



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222581855 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202420549227.0

(22) 申请日 2024.03.20

(73) 专利权人 昇辉控股有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区陈村镇  
赤花居民委员会环镇路17号

(72) 发明人 尹志荣 李昭强 李平奇 赖桑愉  
何浩聪 叶韵静

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202

专利代理师 曹万菊

(51) Int. Cl.

H02B 1/48 (2006.01)

H02B 1/04 (2006.01)

H02B 1/20 (2006.01)

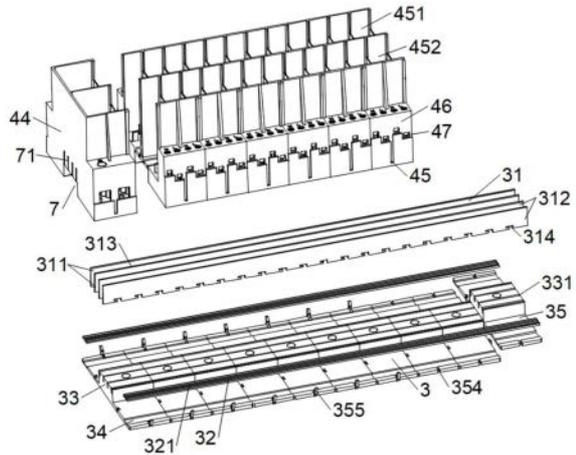
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种配电箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种配电箱,包括电箱底座及盖在所述电箱底座上的电箱盖板,所述电箱底座内设有底座组件和断路器机构,所述断路器机构包括输入断路器、输出断路器、进线座和多个出线座,所述进线座上安装有所述输入断路器,所述出线座上安装有所述输出断路器,所述进线座和出线座均安装在底座组件上;所述底座组件由多个可拼接底板组装而成,所述底座组件上间隔设有与其卡合连接的多个导电铜排;所述导电铜排分别插入所述进线座和出线座中并与所述输入断路器和输出断路器电连接。本实用新型能减小内部接线,简化走线布局,提高安装效率,且适应范围广。



1. 一种配电箱,其特征在于,包括电箱底座及盖在所述电箱底座上的电箱盖板,所述电箱底座内设有底座组件和断路器机构,所述断路器机构包括输入断路器、输出断路器、进线座和多个出线座,所述进线座上安装有所述输入断路器,所述出线座上安装有所述输出断路器,所述进线座和出线座均安装在底座组件上;

所述底座组件由多个可拼接底板组装而成,所述底座组件上间隔设有与其卡合连接的多个导电铜排;

所述导电铜排分别插入所述进线座和出线座中并与所述输入断路器和输出断路器电连接。

2. 根据权利要求1所述的配电箱,其特征在于,所述电箱底座内设有电源转换模块和网关模块,所述电源转换模块和网关模块均安装在所述底座组件上,所述网关模块通过通讯模块分别与所述输入断路器、输出断路器和电源转换模块通信连接,所述网关模块与外部设备通信连接;

所述输出断路器包括交流输出断路器和直流输出断路器,所述交流输出断路器安装在所述出线座的交流槽中,所述直流输出断路器安装在所述出线座的直流槽中;

所述导电铜排包括交流导电铜排和直流导电铜排,所述输入断路器通过交流导电铜排分别与交流输出断路器和电源转换模块电连接,所述电源转换模块通过直流导电铜排分别与直流输出断路器和网关模块电连接。

3. 根据权利要求2所述的配电箱,其特征在于,所述底座组件上设有供电安装块上,所述导电铜排间隔安装在所述供电安装块上的固定槽中;

所述进线座、出线座、电源转换模块和网关模块上均设有与所述供电安装块适配卡接的安装槽,所述安装槽内间隔设有与所述导电铜排一一对应的连接口,所述导电铜排插入所述连接口中;

所述输入断路器、交流输出断路器、直流输出断路器、电源转换模块和网关模块均设有与所述导电铜排对应电连接的导电弹片。

4. 根据权利要求3所述的配电箱,其特征在于,所述导电铜排靠近固定槽的一端设有开口,所述开口内设有限位槽,所述固定槽内设有限位块;当所述导电铜排安装在固定槽时,所述限位块穿过所述开口并滑动卡入至限位槽中。

5. 根据权利要求3所述的配电箱,其特征在于,所述通讯模块包括通讯线路板,所述通讯线路板分别设置在所述底座组件两侧的线路板安装槽中,所述通讯线路板位于所述供电安装块的两侧,所述通讯线路板上设有电源线路和数据通讯线路;

所述进线座、出线座、电源转换模块和网关模块的两端均设有连接器,所述连接器上设有多个连接触点,所述连接触点与所述通讯线路板上的对应线路电连接。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的配电箱,其特征在于,每个可拼接底板上安装有对应的进线座、出线座、电源转换模块或网关模块,所述可拼接底板的一侧设有卡槽,另一侧设有卡凸块,相邻两个所述可拼接底板之间通过所述卡槽和卡凸块卡合连接。

7. 根据权利要求6所述的配电箱,其特征在于,所述可拼接底板的两端端部均设有固定口,所述固定口内设有固定柱,所述固定柱上卡入有固定扣,所述固定扣的一端设有卡扣部;所述进线座和出线座的两端端部均设有固定卡槽,所述固定卡槽与卡扣部卡合连接。

8. 根据权利要求5所述的配电箱,其特征在于,所述进线座的两端均内设有进线模块和

第一信号控制板,所述进线模块分别与外部电线、第一信号控制板和输入断路器电连接,所述第一信号控制板与所述连接器电连接;

所述出线座的两端均内设有出线模块和第二信号控制板,所述出线模块分别与外部电线、第二信号控制板和交流输出断路器或直流输出断路器电连接,所述第二信号控制板与所述连接器电连接。

9. 根据权利要求8所述的配电箱,其特征在于,所述进线模块包括进线接口座、导电连接片和锁紧螺钉;

所述导电连接片安装在所述第一信号控制板上并与其电连接,所述导电连接片的一端插入所述进线接口座的接口部,所述导电连接片的另一端与所述输入断路器电连接,所述进线接口座的接口部接入外部电线,所述锁紧螺钉的一端穿过依次所述进线座及进线接口座的通孔并按压导电连接片与外部电线的接线头抵接。

10. 根据权利要求8所述的配电箱,其特征在于,所述出线模块包括出线接口座和绝缘按压柱;

所述出线接口座安装在所述第二信号控制板上并与其电连接,所述出线接口座上设有两个呈类C型的夹线弹片和两个取电端部,所述取电端部与对应的交流输出断路器或直流输出断路器电连接;

所述绝缘按压柱的一端穿过所述出线座的通孔并按压所述夹线弹片,以使所述夹线弹片夹紧插入的外部电线的接线头。

## 一种配电箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域,尤其涉及一种配电箱。

### 背景技术

[0002] 随着电力技术的发展,配电箱应用的越来越广泛。目前的智能配电箱内的输入断路器和多个输出断路器之间均通过接线线路进行供电连接,导致内部接线较为复杂,走线布局较为繁琐,而且手动接线导致安装效率较低。

[0003] 其次,目前的智能配电箱的断路器安装支架上安装有多个断路器,其一般是一体式结构,不能拆卸组装,导致其不能适用于不同断路器位数需求的配电箱应用场景。若要适用不同断路器位数需求的配电箱应用场景,需要采用不同大小的断路器安装支架,导致生产成本较高;若采用过长的断路器安装支架,则会导致占用空间大,从而导致配电箱整体体积大,且成本高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种配电箱,能减小内部接线,简化走线布局,提高安装效率,且适应范围广。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种配电箱,包括电箱底座及盖在所述电箱底座上的电箱盖板,所述电箱底座内设有底座组件和断路器机构,所述断路器机构包括输入断路器、输出断路器、进线座和多个出线座,所述进线座上安装有所述输入断路器,所述出线座上安装有所述输出断路器,所述进线座和出线座均安装在底座组件上;所述底座组件由多个可拼接底板组装而成,所述底座组件上间隔设有与其卡合连接的多个导电铜排;所述导电铜排分别插入所述进线座和出线座中并与所述输入断路器和输出断路器电连接。

[0006] 作为上述方案的改进,所述电箱底座内设有电源转换模块和网关模块,所述电源转换模块和网关模块均安装在所述底座组件上,所述网关模块通过通讯模块分别与所述输入断路器、输出断路器和电源转换模块通信连接,所述网关模块与外部设备通信连接;所述输出断路器包括交流输出断路器和直流输出断路器,所述交流输出断路器安装在所述出线座的交流槽中,所述直流输出断路器安装在所述出线座的直流槽中;所述导电铜排包括交流导电铜排和直流导电铜排,所述输入断路器通过交流导电铜排分别与交流输出断路器和电源转换模块电连接,所述电源转换模块通过直流导电铜排分别与直流输出断路器和网关模块电连接。

[0007] 作为上述方案的改进,所述底座组件上设有供电安装块上,所述导电铜排间隔安装在所述供电安装块上的固定槽中;所述进线座、出线座、电源转换模块和网关模块上均设有与所述供电安装块适配卡接的安装槽,所述安装槽内间隔设有与所述导电铜排一一对应的连接口,所述导电铜排插入所述连接口中;所述输入断路器、交流输出断路器、直流输出断路器、电源转换模块和网关模块均设有与所述导电铜排对应电连接的导电弹片。

[0008] 作为上述方案的改进,所述导电铜排靠近固定槽的一端设有开口,所述开口内设有限位槽,所述固定槽内设有限位块;当所述导电铜排安装在固定槽时,所述限位块穿过所述开口并滑动卡入至限位槽中。

[0009] 作为上述方案的改进,所述通讯模块包括通讯线路板,所述通讯线路板分别设置在所述底座组件两侧的线路板安装槽中,所述通讯线路板位于所述供电安装块的两侧,所述通讯线路板上设有电源线路和数据通讯线路;所述进线座、出线座、电源转换模块和网关模块的两端均设有连接器,所述连接器上设有多个连接触点,所述连接触点与所述通讯线路板上的对应线路电连接。

[0010] 作为上述方案的改进,每个可拼接底板上安装有对应的进线座、出线座、电源转换模块或网关模块,所述可拼接底板的一侧设有卡槽,另一侧设有卡凸块,相邻两个所述可拼接底板之间通过所述卡槽和卡凸块卡合连接。

[0011] 作为上述方案的改进,所述可拼接底板的两端端部均设有固定口,所述固定口内设有限位柱,所述限位柱上卡入有固定扣,所述固定扣的一端设有卡扣部;所述进线座和出线座的两端端部均设有固定卡槽,所述固定卡槽与卡扣部卡合连接。

[0012] 作为上述方案的改进,所述进线座的两端均内设有进线模块和第一信号控制板,所述进线模块分别与外部电线、第一信号控制板和输入断路器电连接,所述第一信号控制板与所述连接器电连接;所述出线座的两端均内设有出线模块和第二信号控制板,所述出线模块分别与外部电线、第二信号控制板和交流输出断路器或直流输出断路器电连接,所述第二信号控制板与所述连接器电连接。

[0013] 作为上述方案的改进,所述进线模块包括进线接口座、导电连接片和锁紧螺钉;所述导电连接片安装在所述第一信号控制板上并与其电连接,所述导电连接片的一端插入所述进线接口座的接口部,所述导电连接片的另一端与所述输入断路器电连接,所述进线接口座的接口部接入外部电线,所述锁紧螺钉的一端穿过依次所述进线座及进线接口座的通孔并按压导电连接片与外部电线的接线头抵接。

[0014] 作为上述方案的改进,所述出线模块包括出线接口座和绝缘按压柱;所述出线接口座安装在所述第二信号控制板上并与其电连接,所述出线接口座上设有两个呈类C型的夹线弹片和两个取电端部,所述取电端部与对应的交流输出断路器或直流输出断路器电连接;所述绝缘按压柱的一端穿过所述出线座的通孔并按压所述夹线弹片,以使所述夹线弹片夹紧插入的外部电线的接线头。

[0015] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0016] 本实用新型通过设置的导电铜排实现配电箱内部设备之间的供电传输,能有效减小内部接线及简化线路布局,提高安装效率;而且能根据不同断路器位数需求的配电箱应用场景而调整可拼接底板的数量,以组装成能满足用户实际使用需求的底座组件,适用范围广,整体结构紧凑,体积小和成本低。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型配电箱的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型配电箱的第一分解结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型配电箱的第二分解结构示意图;

- [0020] 图4是本实用新型可拼接底板的结构示意图；  
[0021] 图5是本实用新型导电铜排的安装结构示意图；  
[0022] 图6是本实用新型出线座与底座组件的安装结构示意图；  
[0023] 图7是本实用新型电源转换模块的结构示意图；  
[0024] 图8是本实用新型网关模块的结构示意图；  
[0025] 图9是本实用新型输入断路器的结构示意图；  
[0026] 图10是本实用新型交流输出断路器的结构示意图；  
[0027] 图11是本实用新型进线座的结构示意图；  
[0028] 图12是本实用新型出线座的结构示意图；  
[0029] 图13是本实用新型出线模块及连接器的结构示意图；  
[0030] 图14是本实用新型连接器与通讯模块的连接结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。仅此声明,本实用新型在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本实用新型的附图为准,其并不是对本实用新型的具体限定。

[0032] 如图1至3所示,本实用新型具体实施例提供了包括电箱底座1及盖在所述电箱底座1上的电箱盖板2,电箱盖板2包括电箱面板21及设置在电箱面板21上的电箱翻盖22。所述电箱底座1内设有底座组件3和断路器机构4,所述断路器机构4包括输入断路器41、输出断路器、进线座44和多个出线座45,所述进线座44上安装有所述输入断路器41,所述出线座45上安装有所述输出断路器,所述进线座44和出线座45均安装在底座组件3上。其中,电箱底座1的两侧侧板上间隔设有过线孔11,外部电线经过线孔11接入在相应断路器设备中。

[0033] 所述底座组件3上间隔设有与其卡合连接的多个导电铜排31;所述导电铜排31分别插入所述进线座44和出线座45中并与所述输入断路器41和输出断路器电连接。本实用新型通过设置的导电铜排31实现配电箱内部设备之间的供电传输,能有效减小内部接线及简化线路布局,提高安装效率。

[0034] 为了实现用电数据实时监控及提高用电安全。所述电箱底座1内设有电源转换模块5和网关模块6,所述电源转换模块5和网关模块6均安装在所述底座组件3上,所述网关模块6通过通讯模块32分别与所述输入断路器41、输出断路器和电源转换模块5通信连接,所述网关模块6与外部设备通信连接,以进行数据双向传输,实现实时监控用电状态及用电量,还可远程控制断路器通断状态。针对异常情况,设置的断路器设备能实现自动保护,且外部设备能及时报警并可远程控制断路器通断,以提高用电安全性能及维护处理效率,满足用户的用电安全需求。其中,用户通过外部设备上的异常监控数据可提前进行预警处理,如控制断路器通断并进行维护处理,降低异常情况的发生几率,提高用电安全性能。

[0035] 所述输出断路器包括交流输出断路器42和直流输出断路器43,所述交流输出断路器42安装在所述出线座45的交流槽451中,所述直流输出断路器43安装在所述出线座45的直流槽452中。所述导电铜排31包括两个交流导电铜排311和两个直流导电铜排312,所述输入断路器41通过交流导电铜排311分别与交流输出断路器42和电源转换模块5电连接,用于将输入的交流市电通过交流导电铜排311为交流输出断路器42和电源转换模块5适配供电;

所述电源转换模块5通过直流导电铜排312分别与直流输出断路器43和网关模块6电连接,用于将输入的交流市电转化为直流电并为直流输出断路器43和网关模块6适配供电。设置的交流输出断路器42和直流输出断路器43分别通过接入的电线为外部用电设备适配供电,实现交流和直流供电输出,满足用户的不同用电需求。另外,通过设置多个出线座45及出线座45上的交流输出断路器42及直流输出断路器43能为多个外部用电设备提供交流及直流用电,满足用户的多样用电需求。

[0036] 进一步地,如图3至5所示,所述底座组件3上设有供电安装块33上,所述导电铜排31间隔安装在所述供电安装块33上的固定槽331中。其中,所述导电铜排31靠近固定槽331的一端设有开口313,所述开口313内设有限位槽314,所述固定槽331内设有限位块332;当所述导电铜排31安装在固定槽331时,开口313对准限位块332,以使限位块332穿过该开口313,然后水平移动导电铜排31,使限位块332滑入至限位槽314中,从而使导电铜排31与供电安装块33相对固定。

[0037] 如图3及图6至12所示,所述进线座44、出线座45、电源转换模块5和网关模块6上均设有与所述供电安装块33适配卡接的安装槽7,所述安装槽7内间隔设有与所述导电铜排31一一对应的接口71,所述导电铜排31插入所述接口71中;所述输入断路器41、交流输出断路器42、直流输出断路器43、电源转换模块5和网关模块6均设有与所述导电铜排31对应电连接的导电弹片8。当输入断路器41插入进线座44时,其底部插口插入导电铜排31,位于底部插口处的导电弹片8与导电铜排31电连接,以通过导电铜排31实现交流市电的供电工作。相应地,交流输出断路器42和直流输出断路器43分别插入对应的槽位时,其底部插口也将插入有相应的导电铜排31,位于底部插口处的导电弹片8与对应的导电铜排31电连接,以通过导电铜排31实现交流电和直流电的供电工作。另外,电源转换模块5和网关模块6安装在底座组件3上时,两者底部的接口71均插入导电铜排31;电源转换模块5和网关模块6的导电弹片8均设置在其接口71处并与导电铜排31电连接。通过采用导电铜排31进行供电能减小内部接线,避免内部接线复杂,提高整体美观性及降低走线成本。

[0038] 如图2至4和图6所示,底座组件3由多个可拼接底板35组成。每个可拼接底板35的一侧两端分别设有卡槽351,另一侧两端分别设有卡凸块352;相邻两个可拼接底板35之间通过卡槽351和卡凸块352卡合连接,从而组成底座组件3。每个可拼接底板35上对应安装一个进线座44或出线座45或电源转换模块5或网关模块6。其中,可拼接底板35的两端端部均设有固定口353,固定口353内设有固定柱354,固定柱354上卡入有固定扣355,固定扣355的一端设有卡扣部356。进线座44和出线座45的两端端部均设有固定卡槽46,固定卡槽46与卡扣部356卡合连接,从而提高进线座44和出线座45与可拼接底板35之间的连接稳固性。

[0039] 如图3、图6至8和图11至14所示,所述通讯模块32包括通讯线路板321,所述通讯线路板321分别设置在所述底座组件3两侧的线路板安装槽347中,所述通讯线路板321位于所述供电安装块33的两侧,所述通讯线路板321上设有两条电源线路和两条数据通讯线路;所述进线座44、出线座45、电源转换模块5和网关模块6的两端均设有连接器9,所述连接器9上设有多个连接触点91,所述连接触点91与所述通讯线路板321上的对应线路电连接,以实现设备间的数据传输。通过设置的通讯线路板能进一步减小接线线路,简化走线布局,降低走线成本。

[0040] 其中,进线座44和出线座45的两端还均设有塑料压板92,塑料压板92位于连接器9

和通讯线路板321之间,塑料压板92用于将连接器9压紧固定在进线座44或出线座45上。所述连接器9上的连接触点91通过塑料压板92的避让区93与所述通讯线路板321上对应线路电连接。电源转换模块5和网关模块6的两端连接器9均穿过底部的塑料板与所述通讯线路板321上对应线路电连接。

[0041] 优选地,通讯线路板321优选为485通讯线路板,但不以此为限制。

[0042] 进一步地,所述网关模块6设有网线接口61、无线通讯模块32和天线模块62,所述无线通讯模块32与天线模块62连接,实现无线数据通讯;所述网线接口61与外部网线插头卡合连接,实现有线数据通讯。根据实际需求,用户可采用无线方式和/或有线方式与外部设备连接,通过外部设备可实时监控用电状态及用电量,还可控制断路器通断状态。针对异常情况,设置的断路器设备能实现自动保护,且外部设备能及时报警并可远程控制断路器通断,以提高用电安全性能及维护处理效率,满足用户的用电安全需求。

[0043] 优选地,无线通讯模块32优选为3G或4G或5G通讯模块32,但不以此为限制,还可根据实际需求进行调整。

[0044] 优选地,外部设备包括智能家居系统、云平台和移动终端中的任一种,以实现智能管控工作,可及时通知用户或物业人员进行求助处理等。其中,用户或物业人员通过外部设备上的异常监控数据可提前进行预警处理,如控制断路器通断并进行维护处理,降低异常情况的发生几率,提高用电安全性能。

[0045] 如图11所示,所述进线座44的两端均内设有进线模块431和第一信号控制板432,所述进线模块431分别与外部电线、第一信号控制板432和输入断路器41电连接,所述第一信号控制板432与所述连接器9电连接;

[0046] 具体地,所述进线模块431包括进线接口座4311、导电连接片4312和锁紧螺钉4313;所述导电连接片4312安装在所述第一信号控制板432上并与其电连接,所述导电连接片4312的一端插入所述进线接口座4311的接口部4314,所述导电连接片4312的另一端与所述输入断路器41电连接,所述进线接口座4311的接口部4314接入外部电线,所述锁紧螺钉4313的一端穿过依次所述进线座44及进线接口座4311的通孔并按压导电连接片4312与外部电线的接线头抵接。外部市电经进线模块431流通至总开关断路器中,然后经导电铜排313为后级电子设备适配供电。通过设置第一信号控制板432用于数据传输,以实现数据采集及外部控制输入断路器41通断工作。

[0047] 如图12至13所示,所述出线座45的两端均内设有出线模块443和第二信号控制板444,所述出线模块443分别与外部电线、第二信号控制板444和交流输出断路器42或直流输出断路器43电连接,所述第二信号控制板444与所述连接器9电连接。

[0048] 具体地,所述出线座45的两端分别内设有两个出线模块443,所述出线模块443包括出线接口座4431和绝缘按压柱4432;所述出线接口座4431安装在所述第二信号控制板444上并与其电连接,所述出线接口座4431上设有两个呈类C型的夹线弹片4433和两个取电端部4434,所述取电端部4434与对应的交流输出断路器42或直流输出断路器43电连接;所述绝缘按压柱4432的一端穿过所述出线座45的通孔并按压所述夹线弹片4433,以使所述夹线弹片4433夹紧插入的外部电线的接线头。交流输出断路器42或直流输出断路器43可通过导电铜排313取电,然后经出线模块443为外部用电设备供电。通过设置的第二信号控制板444进行数据传输,以实现数据采集及交流输出断路器42或直流输出断路器43通断工作。

[0049] 优选地,第一信号控制板432和第二信号控制板444为PCBA板。

[0050] 需要说明的是,每个进线座44和出线座45的两端均设有用于接入外部电线的接线通孔47。

[0051] 综上所述,本实用新型能实时上报用电数据,以便于实时监控用电状态及用电量;若出现异常状态时能及时预警并可自动或远程控制相关断路器断开,以提高维护处理效率及用电安全性能,满足用户的用电安全需求。同时本实用新型能组装不同数量的交流和直流输出断路器,以为多个外部交流和直流设备供电,满足用户的不同用电需求。

[0052] 其次,通过设置的导电模块进行供电能减小内部接线,避免内部接线复杂,提高整体美观性。

[0053] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

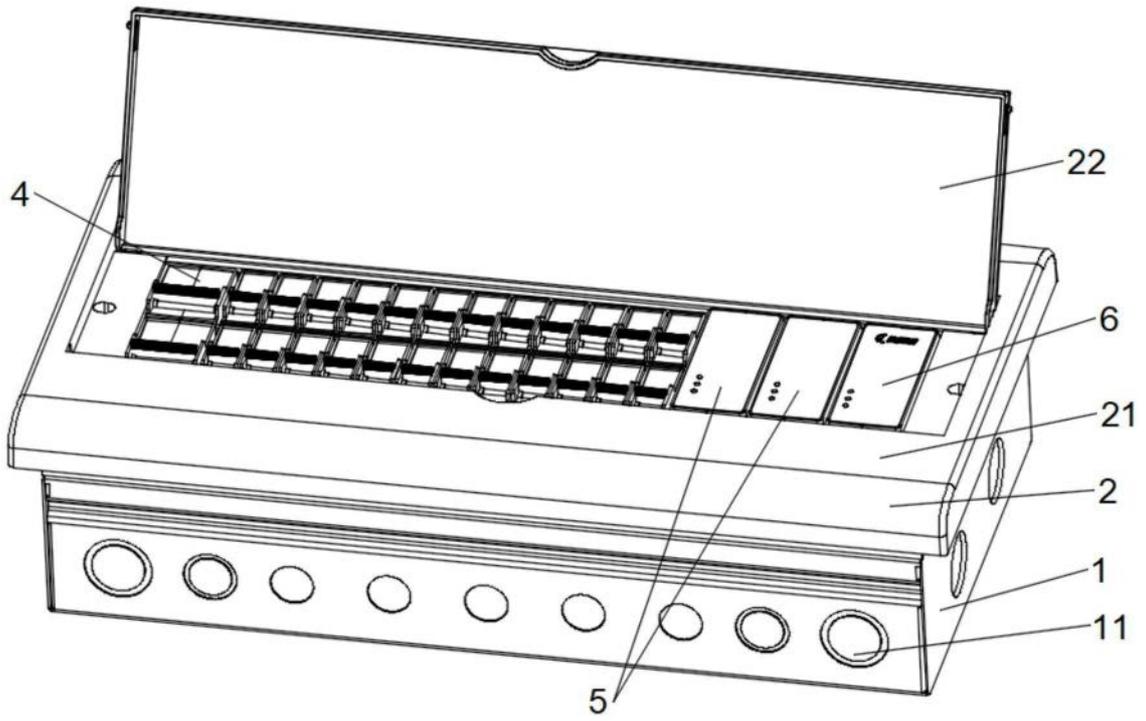


图1

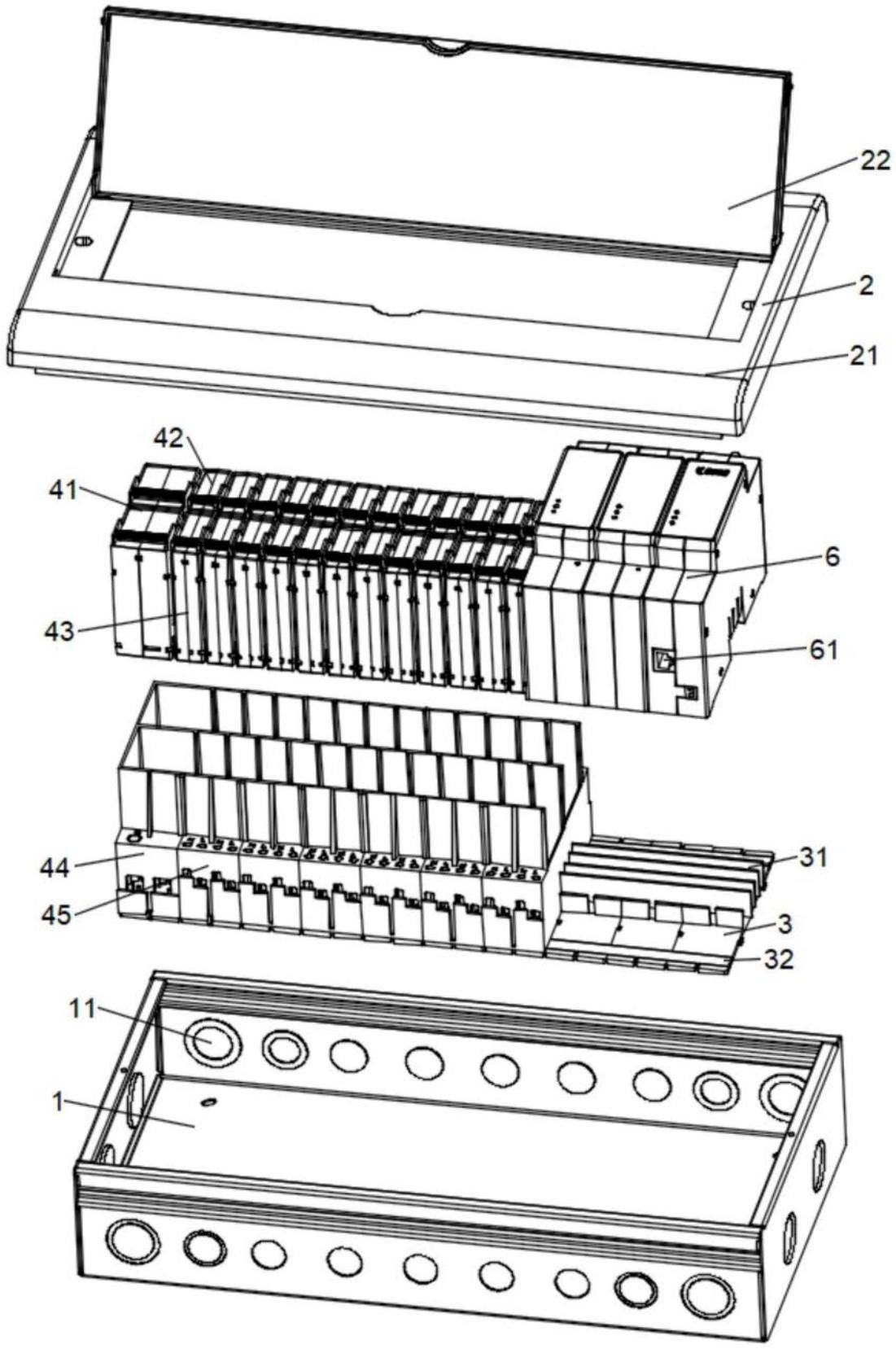


图2

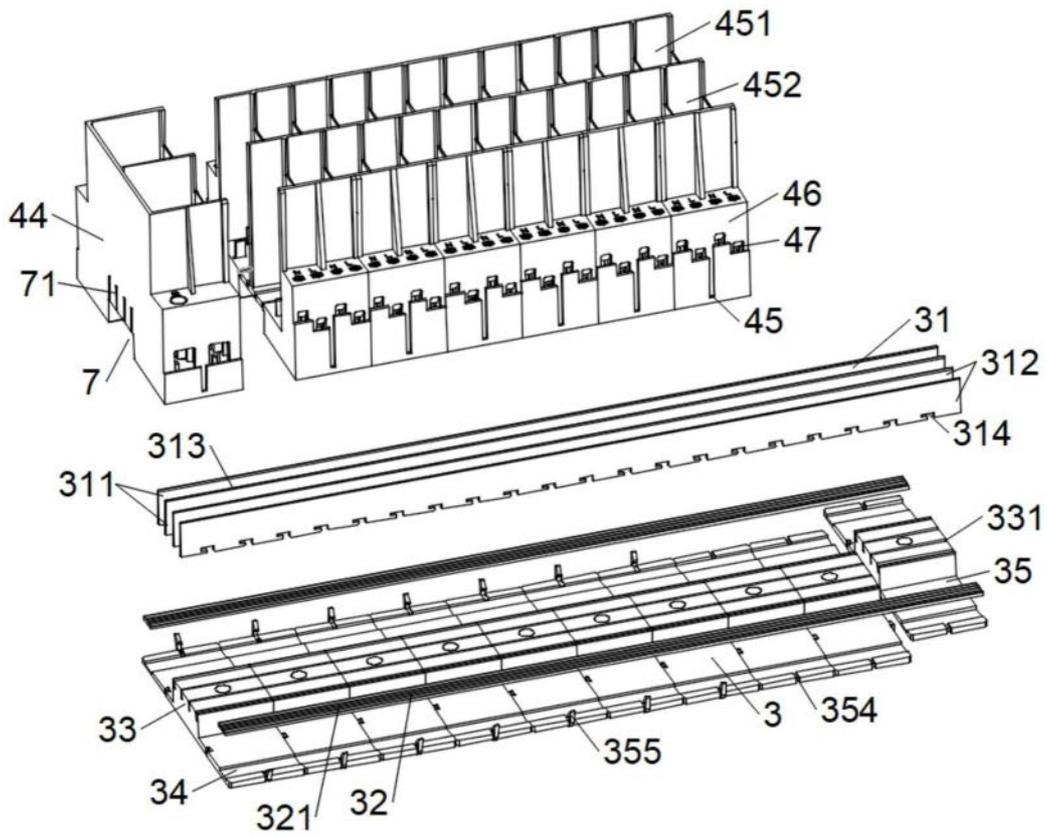


图3

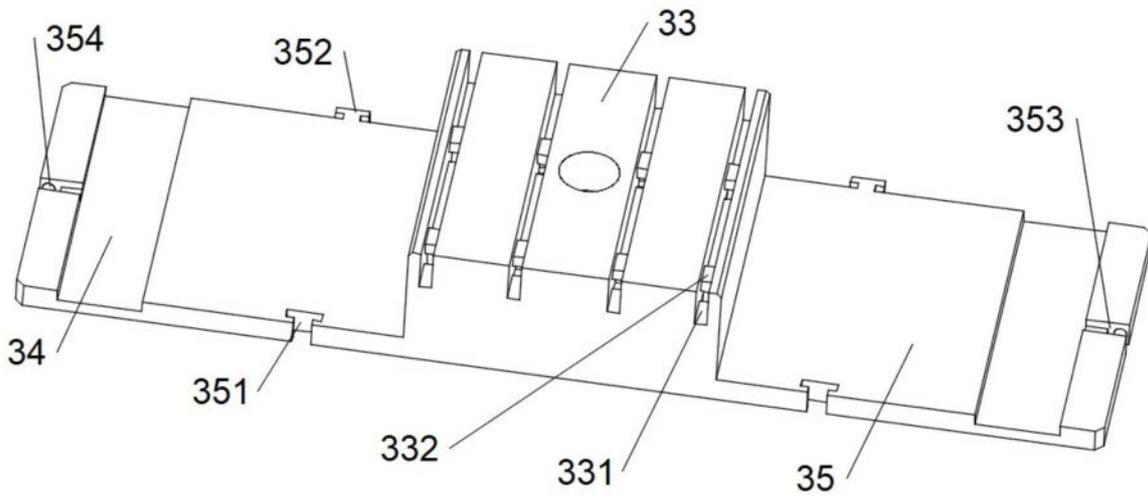


图4

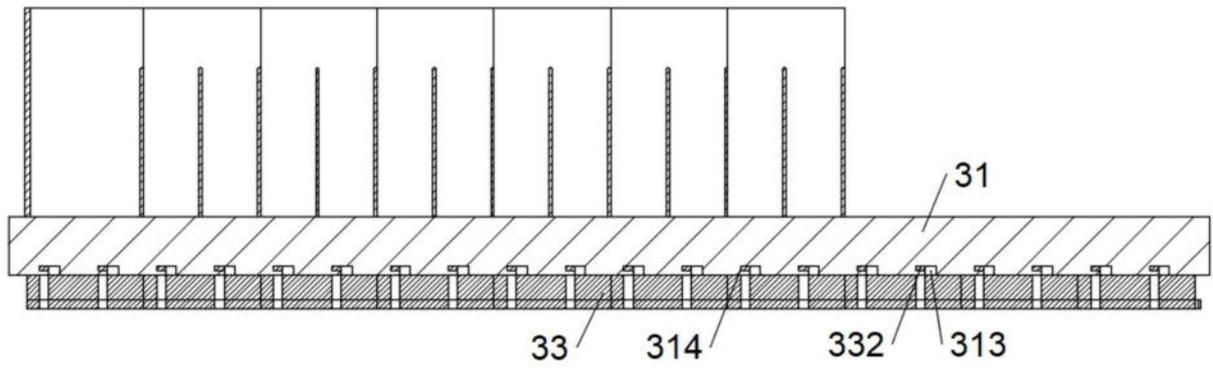


图5

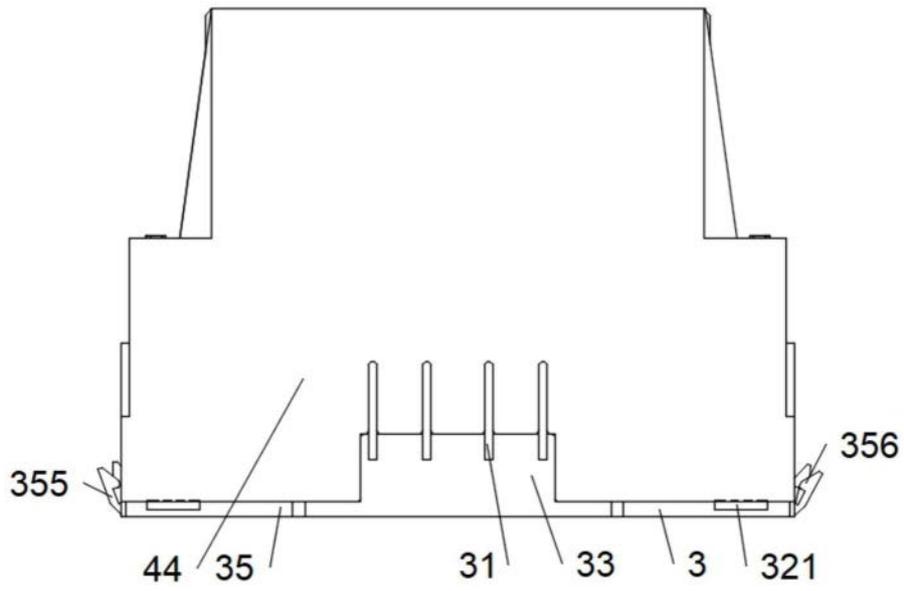


图6

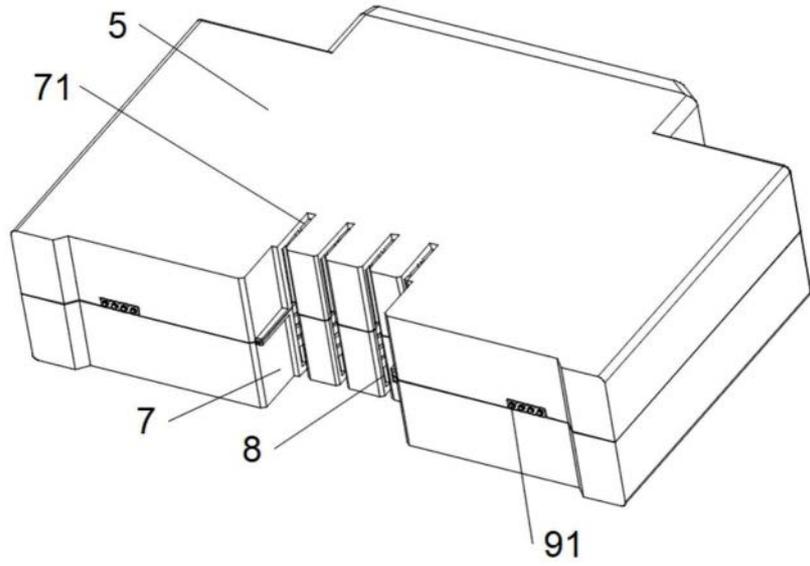


图7

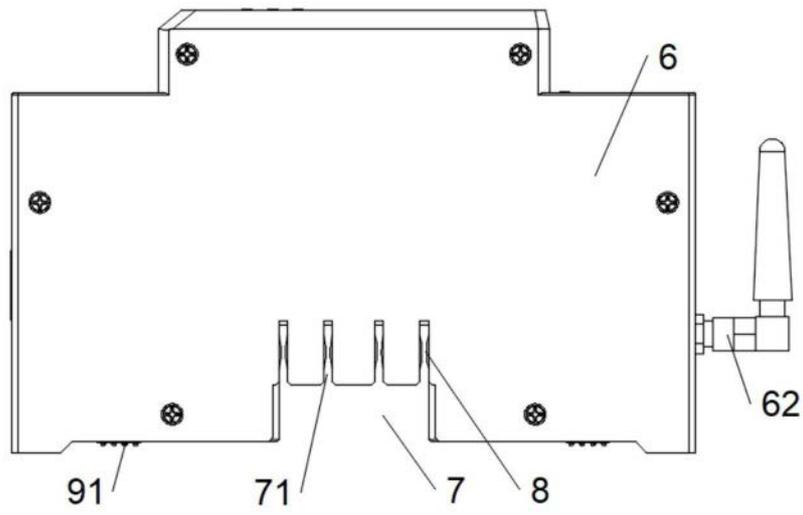


图8

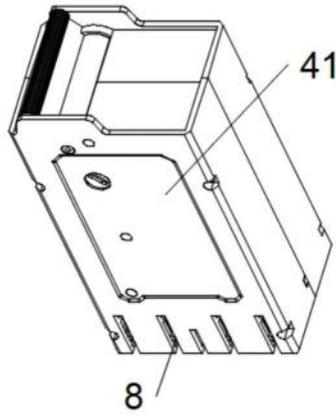


图9

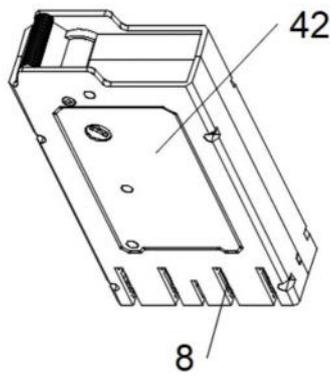


图10

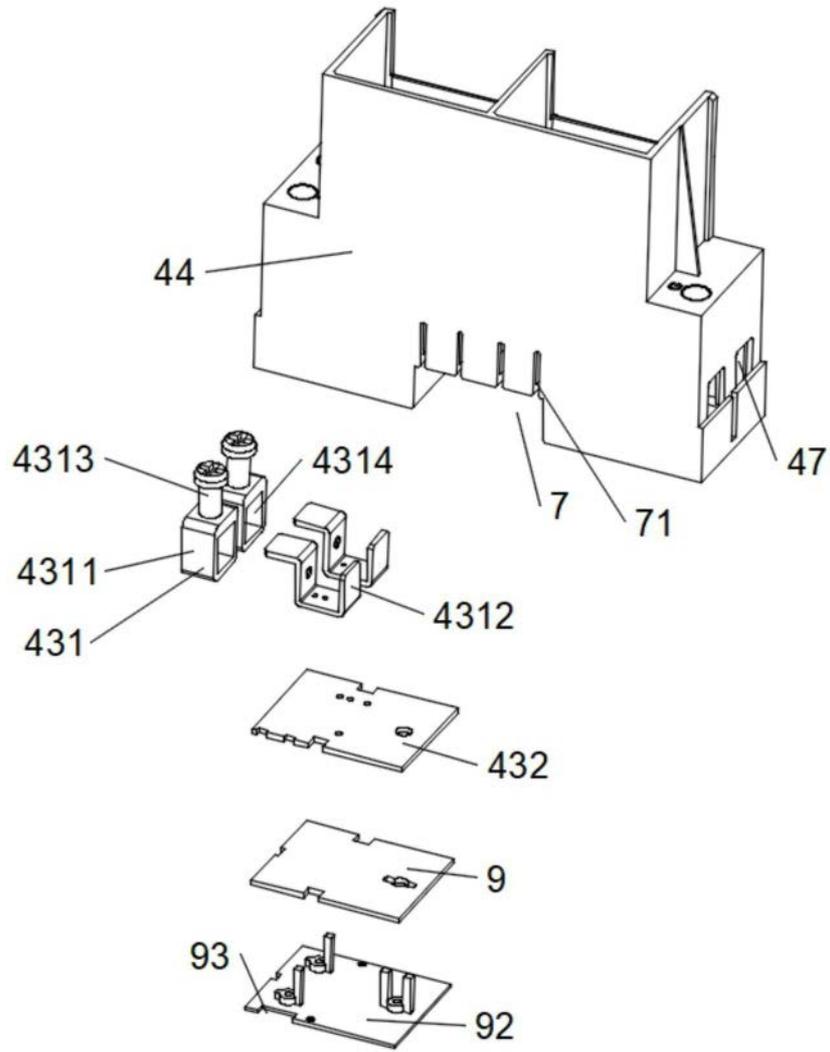


图11

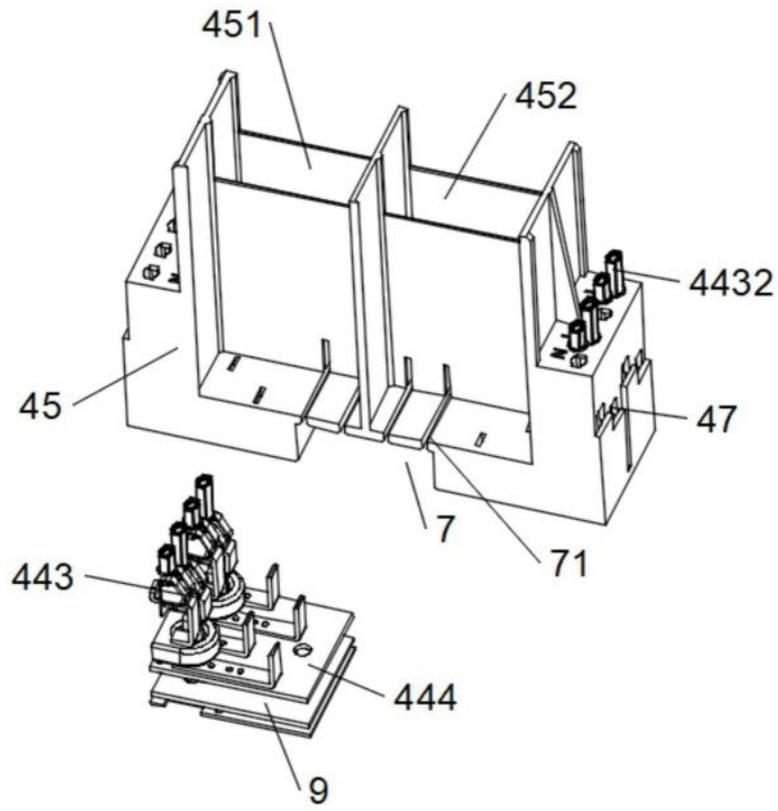


图12

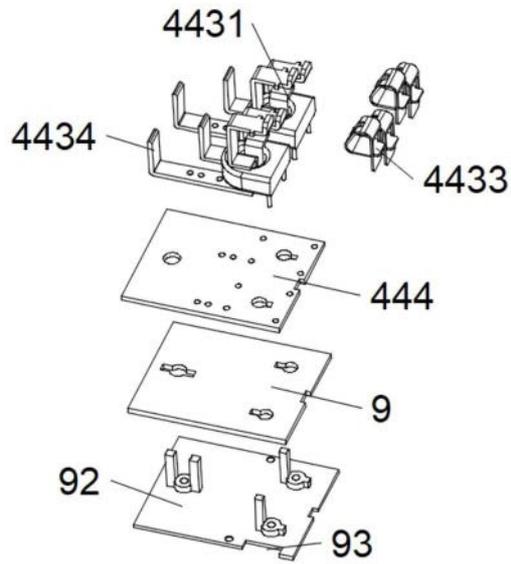


图13

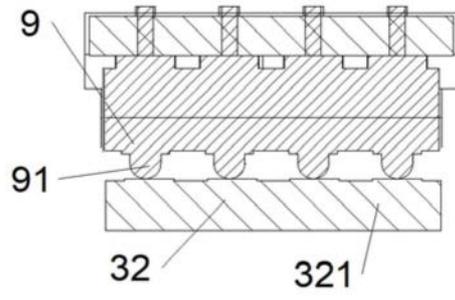


图14