上下方向延伸的纵槽27,壳体锁定部件26以及罩锁定部件20与罩卡合突起22一起被配置于:纵槽27内。如图3所示,当多个(图3中为2个)收容箱2被纵向堆积时,通过用户对壳体锁定部件26进行操作而将其朝向上侧拉起,而使得壳体锁定部件26与壳体卡合突起24(参照图1)相卡合。据此,能够抑制:所纵向堆积的多个收容箱2倒塌的情形。

[0068] 此外,如图1以及图2所示,在壳体6的下端附近形成有2个下侧搭指槽28。一方的下侧搭指槽28从壳体6的左表面6b凹陷,另一方的下侧搭指槽28从壳体6的右表面6c凹陷。如图4所示,下侧搭指槽28从壳体6的左表面6b(右表面6c)朝向壳体6的内侧沿着左右方向延伸之后,进而弯曲地朝向上侧延伸。例如,如图5所示,当3个收容箱2在前后方向上排列时,通过用户将手指放入到被配置于两端的收容箱2之间的中央的收容箱2的下侧搭指槽28且将手指搭挂于壳体6之后,拉动中央的收容箱2,而能够容易地将中央的收容箱2从两端的收容箱2拉出。此外,在图5中,用虚线图示出两端的收容箱2。

[0069] 此外,如图1以及图2所示,在壳体罩8形成有2个带安装孔30。一方的带安装孔30从壳体罩8的左表面8b凹陷,另一方的带安装孔30从壳体罩8的右表面8c凹陷。如图6所示,带安装孔30从壳体罩8的左表面8b(右表面8c)朝向壳体罩8的内侧沿着左右方向延伸之后,进而弯曲地朝向上侧延伸到壳体罩8的上表面8d。肩带32被插通于带安装孔30。肩带32通过一方的端部被插通于一方的带安装孔30且另一方的端部被插通于另一方的带安装孔30,而被安装于壳体罩8。用户通过将肩带32搭挂于肩上,而能够容易地携带收容箱2。另外,用户还能够通过将手指放入到2个带安装孔30且将手指搭挂于壳体罩8,而携带收容箱2。此外,如图1所示,在壳体罩8安装有手柄34,用户还能够通过把持手柄34,而携带收容箱2。据此,用户能够根据状况而选择收容箱2的携带方法。

[0070] 如图7所示,收容箱2还具备:蓄电池安装单元36、控制单元38、受电单元40、以及检测装置41。蓄电池安装单元36被支承于壳体6。在蓄电池安装单元36以能够拆装的方式安装有蓄电池组BP。如图8所示,蓄电池安装单元36具备:基座42、前侧蓄电池安装单元44、中央蓄电池安装单元46、以及后侧蓄电池安装单元48。

[0071] 如图7所示,基座42被配置于:壳体6的内部。如图8所示,基座42具备:基座主体50、前侧安装部件52、中央安装部件54、以及后侧安装部件56。基座主体50具有:宽幅的板形状。如图7所示,基座主体50通过螺丝57而被固定于壳体6。基座主体50的上表面58的上下方向的位置朝向后方向而阶段性地变高。上表面58具备:前侧上表面58a、中央上表面58b、以及后侧上表面58c。当收容箱2被载置于载置面P1时,前侧上表面58a、中央上表面58b、后侧上表面58c相对于载置面P1而大致平行。关于相距载置面P1的距离,在后侧上表面58c为最短,在前侧上表面58a则为最长。前侧上表面58a和中央上表面58b之间的高度H1、与中央上表面58b和后侧上表面58c之间的高度H2大致相同。高度H1、H2例如为:3mm以上、5mm以上、10mm以上、或者20mm以上。

[0072] 另外,基座主体50将收容空间18分为:基板收容空间18a与蓄电池收容空间18b。在基板收容空间18a配置有:控制单元38与受电单元40。控制单元38构成为:当收容箱2被载置于充电台4的规定的位置时,对受电单元40与充电台4的输电单元(省略图示)之间的感应磁通的生成进行控制。基于电磁感应方式的非接触充电的构成是众所周知的,所以,以下,省略非接触充电的构成的说明。当产生感应磁通时,电流会流过受电单元40。控制单元38将流过受电单元40的电流供给到:被安装于蓄电池安装单元36的蓄电池组B。据此,蓄电池组BP被充电。

[0073] 在蓄电池收容空间18b配置有:检测装置41、前侧安装部件52、中央安装部件54、后侧安装部件56、前侧蓄电池安装单元44、中央蓄电池安装单元46、以及后侧蓄电池安装单元48。如图2所示,检测装置41在壳体6内被固定于:壳体6的上侧开口12附近。检测装置41能够

检测:壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭的情况、亦即、壳体罩8是否处于关闭位置。检测装置41例如为压入式开关。在该构成中,检测装置41通过在壳体罩8处于关闭位置时被压入到壳体罩8,而检测到壳体罩8处于关闭位置。在变形例中,检测装置41可以为:压入式开关以外的装置,例如为:能够对光是否被遮挡进行检测的光传感器。如图7所示,检测装置41在检测到壳体罩8处于关闭位置的期间,将信号发送到控制单元38。控制单元38在从检测装置41接收到信号的期间,允许向蓄电池组BP的充电。

[0074] 前侧安装部件52、中央安装部件54以及后侧安装部件56、与基座主体50被一体地形成。前侧安装部件52、中央安装部件54以及后侧安装部件56在前后方向上排列配置。前侧安装部件52从基座主体50的前端附近朝向远离基座主体50的方向(上方向)延伸。中央安装部件54从基座主体50的前侧上表面58a与中央上表面58b之间的连接部位附近朝向远离基座主体50的方向(上方向)延伸。后侧安装部件56从基座主体50的中央上表面58b与后侧上表面58c之间的连接部位附近朝向远离基座主体50的方向(上方向)延伸。当收容箱2被载置于载置面P1时,前侧安装部件52、中央安装部件54以及后侧安装部件56以与载置面P1大致正交的方式来延伸。如图8所示,前侧安装部件52、中央安装部件54以及后侧安装部件56具有:在左右方向山上呈细长的板形状。

[0075] 前侧蓄电池安装单元44从后侧被固定于前侧安装部件52。如图9所示,前侧蓄电池安装单元44局部地被收容于壳体6。前侧蓄电池安装单元44从壳体6的上侧开口12通过且从壳体6朝向上侧突出。前侧蓄电池安装单元44从上侧开口12突出的突出长度La1例如为:20mm以上、25mm以上、或者30mm以上。如图8所示,前侧蓄电池安装单元44具备:前侧保持部件60、多对(在本实施例中为4对)前侧轨道单元62、多个(在本实施例中为4个)前侧端子部件单元64、以及多个(在本实施例中为4个)前侧支承部件66。

[0076] 前侧保持部件60、一对前侧轨道单元62、1个前侧端子部件单元64、以及1个前侧支承部件66构成:前侧蓄电池安装部68。亦即,前侧蓄电池安装单元44具备:多个(在本实施例中为4个)前侧蓄电池安装部68。4个前侧蓄电池安装部68在左右方向上排列配置。在前侧蓄电池安装部68以能够拆装的方式安装有蓄电池组BP(参照图2)。当多个蓄电池组BP分别被安装于前侧蓄电池安装部68时,多个蓄电池组BP在左右方向上排列。如图9所示,当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装部68时,蓄电池组BP从壳体6的上侧开口12通过且从壳体6朝向上侧突出。据此,用户能够容易地用手抓住蓄电池组BP。蓄电池组BP从上侧开口12突出的突出长度Lb1例如为:50mm以上、55mm以上、或者60mm以上。

[0077] 如图8所示,当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装部68时,前侧保持部件60与蓄电池组BP相对置。如图10所示,前侧保持部件60的后表面60a相对于与基座主体50的前侧上表面58a相正交的正交面P2而倾斜,亦即,相对于与载置面P1(参照图9)相正交的正交面P2而倾斜。倾斜角度例如为:2度以下、3度以下、5度以下、或者10度以下。据此,当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装部68时,蓄电池组BP配置成:相对于正交面P2而倾斜。蓄电池组BP相对于正交面P2而倾斜是表示:蓄电池组BP的长度轴相对于正交面P2而倾斜。另外,正交面P沿着上下方向与左右方向延伸。蓄电池组BP的倾斜角度与前侧保持部件60的后表面60a的倾斜角度大致相同。另外,通过使蓄电池组BP沿着前侧保持部件60的后表面60a朝向安装方向D1进行滑动,而将蓄电池组BP安装于前侧蓄电池安装部68,通过使蓄电池组BP沿着前侧保持部件60的后表面60a朝向与安装方向D1相反的拆卸方向D2进行滑动,而将蓄电池组BP

从前侧蓄电池安装部68拆卸下来。安装方向D1与拆卸方向D2相对于上下方向而倾斜。倾斜角度与前侧保持部件60的后表面60a的倾斜角度大致相同。

[0078] 如图8所示,4对前侧轨道单元62在左右方向上排列配置。一对前侧轨道单元62从前侧保持部件60朝向后侧突出。一对前侧轨道单元62沿着上下方向延伸。一对前侧轨道单元62在左右方向上相互分离地配置。一对前侧轨道单元62具备:朝向相互接近的方向突出的一对前侧轨道爪72。一对前侧轨道爪72以与前侧保持部件60的后表面60a大致平行的方式而远离前侧保持部件60配置。一对前侧轨道爪72沿着大致上下方向延伸。一对前侧轨道爪72能够与蓄电池组BP进行卡合。当蓄电池组BP与一对前侧轨道爪72相卡合时,蓄电池组BP能够朝向安装方向D1(参照图10)与拆卸方向D2(参照图10)进行滑动,另一方面,无法朝向左右方向与前后方向进行滑动。

[0079] 前侧端子部件单元64通过贯通前侧保持部件60,而被保持于前侧保持部件60。前侧端子部件单元64从前侧保持部件60朝向后侧突出。在左右方向上,前侧端子部件单元64被配置于:一对前侧轨道单元62之间的位置。前侧端子部件单元64与控制单元38(参照图7)进行电连接。在后面说明前侧端子部件单元64的详细构成。

[0080] 在左右方向上,前侧支承部件66被配置于:一对前侧轨道单元62之间的位置。前侧支承部件66从前侧保持部件60朝向后侧突出,并且,从基座主体50的上表面58朝向上侧突出。当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装部68时,前侧支承部件66与蓄电池组BP的一对安装轨道单元142(参照图15)相抵接,由此对蓄电池组BP进行支承。

[0081] 在前侧保持部件60形成有多个(在本实施例中为4个)前侧退避槽70。4个前侧退避槽70在左右方向上排列配置。在左右方向上,前侧退避槽70被配置于:一对前侧轨道单元62之间的位置。前侧退避槽70被配置于:前侧保持部件60的后表面60a的上端。前侧退避槽70从后表面60a朝向前侧凹陷。前侧退避槽70的深度(前后方向的宽度)随着朝向前侧保持部件60的上端而变深。前侧退避槽70的上端呈开放,亦即,未被关闭。

[0082] 如图10所示,在前侧支承部件66的后侧配置有前侧支承台74。前侧支承台74从基座主体50的上表面58朝向上侧突出。当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装部68时,前侧支承台74与蓄电池组BP的下端相抵接,由此从下侧对蓄电池组BP进行支承。

[0083] 中央蓄电池安装单元46从后侧被固定于中央安装部件54。中央蓄电池安装单元46被配置于:比前侧蓄电池安装单元44更靠向后侧的位置。如图9所示,中央蓄电池安装单元46局部地被收容于壳体6。中央蓄电池安装单元46从壳体6的上侧开口12通过且从壳体6朝向上侧突出。中央蓄电池安装单元46从壳体6突出的突出长度La2短于:前侧蓄电池安装单元44从壳体6突出的突出长度La1。突出长度La2例如为:15mm以上、20mm以上、或者25mm以上。另外,突出长度La2比突出长度La1还要短高度H1(参照图7)。突出长度La2与突出长度La1之差例如为:3mm、5mm、10mm、或者20mm。

[0084] 如图8所示,中央蓄电池安装单元46具有:与前侧蓄电池安装单元44相同的构成。中央蓄电池安装单元46具备:中央保持部件78、多对(在本实施例中为4对)中央轨道单元80、多个(在本实施例中为4个)中央端子部件单元82、以及多个(在本实施例中为4个)中央支承部件84。中央保持部件78具有:与前侧保持部件60相同的构成,一对中央轨道单元80具有:与一对前侧轨道单元62相同的构成,中央端子部件单元82具有:与前侧端子部件单元64相同的构成,中央支承部件84具有:与前侧支承部件66相同的构成。另外,形成于中央保持

部件78的中央退避槽86具有:与形成于前侧保持部件60的前侧退避槽70相同的构成。此外,一对中央轨道单元80的一对中央轨道爪88具有:与一对前侧轨道单元62的一对前侧轨道爪72相同的构成。

[0085] 中央保持部件78、一对中央轨道单元80、1个中央端子部件单元82、1个中央支承部件84构成:中央蓄电池安装部90。亦即,中央蓄电池安装单元46具备:多个(在本实施例中为4个)中央蓄电池安装部90。4个中央蓄电池安装部90在左右方向上排列配置。在中央蓄电池安装部90以能够拆装的方式安装有蓄电池组BP(参照图2)。当多个蓄电池组BP分别被安装于中央蓄电池安装部90时,多个蓄电池组BP在左右方向上排列。如图9所示,当蓄电池组BP被安装于中央蓄电池安装部90时,蓄电池组BP从壳体6的上侧开口12通过且从壳体6朝向上侧突出。据此,用户能够容易地用手抓住蓄电池组BP。被安装于中央蓄电池安装部90的蓄电池组BP从壳体6突出的突出长度Lb2短于:被安装于前侧蓄电池安装部68的蓄电池组BP从壳体6突出的突出长度Lb1。突出长度Lb2例如为:45mm以上、50mm以上、或者55mm以上。另外,突出长度Lb2比突出长度Lb1还要短高度H1(参照图7)。突出长度Lb2与突出长度Lb1之差例如为:3mm、5mm、10mm、或者20mm。另外,当蓄电池组BP被安装于中央蓄电池安装部90时,蓄电池组BP相对于正交面P2而倾斜。蓄电池组BP的倾斜角度与中央保持部件78的后表面的倾斜角度大致相同。

[0086] 如图10所示,在中央支承部件84的前侧配置有中央支承台92。中央支承台92从基座主体50的上表面58朝向上侧突出。当蓄电池组BP被安装于中央蓄电池安装部90时,中央支承台92与蓄电池组BP的下端相抵接,由此从下侧对蓄电池组BP进行支承。

[0087] 后侧蓄电池安装单元48从后侧被固定于后侧安装部件56。后侧蓄电池安装单元48被配置于:比中央蓄电池安装单元46更靠向后侧的位置。据此,前侧蓄电池安装单元44、中央蓄电池安装单元46、以及后侧蓄电池安装单元48在前后方向上排列。此外,前后方向、与前侧蓄电池安装单元44、中央蓄电池安装单元46、以及后侧蓄电池安装单元48所排列的方向大致相同。如图11所示,后侧蓄电池安装单元48被配置于:比壳体6的罩安装部14更靠向前侧的位置。当壳体罩8处于关闭位置时,后侧蓄电池安装单元48被配置于:比壳体罩8更靠向前侧的位置。如图9所示,后侧蓄电池安装单元48局部地被收容于壳体6。后侧蓄电池安装单元48从壳体6的上侧开口12通过且从壳体6朝向上侧突出。后侧蓄电池安装单元48从壳体6突出的突出长度La3短于:中央蓄电池安装单元46从壳体6突出的突出长度La2。突出长度La3例如为:10mm以上、15mm以上、或者20mm以上。另外,突出长度La3比突出长度La2还要短高度H2(参照图7)。突出长度La3与突出长度La2之差例如为:3mm、5mm、10mm、或者20mm。另外,从壳体6突出的突出长度按照前侧蓄电池安装单元44、中央蓄电池安装单元46、后侧蓄电池安装单元48的顺序而变短。

[0088] 如图8所示,后侧蓄电池安装单元48具有:与前侧蓄电池安装单元44相同的构成。后侧蓄电池安装单元48具备:后侧保持部件96、多对(在本实施例中为4对)后侧轨道单元98、多个(在本实施例中为4个)后侧端子部件单元100、以及多个(在本实施例中为4个)后侧支承部件102。后侧保持部件96具有:与前侧保持部件60相同的构成,一对后侧轨道单元98具有:与一对前侧轨道单元62相同的构成,后侧端子部件单元100具有:与前侧端子部件单元64相同的构成,后侧支承部件102具有:与前侧支承部件66相同的构成。另外,形成于后侧保持部件96的后侧退避槽104具有:与形成于前侧保持部件60的前侧退避槽70相同的构成。

此外,一对后侧轨道单元98的一对后侧轨道爪106具有:与一对前侧轨道单元62的一对前侧轨道爪72相同的构成。

[0089] 后侧保持部件96、一对后侧轨道单元98、1个后侧端子部件单元100、以及1个后侧支承部件102构成:后侧蓄电池安装部108。亦即,后侧蓄电池安装单元48具备:多个(在本实施例中为4个)后侧蓄电池安装部108。4个后侧蓄电池安装部108在左右方向上排列配置。在后侧蓄电池安装部108以能够拆装的方式安装有蓄电池组BP(参照图2)。当多个蓄电池组BP分别被安装于后侧蓄电池安装部108时,多个蓄电池组BP在左右方向上排列。如图9所示,当蓄电池组BP被安装于后侧蓄电池安装部108时,蓄电池组BP从壳体6的上侧开口12通过且从壳体6朝向上侧突出。据此,用户能够容易地用手抓住蓄电池组BP。被安装于后侧蓄电池安装部108的蓄电池组BP从壳体6突出的突出长度Lb3短于:被安装于中央蓄电池安装部90的蓄电池组BP从壳体6突出的突出长度Lb2。突出长度Lb3例如为:40mm以上、45mm以上、或者50mm以上。另外,突出长度Lb3比突出长度Lb2还要短了高度H2(参照图7)。突出长度Lb3与突出长度Lb2之差差例如为:3mm、5mm、10mm、或者20mm。另外,从壳体6突出的突出长度按照被安装于前侧蓄电池安装单元44的蓄电池组BP、被安装于中央蓄电池安装单元46的蓄电池组BP、被安装于后侧蓄电池安装单元48的蓄电池组BP的顺序而变短。据此,用户站立于收容箱2的前侧(相对于蓄电池安装单元36而与壳体罩8(参照图11)相反的那侧),首先,取出被安装于前侧蓄电池安装单元44的蓄电池组BP,接下来,取出被安装于中央蓄电池安装单元46的蓄电池组BP,最后,取出被安装于后侧蓄电池安装单元48的蓄电池组BP,由此,能够容易地将蓄电池组BP从收容箱2取出。另外,当蓄电池组BP被安装于后侧蓄电池安装部108时,蓄电池组BP相对于正交面P2而倾斜。蓄电池组BP的倾斜角度与后侧保持部件96的后表面的倾斜角度大致相同。

[0090] 如图10所示,在后侧支承部件102的前侧配置有后侧支承台110。后侧支承台110从基座主体50的上表面58朝向上侧突出。当蓄电池组BP被安装于后侧蓄电池安装部108时,后侧支承台110与蓄电池组BP的下端相抵接,由此从下侧对蓄电池组BP进行支承。

[0091] 对前侧端子部件单元64、中央端子部件单元82以及后侧端子部件单元100的详细构成进行说明。前侧端子部件单元64、中央端子部件单元82以及后侧端子部件单元100的构成是相同的,所以,以下,列举后侧端子部件单元100为例而进行说明。如图12所示,后侧端子部件单元100具备:金属制的多个(在本实施例中为2个)充电端子部件120、以及金属制的多个(在本实施例中为4个)通信端子部件122。

[0092] 充电端子部件120与通信端子部件122通过嵌入成型而被直接固定于后侧保持部件96。充电端子部件120与通信端子部件122从后侧保持部件96朝向后侧突出。充电端子部件120从后侧保持部件96突出的长度、与通信端子部件122从后侧保持部件96突出的长度大致相同。在上下方向上,充电端子部件120与通信端子部件122被配置于:后侧退避槽104与后侧支承部件102之间的位置。

[0093] 充电端子部件120为:用于使充电电流流过蓄电池组BP(参照图2)的端子。2个充电端子部件120在左右方向上排列配置。通信端子部件122为:控制单元38(参照图7)与蓄电池组BP之间的通信用的端子。在左右方向上,4个通信端子部件122被配置于:2个充电端子部件120之间的位置。4个通信端子部件122具备:在左右方向上排列配置的2个上侧通信端子部件124、以及在左右方向上排列配置的2个下侧通信端子部件126。上侧通信端子部件124

与下侧通信端子部件126在上下方向上排列配置。2个下侧通信端子部件126与2个充电端子部件120在左右方向上排列配置。

[0094] 如图13所示,充电端子部件120具备:直线部130与插入部132。直线部130与插入部132朝向后侧保持部件96的外部露出。直线部130沿着安装方向D1延伸。直线部130的左右方向上的宽度在安装方向D1上呈恒定。插入部132连接于直线部130的一端。插入部132的左右方向上的宽度随着远离直线部130而变短。插入部132的安装方向D1上的长度Lt1例如为:直线部130的安装方向D1上的长度Lt2的100%以下、90%以下、80%以下、70%以下、或者65%以下。另外,长度Lt1例如为:长度Lt2的20%以上、25%以上、30%以上、或者35%以上。此外,长度Lt1例如为:充电端子部件120的安装方向D1上的长度Lt3的55%以下、50%以下、45%以下、或者40%以下。另外,长度Lt1例如为:长度Lt3的20%以上、25%以上、30%以上、或者35%以上。

[0095] 另外,充电端子部件120的长度Lt3为:下侧通信端子部件126的安装方向D1上的长度Lt4的100%以上。此外,长度Lt4为:从后侧保持部件96露出的部分的下侧通信端子部件126的长度。此外,长度Lt3例如为:长度Lt4的150%以下、140%以下、130%以下、或者125%以下。另外,下侧通信端子部件126的长度Lt4、与上侧通信端子部件124的安装方向D1上的长度Lt5大致相同。此外,长度Lt5为:从后侧保持部件96露出的部分的上侧通信端子部件124的长度。

[0096] 上侧通信端子部件124具有:与下侧通信端子部件126相同的形状。上侧通信端子部件124具备:基座部134与插入部136。基座部134与插入部136朝向后侧保持部件96的外部露出。基座部134沿着安装方向D1延伸。插入部136连接于基座部134的一端。插入部136的左右方向上的宽度随着远离基座部134而变短。插入部136的安装方向D1上的长度Lt6为:上侧通信端子部件124的长度Lt5的40%以下、35%以下、30%以下、25%以下、或者20%以下。长度Lt6为:长度Lt5的5%以上、10%以上、或者15%以上。另外,长度Lt6短于:充电端子部件120的插入部132的长度Lt1。上侧通信端子部件124的插入部136的锥角大于:充电端子部件120的插入部132的锥角。

[0097] 接下来,对图14所示的蓄电池组BP进行说明。蓄电池组BP被安装于电气设备200的蓄电池安装部202而使用。在图14中,电气设备200是由虚线而图示出。电气设备200可以为:通过从蓄电池组BP被供给的电力而进行动作的电气设备。电气设备200例如可以为:螺丝刀起子或钻头等以马达为动力源的电动工具,还可以为:割草机或鼓风机等以马达为动力源的电动作业机。或者,电气设备200可以为:灯或收音机、扬声器等不具备马达的电气设备。或者,电气设备200可以为:对蓄电池组BP供电的充电器。在蓄电池组BP中,额定电压例如为36V,最大电压例如为40V,额定容量例如为2.5Ah。另外,在蓄电池组BP中,可以构成为:额定电压例如为36V,最大电压例如为40V,额定容量例如为4.0Ah。此外,在蓄电池组BP中,可以构成为:额定电压例如为36V,最大电压例如为40V,额定容量例如为5.0Ah。另外,在蓄电池组BP中,可以构成为:额定电压例如为36V,最大电压例如为40V,额定容量例如为8.0Ah。蓄电池组BP的重量例如为2kg以下。

[0098] 如图15所示,蓄电池组BP具备:外壳140、一对安装轨道单元142、钩144、以及蓄电池端子部件单元146(参照图16)。在外壳140的内部收容有:二次电池、例如锂离子蓄电池。

[0099] 一对安装轨道单元142从外壳140的前表面突出。一对安装轨道单元142沿着外壳

140的前表面而大致在上下方向上延伸。一对安装轨道单元142具备:朝向相互分离的方向突出的一对安装轨道爪148。一对安装轨道爪148沿着外壳140的前表面而大致在上下方向上延伸。当蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36(参照图8)时,一对安装轨道爪148卡合于:收容箱2的一对前侧轨道爪72(参照图8)、一对中央轨道爪88(参照图8)、或者一对后侧轨道爪106(参照图8)。另外,在电气设备200的蓄电池安装部202(参照图14)形成有:沿着蓄电池安装方向延伸的一对设备轨道爪(省略图示),当蓄电池组BP被安装于蓄电池安装部202时,一对安装轨道爪148与一对设备轨道爪相卡合。当使蓄电池组BP相对于蓄电池安装部202朝向蓄电池安装方向进行滑动时,通过一对安装轨道爪148与一对设备轨道爪相卡合,而将蓄电池组BP安装于蓄电池安装部202。当一对安装轨道爪148与一对设备轨道爪相卡合时,蓄电池组BP能够相对于蓄电池安装部202而仅在蓄电池安装方向、以及与蓄电池安装方向相反的蓄电池拆卸方向上进行滑动,另一方面,无法在与蓄电池安装方向以及蓄电池拆卸方向不同的方向、例如与蓄电池安装方向相正交的方向上进行滑动。另外,当使被安装于蓄电池安装部202的蓄电池组BP相对于蓄电池安装部202在蓄电池拆卸方向上进行滑动时,通过一对安装轨道爪148从一对设备轨道爪脱离出去,而能够将蓄电池组BP从蓄电池安装部202拆卸下来。

[0100] 钩144以可动的方式被安装于外壳140。钩144具备:卡合部150与操作部152。卡合部150被配置于:一对安装轨道单元142之间的位置。卡合部150例如为卡合爪。如图14所示,在电气设备200的蓄电池安装部202形成有卡合凹部204,卡合部150能够与卡合凹部204相卡合。卡合部150通常朝向外壳140的外部突出。卡合部150能够在外壳140的内部进行移动。另外,卡合部150具备:相对于外壳140的前表面而以锐角进行倾斜的引导部154。如图15所示,操作部152与卡合部150被一体地形成。操作部152以能够压入到外壳140内的方式而被安装于外壳140。当操作部152被用户操作而被压入到外壳140内时,卡合部150的整体会在外壳140内进行移动。在操作部152被压入到外壳140内的状态下不对操作部152进行操作时,通过施力弹簧(省略图示)的作用力而会使得操作部152恢复到初始位置。据此,卡合部150返回到:朝向外壳140的外部突出的初始状态。

[0101] 对将蓄电池组BP相对于蓄电池安装部202进行拆装时的钩144的动作进行说明。如图14所示,当使蓄电池组BP相对于蓄电池安装部202朝向蓄电池安装方向进行滑动时,卡合部150通过引导部154与蓄电池安装部202相抵接,而逐渐被压入到外壳140内。当卡合部150到达卡合凹部204时,引导部154与蓄电池安装部202不再相抵接,所以,卡合部150会通过施力弹簧(省略图示)的作用力而返回到初始状态,并与卡合凹部204相卡合。在卡合部150与卡合凹部204相卡合的状态下,无法使蓄电池组BP相对于蓄电池安装部202朝向蓄电池拆卸方向进行滑动,亦即,无法将蓄电池组BP从蓄电池安装部202拆卸下来。

[0102] 当将蓄电池组BP从蓄电池安装部202拆卸下来时,图15所示的操作部152通过用户而被压入到外壳140内。据此,卡合部150在外壳140内进行移动,而使得卡合部150与卡合凹部204之间的卡合得以解除。在操作部152被压入到外壳140内的状态下,使蓄电池组BP相对于蓄电池安装部202朝向蓄电池拆卸方向进行滑动时,一对安装轨道爪148会从蓄电池安装部202的一对设备轨道爪脱离出去,由此将蓄电池组BP从蓄电池安装部202拆卸下来。

[0103] 对蓄电池端子部件单元146进行说明。如图15所示,在一对安装轨道爪148之间配置有多个端子槽156,蓄电池端子部件单元146(参照图16)被配置于端子槽156内的位置。图

16所示的蓄电池端子部件单元146被配置于外壳140(参照图15)内的位置。蓄电池端子部件单元146具备:金属制的多个(在本实施例中为2个)蓄电池充电端子部件160、以及金属制的多个(在本实施例中为4个)蓄电池通信端子部件162。

[0104] 蓄电池充电端子部件160具备4个充电夹紧部164。4个充电夹紧部164排列成一列。4个充电夹紧部164被一体地形成。蓄电池充电端子部件160构成为:通过4个充电夹紧部164的至少1个将其他端子部件夹入,而与其他端子部件进行电连接。以下,有时将被配置于4个充电夹紧部164内的上侧位置的2个充电夹紧部164称为:上侧充电夹紧部166,将被配置于4个充电夹紧部164内的下侧位置的2个充电夹紧部164称为:下侧充电夹紧部168。下侧充电夹紧部168被配置于:比上侧充电夹紧部166更靠向安装方向D1侧的位置。

[0105] 蓄电池通信端子部件162构成为:通过将其他端子部件夹入,而与其他端子部件进行电连接。4个蓄电池通信端子部件162具备:在左右方向上排列配置的2个上侧蓄电池通信端子部件172、以及在左右方向上排列配置的2个下侧蓄电池通信端子部件174。2个上侧蓄电池通信端子部件172被配置于:一方的蓄电池充电端子部件160的上侧充电夹紧部166与另一方的蓄电池充电端子部件160的上侧充电夹紧部166之间的位置。2个下侧蓄电池通信端子部件174被配置于:一方的蓄电池充电端子部件160的下侧充电夹紧部168与另一方的蓄电池充电端子部件160的下侧充电夹紧部168之间的位置。

[0106] 对将蓄电池组BP安装于前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)(参照图8)的流程进行说明。首先,将蓄电池组BP(参照图15)配置于:前侧保持部件60(或者中央保持部件78或者后侧保持部件96)(参照图8)的上侧位置,并通过蓄电池组BP的自重而使得蓄电池组BP沿着前侧保持部件60(或者中央保持部件78或者后侧保持部件96)朝向安装方向D1(参照图12)进行滑动。图17所示的前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)的充电端子部件120从蓄电池组BP的下侧充电夹紧部168的下侧被插入到下侧充电夹紧部168之间。此时,首先,充电端子部件120的插入部132被插入到下侧充电夹紧部168之间,接下来,充电端子部件120的直线部130被插入到下侧充电夹紧部168之间。插入部132的锥角小于通信端子部件124的插入部136(参照图13)的锥角,所以,插入部132比插入部136更容易被插入到下侧充电夹紧部168之间。此外,在图17中,由虚线图示出:直线部130与插入部132之间的边界。当插入部132从被配置于最下侧位置的充电夹紧部164通过,并稍微插入到被配置于从下侧起第2个位置的充电夹紧部164时,蓄电池组BP就会到达安装位置。此时,充电端子部件120与蓄电池充电端子部件160进行电连接。在本实施例中,充电端子部件120仅被插入到:一个充电夹紧部164的整体与另一个充电夹紧部164的一部分,所以,通过蓄电池组BP的自重而能够使得蓄电池组BP移动到安装位置。如图11所示,当蓄电池组BP到达安装位置时,蓄电池组BP的下端与前侧支承台74(或者中央支承台92或者后侧支承台110)相抵接,蓄电池组BP的一对安装轨道单元142(参照图15)与前侧支承部件66(或者中央支承部件84或者后侧支承部件102)(参照图10)相抵接。据此,无法使蓄电池组BP朝向安装方向D1进一步进行滑动。据此,如图17所示,在进行蓄电池组BP的安装时,充电端子部件120不会从上侧充电夹紧部166之间通过。

[0107] 另外,当蓄电池组BP处于安装位置时,充电端子部件120仅被夹持于下侧充电夹紧部168(2个充电夹紧部164)。在充电端子部件120比本实施例的充电端子部件120还要长且被夹持于4个充电夹紧部164的构成中,蓄电池组BP被高速充电,另一方面,在如本实施例那

样充电端子部件120仅被夹持于2个充电夹紧部164的构成中，蓄电池组BP被长时间(例如8个小时)充电。据此，例如，如果在使用蓄电池组BP的前一天的晚上开始对蓄电池组BP进行充电，则在使用蓄电池组BP的那日早上完成蓄电池组BP的充电，由此能够效率良好地对蓄电池组BP进行充电。

[0108] 另外，虽然省略图示，但是，前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)的上侧通信端子部件124(参照图12)从插入部136(参照图13)被插入到:图16所示的下侧蓄电池通信端子部件174。接下来，上侧通信端子部件124从下侧蓄电池通信端子部件174拔出，并被插入到上侧蓄电池通信端子部件172。当上侧通信端子部件124被插入到上侧蓄电池通信端子部件172时，蓄电池组BP就会到达安装位置。此时，上侧通信端子部件124与上侧蓄电池通信端子部件172进行电连接。此外，虽然省略图示，但是，前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)的下侧通信端子部件126(参照图12)被插入到:下侧蓄电池通信端子部件174。当下侧通信端子部件126被插入到下侧蓄电池通信端子部件174时，蓄电池组BP就会到达安装位置。此时，下侧通信端子部件126与下侧蓄电池通信端子部件174进行电连接。

[0109] 另外，当蓄电池组BP朝向安装方向D1进行滑动时，图18以及图19所示的蓄电池组BP的卡合部150会从上侧进入到前侧退避槽70(或者中央退避槽86或者后侧退避槽104)。当蓄电池组BP到达安装位置时，卡合部150被配置于:前侧退避槽70(或者中央退避槽86或者后侧退避槽104)内的位置。前侧退避槽70、中央退避槽86以及后侧退避槽104的形状是相同的，所以，以下，列举卡合部150与前侧退避槽70之间的关系为例而进行说明。

[0110] 左卡合部150的右方向上的宽度W1短于:前侧退避槽70的左右方向上的宽度W2。据此，在左右方向上，卡合部150在前侧退避槽70内与前侧保持部件60相分离。另外，当卡合部150处于初始位置时，卡合部150从外壳140突出的突出长度LP1短于:外壳140与前侧退避槽70内的前侧保持部件60之间的宽度W3。据此，在前后方向上，在引导部154在前侧退避槽70内与前侧保持部件60相对置的状态下，卡合部150与前侧保持部件60相分离。此外，在上下方向上，卡合部150在前侧退避槽70内与前侧保持部件60相分离。另外，前侧蓄电池安装部68未被配置于:与卡合部150在上下方向(或者安装方向D1)上相重合的位置、且是比卡合部150更靠向拆卸方向D2侧的位置。据此，卡合部150不与前侧保持部件60相接触，不与前侧保持部件60相卡合。据此，不使卡合部150进行卡合地，蓄电池组BP就能够被安装于前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)。另外，当将蓄电池组BP安装于前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)时，卡合部150的引导部154不与前侧保持部件60相抵接，所以，卡合部150不会被压入到外壳140内。

[0111] 当蓄电池组BP到达安装位置时，亦即，当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装部68(或者中央蓄电池安装部90或者后侧蓄电池安装部108)时，蓄电池组BP就能够进行充电。在进行蓄电池组BP的充电时，需要将蓄电池组BP维持于安装位置。据此，如图20所示，收容箱2还具备缓冲件180。缓冲件180由弹性材料、例如橡胶材料构成。缓冲件180具有大致平板形状。缓冲件180被安装于:壳体罩8的内部的内上表面8e。当壳体罩8处于关闭位置时，缓冲件180会被夹到蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置。据此，蓄电池组BP通过壳体罩8与缓冲件180而被维持于安装位置。当蓄电池组BP处于安装位置时，缓冲件180的接触面180a会与蓄

电池组BP相接触。接触面180a为:与被安装于壳体罩8的缓冲件180的面相反的面。

[0112] 缓冲件180具备:前侧接触部182、中央接触部184、以及后侧接触部186。当壳体罩8处于关闭位置时,前侧接触部182、中央接触部184以及后侧接触部186在前后方向上排列配置。当壳体罩8处于关闭位置时,前侧接触部182被配置于:与被安装于前侧蓄电池安装单元44的蓄电池组BP相对置的位置,中央接触部184被配置于:与被安装于中央蓄电池安装单元46的蓄电池组BP相对置的位置,后侧接触部186被配置于:与被安装于后侧蓄电池安装单元48的蓄电池组BP相对置的位置。当壳体罩8处于关闭位置时,前侧接触部182被夹持于:安装在前侧蓄电池安装单元44上的蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置,中央接触部184被夹持于:安装在中央蓄电池安装单元46上的蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置,后侧接触部186被夹持于:安装在后侧蓄电池安装单元48上的蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置。

[0113] 关于缓冲件180的厚度(接触面180a与壳体罩8的内上表面8e之间的宽度),在前侧接触部182为最薄,在后侧接触部186则为最厚。另外,当壳体罩8处于关闭位置时,接触面180a在前侧接触部182而被配置于最上侧的位置,在后侧接触部186则被配置于最下侧的位置。前侧接触部182处的接触面180a和中央接触部184处的接触面180a之间的高度H3、与中央接触部184处的接触面180a和后侧接触部186处的接触面180a之间的高度H4大致相同。另外,高度H3、与基座主体50的前侧上表面58a和中央上表面58b之间的高度H1大致相同。高度H4、与基座主体50的中央上表面58b和后侧上表面58c之间的高度H2大致相同。

[0114] 当壳体罩8处于关闭位置时,缓冲件180被推压于蓄电池组BP。如图21所示,缓冲件180通过进行弹性变形,而被压入到蓄电池组BP。在图21中,夸张地图示出:缓冲件180的厚度与蓄电池组BP的上下方向的长度。前侧接触部182通过蓄电池组BP而被压入的压入深度Dp1、与中央接触部184通过蓄电池组BP而被压入的压入深度Dp2、以及后侧接触部186通过蓄电池组BP而被压入的压入深度Dp3分别大致相同。据此,多个蓄电池组BP通过缓冲件180而以均匀的力被压入到安装位置。

[0115] (效果)

[0116] 本实施例的收容箱2能够在对被安装于电气设备200而使用的蓄电池组BP进行收容的状态下对该蓄电池组BP进行充电。收容箱2具备:壳体6、以及被支承于壳体6的多个蓄电池安装单元36。蓄电池组BP以能够拆装的方式分别被安装于多个蓄电池安装单元36。蓄电池组BP具备:在被安装于电气设备200时与电气设备200相卡合、且通过用户对钩144的操作而将与电气设备200之间的卡合进行解除的钩144(卡合部件的一例)。蓄电池安装单元36具备:在蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时电连接于蓄电池组BP的端子部件单元64、82、100、以及对端子部件单元64、82、100进行保持的保持部件60、78、96。当蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,保持部件60、78、96不与蓄电池组BP的钩144相卡合。

[0117] 根据上述构成,当蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,蓄电池组BP的钩144不与蓄电池安装单元36的保持部件60、78、96相卡合。据此,当将蓄电池组BP从蓄电池安装单元36拆卸下来时,无需进行:将钩144与保持部件60、78、96之间的卡合进行解除的作业。据此,能够容易地将蓄电池组BP从蓄电池安装单元36拆卸下来。

[0118] 另外,当蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,保持部件60、78、96与蓄电池组BP的钩144相分离。

[0119] 根据上述构成,通过简单的结构,而能够抑制:蓄电池组BP的钩144与蓄电池安装

单元36的保持部件60、78、96相卡合的情形。

[0120] 另外,蓄电池组BP具备:蓄电池充电端子部件160与蓄电池通信端子部件162。端子部件单元64、82、100具备:充电端子部件120,其在蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,电连接于蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160;以及通信端子部件122,其在蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,电连接于蓄电池组BP的蓄电池通信端子部件162。蓄电池组BP通过相对于蓄电池安装单元36朝向安装方向D1进行移动,而被安装于蓄电池安装单元36。端子部件单元64、82、100的充电端子部件120的安装方向D1上的长度Lt3为:端子部件单元64、82、100的通信端子部件122的安装方向D1上的长度Lt4、Lt5的150%以下。

[0121] 当端子部件单元64、82、100的充电端子部件120的安装方向D1上的长度Lt3大于:端子部件单元64、82、100的通信端子部件122的安装方向D1上的长度Lt4、Lt5的150%时,由于作用于蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160与端子部件单元64、82、100的充电端子部件120之间的摩擦力,而难以将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36。根据上述构成,能够容易地将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36。

[0122] 另外,端子部件单元64、82、100的充电端子部件120具备:沿着安装方向D1延伸的直线部130、以及连接于直线部130的端部且随着远离直线部130而变细的插入部132。当蓄电池组BP相对于蓄电池安装单元36朝向安装方向D1进行移动时,插入部132比直线部130更先被插入到蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160。插入部132的安装方向D1上的长度Lt1为:充电端子部件120的安装方向D1上的长度Lt3的20%以上。

[0123] 在插入部132的安装方向D1上的长度Lt1小于充电端子部件120的安装方向D1上的长度Lt3的20%的情况下,由于作用于蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160与插入部132之间的摩擦力,而难以将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36。根据上述构成,能够容易地将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36。

[0124] 另外,端子部件单元64、82、100的充电端子部件120的安装方向D1上的长度Lt3短于:蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160的安装方向D1上的长度。蓄电池组BP的蓄电池充电端子部件160具备:上侧充电夹紧部166(第1夹紧部的一例),其能够将充电端子部件120夹入;以及下侧充电夹紧部168(第2夹紧部的一例),其能够将充电端子部件120夹入,且被配置于比上侧充电夹紧部166更靠向安装方向D1侧的位置。当蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,端子部件单元64、82、100的充电端子部件120不从上侧充电夹紧部166通过而被夹入到下侧充电夹紧部168。

[0125] 在一般的蓄电池组BP中,为了能够高速地进行充电,而将蓄电池充电端子部件160设计得较长。在无需高速地对蓄电池组BP进行充电的构成中,端子部件单元64、82、100的充电端子部件120有时构成为:仅与蓄电池充电端子部件160的一部分相接触。在构成为端子部件单元64、82、100的充电端子部件120被夹入到上侧充电夹紧部166的情况下,当欲将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36时,充电端子部件120被夹入到下侧充电夹紧部168且从下侧充电夹紧部168通过之后又被夹入到上侧充电夹紧部166。根据上述构成,当将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36时,充电端子部件120不从上侧充电夹紧部166通过而被夹入到下侧充电夹紧部168。据此,与端子部件单元64、82、100的充电端子部件120被夹入到上侧充电夹紧部166的构成相比,能够容易将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36。

[0126] 另外,蓄电池组BP在被安装到蓄电池安装单元36时位于安装位置。当将蓄电池组

BP朝向蓄电池安装单元36安装时,蓄电池组BP通过蓄电池组BP的自重而移动到安装位置。

[0127] 根据上述构成,能够容易地将蓄电池组BP安装于蓄电池安装单元36。

[0128] 另外,收容箱2能够载置于载置面P1。当收容箱2被载置于载置面P1、且蓄电池组BP被安装于蓄电池安装单元36时,蓄电池组BP相对于与载置面P1相正交的正交面P而倾斜。

[0129] 根据上述构成,能够容易地将蓄电池组BP从蓄电池安装单元36拆卸下来。

[0130] 另外,收容箱2能够载置于载置面P1。壳体6具有:具备上侧呈开口的上侧开口12的箱形状,且对多个蓄电池安装单元36的各自的至少一部分进行收容。多个蓄电池安装单元36具备:前侧蓄电池安装单元44(第1蓄电池安装单元的一例)、以及相对于前侧蓄电池安装单元44而沿着载置面P1且朝向后方向(第1方向的一例)分离地配置的中央蓄电池安装单元46(第2蓄电池安装单元的一例)。当蓄电池组BP被安装于前侧蓄电池安装单元44时,蓄电池组BP从上侧开口12通过且从壳体6的内部朝向外部突出。当蓄电池组BP被安装于中央蓄电池安装单元46时,蓄电池组BP从上侧开口12通过且从壳体6的内部朝向外部突出。被安装于前侧蓄电池安装单元44的蓄电池组BP从壳体6突出的突出长度Lb1长于:被安装于中央蓄电池安装单元46的蓄电池组BP从壳体6突出的突出长Lb2。

[0131] 当蓄电池组BP从壳体6突出时,用户容易用手抓住蓄电池组BP。根据上述构成,当蓄电池组BP分别被安装于前侧蓄电池安装单元44与中央蓄电池安装单元46时,用户能够用手抓住蓄电池组BP而容易地将蓄电池组BP从前侧蓄电池安装单元44拆卸下来。

[0132] 另外,前侧蓄电池安装单元44与中央蓄电池安装单元46分别从上侧开口12通过且从壳体6的内部朝向外部突出。前侧蓄电池安装单元44从壳体6突出的突出长度La1长于:中央蓄电池安装单元46从壳体6突出的突出长度La2。

[0133] 根据上述构成,当蓄电池组BP分别被安装于前侧蓄电池安装单元44与中央蓄电池安装单元46时,用户能够用手抓住蓄电池组BP而容易地将蓄电池组BP从前侧蓄电池安装单元44拆卸下来。

[0134] 另外,收容箱2还具备:能够将壳体6的上侧开口12关闭的壳体罩8。壳体罩8以相对于壳体6而可动的方式被安装于壳体6,且在将壳体6的上侧开口12关闭的关闭位置与将壳体6的上侧开口12打开的打开位置之间进行移动。壳体罩8在处于打开位置时,被配置于比中央蓄电池安装单元46更靠向后方向的位置。

[0135] 当壳体罩8处于打开位置时,用户站立在相对于中央蓄电池安装单元46而与壳体罩8相反的一侧的位置,欲将蓄电池组BP从蓄电池安装单元36拆卸下来。根据上述构成,当蓄电池组BP分别被安装于前侧蓄电池安装单元44与中央蓄电池安装单元46时,能够更容易地将蓄电池组BP从前侧蓄电池安装单元44拆卸下来。

[0136] 另外,收容箱2还具备:能够将壳体6的上侧开口12关闭的壳体罩8、以及被安装于壳体罩8且由弹性材料构成的缓冲件180。缓冲件180在壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭时,被夹持于安装在前侧蓄电池安装单元44上的蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置,并且被夹持于安装在中央蓄电池安装单元46上的蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置。缓冲件180被压入到安装在前侧蓄电池安装单元44上的蓄电池组BP的压入深度Dp1、与缓冲件180被压入到安装在中央蓄电池安装单元46上的蓄电池组BP的压入深度Dp2大致相同。

[0137] 根据上述构成,从缓冲件180作用于被安装于前侧蓄电池安装单元44的蓄电池组BP的力、与从缓冲件180作用于被安装于中央蓄电池安装单元46的蓄电池组BP的力大致相

同。据此,当壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭时,能够使从缓冲件180作用于多个蓄电池组BP的力大致相同,并且能够将多个蓄电池组BP维持于规定的位置。

[0138] 另外,壳体6具有:具备上侧呈开口的上侧开口12的箱形状。收容箱2还具备:能够将壳体6的上侧开口12关闭、且在壳体6的上侧开口12被关闭时与壳体6之间划分出收容空间18的壳体罩8。多个蓄电池安装单元36被配置于收容空间18。蓄电池组BP在被安装到蓄电池安装单元36时位于安装位置。壳体罩8在将壳体6的上侧开口12关闭时,将蓄电池组BP相对于蓄电池安装单元36而维持于安装位置。

[0139] 根据上述构成,当壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭时,能够抑制:蓄电池组BP相对于蓄电池安装单元36而从安装位置脱离出去的情形。

[0140] 另外,收容箱2还具备:被安装于壳体罩8、且在壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭时被夹持于蓄电池组BP与壳体罩8之间的位置的缓冲件180。缓冲件180由弹性材料构成。

[0141] 蓄电池组BP的尺寸有时因制造公差而在蓄电池组BP之间有所不同。在缓冲件180未进行弹性变形的构成中,当壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭时,有时会从壳体罩8向特定的蓄电池组BP作用过度的力。根据上述构成,即便在蓄电池组BP的尺寸在蓄电池组BP间之间有所不同的情况下,通过缓冲件180进行弹性变形,也能够抑制:从壳体罩8向特定的蓄电池组BP作用过度的力的情形。

[0142] 另外,收容箱2具备:对壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭的情况进行检测的检测装置41、以及控制单元38。控制单元38在检测装置41检测到壳体罩8将壳体6的上侧开口12关闭时,允许对被安装于蓄电池安装单元36的蓄电池组BP进行充电。

[0143] 当蓄电池组BP从安装位置脱离出去时,无法正常地对蓄电池组BP进行充电。根据上述构成,蓄电池组BP在位于安装位置的状态下被充电,所以,能够正常地对蓄电池组BP进行充电。

[0144] (变形例)

[0145] 在一实施方式中,收容箱2可以具备:能够直接连接于外部电源的电源软线。在该构成中,收容箱2通过从外部电源经由电源软线而被供给的电力,来对蓄电池组BP进行充电。

[0146] 在实施例中,蓄电池安装单元36具备3个蓄电池安装单元44、46、48,但是,在变形例中,蓄电池安装单元44、46、48的数量可以为2个,还可以为4个以上。

[0147] 在一实施方式中,前侧蓄电池安装部68的数量、中央蓄电池安装部90的数量、以及后侧蓄电池安装部108的数量分别可以为3个以下,还可以为5个以上。

[0148] 一实施方式所涉及的收容箱2可以还具备:对蓄电池组BP的充电已完成的情况进行通知的通知部。通知部例如可以为:对表示蓄电池组BP的充电已完成的显示内容进行显示的显示面板,也可以为:在蓄电池组BP的充电已完成时进行点亮或者熄灭的LED灯,还可以为:在蓄电池组BP的充电已完成时向用户的便携终端(例如智能手机等)通知完成通知的通知机构。

[0149] 一实施方式所涉及的收容箱2可以不具备缓冲件180。此时,蓄电池组BP通过抵接于壳体罩8而被维持于安装位置。

[0150] 一实施方式所涉及的充电端子部件120可以仅被夹入到:1个充电夹紧部164。

[0151] 一实施方式所涉及的充电端子部件120可以被夹入到:蓄电池充电端子部件160的

上侧充电夹紧部166与下侧充电夹紧部168的双方。在该情况下,充电端子部件120被夹持于3个或者4个充电夹紧部164。在该构成中,能够高速(例如几小时以内)地对蓄电池组BP进行充电。

[0152] 一实施例所涉及的端子部件单元64、82、100可以还具备:对充电端子部件120与通信端子部件122进行固定的树脂部件,该树脂部件可以通过螺丝或者嵌入成型,而被固定于保持部件60、78、96。此时,充电端子部件120与通信端子部件122可以通过嵌入成型或者压入,而被固定于树脂部件。

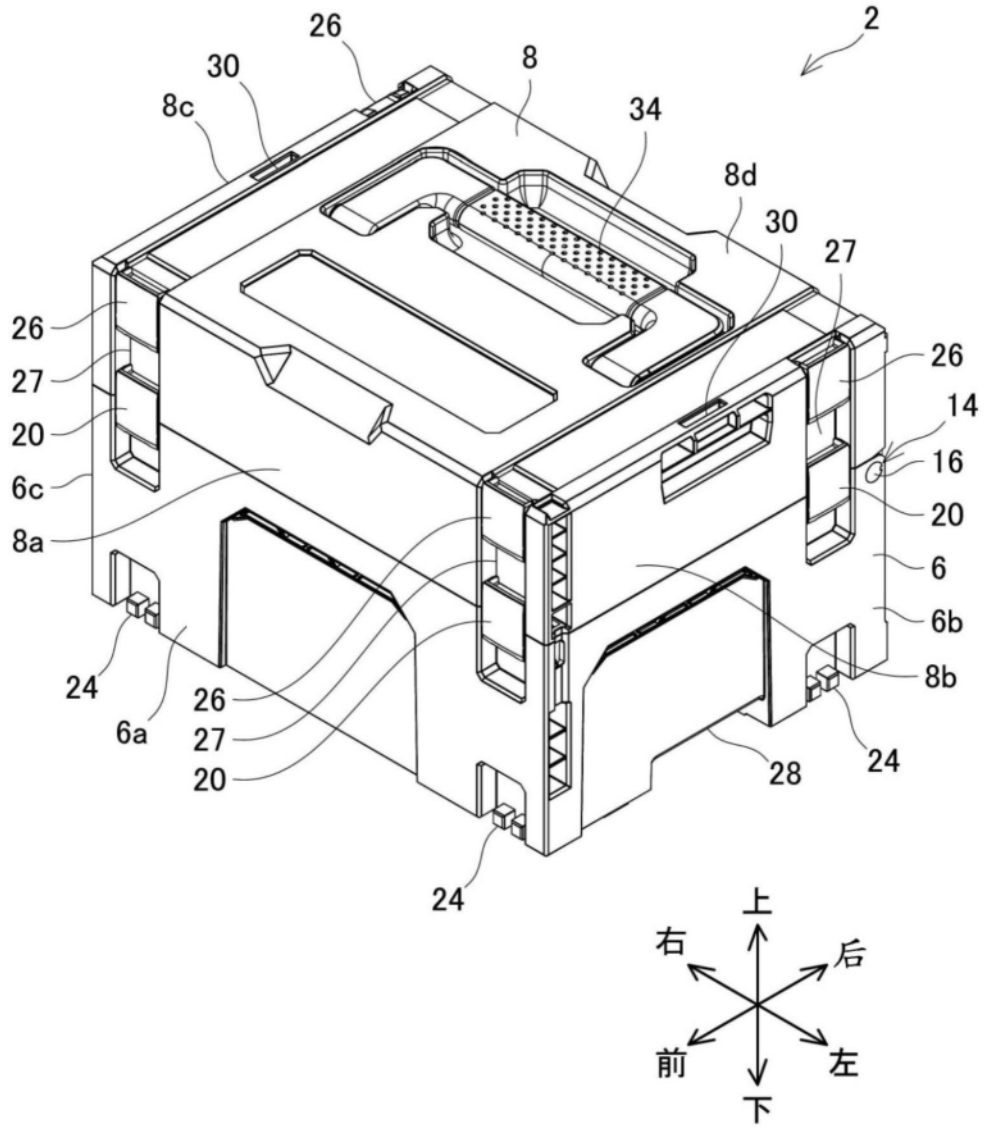

2
26
30
8
8c
34
8d
30
27
26
27
20
6c
8a
26
14
16
20
6
6b
8b
24
6a
26
27
20
28
24
24
上
右
后
前
左
下

图1

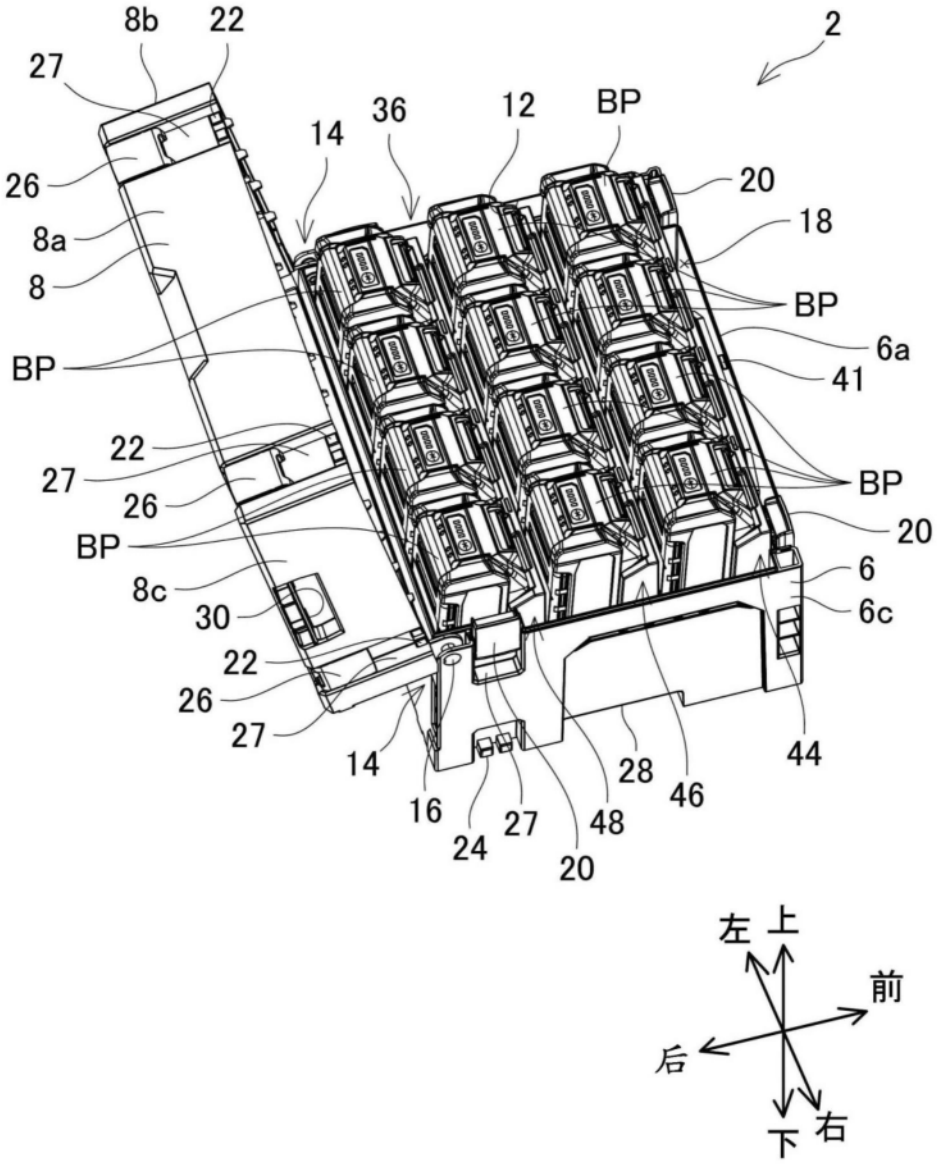

8b
22
27
2
14
36
12
BP
26
20
8a
18
8
BP
BP
6a
41
22
27
BP
26
20
BP
6
8c
6c
30
22
26
27
14
16
24
27
48
20
28
46
44
左
上
前
后
下
右

图2

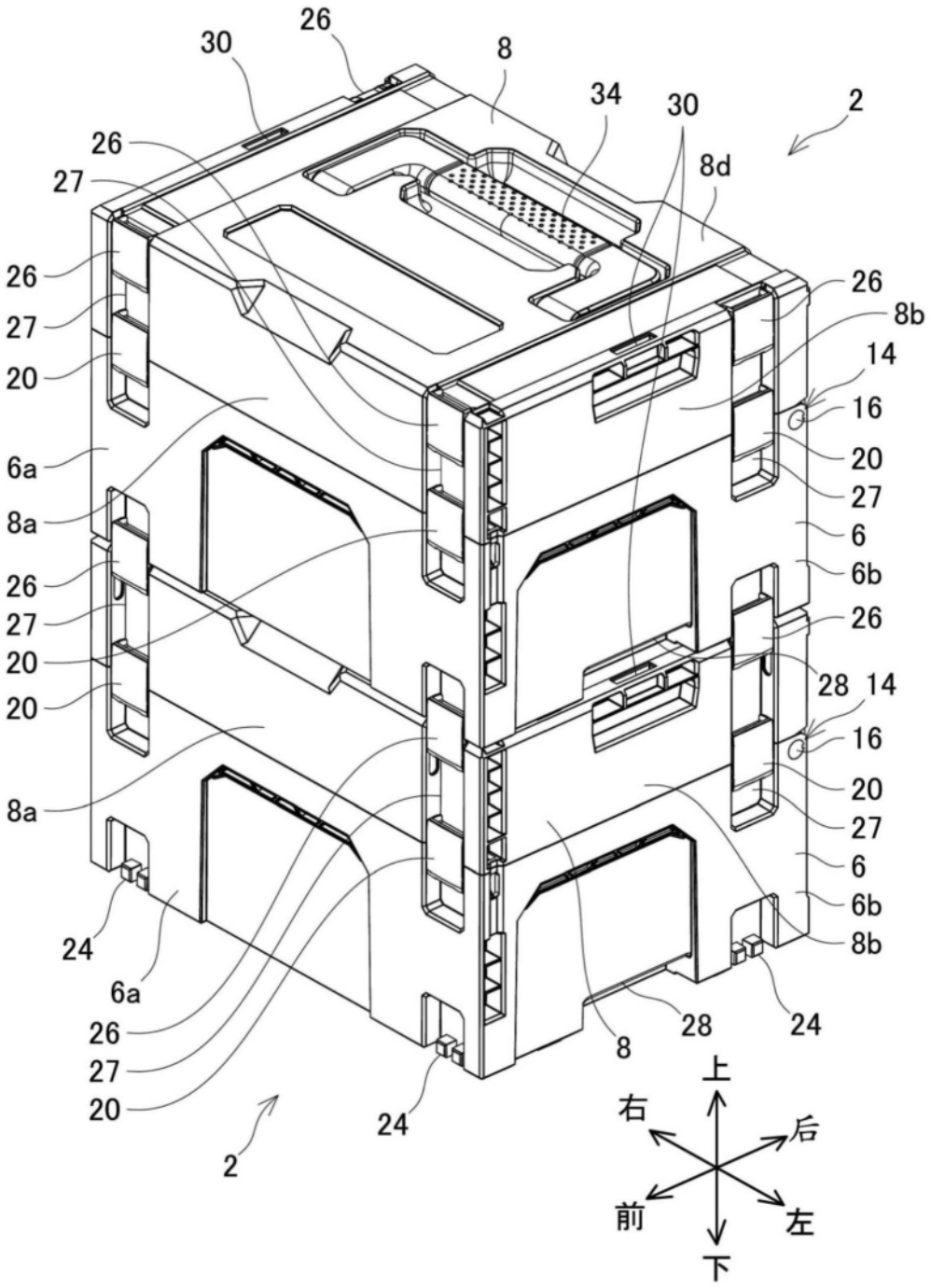

26
30
8
34
30
2
26
8d
27
26
26
8b
27
14
20
16
20
6a
27
8a
6
6b
26
26
27
26
20
28
14
20
16
8a
20
27
6
6b
8b
24
6a
26
28
24
27
8
20
24
2
上
右
后
前
左
下

图3

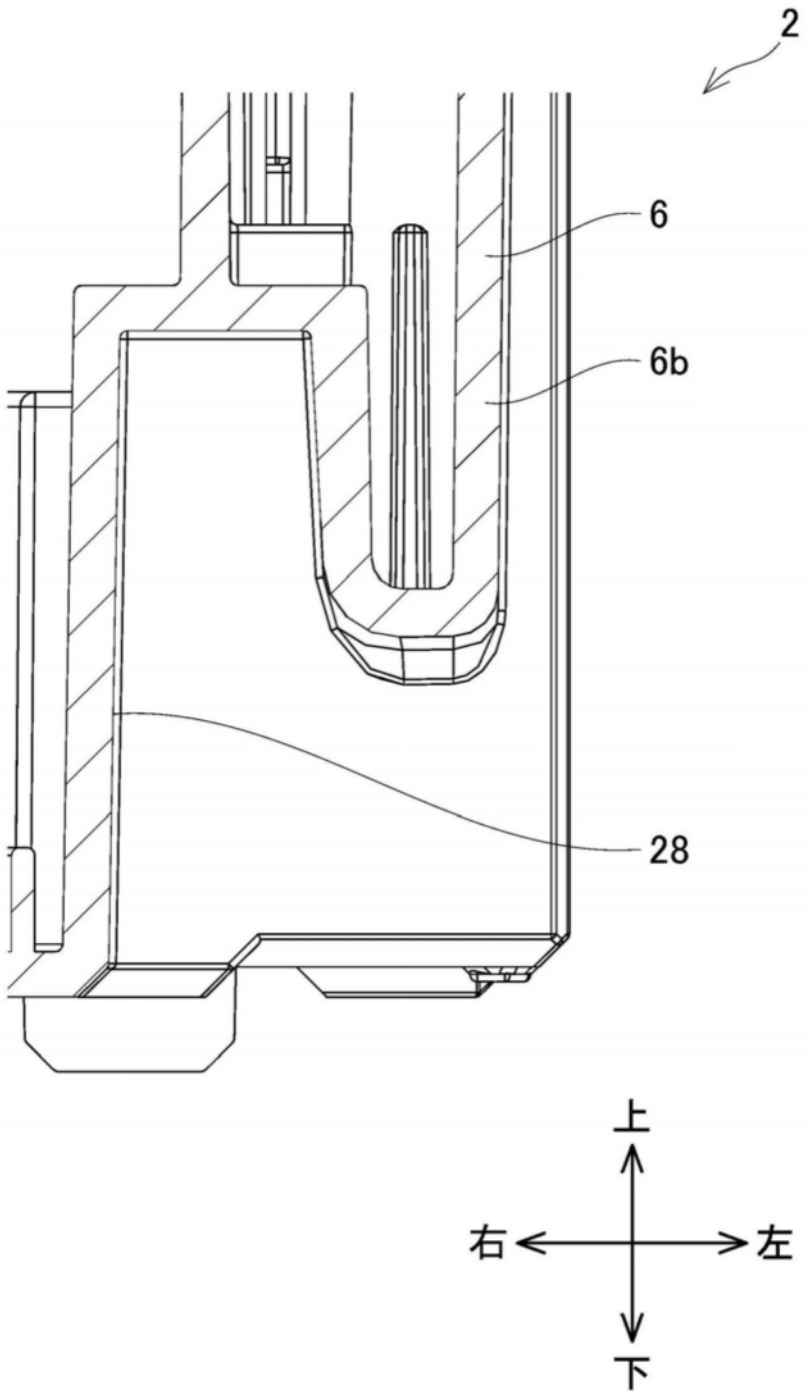


图4

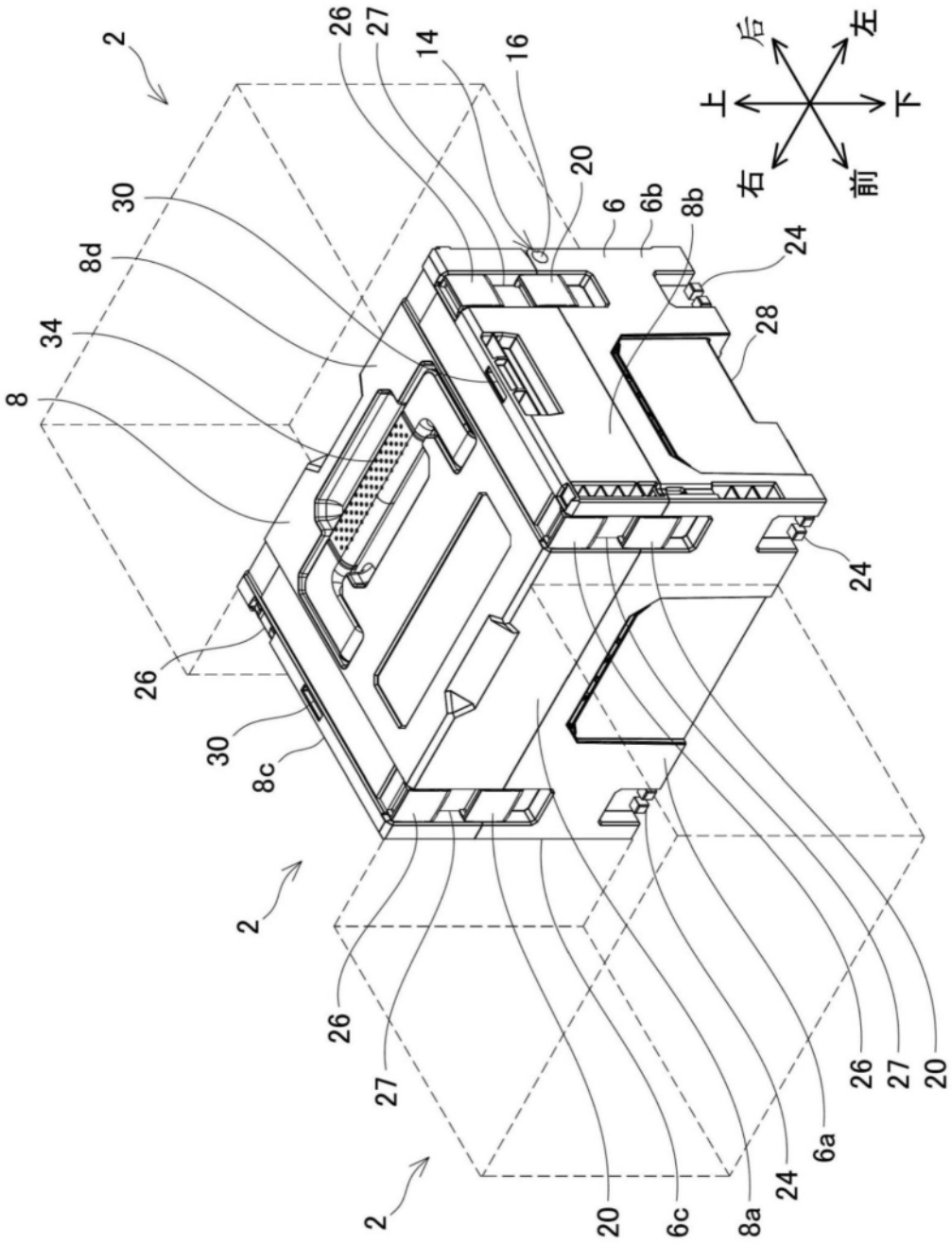

2
26
27
14
16
20
6
6b
8b
24
28
30
8d
34
8
26
30
8c
2
26
27
20
6c
8a
24
6a
26
27
20
后
左
上
下
右
前

图5

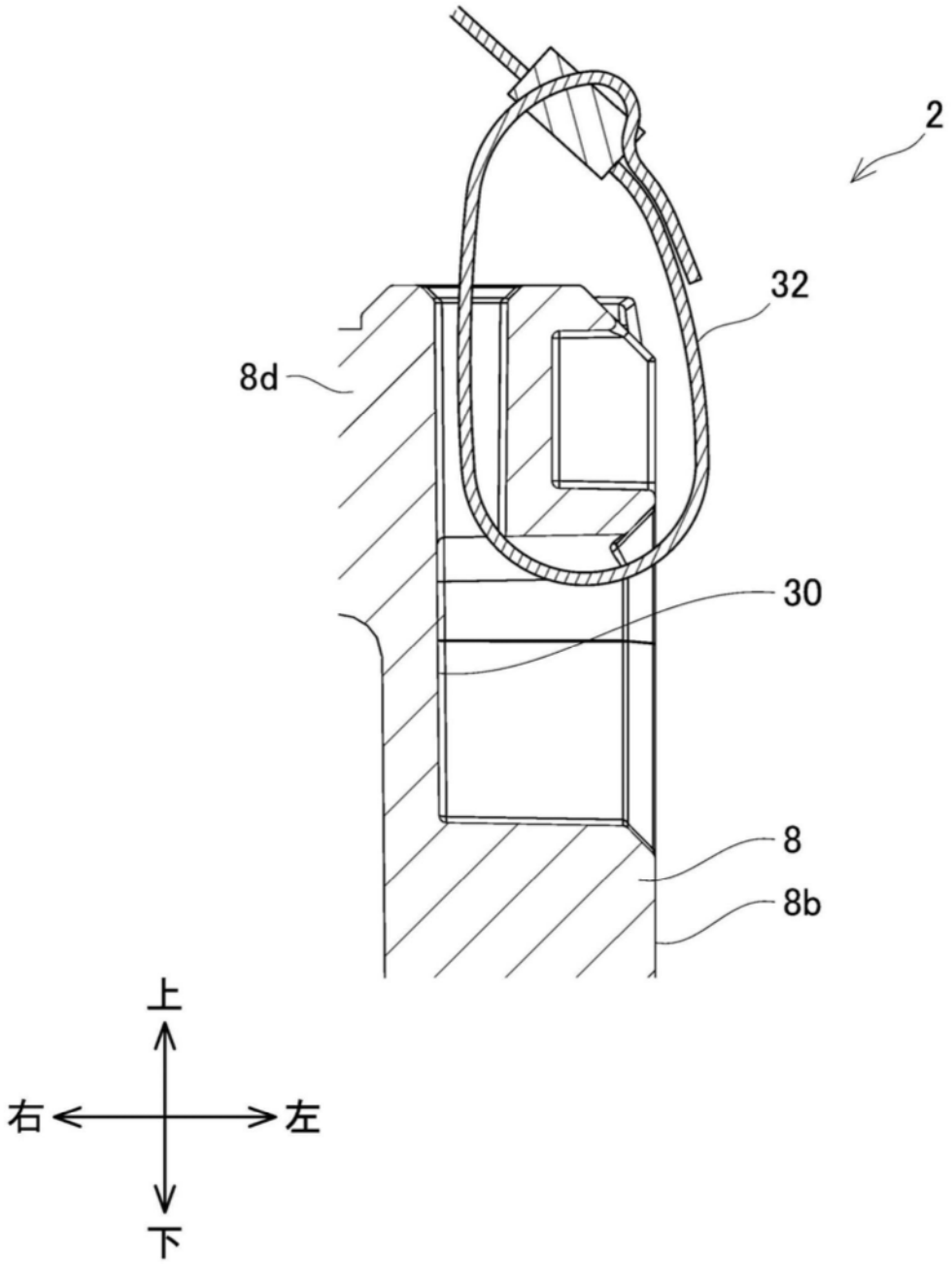


图6

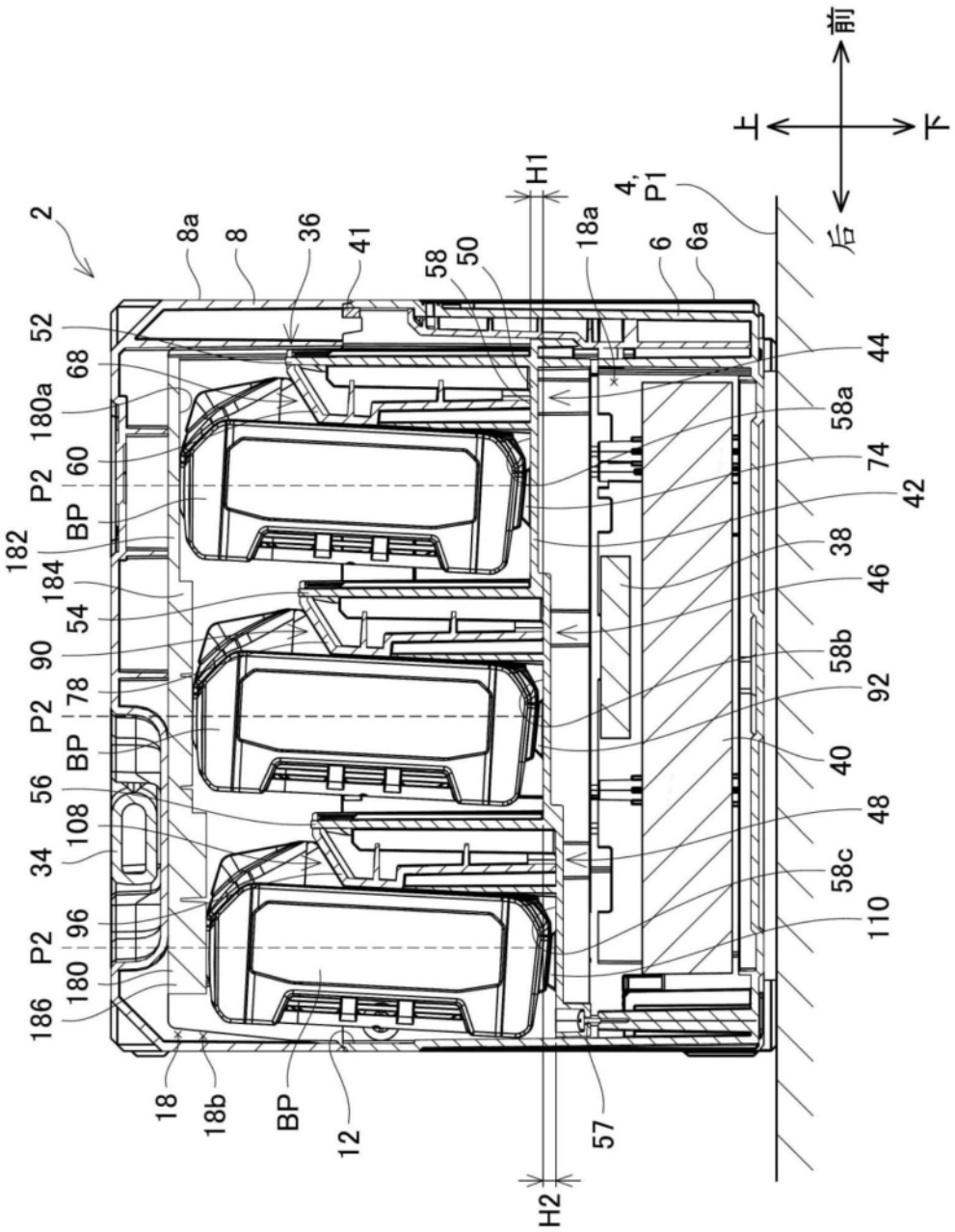

前
上
下
后
2
8a
8
36
41
58
50
H1
18a
4,
P1
6
6a
52
68
180a
P2
60
BP
182
184
54
90
P2
78
BP
56
108
34
P2
96
180
186
44
58a
74
42
38
46
58b
92
40
48
58c
110
18
18b
BP
12
57
H2

图7

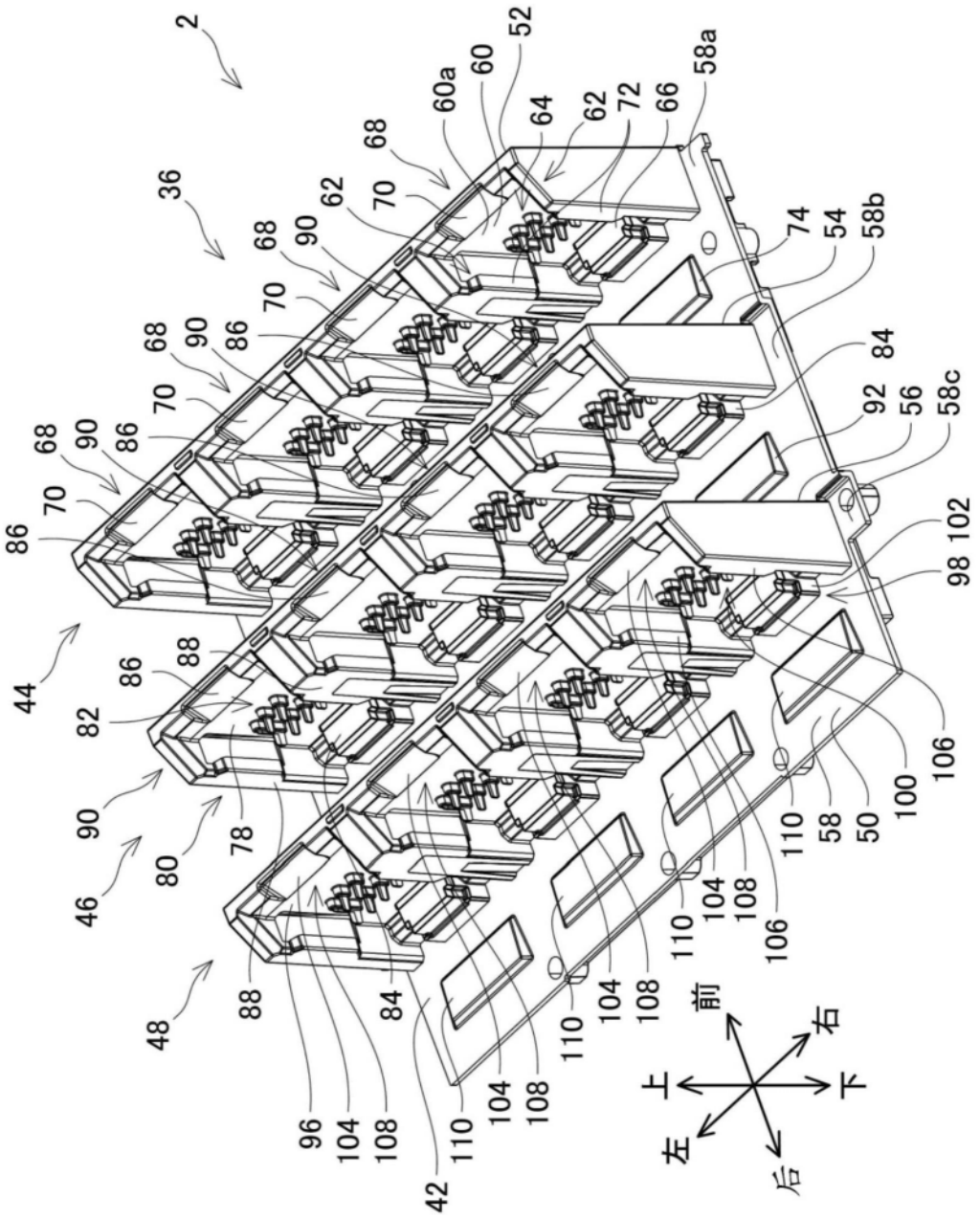

2
36
44
46
48
42
52
60
60a
64
62
72
66
58a
68
70
90
86
74
54
58b
84
92
56
58c
102
98
88
82
78
80
58
50
100
106
110
104
108
96
前
后
左
右
上
下

图8

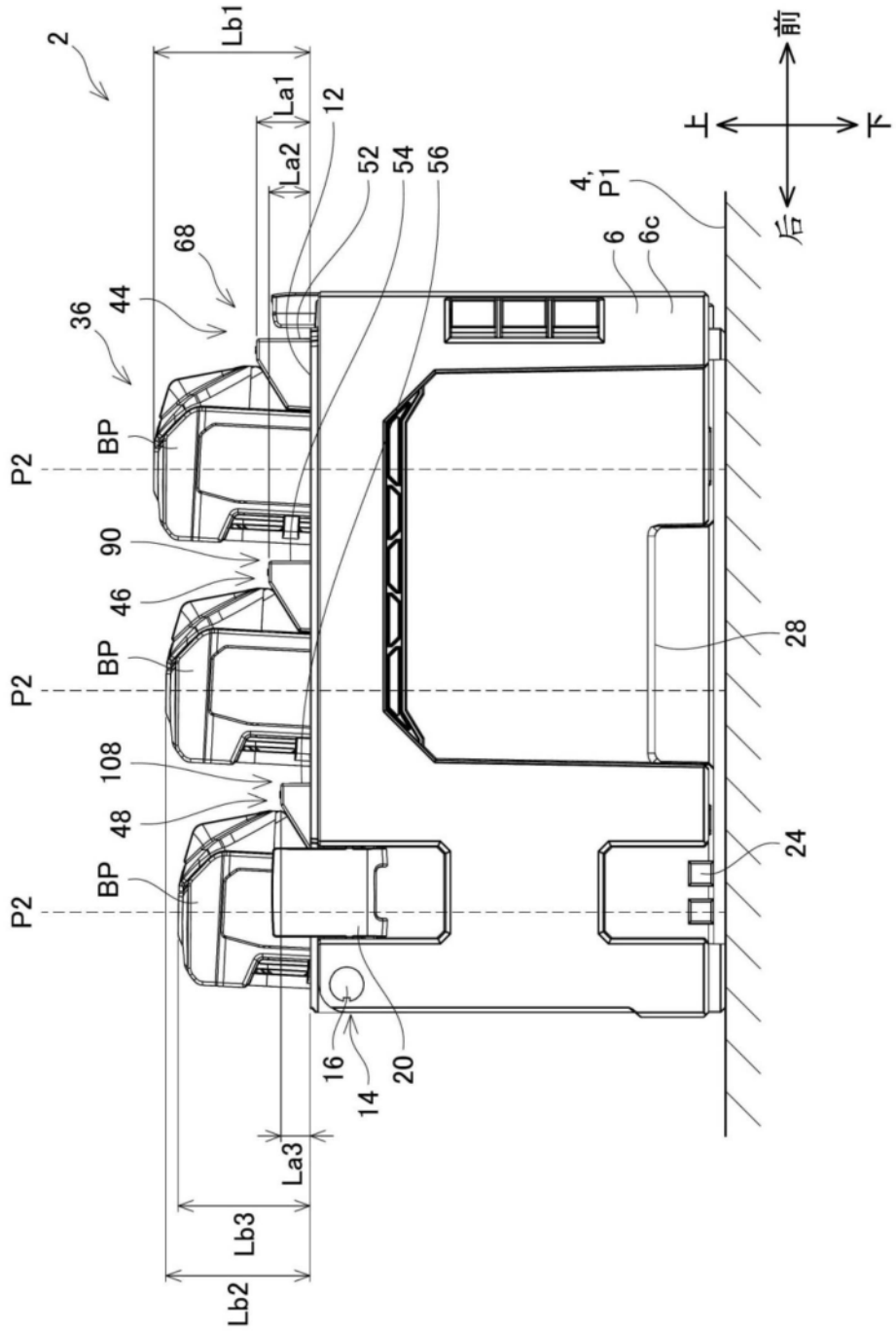

2
Lb1
La1
12
La2
52
54
56
4,
P1
6
6c
前
上
下
后
68
36
44
BP
P2
90
46
BP
P2
108
48
BP
P2
28
24
16
14
20
La3
Lb3
Lb2

图9

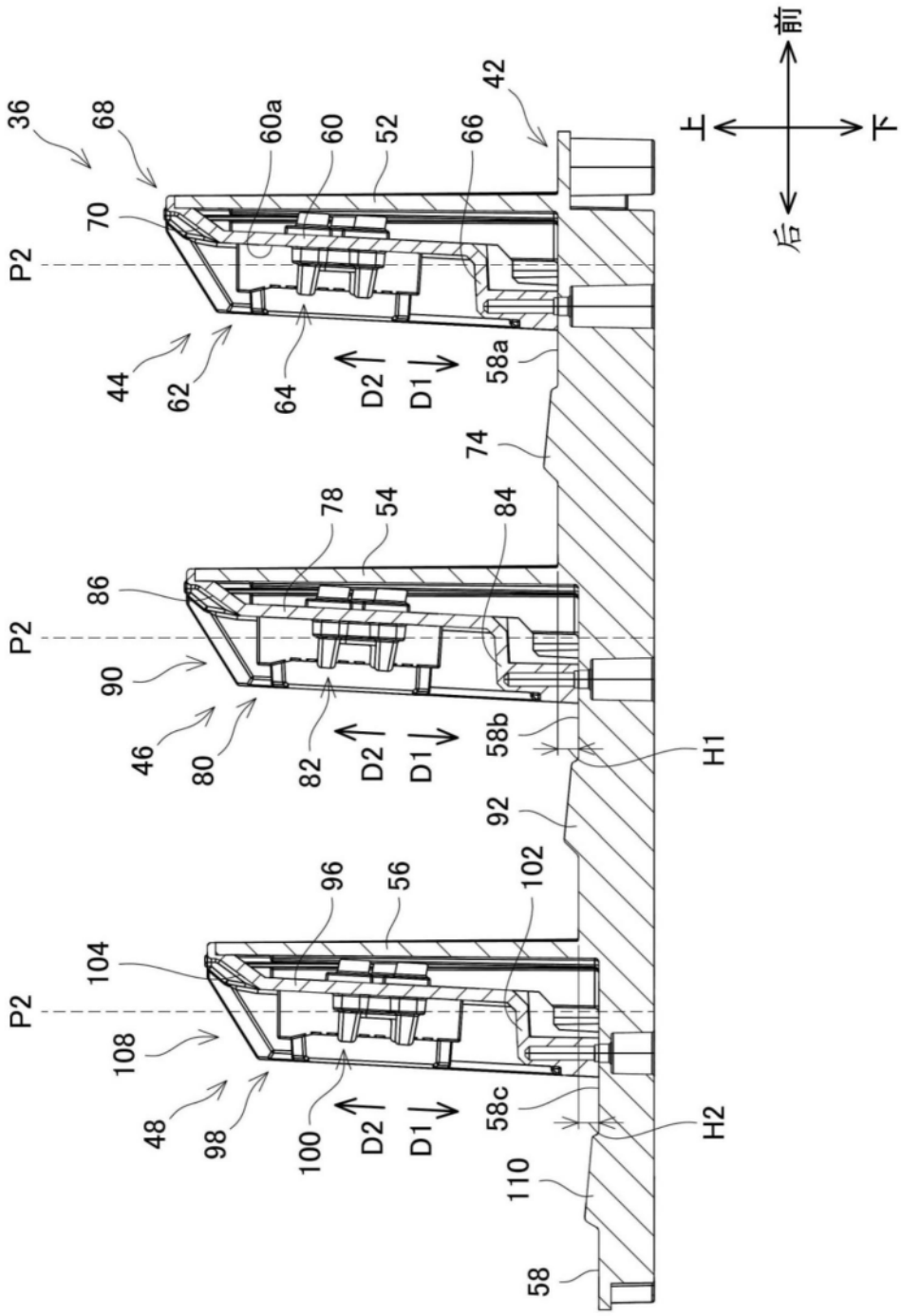

前
上
下
后
36
68
60a
60
52
66
42
70
P2
44
62
64
D2
D1
58a
74
78
54
84
86
90
46
80
82
58b
H1
92
96
56
102
104
108
48
98
100
58c
H2
110
58

图10

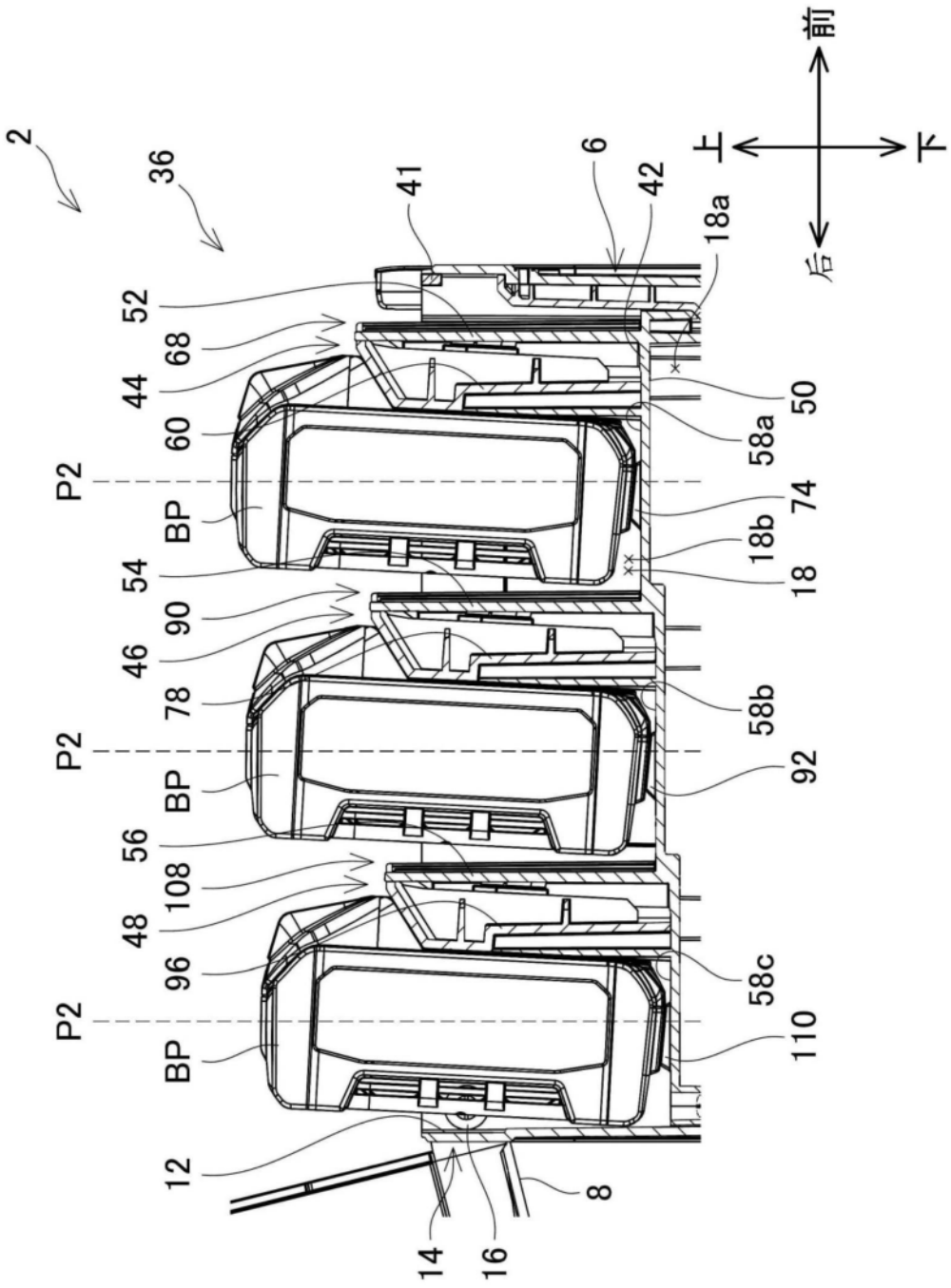

2
36
41
6
42
18a
前
上
下
后
52
68
44
60
P2
BP
54
90
46
78
P2
BP
56
108
48
96
P2
BP
12
8
14
16
50
58a
74
18b
18
58b
92
58c
110

图11

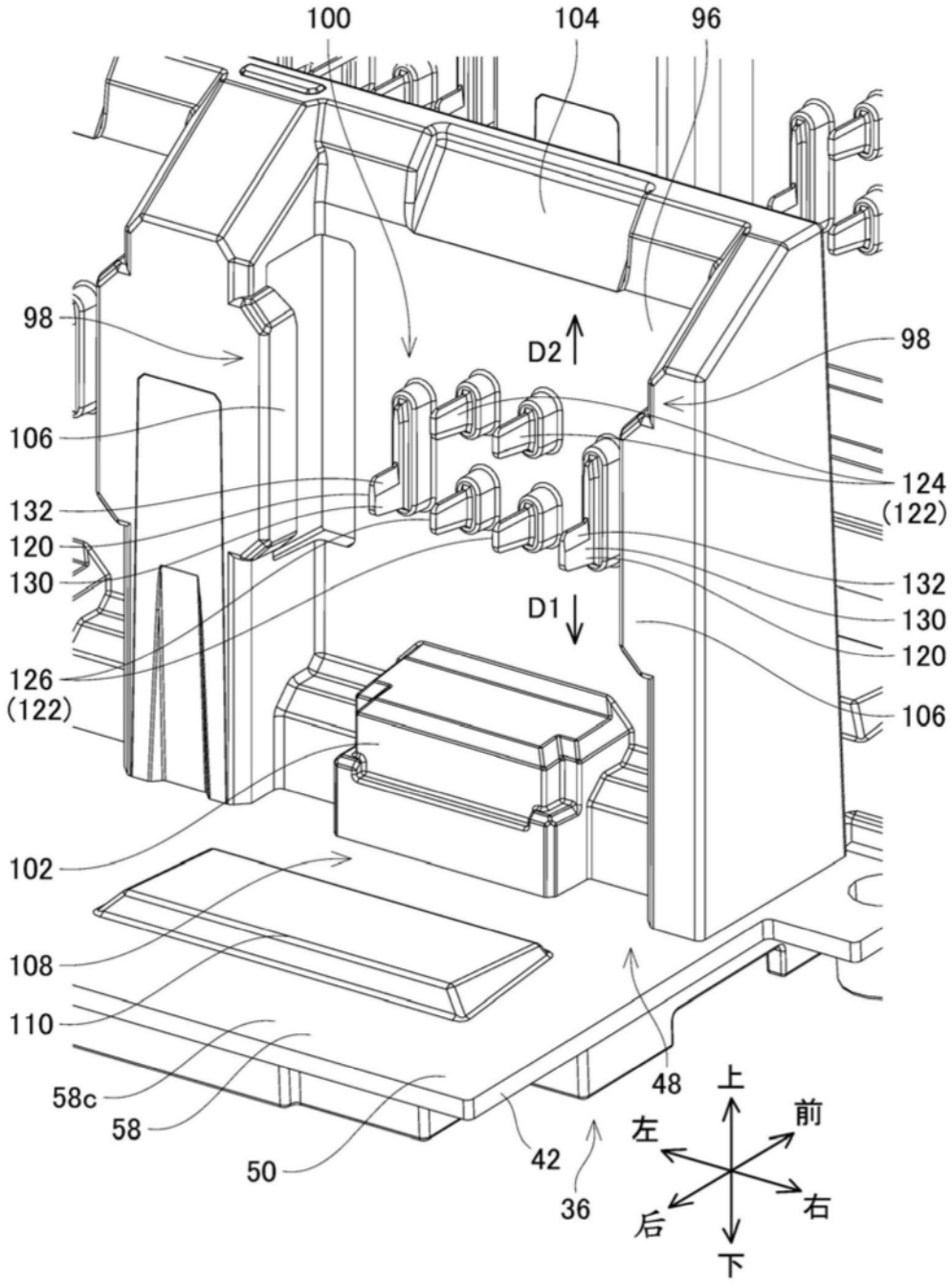

100
104
96
98
D2
98
106
124
(122)
132
120
130
D1
132
130
120
126
(122)
106
102
108
110
58c
58
50
48
42
36
上
前
左
右
后
下

图12

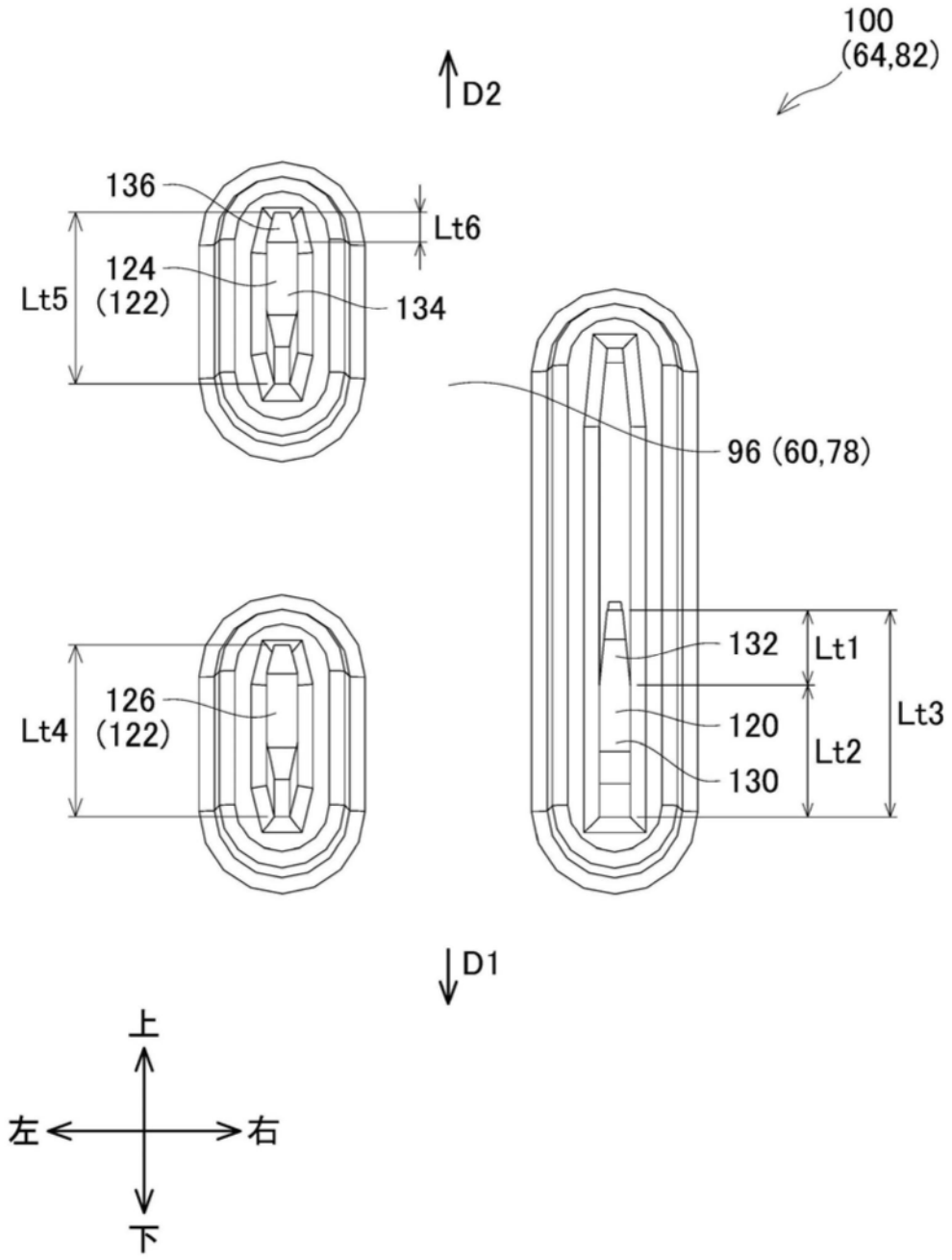

100
(64,82)
D2
136
Lt6
124
(122)
Lt5
134
96 (60,78)
132
Lt1
Lt3
120
Lt2
130
126
(122)
Lt4
D1
上
左
右
下

图13

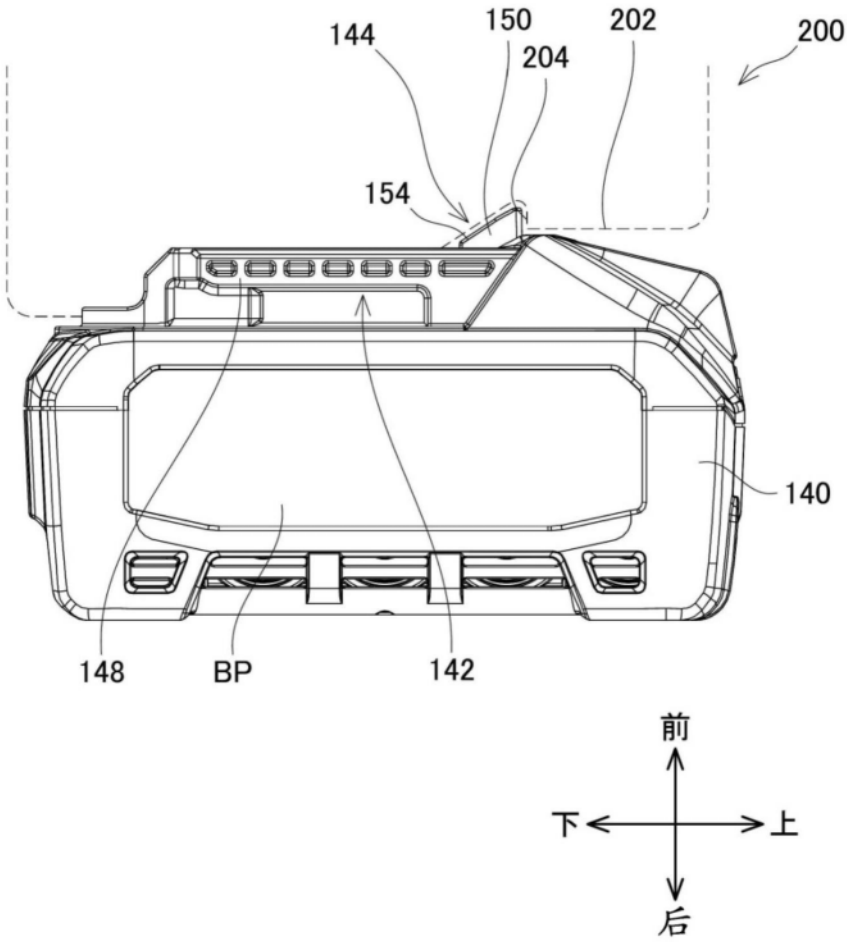


图14

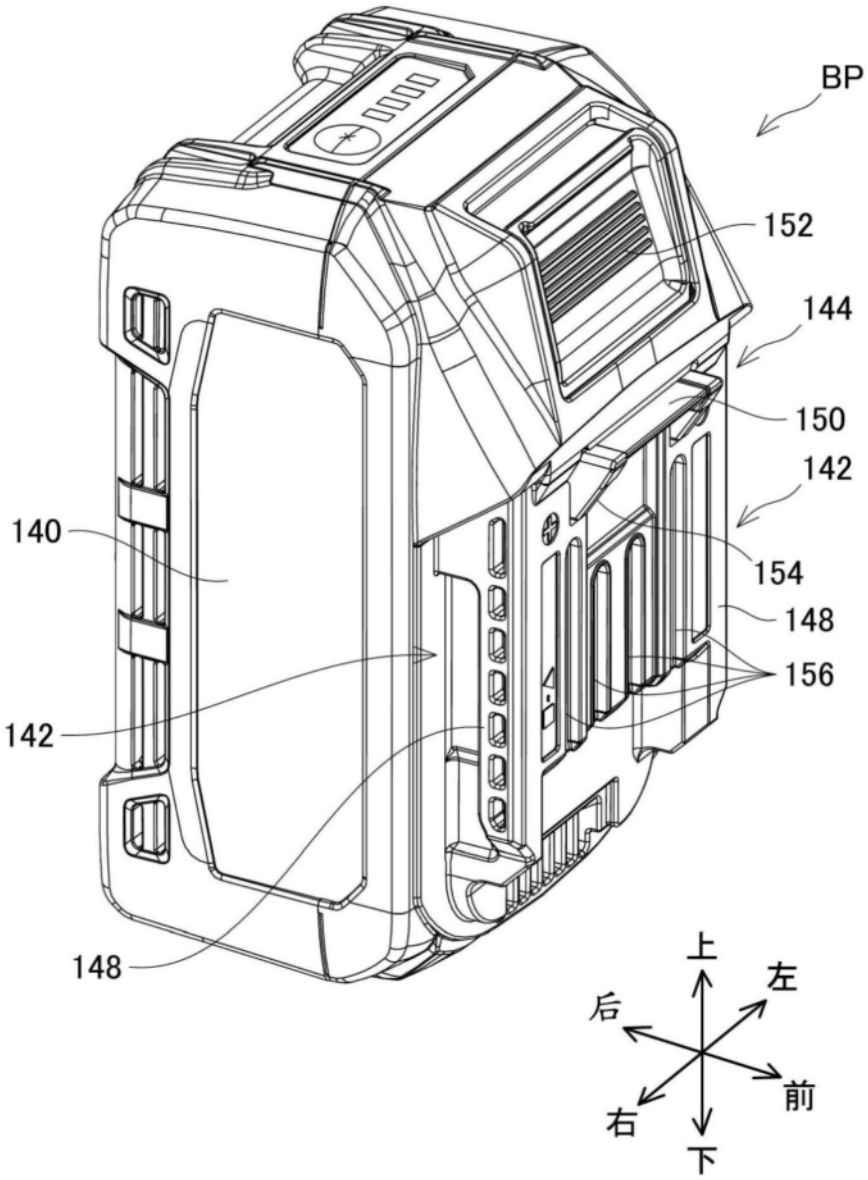


图15

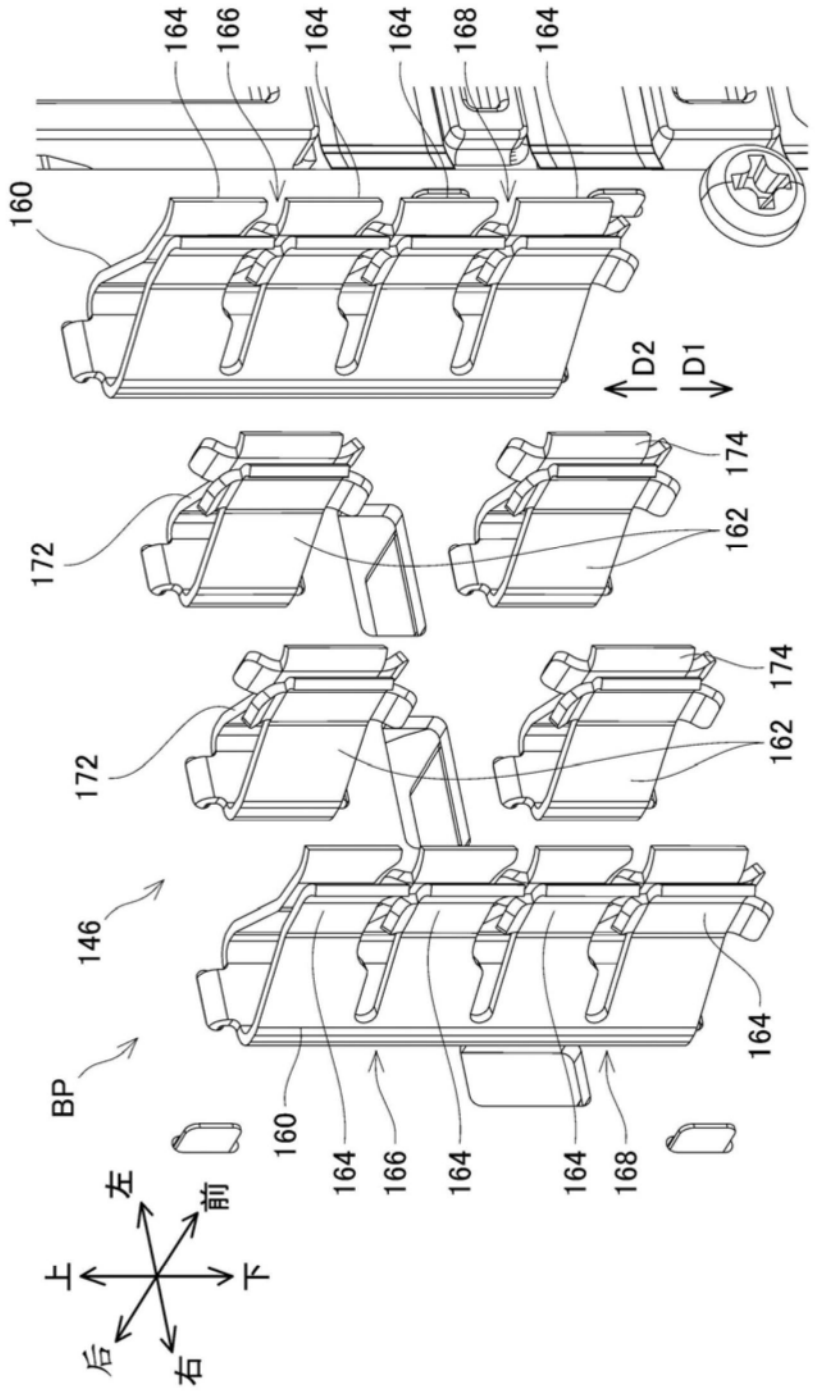

164
166
164
164
168
164
160
D2
D1
174
162
172
174
162
172
146
BP
164
160
164
166
164
164
168
左
前
上
下
后
右

图16

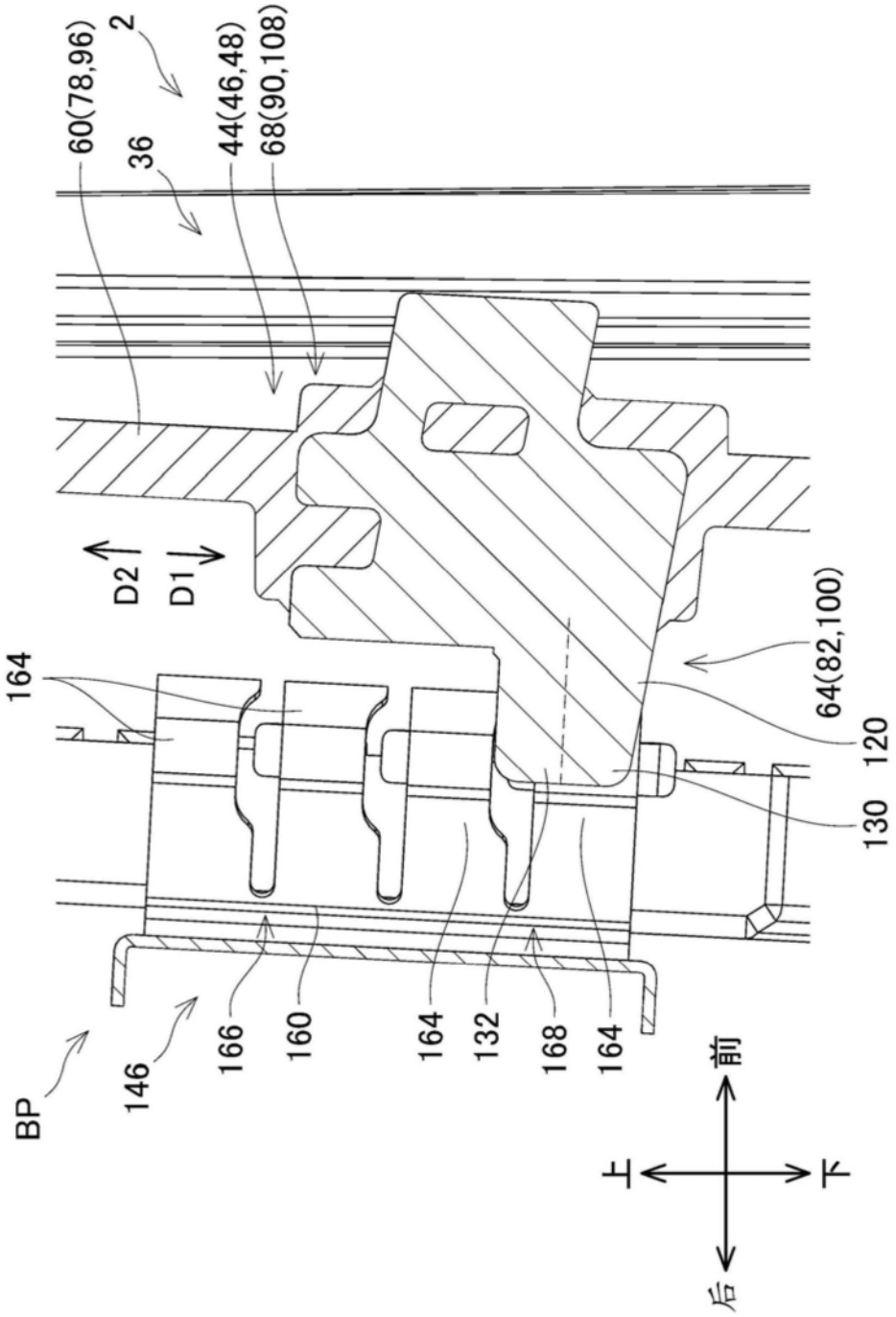

60(78,96)
2
44(46,48)
68(90,108)
36
D2
D1
64(82,100)
120
130
164
BP
146
166
160
164
132
168
164
前
上
下
后

图17

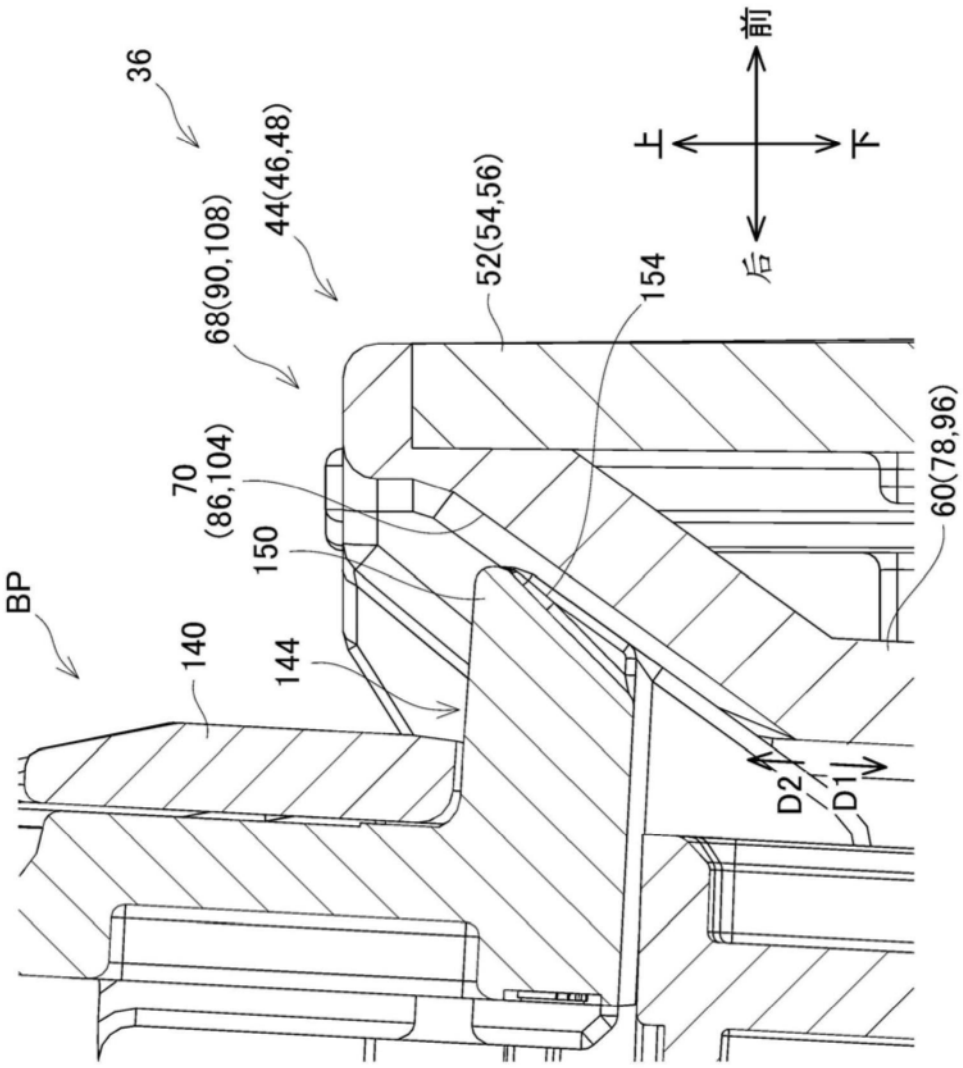

36
44(46,48)
68(90,108)
70
(86,104)
150
BP
140
144
52(54,56)
154
60(78,96)
D2
D1
前
后
上
下

图18

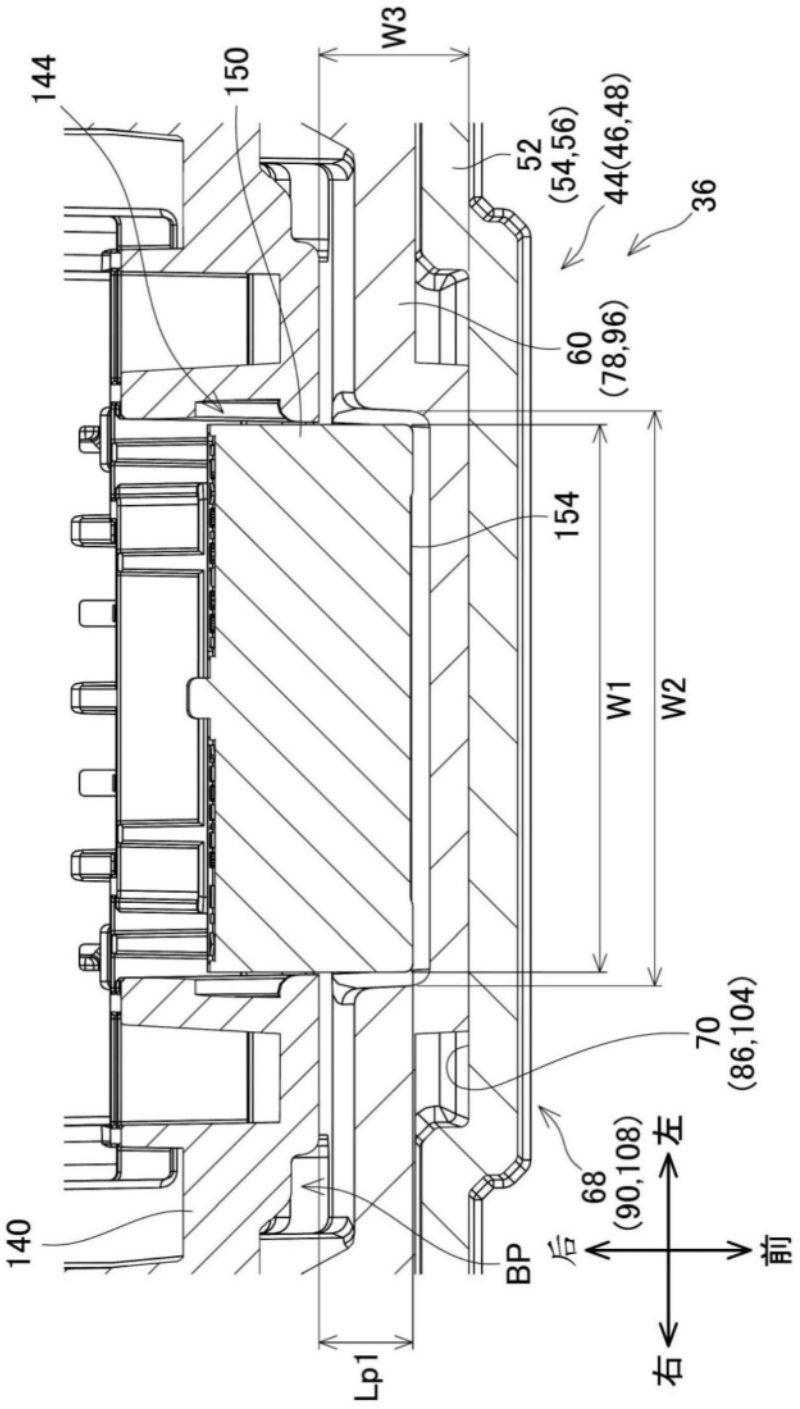

144
150
W3
52
(54,56)
44(46,48)
36
60
(78,96)
154
W1
W2
70
(86,104)
68
(90,108)
左
后
前
右
140
BP
Lp1

图19

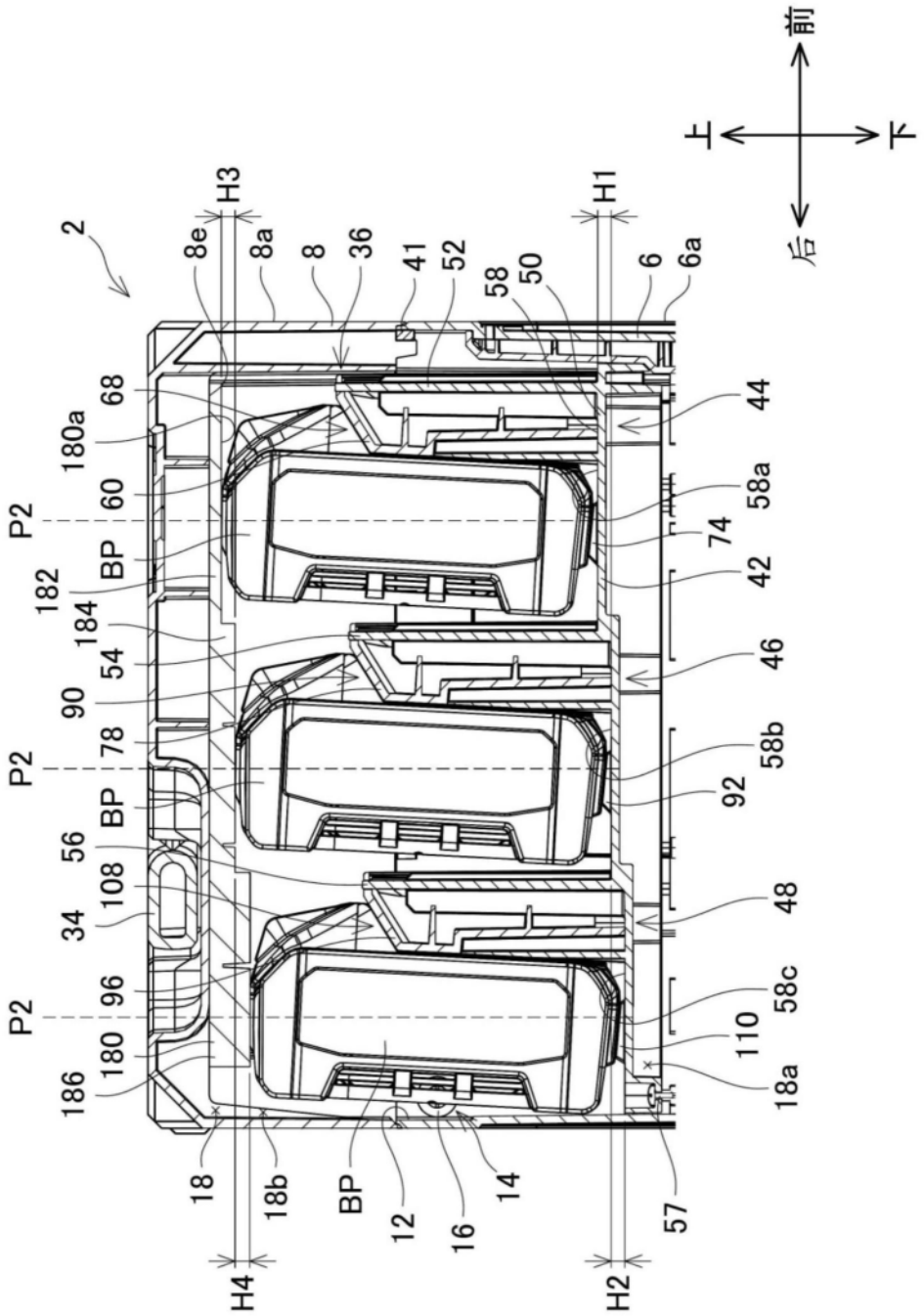

前
上
下
后
H3
H1
H4
H2
2
8e
8a
8
36
41
52
58
50
6
6a
68
180a
60
P2
BP
182
184
54
90
78
56
108
34
96
180
186
44
58a
74
42
46
58b
92
48
58c
110
18a
18
18b
BP
12
16
14
57

图20

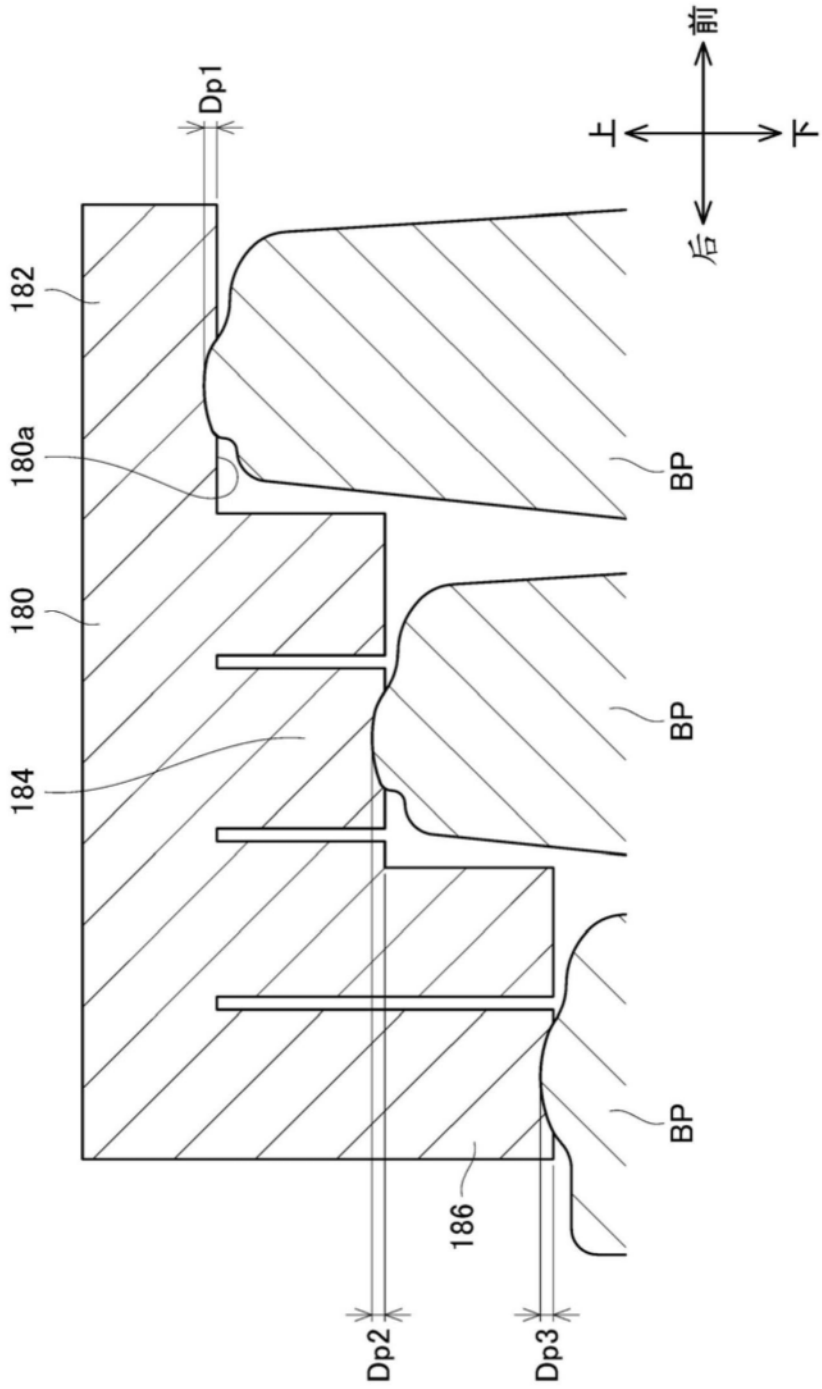


图21