



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113839400 A

(43) 申请公布日 2021.12.24

(21) 申请号 202111272061.X

H02H 3/34 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.29

(71) 申请人 台州安耐杰电力设备有限公司

地址 318000 浙江省台州市椒江区下陈街
道洪三路聚星科创园C区9幢(自主申
报)

(72) 发明人 陈增元 谢涛

(74) 专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有
限公司 33229

代理人 周志涛

(51) Int. Cl.

H02J 3/26 (2006.01)

H02H 3/08 (2006.01)

H02H 3/253 (2006.01)

H02H 3/20 (2006.01)

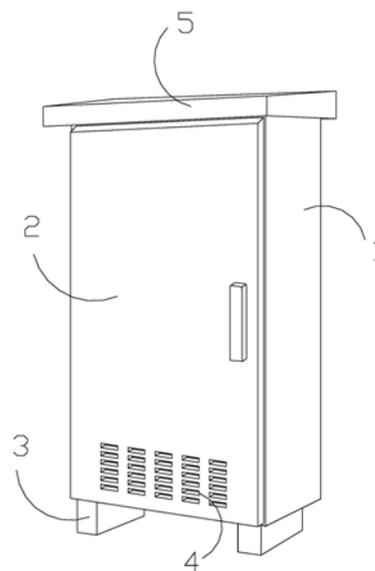
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种三相负荷不平衡自动调节装置

(57) 摘要

本发明公开了一种三相负荷不平衡自动调节装置,其结构设有本体、前门、脚座、通风口、顶盖板,前门设在本体前方,脚座固定连接在本体底部,由人员转动电流控制钮,可按照需要设定额定电流,便于电流互感器在电流控制钮的控制配合下,令过电流动作特性按设定电流调整保护值,电流变动装置上的电流经电流接收端可将电流信息向分析控制器传输,分析控制器进行电流的分析和处理,判断器进一步判断电流系统是否处于不平衡状态,并计算出达到电流平衡时,所需电流的转换值,向断相室传导,自动调节系统随电流变化,令分档调节器可按实际线路的漏电流来选择合理的漏电动作保护档位,便于断相室在欠压、过压情况下起到保护作用。



1. 一种三相负荷不平衡自动调节装置,其结构设有本体(1)、前门(2)、脚座(3)、通风口(4)、顶盖板(5),所述前门(2)设在本体(1)前方,所述脚座(3)固定连接在本体(1)底部,所述通风口(4)与前门(2)为一体化结构且相贯通,所述顶盖板(5)嵌固安装在本体(1)顶部,其特征在于:

所述本体(1)设有框体(11)、保护装置(12)、调相装置(13)、特定电机(14)、支撑座(15)、内室(16),所述前门(2)设在内室(16)前方,所述脚座(3)固定连接在框体(11)底部,所述顶盖板(5)嵌固安装在本体(1)顶部,所述内室(16)位于框体(11)内侧,所述保护装置(12)下端与调相装置(13)上端相连接,所述特定电机(14)嵌入安装在内室(16)中,所述支撑座(15)固定安置在内室(16)内部底端位置处,所述调相装置(13)、特定电机(14)底部分别与支撑座(15)嵌固连接。

2. 根据权利要求1所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述保护装置(12)设有接线端(121)、电流变动装置(122)、断相保护装置(123),所述断相保护装置(123)下端与调相装置(13)上端相连接,所述接线端(121)连接在电流变动装置(122)上方,所述断相保护装置(123)位于电流变动装置(122)下方且相配合。

3. 根据权利要求2所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述电流变动装置(122)设有电流端子(a1)、电流互感架(a2)、电流控制钮(a3),所述接线端(121)连接在电流端子(a1)上方,所述断相保护装置(123)位于电流互感架(a2)下方且活动配合,所述电流互感架(a2)连接在电流端子(a1)之间,所述电流控制钮(a3)与电流互感架(a2)为一体化结构。

4. 根据权利要求2所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述断相保护装置(123)设有断相室(c1)、电流接收端(c2)、分析控制器(c3)、转换输出端(c4)、判断器(c5),所述断相室(c1)下端与调相装置(13)上端相连接,所述断相室(c1)位于电流变动装置(122)下方且相配合,所述断相室(c1)嵌入安装在断相保护装置(123)内部中端偏左位置处,所述电流接收端(c2)与分析控制器(c3)偏上端相连接,所述转换输出端(c4)与分析控制器(c3)偏下端相连接,所述判断器(c5)设在分析控制器(c3)旁侧。

5. 根据权利要求4所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述断相室(c1)设有自动调节系统(c11)、分档调节器(c12)、衔接端(c13),所述衔接端(c13)下端与调相装置(13)上端相连接,所述自动调节系统(c11)位于电流变动装置(122)下方且活动配合,所述自动调节系统(c11)、分档调节器(c12)嵌入安装在断相保护装置(123)内部,所述自动调节系统(c11)下端连接有衔接端(c13),所述分档调节器(c12)连接在自动调节系统(c11)侧端。

6. 根据权利要求1所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述调相装置(13)设有三相四线装置(131)、电压变动模块(132)、电流转换模块(133),所述电压变动模块(132)与电流转换模块(133)连接在电压变动模块(132)之间且相配合,所述三相四线装置(131)位于电压变动模块(132)上方。

7. 根据权利要求1所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述断相保护装置(123)下端与三相四线装置(131)相连接,所述三相四线装置(131)位于电流变动装置(122)下方且相配合。

8. 根据权利要求1所述的一种三相负荷不平衡自动调节装置,其特征在于:所述特定电

机(14)外设有围板架,所述围板架嵌固安装在内室(16)中,所述围板架与调相装置(13)外周旁侧有一定间距,所述围板架设有贯通口。

一种三相负荷不平衡自动调节装置

技术领域

[0001] 本发明属于先进无功功率补偿技术领域,更具体地说,尤其是涉及到一种三相负荷不平衡自动调节装置。

背景技术

[0002] 电能是以电为动力的能源,其由各种电压及输配电线路组成,能进行发电、输电、配电等,电力系统之间的相互配合,使电路系统形成功能大的电网,在人们的生活生产中起着极为重要的作用。

[0003] 基于上述本发明人发现,现有的三相负荷不平衡自动调节装置存在以下不足:

[0004] 在国家电网公司、低压配电网系统中,存在着大量的单相、不对称、非线性、冲击性负荷,三相负荷系统是随机变化的,直观上无法发现,这些负荷会使配电系统产生三相不平衡,三相负荷不平衡会导致供电系统三相电压、电流的不平衡,引起电网负序电压和负序电流,影响供电质量,进而增加线路损耗,降低供电可靠性。

[0005] 因此需要提出一种三相负荷不平衡自动调节装置。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种三相负荷不平衡自动调节装置,以解决现有技术的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种三相负荷不平衡自动调节装置,其结构设有本体、前门、脚座、通风口、顶盖板,所述前门设在本体前方,所述脚座固定连接在本体底部,所述通风口与前门为一体化结构且相贯通,所述顶盖板嵌固安装在本体顶部。

[0008] 所述本体设有框体、保护装置、调相装置、特定电机、支撑座、内室,所述前门设在内室前方,所述脚座固定连接在框体底部,所述顶盖板嵌固安装在本体顶部,所述内室位于框体内侧,所述保护装置下端与调相装置上端相连接,所述特定电机嵌入安装在内室中,所述支撑座固定安置在内室内部底端位置处,所述调相装置、特定电机底部分别与支撑座嵌固连接。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述保护装置设有接线端、电流变动装置、断相保护装置,所述断相保护装置下端与调相装置上端相连接,所述接线端连接在电流变动装置上方,所述断相保护装置位于电流变动装置下方且相配合,所述接线端通过与用电设备接线作为负载端,所述电流变动装置与断相保护装置相互配合,可进行电流量变动和电压控制。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述电流变动装置设有电流端子、电流互感架、电流控制钮,所述接线端连接在电流端子上方,所述断相保护装置位于电流互感架下方且活动配合,所述电流互感架连接在电流端子之间,所述电流控制钮与电流互感架为一体化结构,所述电流端子的额定频率为赫兹,所述电流控制钮在转动中可按需设定额定电流。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述断相保护装置设有断相室、电流接收端、分析控制

器、转换输出端、判断器,所述断相室下端与调相装置上端相连接,所述断相室位于电流变动装置下方且相配合,所述断相室嵌入安装在断相保护装置内部中端偏左位置处,所述电流接收端与分析控制器偏上端相连接,所述转换输出端与分析控制器偏下端相连接,所述判断器设在分析控制器旁侧,所述电流接收端可将电流信息向分析控制器传输,所述分析控制器可进行电流的分析和处理。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述断相室设有自动调节系统、分档调节器、衔接端,所述衔接端下端与调相装置上端相连接,所述自动调节系统位于电流变动装置下方且活动配合,所述自动调节系统、分档调节器嵌入安装在断相保护装置内部,所述自动调节系统下端连接有衔接端,所述分档调节器连接在自动调节系统侧端,所述自动调节系统漏电分断时间小于等于零点二秒,所述分档调节器分档可调。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述调相装置设有三相四线装置、电压变动模块、电流转换模块,所述电压变动模块与电流转换模块连接在电压变动模块之间且相配合,所述三相四线装置位于电压变动模块上方,所述三相四线装置为三相四线交流电三百八十伏,所述电流转换模块设有三处,所述三相四线装置的换相时间小于等于十毫秒。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述断相保护装置下端与三相四线装置相连接,所述三相四线装置位于电流变动装置下方且相配合,所述三相四线装置上的三相与断相保护装置相吻合。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述特定电机外设有围板架,所述围板架嵌固安装在室内中,所述围板架与调相装置外周旁侧有一定间距,所述围板架设有贯通口。

[0016] 作为本发明的进一步改进,

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0018] 1.由人员转动电流控制钮,可按照需要设定额定电流,便于电流互感器在电流控制钮的控制配合下,令过电流动作特性按设定电流调整保护值,电流变动装置上的电流经电流接收端可将电流信息向分析控制器传输,分析控制器进行电流的分析和处理,判断器进一步判断电流系统是否处于不平衡状态,并计算出达到电流平衡时,所需电流的转换值,向断相室传导,自动调节系统随电流变化,令分档调节器可按实际线路的漏电流来选择合理的漏电动作保护档位,便于断相室在欠压、过压情况下起到保护作用。

[0019] 2.通过三相四线装置与衔接端相衔接,便于断相室变动而对三相四线装置产生变化,由断相室电流电压的变化,令电压变动模块发生变化,电流转换模块将不平衡电流从电流大的相转移到电流小的相,调整了三相负荷分配,其变相时间小于等于十毫秒,其快速变相能令设备达到三相平衡状态,可以有效平衡低压线路电流,解决偏负荷相电流大、压降高的问题,从而提高末端电压,降低线损。

附图说明

[0020]

[0021] 图1为本发明一种三相负荷不平衡自动调节装置的结构示意图。

[0022] 图2为本发明一种本体的内部正视结构示意图。

[0023] 图3为本发明一种保护装置的内部正视结构示意图。

[0024] 图4为本发明一种电流变动装置的内部正视结构示意图。

[0025] 图5为本发明一种断相保护装置的内部正视结构示意图。

[0026] 图6为本发明一种断相室的内部正视结构示意图。

[0027] 图7为本发明一种调相装置的内部正视结构示意图。

[0028] 图中：本体-1、前门-2、脚座-3、通风口-4、顶盖板-5、框体-11、保护装置-12、调相装置-13、特定电机-14、支撑座-15、内室-16、接线端-121、电流变动装置-122、断相保护装置-123、电流端子-a1、电流互感架-a2、电流控制钮-a3、断相室-c1、电流接收端-c2、分析控制器-c3、转换输出端-c4、判断器-c5、自动调节系统-c11、分档调节器-c12、衔接端-c13、三相四线装置-131、电压变动模块-132、电流转换模块-133。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明做进一步描述：

[0030] 实施例1：

[0031] 如附图1至附图6所示：

[0032] 本发明提供一种三相负荷不平衡自动调节装置，其结构设有本体1、前门2、脚座3、通风口4、顶盖板5，所述前门2设在本体1前方，所述脚座3固定连接在本体1底部，所述通风口4与前门2为一体化结构且相贯通，所述顶盖板5嵌固安装在本体1顶部。

[0033] 所述本体1设有框体11、保护装置12、调相装置13、特定电机14、支撑座15、内室16，所述前门2设在内室16前方，所述脚座3固定连接在框体11底部，所述顶盖板5嵌固安装在本体1顶部，所述内室16位于框体11内侧，所述保护装置12下端与调相装置13上端相连接，所述特定电机14嵌入安装在内室16中，所述支撑座15固定安置在内室16内部底端位置处，所述调相装置13、特定电机14底部分别与支撑座15嵌固连接。

[0034] 其中，所述保护装置12设有接线端121、电流变动装置122、断相保护装置123，所述断相保护装置123下端与调相装置13上端相连接，所述接线端121连接在电流变动装置122上方，所述断相保护装置123位于电流变动装置122下方且相配合，所述接线端121通过与用电设备接线作为负载端，所述电流变动装置122与断相保护装置123相互配合，可进行电流量变动和电压控制，所述接线端121在电流变动装置122和断相保护装置123的配合下，能向用电用户提供电能输出，且可避免发生设备烧坏的可能。

[0035] 其中，所述电流变动装置122设有电流端子a1、电流互感架a2、电流控制钮a3，所述接线端121连接在电流端子a1上方，所述断相保护装置123位于电流互感架a2下方且活动配合，所述电流互感架a2连接在电流端子a1之间，所述电流控制钮a3与电流互感架a2为一体化结构，所述电流端子a1的额定频率为50赫兹，所述电流控制钮a3在转动中可按需设定额定电流，所述电流互感架a2在电流控制钮a3的控制配合下，令过电流动作特性按设定电流调整保护值。

[0036] 其中，所述断相保护装置123设有断相室c1、电流接收端c2、分析控制器c3、转换输出端c4、判断器c5，所述断相室c1下端与调相装置13上端相连接，所述断相室c1位于电流变动装置122下方且相配合，所述断相室c1嵌入安装在断相保护装置123内部中端偏左位置处，所述电流接收端c2与分析控制器c3偏上端相连接，所述转换输出端c4与分析控制器c3偏下端相连接，所述判断器c5设在分析控制器c3旁侧，所述电流接收端c2可将电流信息向分析控制器c3传输，所述分析控制器c3可进行电流的分析和处理，所述判断器c5可与分析

控制器c3相配合,判断电流系统是否处于不平衡状态,并计算出达到电流平衡时,所需电流的转换值,所述分析控制器c3在判断器c5的判断配合下,使电流变动,并经由转换输出端c4向断相室c1进行传导,便于断相室c1自主发挥保护作用。

[0037] 其中,所述断相室c1设有自动调节系统c11、分档调节器c12、衔接端c13,所述衔接端c13下端与调相装置13上端相连接,所述自动调节系统c11位于电流变动装置122下方且活动配合,所述自动调节系统c11、分档调节器c12嵌入安装在断相保护装置123内部,所述自动调节系统c11下端连接有衔接端c13,所述分档调节器c12连接在自动调节系统c11侧端,所述自动调节系统c11漏电分断时间小于等于0.2秒,所述分档调节器c12分档可调,所述自动调节系统c11随电流变化,而令分档调节器c12可按实际线路的漏电流来选择合理的漏电动作保护档位,在欠压,过压情况下起到保护作用。

[0038] 本实施例的具体使用方式与作用:通过将用电线接头与接线端 121 插合,令本体1为用电用户提供用电,内室16中的各电路系统运作,并相互配合,使电网正常工作,通过用电端用电过程中,接线端121通过在电流变动装置122和断相保护装置123的配合下,能向用电用户提供电能输出,由人员转动电流控制钮a3,可按照需要设定额定电流,便于电流互感器架a2在电流控制钮a3的控制配合下,令过电流动作特性按设定电流调整保护值,电流变动装置122 可进行电流量变动,继而与断相保护装置123相互配合,经电流接收端c2可将电流信息向分析控制器c3传输,分析控制器c3进行电流的分析和处理,判断器c5进一步判断电流系统是否处于不平衡状态,并计算出达到电流平衡时,所需电流的转换值,而后再由转换输出端c4向断相室c1传导,自动调节系统c11随电流变化,令分档调节器c12可按实际线路的漏电流来选择合理的漏电动作保护档位,便于断相室c1在欠压、过压情况下起到保护作用。

[0039] 实施例2:

[0040] 如附图7所示:

[0041] 其中,所述调相装置13设有三相四线装置131、电压变动模块 132、电流转换模块133,所述电压变动模块132与电流转换模块133 连接在电压变动模块132之间且相配合,所述三相四线装置131位于电压变动模块132上方,所述三相四线装置131为三相四线交流电三百八十伏,所述电流转换模块133设有三处,所述三相四线装置131的换相时间小于等于十毫秒,所述三相四线装置131与衔接端c13相衔接,利于调相装置13中电流转换模块133将不平衡电流从电流大的相转移到电流小的相,便于三相四线装置131达到三相平衡状态。

[0042] 其中,所述断相保护装置123下端与三相四线装置131相连接,所述三相四线装置131位于电流变动装置122下方且相配合,所述三相四线装置131上的三相与断相保护装置123相吻合,所述三相四线装置131与断相保护装置123相衔接,再经由断相保护装置123 与电流变动装置122相配合,使调相装置13整体能及时有达到三相平衡的性质。

[0043] 其中,所述特定电机14外设有围板架,所述围板架嵌固安装在内室16中,所述围板架与调相装置13外周旁侧有一定间距,所述围板架设有贯通口,所述围板架的设有有的通透口结构,便于特定电机14产生的热能进行散热,具有特定电机保护功能。

[0044] 本实施例的具体使用方式与作用:通过三相四线装置131与衔接端c13相衔接,便于断相室c1变动而对三相四线装置131产生变化,由断相室c1电流电压的变化,令电压变动模块132发生变化,电流转换模块133将不平衡电流从电流大的相转移到电流小的相,调整

了三相负荷分配,其变相时间小于等于十毫秒,其快速变相能令设备达到三相平衡状态,可以有效平衡低压线路电流,解决偏负荷相电流大、压降高的问题,从而提高末端电压,降低线损。

[0045] 利用本发明所述技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。

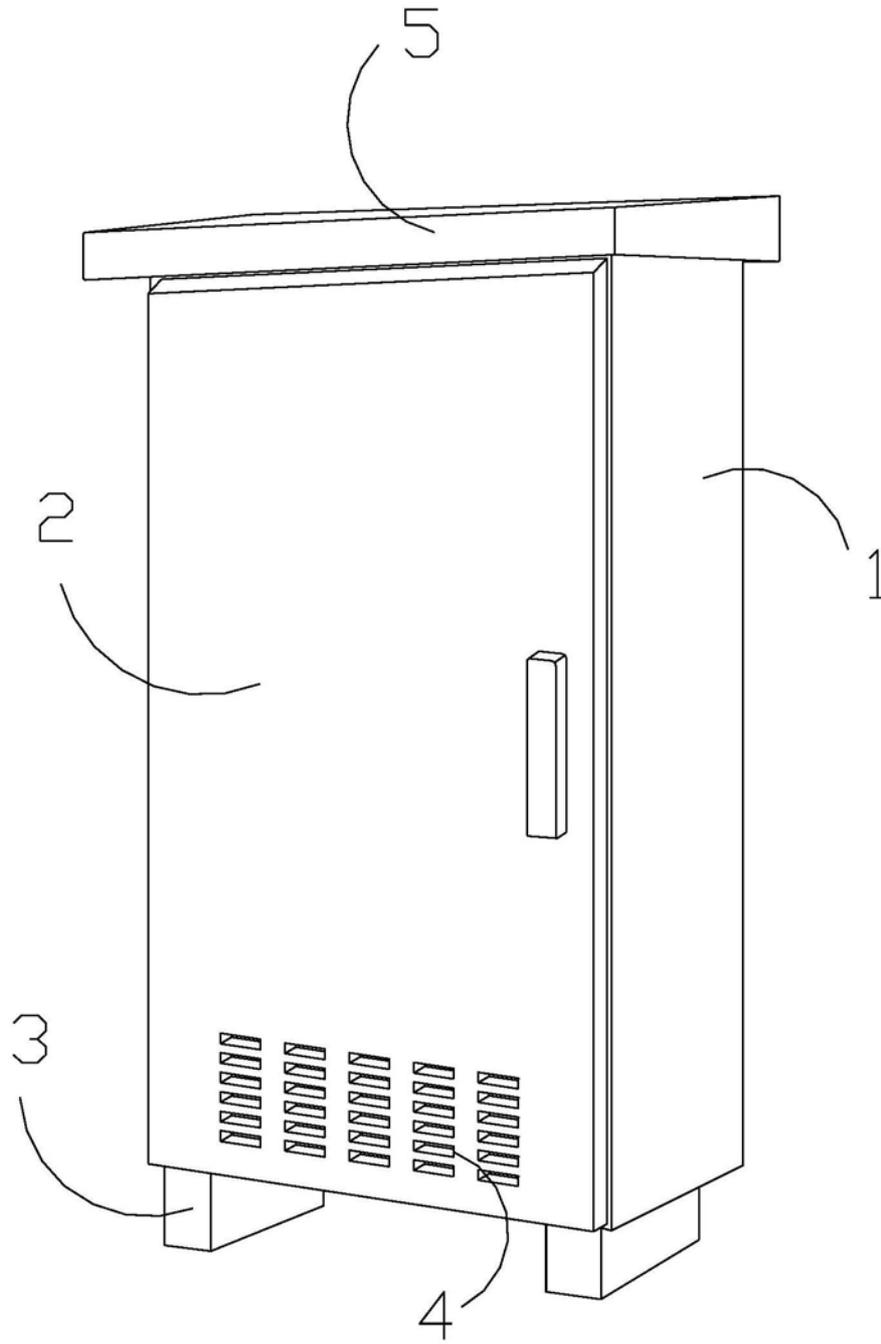


图1

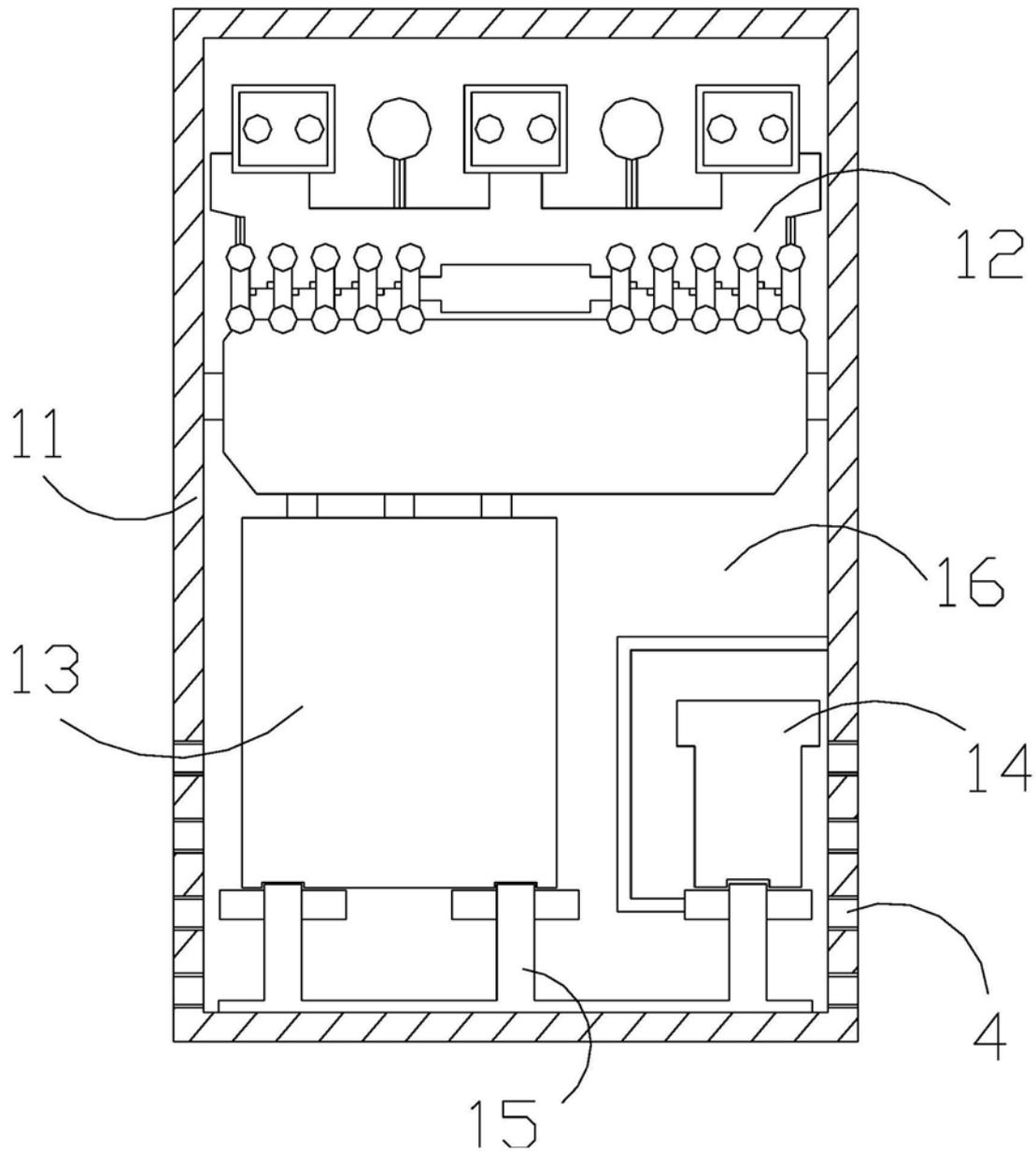


图2

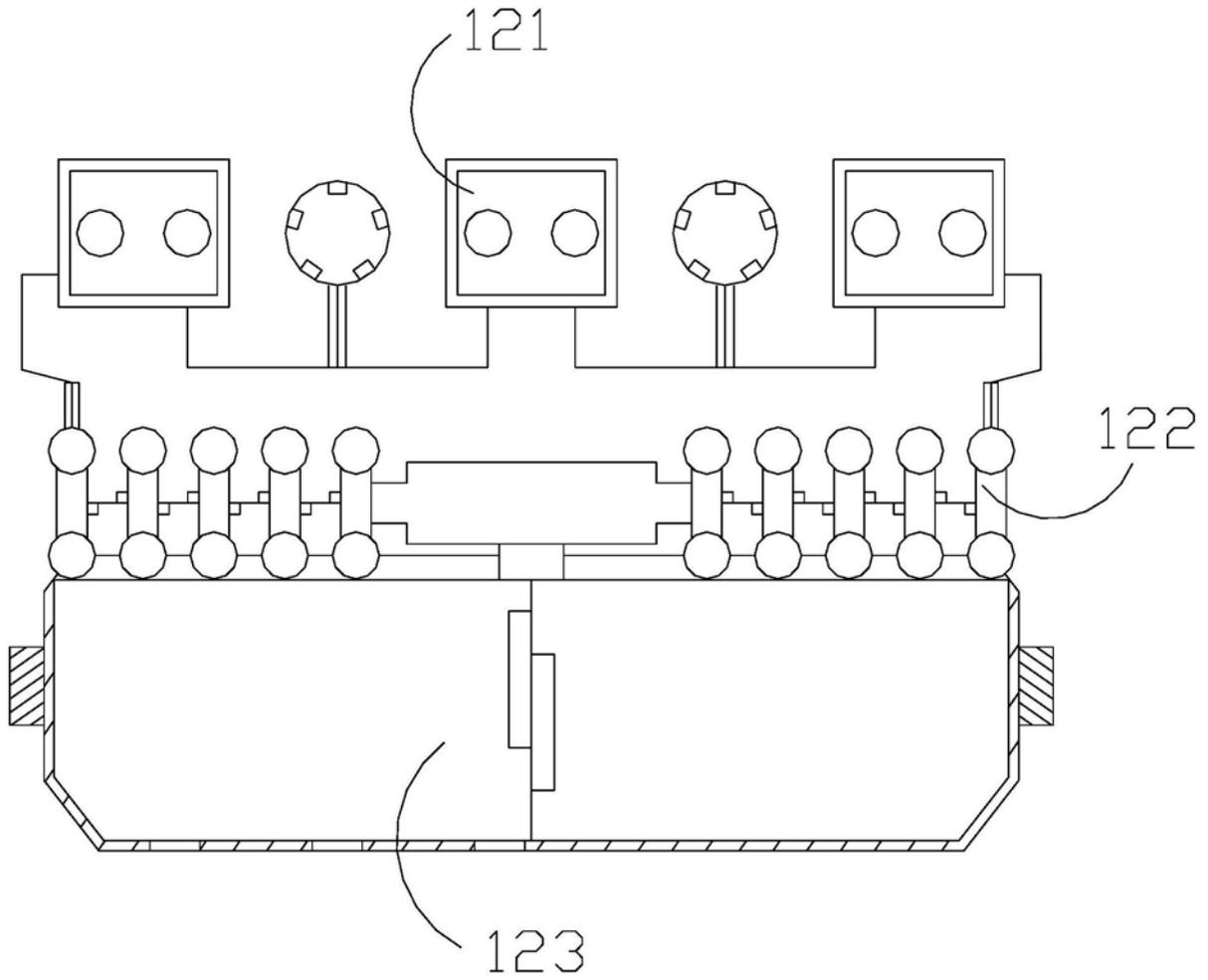


图3

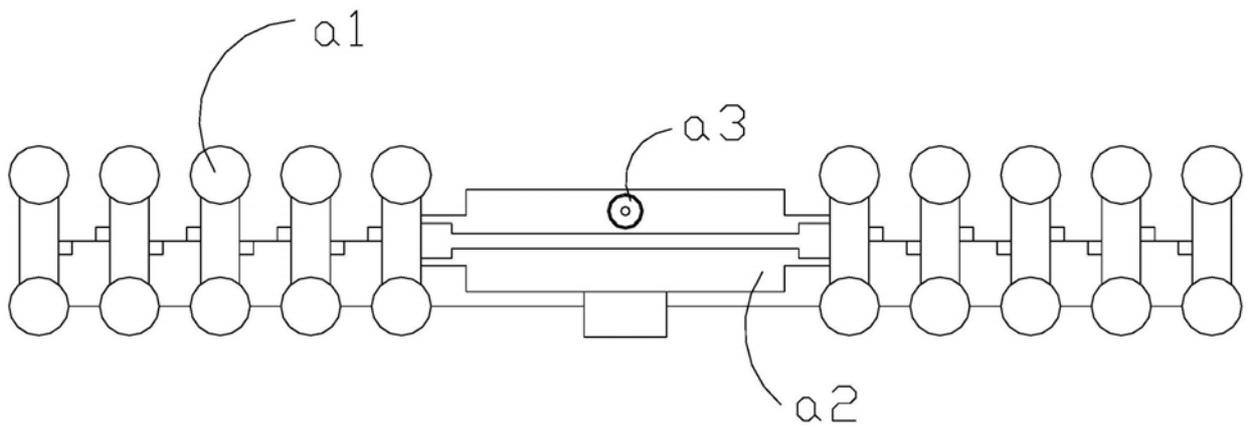


图4

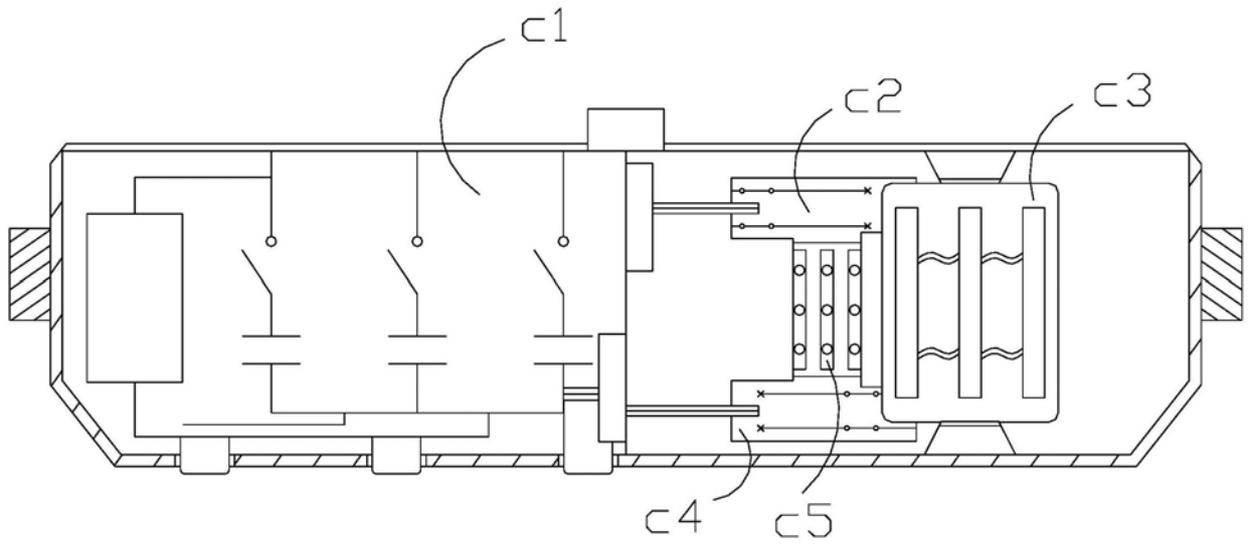


图5

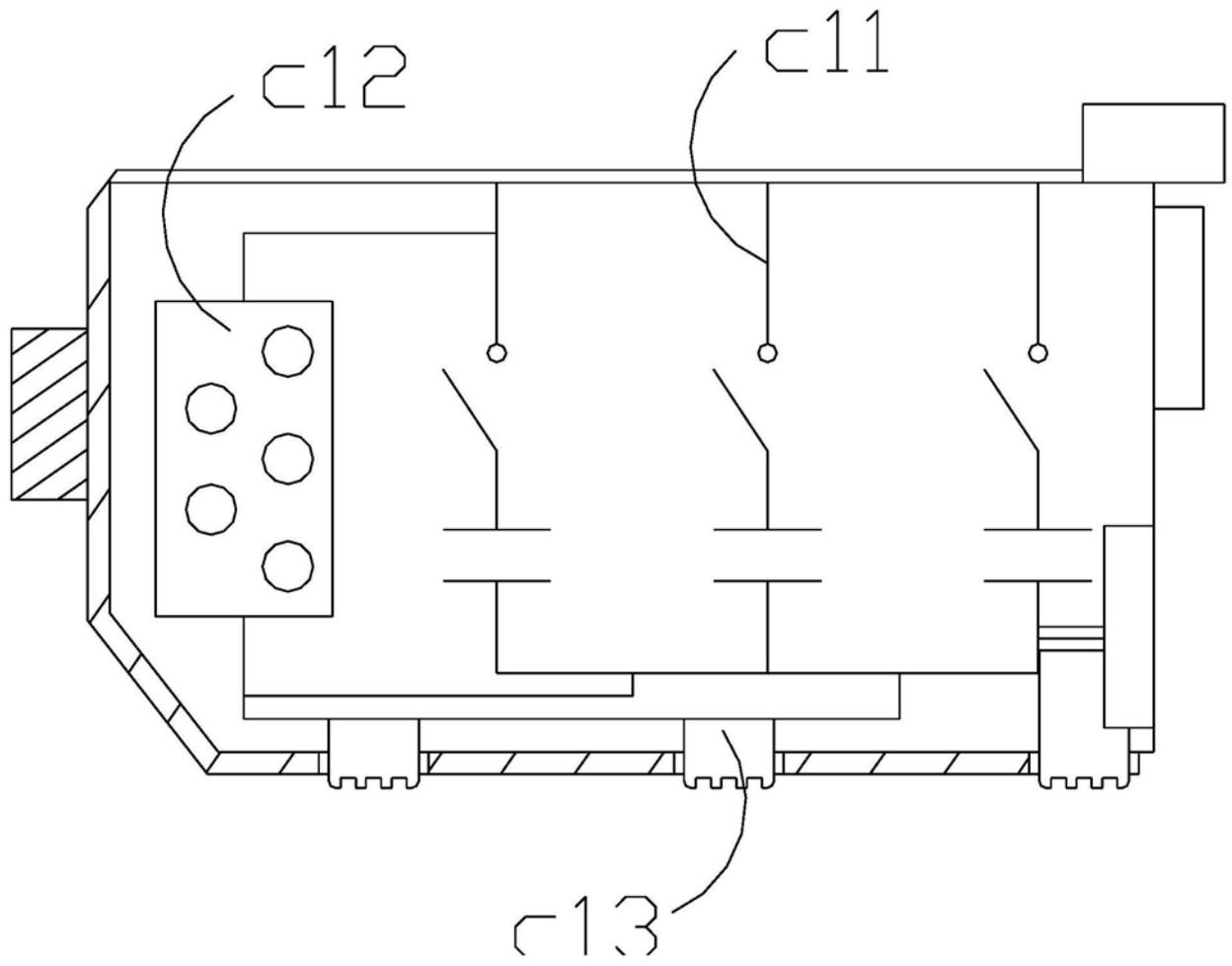


图6

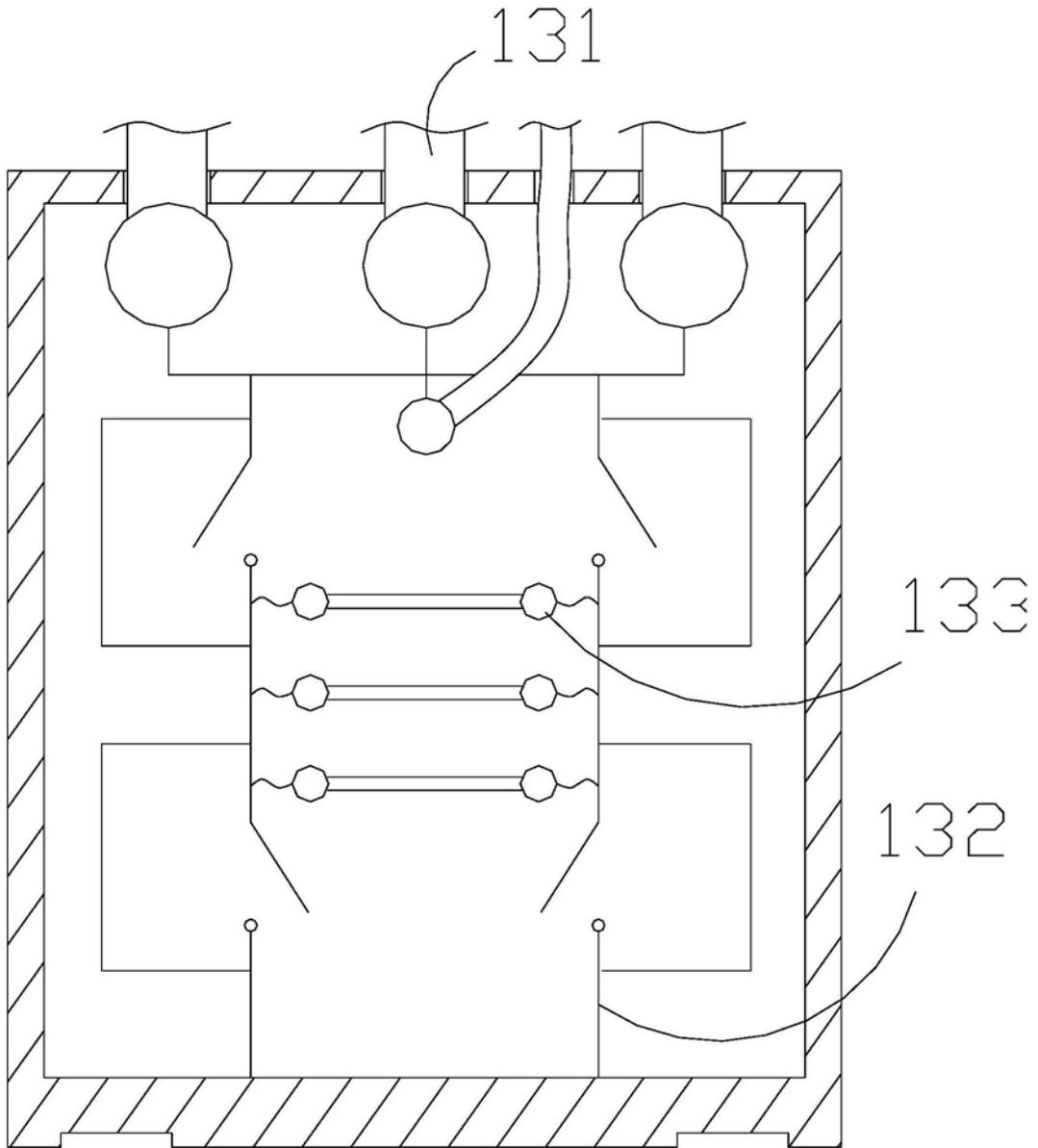


图7