



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109085402 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201811004699.3

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 中国电力科学研究院有限公司

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
15号

申请人 国家电网有限公司

(72)发明人 于海波 林繁涛 徐英辉 李贺龙
王兴媛 刘佳 王春雨 陈伟

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理
有限公司 11266

代理人 胡秋立

(51)Int.Cl.

G01R 11/04(2006.01)

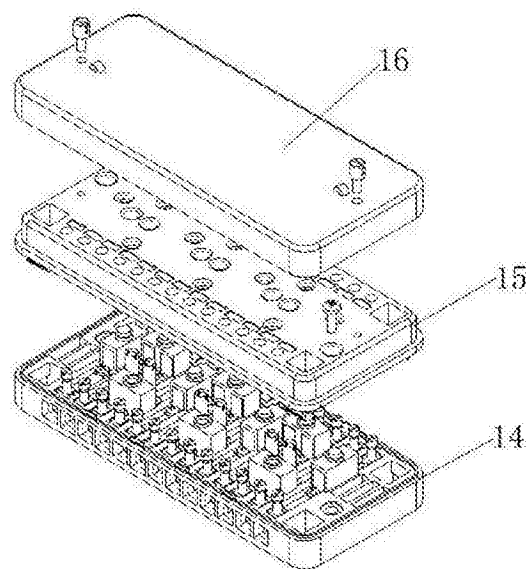
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

电能计量用多功能联合接线盒

(57)摘要

本发明提出了一种电能计量用多功能联合接线盒,包括:盒盖、底座、底座盖和插拔式工装,底座上设置有电流接线端子和电压接线端子,电流接线端子上设置有按动式检测开关和插拔式换表开关,电流接线端子上还设置有用于与现校仪连接的电流连接触点;所述电压接线端子上设置有按动式电压开关,电压接线端子上还设置有用于与所述现校仪连接的电压连接触点。通过设置按动式的检测开关和电压开关,以及插针式换表开关,并将检测开关、电压开关和换表开关固定在底座中的接线端子上,即底座内的铜排上,其中,检测开关、电压开关在检表时可切换电流和电压回路,将现校仪无缝接入测试回路中;换表开关用于更换电能表时使用,可对电路进行短路操作。



1. 一种电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 包括: 盒盖、底座、底座盖和插拔式工装, 其中,

所述底座上设置有电流接线端子和电压接线端子, 所述电流接线端子上设置有按动式检测开关和插拔式换表开关, 所述电流接线端子上还设置有用于与现校仪连接的电流连接触点; 所述电压接线端子上设置有按动式电压开关, 所述电压接线端子上还设置有用于与所述现校仪连接的电压连接触点;

所述底座盖为一开口盒体, 其开口侧与所述底座相连接闭合;

所述底座盖的底面上设置有检测开关通过孔, 所述检测开关通过孔与所述检测开关的按钮相对设置, 以使得所述检测开关的按钮通过; 所述底座盖的底面上还设置有换表开关通过孔, 所述换表开关通过孔与所述换表开关的插针孔相对设置, 以使得所述换表开关的插针通过; 所述底座盖的底面上还设置有电流连接触点通过孔, 所述电流连接触点通过孔与所述电流连接触点相对设置, 以使得所述现校仪的电流连接端通过; 所述底座盖的底面上还设置有电压开关通过孔, 所述电压开关通过孔与所述电压开关的按钮相对设置, 以使得所述电压开关的按钮通过; 所述底座盖的底面上还设置有电压连接触点通过孔, 所述电压连接触点通过孔与所述电压连接触点相对设置, 以使得所述现校仪的电压连接端通过;

所述盒盖为一开口的盒体, 盖设在所述底座盖上侧, 所述盒盖、底座和底座盖依次连接形成一闭合的盒体;

所述插拔式工装插设在所述底座盖底面的上侧, 所述插拔式工装上包括测试工装和换表工装; 所述测试工装上设置有第一按钮、电流测试孔和电压测试孔, 所述第一按钮与检测开关通过孔相对设置, 并与所述检测开关的按钮接触, 所述电流测试孔与所述电流连接触点通过孔相对设置, 所述电压测试孔与所述电压连接触点通过孔相对设置; 所述换表工装上设置有插针光孔和第二按钮, 所述插针光孔与所述换表开关通过孔相对设置, 所述第二按钮与所述电压开关通过孔相对设置, 并与所述电压开关的按钮接触。

2. 根据权利要求1所述的电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 所述电流接线端子包括并排设置的三个电流接线子端子, 所述检测开关设置在其中一相邻的两所述电流接线子端子之间, 以使得所述其中一相邻的两所述电流接线子端子断开或闭合, 所述其中一相邻的两所述电流接线子端子上分别设置一电流连接触点。

3. 根据权利要求2所述的电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 所述换表开关设置在另一相邻的两所述电流接线子端子之间, 以使得所述另一相邻的两所述电流接线子端子断开或闭合。

4. 根据权利要求1所述的电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 所述电压接线端子包括一电压接线子端子, 所述电压开关设置在所述电压接线子端子上, 以使得所述电压接线子端子的进线端和出线端之间连通或断开。

5. 根据权利要求4所述的电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 所述电压连接触点设置在所述电压接线子端子上。

6. 根据权利要求1所述的电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 所述底座盖与所述底座通过卡接的方式连接, 所述底座盖开口侧四角的位置设置有卡扣, 所述底座上侧面四角位置设置有卡槽, 所述卡扣和卡槽相对设置。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的电能计量用多功能联合接线盒, 其特征在于, 所述

盒盖、底座和底座盖由透明塑料制成。

8. 根据权利要求1-6中任一项所述的电能计量用多功能联合接线盒,其特征在于,所述检测开关为常闭式按动开关。

9. 根据权利要求1-6中任一项所述的电能计量用多功能联合接线盒,其特征在于,所述电压开关为常闭式按动开关。

10. 根据权利要求1-6中任一项所述的电能计量用多功能联合接线盒,其特征在于,所述换表开关为常开式插拔式开关。

电能计量用多功能联合接线盒

技术领域

[0001] 本发明涉及联合接线盒技术领域,具体而言,涉及一种电能计量用多功能联合接线盒。

背景技术

[0002] 目前,电能计量用联合接线盒是计量二次回路的重要组成部分,其作用是将互感器引出的二次线经联合接线盒端的端子串并联后再接到电能表端子上,通过改变接线盒上拨片的位置从而改变测试回路的通断状态,为计量装置的带负荷现场校验、用电检查及更换电能表提供必要条件。

[0003] 但现有电能计量用联合接线盒在使用过程中存在着以下问题:一般工作状态时,接线盒内电压拨片处于导通状态,电流拨片处于上通下断状态。为了实现用户现场带负荷更换电能表的操作,需要将电压拨片断开、电流拨片短接,待换表工作结束后再将电压、电流拨片恢复到原来的状态。但由于操作的不规范,会出现电压、电流拨片未可靠恢复的现象,造成电量的漏记、错记。其次,由于拨片是通过螺钉与接线盒内的铜排直接连接的,故拨片本身是带电的,当工作人员对拨片进行操作时,便是带电作业,给安全生产带来了隐患。最后,进行电能表检测,电压、电流测试线连入接线盒时,需要对接线盒内三相多组螺钉分别进行操作,这种操作一方面耗时、费力,另一方面,由于每次检表、换表的拆装均会对螺钉端部造成磨损,最终导致螺钉失效,此外,松紧螺钉时,由于操作的不规范,还会伴有螺钉从接线盒上脱离的风险。

[0004] 因此,急需一种接线盒解决上述问题。

发明内容

[0005] 鉴于此,本发明提出了一种电能计量用多功能联合接线盒,旨在解决提高工作效率降低劳动强度的问题。

[0006] 一个方面,本发明提出了一种电能计量用多功能联合接线盒,包括:盒盖、底座、底座盖和插拔式工装,其中,所述底座上设置有电流接线端子和电压接线端子,所述电流接线端子上设置有按动式检测开关和插拔式换表开关,所述电流接线端子上还设置有用于与现校仪连接的电流接触点;所述电压接线端子上设置有按动式电压开关,所述电压接线端子上还设置有用于与所述现校仪连接的电压接触点;所述底座盖为一开口箱体,其开口侧与所述底座相连接闭合;所述底座盖的底面上设置有检测开关通过孔,所述检测开关通过孔与所述检测开关的按钮相对设置,以使得所述检测开关的按钮通过;所述底座盖的底面上还设置有换表开关通过孔,所述换表开关通过孔与所述换表开关的插针孔相对设置,以使得所述换表开关的插针通过;所述底座盖的底面上还设置有电流接触点通过孔,所述电流接触点通过孔与所述电流接触点相对设置,以使得所述现校仪的电流连接端通过;所述底座盖的底面上还设置有电压开关通过孔,所述电压开关通过孔与所述电压开关的按钮相对设置,以使得所述电压开关的按钮通过;所述底座盖的底面上还设置有电压连

接触点通过孔,所述电压连接触点通过孔与所述电压连接触点相对设置,以使得所述现校仪的电压连接端通过;所述盒盖为一开口的箱体,盖设在所述底座盖上侧,所述盒盖、底座和底座盖依次连接形成一闭合的箱体;所述插拔式工装插设在所述底座盖底面的上侧,所述插拔式工装上包括测试工装和换表工装;所述测试工装上设置有第一按钮、电流测试孔和电压测试孔,所述第一按钮与检测开关通过孔相对设置,并与所述检测开关的按钮接触,所述电流测试孔与所述电流连接触点通过孔相对设置,所述电压测试孔与所述电压连接触点通过孔相对设置;所述换表工装上设置有插针光孔和第二按钮,所述插针光孔与所述换表开关通过孔相对设置,所述第二按钮与所述电压开关通过孔相对设置,并与所述电压开关的按钮接触。

[0007] 进一步地,所述电流接线端子包括并排设置的三个电流接线子端子,所述检测开关设置在其中一相邻的两所述电流接线子端子之间,以使得所述其中一相邻的两所述电流接线子端子断开或闭合,所述其中一相邻的两所述电流接线子端子上分别设置一电流连接触点。

[0008] 进一步地,所述换表开关设置在另一相邻的两所述电流接线子端子之间,以使得所述另一相邻的两所述电流接线子端子断开或闭合。

[0009] 进一步地,所述电压接线端子包括一电压接线子端子,所述电压开关设置在所述电压接线子端子上,以使得所述电压接线子端子的进线端和出线端之间连通或断开。

[0010] 进一步地,所述电压连接触点设置在所述电压接线子端子上。

[0011] 进一步地,所述底座盖与所述底座通过卡接的方式连接,所述底座盖开口侧四角的位置设置有卡扣,所述底座上侧面四角位置设置有卡槽,所述卡扣和卡槽相对设置。

[0012] 进一步地,所述盒盖、底座和底座盖由透明塑料制成。

[0013] 进一步地,所述检测开关为常闭式按动开关。

[0014] 进一步地,所述电压开关为常闭式按动开关。

[0015] 进一步地,所述换表开关为常开式插拔式开关。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:通过设置按动式的检测开关和电压开关,以及插针式换表开关,并将检测开关、电压开关和换表开关固定在底座中的接线端子上,即底座内的铜排上,其中,检测开关、电压开关在检表时可切换电流和电压回路,将现校仪无缝接入测试回路中;换表开关用于更换换电能表时使用,可对电路进行短路操作。采用上述组合开关方式切换电路,便于规范操作,提高工作效率;同时,检测开关、电压开关和换表开关为多触点通路开关,能够有效的优化压接导线的方式,增大带电接触面积,并减少了螺钉的适用频率,能够有效地防止螺钉端损坏而造成的接线盒的内部线路无法切换;并且上述开关与电路完全隔离,操作人员无需带电作业,且开关的操作简单易行,避免了工作人员无带电作业,提高了安全性。

[0017] 进一步地,本发明中通过设置检测工装、换表工装,并通过插接的方式将检测工装、换表工装与底座盖连接,测试线通过插拔的方式将检测工装、换表工装与接线盒连接妥当,将工装依次性卡入接线盒,控制工装上的开关实现既定功能,操作过程安全、可靠,有效的提高了工作效率。

[0018] 进一步地,本发明中的接线盒采用透明材料制作,便于及时发现接线盒内部连接点处的隐患,能够及时的进行处理,并且接线盒内部物理隔离,避免了带电作业的危险。

[0019] 进一步地,本发明中的接线盒采用卡接的方式连接,极大地提高了接线盒的连接可靠性。

附图说明

[0020] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0021] 图1为本发明实施例提供的接线盒结构图;

[0022] 图2为本发明实施例提供的接线盒底座俯视图;

[0023] 图3为本发明实施例提供的接线盒底座和底座盖连接示意图;

[0024] 图4为本发明实施例提供的检测工装立体图;

[0025] 图5为本发明实施例提供的换表工装立体图;

[0026] 图6为本发明实施例提供的检测开关立体图;

[0027] 图7为本发明实施例提供的电压开关立体图。

具体实施方式

[0028] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0029] 结合图1-3所示,本发明实施例提供了一种电能计量用接线盒,包括:盒盖16、底座14、底座盖15和插拔式工装,其中,底座14上设置有电流接线端子17和电压接线端子18,电流接线端子17上设置有按动式检测开关19和插拔式换表开关21,电流接线端子17上还设置有用于与现校仪连接的电流接触点22;电压接线端子18上设置有按动式电压开关20,电压接线端子18上还设置有用于与现校仪连接的电压接触点23。

[0030] 具体而言,底座盖15为一开口盒体,底座盖15与底座14的横截面大小相同,底座盖15的开口侧与底座14相连接闭合,内部形成一空腔,以放置相应的元器件。

[0031] 具体而言,底座盖15的底面上设置有检测开关通过孔24,检测开关通过孔24与检测开关19的按钮相对设置,以使得检测开关19的按钮通过;底座盖15的底面上还设置有换表开关通过孔25,换表开关通过孔25与换表开关21的插针孔相对设置,以使得换表开关21的插针49通过;底座盖15的底面上还设置有电流接触点通过孔26,电流接触点通过孔26与电流接触点22相对设置,以使得现校仪的电流连接端通过;底座盖15的底面上还设置有电压开关通过孔27,电压开关通过孔27与电压开关20的按钮相对设置,以使得电压开关20的按钮通过;底座盖15的底面上还设置有电压接触点通过孔28,电压接触点通过孔28与电压接触点23相对设置,以使得现校仪的电压连接端通过。

[0032] 具体而言,盒盖16为一开口的箱体,盖设在底座盖15上侧,盒盖16、底座14和底座盖15依次排列设置,三者连接形成一闭合的箱体;盒盖16相对的底面相对两侧开设有第一连接孔,底座盖15底面相对的两侧开设有第二连接孔,第一连接孔和第二连接孔相对设置,

通过螺栓或螺钉将盒盖16和底座盖15连接为一体。

[0033] 具体而言,插拔式工装插设在底座盖15底面的上侧,插拔式工装上包括测试工装29和换表工装30;测试工装29上设置有检测按钮31、电流测试孔32和电压测试孔33,检测按钮31与检测开关通过孔24相对设置,并与检测开关19的按钮接触,电流测试孔32与电流连接触点通过孔26相对设置,电压测试孔33与电压连接触点通过孔28相对设置;换表工装30上设置有插针光孔34和电压按钮35,插针光孔34与换表开关通过孔25相对设置,电压按钮35与电压开关通过孔27相对设置,并与电压开关20的按钮接触。插针49设置在插针光孔34内。

[0034] 可以理解的是,通过设置按动式的检测开关和电压开关,以及插针式换表开关,并将检测开关、电压开关和换表开关固定在底座中的接线端子上,即底座内的铜排上,其中,检测开关、电压开关在检表时可切换电流和电压回路,将现校仪无缝接入测试回路中;换表开关用于更换电能表时使用,可对电路进行短路操作。采用上述组合开关方式切换电路,便于规范操作,提高工作效率;同时,检测开关、电压开关和换表开关为多触点通路开关,能够有效的优化压接导线的方式,增大带电接触面积,并减少了螺钉的适用频率,能够有效地防止螺钉端损坏而造成的接线盒的内部线路无法切换;并且上述开关与电路完全隔离,操作人员无需带电作业,且开关的操作简单易行,避免了工作人员无带电作业,提高了安全性。通过设置检测工装、换表工装,并通过插接的方式将检测工装、换表工装于底座盖连接,测试线通过插拔的方式将检测工装、换表工装与接线盒连接妥当,将工装依次性卡入接线盒,控制工装上的开关实现既定功能,操作过程安全、可靠,有效的提高了工作效率。

[0035] 具体而言,电流接线端子17包括并排设置的三个电流接线子端子36,检测开关19设置在其中一相邻的两电流接线子端子36之间,以使得其中一相邻的两电流接线子端子36断开或闭合,其中一相邻的两电流接线子端子36上分别设置一电流连接触点22。换表开关21设置在另一相邻的两电流接线子端子36之间,以使得另一相邻的两电流接线子端子36断开或闭合。

[0036] 具体而言,电压接线端子18包括一电压接线子端子37,电压开关20设置在电压接线子端子37上,以使得电压接线子端子37的进线端和出线端之间连通或断开。电压连接触点23设置在电压接线子端子37上。

[0037] 可以理解的是,插拔式接线盒主要分为接线盒本体和插拔工装两个部分,插拔式工装作为现校仪的配套器件在进行现场检测时用于连接到接线盒上。根据执行检测任务的不同,对应有测试工装和换表工装两种。

[0038] 具体而言,上述接线盒可以为三相四线联合接线盒,上述接线盒优选的参考了常用的FJ6/DFY1型三相四线电压电流联合接线盒,除满足检测和换表功能外,其外壳尺寸与原接线盒可以做到完全替代。其内部设置有三组电流接线端子17和四组电压接线端子18,每组电流接线端子17包括并排设置的三个电流接线子端子36,电流接线子端子36用以使电路连通,电流接线子端子36即为铜排;每组电压接线端子18包括至少一电压接线子端子37,用以使电路连通,电压接线子端子37即为铜排。

[0039] 具体而言,三相四线联合接线盒内部设置有13格,如图2所示,其中序号1-13即表示13格的顺序。具体的,第1、5、9和13格为电压接线子端子37,第2-4、6-8、10-12格为电流接线子端子36。其中,电压开关20设置在第1、5、9和13格内电压接线子端子37上,使得电压接

线子端子37上下两端的进线端和出线端连通,同时在电压开关20的上侧或下侧设置有电压连接触点23。检测开关19分别设置在第2和3格、6和7格、10和11格之间,使得相邻的第2和3格、6和7格、10和11格之间左右连接,并且,第3和4格、7和8格、11和12格之间分别设置有换表开关21,换表开关21可使得相邻的第3和4格、7和8格、11和12格相连接;第2和3格、6和7格、10和11格上分别设置一电流连接触点22,电流连接触点22设置在检测开关19和换表开关21之间。

[0040] 具体而言,底座盖15与底座14通过卡接的方式连接,底座盖15开口侧四角的位置设置有卡扣,底座14上侧面四角位置设置有卡槽,卡扣和卡槽相对设置。

[0041] 结合图4所示,具体而言,上述测试工装29的本体包括一测试工装底板38,测试工装底板38的上侧面上设置有检测按钮31、电流测试孔32、电压测试孔33,测试工装底板38的四角位置均匀的设置四个测试工装插接柱39,其中,检测按钮31与检测开关通过孔24相对设置,检测按钮31通过检测开关通过孔24与检测开关19的按钮接触,电流测试孔32与电流连接触点通过孔26相对设置,电压测试孔33与电压连接触点通过孔28相对设置;测试工装插接柱39垂直设置在底板的下侧,底座盖15的上侧设置有四个插接槽40,插接槽40与测试工装插接柱39相对设置,测试工装29的本体与底座盖15相插接。

[0042] 具体而言,测试工装底板38上设置有检测按钮光孔41,检测按钮31穿设在检测按钮光孔41内,检测按钮31下端与检测开关19的按钮接触。检测按钮31与测试工装底板38相垂直设置。检测按钮31为一按动式按钮,由绝缘材料制成。

[0043] 具体而言,电流测试孔32内穿设有电流连接件,电流连接件的上端设置有第一环状凸起,用于与现校仪的电流测试线连接;电流连接件的下端设置有第一圆柱状凸起,圆柱状凸起插设在电流连接触点通过孔26内,与电流连接触点22连接。电流连接件与测试工装底板38相垂直设置。第一环状凸起和第一圆柱状凸起相连接,或一体制成,已组成电流连接件。第一圆柱状凸起和第一环状凸起由导电材料制成,可以为金属导电材料。第一环状凸起外侧壁上敷设由绝缘材料。

[0044] 具体而言,电压测试孔33内穿设有电压连接件,电压连接件的上端设置有第二环状凸起,用于与现校仪的电压测试线连接;电压连接件的下端设置有第二圆柱状凸起,第二圆柱状凸起插设在电压连接触点通过孔28内,与电压连接触点23连接。电压连接件与测试工装底板38相垂直设置。第二环状凸起和第二圆柱状凸起相连接,或一体制成,已组成电压连接件。第二圆柱状凸起和第二环状凸起由导电材料制成,可以为金属导电材料。第二环状凸起外侧壁上敷设由绝缘材料。

[0045] 具体而言,测试工装底板38可以为一方形板,并由绝缘材料制成。还可在方形板相对的两侧分别设置一测试工装把手,测试工装把手与测试工装插接柱39连接,以方便拆卸测试工装29的本体。

[0046] 可以理解的是,通过设置按动式的检测开关,以及插针式换表开关,并将检测开关和换表开关固定在底座中的接线端子上,即底座内的铜排上,其中,检测开关在检表时可切换电流回路,将现校仪无缝接入测试回路中;换表开关用于更换电能表时使用,可对电路进行短路操作。采用上述组合开关方式切换电路,便于规范操作,提高工作效率;同时,检测开关和换表开关为多触点通路开关,能够有效的优化压接导线的方式,增大带电接触面积,并减少了螺钉的适用频率,能够有效地防止螺钉端损坏而造成的接线盒的内部线路无法切

换;并且上述开关与电路完全隔离,操作人员无需带电作业,且开关的操作简单易行,避免了工作人员无带电作业,提高了安全性。

[0047] 结合图5所示,具体而言,换表工装30的本体插设在底座盖15底面的上侧,换表工装30的本体包括一换表工装底板42,换表工装底板42上设置有插针光孔34和电压按钮35,换表工装底板42的四角位置均匀的设置有四个换表工装插接柱43,其中,插针光孔34与换表开关通过孔25相对设置,电压按钮35与电压开关通过孔27相对设置,并与电压开关20的按钮接触;换表工装插接柱43垂直设置在换表工装底板42的下侧,底座盖15的上侧设置有四个插接槽40,插接槽40与换表工装插接柱43相对设置,以使得测试工装29的本体与底座盖15相插接。

[0048] 具体而言,换表工装底板42上设置有电压按钮光孔44,电压按钮35穿设在电压按钮光孔44内,电压按钮35下端与电压开关20的按钮接触。电压按钮35与换表工装底板42相垂直设置。换表工装底板42为一方形板,由绝缘材料制成。还可在方形板相对的两侧分别设置一换表工装把手,换表工装把手与换表工装插接柱43连接,以方便拆卸换表工装30的本体。

[0049] 可以理解的是,通过设置按动式的电压开关,以及插针式换表开关,并将电压开关和换表开关固定在底座中的接线端子上,即底座内的铜排上,其中,电压开关在换表时可切换电压回路,将现校仪无缝接入测试回路中;换表开关用于更换换电能表时使用,可对电路进行短路操作。采用上述组合开关方式切换电路,便于规范操作,提高工作效率;同时,电压开关和换表开关为多触点通路开关,能够有效的优化压接导线的方式,增大带电接触面积,并减少了螺钉的适用频率,能够有效地防止螺钉端损坏而造成的接线盒的内部线路无法切换;并且上述开关与电路完全隔离,操作人员无需带电作业,且开关的操作简单易行,避免了工作人员无带电作业,提高了安全性。

[0050] 基于上述实施例的另一实施方式中,结合图6所示,本实施方式提供了一种电流检测开关结构,包括:底座14和按动式检测开关19,其中,底座14上设置有电流接线端子17,电流接线端子17包括并排设置的三个电流接线端子36,检测开关19设置在其中一相邻的两电流接线端子36之间,以使得相邻的两电流接线端子36断开或闭合;检测开关19一侧面的下部并排设置两检测开关连接凹槽45,两检测开关连接凹槽45与电流接线端子36连接;检测开关19的上侧面设置一检测开关按钮46,通过按动的方式,以控制两检测开关连接凹槽45之间断开或闭合。

[0051] 具体而言,电流检测开关结构还包括底座盖15,底座盖15为一开口盒体,其开口侧与底座14相连接闭合;检测开关19嵌设在底座盖15的内底面上。底座盖15的内底面上开设一凹槽,凹槽与检测开关19相对设置,以使得检测开关19嵌设在凹槽内。凹槽的底面上开设一光孔,光孔与检测开关按钮46相对设置,检测开关按钮46穿设在光孔内。

[0052] 具体而言,检测开关19为一方形结构。凹槽为与检测开关19相对设置的方形结构。检测开关按钮46为圆柱型结构。光孔为与检测开关按钮46相对设置的圆形光孔。连接凹槽45为弧形凹槽。电流接线端子36上开设有连接孔,检测开关连接凹槽45与连接孔通过螺栓或螺钉连接。

[0053] 可以理解的是,通过电流接线端子上设置按动式的电压检测开关,减少了螺栓的使用,避免了在进行电压检测时重复松动或拧紧螺栓而造成螺栓失效,从而导致接线盒无

法正常工作,通过设置按动电流检测开关,避免了螺栓的重复操作,极大地提高了电流检测开关的使用寿命,以及接线盒的使用寿命;同时,按动电流检测开关与电路处于隔离状态,从而避免了测试人员带电作业的情况,从而提高了安全性。

[0054] 基于上述实施例的另一实施方式中,结合图7所示,本实施方式提供了一种电压检测开关结构,包括:底座14和按动式电压开关20,其中,底座14上设置有电压接线端子18,电压开关20设置在电压接线端子18上,以使得电压接线端子18的电路断开或闭合;电压开关20相对的两侧面的下部分别设置一电压开关连接凹槽47,两电压开关连接凹槽47与电流接线端子17连接;电压开关20的上侧面设置一电压开关按钮48,通过按动的方式,以控制两电压开关连接凹槽47之间端开或闭合。

[0055] 具体而言,电压检测开关结构还包括底座盖15,底座盖15为一开口盒体,其开口侧与底座14相连接闭合;电压开关20嵌设在底座盖15的内底面上。底座盖15的内底面上开设一凹槽,凹槽与电压开关20相对设置,以使得电压开关20嵌设在凹槽内。凹槽的底面上开设一光孔,光孔与电压开关按钮48相对设置,电压开关按钮48穿设在光孔内。

[0056] 具体而言,电压开关20为一方形结构。凹槽为与电压开关20相对设置的方形结构。电压开关按钮48为圆柱型结构。光孔为与电压开关按钮48相对设置的圆形光孔。电压开关连接凹槽47为弧形凹槽。电压接线端子18上开设有连接孔,电压开关连接凹槽47与连接孔通过螺栓或螺钉连接。

[0057] 可以理解的是,通过电压接线端子上设置按动式的电压检测开关,减少了螺栓的使用,避免了在进行电压检测时重复松动或拧紧螺栓而造成螺栓失效,从而导致接线盒无法正常工作,通过设置按动电压检测开关,避免了螺栓的重复操作,极大地提高了电压检测开关的使用寿命,以及接线盒的使用寿命;同时,按动电压检测开关与电路处于隔离状态,从而避免了测试人员带电作业的情况,从而提高了安全性。

[0058] 具体而言,上述各实施例中的盒盖16、底座14和底座盖15由透明塑料制成。检测开关19为常闭式按动开关,其可以为三触点式开关。电压开关20为常闭式按动开关,其可以为单触点式开关。换表开关21为常开式插拔式开关,通过将插针49插设在换表开关21的插孔内,使得换表开关21断开或闭合。

[0059] 可以理解的是,本发明实施例中的接线盒外壳采用透明材料制作,便于及时发现接线盒内部连接点处的隐患,能够及时的进行处理,并且接线盒内部物理隔离,避免了带电作业的危险。接线盒采用卡接的方式连接,极大地提高了接线盒的连接可靠性。

[0060] 上述的盒盖16、底座14和底座盖15可以采用高分子聚碳酸酯材料加ABS阻燃塑料制作,以制成透明的壳体,使得工作人员能够目测到铜排连接情况,观察到内部各零部件、触点位置等状况是否有异常,金属构件是否有锈蚀,从而对接线盒内部情况一目了然;另外,透明上盖和底座通过多组卡扣进行可靠硬连接,如有窃电动作,不仅透明机壳可观察,壳体外观还将留有明显破坏的痕迹。

[0061] 上述实施例在接线盒内部,通过使用不同类型的开关来取代现有接线盒中的拨片。根据接线盒内部切换电路的实际需要,设置电流切换开关和电压切换开关:对于电流电路的切换,设置了检测和换表两种类型的组合开关分别替换掉原接线盒中的检测用拨片和换表用拨片,且开关的过电流能力完全满足实际工作需要,确保测试回路可靠畅通;对于电压电路的切换,设置了电压电路开关。电流检测开关:该开关一般工作状态下为常闭开关,

当接入现校仪进行检测工作时,通过触发每相上的摁钮,将电路断开,从而现校仪被接入到测试回路中,开关内部多触点通路既满足工作环境中负荷的需要,又能可靠搭接实现电路的通断。电压检测开关:该开关一般工作状态下为常闭开关,当进行换表工作时,通过触发其上的摁钮,将电压电路断开,当三相的换表开关均被短接的情况下,可以进行换表操作。

[0062] 上述换表工装和测试工装作为现场校验设备的配套设备,针对现场检表、换表的工作需要,设置了检表用工装以及换表用工装。使用时,将电压电流测试线按要求预先插到测试工装上,再将测试工装卡到接线盒上的定位槽内,顺序操作工装上预置的三相开关摁钮或是插针式开关,即可实现检表、换表逐相操作,另外还有三相同时操作一次性完成的使用办法,大大提高了现场检测工作的安全、高效性。

[0063] 进行检测时,首先将现场校验设备的电流、电压测试线插到检表测试工装的“测试电流孔位”和“测试电压孔位”中,然后将该测试工装卡入接线盒上固定的槽位内,当与接线盒可靠连接后,工装实现自动锁紧。

[0064] 根据现场检测作业要求,边观察每相电流细微变化的情况,同时边对检测摁钮逐相操作,随着摁钮逐个被摁下,电流通路将逐相被断开,外部连接导线相应的被逐相接入到测试回路中,最终将现校仪完全接入测试回路中;亦或是在卡入接线盒固定槽位前,将三相电流对应的摁钮统一摁下,再卡入接线盒固定槽位,安装到位后工装自动锁紧,便将三相电路同时切断,外部测试线一次性接入测试回路中,实现了现校仪的快速接入。进行换表操作时,将换表测试工装卡入接线盒上固定的槽位内,当与接线盒可靠连接后,工装实现自动锁紧。逐相摁下换表工装上的摁钮即可断开线路中的电压通路,依次插入插针,将电流回路短接后,就可进行拆表操作了。

[0065] 基于上述实施方式的另一种可能的实施方式中,本实施方式提供了一种带有测试工装的电能计量用多功能联合接线盒,包括:底座14、底座盖15和测试工装29,其中,底座14上设置有电流接线端子17和电压接线端子18,电流接线端子17上设置有按动式检测开关19,电流接线端子17上还设置有用于与现校仪连接的电流连接柱;电压接线端子18上设置有用于与现校仪连接的电压连接柱;底座盖15为一开口盒体,其开口侧与底座14相连接闭合;底座盖15的底面上设置有检测开关通过孔24,检测开关通过孔24与检测开关的按钮相对设置,以使得检测开关19的按钮通过;底座盖15的底面上还设置有电流连接柱通过孔,电流连接柱通过孔与电流连接柱相对设置,以使得电流连接柱通过;底座盖15的底面上设置有电压连接柱通过孔,电压连接柱通过孔与电压连接柱相对设置,以使得电压连接柱通过;测试工装29包括一测试工装底板38,测试工装底板38的上侧面上设置有检测按钮31、电流测试柱、电压测试柱,测试工装底板38的四角位置均匀的设置四个测试工装测试工装插接柱39,其中,检测按钮31与检测开关通过孔24相对设置,检测按钮31通过检测开关通过孔24与检测开关的按钮接触;电流测试柱与电流连接柱通过孔相对设置,电流测试柱的下端与电流连接柱可插拔连接,另一端与现校仪的电流测试线可插拔连接;电压测试孔与电压连接柱通过孔相对设置,电压测试柱的下端与电压连接柱可插拔连接,另一端与现校仪的电压测试线可插拔连接;测试工装插接柱39垂直设置在测试工装底板38的下侧,底座盖15的上侧设置有四个插接槽40,插接槽40与测试工装插接柱39相对设置,测试工装插接柱39插设在插接槽40内,以使得测试工装29与底座盖15相插接。

[0066] 具体而言,测试工装底板38上设置有电流测试孔32,电流测试柱穿设在电流测试

孔32内。电流测试柱的上端开设一现校仪电流连接凹槽,现校仪的电流测试线插设在现校仪电流连接凹槽内;电流测试柱的下端开设一电流连接柱凹槽,电流连接柱插设在电流连接柱凹槽内。现校仪连接电流凹槽和电流连接柱凹槽沿电流测试柱的中轴线方向开设电流测试柱与测试工装底板38垂直相交设置。电流测试柱可以为一中空的金属导电管。

[0067] 具体而言,测试工装底板38上设置有电压测试孔33,电压测试柱穿设在电压测试孔33内。电压测试柱的上端开设一现校仪电压连接凹槽,现校仪的电压测试线插设在现校仪电压连接凹槽内;电压测试柱的下端开设一电压连接柱凹槽,电压连接柱插设在电压连接柱凹槽内。现校仪连接电压凹槽和电压连接柱凹槽沿电压测试柱的中轴线方向开设。电压测试柱与测试工装底板38垂直相交设置。电流测试柱可以为一中空的金属导电管。

[0068] 可以理解的是,上述电流测试柱与电流接触点22设置位置相同,电流测试柱可以与电流接线端子17一体制成,也可以是单独设置的金属连接柱,与电流接线端子17连接;电压测试柱与电压接触点23设置位置相同,电压测试柱可以与电压接线端子18一体制成,也可以是单独设置的金属连接柱,与电压接线端子18连接。

[0069] 基于上述实施方式的另一种可能的实施方式中,本实施方式提供了一种带有换表工装的电能计量用多功能联合接线盒,包括:底座14、底座盖15和换表工装30,其中,底座14上设置有电流接线端子17和电压接线端子18,电流接线端子17上设置有插拔式的换表开关21,换表开关21上设置有插针孔;电压接线端子18上设置有按动式的电压开关20;底座盖15为一开口盒体,其开口侧与底座14相连接闭合;底座盖15的底面上设置有换表开关通过孔25,换表开关通过孔25与插针孔相对设置;底座盖15的底面上还设置有电压开关通过孔27,电压开关通过孔27与电压开关20的按钮相对设置,以使得电压开关20的按钮通过;换表工装30插设在底座盖15底面的上侧,换表工装30包括一换表工装底板42,换表工装底板42上设置有插针49、插针光孔34和电压按钮35,换表工装底板42的四角位置均匀的设置有四个换表工装插接柱43,其中,插针光孔34与换表开关通过孔25相对设置,插针通过插针光孔34和换表开关通过孔25,插设在插针孔内,以使得换表开关闭合;电压按钮35与电压开关通过孔27相对设置,并与电压开关20的按钮接触;换表工装插接柱43垂直设置在换表工装底板42的下侧,底座盖15的上侧设置有四个插接槽40,插接槽40与换表工装插接柱43相对设置,以使得测试工装30与底座盖15相插接。

[0070] 可以看出,通过设置按动式的电压开关,以及插针式换表开关,并将电压开关和换表开关固定在底座中的接线端子上,即底座内的铜排上,其中,电压开关在换表时可切换电压回路,将现校仪无缝接入测试回路中;换表开关用于更换换电能表时使用,可对电路进行短路操作。采用上述组合开关方式切换电路,便于规范操作,提高工作效率。

[0071] 基于上述实施方式的另一种可能的实施方式中,本实施方式提供了一种电能计量用多功能联合接线盒用电流检测开关结构,包括:底座14、底座盖15和按动式检测开关19,其中,底座14和按动式检测开关19,其中,底座14上设置有电流接线端子17,电流接线端子17包括并排设置的三个电流接线子端子36,检测开关19设置在其中一相邻的两电流接线子端子36之间,以使得相邻的两电流接线子端子36断开或闭合;检测开关19一侧面的下部并排设置两检测开关连接凹槽45,两检测开关连接凹槽45与电流接线子端子36连接;检测开关19的上侧面设置一检测开关按钮46,通过按动的方式,以控制两检测开关连接凹槽45之间断开或闭合。底座盖15为一开口盒体,其开口侧与底座14相连接闭合;所述底座盖15的底

面上设置有检测开关通过孔24,所述检测开关通过孔24与所述检测开关按钮46相对设置,以使得检测开关按钮46通过。

[0072] 可以理解的是,检测开关按钮46通过检测开关通过孔24后即可对检测开关19进行控制,极大地提高了检测开关19的便利性,同时通过底座盖15,将检测开关19设置在底座14和底座盖15相闭合形成的空腔内,也极大地保证了人员操作检测开关时的安全性能。

[0073] 可以看出,通过电流接线端子上设置按动式的电压检测开关,减少了螺栓的使用,避免了在进行电压检测时重复松动或拧紧螺栓而造成螺栓失效,从而导致接线盒无法正常工作,通过设置按动电流检测开关,避免了螺栓的重复操作,极大地提高了电流检测开关的使用寿命,以及接线盒的使用寿命;同时,按动电流检测开关与电路处于隔离状态,从而避免了测试人员带电作业的情况,从而提高了安全性。

[0074] 基于上述实施方式的另一种可能的实施方式中,本实施方式提供了一种电压检测开关结构,包括:底座14、底座盖15和按动式电压开关20,其中,底座14上设置有电压接线端子18,电压开关20设置在电压接线端子18上,以使得电压接线端子18的电路断开或闭合;电压开关20相对的两侧面的下部分别设置一电压开关连接凹槽47,两电压开关连接凹槽47与电流接线端子17连接;电压开关20的上侧面设置一电压开关按钮48,通过按动的方式,以控制两电压开关连接凹槽47之间端开或闭合。底座盖15为一开口箱体,其开口侧与底座14相连接闭合,形成一空腔;底座盖15的底面上还设置有电压开关通过孔27,所述电压开关通过孔27与电压开关按钮48相对设置,以使得电压开关按钮48通过。

[0075] 可以理解的是,底座14和底座盖15闭合形成一空腔,电压开关20放置在空腔内,电压开关按钮48通过电压开关通过孔27,露出空腔,以便于对电压开关20进行操作,同时电压开关20处于完全隔离的状态,极大提高了电压开关20的安全性能。

[0076] 可以看出,通过电压接线端子上设置按动式的电压检测开关,减少了螺栓的使用,避免了在进行电压检测时重复松动或拧紧螺栓而造成螺栓失效,从而导致接线盒无法正常工作,通过设置按动电压检测开关,避免了螺栓的重复操作,极大地提高了电压检测开关的使用寿命,以及接线盒的使用寿命;同时,按动电压检测开关与电路处于隔离状态,从而避免了测试人员带电作业的情况,从而提高了安全性。

[0077] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

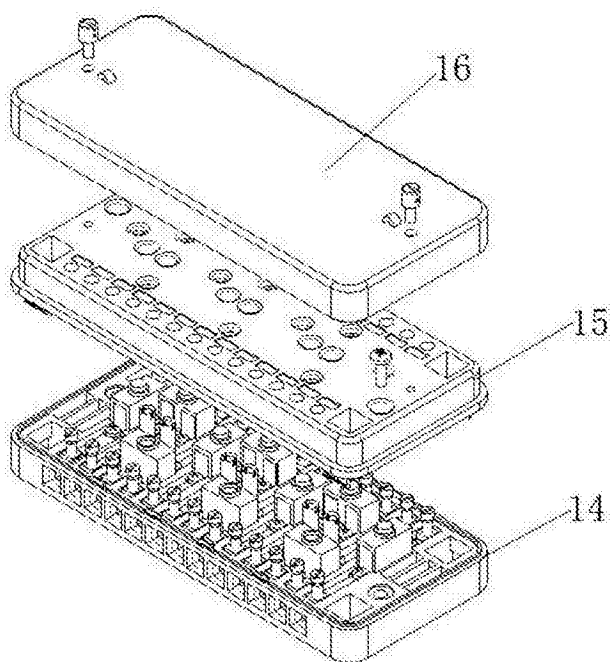


图1

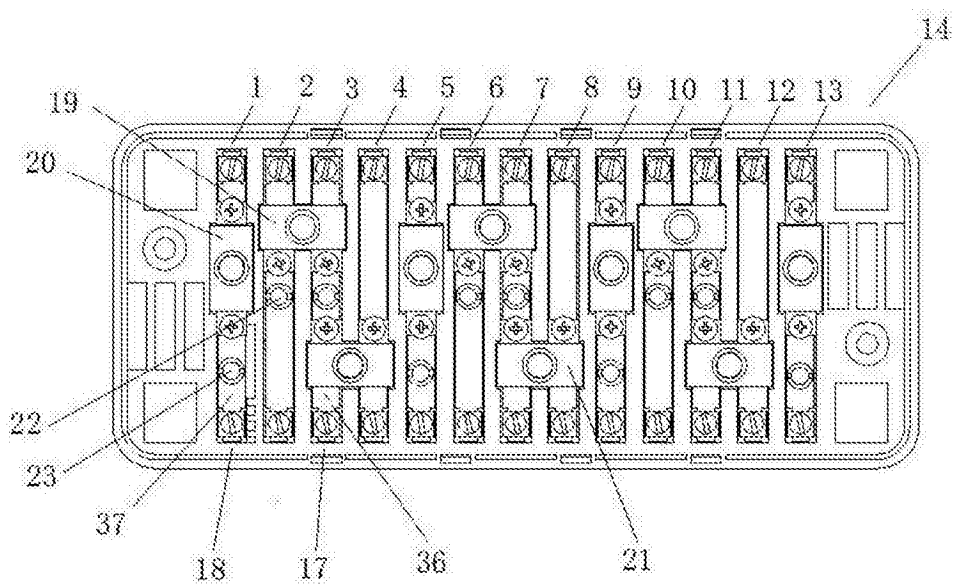


图2

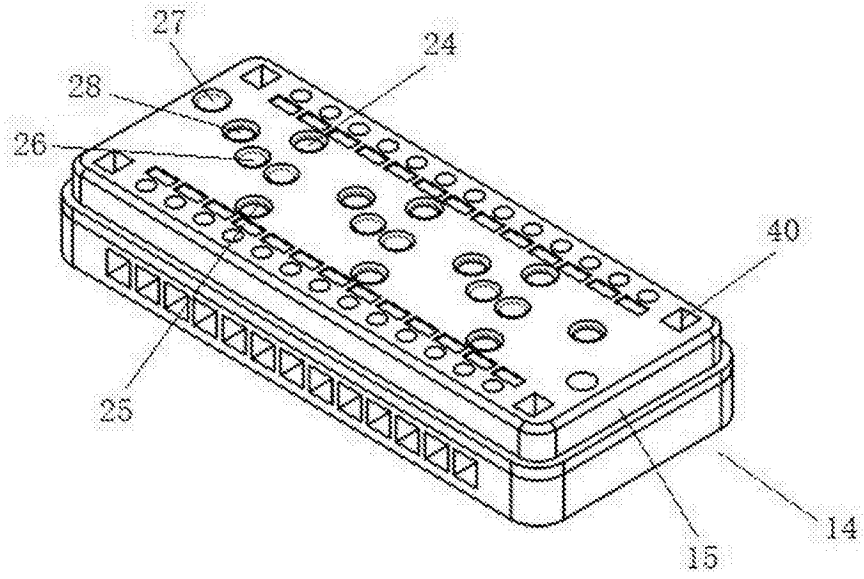


图3

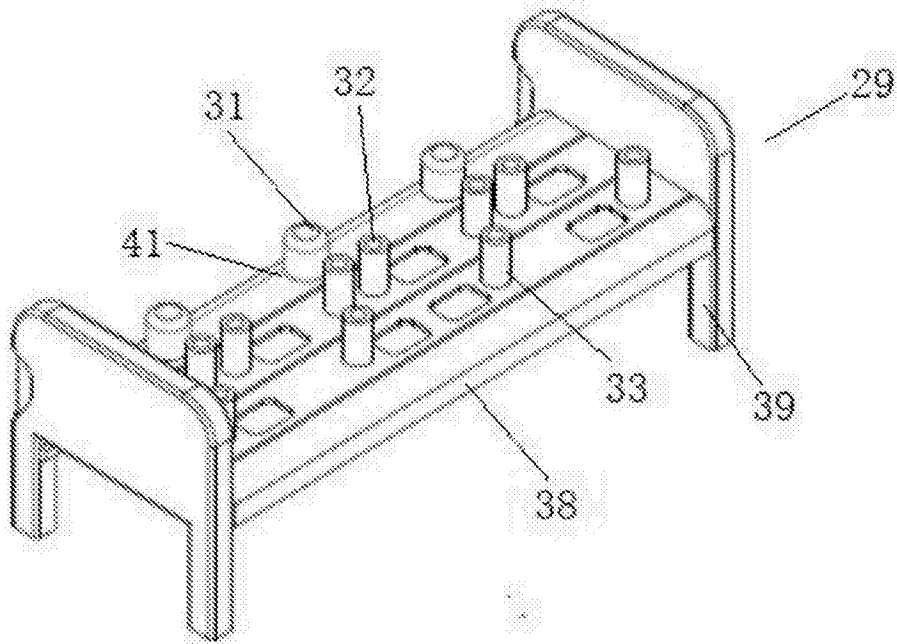


图4

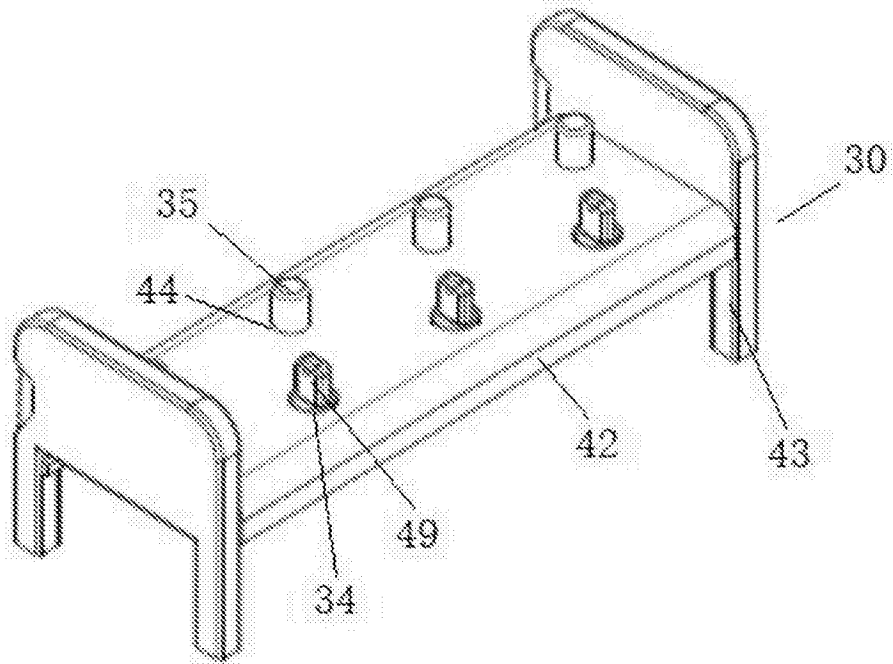


图5

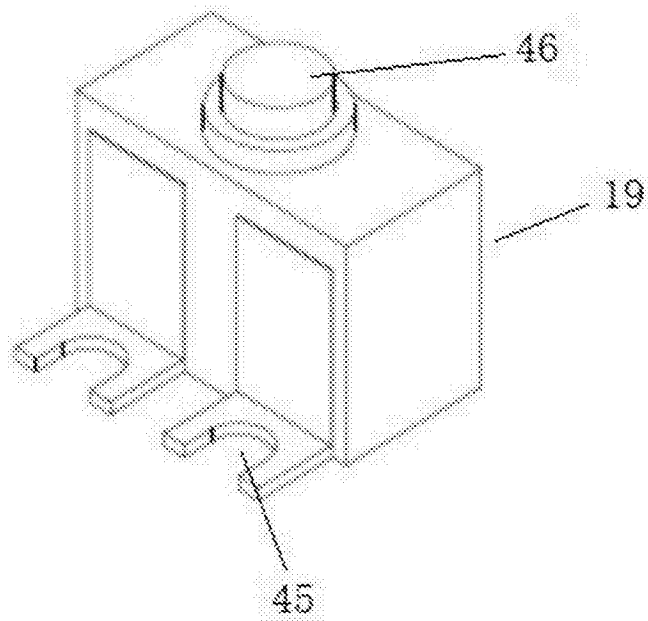


图6

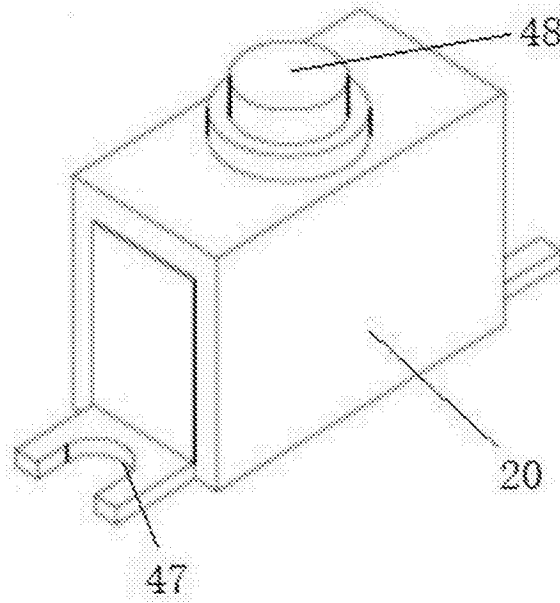


图7