(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209822717 U
(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920667019.X

(22)申请日 2019.05.10

(73)专利权人 上海航天电源技术有限责任公司
地址 201112 上海市闵行区三鲁公路719弄58号1幢第一层116室

(72)发明人 周雪源 陈道 段周敬 周钦哲 徐晓炜 侯明坤 常胜利 顾轶玮

(74)专利代理机构 上海元好知识产权代理有限公司 31323
代理人 徐雯琼 张妍

(51)Int.Cl.
H01M 2/10(2006.01)
H01M 2/20(2006.01)
H01M 10/42(2006.01)
H02J 9/06(2006.01)

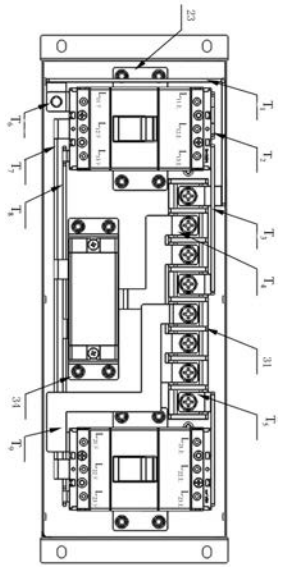
权利要求书2页 说明书6页 附图12页

(54)实用新型名称

一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒

(57)摘要

本实用新型提供一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，包含：壳体；第一断路器和第二断路器，设置在壳体内，通过第一断路器控制UPS向第一套电池组充放电，通过第二断路器控制UPS向备份电池组充放电；第一接线端子排，设置在壳体内，电性连接双备份磷酸铁锂电池组系统；第二接线端子排，设置在壳体内，电性连接UPS；若干个连接铜排，通过所述连接铜排实现第一断路器电性连接第一接线端子排、第二接线端子排，第二断路器电性连接第一接线端子排、第二接线端子排。本实用新型可控制双备份磷酸铁锂电池组系统与UPS导通，使用方便，安全性能高。



CN 209822717 U

1.一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，双备份磷酸铁锂电池组系统包含电性连接的第一正极电池组、第一负极电池组，以及电性连接的第二正极电池组、第二负极电池组，其特征在于，所述电池开关盒包含：

壳体，放置在柜式机架中，呈长方体盒形且内部中空；所述壳体包含壳体底板、两个壳体侧板、后置面板、壳体上盖和前置面板；

相同的第一断路器和第二断路器，固定设置在后置面板两端；第一断路器操作手柄、第二断路器操作手柄分别穿设所述前置面板两端，自壳体内伸出；第一断路器电性连接UPS、第一正极电池组、第一负极电池组；通过第一断路器控制UPS向第一正极电池组、第一负极电池组充放电；第二断路器电性连接UPS、第二正极电池组、第二负极电池组；通过第二断路器控制UPS向第二正极电池组、第二负极电池组充放电；

第一接线端子排，固定设置在后置面板中部，并穿设后置面板从壳体内伸出；第一接线端子排位于第一断路器、第二断路器之间；通过第一接线端子排实现第一断路器电性连接第一正极电池组、第一负极电池组，实现第二断路器电性连接第二正极电池组、第二负极电池组；

第二接线端子排，固定设置在后置面板中部，并穿设前置面板从壳体内伸出；第二接线端子排位于位于第一断路器、第二断路器之间，并且位于第一接线端子排下方；通过第二接线端子排实现UPS电性连接第一断路器、实现UPS电性连接第二断路器；

若干个连接铜排，通过所述连接铜排实现第一断路器电性连接第一接线端子排、第二接线端子排，实现第二断路器电性连接第一接线端子排、第二接线端子排。

2.如权利要求1所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，第一断路器和第二断路器均为3P型断路器；第一断路器上端设有三个进线口$L_{11上}$、$L_{12上}$、$L_{13上}$，第一断路器下端设有三个出线口$L_{11下}$、$L_{12下}$、$L_{13下}$；第二断路器上端设有三个进线口$L_{21上}$、$L_{22上}$、$L_{23上}$，第二断路器下端设有三个出线口$L_{21下}$、$L_{22下}$、$L_{23下}$。

3.如权利要求1所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，所述第一接线端子排包含依序设置的八个贯通式接线端子，分别为D_1:D_8接线端子；所述第二接线端子排包含三个依序设置的贯通式接线端子，分别为D_9:D_{11}接线端子；D_1、D_9位置对应第一断路器，D_8、D_{11}位置对应第二断路器；其中D_1电性连接第一正极电池组的正极，D_2电性连接第一正极电池组的负极，D_3电性连接第一负极电池组的正极，D_4电性连接第一负极电池组的负极；D_5电性连接第二正极电池组的正极，D_6电性连接第二正极电池组的负极，D_7电性连接第二负极电池组的正极，D_8电性连接第二负极电池组的负极；D_9、D_{10}、D_{11}分别连接UPS的正极、N极、负极。

4.如权利要求3所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，具体包含T_1:T_9共九个连接铜排，九个连接铜排彼此无干涉；通过T_1电性连接D_1和$L_{11下}$；通过T_2电性连接$L_{11上}$、$L_{12上}$；通过T_3电性连接$L_{13上}$、D_4；通过T_4电性连接D_2、D_3、D_6、D_7、D_{10}；通过T_5电性连接D_8、$L_{23上}$；通过T_6电性连接$L_{11上}$、$L_{11下}$；通过T_7电性连接$L_{12下}$、D_9、$L_{22下}$；通过T_8电性连接$L_{13下}$、D_{11}、$L_{23下}$；通过T_9电性连接D_5和$L_{21下}$。

5.如权利要求4所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，包含电性连接的第一回路；所述第一回路包含依序串联连接的UPS正极、D_9、$L_{12下}$、$L_{12上}$、$L_{11上}$、$L_{11下}$、D_1、第一正极电池组正极、第一正极电池组负极、D_2、D_3、第一负极电池组正极、第一负极

电池组负极、D_4、$L_{13上}$、$L_{13下}$、D_{11}、UPS负极；通过第一断路器控制第一回路的通断，从而控制UPS向第一正极电池组、第一负极电池组充放电。

6.如权利要求4所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，包含电性连接的第二回路；所述第二回路包含依序串联连接的UPS正极、D_9、$L_{22下}$、$L_{22上}$、$L_{21上}$、$L_{21下}$、D_5、第二正极电池组正极、第二正极电池组负极、D_6、D_7、第二负极电池组正极、第二负极电池组负极、D_8、$L_{23上}$、$L_{23下}$、D_{11}、UPS负极；通过第二断路器控制第二回路的通断，从而控制UPS向第二正极电池组、第二负极电池组充放电。

7.如权利要求1所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，还包含两个相同的断路器支架，第一断路器和后置面板之间、第二断路器和后置面板之间各设有一个断路器支架；通过两个断路器支架将第一断路器、第二断路器安装在后置面板上。

8.如权利要求1所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，还包含第三支架和第四支架；所述第三支架固定连接设置在第一接线端子排和后置面板之间，通过第三支架将第一接线端子排安装在后置面板上；所述第四支架固定连接设置在第二接线端子排和后置面板之间，通过第四支架将第二接线端子排安装在后置面板上。

9.如权利要求1所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，所述后置面板还开有第一开孔，作为将连接铜排T_4、T_7、T_8安装在第二接线端子排的安装孔；所述第一开孔与第二接线端子排位置对应。

10.如权利要求1所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，其特征在于，还包含与第一开孔匹配的双面护线圈，通过所述双面护线圈封堵第一开孔。

一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电池开关盒，特别涉及一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒。

背景技术

[0002] 2011年上海轨道交通后备储能领域开始批量使用航天电源的磷酸铁锂电池，相较于铅酸电池，磷酸铁锂电池主要特点是体积小、重量轻、环境适应性强、无污染、使用寿命长。航天电源的磷酸铁锂电池组产品除了运用在轨道交道UPS成套电源系统、直流屏成套电源系统、屏蔽门成套系统，还运用在大规模储能系统、光伏储能系统、家庭储能系统等领域中。航天电源的磷酸铁锂电池组系统采用了与航天TS系列UPS一体化的设计，配备了智能的电池组管理系统，可与UPS之间进行信息交互，对电池状态进行实时监控，对充放电过程进行全程保护，从整体上保证了蓄电池的可靠性，大幅提高了电池的使用效率，延长电池使用寿命。

[0003] 目前在航天电源系统中，为了预防电池组系统故障、短路等意外事故发生，双备份磷酸铁锂电池组的应用越来越普遍。通常将双备份磷酸铁锂电池组系统放入标准化机柜中，与标准机柜构成一体化设计。双备份磷酸铁锂电池组系统由两套相同电池组构成，分别独立挂接于两台模块化UPS下工作，每套电池组包含一个正极电池组和一个负极电池组。当其中一套电池组故障时，维修人员切除故障的电池组，进行维修工作，另一套蓄电池组仍正常工作，修复后的蓄电池组可重新投入运行。

[0004] 设计开发一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，方便对双备份磷酸铁锂电池组系统进行维护与调试，成为当前需要解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒。双备份磷酸铁锂电池组系统包含两套电池组，第一套电池组包含电性连接的第一正极电池组、第一负极电池组，第二套电池组包含电性连接的第二正极电池组、第二负极电池组。通过本实用新型，方便从双备份磷酸铁锂电池组系统中选取任一套电池组对UPS供电，同时可以方便切断故障的一套电池组以进行维护与调试。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型提供一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，包含：

[0007] 壳体，放置在柜式机架中，呈长方体盒形且内部中空；所述壳体包含壳体底板、两个壳体侧板、后置面板、壳体上盖和前置面板；

[0008] 相同的第一断路器和第二断路器，固定设置在后置面板两端；第一断路器操作手柄、第二断路器操作手柄分别穿设所述前置面板两端，自壳体内伸出；第一断路器电性连接UPS、第一正极电池组、第一负极电池组；通过第一断路器控制UPS向第一正极电池组、第一负极电池组充放电；第二断路器电性连接UPS、第二正极电池组、第二负极电池组；通过第二

断路器控制UPS向第二正极电池组、第二负极电池组充放电；

[0009] 第一接线端子排，固定设置在后置面板中部，并穿设后置面板从壳体内伸出；第一接线端子排位于第一断路器、第二断路器之间；通过第一接线端子排电性连接第一正极电池组、第一负极电池组、第二正极电池组、第二负极电池组；

[0010] 第二接线端子排，固定设置在后置面板中部，并穿设前置面板从壳体内伸出；第二接线端子排位于位于第一断路器、第二断路器之间，并且位于第一接线端子排下方；通过第二接线端子电性连接UPS；

[0011] 若干个连接铜排，通过所述连接铜排实现第一断路器电性连接第一接线端子排、第二接线端子排，实现第二断路器电性连接第一接线端子排、第二接线端子排。

[0012] 第一断路器和第二断路器均为3P型断路器；第一断路器上端设有三个进线口$L_{11上}$、$L_{12上}$、$L_{13上}$，第一断路器下端设有三个出线口$L_{11下}$、$L_{12下}$、$L_{13下}$；第二断路器上端设有三个进线口$L_{21上}$、$L_{22上}$、$L_{23上}$，第二断路器下端设有三个出线口$L_{21下}$、$L_{22下}$、$L_{23下}$。

[0013] 所述第一接线端子排包含依序设置的八个贯通式接线端子，分别为D_1～D_8接线端子；所述第二接线端子排包含三个依序设置的贯通式接线端子，分别为D_9～D_{11}接线端子；D_1、D_9位置对应第一断路器，D_8、D_{11}位置对应第二断路器；其中D_1电性连接第一正极电池组的正极，D_2电性连接第一正极电池组的负极，D_3电性连接第一负极电池组的正极，D_4电性连接第一负极电池组的负极；D_5电性连接第二正极电池组的正极，D_6电性连接第二正极电池组的负极，D_7电性连接第二负极电池组的正极，D_8电性连接第二负极电池组的负极；D_9、D_{10}、D_{11}分别连接UPS的正极、N极、负极。

[0014] 所述的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，具体包含T_1～T_9共九个连接铜排，九个连接铜排彼此无干涉；通过T_1电性连接D_1和$L_{11下}$；通过T_2电性连接$L_{11上}$、$L_{12上}$；通过T_3电性连接$L_{13上}$、D_4；通过T_4电性连接D_2、D_3、D_6、D_7、D_{10}；通过T_5电性连接D_8、$L_{23上}$；通过T_6电性连接$L_{13下}$、$L_{11上}$、$L_{11下}$；通过T_7电性连接$L_{12下}$、D_9、$L_{22下}$；通过T_8电性连接$L_{13下}$、D_{11}、$L_{23下}$；通过T_9电性连接D_5和$L_{21下}$。

[0015] 所述适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，包含电性连接的第一回路；所述第一回路包含依序串联连接的UPS正极、D_9、$L_{12下}$、$L_{12上}$、$L_{11上}$、$L_{11下}$、D_1、第一正极电池组正极、第一正极电池组负极、D_2、D_3、第一负极电池组正极、第一负极电池组负极、D_4、$L_{13上}$、$L_{13下}$、D_{11}、UPS负极；通过第一断路器控制第一回路的通断，从而控制UPS向第一正极电池组、第一负极电池组充放电。

[0016] 所述适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，包含电性连接的第二回路；所述第二回路包含依序串联连接的UPS正极、D_9、$L_{22下}$、$L_{22上}$、$L_{21上}$、$L_{21下}$、D_5、第二正极电池组正极、第二正极电池组负极、D_6、D_7、第二负极电池组正极、第二负极电池组负极、D_8、$L_{23上}$、$L_{23下}$、D_{11}、UPS负极；通过第二断路器控制第二回路的通断，从而控制UPS向第二正极电池组、第二负极电池组充放电。

[0017] 所述适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，还包含两个相同的断路器支架，第一断路器和后置面板之间、第二断路器和后置面板之间各设有一个断路器支架；通过两个断路器支架将第一断路器、第二断路器安装在后置面板上。

[0018] 所述适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，还包含第三支架和第四支架；所述第三支架固定连接设置在第一接线端子排和后置面板之间，通过第三支架将第一

接线端子排安装在后置面板上;所述第四支架固定连接设置在第二接线端子排和后置面板之间,通过第四支架将第二接线端子排安装在后置面板上。

[0019] 所述后置面板还开有第一开孔,作为将连接铜排T_4、T_7、T_8安装在第二接线端子排的安装孔;所述第一开孔与第二接线端子排位置对应。

[0020] 所述适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒,还包含与第一开孔匹配的双面护线圈,通过所述双面互线圈封堵第一开孔。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:

[0022] 可用于迅速切断双备份磷酸铁锂电池组系统中,需要维修的一套电池组,保护工作人员的人身安全;并可用于选取双备份磷酸铁锂电池组系统中任一套电池组通过UPS向负载供电。本实用新型操作可靠,通过采用铜排连接接线端子的方式,节省安装空间的同时满足载流量、导电、散热等技术指标要求。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一个实施例,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:

[0024] 图1为本实用新型的电池开关盒与双备份磷酸铁锂电池组系统放置在机柜中示意图;

[0025] 图2为本实用新型内部结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型的前置面板示意图;

[0027] 图4为本实用新型的后置面板示意图;

[0028] 图5为本实用新型的应用实施例中断路器支架连接后置面板侧视图;

[0029] 图6为本实用新型的应用实施例中断路器支架示意图;

[0030] 图7为本实用新型的应用实施例中第四固定支架连接后置面板侧视图;

[0031] 图8为本实用新型的应用实施例中第四固定支架示意图;

[0032] 图9为本实用新型的第一接线端子排示意图;

[0033] 图10为本实用新型的第二接线端子排示意图;

[0034] 图11～图19分别为本实用新型的连接铜排T_1～T_9示意图;

[0035] 图中:1、电池开关盒;11、前置面板;12、第一开孔;13、后置面板;

[0036] 21、第一断路器;22、第二断路器;23、断路器支架;24、断路器支架水平段;25、断路器支架纵向段;26、断路器支架连接件;

[0037] 31、第一接线端子排;32、第二接线端子排;34、第四支架;341、第四支架第一段;342、第四支架第二段;343、第四支架第三段;35、第一接线端子排安装位置;36、第二接线端子排安装位置;37、断路器支架安装位置;

[0038] 41、第一正极电池组;42、第一负极电池组;43、第二正极电池组;44、第二负极电池组;

[0039] T_1～T_9、连接铜排;

[0040] D_1～D_{11}、接线端子。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 如图1所示，双备份磷酸铁锂电池组系统包含两套电池组，第一套电池组包含电性连接的第一正极电池组41、第一负极电池组42，第二套电池组包含电性连接的第二正极电池组43、第二负极电池组44。本实用新型提供一种适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒，和双备份磷酸铁锂电池组系统一同放置在标准化机柜中。

[0043] 如图2所示，本实用新型的适用于双备份磷酸铁锂电池组系统的电池开关盒包含：壳体，相同的第一断路器21和第二断路器22，第一接线端子排31，第二接线端子排32，九个连接铜排(分别为T_1～T_9)，两个相同的断路器支架23，第三支架，第四支架34，双面护线圈。

[0044] 所述壳体，放置在柜式机架中，呈长方体盒形且内部中空。壳体包含壳体底板、两个壳体侧板、后置面板13、壳体上盖和前置面板11。优选的，本实用新型的壳体材质为Q235B铁，壳体厚度为1.2mm，高度为4U，适合安装在标准的19英寸机柜里面，与双备份磷酸铁锂电池组系统构成一体化设计。

[0045] 如图2、图3、图4所示，所述第一断路器21和第二断路器22均固定设置在后置面板两端。如图3所示，第一断路器操作手柄、第二断路器操作手柄分别穿设所述前置面板两端，自壳体内伸出。如图2所示，第一断路器21和第二断路器22均为3P型断路器；第一断路器上端设有三个进线口$L_{11上}$、$L_{12上}$、$L_{13上}$，第一断路器下端设有三个出线口$L_{11下}$、$L_{12下}$、$L_{13下}$；第二断路器上端设有三个进线口$L_{21上}$、$L_{22上}$、$L_{23上}$，第二断路器下端设有三个出线口$L_{21下}$、$L_{22下}$、$L_{23下}$。

[0046] 第一断路器21和后置面板13之间、第二断路器22和后置面板13之间各设有一个断路器支架23；断路器支架安装位置37如图4所示。通过两个断路器支架23将第一断路器21、第二断路器22安装在后置面板13上。在本实用新型的应用实施例中，如图5、图6所示，断路器支架23包含两个相同的L形断路器支架连接件26、由矩形钣金件折弯形成的两个断路器支架水平段24和一个断路器支架纵向段25。两个断路器支架水平段24相对、平行的设置在断路器支架纵向段两端。两个L形断路器支架连接件26分别设置在断路器支架纵向段两侧。L形断路器支架连接件一侧顶部连接断路器支架纵向段25，L形断路器支架连接件另一侧连接后置面板13。

[0047] 第一接线端子排安装位置35如图4所示。第一接线端子排31固定设置在后置面板中部，并穿设后置面板13从壳体内伸出；第一接线端子排31位于第一断路器21、第二断路器22之间。优选的，如图9所示，第一接线端子排31为DSTB60-08，包含依序设置的八个贯通式接线端子，分别为D_1～D_8接线端子。如图9所示，第一接线端子排31包含上下导通的A、B两部分，第一接线端子排31的A部分穿设后置面板13，用于连接双备份磷酸铁锂电池组系统的母线，第一接线端子排31的B部分用于连接所述连接铜排。其中D_1电性连接第一正极电池组41的正极，D_2电性连接第一正极电池组41的负极，D_3电性连接第一负极电池组42的正极，D_4电性连接第一负极电池组42的负极；D_5电性连接第二正极电池组43的正极，D_6电性连接第二正极电池组43的负极，D_7电性连接第二负极电池组44的正极，D_8电性连接第二负极电池组44的负极。

[0048] 第二接线端子排安装位置36如图4所示。第二接线端子排32固定设置在后置面板中部;第二接线端子排32位于位于第一断路器21、第二断路器22之间,并且位于第一接线端子排31下方。优选的,如图10所示第二接线端子排32为DSTB60-03,包含三个依序设置的贯通式接线端子,分别为D_9～D_{11}接线端子;D_1、D_9位置对应第一断路器21,D_8、D_{11}位置对应第二断路器22;D_9、D_{10}、D_{11}分别连接UPS的正极、N极、负极。如图10所示,第二接线端子排32包含上下导通的A、B两部分,第二接线端子排32的B部分穿设前置面板11,用于连接UPS的母线;第二接线端子排32的A部分位于壳体内,用于连接所述连接铜排。

[0049] 所述第三支架固定连接设置在第一接线端子排31和后置面板13之间,通过第三支架将第一接线端子排31安装在后置面板13上;所述第四支架34固定连接设置在第二接线端子排32和后置面板13之间,通过第四支架34将第二接线端子排32安装在后置面板13上。如图7、图8所示,第四支架34由矩形钣金件折弯形成第四支架第一段341、第四支架第二段342、第四支架第三段343。第四支架第二段342平行于后置面板13,第四支架第一段341、第四支架第三段343分别设置在第四支架第二段两端,固定连接第四支架第二段342和后置面板13。第二接线端子排32安装在第四支架第二段342上,第二接线端子排32的B部分穿设第四支架第二段342、前置面板11从壳体内伸出。

[0050] 所述九个连接铜排彼此无干涉。如图11所示,通过T_1电性连接D_1和$L_{11下}$;如图12所示,通过T_2电性连接$L_{11上}$、$L_{12上}$;如图13所示,通过T_3电性连接$L_{13上}$、D_4;如图14所示,通过T_4电性连接D_2、D_3、D_6、D_7、D_{10};如图15所示,通过T_5电性连接D_8、$L_{23上}$;如图16所示,通过T_6电性连接$L_{13下}$、$L_{11上}$、$L_{11下}$;如图17所示,通过T_7电性连接$L_{12下}$、D_9、$L_{22下}$;如图18所示,通过T_8电性连接$L_{13下}$、D_{11}、$L_{23下}$;如图19所示,通过T_9电性连接D_5和$L_{21下}$。

[0051] 所述后置面板13还开有第一开孔12,作为将连接铜排T_4、T_7、T_8安装在第二接线端子排32的安装孔;所述第一开孔12与第二接线端子排32位置对应。所述双面护线圈匹配第一开孔12,用于封堵第一开孔12,防止灰尘进入壳体内。

[0052] 本实用新型的电池开关盒与UPS和双备份磷酸铁锂电池组系统之间形成电性连接的第一回路和第二回路。所述第一回路包含依序串联连接的UPS正极、D_9、T_7、$L_{12下}$、$L_{12上}$、T_2、$L_{11上}$、$L_{11下}$、T_6、T_1、D_1、第一正极电池组41的正极、第一正极电池组41的负极、D_2、T_4、D_3、第一负极电池组42的正极、第一负极电池组42的负极、D_4、T_3、$L_{13上}$、$L_{13下}$、T_8、D_{11}、UPS负极。通过第一断路器21控制第一回路的通断,控制UPS向第一正极电池组41和第一负极电池组42充电,并控制第一正极电池组41和第一负极电池组42向UPS放电。

[0053] 所述第二回路包含依序串联连接的UPS正极、D_9、T_7、$L_{22下}$、$L_{22上}$、T_2、$L_{21上}$、$L_{21下}$、T_9、D_5、第二正极电池组43的正极、第二正极电池组43的负极、D_6、T_4、D_7、第二负极电池组44的正极、第二负极电池组44的负极、D_8、T_5、$L_{23上}$、$L_{23下}$、T_8、D_{11}、UPS负极。通过第二断路器22控制第二回路的通断,控制UPS向第二正极电池组43和第二负极电池组44充电,并且控制第二正极电池组43和第二负极电池组44向UPS放电。

[0054] 本实用新型可用于迅速切断双备份磷酸铁锂电池组系统中需要维修的一套电池组,保护工作人员的人身安全;并可用于选取双备份磷酸铁锂电池组系统中任一套电池组通过UPS向负载供电。本实用新型操作可靠,通过采用铜排连接接线端子的方式,节省安装空间的同时满足载流量、导电、散热等技术指标要求。

[0055] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限

于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

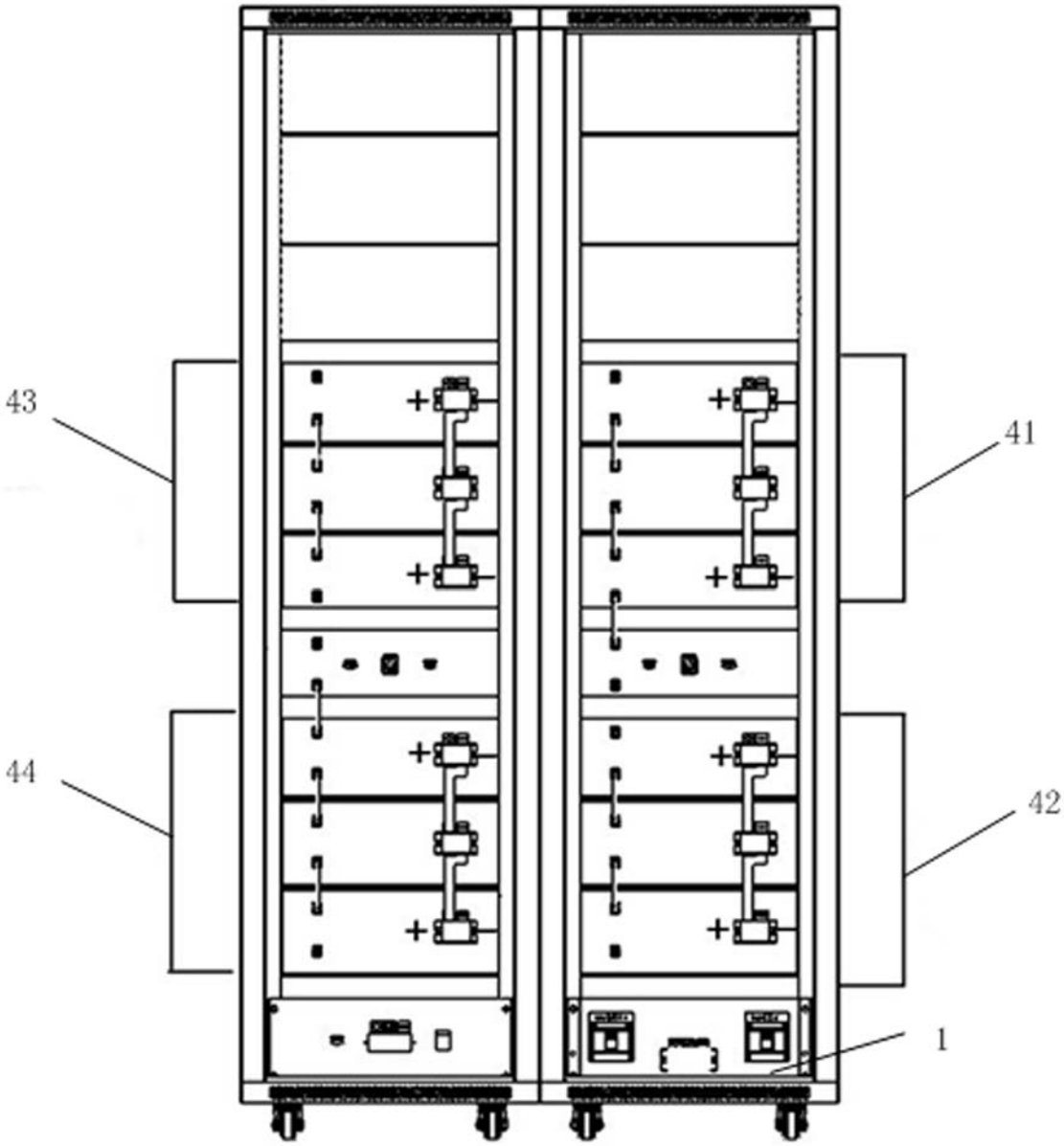


图1

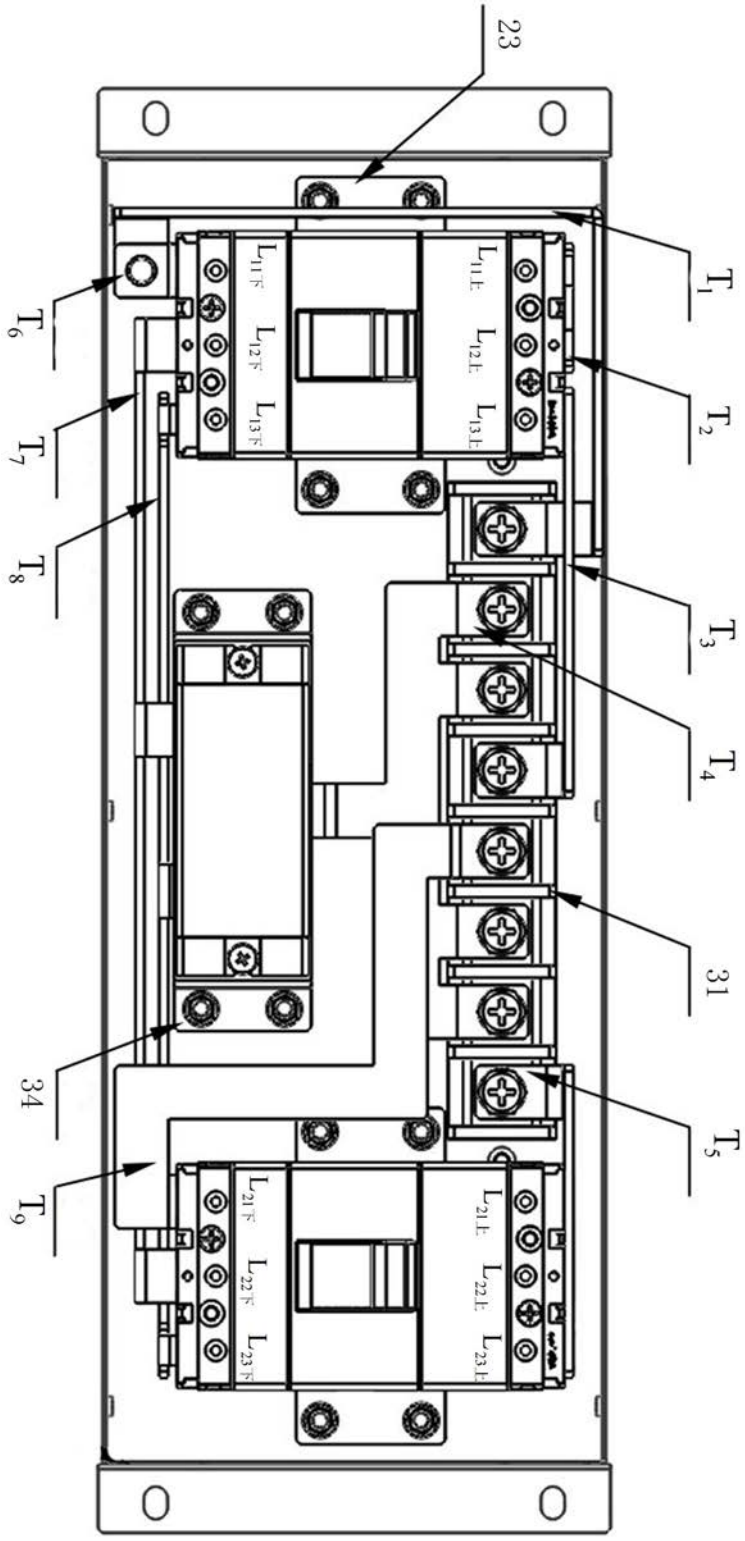

23
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
31
34
L11下
L12下
L13下
L11上
L12上
L13上
L21下
L22下
L23下
L21上
L22上
L23上

图2

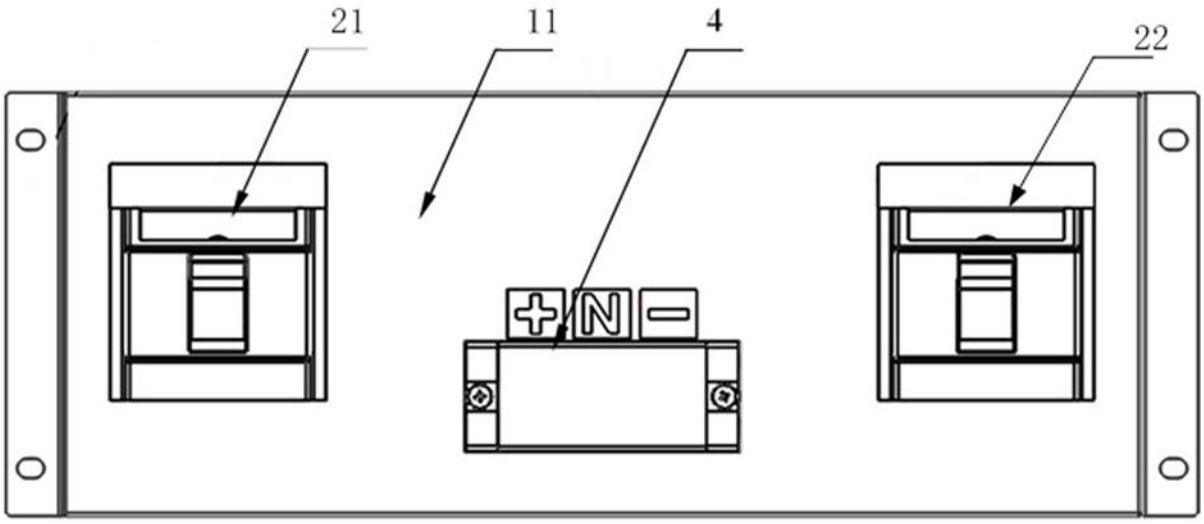


图3

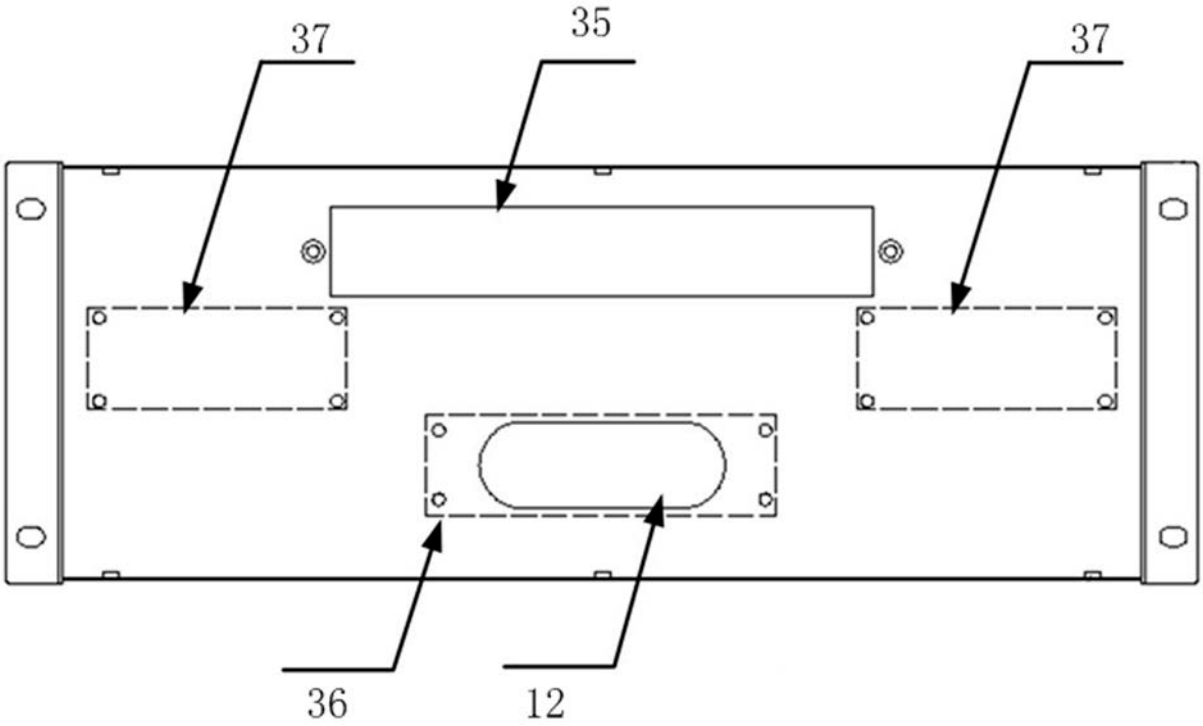


图4

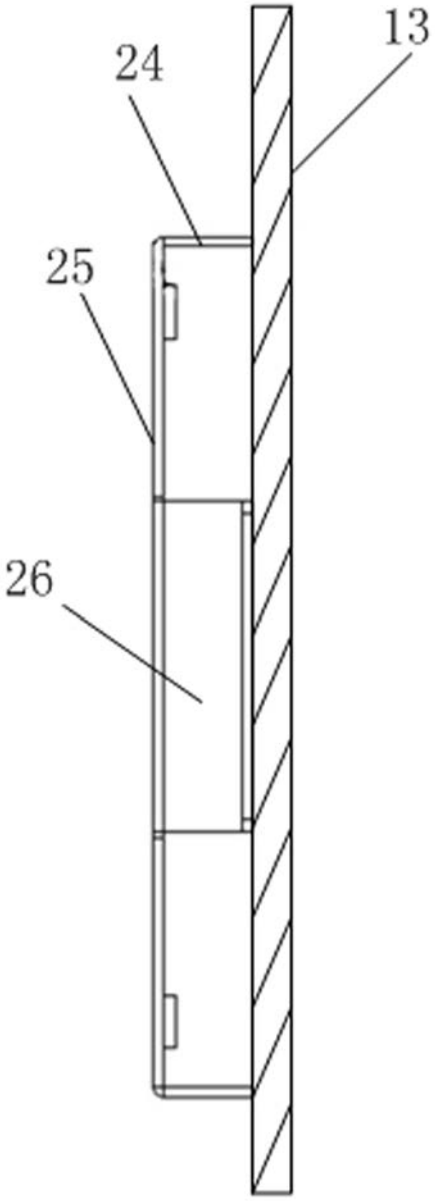


图5

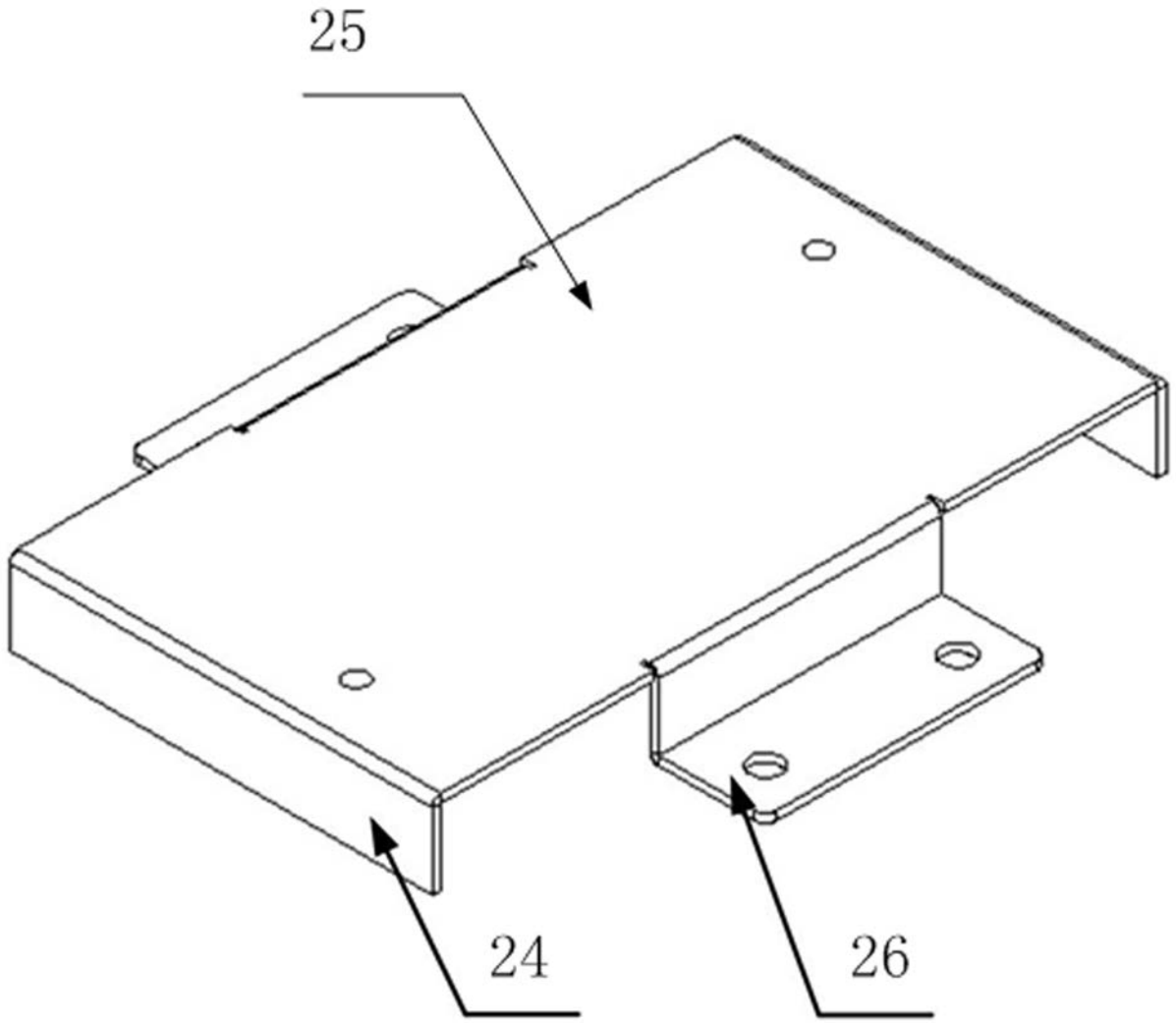


图6

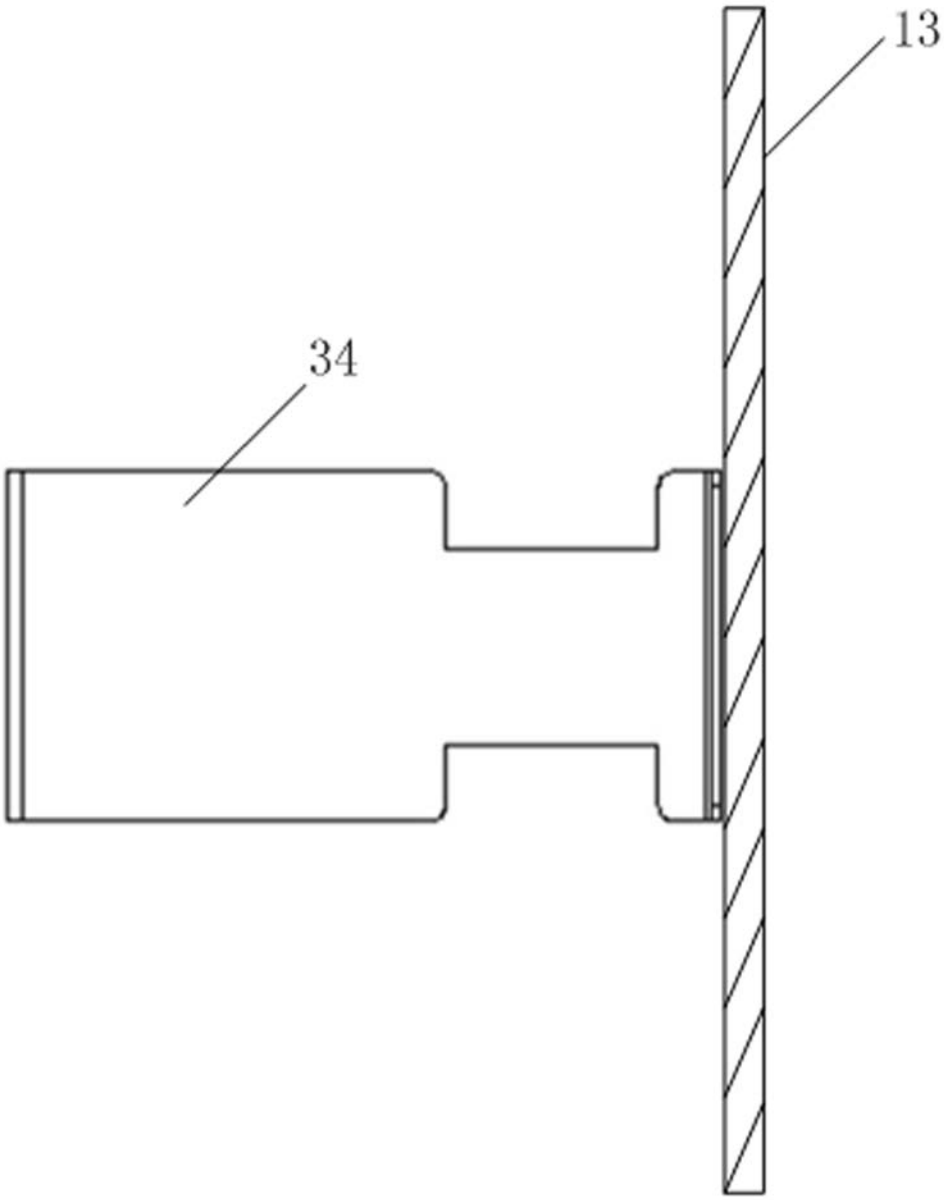


图7

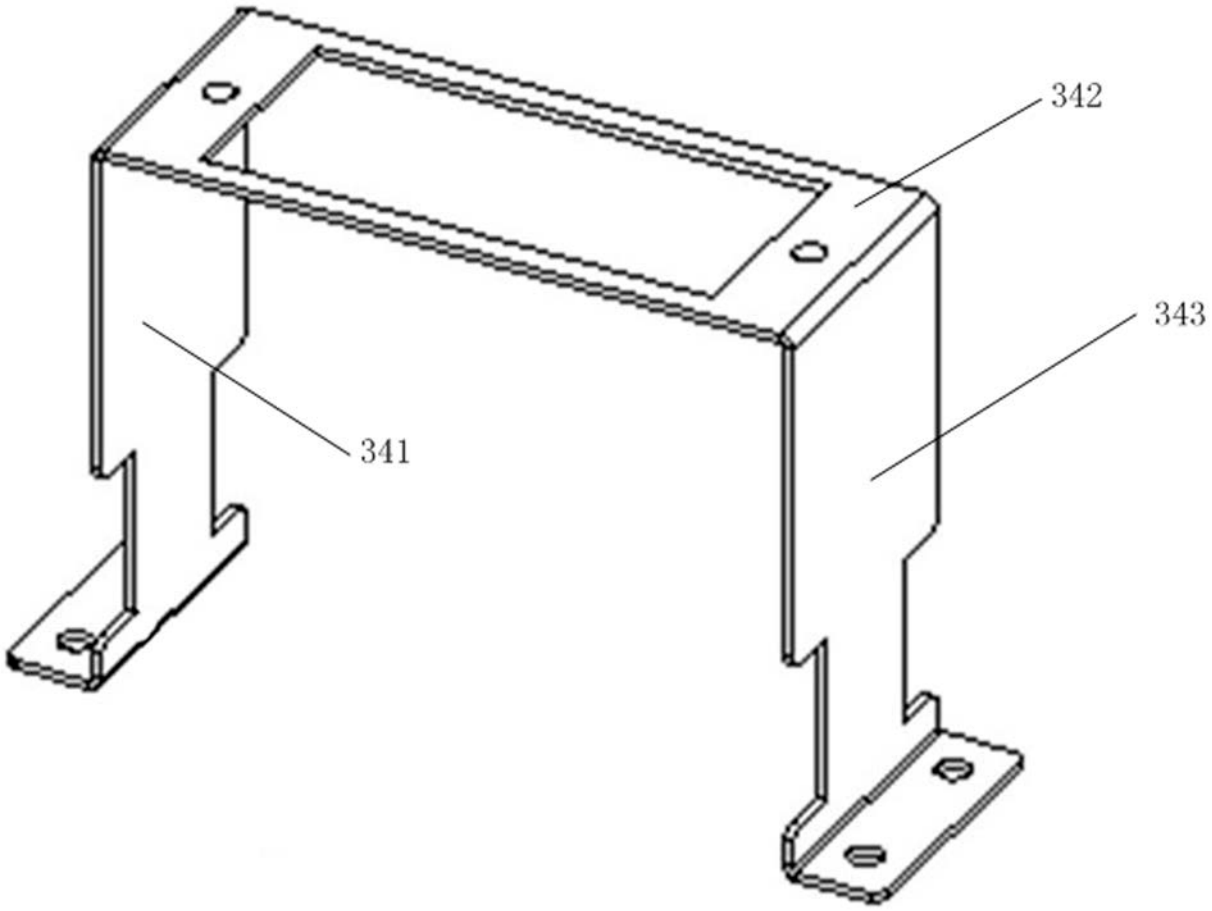


图8

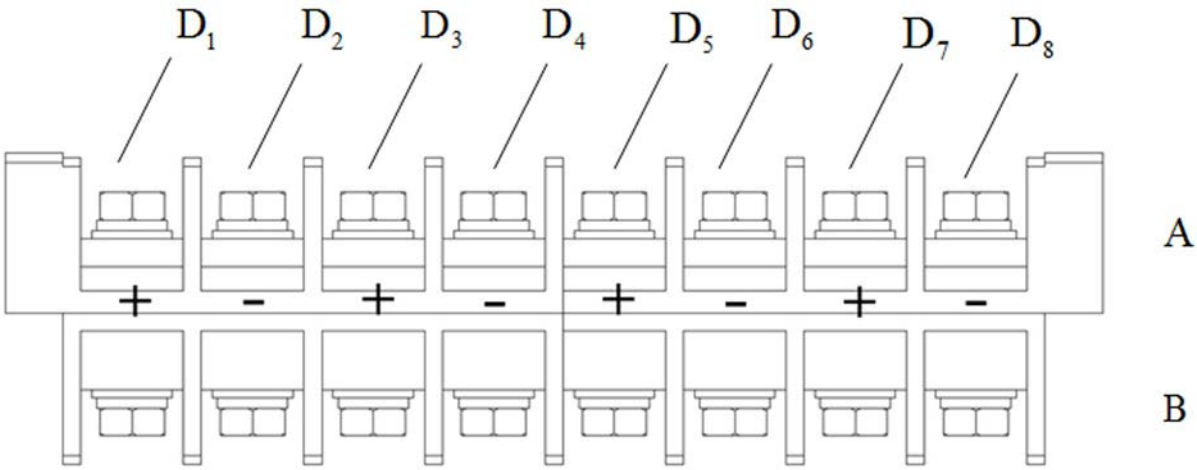


图9

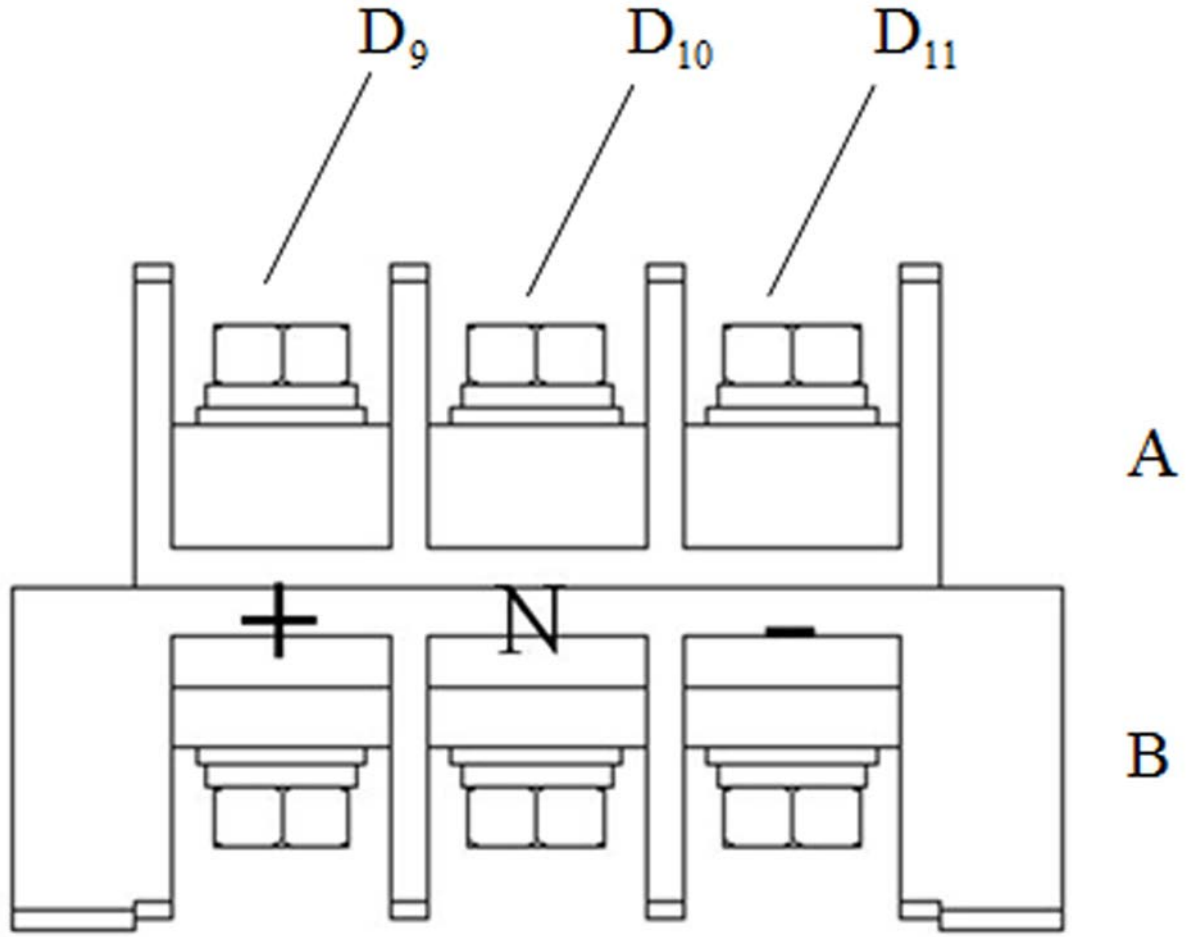


图10

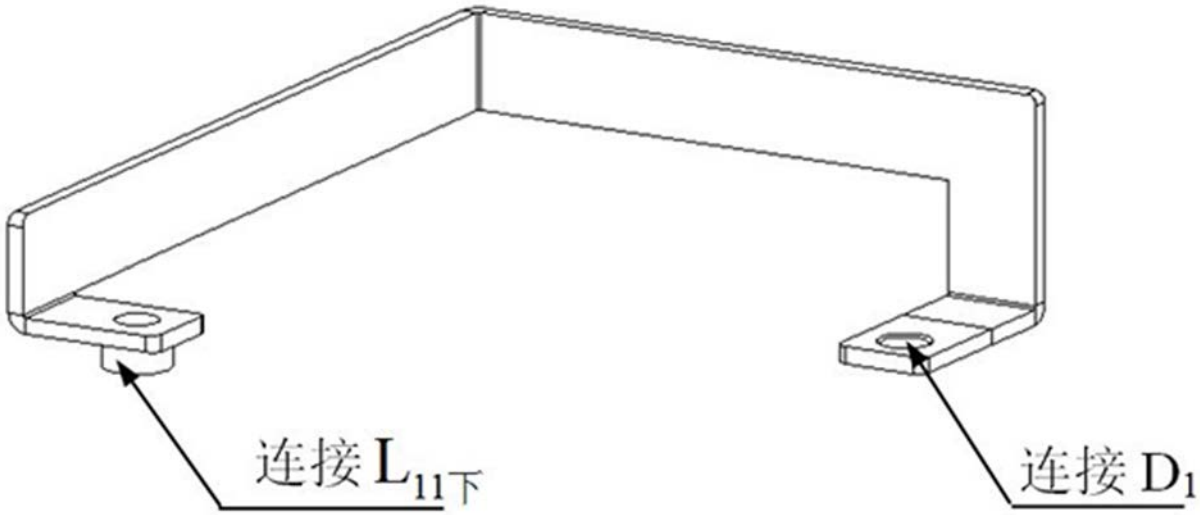


图11

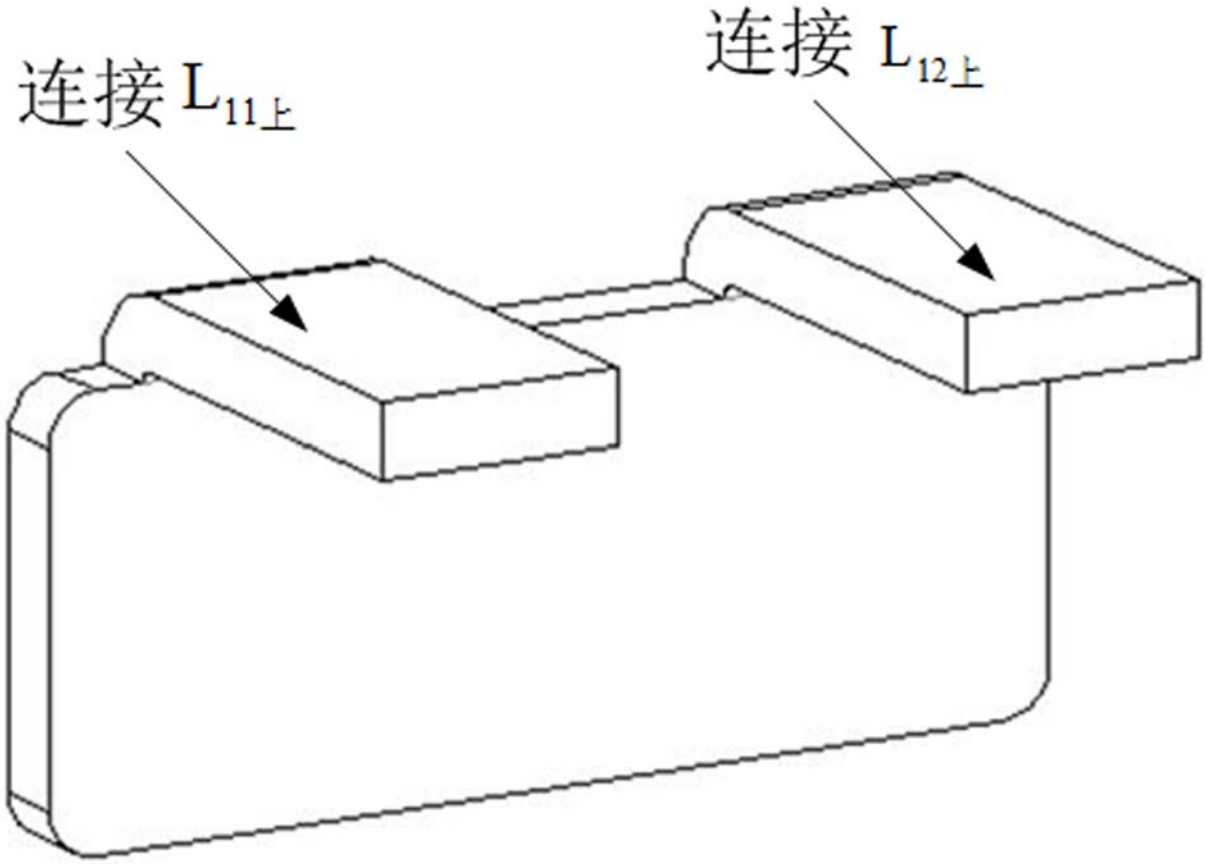


图12

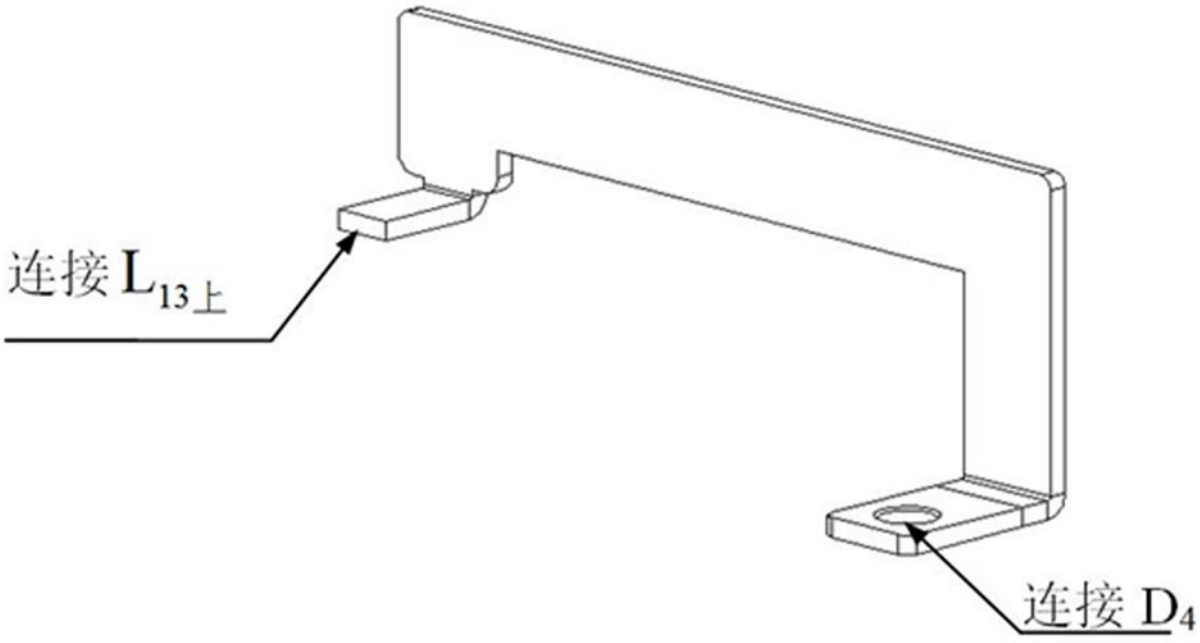


图13

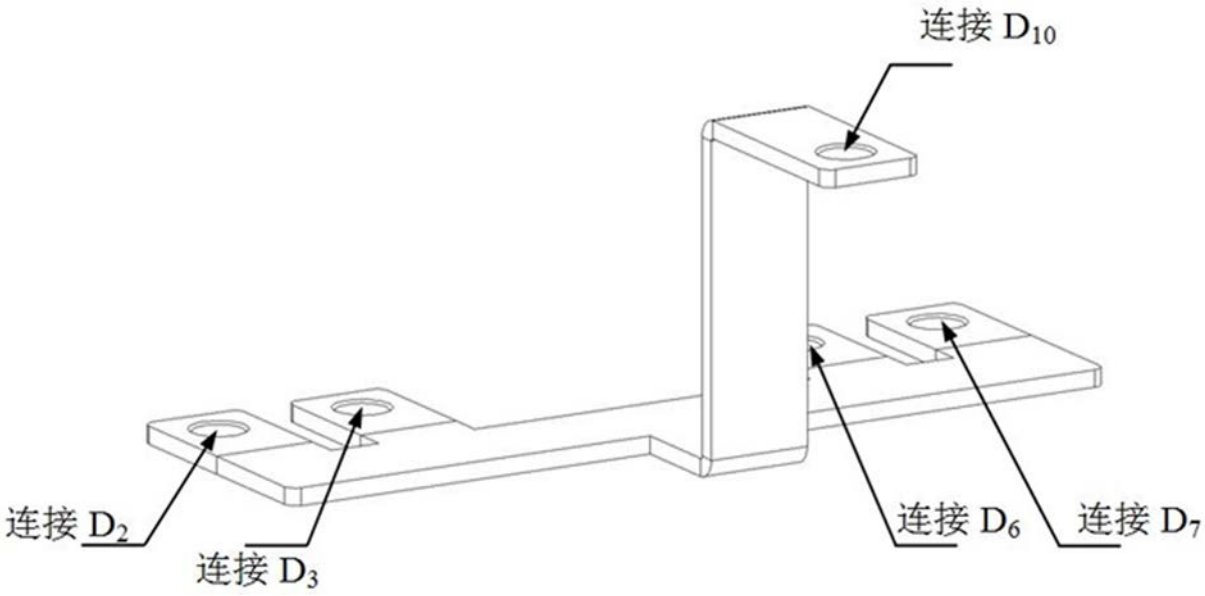


图14

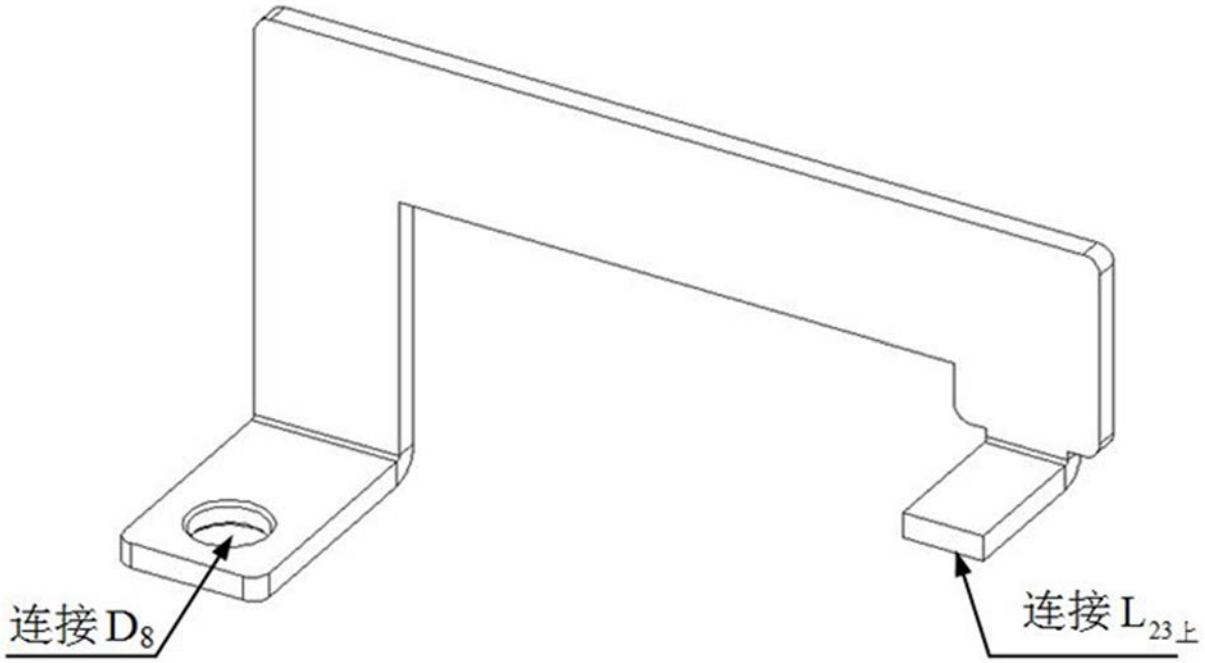


图15

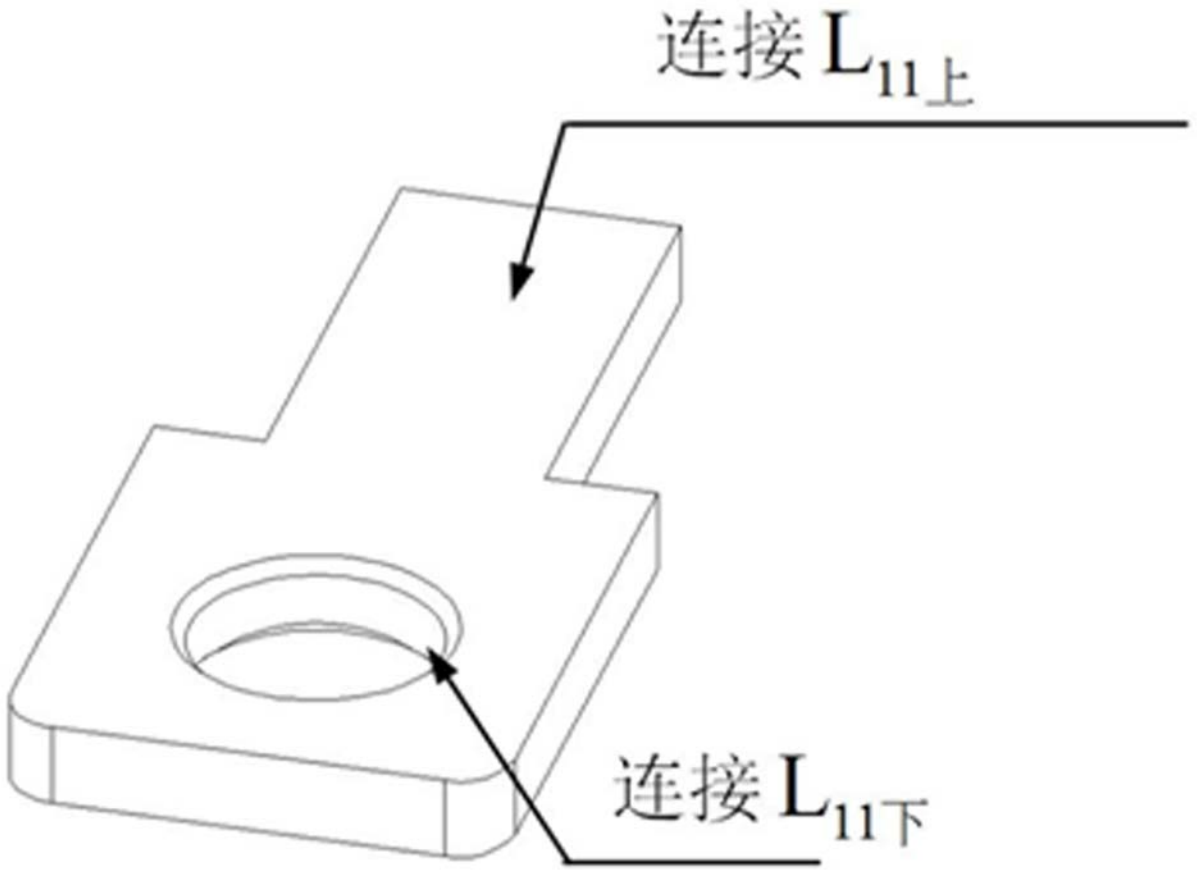


图16

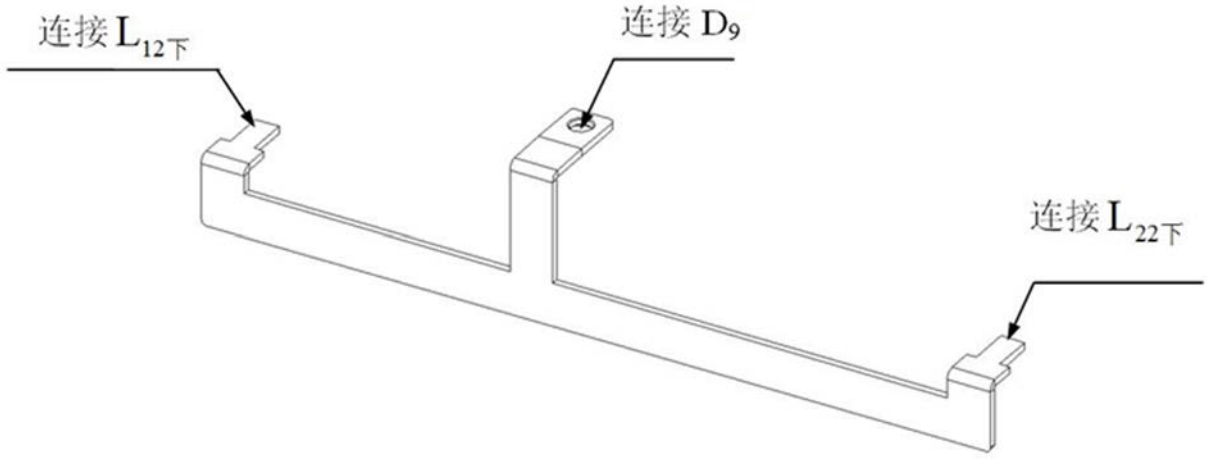


图17

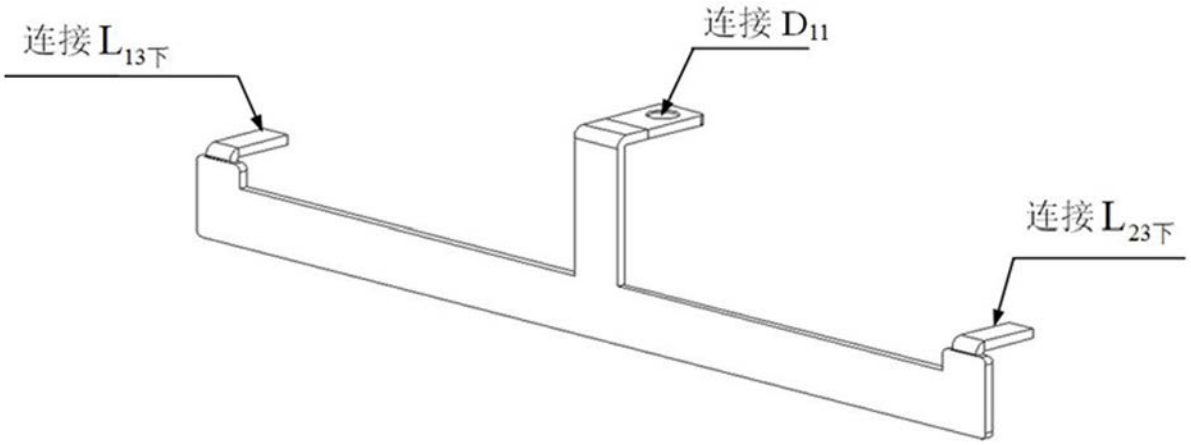


图18

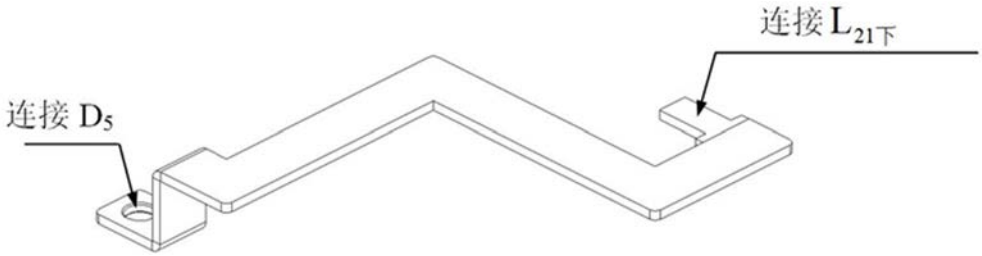


图19