(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112201896 B
(45)授权公告日 2022.09.16

(21)申请号 202011056768.2

(22)申请日 2020.09.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112201896 A

(43)申请公布日 2021.01.08

(73)专利权人 深圳市优必选科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园C1栋16、22楼

(72)发明人 李海雷 赵明国 徐喆 黑光军 杨国平 董浩

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414
专利代理师 刘永康

(51)Int.Cl.
H01M 50/264(2021.01)
B60L 50/60(2019.01)
B62D 57/032(2006.01)

(56)对比文件
CN 210129541 U,2020.03.06
CN 109910583 A,2019.06.21
JP 2010120575 A,2010.06.03
CN 111418897 A,2020.07.17
CN 207938672 U,2018.10.02
CN 211150624 U,2020.07.31
CN 108400770 A,2018.08.14
CN 111204254 A,2020.05.29
CN 102544399 A,2012.07.04
CN 208127273 U,2018.11.20

审查员 张美辰

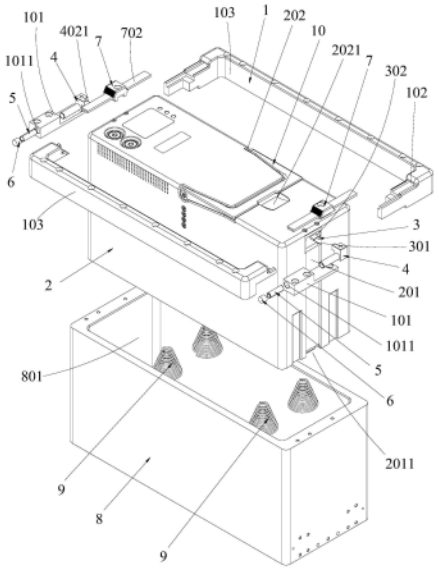
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

电池安装结构及机器人

(57)摘要

本申请公开了一种电池安装结构，包括固定框、安装于固定框的电池包、设于电池包的第一锁紧件、滑动安装于固定框的第二锁紧件，以及设于第二锁紧件与固定框之间的弹性件；第一锁紧件具有第一斜面，第一锁紧件开设有与第一斜面相连通的锁紧槽；弹性件能够将第二锁紧件卡入锁紧槽。在电池包的安装过程中，通过第一斜面将电池包的重力传递至第二锁紧件及弹性件，使得弹性件压缩，并利用弹性件回弹的作用力将第二锁紧件卡入第一锁紧件的锁紧槽内；因此在安装过程中，无需较大的外力参与，安装难度低。电池包的拆卸过程中，拨动第二锁紧件，再次将弹性件压缩，使得第二锁紧件离开锁紧槽，然后将电池包提起，脱离第二锁紧件及固定框即可。



CN 112201896 B

1.电池安装结构,其特征在于,包括固定框、安装于所述固定框的电池包、设于所述电池包的第一锁紧件、滑动安装于所述固定框的第二锁紧件,以及设于所述第二锁紧件与所述固定框之间的弹性件;所述第一锁紧件具有第一斜面,所述第一锁紧件开设有与所述第一斜面相连通的锁紧槽;所述弹性件能够将所述第二锁紧件卡入所述锁紧槽,当所述第二锁紧件卡入所述锁紧槽时,所述弹性件复位回弹,所述电池包上开设有定位槽,所述定位槽具有供所述第二锁紧件进入的定位入口,所述第一锁紧件安装于所述定位槽内。

2.根据权利要求1所述的电池安装结构,其特征在于,所述第二锁紧件包括滑动安装于所述固定框的滑动块,以及与所述滑动块相连且能够卡入所述锁紧槽的锁紧块。

3.根据权利要求2所述的电池安装结构,其特征在于,所述锁紧块具有第二斜面,所述第二斜面与所述第一斜面相互平行。

4.根据权利要求2所述的电池安装结构,其特征在于,所述固定框上设有滑动座,所述滑动座上开设有滑动孔;所述第二锁紧件还包括滑动安装于所述滑动孔且与所述滑动块相连的滑动杆。

5.根据权利要求4所述的电池安装结构,其特征在于,所述滑动孔为通孔,所述滑动孔的其中一端的孔口可拆卸安装有抵接盖;所述弹性件安装于所述滑动孔内,所述弹性件的一端与所述抵接盖相抵接,所述弹性件的另一端与所述滑动杆相抵接。

6.根据权利要求1所述的电池安装结构,其特征在于,所述电池安装结构还包括与所述第二锁紧件相连的拨动块,所述拨动块开设有防滑槽。

7.根据权利要求6所述的电池安装结构,其特征在于,所述拨动块上设有导向板,所述固定框上开设有适配于所述导向板的导向槽,所述导向板滑动安装于所述导向槽内。

8.根据权利要求1-7任一项所述的电池安装结构,其特征在于,所述电池安装结构还包括机架;所述机架开设有适配于所述电池包的安装槽;所述固定框安装于所述机架上。

9.根据权利要求8所述的电池安装结构,其特征在于,所述安装槽的槽底安装有回弹预紧弹簧,所述电池包的底部与所述回弹预紧弹簧抵接;所述回弹预紧弹簧的外径自所述安装槽的槽底至所述电池包的方向逐渐减小。

10.根据权利要求1-7任一项所述的电池安装结构,其特征在于,所述弹性件为弹簧。

11.机器人,其特征在于,包括如权利要求1-10任一项所述的电池安装结构。

电池安装结构及机器人

技术领域

[0001] 本申请涉及机器人的电池安装领域，尤其涉及一种电池安装结构及机器人。

背景技术

[0002] 双足及四足等机器人的电池单元多为独立使用，在电池耗尽时可更换新的电池，以节约充电所需的时间，进而提升机器人的利用率。但是，相关的机器人的安装结构，不易于拆装，使得电池的更换难度较大，进而使得更换耗费的时间较长。

发明内容

[0003] 本申请的一个目的在于提供电池安装结构，旨在解决相关技术中，电池拆装难度大的问题。

[0004] 为达此目的，本申请实施例采用以下技术方案：

[0005] 电池安装结构，包括固定框、安装于所述固定框的电池包、设于所述电池包的第一锁紧件、滑动安装于所述固定框的第二锁紧件，以及设于所述第二锁紧件与所述固定框之间的弹性件；所述第一锁紧件具有第一斜面，所述第一锁紧件开设有与所述第一斜面相连通的锁紧槽；所述弹性件能够将所述第二锁紧件卡入所述锁紧槽。

[0006] 在一个实施例中，所述第二锁紧件包括滑动安装于所述固定框的滑动块，以及与所述滑动块相连且能够卡入所述锁紧槽的锁紧块。

[0007] 在一个实施例中，所述锁紧块具有第二斜面，所述第二斜面与所述第一斜面相互平行。

[0008] 在一个实施例中，所述固定框上设有滑动座，所述滑动座上开设有滑动孔；所述第二锁紧件还包括滑动安装于所述滑动孔且与所述滑动块相连的滑动杆。

[0009] 在一个实施例中，所述滑动孔为通孔，所述滑动孔的其中一端的孔口可拆卸安装有抵接盖；所述弹性件安装于所述滑动孔内，所述弹性件的一端与所述抵接盖相抵接，所述弹性件的另一端与所述滑动杆相抵接。

[0010] 在一个实施例中，所述电池安装结构还包括与所述第二锁紧件相连的拨动块，所述拨动块开设有防滑槽。

[0011] 在一个实施例中，所述拨动块上设有导向板，所述固定框上开设有适配于所述导向板的导向槽，所述导向板滑动安装于所述导向槽内。

[0012] 在一个实施例中，所述电池包上开设有定位槽，所述定位槽具有供所述第二锁紧件进入的定位入口；所述第一锁紧件安装于所述定位槽内。

[0013] 在一个实施例中，所述电池安装结构还包括机架；所述机架开设有适配于所述电池包的安装槽；所述固定框安装于所述机架上。

[0014] 在一个实施例中，所述安装槽的槽底安装有回弹预紧弹簧，所述电池包的底部与所述回弹预紧弹簧抵接；所述回弹锁紧弹簧的外径自所述安装槽的槽底至所述电池包的方向逐渐减小。

[0015] 在一个实施例中，所述弹性件为弹簧。

[0016] 在一个实施例中，所述固定框包括相对的两个侧边框；两个所述侧边框可拆卸连接。

[0017] 在一个实施例中，所述电池安装结构还包括转动安装于所述电池包的把手；所述电池包开设有适配于所述把手的容置槽；所述容置槽的槽口开设有施力缺口。

[0018] 在一个实施例中，固定框包括相对的两个侧边框；两个所述侧边框可拆卸连接，所述滑动座安装于两个所述侧边框之间。

[0019] 本申请的还一个目的在于提供机器人，包括上述任一项实施例所述的电池安装结构。

[0020] 本申请实施例的有益效果：在电池包的安装过程中，通过第一斜面将电池包的重力传递至第二锁紧件及弹性件，使得弹性件压缩，并利用弹性件回弹的作用力将第二锁紧件卡入第一锁紧件的锁紧槽内；因此在安装过程中，无需较大的外力参与，安装难度低。电池包的拆卸过程中，拨动第二锁紧件，再次将弹性件压缩，使得第二锁紧件离开锁紧槽，然后将电池包提起，脱离第二锁紧件及固定框即可。相对于拆装螺钉等锁紧件，本申请提供的电池安装结构对应电池包的拆装难度低且速度快。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本申请的实施例中电池安装结构的示意图；

[0023] 图2为图1中的电池安装结构的爆炸图；

[0024] 图3为图2中的局部结构的放大图；

[0025] 图4为图1中的电池安装结构局部剖视图；

[0026] 图5为电池包脱离固定框后的示意图；

[0027] 图中：

[0028] 1、固定框；101、滑动座；1011、滑动孔；102、导向槽；103、侧边框；

[0029] 2、电池包；201、定位槽；2011、定位入口；202、容置槽；2021、施力缺口；

[0030] 3、第一锁紧件；301、第一斜面；302、锁紧槽；

[0031] 4、第二锁紧件；401、滑动块；402、锁紧块；4021、第二斜面；403、滑动杆；

[0032] 5、弹性件；

[0033] 6、抵接盖；

[0034] 7、拨动块；701、防滑槽；702、导向板；

[0035] 8、机架；801、安装槽；

[0036] 9、回弹预紧弹簧；10、把手。

具体实施方式

[0037] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对

本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0038] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0039] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0040] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0041] 以下结合具体实施例对本申请的实现进行详细的描述。

[0042] 如图1-图3所示，本申请实施例提出了一种电池安装结构，包括固定框1、安装于固定框1的电池包2、设于电池包2的第一锁紧件3、滑动安装于固定框1的第二锁紧件4，以及设于第二锁紧件4与固定框1之间的弹性件5；第一锁紧件3具有第一斜面301，第一锁紧件3开设有与第一斜面301相连通的锁紧槽302；弹性件5能够将第二锁紧件4卡入锁紧槽302。

[0043] 在本申请的实施例中，电池安装结构用于将电池包2固定安装，使得机器人工作时电池包2能保持稳定。电池包2的安装过程为：将电池包2置于固定框1的上方，且保持电池包2上的第一锁紧件3对准固定框1上的第二锁紧件4；然后将电池包2往靠近固定框1的方向移动(下降)，直至使得第二锁紧件4与第一锁紧件3上的第一斜面301接触，电池包2带动第一锁紧件3继续下降，继续下降的过程中，第二锁紧件4沿着第一斜面301相对第一锁紧件3滑动(此时第一锁紧件3通过第一斜面301对第二锁紧件4施力，力的来源为电池包2的重力，位于第二锁紧件4与固定框1之间的弹性件5被压缩)，直至滑动至与第一斜面301相连通的锁紧槽302，此时弹性件5复位回弹，将第二锁紧件4卡入锁紧槽302内，完成电池包2的安装。也即在电池包2的安装过程中，通过第一斜面301将电池包2的重力传递至第二锁紧件4及弹性件5，使得弹性件5压缩，并利用弹性件5回弹的作用力将第二锁紧件4卡入第一锁紧件3的锁紧槽302内；因此在安装过程中，无需较大的外力参与，安装难度低；相对于螺钉等锁紧件的操作，安装速度较快。

[0044] 电池包2的拆卸过程为：拨动第二锁紧件4，再次将弹性件5压缩，使得第二锁紧件4离开锁紧槽302，解除第二锁紧件4与第一锁紧件3的卡接状态，然后将电池包2提起，脱离第二锁紧件4及固定框1即可。也即在电池包2的拆卸过程中，只需要对第二锁紧件4施加拨动力，克服弹性件5的弹力，即可解除电池包2的卡接状态，拆卸难度低；相对于拆卸螺钉等锁紧件，拆卸速度较快。

[0045] 可以理解的是，第一锁紧件3与电池包2可为一体式结构，也可为分离式结构的固定连接。

[0046] 请参阅图2-图3，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，第二锁紧件4包括滑动安装于固定框1的滑动块401，以及与滑动块401相连且能够卡入锁紧槽302

的锁紧块402。滑动块401相对固定框1滑动时，可带动锁紧块402进出锁紧槽302，进而实现第二锁紧件4与第一锁紧件3在相互锁紧及解除锁紧的两种状态之间切换。锁紧块402为凸出于滑动块401的表面的结构，锁紧块402的尺寸小于滑动块401的尺寸，因此锁紧槽302的设置不需要太大，第一锁紧件3的整体结构不需要太大。

[0047] 请参阅图2-图4，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，锁紧块402具有第二斜面4021，所述第二斜面4021与所述第一斜面301相互平行。在电池包2的安装过程中，第二锁紧件4通过自身锁紧块402上的第二斜面4021与第一锁紧件3上的第一斜面301接触，第一锁紧件3通过第一斜面301对锁紧块402的第二斜面4021施力。由于第二斜面4021与第一斜面301相互平行，因此第一斜面301与第二斜面4021接触的面积足够大，施力较为均匀，第一锁紧件3及第二锁紧件4不易于损坏，且不易于发生异响。通过第二斜面4021将电池包2的重力的分力传递至弹性件5，使得弹性件5压缩。

[0048] 请参阅图2-图3，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，固定框1上设有滑动座101，滑动座101上开设有滑动孔1011；第二锁紧件4还包括滑动安装于滑动孔1011且与滑动块401相连的滑动杆403。第二锁紧件4相对固定框1滑动时，第二锁紧件4的滑动杆403在滑动座101上的滑动孔1011内滑动，滑动孔1011可作为第二锁紧件4滑动的导向部件，使得第二锁紧件4滑动的方向不易于偏离弹性件5的轴向，可将弹性件5较好的压缩，当第二锁紧件4离开第一斜面301进入锁紧槽302时，弹性件5复位时可通过滑动孔1011与滑动杆403的配合，将第二锁紧件4准确的推入锁紧槽302内，不易于发生偏离预设位置的情况，使得第二锁紧件4与第一锁紧件3较好的卡紧。

[0049] 请参阅图2-图3，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，滑动孔1011为通孔，滑动孔1011的其中一端的孔口可拆卸安装有抵接盖6；弹性件5安装于滑动孔1011内，弹性件5的一端与抵接盖6相抵接，弹性件5的另一端与滑动杆403相抵接。电池包2安装时，电池包2通过第一锁紧件3的第一斜面301对第二锁紧件4施力，第二锁紧件4整体向靠近抵接盖6的方向滑动，因此滑动杆403向靠近抵接盖6的方向滑动，并将弹性件5压缩(例如弹性件5为弹簧)，第二锁紧件4直至滑动至与第一斜面301相连通的锁紧槽302，此时弹性件5复位回弹(推动第二锁紧件4向远离抵接盖6的方向滑动)，将第二锁紧件4卡入锁紧槽302内，完成电池包2的安装。电池包2拆卸时，拨动第二锁紧件4向靠近抵接盖6的方向滑动，使得第二锁紧件4离开锁紧槽302，将电池包2提起，完成拆卸。

[0050] 由于弹性件5(例如弹簧)及滑动杆403均安装于滑动孔1011内，因此滑动杆403的滑动以及弹性件5的形变均沿着滑动孔1011的轴向，因此第二锁紧件4滑动时不易于发生沿滑动孔1011的径向的偏移，使得第二锁紧件4(例如第二锁紧件4的锁紧块402)可较为精确的进出锁紧槽302，在电池安装过程中不易于发生偏差，可减少安装的时间。

[0051] 请参阅图2-图3，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，电池安装结构还包括与第二锁紧件4相连的拨动块7，拨动块7开设有防滑槽701，拨动块7可凸出于固定框1，也可在固定框1上设置一定的让位空间，以供拨动块7带动第二锁紧件4滑动。

[0052] 请参阅图2-图3，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，拨动块7上设有导向板702，固定框1上开设有适配于导向板702的导向槽102，导向板702滑动安装于导向槽102内。通过拨动块7对第二锁紧件4施力带动第二锁紧件4滑动时，拨动块7只能沿着导向板702的长度方向滑动，不易于沿着导向板702的宽度方向偏移，使得第二锁紧件4所

受的推力也沿着自身的滑动杆403的轴向，在电池拆卸过程中，拨动块7可较准确的将第二锁紧件4推至离开锁紧槽302，不易于增加第二锁紧件4与锁紧槽302的内壁之间的摩擦力。

[0053] 请参阅图2-图3，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，电池包2上开设有定位槽201，定位槽201具有供第二锁紧件4进入的定位入口2011；第一锁紧件3安装于定位槽201内。电池包2安装时，将定位槽201的定位入口2011对准固定框1上的第二锁紧件4，使得电池包2下降的过程中，第二锁紧件4通过定位入口2011进入定位槽201，电池包2继续下降时，第二锁紧件4继续在定位槽201内移动，直至第二锁紧件4与定位槽201内的第一锁紧件3的第一斜面301接触。因此在电池包2安装的初始状态，将第二锁紧件4对准定位槽201的定位入口2011即可保证，电池包2下降一定的距离后，电池包2上的第一锁紧件3能够与固定框1上的第二锁紧件4配合。

[0054] 请参阅图2及图5，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，电池安装结构还包括机架8；机架8开设有适配于电池包2的安装槽801；固定框1安装于机架8上。电池包2上的第一锁紧件3与固定框1上的第二锁紧件4卡紧，完成电池包2的立面的顶部与固定框1的锁紧固定，电池包2的底部置入机架8的安装槽801内，完成电池包2底部的限位，使得电池包2整体可较好的安装于机架8内。

[0055] 请参阅图2及图5，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，安装槽801的槽底安装有回弹预紧弹簧9，电池包2的底部与回弹预紧弹簧9抵接；回弹锁紧弹簧的外径自安装槽801的槽底至电池包2的方向逐渐减小。当电池包2的上的第一锁紧件3与固定框1上的第二锁紧件4卡紧，完成电池包2与固定框1的锁紧固定时，安装槽801底部的回弹预紧弹簧9对电池包2的底部施力，增加锁紧块402与锁紧槽302的内壁之间的相互作用力，使得锁紧块402稳定的卡接于锁紧槽302内。电池包2拆卸时，解除第一锁紧件3与第二锁紧件4的卡紧状态时，回弹预紧弹簧9对电池包2的底部施力，将电池包2顶起，使得电池包2的顶部凸出于机架8及固定框1，便于操作者将电池包2取出。

[0056] 请参阅图2，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，弹性件5为弹簧，也可为其他具有一定形变能力，且在外力消失后能恢复原状的部件。

[0057] 请参阅图，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，所述固定框1包括相对的两个侧边框103；两个所述侧边框103可拆卸连接。

[0058] 请参阅图2，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，电池安装结构还包括转动安装于电池包2的把手10；电池包2开设有适配于把手10的容置槽202；容置槽202的槽口开设有施力缺口2021。

[0059] 请参阅图2，作为本申请提供的电池安装结构的另一种具体实施方式，固定框1包括相对的两个侧边框103；两个侧边框103可拆卸连接，滑动座101安装于两个侧边框103之间。两个侧边框103相连时，可同时将滑动座101定位固定。

[0060] 本申请实施例提出了一种机器人，包括上述任一项实施例所述的电池安装结构。

[0061] 可以理解的是，另一种具体实施方式中的方案可为在其他实施例的基础上进一步改进的可实现的实施方案。

[0062] 显然，本申请的上述实施例仅仅是为了清楚说明本申请所作的举例，而并非是对本申请的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本

申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请权利要求的保护范围之内。

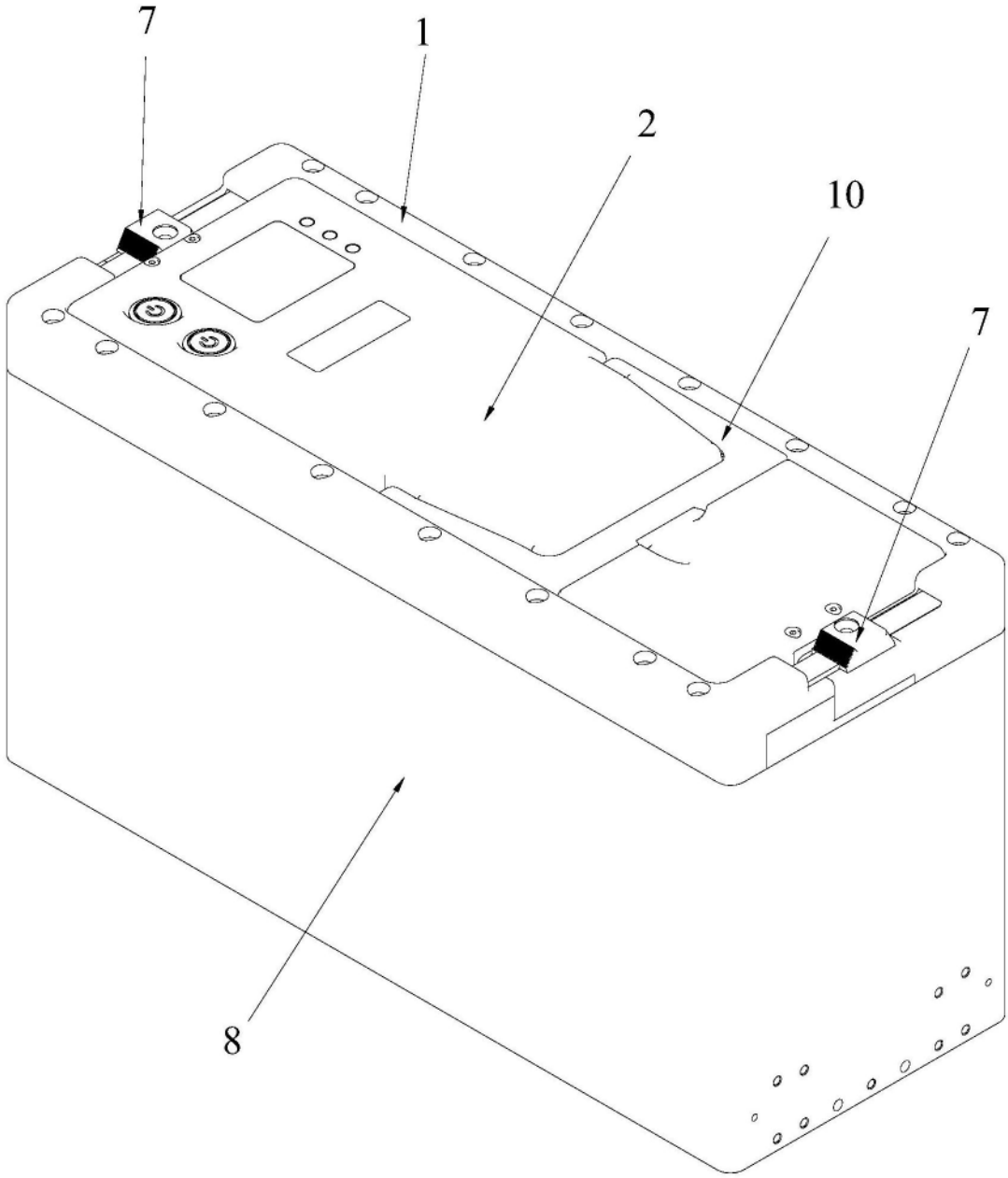


图1

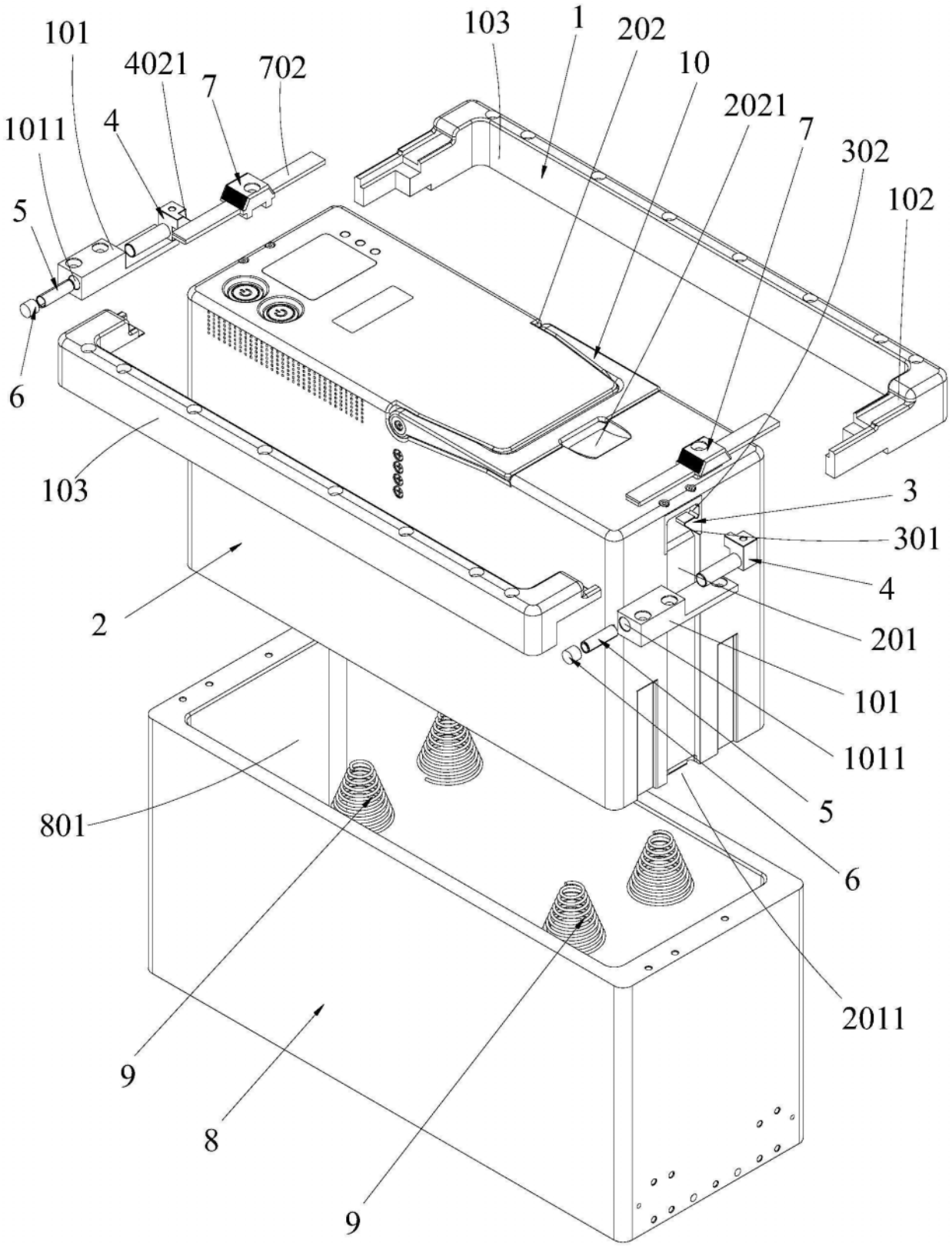

101
4021
7
702
103
1
202
10
2021
7
302
102
1011
4
5
6
103
3
301
4
2
201
101
1011
5
6
801
2011
9
8
9

图2

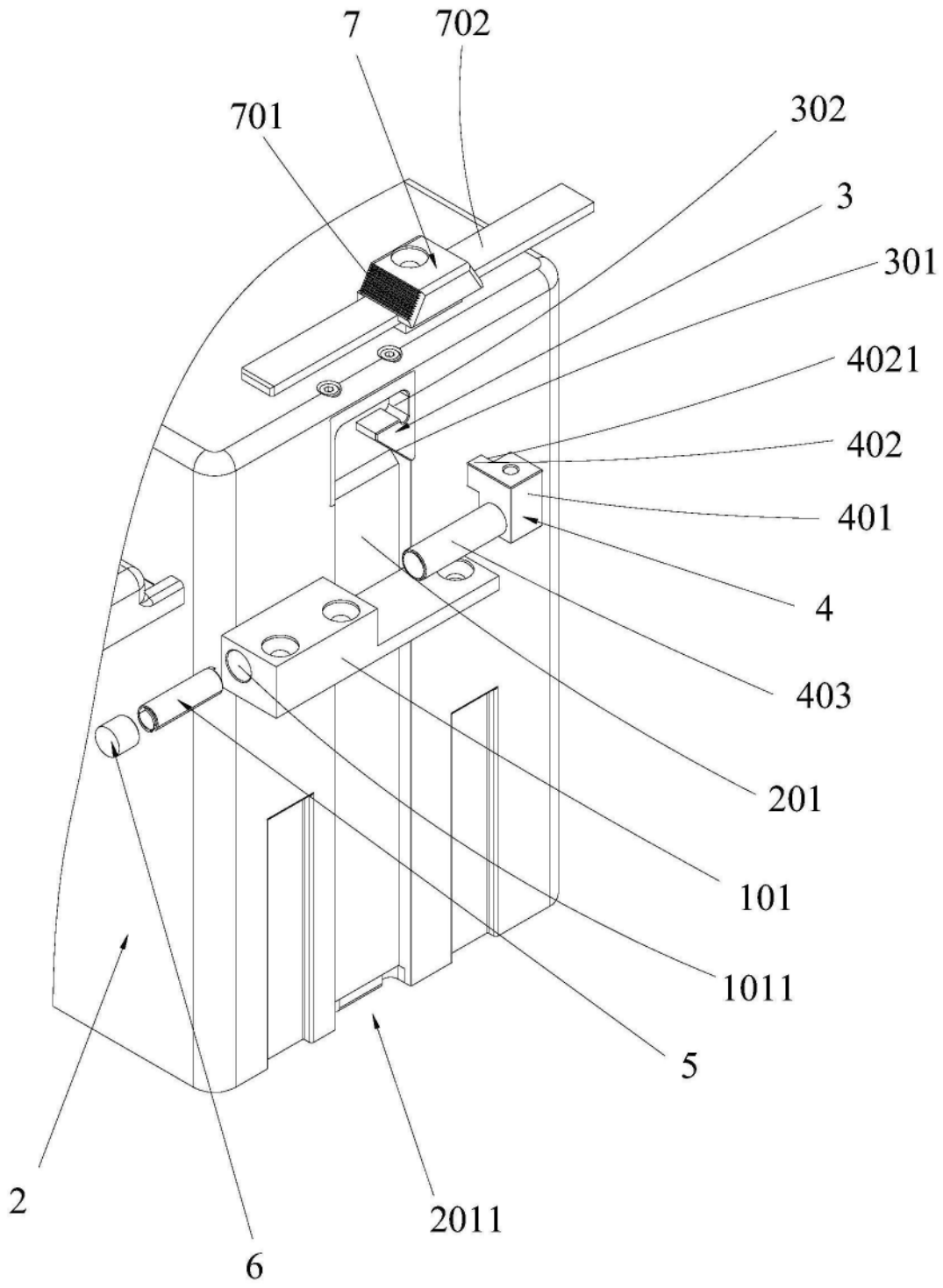


图3

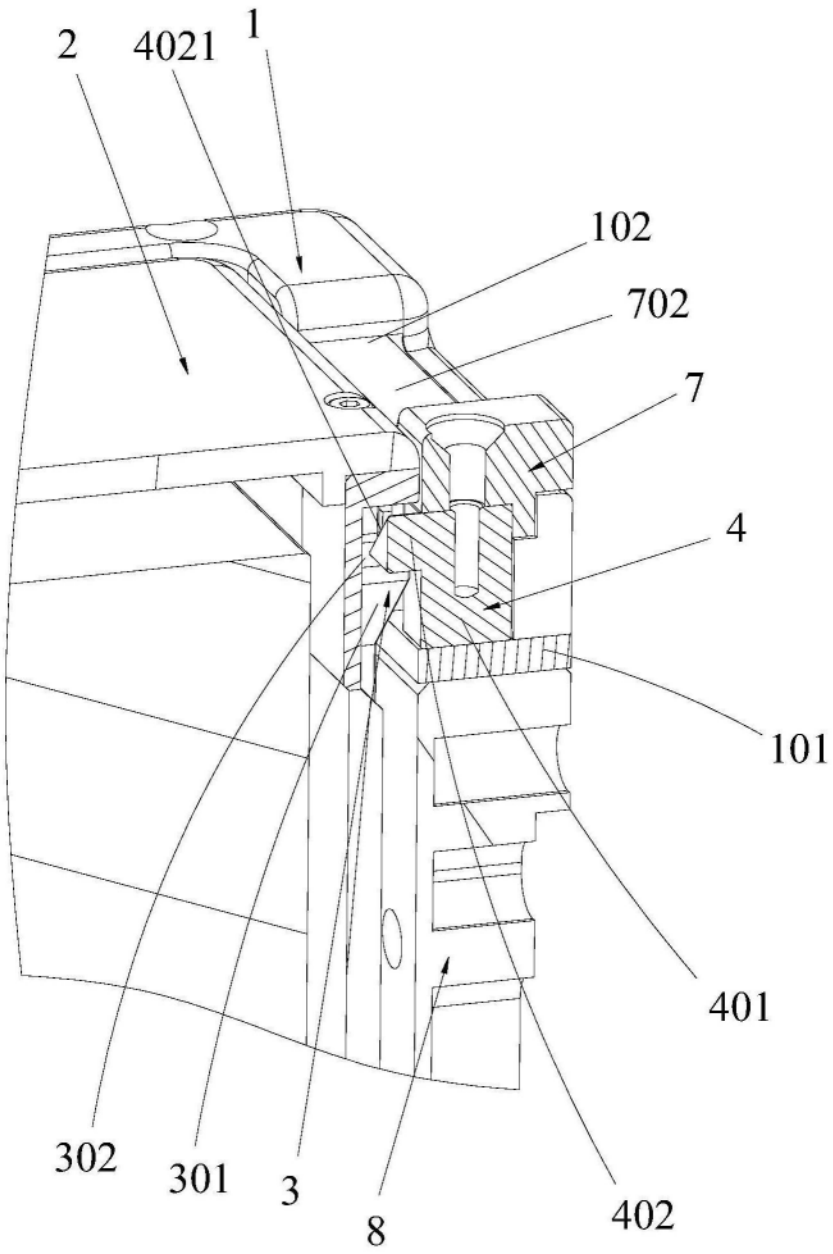


图4

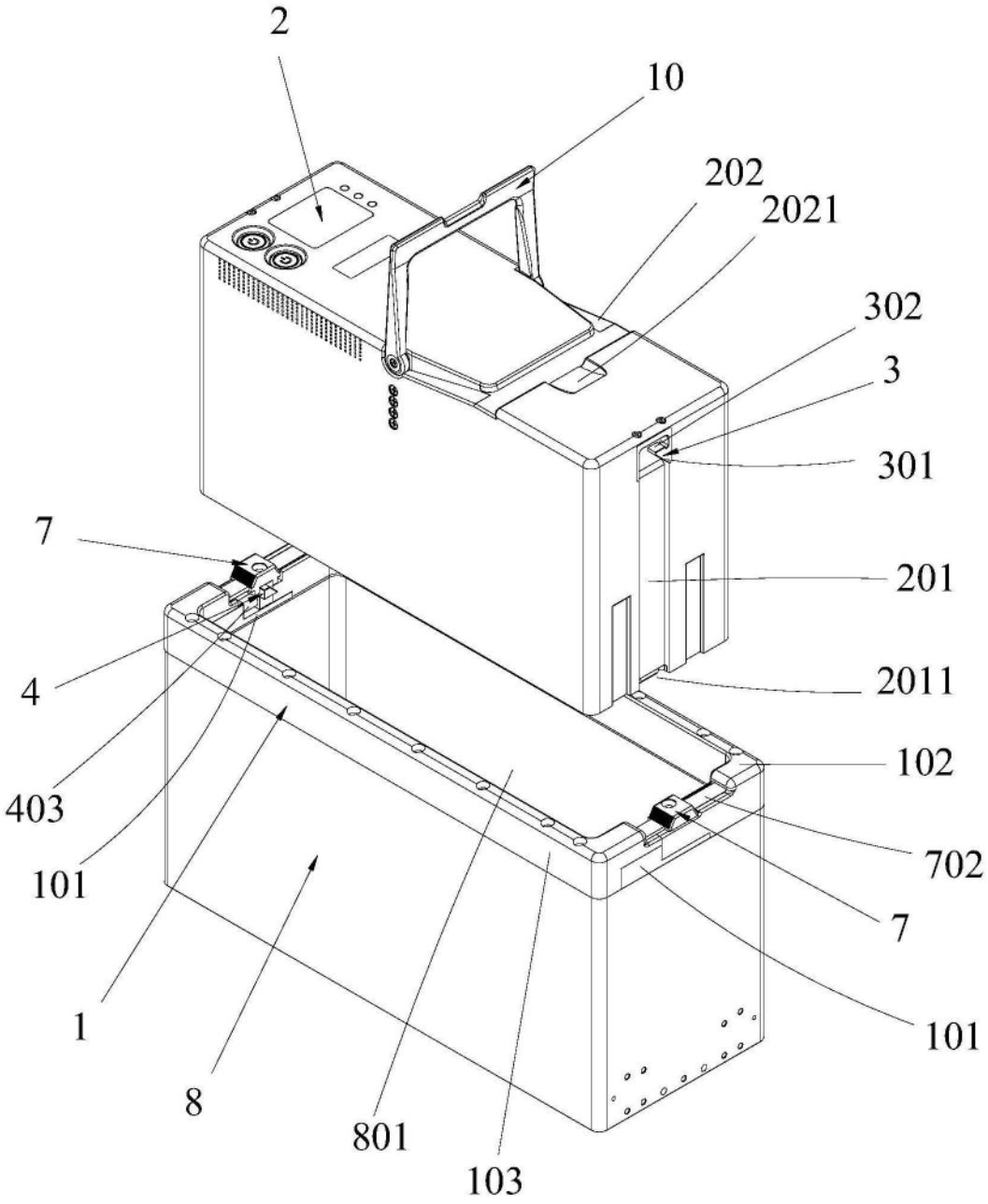

2
10
202
2021
302
3
301
7
201
4
2011
403
102
101
702
7
1
101
8
801
103

图5