



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202817063 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220317813. X

(22) 申请日 2012. 06. 30

(73) 专利权人 珠海市鹏辉电池有限公司

地址 519100 广东省珠海市斗门区新青工业
园新青五路

(72) 发明人 王林 许汉良

(74) 专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291

代理人 闫有幸

(51) Int. Cl.

H01M 2/20 (2006. 01)

H01M 10/44 (2006. 01)

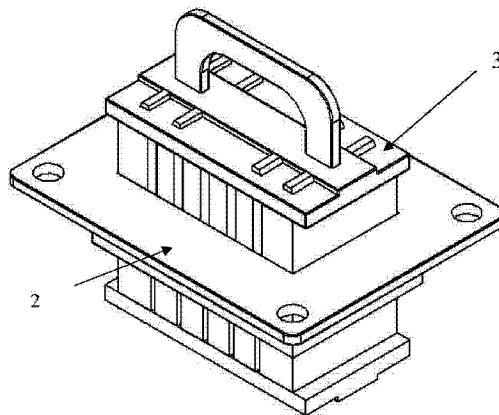
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

电池组串并联转换器

(57) 摘要

本实用新型公开一种电池组串并联转换器，包括：固定组件，包括固定架及固定架上设置的若干插针；活动组件，包括滑块及滑块上不同高度设置的并联簧片组和串联簧片组；所述滑块相对固定架上下活动，所述插针与并联簧片组连接配合或与串联簧片组连接配合。本实用新型的有益效果如下：结构简单，体积小，制造成本低；连线转交量少，接触面大，可以实现大电流导通；档位转换操作简单，转换速度快，使用便利。



1. 一种电池组串并联转换器,其特征在于,包括:固定组件,包括固定架及固定架上设置的若干插针;活动组件,包括滑块及滑块上不同高度设置的并联簧片组和串联簧片组;所述滑块相对固定架上下活动,所述插针与并联簧片组连接配合或与串联簧片组连接配合。

2. 根据权利要求1所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述固定架中央开设有纵向通槽,纵向通槽左右两侧壁上分别开设有一排插孔,所述插针横向插设在插孔内,插针的末端保持在固定架侧壁外表面,前端伸入固定架内部空间;滑块的左右两侧壁上相应开设有若干滑槽,各插针前端嵌入相应的滑槽内。

3. 根据权利要求2所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述串联簧片组设置在滑块的各滑槽内下部,所述的并联簧片组设置在滑块的各滑槽内上部。

4. 根据权利要求2所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述并联簧片组设置在滑块的各滑槽内下部,所述的串联簧片组设置在滑块的各滑槽内上部。

5. 根据权利要求3或4所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述串联簧片组与并联簧片组之间设置一空档位。

6. 根据权利要求2所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述固定架外缘设置有装配板,装配板上开设有装配孔。

7. 根据权利要求1或2所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述活动组件还包括上限位板和下限位板,分别设置在滑块的上下端部。

8. 根据权利要求7所述的电池组串并联转换器,其特征在于:所述活动组件还包括拉环,设置在所述上限位板上方。

电池组串并联转换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池制造过程及使用过程中用于 SOC（荷电率）平衡调节的装置。

背景技术

[0002] 目前大功率用电器（比如：电动工具和电动车等）的电源均由多节电池单体串联，为了保证电池组良好容量性能发挥，增加电池组使用寿命，在电池单体组装和使用过程中，要求电池单体 SOC（荷电率）必需匹配一致。

[0003] 然而，由于电池单体制造工艺和生产控制等问题，导致生产出来的电池单体性能与设计有偏差，需要经过性能检测筛选出性能一致性高的单体再组装成电池组。目前，电池单体在性能检测时，单点操作，需要检测设备数量十分庞大，而且由于动力电池所需检测电流大，设备费用和检测能耗巨大；另外，电池组在使用过程中，由于单体衰减的差异性，造成 SOC（荷电率）匹配性差异变大，导致电池组整体性能不能充分发挥，放电时间变短，缩短了使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术的缺陷，提供一种电池组串并联转换器。

[0005] 上述目的由以下技术方案实现：

[0006] 一种电池组串并联转换器，其特征在于，包括：固定组件，包括固定架及固定架上设置的若干插针；活动组件，包括滑块及滑块上不同高度设置的并联簧片组和串联簧片组；所述滑块相对固定架上下活动，所述插针与并联簧片组连接配合或与串联簧片组连接配合。

[0007] 作为具体的技术方案，所述固定架中央开设有纵向通槽，纵向通槽左右两侧壁上分别开设有一排插孔，所述插针横向插设在插孔内，插针的末端保持在固定架侧壁外表面，前端伸入固定架内部空间；滑块的左右两侧壁上相应开设有若干滑槽，各插针前端嵌入相应的滑槽内。

[0008] 作为进一步的技术方案，所述串联簧片组设置在滑块的各滑槽内下部，所述的并联簧片组设置在滑块的各滑槽内上部。

[0009] 作为进一步的技术方案，所述并联簧片组设置在滑块的各滑槽内下部，所述的串联簧片组设置在滑块的各滑槽内上部。

[0010] 作为进一步的技术方案，所述并联簧片组与串联簧片组之间设置一空档位。

[0011] 作为具体的技术方案，所述固定架外缘设置有装配板，装配板上开设有装配孔。

[0012] 作为进一步的技术方案，所述活动组件还包括上限位板和下限位板，分别设置在滑块的上下端部。

[0013] 作为进一步的技术方案，所述活动组件还包括拉环，设置在所述上限位板上方。

[0014] 本实用新型的有益效果如下：结构简单，体积小，制造成本低；连线转交量少，接

触面大,可以实现大电流导通;档位转换操作简单,转换速度快,使用便利;可以通过增加插针和簧片的数量,或通过转换器的组合连接,实现多节(4~100节电池单体)的电池组。在电池组使用时,串联式实现用大功率电器运转;转换成并联,电池组单体间SOC均衡调节,充分发挥电池组串联使用时的使用性能,而且,并联放电输出,可以提高电池组的电流倍率,并联充电可以降低单体过充隐患。

附图说明

- [0015] 图1是实施例提供的电池组串并联转换器的立体图。
[0016] 图2是实施例提供的电池组串并联转换器在空挡状态的侧视图。
[0017] 图3是图2中E-E方向的剖视图。
[0018] 图4是实施例提供的电池组串并联转换器在串联状态的侧视图。
[0019] 图5是图4中E-E方向的剖视图。
[0020] 图6是实施例提供的电池组串并联转换器在并联状态的侧视图。
[0021] 图7是图6中E-E方向的剖视图。
[0022] 图8是将四节电池单体连接到本实施例提供的电池组串并联转换器上的示意图。
[0023] 图9是将四节电池单体连接到本实施例提供的电池组串并联转换器上、并处于并联状态的示意图。
[0024] 图10是将四节电池单体连接到本实施例提供的电池组串并联转换器上、并处于串联状态的示意图。

具体实施方式

[0025] 如图1及图2所示,本实施例提供的电池组串并联转换器包括固定组件2和活动组件3,固定组件2套设在活动组件3外围。固定组件2固定设置在某一位置,活动组件3可以相对固定组件2上下活动。

[0026] 结合图3所示,固定组件2包括固定架201和若干插针(图中以标号13为代表),固定架201由工程塑料制成,插针由金属材料制成。固定架中央开设有纵向通槽,纵向通槽左右两侧壁上分别开设有一排插孔,固定架外缘设置有装配板。插针横向插设在插孔内,末端保持在侧壁外表面,前端伸入固定架内部空间。

[0027] 结合图2及图3所示,活动组件3包括滑块31、上限位板32、下限位板33、拉环34、一组并联簧片19、20(结合图9)及一组串联簧片21-25(结合图10)。滑块31上下端部分别设置上限位32板和下限位板33,上限位板32上进而设置拉环34。滑块31的高度大于固定架201的高度,上限位板32和下限位板33用于活动组件2上下活动时,与固定架201形成止挡。由上文可知,插针的前端横向伸入固定架内部空间,所以在滑块31的左右两侧壁上相应开设有若干滑槽35,在滑块31与固定架201配合时,各插针前端嵌入相应的滑槽内。

[0028] 本实施例提供的电池组串并联转换器中,活动组件3相对固定组件2可以位于上、中、下不同的位置,该三个工作位分别对应为串联模式、空档、并联模式。基于该构思,上文所述的一组串联簧片21-25(结合图10)被设置在滑块31的各滑槽内下部,用于滑块31滑到上方时(参见图4),把左右两侧的相应插针连接,从而将各电池单体串联连接(参见图

5 和图 10)。上文所述的一组并联簧片 19、20 (结合图 9) 被设置在滑块 31 的各滑槽内上部,用于滑块 31 滑到下方时(参见图 6),把左右两侧的相应插针连接,从而将各电池单体并联连接(参见图 7 和图 9)。滑块 31 的各滑槽内中部没有设置连接机构,当滑块相对固定组件位于中部时(参见图 2),既不串联电池单体,也不并联电池单体,为空档(参见图 3),作为串并联转交缓冲档位。

[0029] 下面以四节单体串联电池组为例,详细说明一具体示例:

[0030] 如图 8 所示,将电池组 1 的各电池单体正负极极柱与串并联转换装置 2 的插针用导线连接,具体地:电池单体 5 的正极和插针 9 连接,负极与插针 15 连接;电池单体 6 的正极和插针 10 连接,负极和插针 16 连接;电池单体 7 的正极和插针 11 连接,负极和插针 17 连接;电池单体 8 的正极和插针 12 连接,负极和插针 18 连接。当活动组件 3 推至空挡时(结合图 2),插针 9、10、11、12、13、14、15、16、17、18 不相互连接,电池组 1 正极输出端 14 和负极输出端 13,不可以电流输出。当活动组件 3 被推至并联档时(结合图 6),插针 9、10、11、12 与并联簧片 19 相互连接,插针 14、15、16、17 与并联簧片 20 相互连接,电池单体 5、6、7、8 的正极和负极分别相互连接,见图 9,处并联输出状态。

[0031] 当活动组件 3 推至串联档时(结合图 4),插针 9 通过串联簧片 21 和插针 14 连接,插针 10 通过串联簧片 22 和插针 15 连接,插针 11 通过串联簧片 23 和插针 16 连接,插针 12 通过串联簧片 24 和插针 17 连接,插针 13 铜串联簧片 25 和插针 18 连接,见图 10。此时,单体 5、6、7、8 处串联连接状态,电池组正极输出端 14 和负极输出端 13 处串联输出状态。

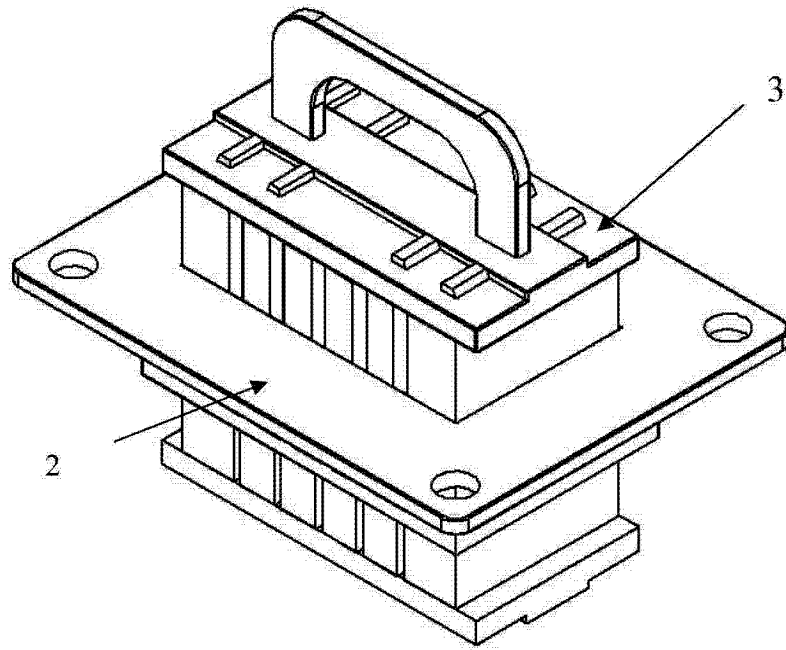


图 1

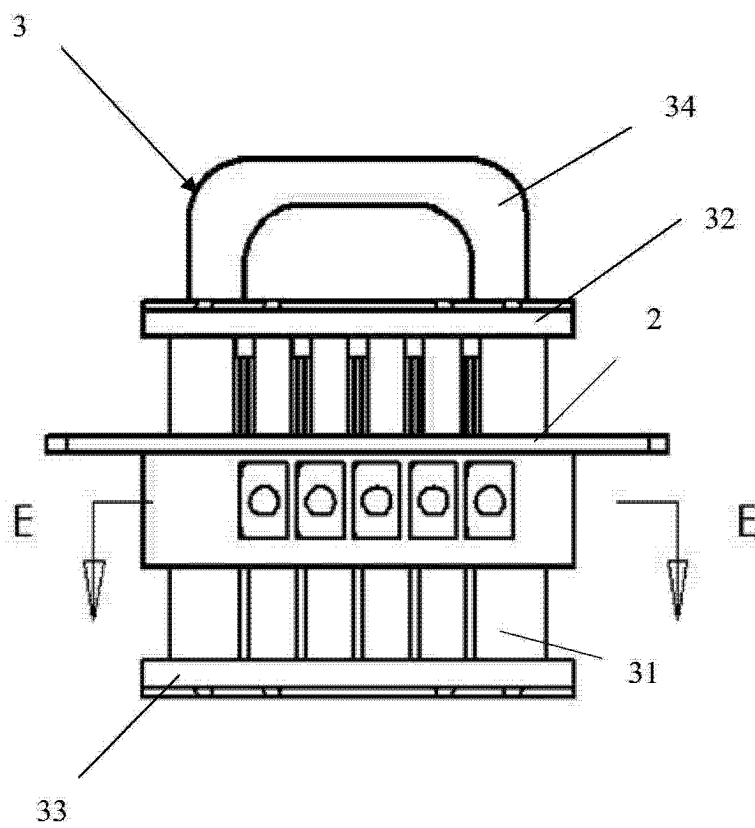


图 2

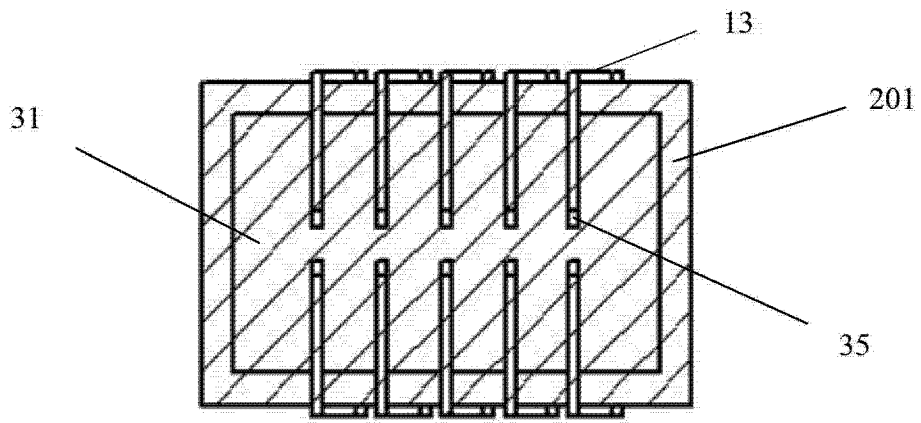


图 3

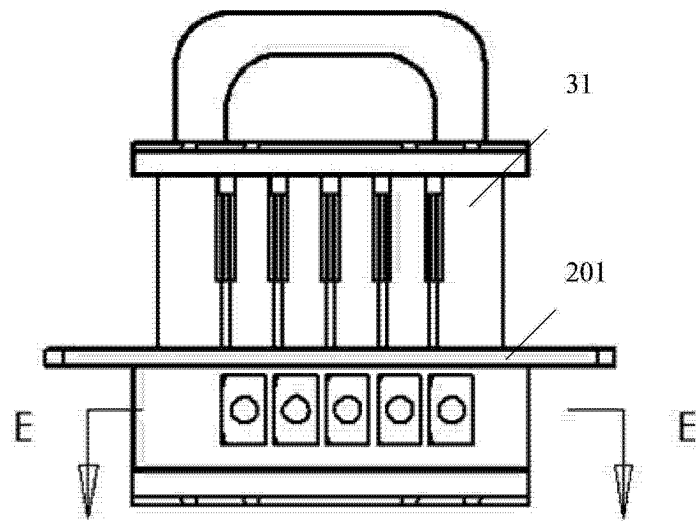


图 4

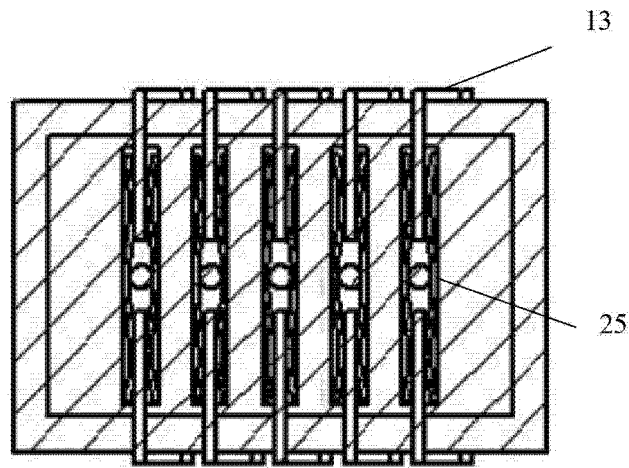


图 5

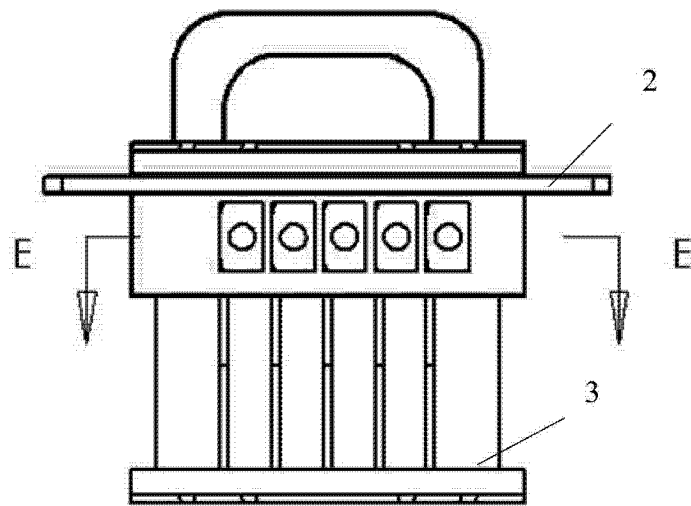


图 6

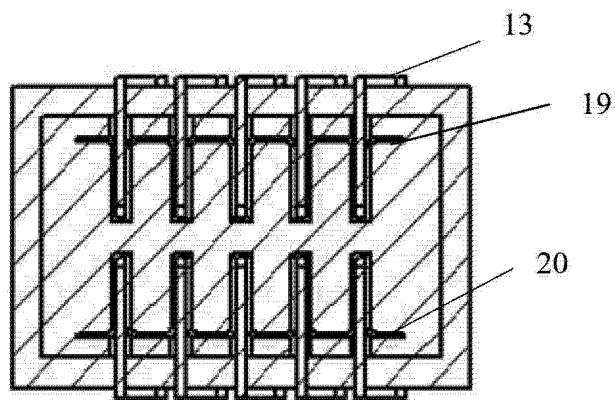


图 7

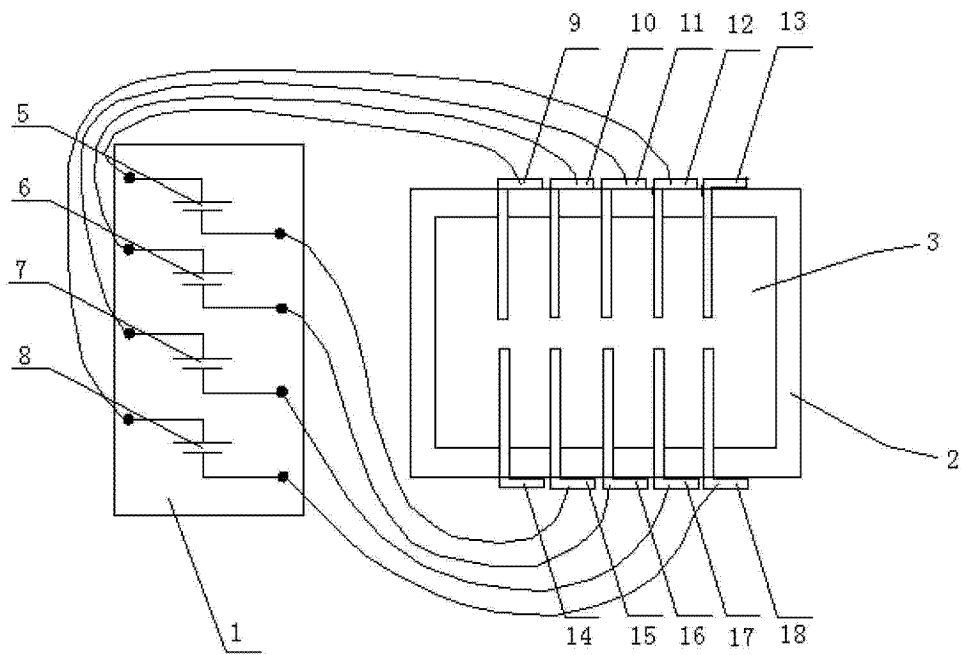


图 8

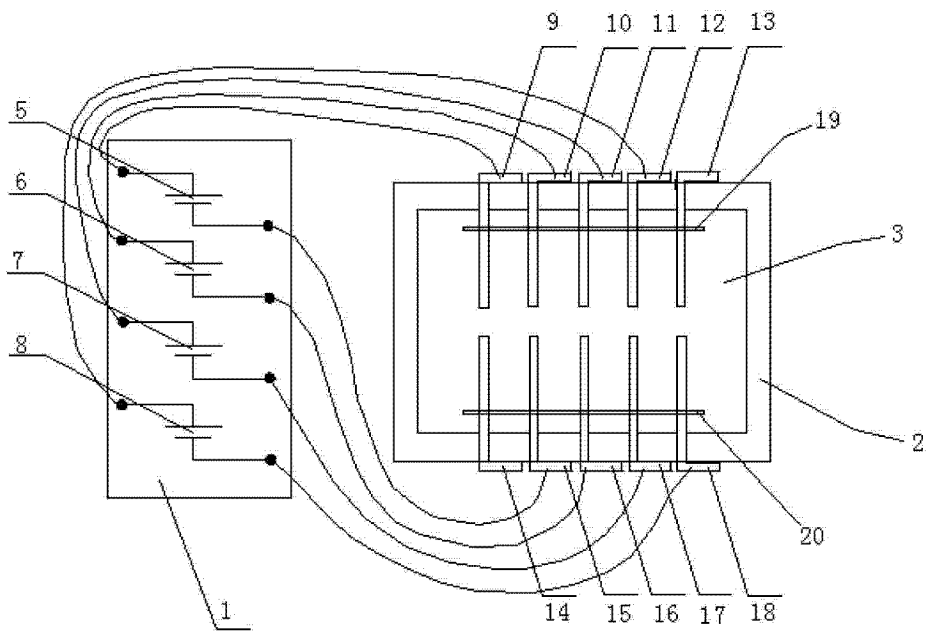


图 9

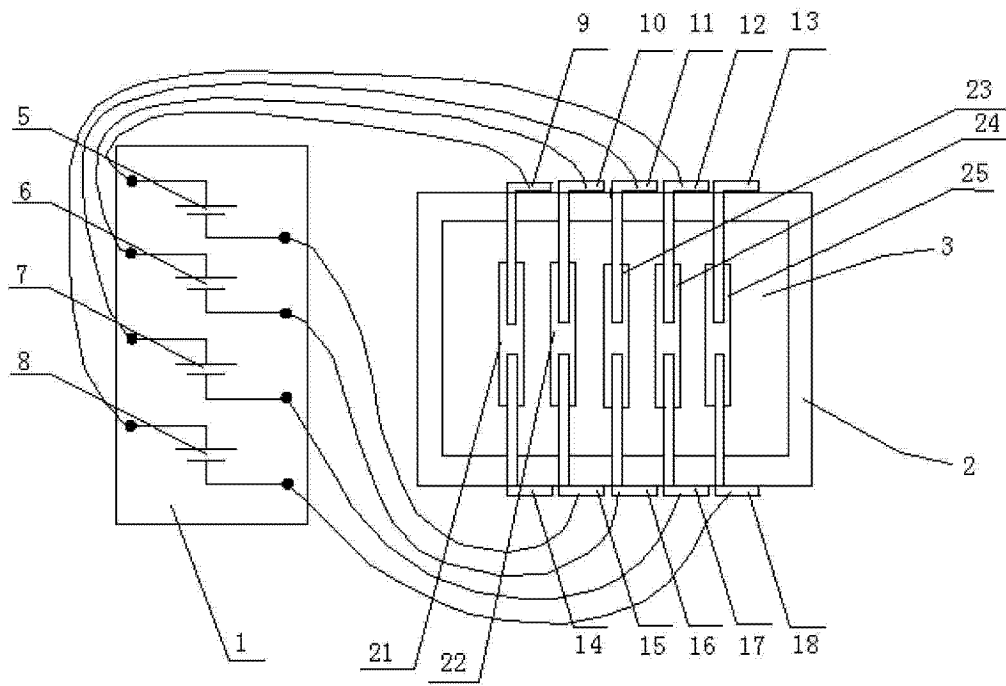


图 10