



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215218950 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 17

(21) 申请号 202120405066.4

G01R 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.24

(73) 专利权人 深圳科士达科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区高新北区科技中二路软件园1栋4楼401、402室

专利权人 深圳科士达新能源有限公司
广东友电新能源科技有限公司

(72) 发明人 韦乃营 陈高 廖世培 周玉森

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248

代理人 覃迎峰

(51) Int. Cl.

G01R 19/00 (2006.01)

G01R 15/20 (2006.01)

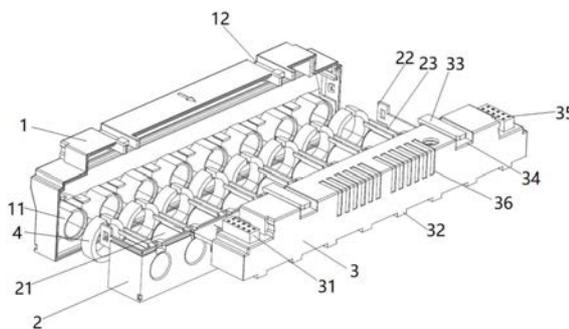
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种霍尔电流检测模块

(57) 摘要

本实用新型提供了一种霍尔电流检测模块，其包括第一结构件、第二结构件和第三结构件，所述第一结构件的侧壁设有若干磁环支撑件，所述第二结构件的侧壁设有固定件，所述磁环支撑件连接磁环，并与固定件连接；所述第三结构件设有PCB板，相邻的第三结构件之间通过模块连接件串联，所述模块连接件设有与PCB板电连接的电连接件；所述第三结构件的底部设有连接件，所述第二结构件的顶部设有配合件，所述第三结构件的底部与第二结构件之间通过连接件与配合件进行连接，所述第三结构件的上部与第一结构件连接。采用本实用新型的技术方案，在维护时不需拆卸整体，维护更方便；采用插拔方式进行模块串联，拆装维护更便利，降低了成本。



1. 一种霍尔电流检测模块,其特征在于:其包括第一结构件、第二结构件和第三结构件,所述第一结构件的侧壁设有若干磁环支撑件,所述第二结构件的侧壁设有固定件,所述磁环支撑件连接磁环,并与固定件连接;

所述第三结构件的顶部或上部设有PCB板,所述PCB板上的芯片分别与磁环缺口对齐;

相邻的第三结构件之间通过模块连接件串联,所述模块连接件设有与PCB板电连接的电连接件;

所述第三结构件的底部设有连接件,所述第二结构件的顶部设有配合件,所述第三结构件的底部与第二结构件之间通过连接件与配合件进行连接,所述第三结构件的上部与第一结构件连接。

2. 根据权利要求1所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述磁环套在磁环支撑件上,所述固定件与磁环支撑件对接。

3. 根据权利要求2所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述磁环通过胶粘剂与磁环支撑件固定连接。

4. 根据权利要求3所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述磁环支撑件为圆柱体形。

5. 根据权利要求1所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述连接件为卡接件,所述配合件为与所述卡接件滑动卡接的卡接槽。

6. 根据权利要求1所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述第三结构件的上部与第一结构件卡接。

7. 根据权利要求6所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述第三结构件的顶部设有卡接连接件,所述第一结构件上设有卡槽,所述第三结构件与第一结构件通过卡接连接件与卡槽连接。

8. 根据权利要求1~7任意一项所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述模块连接件包括壳体,所述壳体内设有监控PCB板,所述监控PCB板上设有第一连接针脚和第二连接针脚,所述第一连接针脚和第二连接针脚伸出壳体,所述第一连接针脚和第二连接针脚分别用于与相连的两个第三结构件上的PCB板电连接。

9. 根据权利要求8所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述第一结构件的两侧设有卡槽,所述第二结构件的两侧设有与卡槽位置对应的卡接件,所述第二结构件与第一结构件之间通过卡接件与卡槽进行卡接。

10. 根据权利要求8所述的霍尔电流检测模块,其特征在于:所述第三结构件的表面设有防滑纹路;所述固定件为圆柱体形。

一种霍尔电流检测模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电流检测技术领域,尤其涉及一种霍尔电流检测模块。

背景技术

[0002] 光伏汇流箱中电流检测模块是不可缺少的组成部分,目前芯片式霍尔电流检测因其检测精度高、稳定以及可以设计成体积小、结构紧凑的优势,已经成为光伏汇流箱支路电流检测主流方式。目前市场上检测模块设计为4路及8路一个模块,根据客户及市场上单台汇流箱支路数量的需求将电流检测模块串联,比如:汇流箱有24路,那么就需要6个4路模块或者3个8路模块串联。目前市场上的电流检测模块采用底部导轨固定安装方式,串联方式为沿着导轨延伸的水平方向对插,且为一体式模块(不可分体拆装),一定程度上限制了器件空间布局。

[0003] 按照此种方式,将电流检测模块安装到汇流箱上需要预留出安装导轨支架以及上下的插线空间,占用空间,非常不利于器件的空间布局;模块与模块串联方式为水平对插,不利于拆装更换。模块的结构件与关键控制板为整体焊死的方式,如果其中一个检测模块出问题,那么就需要腾出沿着导轨延伸的水平方向上的插头空间,而现场应用中是装好线的,所以就必须将所有的线及模块都拆下才能更换维护,售后抱怨连连。所以,设计一种便于拆装、便于维护以及更有利于器件空间布局的结构非常有必要。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题,本实用新型公开了一种霍尔电流检测模块,更有利于器件的空间布局,方便拆装和维护。

[0005] 对此,本实用新型的技术方案为:

[0006] 一种霍尔电流检测模块,其包括第一结构件、第二结构件和第三结构件,所述第一结构件的侧壁设有若干磁环支撑件,所述第二结构件的侧壁设有固定件,所述磁环支撑件连接磁环,并与固定件连接;

[0007] 所述第三结构件的顶部或上部设有PCB板,所述PCB板上的芯片分别与磁环缺口对齐;相邻的第三结构件之间通过模块连接件串联,所述模块连接件设有与PCB板电连接的电连接件;

[0008] 所述第三结构件的底部设有连接件,所述第二结构件的顶部设有配合件,所述第三结构件的底部与第二结构件之间通过连接件与配合件进行连接,所述第三结构件的上部与第一结构件连接。

[0009] 采用此技术方案,将电流检测模块设计为分体结构,方便拆装和维护,后期维护不需要整体拆卸模块不需拆线,只需简易拆卸其中一块结构件就可以更换主板。而且通过模块连接件在垂直方向上进行联接,省去了现有方案的导轨,且现有的水平插拔方式在拆卸时需要在水平方向上腾出插头空间,应用现场安装有线路使得腾出这个空间变得非常困难,采用模块连接件在垂直方向上进行联接克服了上述缺点,插拔更加方便。

- [0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述连接件与配合件滑动连接或卡接。
- [0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述磁环套在磁环支撑件上,所述固定件与磁环支撑件对接。
- [0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述磁环通过胶粘剂与磁环支撑件固定连接。
- [0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述磁环支撑件为圆柱体形。
- [0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述连接件为卡接件,所述配合件为与所述卡接件滑动卡接的卡接槽。
- [0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述第三结构件的上部与第一结构件卡接。
- [0016] 作为本实用新型的进一步改进,所述第三结构件的顶部设有卡接连接件,所述第一结构件上设有卡槽,所述第三结构件与第一结构件通过卡接连接件与卡槽连接。进一步的,所述第三结构件的顶部设有凹槽,所述卡接连接件位于凹槽内。
- [0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述模块连接件包括壳体,所述壳体内设有监控PCB板,所述监控PCB板上设有第一连接针脚和第二连接针脚,所述第一连接针脚和第二连接针脚伸出于壳体外,所述第一连接针脚和第二连接针脚分别用于与相连的两个第三结构件上的PCB板电连接。进一步的,所述壳体包括上壳和下壳,所述上壳和下壳通过螺丝固定连接。
- [0018] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一结构件的两侧设有卡槽,所述第二结构件的两侧设有与卡槽位置对应的卡接件,所述第二结构件与第一结构件之间通过卡接件与卡槽进行卡接。
- [0019] 作为本实用新型的进一步改进,所述第三结构件的表面设有防滑纹路,方便安装和拆卸。
- [0020] 作为本实用新型的进一步改进,所述固定件为圆柱体形。
- [0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:
- [0022] 采用本实用新型的技术方案,将电流检测模块设计成分体结构,以便在维护时不需拆卸整体,不需拆支路主线,只需在保持原有状态拆下其中一块结构件以及主控板,这样维护将更加方便,降低成本;并且更改模块与模块的串联方式,由原来沿导轨延伸的水平方向上的对插方式改为垂直方向的插拔方式,使拆装维护更便利,降低了成本。

附图说明

- [0023] 图1是本实用新型实施例一种霍尔电流检测模块的分解结构示意图。
- [0024] 图2是本实用新型实施例一种霍尔电流检测模块组装好的结构示意图。
- [0025] 图3是本实用新型实施例一种霍尔电流检测模块另一角度的结构示意图。
- [0026] 图4是本实用新型实施例的模块连接件的分解结构示意图。
- [0027] 图5是本实用新型实施例的模块连接件组装好的结构示意图。
- [0028] 图6是本实用新型实施例的多个霍尔电流检测模块串联的组装示意图。
- [0029] 图7是本实用新型实施例的多个霍尔电流检测模块串联的组装好的示意图。
- [0030] 附图标记包括:
- [0031] 1-第一结构件,2-第二结构件,3-第三结构件,4-磁环,5-模块连接件;
- [0032] 11-磁环支撑件,12-连接滑槽;

[0033] 21-固定件,22-卡环,23-卡接槽;

[0034] 31-PCB板,32-卡接件,33-卡接连接件,34-卡槽,35-连接母座,36-镂刻槽;

[0035] 51-上壳,52-下壳,53-监控PCB板,54-第一连接针脚,55-第二连接针脚,56-螺丝。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图,对本实用新型的较优的实施例作进一步的详细说明。

[0037] 如图1~图7所示,一种霍尔电流检测模块,其包括第一结构件1、第二结构件2和第三结构件3,所述第一结构件1的侧壁设有若干磁环支撑件11,所述第二结构件2的侧壁设有固定件21,所述磁环支撑件11连接磁环4,并与固定件21连接;所述第三结构件3的顶部两侧设有PCB板31,所述PCB板31上的芯片分别与磁环4缺口对齐。相邻的第三结构件3之间通过模块连接件5串联,所述模块连接件5设有与PCB板31电连接的电连接件;所述第三结构件3的底部设有卡接件32,所述第二结构件2的顶部设有卡接槽23,所述第三结构件3的底部与第二结构件2之间通过卡接件32与卡接槽23进行卡接,所述第三结构件3的上部与第一结构件1连接。所述磁环4套在磁环支撑件11上,并通过胶粘剂与磁环支撑件11固定连接,所述固定件21与磁环支撑件11对接。所述固定件21、磁环支撑件11为圆柱体形。

[0038] 所述第三结构件3的上部与第一结构件1卡接。所述第三结构件3的顶部设有卡接连接件33,所述第一结构件1上设有卡槽12,所述第三结构件3与第一结构件1通过卡接连接件33与卡槽12连接。进一步的,所述第三结构件3的顶部设有凹槽34,所述卡接连接件33位于凹槽34内。

[0039] 进一步的,所述卡接连接件33可以替换为连接滑块,相应的所述卡槽12为连接滑槽,所述第三结构件3顶部的凹槽34相应为与连接滑块匹配的滑轨,所述滑轨与连接滑槽位置对应并对接。

[0040] 所述模块连接件5包括壳体,所述壳体内设有监控PCB板53,所述监控PCB板53上设有第一连接针脚54和第二连接针脚55,所述第一连接针脚54和第二连接针脚55伸出壳体,所述第一连接针脚54和第二连接针脚55分别用于与相连的两个第三结构件3上的PCB板31电连接。其中,PCB板31上设有与第一连接针脚54/第二连接针脚55对应匹配的连接母座35。进一步的,所述壳体包括上壳51和下壳52,所述上壳51和下壳52通过螺丝56固定连接。

[0041] 进一步优选的,所述第一结构件1的两侧设有卡槽,所述第二结构件2的两侧设有与卡槽位置对应的卡环22,所述第二结构件2与第一结构件1之间通过卡环22与卡槽进行卡接。

[0042] 进一步优选的,所述第三结构件3的表面设有镂刻槽36,该镂刻槽36作为防滑纹路,方便拔出第三结构件3。

[0043] 采用此技术方案,组装时,将磁环4安装到第一结构件1上,灌胶将磁环4与第一结构件1完全固定,然后装上第二结构件2,使得所述固定件21与磁环支撑件11对接,组成组件A;然后将PCB板31装到第三结构件3上作为组件B。组件B通过第三结构件3底部的卡接件32与第二结构件2顶部的卡接槽23进行卡接,就安装到组件A上,然后将第三结构件3顶部的连接滑块33滑动到第一结构件1上的连接滑槽12,通过连接滑块33连接第三结构件3和第一结构件1,就完成了安装,最后采用挂在铜排的固定方式,优化器件布局,减小机箱体积。在拆卸时,也只需要将组件B拆下,使维护更为便捷。

[0044] 如图6和图7所示,将检测模块进行串联时,将两个电流检测模块并排放置,然后将模块连接件5对准相邻的两个电流检测模块的第三结构件3的PCB板31的连接母座35,在垂直方向上向下按压,使得第一连接针脚54和第二连接针脚55分别插入对应的连接母座35内,完成串联,这种方式插拔方便。

[0045] 以上所述之具体实施方式为本实用新型的较佳实施方式,并非以此限定本实用新型的具体实施范围,本实用新型的范围包括并不限于本具体实施方式,凡依照本实用新型之形状、结构所作的等效变化均在本实用新型的保护范围内。

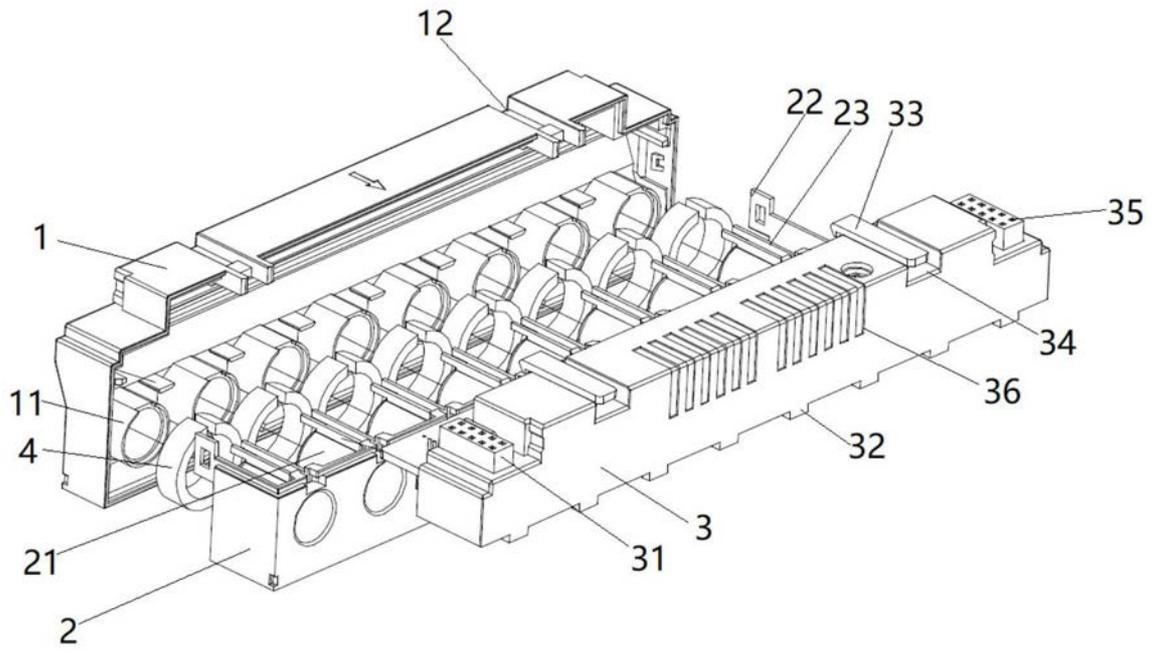


图1

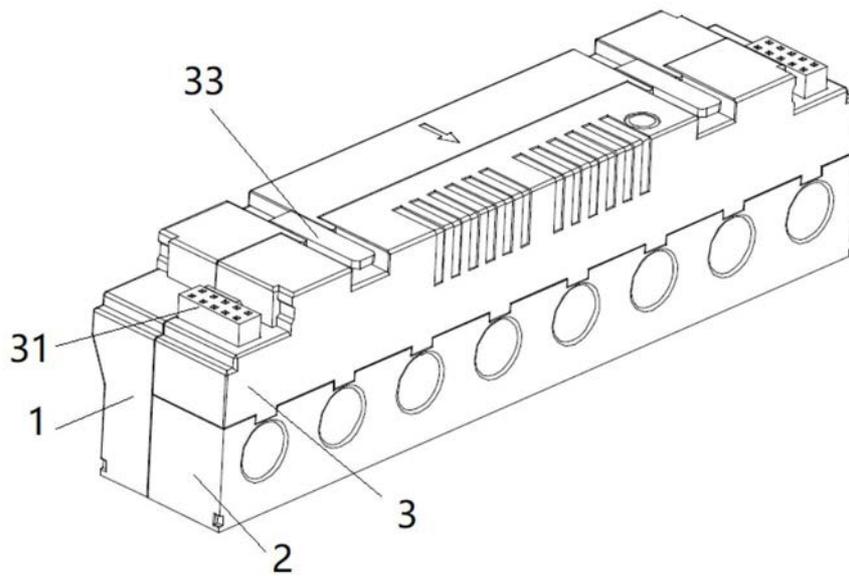


图2

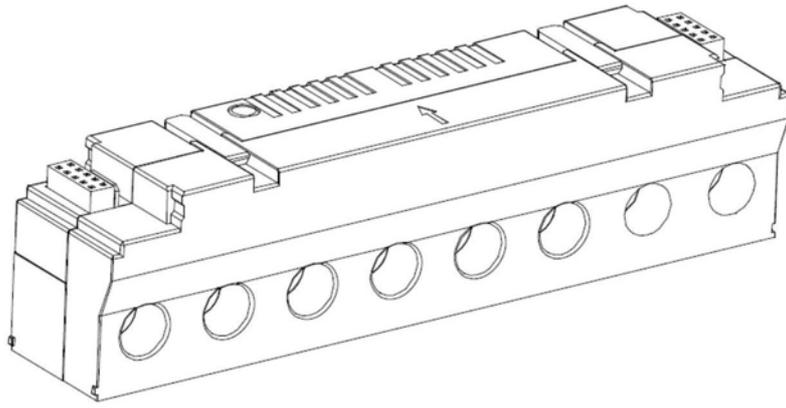


图3

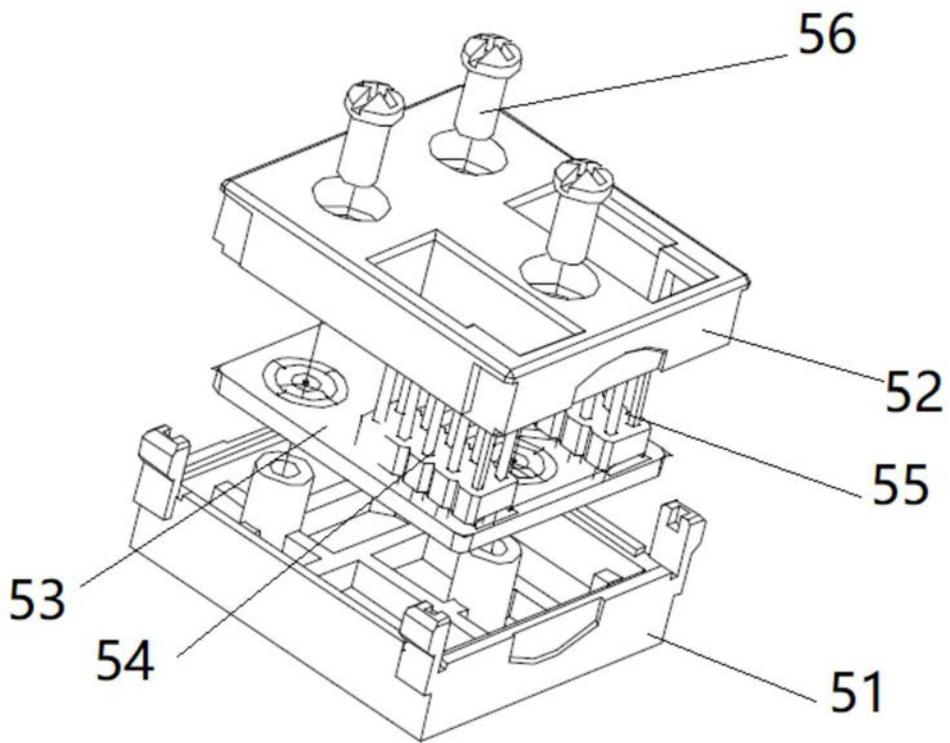


图4

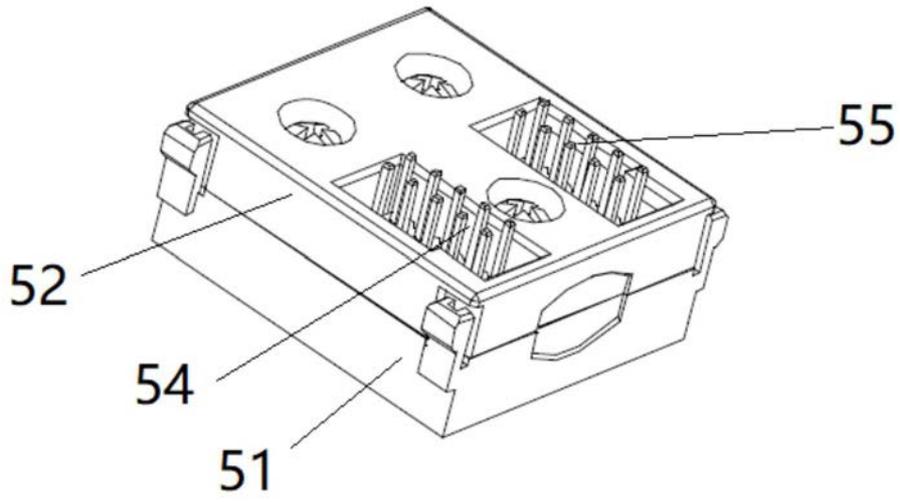


图5

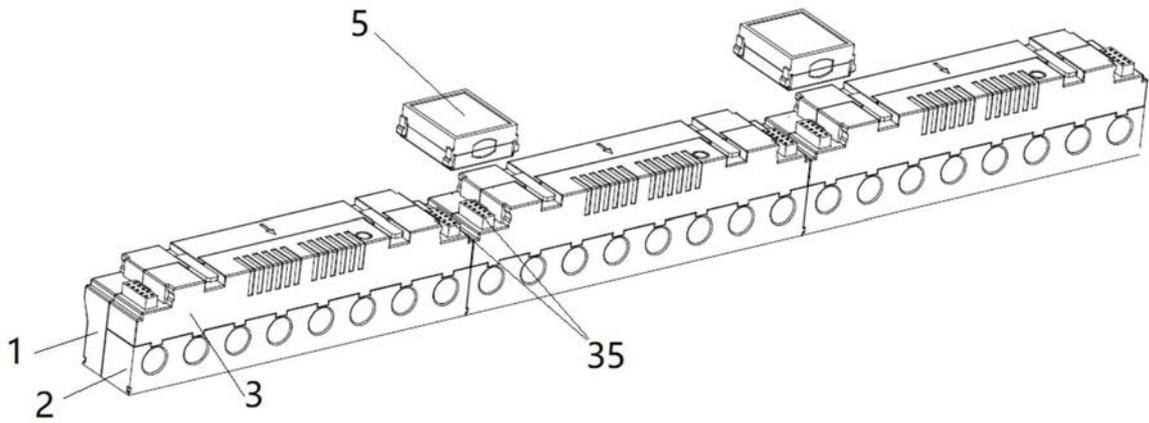


图6

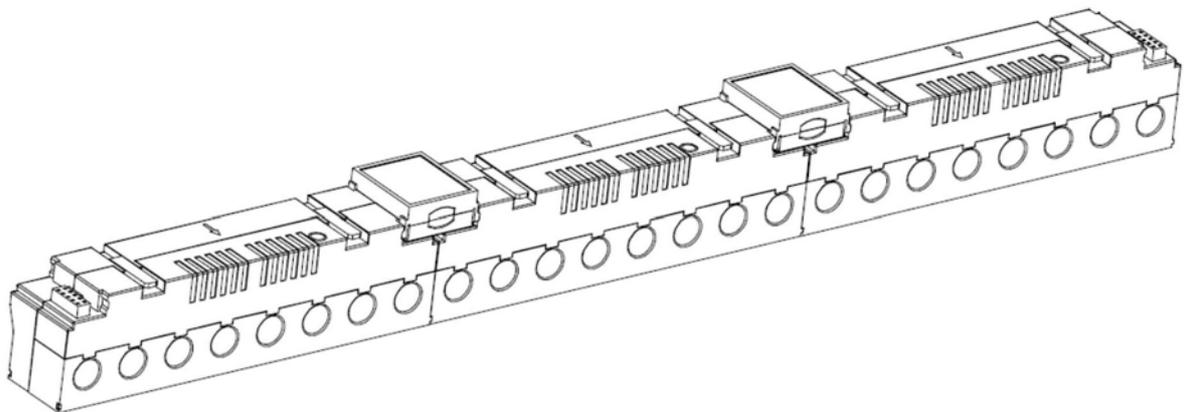


图7