



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222016242 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 15

(21) 申请号 202420593529.8

(22) 申请日 2024.03.25

(73) 专利权人 惠州市雨林科技有限公司
地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区华安路8号G厂房五楼504号

(72) 发明人 张慧峰 金东旭

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 黄有娣

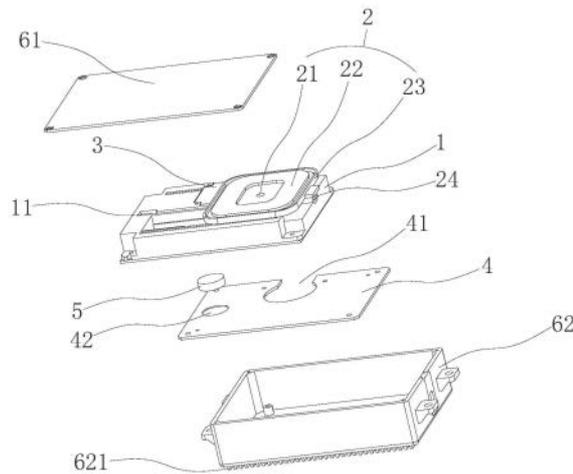
(51) Int. Cl.
H02J 7/00 (2006.01)
H02J 50/10 (2016.01)
G01K 13/00 (2021.01)
H05K 1/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种无线充电器结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无线充电器结构,包括安装支架、充电托架、驱动装置和控制电路板,所述安装支架一侧设有第一导向件;所述充电托架设有第二导向件,所述第一导向件与所述第二导向件滑动连接,以用于为所述安装支架和所述充电托架的相对滑动提供导向;所述驱动装置用于驱动所述充电托架沿所述第一导向件或第二导向件做往复运动;所述控制电路板包括至少两层电路蚀刻层,所述控制电路板分别电性连接所述充电托架和所述驱动装置,通过增加电路板的蚀刻层数,从而降低电路板的尺寸,进而有利于将电器元件及驱动装置组合装配,大大减小了无线充电器的整体体积。



1. 一种无线充电器结构,其特征在于,包括:
安装支架,所述安装支架一侧设有第一导向件;
充电托架,所述充电托架设有第二导向件,所述第一导向件与所述第二导向件滑动连接,以用于为所述安装支架和所述充电托架的相对滑动提供导向;
驱动装置,所述驱动装置用于驱动所述充电托架沿所述第一导向件或第二导向件做往复运动;
控制电路板,所述控制电路板包括至少两层电路蚀刻层,所述控制电路板分别电性连接所述充电托架和所述驱动装置。
2. 根据权利要求1所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述控制电路板相对的两个大面分别设置有第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层,所述第一层电路蚀刻层内的蚀刻线路和第二层电路蚀刻层内的蚀刻线路错位设置。
3. 根据权利要求2所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述控制电路板设有第一避让口,所述第一避让口用于避让所述驱动装置,所述第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层避开所述第一避让口设置。
4. 根据权利要求2所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述充电托架处设有散热装置,所述控制电路板设有第二避让口,所述第二避让口用于避让所述散热装置,所述第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层避开所述第二避让口设置。
5. 根据权利要求1所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述充电托架包括传感器、线圈与移动托架,所述传感器与所述线圈安装于所述移动托架上,所述传感器与所述线圈均有所述控制电路板电性连接,所述传感器用于监测所述线圈的温度,所述移动托架与所述驱动装置传动连接,所述第二导向件设于所述移动托架上。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种无线充电器结构,其特征在于,还包括外壳,所述外壳包括顶盖与安装盒,所述顶盖与所述安装盒构成一个空腔结构,所述安装支架、所述充电托架、所述驱动装置和所述控制电路板均设于所述顶盖与所述安装盒构成的空腔内。
7. 根据权利要求6所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述安装盒设有散热结构。
8. 根据权利要求7所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述散热结构为翘板结构。
9. 根据权利要求1所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述充电托架朝向所述安装支架的一面为滑动面,所述驱动装置为电机,所述电机的传动轴垂直于所述滑动面设置。
10. 根据权利要求1所述的一种无线充电器结构,其特征在于,所述第一导向件为导向槽,所述第二导向件为导向块,所述导向块卡接于所述导向槽上,且能够沿所述导向槽滑动。

一种无线充电器结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无线充电器技术领域,尤其涉及一种无线充电器结构。

背景技术

[0002] 无线充电器运用电磁感应原理,其机制类似于变压器。在无线充电器中,发送端和接收端都装有线圈。当发送端线圈接通电源后,它会发出电磁信号。接收端的线圈接收到这些电磁信号后,能将其转换成电流,从而实现了无线充电的功能。

[0003] 为了更好的适配更多的车型,缩小无线充电器的安装空间,现在车用的无线充电器需要进行小型化的设计,由于电路板需要设置无线充电控制芯片、各种驱动元器件、逆变器、电容、电磁干扰电路、必要的升压降压电路、保险丝等电路与元器件的安装,所以需要较大的电路板对以上元器件与电路进行安装设计,从而使现有的无线充电器的电路板面积普遍较大对一些需要预留驱动装置的智能无线充电器来讲十分不友好。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术所述的至少一个缺陷,本实用新型提供一种无线充电器结构,其可解决现有技术中电路板尺寸无法缩小的问题。

[0005] 本实用新型为解决其问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种无线充电器结构,包括:

[0007] 安装支架,所述安装支架一侧设有第一导向件;

[0008] 充电托架,所述充电托架设有第二导向件,所述第一导向件与所述第二导向件滑动连接,以用于为所述安装支架和所述充电托架的相对滑动提供导向;

[0009] 驱动装置,所述驱动装置用于驱动所述充电托架沿所述第一导向件或第二导向件做往复运动;

[0010] 控制电路板,所述控制电路板包括至少两层电路蚀刻层,所述控制电路板分别电性连接所述充电托架和所述驱动装置。

[0011] 通过采用上述方案,通过增加电路板的蚀刻层数,从而降低电路板的尺寸,进而有利于将电器元件及驱动装置组合装配,大大减小了无线充电器的整体体积。

[0012] 进一步地,所述控制电路板相对的两个大面分别设置有第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层,所述第一层电路蚀刻层内的蚀刻线路和第二层电路蚀刻层内的蚀刻线路错位设置。

[0013] 通过采用上述方案,利用单层控制电路板的两个大面设置第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层,且第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层的蚀刻线路错位设置,可以有效提高该层控制电路板的利用率。

[0014] 进一步地,所述控制电路板设有第一避让口,所述第一避让口用于避让所述驱动装置,所述第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层避开所述第一避让口设置。

[0015] 通过采用上述方案,为了进一步缩小无线充电器的尺寸,减小涉及驱动装置的安

装空间,控制电路板设置第一避让口,使得驱动装置能够穿过控制电路板安装,进而降低无线充电器的厚度。

[0016] 进一步地,所述充电托架处设有散热装置,所述控制电路板设有第二避让口,所述第二避让口用于避让所述散热装置,所述第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层避开所述第二避让口设置。

[0017] 通过采用上述方案,由于缩小无线充电器的体积,为了控制充电托架处的温度,在充电托架处设置散热装置来进行散热,另外,第二避让口一方面方便保持散热装置散热气流风道的顺畅,还能够使得散热装置穿过控制电路板安装,进一步缩小无线充电器的尺寸。

[0018] 进一步地,所述充电托架包括传感器、线圈与移动托架,所述传感器与所述线圈安装于所述移动托架上,所述传感器与所述线圈均有所述控制电路板电性连接,所述传感器用于监测所述线圈的温度,所述移动托架与所述驱动装置传动连接,所述第二导向件设于所述移动托架上。

[0019] 通过采用上述方案,传感器用于监测线圈的温度,从而防止线圈过热。

[0020] 进一步地,还包括外壳,所述外壳包括顶盖与安装盒,所述顶盖与所述安装盒构成一个空腔结构,所述安装支架、所述充电托架、所述驱动装置和所述控制电路板均设于所述顶盖与所述安装盒构成的空腔内。

[0021] 通过采用上述方案,外壳方便安装支架、充电托架、驱动装置和控制电路板的安装固定,顶盖方便摆放需要充电的无线充电终端。

[0022] 进一步地,所述安装盒设有散热结构。

[0023] 通过采用上述方案,进一步优化无线充电器整体的散热效果。

[0024] 进一步地,所述散热结构为翅板结构。

[0025] 通过采用上述方案,翅板结构散热效果好,且易于生产。

[0026] 进一步地,所述充电托架朝向所述安装支架的一面为滑动面,所述驱动装置为电机,所述电机的传动轴垂直于所述滑动面设置。

[0027] 通过采用上述方案,由于电机一般为传动轴所在方向的尺寸大于其他两个方向的尺寸,相较之下,上述的电机传动轴垂直于滑动面设置,即纵置电机,需要控制电路板预留的第一避让口的尺寸更小,相对的剩余的控制电路板的基板面积更大,可以蚀刻和安装更多的电路与元器件,从而达到减小无线充电器厚度的情况下,缩小控制电路板的尺寸。

[0028] 进一步地,所述第一导向件为导向槽,所述第二导向件为导向块,所述导向块卡接于所述导向槽上,且能够沿所述导向槽滑动。

[0029] 通过采用上述方案,将导向槽设于厚度较大的安装支架本体上,将导向块设于厚度较小的移动托架上,且安装时导向块插入导向槽中,可以有效降低无线充电器整体的厚度。

[0030] 综上所述,本实用新型提供的一种无线充电器结构具有如下技术效果:

[0031] 通过增加电路板的蚀刻层数,从而降低电路板的尺寸,进而有利于将电器元器及驱动装置组合装配,大大减小了无线充电器的整体体积。

附图说明

[0032] 图1为本实用新型的爆炸结构示意图;

[0033] 图2为本实用新型的传动部分结构示意图。

[0034] 其中,附图标记含义如下:1、安装支架;11、第一导向件;2、充电托架;21、传感器;22、线圈;23、移动托架;24、第二导向件;25、滑动面;26、齿牙;3、驱动装置;31、电机;32、减速齿轮箱;4、控制电路板;41、第一避让口;42、第二避让口;5、散热装置;61、顶盖;62、安装盒;621、翘板结构。

具体实施方式

[0035] 为了更好地理解和实施,以下将结合本实用新型的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述和讨论,显然,这里所描述的仅仅是本实用新型的一部分实例,并不是全部的实例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0036] 为了便于对本实用新型实施例的理解,下面将结合附图以具体实施例为例作进一步的解释说明,且各个实施例不构成对本实用新型实施例的限定。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0038] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在限制本实用新型。

[0039] 参阅图1-图2所示,本实用新型公开了一种无线充电器结构:包括安装支架1、充电托架2、驱动装置3和控制电路板4,安装支架1一侧设有第一导向件11;充电托架2设有第二导向件24,第一导向件11与第二导向件24滑动连接,以用于为安装支架1和充电托架2的相对滑动提供导向;驱动装置3用于驱动充电托架2沿第一导向件11或第二导向件24做往复运动;控制电路板4包括至少两层电路蚀刻层,控制电路板4分别电性连接充电托架2和驱动装置3。

[0040] 具体的,安装支架1的一侧设有第一导向件11,第一导向件11设于安装支架1的大面上为最佳,因为以上结构可以方便充电托架2的安装,充电托架2上设有第二导向件24,第一导向件11与第二导向件24滑动连接,其中第一导向件11和第二导向件24可以根据设计需要进行选择,例如滑块与滑槽的配合方式或滑轨与滑槽的配合方式均可,在此不做赘述。驱动装置3与充电托架2传动连接,从而带动充电托架2沿安装支架1的第一导向件11方向往复运动,来调整充电托架2位于最佳充电位置。控制电路板4上设置至少两层电路蚀刻层,其中,两层电路蚀刻层时,将两层电路蚀刻层分别设于控制电路板4的正反面即可,当设置大于两层电路蚀刻层时,可以设置多层基板堆叠焊接构成控制电路板4上,将大于两层的电路蚀刻层设于多层基板上。

[0041] 其中应说明的是,由于驱动装置3的设置,以及后续设置第一避让口41和第二避让口42供驱动装置3和散热装置5穿过设置,所以即便多层基板堆叠构成控制电路板4,厚度也不会超过驱动装置3和散热装置5的厚度,因此不会造成因多层基板堆叠导致无线充电器厚度增加的情况。

[0042] 以上结构的工作原理:

[0043] 控制电路板4控制驱动装置3带动充电托架2沿第一导向件11滑动,使得充电托架2找到最佳的充电位置,之后驱动装置3停止工作,控制电路板4控制充电托架2进行无线充电。

[0044] 在本实施例中,控制电路板4相对的两个大面分别设置有第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层,第一层电路蚀刻层内的蚀刻线路和第二层电路蚀刻层内的蚀刻线路错位设置,采用双面错位蚀刻可以提高控制电路板4的电气性能和可靠性。

[0045] 在一些实施例中,为了进一步缩小无线充电器的尺寸,减小涉及驱动装置3的安装空间,控制电路板4设有第一避让口41,第一避让口41用于避让驱动装置3,第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层避开第一避让口41设置,使得驱动装置3能够穿过控制电路板4安装,进而降低无线充电器的厚度。作为可选的方案,可以将第一避让口41的形状设置为驱动装置3在控制电路板4投影的形状,以此来尽可能的缩小第一避让口41的尺寸,从而满足控制电路板4上基础的电路设计以及元器件焊接的空间。

[0046] 在一些实施例中,由于缩小无线充电器的体积,会影响无线充电器的散热,为了控制充电托架2处的温度,充电托架2处设有散热装置5,散热装置5用于加速充电托架2处的散热,为了方便散热装置5的安装,并且不会增加无线充电器的厚度,在控制电路板4设有第二避让口42,第二避让口42用于避让散热装置5,第一层电路蚀刻层和第二层电路蚀刻层避开第二避让口42设置,第二避让口42一方面方便保持散热装置5散热气流风道的顺畅,还能够使得散热装置5穿过控制电路板4安装,进一步缩小无线充电器的尺寸。同理,第二避让口42的形状可以设置为散热装置5在控制电路板4投影的形状,以此来尽可能的缩小第一避让口41的尺寸,从而满足控制电路板4上基础的电路设计以及元器件焊接的空间,在本实施例中,散热装置5为散热板和散热风扇,散热板与充电托架2贴合用于吸热,散热风扇对散热板进行降温。

[0047] 在本实施例中,充电托架2包括传感器21、线圈22与移动托架23,传感器21与线圈22安装于移动托架23上,传感器21与线圈22均有控制电路板4电性连接,传感器21用于监测线圈22的温度,移动托架23与驱动装置3传动连接,第二导向件24设于移动托架23上。传感器21用于监测线圈22的温度,从而防止线圈22处于过热状态,当检测到线圈22的温度过高时,可以通过切断对线圈22的电源供应和/或者通过调节散热装置5的功率加速散热。

[0048] 在本实施例中,无线充电器结构还包括外壳,外壳包括顶盖61与安装盒62,顶盖61与安装盒62构成一个空腔结构,安装支架1、充电托架2、驱动装置3和控制电路板4均设于顶盖61与安装盒62构成的空腔内。与之对应的,当设置散热装置5时,散热装置5也设于安装盒62之内,且安装盒62设有供散热装置5排放热风的出风口。

[0049] 在一些实施例中,安装盒62设有散热结构,散热结构能够加速安装盒62上热量散发。散热结构可以根据需要选择加大通风口、更换导热系数较高的材料制成安装盒62等方式来构成散热结构,在本实施例中,散热结构为翘板结构621,翘板结构621设于安装盒62外表面为最佳,翘板结构621散热效果好,且易于生产。

[0050] 在本实施例中,充电托架2朝向安装支架1的一面为滑动面25,驱动装置3为电机31,电机31的传动轴垂直于滑动面25设置,即纵置电机31,由于电机31一般为传动轴所在方向的尺寸大于其他两个方向的尺寸,相较之下,上述的电机31传动轴垂直于滑动面25设置,

则需要控制电路板4预留的第一避让口41的尺寸更小,相对的剩余的控制电路板4的基板面积更大,可以蚀刻和安装更多的电路与元器件,从而达到减小无线充电器厚度的情况下,缩小控制电路板4的尺寸。另外,驱动装置3也可以为电机31和减速齿轮箱32的组合,电机31通过减速齿轮箱32间接的与移动托架23传动连接。

[0051] 在本实施例中,第一导向件11为导向槽,第二导向件24为导向块,导向块卡接于导向槽上,且能够沿导向槽滑动,将导向槽设于厚度较大的安装支架1本体上,将导向块设于厚度较小的移动托架23上,且安装时导向块插入导向槽中,可以有效降低无线充电器整体的厚度。对应的,导向块上需要设置与电机31的输出齿轮或减速齿轮箱32的输出齿轮啮合的齿牙26,以用于电机31直接或间接带动导向块移动。

[0052] 本实用新型方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

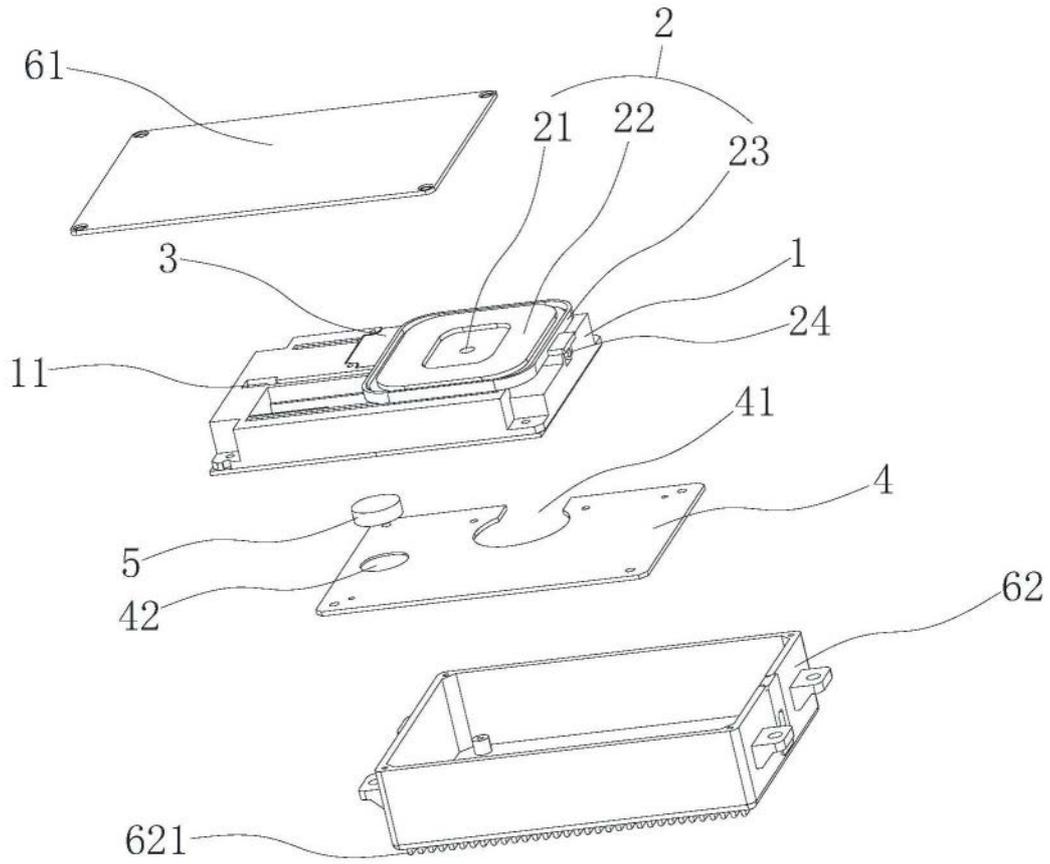


图1

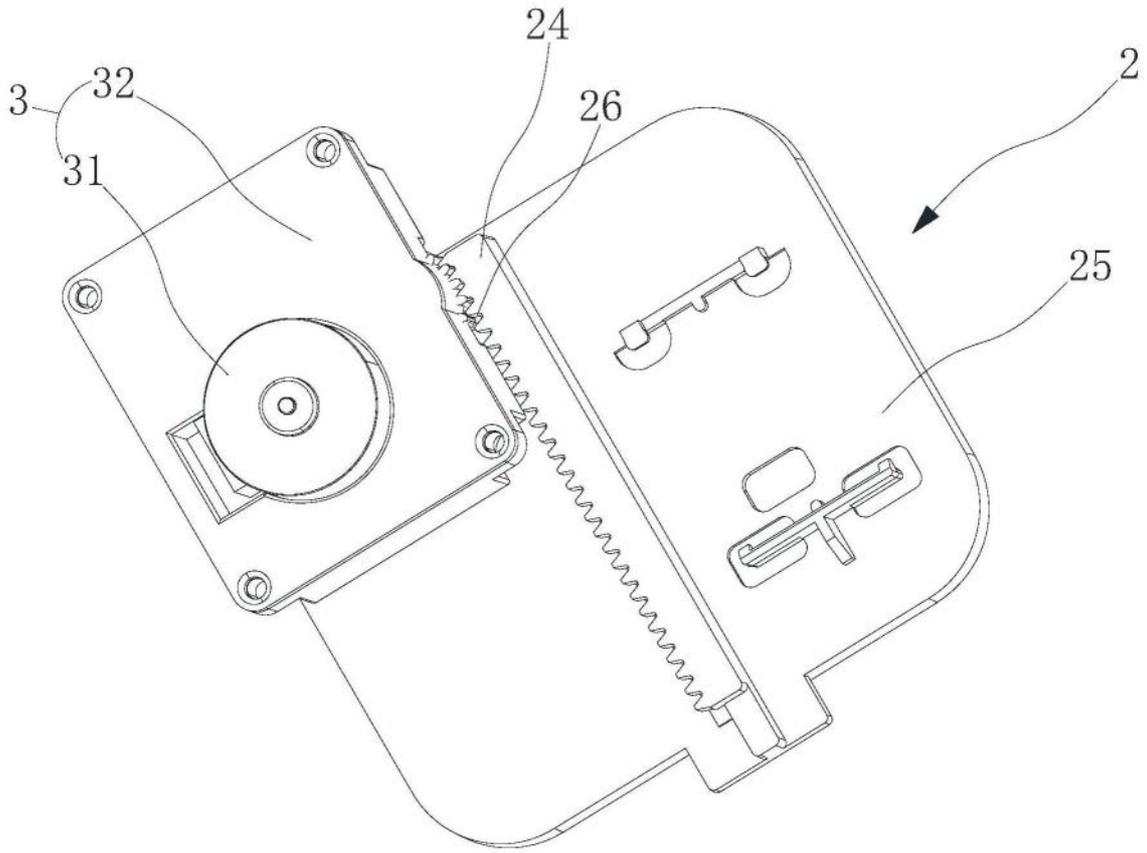


图2