



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206774470 U

(45)授权公告日 2017. 12. 19

(21)申请号 201720436113.5

(22)申请日 2017.04.24

(73)专利权人 深圳曼顿科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道麻勘南路2号7楼702室

(72)发明人 魏首勋

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

H01H 71/10(2006.01)

H01H 71/00(2006.01)

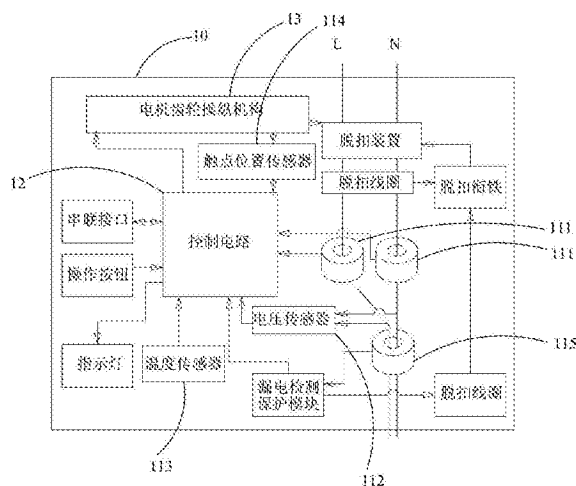
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

带数据检测功能的新型低压断路器

(57)摘要

本实用新型公开一种带数据检测功能的新型低压断路器,该带数据检测功能的新型低压断路器包括断路器单元,所述断路器单元包括传感器模块、控制电路及电机齿轮操纵机构;所述控制电路与所述传感器模块连接,所述控制电路还与所述电机齿轮操纵机构连接;所述控制电路在接收到所述传感器模块检测的带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电信号后,控制所述电机齿轮操纵机构工作。本实用新型可解决现有技术中利用机械结构进行测量,精确度低的问题,增加了低压断路器的保护功能,提高了检测精确度和稳定性。



1. 一种带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述带数据检测功能的新型低压断路器包括断路器单元,所述断路器单元包括传感器模块、控制电路及电机齿轮操纵机构;所述控制电路与所述传感器模块连接,所述控制电路还与所述电机齿轮操纵机构连接;所述控制电路在接收到所述传感器模块检测的带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电信号后,控制所述电机齿轮操纵机构工作。

2. 如权利要求1所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述带数据检测功能的新型低压断路器还包括与所述断路器单元连接的电源单元,所述电源单元包括防雷模块和用于检测所述防雷模块工况的防雷检测模块,所述防雷模块与所述防雷检测模块连接。

3. 如权利要求2所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述电源单元与所述断路器单元通过插针连接。

4. 如权利要求1所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述带数据检测功能的新型低压断路器还包括内嵌网关芯片的网关单元,所述网关单元与所述断路器单元连接。

5. 如权利要求4所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述网关单元与所述断路器单元通过插针连接。

6. 如权利要求1-5任一项所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述传感器模块包括电流传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电流值。

7. 如权利要求1-5任一项所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述传感器模块包括电压传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电压值。

8. 如权利要求1-5任一项所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述传感器模块包括温度传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器的触点所处环境温度。

9. 如权利要求1-5任一项所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述传感器模块包括触点位置传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器的触点位置。

10. 如权利要求1-5任一项所述的带数据检测功能的新型低压断路器,其特征在于,所述传感器模块包括漏电流传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的漏电情况。

带数据检测功能的新型低压断路器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及断路器领域,尤其涉及一种带数据检测功能的新型低压断路器。

背景技术

[0002] 低压断路器又称自动空气开关或自动空气断路器,目前,市场上主流的低压断路器一般由触头系统、灭弧系统、操作机构和脱扣器等构成,当低压断路器所在用电回路短路时,电流变大,大电流产生的磁力克服反力弹簧,使脱扣器拉动操作机构动作,低压断路器瞬时跳闸,由此可知,低压断路器跳闸的判断依据是判断电流是否过载。这种判断方式所存在的弊端是由于采用机械结构进行测量,过载检测值不稳定,检测精确度低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种带数据检测功能的新型低压断路器,旨在解决现有断路器保护采用机械结构进行测量,过载检测值不稳定,精确度低的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的带数据检测功能的新型低压断路器包括断路器单元,所述断路器单元包括传感器模块、控制电路及电机齿轮操纵机构;所述控制电路与所述传感器模块连接,所述控制电路还与所述电机齿轮操纵机构连接;所述控制电路在接收到所述传感器模块检测的带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电信号后,控制所述电机齿轮操纵机构工作。

[0005] 优选地,所述带数据检测功能的新型低压断路器还包括与所述断路器单元连接的电源单元,所述电源单元包括防雷模块和用于检测所述防雷模块工况的防雷检测模块,所述防雷模块与所述防雷检测模块连接。

[0006] 优选地,所述电源单元与所述断路器单元通过插针连接。

[0007] 优选地,所述带数据检测功能的新型低压断路器还包括内嵌网关芯片的网关单元,所述网关单元与所述断路器单元连接。

[0008] 优选地,所述网关单元与所述断路器单元通过插针连接。

[0009] 优选地,所述传感器模块包括电流传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电流值。

[0010] 优选地,所述传感器模块包括电压传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电压值。

[0011] 优选地,所述传感器模块包括温度传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器的触点所处环境温度。

[0012] 优选地,所述传感器模块包括触点位置传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器的触点位置。

[0013] 优选地,所述传感器模块包括漏电流传感器,用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的漏电情况。

[0014] 本实用新型技术方案中,所述低压断路器的断路器单元包括依次连接的传感器模

块、控制电路及电机齿轮操纵机构；所述传感器模块采集带数据检测功能的新型低压断路器所在回路的电信号，并将所述电信号输出至所述控制电路，使所述控制电路控制所述低压断路器的电机齿轮操纵机构工作。相比单纯通过机械机构进行电流过载检测，本实用新型的技术方案可以通过传感器进行电信号的数据采集，检测值稳定，检测精确度高。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型带数据检测功能的新型低压断路器中断路器单元的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型带数据检测功能的新型低压断路器一实施例的安装示意图；

[0018] 图3为本实用新型带数据检测功能的新型低压断路器中电机齿轮操纵机构的正视图。

[0019] 附图标号说明：

[0020]

标号	名称	标号	名称
10	断路器单元	111	电流传感器
20	电源单元	112	电压传感器
30	插针	113	温度传感器
40	网关单元	114	触点位置传感器
11	传感器模块	115	漏电流传感器
12	控制电路	131	电机
13	电机齿轮操纵机构	132	齿轮变速箱
133	蜗杆齿轮	134	传动齿轮组
135	分合闸轴筒		

[0021] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0024] 另外，在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第

一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”等应做广义理解，例如，“固定”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 另外，本实用新型各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0027] 本实用新型提出一种带数据检测功能的新型低压断路器。

[0028] 请参照图1至图2，在本实用新型一实施例中，该带数据检测功能的新型低压断路器包括断路器单元10，所述断路器单元10包括传感器模块11、控制电路12及电机齿轮操纵机构13；所述控制电路12与所述传感器模块11连接，所述控制电路12还与所述电机齿轮操纵机构13连接；所述控制电路12在接收到所述传感器模块11采集的带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电信号后，控制所述电机齿轮操纵机构13工作。

[0029] 上述带数据检测功能的新型低压断路器的断路器单元10中设置了传感器模块11、控制电路12及电机齿轮操纵机构13，其中传感器模块11的类型可以根据实际需要进行设置，所述传感器模块11包括下述传感器的一种或多种组合，当传感器模块11采用下列传感器的多种组合时，传感器呈星形分布。所述传感器模块11可以包括用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路电流值的电流传感器111，可以包括用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器所在用电回路的电压值的电压传感器112，可以包括用于检测所述带数据检测功能的新型低压断路器的触点所处环境温度的温度传感器113，可以包括检测所述带数据检测功能的新型低压断路器的触点位置的触点位置传感器114，还可以包括用于检测带数据检测功能的新型低压断路器主回路漏电流大小的漏电流传感器115。

[0030] 需要说明的是，所述不同的传感器分别与控制电路12连接，当所述传感器模块11设置了多个不同的传感器，如所述传感器模块11包括温度传感器113、电压传感器112和电流传感器111，控制电路12可以根据每个传感器采集的数据，控制电机齿轮操纵机构13工作，相比目前采用机械结构使脱扣器拉动操作机构动作，利用检测并输出电信号的传感器能使断路器的检测值更为精确，同时还能清楚的获知具体的电流值、电压值和触点位置，合理判断电路故障，如根据用电回路电压大小，判断低压断路器是否过压欠压故障；当用电回路电流太大，表明当前低压断路器过流故障；当触点所处环境温度超过安全阈值温度，则表明当前低压断路器的触点过热故障。此外，本实用新型的技术方案主要强调的是通过传感器模块11与控制电路12连接，控制电路11与电机齿轮操纵机构13连接，具体控制电路12如何进行故障判断的过程，硬件部分均采用现有的单个电子元件组合或集成电路实现，在此不一一赘述，软件部分可参考现有及现有的技术。

[0031] 优选地，上述带数据检测功能的新型低压断路器的断路器单元10中还包括漏电检测保护模块(未标示)，用以将漏电流传感器115提供的漏电检测信号输出给脱扣线圈，及时

在出现危险时使带数据检测功能的新型低压断路器分闸。需要说明的是,本电路独立于其他电路工作,极大的提高了漏电检测保护的可靠性。

[0032] 进一步地,请一并参见图3,上述电机齿轮操纵机构13工作过程具体是电机齿轮操纵机构13驱动断路器的灭弧触头系统,控制断路器所在回路的通断,实现新型断路器的分合闸操作。所述电机齿轮操作机构13包括电机131、齿轮变速箱132、蜗杆齿轮133及传动齿轮组134;所述电机131与所述控制电路12连接,所述电机131的轴上安装有主动齿轮;所述齿轮变速箱132的输入端与所述主动齿轮啮合,输出端上安装有所述蜗杆齿轮133,所述蜗杆齿轮133与所述传动齿轮组134的输入端啮合;所述传动齿轮组134的输出端与所述分合闸轴筒135之间能啮合或分离。

[0033] 请再次参阅图1至图2,进一步地,上述带数据检测功能的新型低压断路器还包括与所述断路器单元10连接的电源单元20,所述电源单元20包括防雷模块(图未示)和用于检测所述防雷模块工况的防雷检测模块(图未示),所述防雷模块与所述防雷检测模块连接。

[0034] 在传统的低压断路器中,防雷装置的集成已经较为普遍,但内置防雷装置的性能是否良好,并不能快速、直观、有效的反应出来,且极易在防雷装置失效未及时发现的情况下,造成线路中用电设备遭受雷击浪涌电流冲击损坏。通过连接系统配套的防雷检测模块,对防雷装置的实时性能状态进行检测。当检测防雷装置失效时,防雷检测装置可以将信号输出给控制电路12,由控制电路12驱动电机齿轮操纵机构13实现低压断路器自动分闸,断开用电线路,确保线路中用电设备的安全。需要说明的是,上述防雷检测模块的具体结构可以采用本领域常用技术进行具体设置,本技术方案着重强调的是将防雷检测模块运用于带数据检测功能的新型低压断路器的电源单元20中。

[0035] 优选地,上述电源单元20与上述断路器单元10通过插针30连接,所述电源单元20通过插针30向其他单元提供电源,并对用电回路提供防雷浪涌保护。

[0036] 进一步地,带数据检测功能的新型低压断路器还包括内嵌网关芯片的网关单元40,所述网关单元40与所述断路器单元10连接。优选地,上述网关单元40与断路器单元10通过插针30连接。上述网关单元40是内嵌网关芯片的实体结构,用于将所述控制电路12接收的信号发送给预设终端或预设服务器,所述网关单元40还设有网口或wifi天线,可以通过所述网口或wifi天线连接互联网,也可以发出wifi信号通过局域网与手机等终端连接,从而将控制电路12中的信号数据上传至预设服务器或发送给终端,供用户或维护人员及时了解低压断路器的运行状态、能耗和用电主回路安全情况,此外,还可以接收网络指令,使控制电路12控制电机齿轮操纵机构13实现用电回路触电的通断。

[0037] 需要说明的是,所述网关单元40借助自定义串口协议、以太网协议等双向通讯技术实现了数据的互联互通,最终能将实时采集的数据传输至服务器或用户端,为用户提供图形化的信息交互界面,但上述网关单元40具体进行软件的交互是采用现有的协议进行通讯,本实用新型的技术方案对此并无改进,本技术方案主要强调的是利用网关单元40的固件结构与断路器单元10连接,实现低压断路器可自定义拼接,以此适应不同用户的需要。

[0038] 在实际组装和使用时,具体是先将电源单元20卡入轨道,接着在右侧卡入若干个断路器单元10,然后在右侧卡入网关单元40,各个单元之间通过插针30连接,组合式的连接,提供了多种适配方式,适应不同的用户需要。

[0039] 进一步地,上述带数据检测功能的新型低压断路器的断路器单元11还包括用于指

示当前低压断路器的分合闸状态以及指示故障信息的信号灯(未标示),通过不同信号灯的指示,能帮助用户快速了解故障来源。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

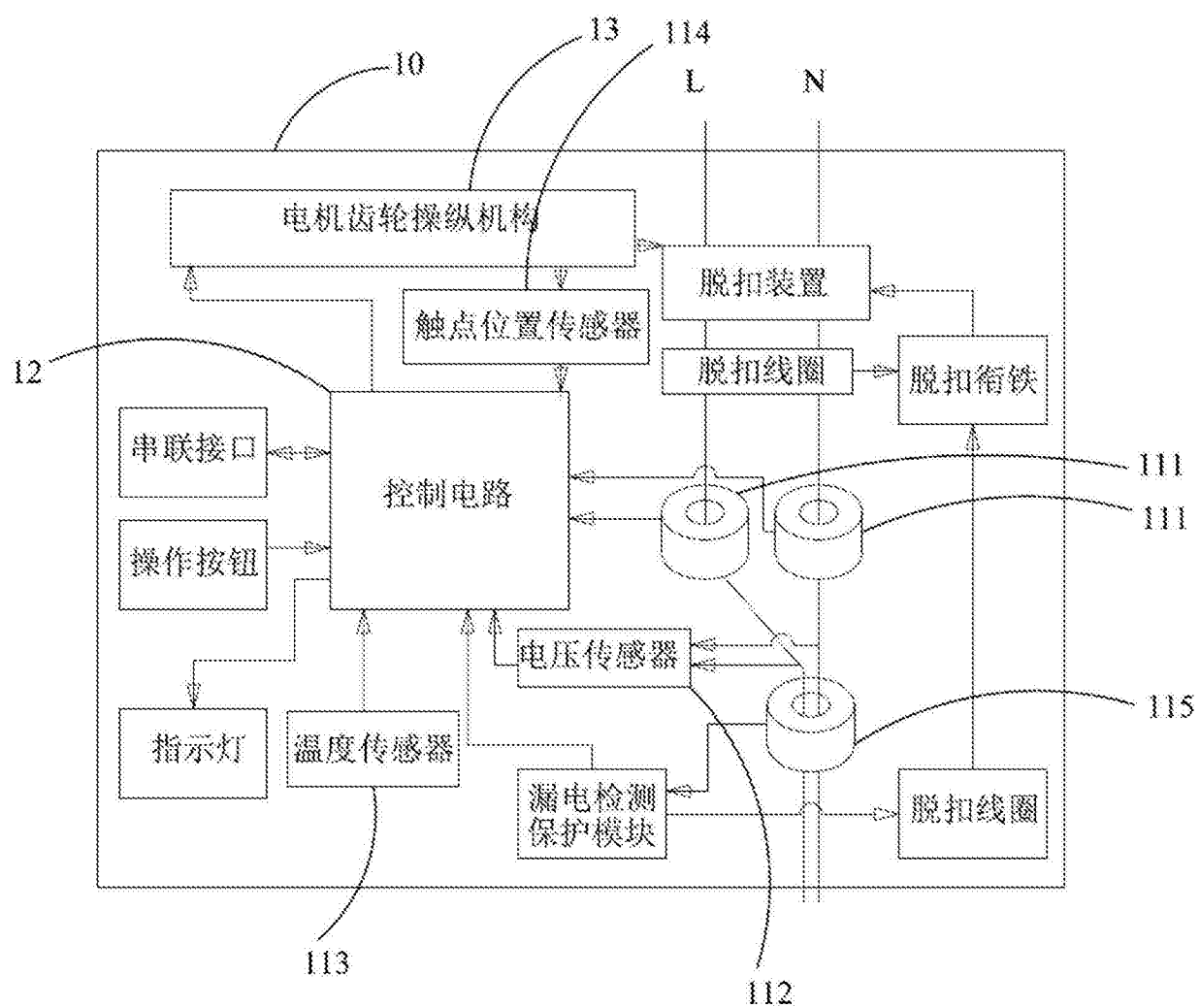


图1

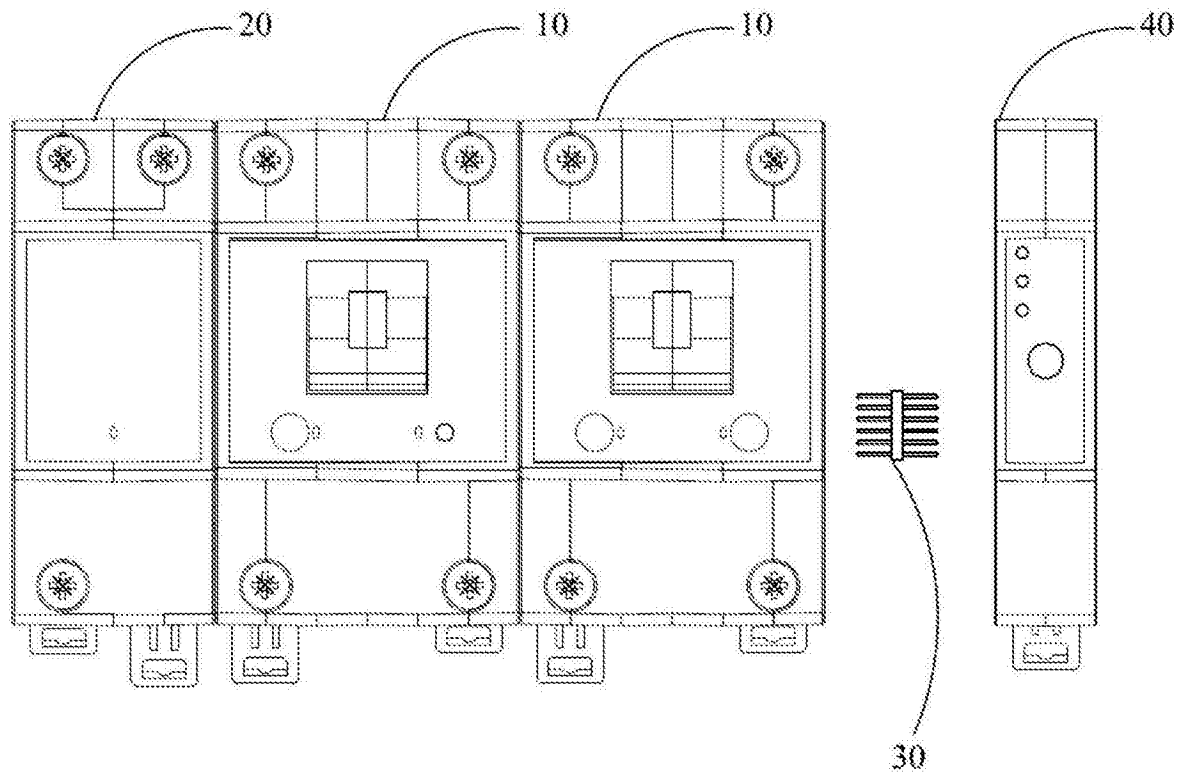


图2

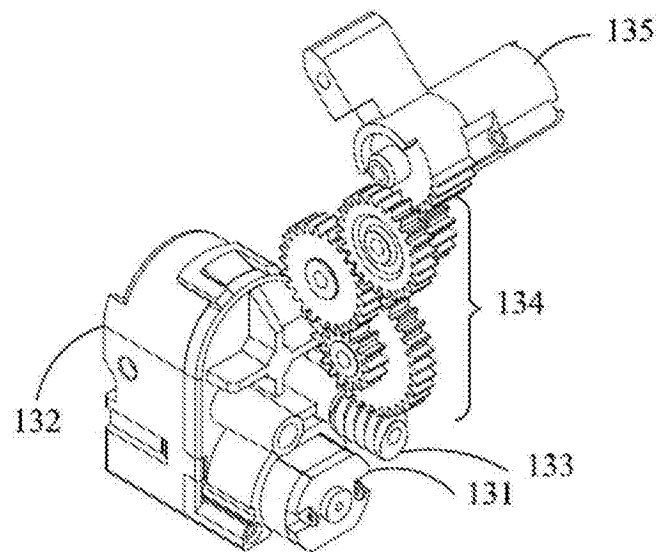


图3