



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204290072 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420797654. 7

H02B 1/52(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 16

(73) 专利权人 中国南方电网有限责任公司调峰
调频发电公司

地址 511400 广东省广州市番禺区番禺大道
北 555 号节能科技园发展大厦 603

(72) 发明人 彭铖 陈光伟 马胜密 傅广泽

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 陈燕娴

(51) Int. Cl.

H02B 1/24(2006. 01)

H02B 1/26(2006. 01)

H02B 1/20(2006. 01)

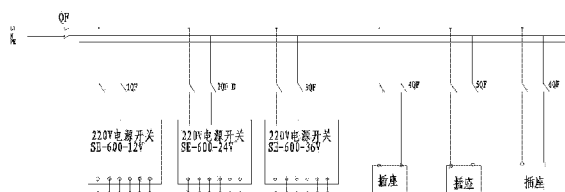
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种检修电源柜

(57) 摘要

本实用新型公开一种检修电源柜,包括柜体以及设置在柜体中的电路模块;所述电路模块包括总电源开关和开关电源;总电源开关通过线缆连接电源构成电源干路;各开关电源分别连接所述总电源开关构成电源支路,且在对应电源支路中,各开关电源和总电源开关之间设置有第一分支开关。总电源开关、开关电源的负荷接线柱、第一分支开关分别设置在柜体的外壁上。本实用新型开关电源将电源电压下降到各种等级的低压电,具有重量轻、体积小、轻便、成本低以及功率消耗少的优点。另外本实用新型检修电源柜通过设置在电源干路中总电源开关可切断全部变电电路,通过设置在电源支路中的分支开关可切断各电源支路中的变电电路,确保了检修电源柜的安全性。



1. 一种检修电源柜, 包括柜体以及设置在柜体中的电路模块; 其特征在于, 所述电路模块包括总电源开关和开关电源; 所述总电源开关通过线缆连接电源构成电源干路; 各开关电源分别连接所述总电源开关构成电源支路, 且在对应电源支路中, 所述各开关电源和总电源开关之间设置有第一分支开关;

所述总电源开关、开关电源的负荷接线柱、第一分支开关分别设置在柜体的外壁上。

2. 根据权利要求 1 所示的检修电源柜, 其特征在于, 所述电路模块中还包括插座, 各插座分别连接所述总电源开关构成电源支路, 且在对应电源支路中, 所述各插座和总电源开关之间设置有第二分支开关, 所述插座和第二分支开关设置在柜体的外壁上。

3. 根据权利要求 2 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述电路模块中开关电源的个数为三个, 分别为设置在三条电源支路中 12V 开关电源、24V 开关电源和 36V 开关电源, 所述开关电源为内置有过温保护、过载保护和过电压保护电路的开关电源; 所述电路模块中插座的个数为四个, 分别设置在四条电源支路中, 其中两条电源支路中的插座为防脱扣插座, 另两条电源支路中的插座为 86 插座。

4. 根据权利要求 2 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述电源支路中开关电源与总电源开关之间的第一分支开关以及总电源开关均为漏电开关, 所述电源支路中插座与总电源开关之间的第二分支开关为翘板开关。

5. 根据权利要求 1 所述的检修电源柜, 其特征在于, 每个所述开关电源包括 3 对负荷接线柱, 每对负荷接线柱均包括公共端。

6. 根据权利要求 2 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述柜体外壁由两块侧面板、上顶面板、下底面板、后柜门和前柜门组成; 柜体上顶面板包括操作面板, 操作面板倾斜一定的角度; 所述柜体下底面板设置有滑轮。

7. 根据权利要求 6 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述柜体的后柜门包括后柜外门和后柜内门, 其中后柜内门设置在后柜外门的内侧; 所述总电源开关、开关电源的负荷接线柱、电源支路中开关电源与总电源开关之间的第一分支开关分别设置在柜体的后柜内门上, 所述后柜外门设置有一个开口, 该开口上设置活动盖。

8. 根据权利要求 6 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述插座以及插座与总电源开关之间的第二分支开关均设置在操作面板上。

9. 根据权利要求 6 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述柜体中设置有收卷线缆盘, 所述电源干路中的线缆置于收卷线缆盘中, 所述收卷线缆盘为自动或者手动的。

10. 根据权利要求 9 所述的检修电源柜, 其特征在于, 所述收卷线缆盘中的线缆通过柜体前柜门出线连接电源。

一种检修电源柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及配电设备技术领域，特别涉及一种检修电源柜。

背景技术

[0002] 随着电力建设的快速发展，电网规模的不断扩大，对包括抽水蓄能电站等在内的电网系统的建设、检修、维护等工作量也大量增加。检修电源柜在抽水蓄能电站等电力用户作为检修试验时的动力、照明电源起这十分重要的作用，为抽水蓄能电站的日常检修、维护工作提供外接电源供给点。

[0003] 在现有技术中，检修电源柜中通常常规的行灯变压器进行降压以得到低压电，但是常规行灯变压器往往采用绕组和铁芯结构实现降压，存在不易移动、较笨重以及消耗功率大等缺陷，并且现有的检修电源柜经常存在接线错综复杂、布线走向混乱等情况，不符合检修现场规范管理要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点与不足，提供一种轻便、安全的检修电源柜。

[0005] 本实用新型的目的通过下述技术方案实现：一种检修电源柜，包括柜体以及设置在柜体中的电路模块；所述电路模块包括总电源开关和开关电源；所述总电源开关通过线缆连接电源构成电源干路；各开关电源分别连接所述总电源开关构成电源支路，且在对应电源支路中，所述各开关电源和总电源开关之间设置有第一分支开关；

[0006] 所述总电源开关、开关电源的负荷接线柱、第一分支开关分别设置在柜体的外壁上。

[0007] 优选的，所述电路模块中还包括插座，各插座分别连接所述总电源开关构成电源支路，且在对应电源支路中，所述各插座和总电源开关之间设置有第二分支开关，所述插座和第二分支开关设置在柜体的外壁上。

[0008] 更进一步的，所述电路模块中开关电源的个数为三个，分别为设置在三条电源支路中 12V 开关电源、24V 开关电源和 36V 开关电源，所述开关电源为内置有过温保护、过载保护和过电压保护电路的开关电源；所述电路模块中插座的个数为四个，分别设置在四条电源支路中，其中两条电源支路中的插座为防脱扣插座，另两条电源支路中的插座为 86 插座。

[0009] 更进一步的，所述电源支路中开关电源与总电源开关之间的第一分支开关以及总电源开关均为漏电开关，所述电源支路中插座与总电源开关之间的第二分支开关为翘板开关。

[0010] 优选的，每个所述开关电源包括 3 对负荷接线柱，每对负荷接线柱均包括公共端。

[0011] 更进一步的，所述柜体外壁由两块侧面板、上顶面板、下底面板、后柜门和前柜门组成；柜体上顶面板包括操作面板，操作面板倾斜一定的角度；所述柜体下底面板设置有

滑轮。

[0012] 更进一步的,所述柜体的后柜门包括后柜外门和后柜内门,其中后柜内门设置在后柜外门的内侧;所述总电源开关、开关电源的负荷接线柱、电源支路中开关电源与总电源开关之间的第一分支开关分别设置柜体的后柜内门上,所述后柜外门设置有一个开口,该开口上设置活动盖。

[0013] 更进一步的,所述插座以及插座与总电源开关之间的第二分支开关均设置在操作面板上。

[0014] 更进一步的,所述柜体中设置有收卷线缆盘,所述电源干路中的线缆置于收卷线缆盘中,所述收卷线缆盘为自动或者手动的。

[0015] 更进一步的,所述收卷线缆盘中的线缆通过柜体前柜门出线连接电源。

[0016] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点及效果:

[0017] (1) 本实用新型检修电源柜电路模块中通过开关电源将电源电压下降到各种等级的低压电,相比采用常规变压器进行降压的传统检修电源柜,具有重量轻、体积小、轻便、成本低以及功率消耗少的优点。另外本实用新型检修电源柜电路模块在电源干路中设置有总电源开关,在各电源支路中分别设置有分支开关,通过总电源开关可切断全部变压电路,通过分支开关可切断各电源支路中的变压电路,确保了检修电源柜的安全性。

[0018] (2) 本实用新型检修电源柜中可以采用内置有过温保护、过载保护及过电压保护的开关电源,当回路出现过载或开关电源温度过高时,自动切断回路,同时当开关电源输出端电压过高超过允许值时,同样关闭开关电源输出,起到保护设备和人的作用。另外本实用新型检修电源柜中采用的总电源开关和第一分支开关为具有漏电保护功能的漏电开关,进一步提高了检修电源柜的安全性,特别适合在在抽水蓄能电厂的蜗壳、风洞等密闭空间开展检修工作。

[0019] (3) 本实用新型检修电源柜中采用的插座为防脱扣插座,克服了常规插座接触不良及容易脱落等问题,确保了重要负荷供电的可靠性,从根本上解决接触松脱、起弧传爆、易触电等关键的问题。

[0020] (4) 本实用新型检修电源柜中每个开关电源分别设置有三对负荷接线柱,每对负荷接线柱包括V+端和V-端,因此每对负荷接线柱均包括公共端接线柱,避免了公用端接线柱过少而导致了接的负载电源线拥挤的问题。

[0021] (5) 本实用新型检修电源柜电路模块中的总电源开关、电源支路中开关电源与总电源开关之间的第一分支开关以及开关电源的负荷接线柱设置在柜体的后内柜门中,插座以及电源支路中插座与总电源开关之间的第二分支开关设置在柜体的操作面板上,通过后柜内门中的负荷接线柱提供低压电,通过操控面板上的插座提供220V交流电,将低压供电区和高压供电区区分开来,方便使用。另外检修电源柜包括后柜内门和后柜外门,后柜外门上设置有开口,与开关电源的负荷接线柱连接的线通过后柜外门上的该开口出线,通过该开口及活动盖,柜体无需打开后柜门就可实现出线。

[0022] (6) 本实用新型检修电源柜连接电源的线缆出口在前柜门,而开关电源负荷接线柱与负荷端连接的线通过柜体的后外门出线,将电源的电压进线端与负载端进线物理隔离,使得布线更加清晰。另外本实用新型操控面板倾斜一定的角度,考虑了人体工学因素,更加适合相关工作人员的操作。本实用新型在柜体下底面设置的轮子更方便于柜体的移

动。

附图说明

- [0023] 图 1 是本实用新型检修电源柜中电路模块电路图。
[0024] 图 2 是本实用新型检修电源柜中柜体侧面剖视图。
[0025] 图 3 是本实用新型检修电源柜中柜体后内门示意图。
[0026] 图 4 是本实用新型检修电源柜中柜体后外门示意图。
[0027] 图 5 是本实用新型检修电源柜中柜体操作面板示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0029] 实施例

[0030] 本实施例公开了一种检修电源柜,包括柜体以及设置在柜体中的电路模块;如图 1 所示,本实施例检修电源柜中的电路模块包括总电源开关、开关电源和插座;总电源开关通过线缆连接电源构成电源干路;各开关电源和各插座分别连接总电源开关构成电源支路,且在每条电源支路中,各开关电源和总电源开关之间设置有第一分支开关,各插座与总电源开关之间设置有第二分支开关。

[0031] 如图 1 中所示,在本实施例的线缆中包括有三条线,通过市电线上的三相五线电路提供 220V/50HZ 的交流市电作为外部电源。线缆通过其中的三条线分别连接市电线上的三相五线电路中的相线 L1、中性线(N 线)和地线(PE 线),总电源开关通过线缆接入到市电三相五线电路中的相线 L1 和中性线(N 线)中,各电源支路中开关电源和插座分别通过各电源支路中的分支开关和总电源开关接入到市电三相五线电路中的相线 L1 和中性线中,获取到市电线中相线 L1 和中性线之间的电压。本实施例中线缆与外部电源连接的一端为一个三插的插头,可以通过外部的三插的插座接入到市电三相五线电路中的相线 L1 和中性线中。在本实施例中的电源为置于检修电源柜外部的交流市电电源,当然也可以是置于检修电源柜内部的电源。

[0032] 本实施例中电路模块中的总电源开关、开关电源的负荷接线柱、插座、第一分支开关和第二分支开关分别设置在柜体的外壁上。

[0033] 在本实施例中如图 1 中所示,电路模块中开关电源的个数为三个,分别为设置在三条电源支路中 12V 开关电源 SE-600-12、24V 开关电源 SE-600-24 和 36V 开关电源 SE-600-36V,本实施例通过 12V 开关电源 SE-600-12、24V 开关电源 SE-600-24 和 36V 开关电源 SE-600-36V 分别从市电三相五线电路中相线 L1 和中性线中获取 220V 交流电压,并且分别相应转换为 12V、24V 和 36V 的直流电压。可见本实施例可以通过这些开关电源将输入电压 AC220V 分别降压至 12VDC、24VDC 和 36VDC 三个电压等级。本实施例中所采用的这些开关电源均内置有过温保护、过载保护及过电压保护电路,当回路出现过载或开关电源温度过高时,自动切断回路,同时开关电源当输出端电压过高,超过允许值时,同样关闭输出,起到保护设备和人的作用。

[0034] 电路模块中插座的个数为四个,分别设置在四条电源支路中,通过插座市电中的

220V 交流电压直接引入,供常规 220V 交流用电。本实施例使用的插座为包含两插头和三插头的插座。两条电源支路中的插座为防脱扣插座,另两条电源支路中的插座为 86 插座,其中防脱扣插座克服了常规插座接触不良及容易脱落等问题。

[0035] 在本实施例中总电源开关 QF 为漏电开关 DZ47LE-40A,电源支路中 12V 开关电源 SE-600-12 与总电源开关之间的第一分支开关 1QF 为漏电开关 DZ47LE-16A,电源支路中 24V 开关电源 SE-600-24 与总电源开关之间的第一分支开关 2QF 为漏电开关 DZ47LE-16A,电源支路中 36V 开关电源 SE-600-36 与总电源开关之间的第一分支开关 3QF 为漏电开关 DZ47LE-16A。其中插座所在的四条电源支路中的第二分支开关 4QF、5QF、6QF 和 7QF 均为翘板开关。

[0036] 在本实施中 12V 开关电源 SE-600-12、24V 开关电源 SE-600-24 和 36V 开关电源 SE-600-36V 分别设置有三对负荷接线柱,每对负荷接线柱包括 V+ 端和 V- 端,可见每对负荷接线柱均包括公共端接线柱,避免了公用端(零线)接线柱过少而导致了接的负载电源线拥挤的问题。

[0037] 如图 2 所示,本实施例柜体外壁由两块侧面板、上顶面板、下底面板、后柜门和前柜门 2 组成。柜体上顶面板包括操作面板 4,其中操作面板倾斜 15 至 30 度,操作面板 4 的上方设置有操作面板盖 5,起到防尘作用;柜体下底面板设置有四个万向滑轮,其中两个滑轮带有自锁功能,方便柜体的移动。柜体的两块侧面板上设置有通风孔 6。本实施例柜体采用不锈钢耐腐蚀材质。

[0038] 如图 2 中所示,本实施例柜体的后柜门包括后柜外门 1 和后柜内门 2,其中后柜内门 2 设置在后柜外门 1 的内侧。如图 3 所示,本实施例电路模块中的总电源开关 QF、每个开关电源的 3 对负荷接线柱以及三条电源支路中的第一分支开关 1QF、2QF 和 3QF 分别设置在后柜内门上,其中总电源开关 QF、三条电源支路中的第一分支开关 1QF、2QF 和 3Q 并排列在后柜内门的在同一水平面线上,并且在电源总干路以及上述三条电源支路上分别安装有指示灯,四个指示灯在后柜内门上分别置于总电源开关 QF 以及分支开关 1QF、2QF 和 3QF 的下方,指示相应电源干路或者电源支路通电。如图 3 中所示,各开关电源的负荷接线柱设置在一块绝缘板 11 上,绝缘板 11 固定在后柜内门上,其中每个开关电源的 3 对负荷接线柱即六个负荷接线柱设置在绝缘板中的同一水平线上。如图 4 所示,本实施例后柜外门设置有一个开口,开口上设置活动盖,该活动盖上通过合页的方式与后柜外门连接,与开关电源的负荷接线柱连接的线通过后柜外门上的该开口出线,通过该开口及活动盖,本实施例柜体无需打开后柜门就可实现出线。

[0039] 如图 5 所示,本实施例的四条电源支路上的四个插座以及各插座与总电源开关之间的翘板开关 4QF、5QF、6QF 和 7QF 均设置在操作面板上,其中四条电源支路中的四个插座并排列在操作面板上的同一水平线上,四条电源支路上翘板开关 4QF、5QF、6QF 和 7QF 分别设置在对应同一条支路中插座的上方,翘板开关 4QF、5QF、6QF 和 7QF 也是并排列在操作面板上的同一水平线上。

[0040] 本实施例的柜体内设置有一块隔板 7,柜体中隔板的下方设置有自动或者手动收卷线缆盘 7,隔板 7 上方可用于放置本实施例中的三个开关电源。电源干路中的线缆置于收卷线缆盘 8 中,收卷线缆盘 8 中的线缆通过柜体前柜门出线连接外部电源,通过该收卷线缆盘 8 伸缩电源干路中线缆的长度,以适合本实施例检修电源柜在较大较广的空间范围内使

用。本实施例中开关电源负荷接线柱与负荷端连接的线通过柜体的后柜外门出线,而连接外部电源的电缆通过柜体的前柜门进行出线,将外部电源的电压进线端与负载端进线物理隔离,使得布线更加清晰。

[0041] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

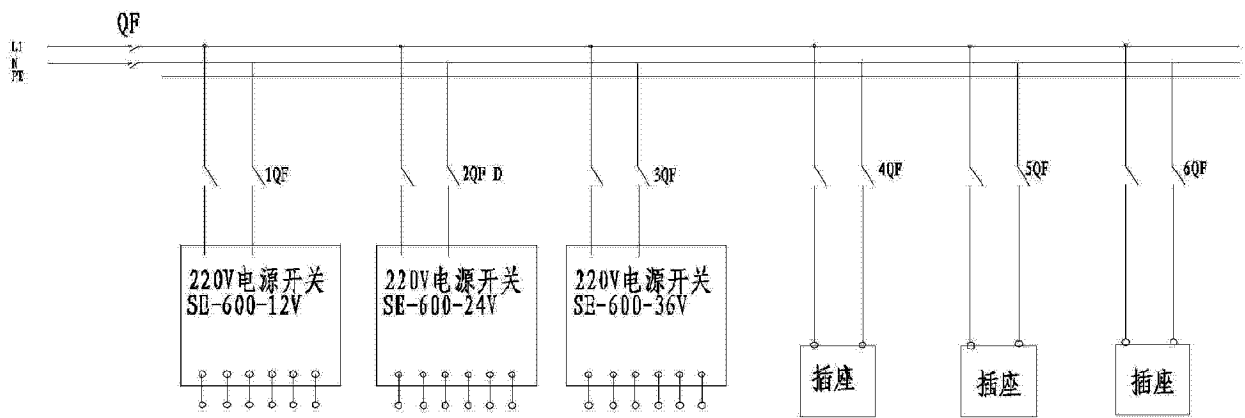


图 1

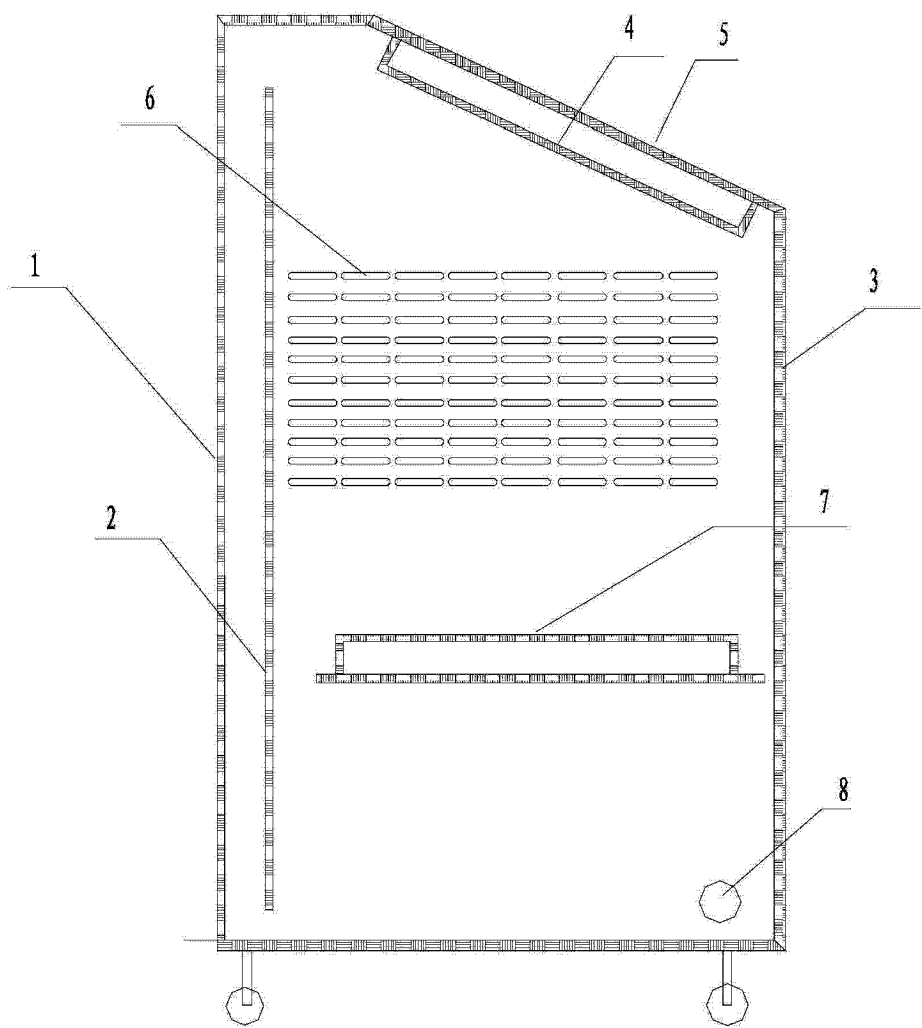


图 2

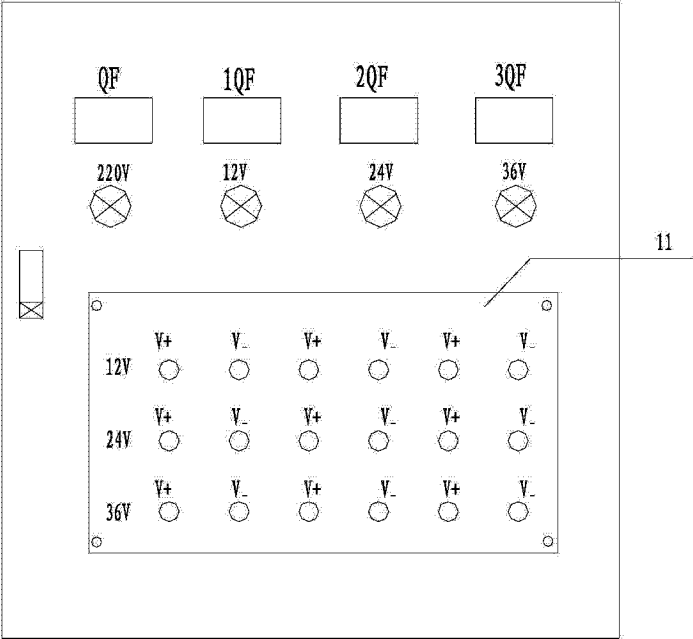


图 3

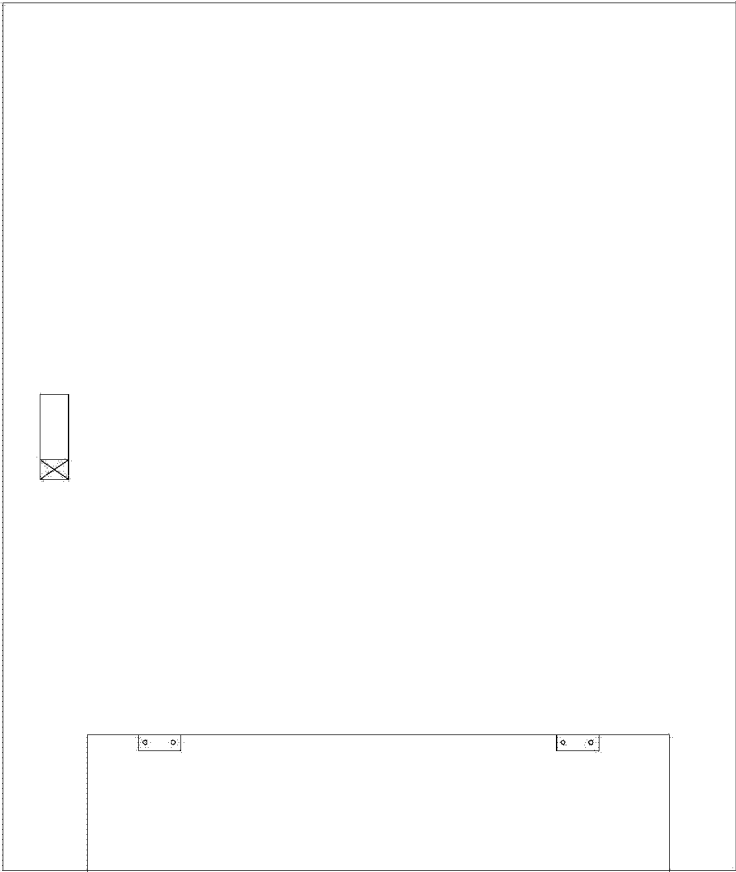


图 4

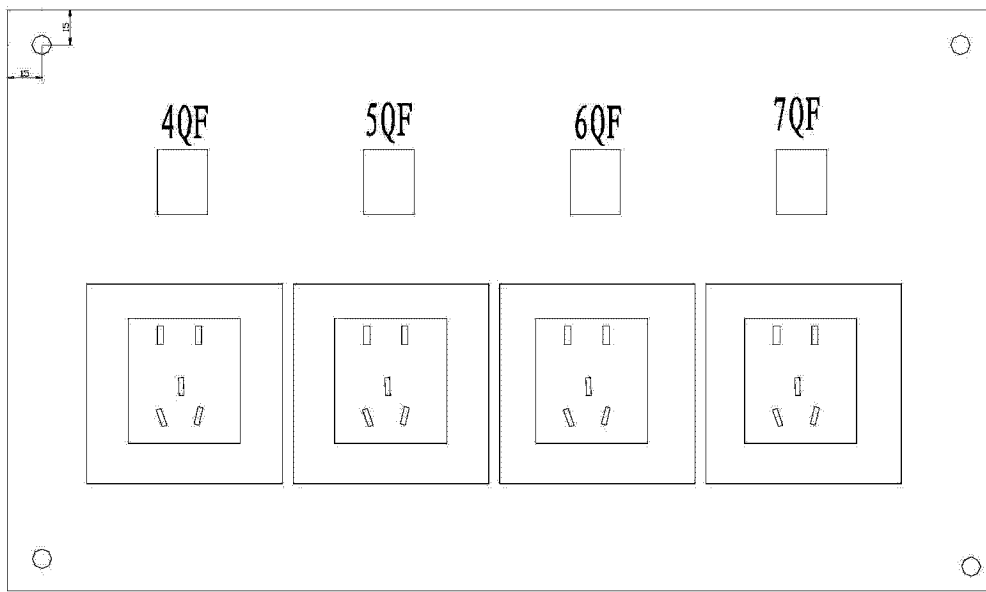


图 5