



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205584667 U

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620336169.9

(22)申请日 2016.04.20

(73)专利权人 尼得科(北京)传动技术有限公司

地址 101102 北京市通州区景盛南四街15号13幢101、201-1、301

(72)发明人 高超

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 刘铁生

(51)Int.Cl.

H05K 5/02(2006.01)

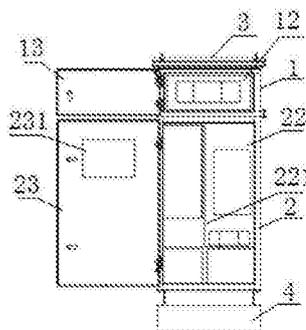
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

抽油机电气控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种抽油机电气控制柜,涉及电气控制技术领域,主要目的是避免造成资源浪费,以降低整机成本。本实用新型的主要技术方案为:该抽油机电气控制柜包括第一壳体和第二壳体;所述第一壳体上设置有第一连接部,所述第一壳体具有第一内腔;所述第二壳体上设置有第二连接部,所述第二壳体具有第二内腔;所述第一连接部和所述第二连接部可拆卸连接,以使所述第一壳体和所述第二壳体能够相互组合或分离。本实用新型主要用于控制抽油机电动机。



1. 一种抽油机电气控制柜,其特征在于,包括:

第一壳体和第二壳体;

所述第一壳体上设置有第一连接部,所述第一壳体具有第一内腔;所述第二壳体上设置有第二连接部,所述第二壳体具有第二内腔;所述第一连接部和所述第二连接部可拆卸连接,以使所述第一壳体和所述第二壳体能够相互组合或分离。

2. 根据权利要求1所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,

所述第一连接部为设置于所述第一壳体下端面的凸柱;所述第二连接部为设置于所述第二壳体上端面的凹槽;所述凸柱的外径与所述凹槽的内径相适配,以使所述凸柱能够在外力作用下插入或拔出所述凹槽;或,

所述第一连接部为设置于所述第一壳体下端面的凹槽;所述第二连接部为设置于所述第二壳体上端面的凸柱;所述凸柱的外径与所述凹槽的内径相适配,以使所述凹槽能够在外力作用下套接或脱离所述凸柱。

3. 根据权利要求2所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,

所述凸柱的数量为多个,多个所述凸柱沿所述第一壳体下端面的边缘间隔设置,所述凹槽的数量为多个,且与所述凸柱的数量相同,多个所述凹槽沿所述第二壳体上端面的边缘间隔设置,每个所述凸柱与每个所述凹槽对应布置;

或,

所述凹槽的数量为多个,多个所述凹槽沿所述第一壳体下端面的边缘间隔设置,所述凸柱的数量为多个,且与所述凹槽的数量相同,多个所述凸柱沿所述第二壳体上端面的边缘间隔设置,每个所述凸柱与每个所述凹槽对应布置。

4. 根据权利要求1所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,

所述第一壳体和所述第二壳体采用螺钉连接或铆接。

5. 根据权利要求1所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,还包括:

隔板,设置于所述第二内腔中,所述隔板将所述第二内腔分为两个容置空间。

6. 根据权利要求1所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,

所述第一壳体上设置有与所述第一内腔连通的第一开口,所述第一开口的一侧铰接有第一门体,所述第一门体用于打开或关闭所述第一开口;

所述第一壳体包括第一前侧板,所述第一前侧板作为所述第一门体;

所述第二壳体上设置有与所述第二内腔连通的第二开口,所述第二开口的一侧铰接有第二门体,所述第二门体用于打开或关闭所述第二开口;

所述第二壳体包括第二前侧板,所述第二前侧板作为所述第二门体。

7. 根据权利要求1所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,还包括:

防雨帽,设置于所述第一壳体的上端。

8. 根据权利要求1所述的抽油机电气控制柜,其特征在于,

所述第二壳体的下端设置有安装底座,所述安装底座用于支撑所述第一壳体和所述第二壳体。

抽油机电气控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气控制技术领域,尤其涉及一种抽油机电气控制柜。

背景技术

[0002] 油田的主要生产设备之一是抽油机,而抽油机的工作离不开电气控制柜的控制,随着抽油机向着自动化和信息化的不断发展,电气控制柜的内部结构亦越来越复杂,正日趋变得数字化及信息化。

[0003] 现有的多数抽油机电气控制柜,在壳体内设置有用于控制抽油机电动机基本动作的供电模块、启动或停止电路模块、变频器、过电流保护模块以及冷却风机等;还有少数抽油机电气控制柜在该壳体内还设置有用于人机交互的信号采集模块、信号分析模块以及远程通讯控制模块等,从而使电气控制柜不仅能满足对抽油机电动机的基本控制,还能实时监控抽油机的工作状态。

[0004] 然而,当抽油作业中使用的是多数不具有人机交互部分的电气控制柜,而抽油作业中需要人机交互时,由于该类电气控制柜内部空间有限,不能加入用于人机交互的部件,从而不能实现人机交互,使用户使用不便;当抽油作业中使用的是少数具有人机交互部分的电气控制柜,而抽油作业中无须人机交互时,该类抽油机中用于人机交互的信号采集模块、信号分析模块以及远程通讯控制模块等部分便不被使用而处于闲置状态,造成资源浪费,使电气控制柜整机的成本较高。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种抽油机电气控制柜,主要目的是避免造成资源浪费,以降低整机成本。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0007] 本实用新型实施例提供了一种抽油机电气控制柜,包括:

[0008] 第一壳体和第二壳体;

[0009] 所述第一壳体上设置有第一连接部,所述第一壳体具有第一内腔;所述第二壳体上设置有第二连接部,所述第二壳体具有第二内腔;所述第一连接部和所述第二连接部可拆卸连接,以使所述第一壳体和所述第二壳体能够相互组合或分离。

[0010] 具体地,所述第一连接部为设置于所述第一壳体下端面的凸柱;所述第二连接部为设置于所述第二壳体上端面的凹槽;所述凸柱的外径与所述凹槽的内径相适配,以使所述凸柱能够在外力作用下插入或拔出所述凹槽;或,

[0011] 所述第一连接部为设置于所述第一壳体下端面的凹槽;所述第二连接部为设置于所述第二壳体上端面的凸柱;所述凸柱的外径与所述凹槽的内径相适配,以使所述凹槽能够在外力作用下套接或脱离所述凹槽。

[0012] 具体地,所述凸柱的数量为多个,多个所述凸柱沿所述第一壳体下端面的边缘间隔设置,所述凹槽的数量为多个,且与所述凸柱的数量相同,多个所述凹槽沿所述第二壳体

上端面的边缘间隔设置,每个所述凸柱与每个所述凹槽对应布置;或,

[0013] 所述凹槽的数量为多个,多个所述凹槽沿所述第一壳体下端面的边缘间隔设置;所述凸柱的数量为多个,且与所述凹槽的数量相同,多个所述凸柱沿所述第二壳体上端面的边缘间隔设置,每个所述凸柱与每个所述凹槽对应布置。

[0014] 具体地,所述第一壳体和所述第二壳体采用螺钉连接或铆接。

[0015] 进一步地,该抽油机电气控制柜还包括隔板,设置于所述第二内腔中,所述隔板将所述第二内腔分为两个容置空间。

[0016] 具体地,所述第一壳体上设置有与所述第一内腔连通的第一开口,所述第一开口的一侧铰接有第一门体,所述第一门体用于打开或关闭所述第一开口;

[0017] 所述第一壳体包括第一前侧板,所述第一前侧板作为所述第一门体;

[0018] 所述第二壳体上设置有与所述第二内腔连通的第二开口,所述第二开口的一侧铰接有第二门体,所述第二门体用于打开或关闭所述第二开口;

[0019] 所述第二壳体包括第二前侧板,所述第二前侧板作为所述第二门体。

[0020] 进一步地,该抽油机电气控制柜还包括防雨帽,设置于所述第一壳体的上端。

[0021] 进一步地,所述第二壳体的下端设置有安装底座,所述安装底座用于支撑所述第一壳体和所述第二壳体。

[0022] 借由上述技术方案,本实用新型抽油机电气控制柜至少具有以下有益效果:

[0023] 本实用新型实施例提供的抽油机电气控制柜,包括第一壳体和第二壳体,其中,第一壳体的第一内腔中可以设置用于人机交互的各个模块等,使该抽油机电气控制柜具有人机交互功能,而第二壳体的第二内腔中可以设置用于控制抽油机电动机基本动作的各个模块,使该抽油机电气控制柜具有控制抽油机电动机基本动作的功能,而且,第一壳体和第二壳体通过第一连接部和第二连接部能够实现可拆卸连接,即该抽油机电气控制柜的人机交互部分和控制抽油机电动机基本动作部分既可以相互组合在一起,又可以相互分离,当抽油作业中,须人机交互操作时,可以将第一连接部和第二连接部相互连接,使第一壳体和第二壳体相互组合在一起,利用第一壳体和第二壳体内的部件共同控制抽油机进行抽油作业;反之,无须人机交互操作时,只需要实现对抽油机电动机的基本控制时,可以将第一连接部和第二连接部拆开,使第一壳体和第二壳体相互分离,仅利用第二壳体内的部件控制抽油机进行抽油作业,此时第一壳体内的部件可以用于其它需要人机交互操作的抽油机电气控制柜,因此,本实用新型实施例提供的抽油机电气控制柜,使用灵活,避免了人机交互部分不被使用而处于闲置的状态,从而避免了造成资源的浪费,降低了电气控制柜整机的成本。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的一种抽油机电气控制柜的结构示意图;

[0025] 图2为图1中一种第一壳体的主视结构示意图;

[0026] 图3为图1中一种第一壳体的仰视结构示意图;

[0027] 图4为图1中一种第二壳体的俯视结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型实施例提供的一种抽油机电气控制柜的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本实用新型申请的抽油机电气控制柜的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。在下述说明中，不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外，一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0030] 如图1至图5所示，本实用新型实施例提供了一种抽油机电气控制柜，包括第一壳体1和第二壳体2；第一壳体1上设置有第一连接部11，第一壳体1具有第一内腔12；第二壳体2上设置有第二连接部21，第二壳体2具有第二内腔22；第一连接部11和第二连接部21可拆卸连接，以使第一壳体1和第二壳体2能够相互组合或分离。

[0031] 该抽油机电气控制柜，可以适用于游梁式抽油机或无游梁式抽油机，其包括具有第一内腔12的第一壳体1和具有第二内腔22的第二壳体2，其中，第二壳体2的第二内腔22中一般可以设置有具有接线端子的供电模块、具有主开关的启动或停止电路模块、交流变频器、过电流保护模块以及冷却风机等，使第二壳体2内的各个部件相互作用以实现控制抽油机电机的运行、电能反馈和安全运行等功能，因此，可以将第二壳体2作为该抽油机电气控制柜的主控制柜；而第一壳体1的第一内腔12中一般可以设置信号采集模块、信号分析模块以及远程通讯控制模块等，使第一壳体1内的各个部件相互作用以实现在该抽油机电气控制柜对抽油机电机进行监视和控制时可以进行人机交互，使该抽油机电气控制柜对抽油机电机的控制更加精确、更加信息化和数字化，因此，可以将第一壳体1作为该抽油机电气控制柜的辅助控制柜。重要的是，第一壳体1和第二壳体2上分别设置有第一连接部11和第二连接部21，且第一连接部和第二连接部可以可拆卸连接，此处的“可拆卸连接”指的是：第一连接部11和第二连接部21既可以相互组装连接，又可以相互拆卸分离，从而使第一壳体1和第二壳体2之间既可以相互组装在一起，又可以相互分离，当抽油作业中，须人机交互操作时，可以将第一连接部11和第二连接部21相互连接，使第一壳体1和第二壳体2相互组合在一起，利用第一壳体1和第二壳体2内的部件共同控制抽油机进行抽油作业；反之，无须人机交互操作时，只需要实现对抽油机电机的基本控制时，可以将第一连接部11和第二连接部21拆开，使第一壳体1和第二壳体2相互分离，仅利用第一壳体1内的部件控制抽油机进行抽油作业，此时第一壳体1及其内部的部件可以用于其它需要人机交互操作的抽油机。其中，辅助控制柜可以设置在主控制柜的顶部或者侧面；当采用主控制柜在下辅助控制柜在上结构时，可以省略主控制柜的上顶板，此时辅助控制柜的下底板同时作为主控制柜的上顶板使用；同时还可以省略辅助控制柜的下底板，此时主控制柜的上顶板同时作为辅助控制柜的下底板使用。且主控制柜和辅助控制柜可以设计为不同的防护等级，且当防护等级较低时，可以在第一壳体1或第二壳体2的上、下顶板或任一侧板上开设通风口。

[0032] 本实用新型实施例提供的抽油机电气控制柜，包括第一壳体和第二壳体，其中，第一壳体的第一内腔中可以设置用于人机交互的各个模块等，使该抽油机电气控制柜具有人机交互功能，而第二壳体的第二内腔中可以设置用于控制抽油机电机基本动作的各个模块，使该抽油机电气控制柜具有控制抽油机电机基本动作的功能，而且，第一壳体和第二壳体通过第一连接部和第二连接部能够实现可拆卸连接，即该抽油机电气控制柜的人机交

互部分和控制抽油机电动机基本动作部分既可以相互组合在一起,又可以相互分离,当抽油作业中,须人机交互操作时,可以将第一连接部和第二连接部相互连接,使第一壳体和第二壳体相互组合在一起,利用第一壳体和第二壳体内的部件共同控制抽油机进行抽油作业;反之,无须人机交互操作时,只需要实现对抽油机电动机的基本控制时,可以将第一连接部和第二连接部拆开,使第一壳体和第二壳体相互分离,仅利用第一壳体内的部件控制抽油机进行抽油作业,此时第一壳体内的部件可以用于其它需要人机交互操作的抽油机电气控制柜,因此,本实用新型实施例提供的抽油机电气控制柜,使用灵活,避免了人机交互部分不被使用而处于闲置的状态,从而避免了造成资源的浪费,降低了电气控制柜整机的成本。

[0033] 如前所述,第一壳体1上设置有第一连接部;第二壳体2上设置有第二连接部,第一连接部和第二连接部可拆卸连接,以使第一壳体1和第二壳体2能够相互组合或分离。其中,第一连接部和第二连接部的结构可以有多种,只要二者可以实现可拆卸连接即可,参见图2、图3和图4,第一连接部为设置于第一壳体1下端面的凸柱11;第二连接部为设置于第二壳体2上端面的凹槽21;凸柱11的外径与凹槽21的内径相适配,以使凸柱11能够插入或拔出凹槽21,或者,第一连接部为设置于第一壳体1下端面的凹槽;第二连接部为设置于第二壳体2上端面的凸柱;凸柱的外径与所述凹槽的内径相适配,以使凹槽能够在外力作用下套接或脱离所述凹槽。在第一壳体1下端面设置凸柱11,极及在第二壳体2的上端面设置内径与凸柱11的外径相适配的凹槽21,此处的“相适配”指的是:凸柱11能够在外力作用下被插入凹槽21内,还能够在外力作用下被拔出凹槽21,因此,通过凸柱11插入或拔出凹槽21,实现了第一壳体1和第二壳体2之间的可拆卸连接,当第一壳体1下端面设置凹槽,在第二壳体2上端面设置凸柱的情况与上述情况同理。当第一壳体1设置在第二壳体2的侧面时,同样可以在第一壳体1的侧板上设置凸柱,在第二壳体2的侧板上设置于凸柱11外径相适配的凹槽21,并通过凸柱11插入或拔出凹槽21来实现第一壳体1连接或者脱离第二壳体2的侧面的目的。这里需要说明的是,凸柱11的横截面形状可以为圆形、矩形或三角形,而凹槽21的横截面形状亦可以为与凸柱11相适配的圆形、矩形或三角形,即这里对凸柱11和凹槽21的横截面形状不做限定,只要二者之间在外力作用下能够实现可拆卸连接,从而使第一壳体1和第二壳体2能够相互组合或分离即可。

[0034] 为了使第一壳体1和第二壳体2相互组合时能够更加稳固,凸柱11的数量为多个,多个凸柱11沿第一壳体1下端面的边缘间隔设置;凹槽21的数量为多个,且与凸柱11的数量相同,多个凹槽21沿第二壳体2上端面的边缘间隔设置;每个凸柱11与每个凹槽21对称布置。多个凸柱11沿第一壳体1下端面的边缘既可以均匀布置或非均匀布置,同样地,多个凹槽21沿第二壳体2上端面的边缘亦既可以均匀布置或非均匀布置,只要每个凸柱11和每个凹槽21相互对称即可,其中,凸柱11和凹槽21的数量可以分别为四个,且分别位于第一壳体1和第二壳体2的四角处。当所有凸柱11在外力作用下插入所有凹槽21内时,可以使第一壳体1和第二壳体2的整个外周都被固定,且受力均匀,从而实现了第一壳体1和第二壳体2之间的稳固连接,使第一壳体1和第二壳体2之间的拆装简单且方便。

[0035] 当然,第一连接部和第二连接部不限于上述结构,第一壳体1和第二壳体2可以螺钉连接或铆接。其中,当二者采用螺钉连接方式时,可以在第一壳体1的下端面上开设第一螺钉孔,同时在第二壳体2的上端面上开设第二螺钉孔,并在第一螺钉孔和第二螺钉孔内使

用螺栓连接,从而实现二者之间螺栓连接的可拆卸连接方式,此时,第一螺钉孔作为第一连接部,而第二螺钉孔作为第二连接部;还可以在第二壳体2的下端面上开设第一螺纹孔,并在第二壳体2的上端面上设置螺钉孔,或者在第一壳体1的下端面上开设螺钉孔,并在第二壳体2的上端面上开设第一螺纹孔,并在第一螺纹孔和螺钉孔内插设螺栓,使螺栓与第一螺纹孔螺纹连接,从而实现二者之间螺钉连接的可拆卸连接方式,此时,第一螺纹孔作为第一连接部,螺钉孔作为第二连接部。当二者采用铆接方式时,可以在第一壳体1的下端面上开设第一通孔(图中未标示),同时在第二壳体2的上端面上开设第二通孔(图中未标示),并在第一通孔和第二通孔内铆接铆钉,从而实现二者之间铆接的可拆卸连接方式,此时,第一通孔作为第一连接部,而第二通孔作为第二连接部。即第一连接部和第二连接部的结构可以有多种,只要二者可以实现可拆卸连接即可。

[0036] 进一步地,参见图1,该抽油机电气控制柜还包括隔板221,设置于第二内腔22中,隔板将第二内腔22分为两个容置空间。这里需要说明的是,隔板221的数量不限于一个,其数量可以为多个,且均设置在第二内腔22中,并将第二内腔22分为多个容置空间,分别用于放置该抽油机电气控制柜控制抽油机电动机所需的装置或电路,从而使该抽油机电气控制柜中的各个部件之间不至于相互干扰,且维修方便,还能使该抽油机电气控制柜内部的各个部件看起来更加紧凑整洁。同样的,第一壳体1的第一内腔12中亦可以设置隔板221,从而将第一内腔12分为多个容置空间,用于放置该抽油机电气控制柜控制抽油机电动机的人机交互所需的装置或电路。

[0037] 具体地,参见图1,第一壳体1上设置有与第一内腔12连通的第一开口,第一开口的一侧铰接有第一门体13,第一门体13用于打开或关闭第一开口;第一壳体1包括第一前侧板,第一前侧板作为第一门体13;第二壳体2上设置有与第二内腔22连通的第二开口,第二开口的一侧铰接有第二门体23,第二门体23用于打开或关闭第二开口;第二壳体2包括第二前侧板,第二前侧板作为第二门体23。为了便于维修以及对控制柜内的部件进行整理等要求,在第一壳体1和第二壳体2上分别设置第一门体13和第二门体23,当需要对控制柜内的某个部件进行维修时,可以打开第一门体13或第二门体23,从而使待维修部件显露出来实现对其进行维修,维修方便。这里需要说明的是,第一壳体1和第二壳体2上的门体既可以为第一壳体1或第二壳体2的某一侧的整个侧板,又可以为第一壳体1或第二壳体2某一侧的侧板上的局部区域,还可以为将第一壳体1或第二壳体2的整个侧板作为门体后,并在该门体上再开小门,具体的设置方式可以根据实际使用情况而定,这里不做限定,而门体与第一壳体1和第二壳体2的连接方式亦不限于铰接的方式,例如可以采用螺钉连接的方式,只要使所述门体能够开关或关闭第一开口或第二开口即可。

[0038] 具体地,参见图1,可以在第二壳体2的第二门体23上或者其它侧板上,以及在第一壳体1的第一门体13上,或者其它侧板上设置有第三开口,且该第三开口可以与抽油机电气控制柜的操作面板相对应,第三开口的一侧铰接有第三门体231,第三门体231用于打开或关闭第三开口。在第二门体23上设置第三门体231,用于打开或关闭第三开口,且该第三开口与抽油机电气控制柜的操作面板相对应,因此,操作人员可以打开该第三门体231,对操作面板上的按钮和开关等操作零部件进行操作,使用更加方便。

[0039] 进一步地,参见图1和图5,该抽油机电气控制柜还包括防雨帽3,设置于第一壳体1的上端,防雨帽3的截面形状可以为三角形、梯形或矩形,且防雨帽3的外边缘延伸至第一壳

体1和第二壳体2的外侧。通过防雨帽3的设置,可以避免该抽油机电气控制柜工作时淋到雨水,而对其内部的各个部件造成损坏。其中,当采用有防雨帽3时,可以省略第一壳体的上顶板,此时防雨帽3可以作为第一壳体的上顶板使用。

[0040] 进一步地,参见图1或图5,第二壳体2的下端设置有安装底座4,安装底座4用于支撑第一壳体1和第二壳体2。通过安装底座4的设置,可以使该抽油机电气控制柜更加稳固的置于其工作位置,防止了其在外力作用下发生倾倒而被损坏;同时安装底座4使电气控制柜高于地面,免于地面积水进入柜体内部。

[0041] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

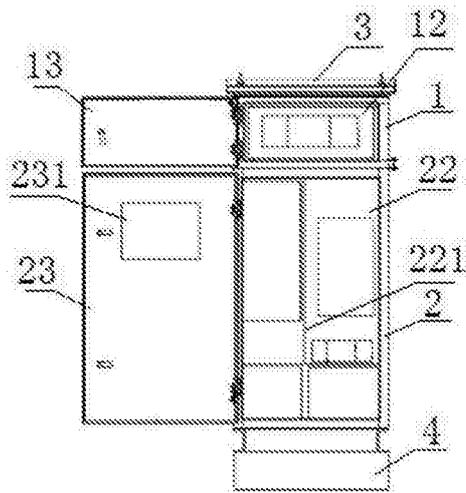


图1

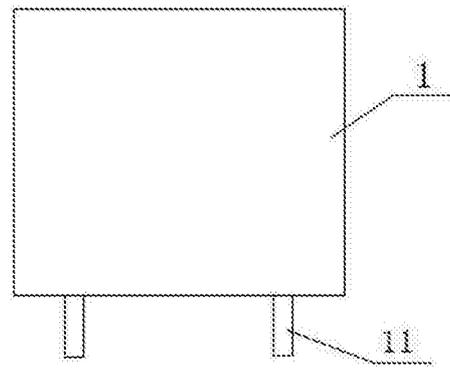


图2

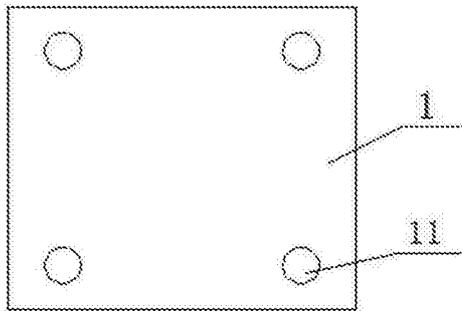


图3

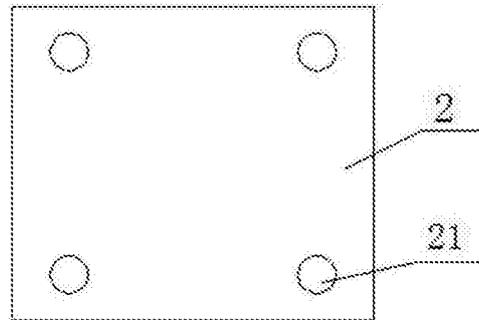


图4

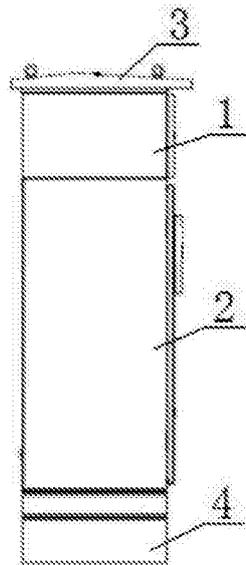


图5