



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110829628 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 201911026058.2

H02J 50/10 (2016.01)

(22) 申请日 2019.10.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211089162 U, 2020.07.24

申请公布号 CN 110829628 A

CN 211089163 U, 2020.07.24

(43) 申请公布日 2020.02.21

CN 208522509 U, 2019.02.19

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

CN 110053499 A, 2019.07.26

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

CN 205829229 U, 2016.12.21

CN 108377040 A, 2018.08.07

US 2018224909 A1, 2018.08.09

(72) 发明人 蔡洪侦

审查员 钟栩文

(74) 专利代理机构 深圳市联鼎知识产权代理有
限公司 44232

专利代理师 刘抗美

(51) Int. Cl.

H02J 50/90 (2016.01)

H02J 7/00 (2006.01)

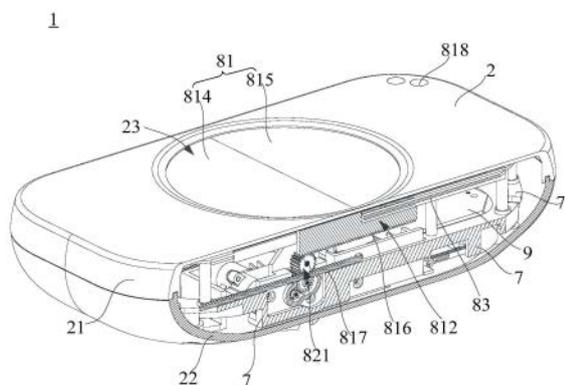
权利要求书3页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

无线充电器

(57) 摘要

本发明提供了一种无线充电器。一种无线充电器包括壳体,开设有一开孔。升降模块收容于壳体内,升降模块能够于壳体内上下升降。平移模块设于升降模块上,平移模块能够于壳体内平移且随升降模块升降。充电模块固定设于平移模块上,充电模块用于对待充电装置充电,平移模块带动充电模块在壳体内平移。连接模块设于升降模块上,且与开孔相对设置,连接模块用于连接对待充电装置,升降模块带动连接模块升降并通过开孔。上述无线充电器能够保证与待充电装置的充电线圈对准,具有较高充电效率。



1. 一种无线充电器,其特征在于,包括:
壳体,开设有一开孔;
升降模块,收容于所述壳体内,所述升降模块能够于所述壳体内上下升降;
平移模块,设于所述升降模块上,所述平移模块能够于所述壳体内平移且随所述升降模块升降;

充电模块,固定设于所述平移模块上,所述充电模块用于对待充电装置充电,所述平移模块带动所述充电模块在所述壳体内平移;及

连接模块,设于所述升降模块上,且与所述开孔相对设置,所述连接模块用于连接所述待充电装置,所述升降模块带动所述连接模块升降并通过所述开孔;

所述升降模块包括升降支架及升降驱动结构,所述升降支架用于承载所述充电模块及连接模块,所述升降驱动结构设于所述升降支架的外周侧,所述升降驱动结构与所述升降支架驱动连接,所述升降驱动结构驱动所述升降支架升降;所述升降模块还包括上升开关,当所述升降模块上升至预设位置,所述升降模块触发所述上升开关,所述上升开关控制所述升降模块停止上升;

所述无线充电器还包括防尘门模块,所述防尘门模块与所述壳体的开孔相对设置,所述防尘门模块包括防尘门及防尘门驱动结构,所述防尘门驱动结构与所述防尘门驱动连接,所述防尘门驱动结构带动所述防尘门移动以开闭所述开孔;所述防尘门模块还包括感应开关,所述感应开关用于感应所述壳体上是否放置有所述待充电装置,所述感应开关与所述防尘门驱动结构电信号连接,当所述感应开关感应到所述待充电装置,所述感应开关控制开启所述防尘门驱动结构,带动所述防尘门打开所述开孔。

2. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述升降驱动结构包括升降齿条及升降减速箱,所述升降支架与所述升降齿条固定连接,所述升降减速箱的输出齿轮沿所述升降齿条升降运动,带动所述升降支架升降。

3. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述升降支架还包括导向件,所述导向件设于所述升降支架外周侧,所述无线充电器还包括主体支架,所述主体支架的内侧壁设有与所述导向件配合连接的导轨,所述导向件沿所述导轨移动。

4. 根据权利要求3所述的无线充电器,其特征在于,所述导向件为凸筋,所述导轨为与所述凸筋配合的滑槽,所述凸筋沿所述滑槽滑动。

5. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述连接模块包括承载支架及黏胶层,所述承载支架的底部设于所述升降模块上,所述承载支架的顶部设有承载平台,所述黏胶层设于所述承载平台上,所述黏胶层用于粘接固定所述待充电装置。

6. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述平移模块包括平移支架及平移驱动结构,所述平移支架用于支撑所述充电模块,所述平移驱动结构与所述平移支架驱动连接,所述平移驱动结构用于驱动所述平移支架平移。

7. 根据权利要求6所述的无线充电器,其特征在于,所述平移驱动结构包括平移齿条及平移减速箱,所述平移减速箱与所述平移支架固定连接,所述平移减速箱的输出齿轮沿所述平移齿条平移移动,带动所述平移支架平移。

8. 根据权利要求7所述的无线充电器,其特征在于,所述平移齿条沿所述壳体的长边方向延伸。

9. 根据权利要求7所述的无线充电器,其特征在于,所述平移驱动结构还包括直线轴承及通轴,所述直线轴承可滑动套设于所述通轴上,所述通轴的轴向与所述平移齿条的轴向相同,所述平移支架固定设于所述直线轴承上。

10. 根据权利要求9所述的无线充电器,其特征在于,所述平移支架包括用于承载所述充电模块的平移支撑板,所述直线轴承及所述平移减速箱固定设于所述平移支撑板背向所述充电模块的一侧面上。

11. 根据权利要求10所述的无线充电器,其特征在于,所述平移支撑板设有凸出滑块,所述凸出滑块与所述升降模块配合连接,以支撑所述平移支撑板。

12. 根据权利要求6所述的无线充电器,其特征在于,所述平移驱动结构还包括第一平移开关及第二平移开关,所述第一平移开关及所述第二平移开关分别位于所述平移支架的平移路径的首尾两端,当所述平移支架运动至所述平移路径的两端,所述第一平移开关或所述第二平移开关控制所述平移驱动结构停止驱动所述平移支架移动。

13. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述充电模块包括充电线圈及充电线路,所述充电线圈与所述充电线路电连接。

14. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述防尘门包括两扇相对设置的面板,两所述面板相背或相对运动,以开闭所述开孔。

15. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述防尘门模块还包括支撑板,所述支撑板收容于所述壳体内,所述支撑板与所述壳体的内侧壁之间形成一运动腔,所述防尘门在所述运动腔内移动,所述支撑板用于支撑所述防尘门。

16. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述防尘门驱动结构包括防尘门减速箱,所述防尘门包括面板及垂直设于所述面板一侧的连接板,所述防尘门减速箱与所述连接板驱动连接,从而带动所述防尘门移动。

17. 根据权利要求16所述的无线充电器,其特征在于,所述防尘门包括第一防尘门及第二防尘门,所述第一防尘门的连接板设有第一齿条,所述第二防尘门的连接板设有第二齿条,所述第二齿条延伸至与所述第一齿条相对,所述防尘门减速箱的齿轮啮合于所述第一齿条与所述第二齿条之间,所述齿轮转动使所述第一齿条与所述第二齿条相向或相背运动。

18. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,还包括主板,所述主板所述平移模块、所述升降模块及所述防尘门模块分别与所述主板电信号连接。

19. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述升降模块设有用于升降的减速箱,所述平移模块设有用于平移的减速箱,所述减速箱包括箱体、多个齿轮及多个齿轮轴,所述多个齿轮及所述多个齿轮轴设于所述箱体内,所述多个齿轮中至少两个位于同一齿轮轴上。

20. 根据权利要求19所述的无线充电器,其特征在于,所述多个齿轮包括输入齿轮及输出齿轮,所述输入齿轮用于与马达齿驱动连接,所述输出齿轮通过所述输入齿轮与所述马达齿驱动间接连接,所述输出齿轮外露于所述箱体外。

21. 根据权利要求1所述的无线充电器,其特征在于,所述壳体的外侧设有连接部,所述连接部用于与外界支撑物可拆卸连接。

22. 根据权利要求21所述的无线充电器,其特征在于,所述连接部为空心螺柱,所述螺

柱设有缺口。

无线充电器

技术领域

[0001] 本发明涉及电器领域,特别涉及一种无线充电器。

背景技术

[0002] 无线充电技术源于无线电能传输技术,可分为小功率无线充电和大功率无线充电两种方式。由于充电器与待充电装置之间以磁场传送能量,两者之间不用电线连接。

[0003] 目前,市面上无线充电器大多为无线充电器,无线充电器设有发射线圈,待充电装置设有接收线圈。当对待充电装置进行无线充电的时候,无线充电器的发射线圈与待充电装置的接收线圈的位置相互对准,以保证顺利充电。

[0004] 但是,当用户将待充电装置摆放在无线充电器上时,经常会发生待充电装置的充电线圈与无线充电器的充电线圈发生偏离的情况。发生此情况后,由于发射线圈和接收线圈的耦合程度下降,导致电磁能量传输的效率下降,甚至会导致无线充电器充电失败或触发失败导致无法充电等情况。

发明内容

[0005] 本公开的目的在于提供一种能够保证与待充电装置的充电线圈对准,具有较高充电效率的无线充电器。

[0006] 一种无线充电器,包括:

[0007] 壳体,开设有一开孔;

[0008] 升降模块,收容于所述壳体内,所述升降模块能够于所述壳体内上下升降;

[0009] 平移模块,设于所述升降模块上,所述平移模块能够于所述壳体内平移且随所述升降模块升降;

[0010] 充电模块,固定设于所述平移模块上,所述充电模块用于对待充电装置充电,所述平移模块带动所述充电模块在所述壳体内平移;及

[0011] 连接模块,设于所述升降模块上,且与所述开孔相对设置,所述连接模块用于连接所述待充电装置,所述升降模块带动所述连接模块升降并通过所述开孔。

[0012] 上述无线充电器,当需要对待充电装置进行充电的时候,升降模块带动连接模块上升并穿过开孔,方便待充电装置与连接模块连接。当升降模块上升的时候,带动充电模块也上升,减小充电模块与待充电装置之间的距离,保证充电模块与待充电装置之间的距离满足最小耦合距离的要求。并且,平移模块可以带动充电模块在壳体内平移,平移模块平移的过程中,充电模块可以与待充电装置的充电线圈对准,以保证无线充电器保证较高的充电效率。

[0013] 并且,当充电完毕的时候,升降模块下降,带动连接模块、平移模块及充电模块均下降。连接模块从该开孔位置退回壳体内,该无线充电器处于收纳状态。收纳状态的无线充电器的体积较小,方便收纳,并且可以对连接装置进行保护。

附图说明

- [0014] 图1为根据本公开一实施方式的无线充电器的剖视图；
- [0015] 图2为根据图1所示的无线充电器的爆炸图；
- [0016] 图3为根据图1所示的无线充电器另一角度的剖视图；
- [0017] 图4为根据图1所示的无线充电器部分结构的立体图；
- [0018] 图5为根据图4所示的无线充电器另一角度的立体图；
- [0019] 图6为根据图1所示的无线充电器另一角度的剖视图；
- [0020] 图7为根据图1所示的无线充电器的分解图；
- [0021] 图8为根据图7所示的无线充电器的部分结构示意图；
- [0022] 图9为根据图1所示的无线充电器的另一角度的剖视图；
- [0023] 图10为根据图1所示的无线充电器的另一角度的剖视图；
- [0024] 图11为根据图1所示的无线充电器的另一角度的剖视图；
- [0025] 图12为根据图1所示的无线充电器的另一角度的剖视图；
- [0026] 图13为根据图2所示的无线充电器的减速箱的立体图；
- [0027] 图14为根据图13所示的减速箱的分解图；
- [0028] 图15为根据图13所示的减速箱的剖视图；
- [0029] 图16为根据图13所示的减速箱的另一实施方式的立体图；
- [0030] 图17为根据图16所示的减速箱的分解图；
- [0031] 图18为根据图16所示的减速箱的剖视图。
- [0032] 附图标记说明如下：
- [0033] 1、无线充电器；
- [0034] 2、壳体；21、上壳；211、上壳的外表面；22、下壳；23、开孔；24、连接部；25、缺口；
- [0035] 3、升降模块；31、升降支架；311、导向件；313、导槽；32、升降驱动结构；321、升降齿条；322、升降减速箱；33、上升开关；
- [0036] 4、平移模块；41、平移支架；411、平移支撑板；412、凸出滑块；42、平移驱动结构；421、平移齿条；422、平移减速箱；43、直线轴承；44、通轴；45、第一平移开关；46、第二平移开关；
- [0037] 5、充电模块；51、充电线圈；52、充电线路；
- [0038] 6、连接模块；61、承载支架；611、凹槽；62、黏胶层；
- [0039] 7、主体支架；71、凸沿；72、导轨；
- [0040] 8、防尘门模块；81、防尘门；811、面板；812、连接板；814、第一防尘门；815、第二防尘门；816、第一齿条；817、第二齿条；818、感应开关；82、防尘门驱动结构；821、防尘门减速箱；83、支撑板；831、支撑柱；85、运动腔；
- [0041] 9、主板；10、插头；
- [0042] 100、减速箱；110、箱体；111、上箱体；112、下箱体；113、开口；120、齿轮；121、一级齿；122、二级齿；123、三级齿；124、输出齿轮；130、齿轮轴；131、一级轴；132、二级轴；133、输出轴；140、马达齿；150、电机；
- [0043] 200、待充电装置。

具体实施方式

[0044] 尽管本发明可以容易地表现为不同形式的实施方式,但在附图中示出并且在本说明书中将详细描述的仅仅是其中一些具体实施方式,同时可以理解的是本说明书应视为是本公开原理的示范性说明,而并非旨在将本发明限制到在此所说明的那样。

[0045] 由此,本说明书中所指出的一个特征将用于说明本公开的一个实施方式的其中一个特征,而不是暗示本发明的每个实施方式必须具有所说明的特征。此外,应当注意的是本说明书描述了许多特征。尽管某些特征可以组合在一起以示出可能的系统设计,但是这些特征也可用于其他的未明确说明的组合。由此,除非另有说明,所说明的组合并非旨在限制。

[0046] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些示例实施方式使得本公开的描述将更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0047] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多示例实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的示例实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、方法、实现或者操作以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

[0048] 附图中所示的一些方框图是功能实体,不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0049] 以下结合本说明书的附图,对本发明的较佳实施方式予以进一步地详尽阐述。

[0050] 本公开提出一种无线充电器。无线充电器用于对待充电装置进行无线充电。待充电装置可以为智能移动终端、移动电源、电动汽车、笔记本电脑、无人机、电子书、电子烟、智能穿戴设备、扫地机器人、蓝牙音箱、电动牙刷及可充电无线鼠标等电子设备。此处对无线充电器的应用充电对象不做限定,只要该电子设备具有可充电电池,能够实现无线充电即可应用本公开提供的无线充电器。为方便说明,待充电装置以手机为例进行说明,并且,其无线充电接收线圈位于手机的中心点位置。

[0051] 具体在本实施方式中,请参阅图1及图2,无线充电器1包括壳体2、升降模块3、平移模块4、用于对待充电装置充电的充电模块5及连接模块6。其中,升降模块3、平移模块4、充电模块5及连接模块6收容于壳体2内。升降模块3能够于壳体2内上下升降。平移模块4在壳体2内平移且随升降模块3升降。充电模块5固定设于平移模块4上。平移模块4带动充电模块5在壳体2内平移。平移模块4设于升降模块3上,升降模块3带动平移模块4升降。连接模块6设于升降模块3上。连接模块6用于连接待充电装置。

[0052] 当需要对待充电装置进行充电的时候,升降模块3带动连接模块6上升并穿过壳体2,方便待充电装置200与连接模块6连接。当升降模块3上升的时候,带动充电模块5也上升,减小充电模块5与待充电装置之间的距离,保证充电模块5与待充电装置之间的距离满足最

小耦合距离的要求。并且,平移模块4可以带动充电模块5在壳体2内平移,平移模块4平移的过程中,充电模块5可以与待充电装置的充电线圈对准,以保证无线充电器1保证较高的充电效率。

[0053] 并且,当充电完毕的时候,升降模块3下降,带动连接模块6、平移模块4及充电模块5均下降。连接模块6从该开孔23位置退回壳体2内,该无线充电器1处于收纳状态。收纳状态的无线充电器1的体积较小,方便收纳,并且可以对连接模块6进行保护。

[0054] 壳体2为扁平状圆形或矩形结构,其体积小,重量较轻,使用方便。并且,壳体2需满足一定的防水要求,提高无线充电器1的性能安全。并且,当待充电装置为手机的时候,壳体2的长度方向对应手机的长度方向,壳体2的宽度方向对应手机的宽度方向。并且,壳体2的宽度与手机的宽度大致相同。

[0055] 具体在本实施方式中,壳体2包括上壳21及下壳22。上壳21与下壳22卡合连接,形成一腔体结构。上壳21开设有该开孔23。该开孔23为一圆形通孔。开孔23的形状与连接模块6的形状相适配。

[0056] 请参阅图3,壳体2的外侧设有连接部24。连接部24用于与外界支撑物可拆卸连接。具体在本实施方式中,该无线充电器1为车载充电器,连接部24可以方便无线充电器1与汽车连接。该连接部24可以为卡扣、插头或柱销等。

[0057] 具体在本实施方式中,连接部24为空心螺柱。空心螺柱可以与汽车的螺孔螺接,以实现固定无线充电器1的目的。并且,空心螺柱设有缺口25。缺口25可以使空心螺柱的径向大小发生改变,可以使空心螺柱与螺孔螺纹连接更为紧固。

[0058] 无线充电器1还包括主体支架7。主体支架7位于下壳22内。主体支架7用于承载升降模块3、平移模块4、充电模块5或连接模块6。主体支架7大致呈环形,主体支架7的形状与下壳22的形状相适配,以使主体支架7能够收容于下壳22的底部。主体支架7朝向环外侧设有凸沿71。并且,凸沿71垂直凸设于主体支架7的环形外侧壁上,凸沿71可以便于布置。

[0059] 壳体2上开设有的开孔23用于通过连接模块6。连接模块6与壳体2的开孔23相对设置。升降模块3带动连接模块6升降并通过开孔23。当连接模块6不使用的時候,可以收回壳体2内。

[0060] 具体在本实施方式中,无线充电器1还包括防尘门模块8。防尘门模块8与壳体2的开孔23相对设置。防尘门模块8可以关闭开孔23或打开开孔23。当不使用上述无线充电器1的时候,防尘门模块8可以阻挡灰尘等从该开孔23处进入壳体2内。

[0061] 请参阅图2及图4,防尘门模块8包括防尘门81及防尘门驱动结构82。防尘门驱动结构82与防尘门81驱动连接,防尘门驱动结构82带动防尘门81移动以开闭开孔23。

[0062] 面板防尘门模块8还包括支撑板83,支撑板83收容于上壳21内。支撑板83与上壳21的内侧壁之间形成一运动腔85,防尘门81在运动腔85内移动,支撑板83用于支撑防尘门81。支撑板83可以对防尘门81进行支撑,避免防尘门81脱落,影响壳体2内的其他元件,影响无线充电器1的其他功能。

[0063] 并且,支撑板83背向防尘门81的一侧设有支撑柱831。支撑柱831抵接于主体支架7的凸沿71上,以固定支撑板83。

[0064] 防尘门81包括面板811及垂直设于面板811一侧的连接板812。连接板812设有齿条。具体地,防尘门81包括两扇相对设置的面板811,两面板811相背或相对运动,以开闭开

孔23。

[0065] 防尘门驱动结构82包括防尘门减速箱821。防尘门减速箱821的输出齿轮8211与齿条啮合,齿轮转动带动齿条移动,从而带动防尘门81移动。请参阅图3,防尘门减速箱821受电机驱动,电机工作带动防尘门减速箱821的输出齿轮8211正转或反转。防尘门减速箱821的输出齿轮8211为惰轮齿。惰轮齿通过一惰轮轴8212连接到主体支架7上。

[0066] 请再次参阅图1,具体在本实施方式中,防尘门81包括第一防尘门814及第二防尘门815。第一防尘门814的连接板812设有第一齿条816,第二防尘门815的连接板812设有第二齿条817。第二齿条817延伸至与第一齿条816相对,防尘门减速箱821的输出齿轮8211啮合于第一齿条816与第二齿条817之间。防尘门减速箱821的输出齿轮8211正转或反转,可以使第一齿条816与第二齿条817相向或相背运动,从而实现闭合或打开开孔23。

[0067] 可以理解,防尘门81还可以为一个或三个、四个等。当防尘门为一个的时候,防尘门驱动结构82可以带动防尘门从开孔23的一侧运动至另一侧,实现打开或闭合开孔23。当防尘门为三个或其他多个的时候,防尘门驱动结构82可以带动三个防尘门朝向开孔23的中心处伸缩,同样也可以实现闭合或打开开孔23。

[0068] 防尘门模块8还包括感应开关818。感应开关818用于感应壳体2上是否放置有待充电装置。感应开关818与防尘门驱动结构82电信号连接,当感应开关818感应到待充电装置,感应开关818控制开启防尘门驱动结构82,带动防尘门打开开孔23。感应开关818可以自动控制防尘门驱动结构82,以及时打开或关闭开孔23,提高用户体验。可以理解,感应开关818可以为红外感应器、红外对管、或者其他距离传感器等。

[0069] 请参阅图1及图2,具体在本实施方式中,无线充电器1还包括主板9。主板9固定设于壳体2内。具体地,主板9固定设置于凸沿71上。主板9用于控制升降模块3、平移模块4、充电模块5及防尘门模块8。升降模块3、平移模块4、充电模块5及防尘门模块8分别与主板9电信号连接。具体地,防尘门模块8的感应开关818可以与主板9电信号连接,主板9接收感应信号,给防尘门驱动结构82发送控制信号,以实现对防尘门驱动结构82的工作的控制。

[0070] 可以理解,主板9可以省略。无线充电器1的升降模块3、平移模块4、充电模块5及防尘门模块8之间可以分别设置控制器,并相互电信号连接,也可以实现主板9的控制功能。

[0071] 请参阅图5,并且,无线充电器1还设有插头10。插头10用于与外接电源电连接。可以理解,该插头10可以是USB插头等。插头10与主板9电连接,为主板9提供电源动力。

[0072] 请参阅图6及图7,升降模块3包括升降支架31及升降驱动结构32。升降支架31用于承载充电模块5、连接模块6及平移模块4。升降驱动结构32设于升降支架31的外周侧。升降驱动结构32与升降支架31驱动连接,升降驱动结构32驱动升降支架31升降。升降支架31收容于主体支架7的底部内。并且升降支架31与主体支架7的环形内侧壁之间可移动连接。升降支架31相对于主体支架7的环形侧壁上下升降运动。可以理解,升降支架31与主体支架7之间通过滑槽与凸起配合滑动连接。

[0073] 具体在本实施方式中,升降驱动结构32包括升降齿条321及升降减速箱322。升降齿条321固定设于升降支架31上。升降减速箱322固定设于主体支架7上。升降减速箱322的输出齿轮沿升降齿条321升降运动,带动升降支架31升降。升降减速箱322受电机驱动,电机驱动升降减速箱322的输出齿轮正转或反转,可以使升降支架31上升或下降。

[0074] 请参阅图2及8,升降支架31还包括导向件311。导向件311设于升降支架31外周侧,

主体支架7的内侧壁设有与导向件311配合连接的导轨72,导向件311沿导轨72移动。具体在本实施方式中,导向件311为凸筋,主体支架7的内侧壁上设有与凸筋配合的滑槽,凸筋沿滑槽滑动。

[0075] 连接模块6设于升降模块3上,且与开孔23相对设置。连接模块6用于承载待充电装置且与其进行固定连接。连接模块6随升降模块3升降并通过开孔23。当升降模块3带动连接模块6从开孔23处伸出,伸出开孔23的高度需要高于上壳21的外表面211或与该上壳21的外表面211齐平。连接模块6凸伸出壳体2的外侧,以方便待充电装置进行连接。

[0076] 请参阅图9,具体在本实施方式中,连接模块6包括承载支架61及黏胶层62。承载支架61为一圆盘结构。升降齿条321固定设于承载支架61的一侧。承载支架61固定设于升降模块3的升降齿条321上,承载支架61与升降齿条321固定连接。当升降齿条321上下升降运动的时候,承载支架61随升降齿条321一起升降运动。

[0077] 承载支架61的顶部设有承载平台,黏胶层62设于承载平台上。黏胶层62用于粘接固定待充电装置200。上述无线充电器1可以用于车载,通过黏胶层62可以保证待充电装置200能够稳定的放置于无线充电器上。可以理解,黏胶层62可以为魔术胶层、软胶层等。由于黏胶层62比较容易粘附灰尘等杂物,容易造成黏胶层62的污染。具体在本实施方式中,无线充电器1通过将连接模块6设于壳体2内,防尘门模块8可以对黏胶层62进行屏蔽和保护,避免黏胶层62污染,粘尘等。

[0078] 请参阅图2,具体地,承载支架61的顶部上开设有凹槽611,黏胶层62收容于凹槽611内。黏胶层62随着承载支架61、升降齿轮的升降运动而进入开孔23。黏胶层62用于与待充电装置粘接连接,以使待充电装置稳定设于无线充电器1上。

[0079] 请参阅图2,升降模块3还包括上升开关33。当升降模块3上升至预设位置,升降模块3触发上升开关33。此处预设位置可以是,连接模块6的凸伸出壳体2的外侧。当连接模块6凸伸出壳体2一定距离,可以使待充电装置能够顺利与连接模块6固定连接。并且,连接模块6凸伸出壳体2的距离也不能太大,要保证待充电装置与充电模块5的之间距离,满足充电线圈51发生耦合的最大距离。并且,充电模块5需要位于壳体2内,以实施充电模块5的平移。避免连接模块6过高伸出壳体2外侧,使待充电装置距离充电模块5较远,待充电装置的充电线圈51与充电模块5的充电线圈51不能相互耦合,影响无线充电器1正常充电。

[0080] 并且,上升开关33控制升降模块3停止上升。并且,上升开关33与主板9电连接。主板9根据上升开关33的控制信号,控制升降减速箱322的工作状态。可以理解,上升开关33可以为里程开关、红外开关、光电开关等。

[0081] 请参阅图9,平移模块4包括平移支架41及平移驱动结构42。平移支架41用于支撑充电模块5,平移驱动结构42与平移支架41驱动连接,平移驱动结构42用于驱动平移支架41平移。平移模块4驱动充电模块5平移移动。

[0082] 具体在本实施方式中,平移支架41包括用于承载充电模块5的平移支撑板411。

[0083] 平移驱动结构42还包括直线轴承43及通轴44。直线轴承43可滑动套设于通轴44上。

[0084] 通轴44的两端固定于升降支架31上。通轴44的轴向与平移齿条421的轴向相同。直线轴承43固定设于平移支撑板411背向充电模块5的一侧面上。

[0085] 平移驱动结构42包括平移齿条421及平移减速箱422。平移减速箱422的输出齿轮

与平移齿条421啮合。

[0086] 平移齿条421沿壳体2的长边方向延伸。平移模块4可以带动充电模块5沿壳体2的长边方向运动。因此,充电模块5沿平移齿轮的方向运动,则可以对应运动到待充电装置200上充电线圈51的位置。当待充电装置200为手机的时候,壳体2的宽度方向与手机的宽度相似,因此,当手机放置于连接模块6上的时候,手机在壳体2的宽度方向位置固定,不需发生移动。

[0087] 可以理解,平移齿条421也可以为多个。多个平移齿条421之间成夹角设置,以使充电模块5能够在整个平面内进行二维运动,能够更好地调节充电模块5的位置,以使充电模块5对准手机的充电线圈51的位置。

[0088] 并且,在其他实施方式中,平移齿条421还可以沿壳体2的宽边方向延伸,平移模块4可以带动充电模块5沿壳体2的宽边方向运动。此处并不限定,可以根据待充电装置的充电线圈的位置特点进行相应设计。

[0089] 平移减速箱422与平移支架41固定连接。具体地,平移减速箱422固定设于平移支撑板411背向充电模块5的一侧面上。平移减速箱422的输出齿轮沿平移齿条421平移移动。平移减速箱422受电机驱动,电机工作带动平移减速箱422的输出齿轮正转或反转,从而带动平移减速箱422沿着平移齿条421左右平移。请参阅图10及图11,图10为充电模块5运动到最右侧时的结构示意图,图11为充电模块5运动到最左侧时的结构示意图。

[0090] 当平移减速箱422沿平移齿条421移动的时候,平移减速箱422带动平移支撑板411移动,平移支撑板411移动从而带动充电模块5移动。同时,平移支撑板411移动从而带动直线轴承43沿通轴44平移。直线轴承43沿通轴44平移,可以辅助平移支撑板411移动,保证平移支撑板411能够平稳移动。

[0091] 请参阅图12,平移支撑板411设有凸出滑块412。凸出滑块412与升降模块3的升降支架31配合连接,以支撑平移支撑板411。平移减速箱422的输出齿轮在沿平移齿条421移动的时候,输出齿轮对平移齿条421会有一相向下的压力。凸出滑块412与升降支架31配合,可以抵消该压力,避免平移齿条421过压变形,影响平移支撑板411的平移运动。

[0092] 具体在本实施方式中,升降支架31相对于凸出滑块412的位置开设有导槽313。导槽313沿平移齿条421的延伸方向延伸。凸出滑块412与导槽313配合连接。因此,平移支撑板411还通过凸出滑块412与升降支架31连接,以使平移支撑板411平稳地沿平移齿条421移动。

[0093] 请参阅图11,平移驱动结构42还包括第一平抑开关45及第二平移开关46。第一平抑开关45及第二平移开关46分别位于平移支架41的平移路径的首尾两端。当平移支架41运动至平移路径的两端,第一平抑开关45或第二平移开关46控制平移驱动结构42停止驱动平移支架41移动。

[0094] 第一平抑开关45及第二平移开关46均与主板9电信号连接。主板9根据第一平抑开关45及第二平移开关46的信号,控制平移电机的工作。

[0095] 可以理解,第一平抑开关45及第二平移开关46可以为里程开关、红外开关、图像采集开关等。

[0096] 请参阅图2,充电模块5包括充电线圈51及充电线路52。充电线圈51与充电线路52电连接。具体在本实施方式中,充电线圈51为发射线圈。发射线圈用于发射电磁能量。待充

电装置设有接收线圈,充电线圈51用于对待充电装置进行充电。充电线路52与主板9电连接,则主板9为充电线路52提供电源动力。

[0097] 具体在本实施方式中,升降减速箱322、平移减速箱422及防尘门减速箱821可以为一种减速箱。该种减速箱为应用于不同位置,以实现不同的功能。例如,防尘门减速箱821用于防尘门模块8用于平移防尘门的减速箱,升降减速箱322为升降模块3用于升降的减速箱,平移减速箱422为平移模块4用于平移充电模块5的减速箱。

[0098] 具体地,升降模块3的升降减速箱322由于所需力矩较大,升降减速箱322的力矩要大于平移减速箱422及防尘门减速箱821的力矩。请参阅图13、图14及图15;其中,至少一个减速箱100可以包括箱体110、多个齿轮120及多个齿轮轴130。箱体110分为上箱体111及下箱体112,并上箱体111与下箱体112形成一用于容置多个齿轮及多个转轴的容置空间。减速箱100的上箱体111通过螺丝锁紧于减速箱的下箱体112上。

[0099] 多个齿轮120及多个齿轮轴130设于箱体110内。多个齿轮120包括多个从动齿。齿轮120可以包括一级齿121、二级齿122、三级齿123及输出齿轮124。其中一级齿121为输入齿轮,输入齿轮用于与电机150转轴上的马达齿140驱动连接。齿轮轴130包括一级轴131、二级轴132及输出轴133。

[0100] 主板9驱动电机150的转动转动,马达齿140紧配合于电机150的转轴上,马达齿140带动一级齿121转动,一级齿121带动二级齿122转动,二级齿122带动三级齿123转动,三级齿123带动输出齿轮124转动,从而将电机150的扭力和速度传递到其它齿轮或齿条或机构上。

[0101] 具体在本实施方式中,多个齿轮120中至少两个位于同一齿轮轴130上。电机150固定在减速箱的下箱体112上,马达齿140紧配合在齿轮轴130上。一级齿121和三级齿123安装在一级轴131上,且转向相同。二级齿122安装在二级轴132上,且与一级齿121同心。输出齿轮124安装在输出轴133上,一级轴131、二级轴132和输出轴133都装配于减速箱的上箱体111。

[0102] 可以理解,在其他实施方式中,减速箱100还可以将三个齿轮120安装于同一齿轮轴130上,以满足减速箱的设计空间需要。

[0103] 因此,上述减速箱中,一级齿121和三级齿123均安装在一级轴131上,则多个齿轮120共用一根齿轮轴130,节约了减速箱100的体积和空间。

[0104] 具体在本实施方式中,减速箱的上箱体111的一侧设有开口113。该开口113可以使位于该处的输出齿轮124的部分齿外露于上箱体外侧。输出齿轮124通过齿轮120与马达齿140驱动连接,输出齿轮124可以提供驱动功能。

[0105] 具体在本实施方式中,输出齿轮124的部分齿外露,可以与其它齿轮或升降齿条321、平移齿条421等啮合连接,也可以作为一个部件组装到其它机器上传递力矩和速度,方便减速箱使用,增加减速箱的使用功能。

[0106] 请参阅图16、图17及图18,在第二实施方式的减速箱100中,电机150的驱动轴转动,马达齿140紧配合于驱动轴上,马达齿140带动一级齿121转动,一级齿121带动二级齿122转动,二级齿122带动输出齿轮124转动,从而将电机150的扭力和速度传递到其它齿条或机构上。

[0107] 电机150固定在减速箱的下箱体112上,马达齿140紧配合在电机150的驱动轴上,

一级齿121、二级齿122、输出齿轮124分别装配在一级轴131、二级轴132和输出轴133上,一级轴131、二级轴132和三级轴133都紧配于减速箱下箱体112上,减速箱的上箱体通过螺丝锁紧于减速箱下箱体112上。

[0108] 减速箱的上箱体111的一侧设有开口113。该开口113可以使位于该处的输出齿轮124的部分齿外露于上箱体外侧。输出齿轮124通过齿轮120与马达齿140驱动连接,输出齿轮124可以提供驱动功能。

[0109] 在其他实施方式中,升降驱动结构32、平移驱动模块及防尘门驱动模块还可以为伸缩气缸、伸缩电机、传送带等驱动结构,同样也可实现驱动运动的目的。

[0110] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本公开,但应当理解,所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本发明能够以多种形式具体实施而不脱离发明的精神或实质,所以应当理解,上述实施方式不限于任何前述的细节,而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释,因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应随附权利要求所涵盖。

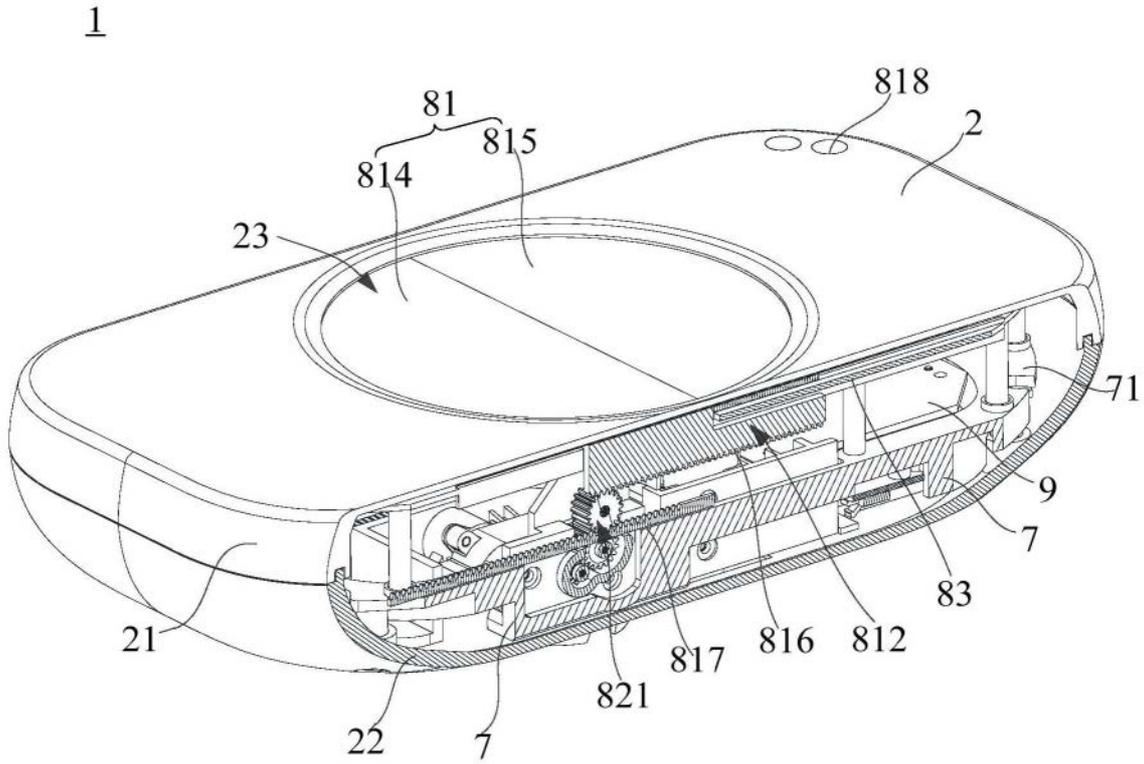


图1

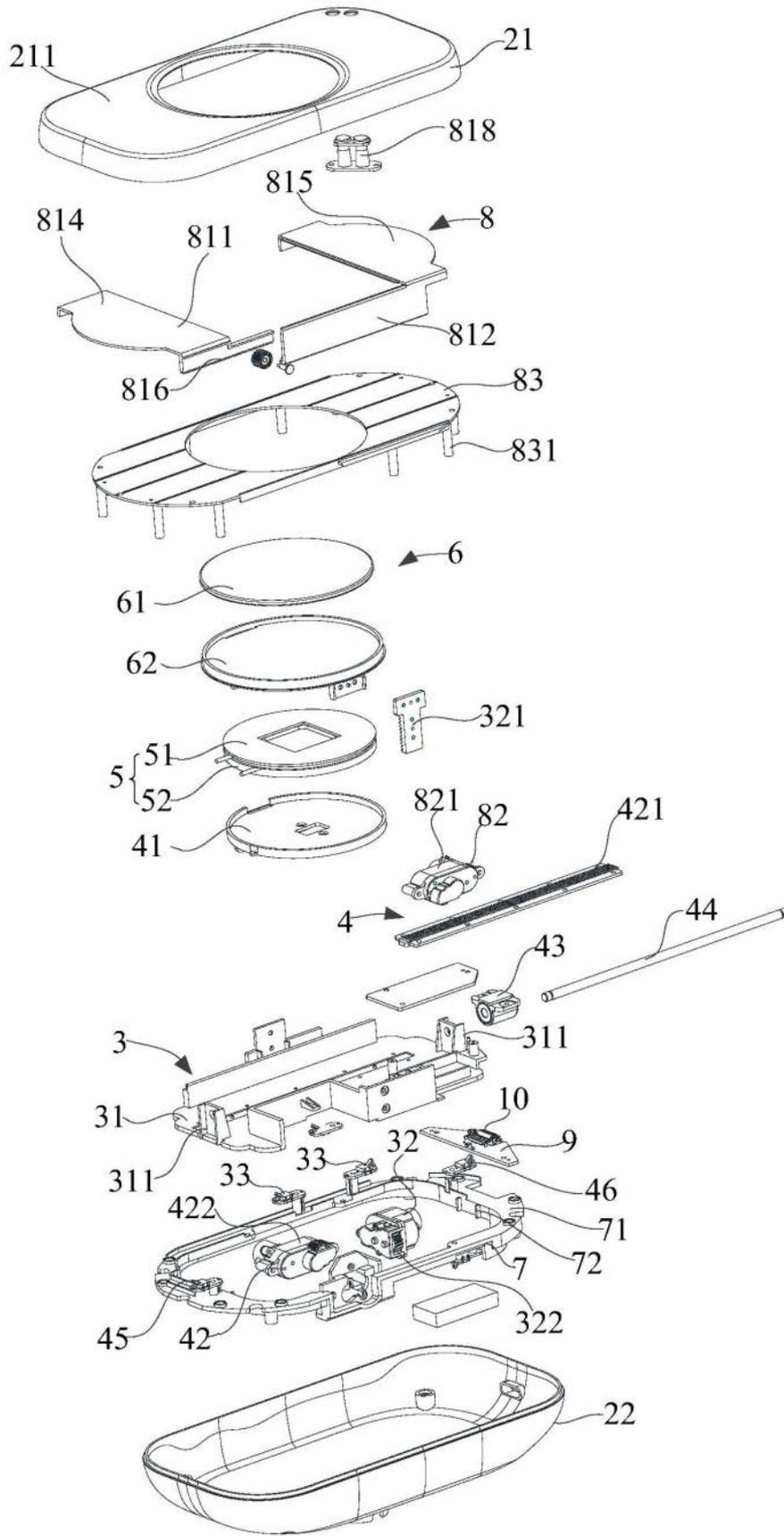


图2

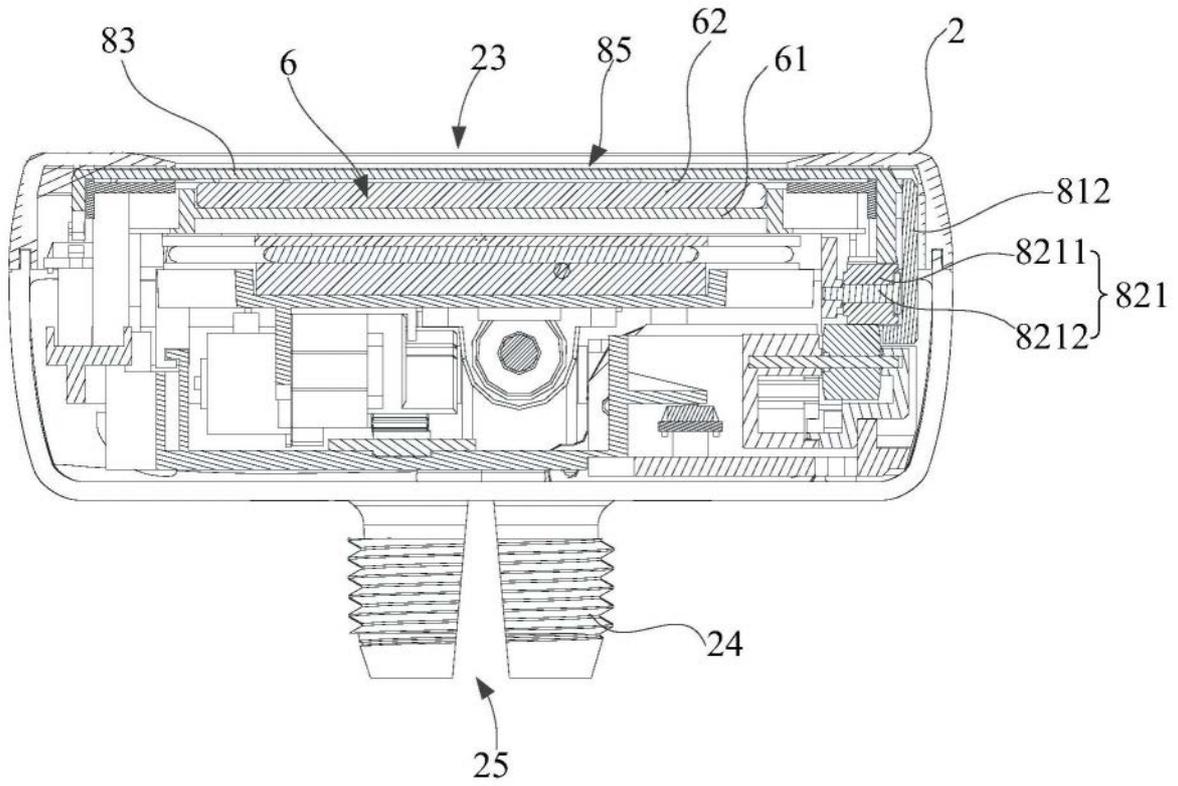


图3

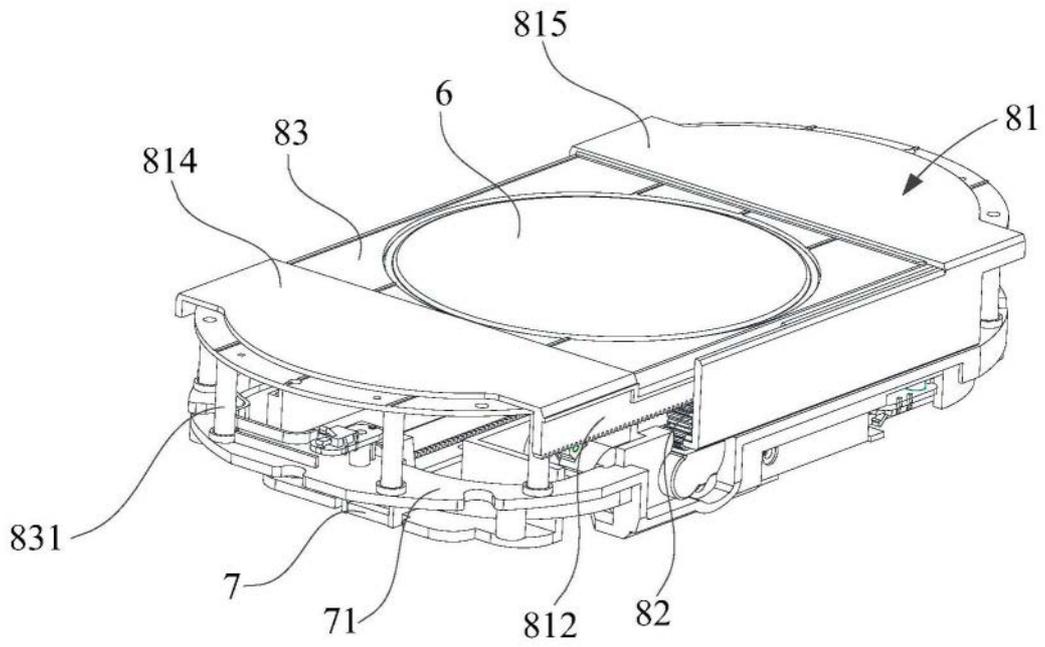


图4

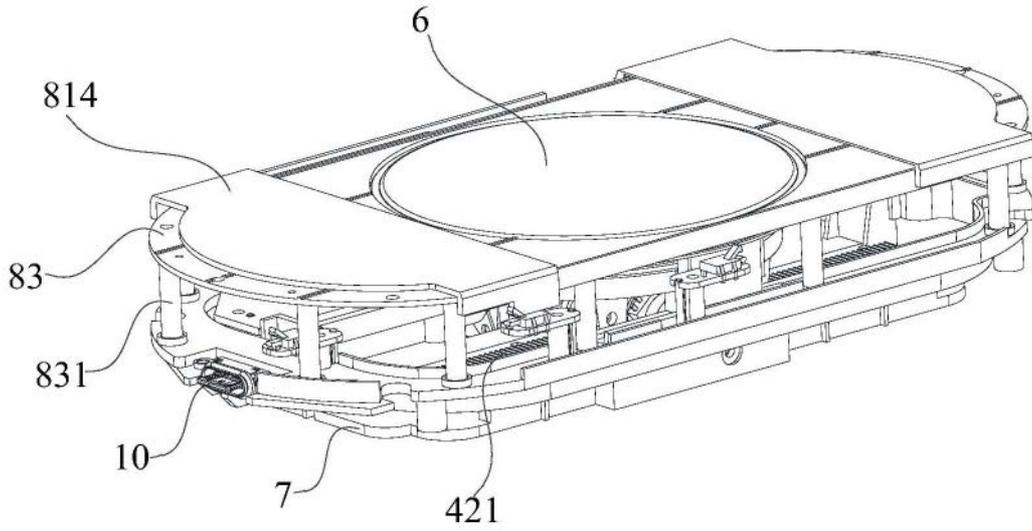


图5

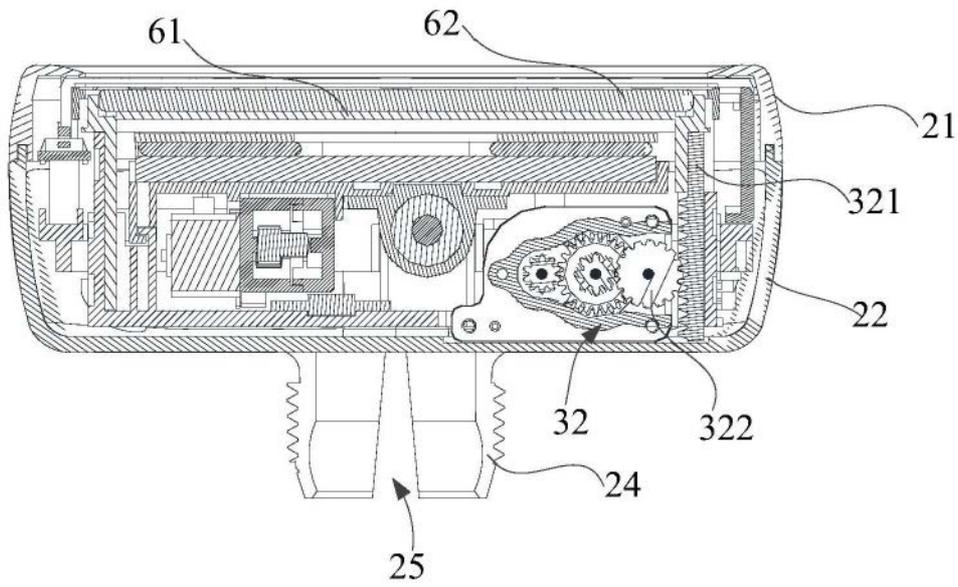


图6

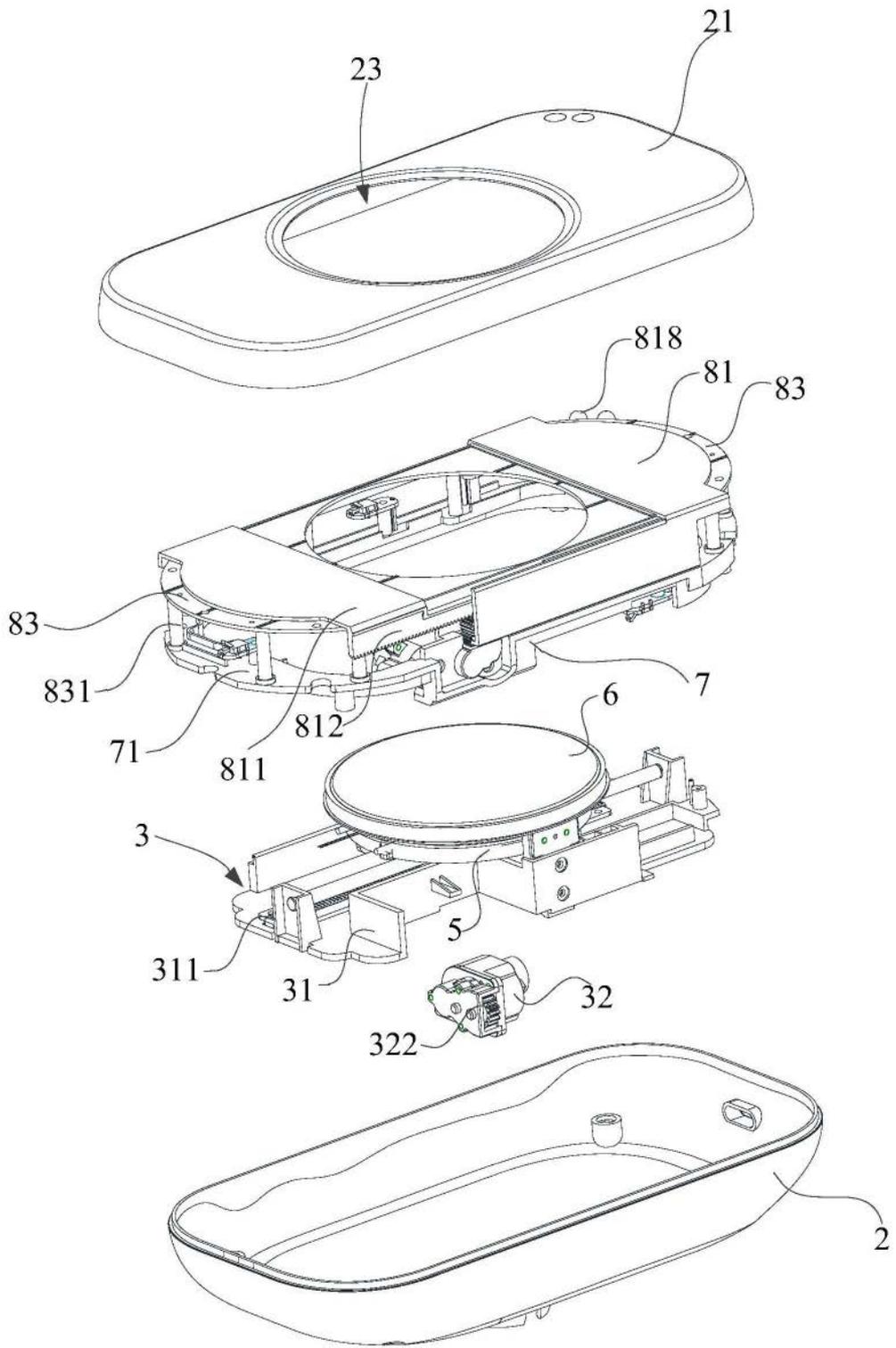


图7

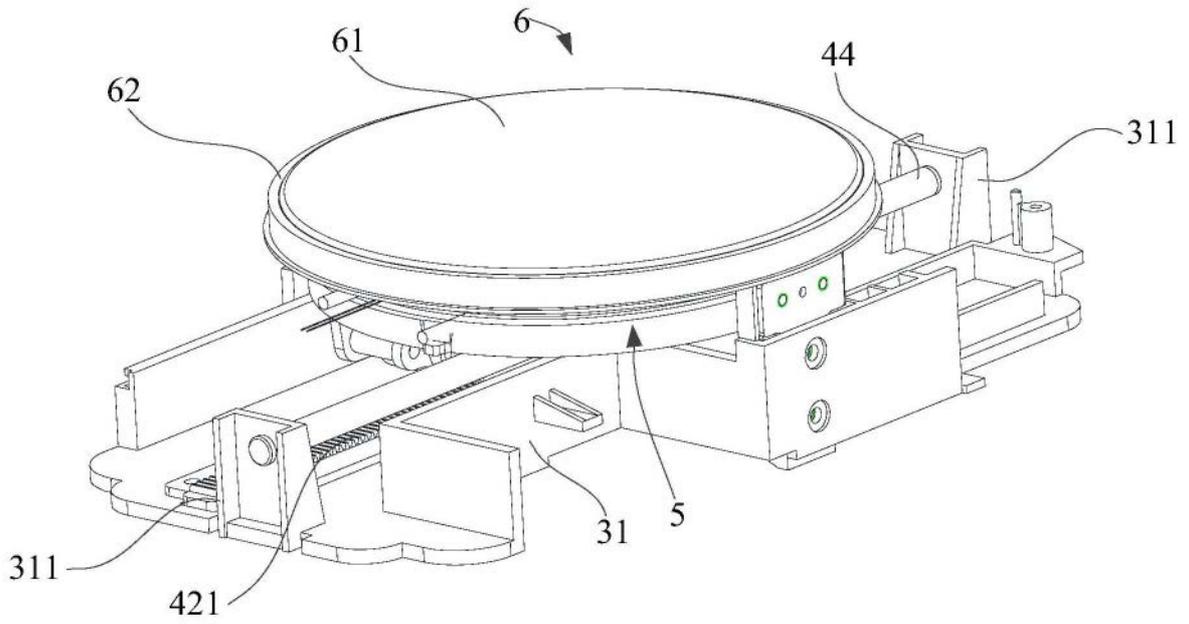


图8

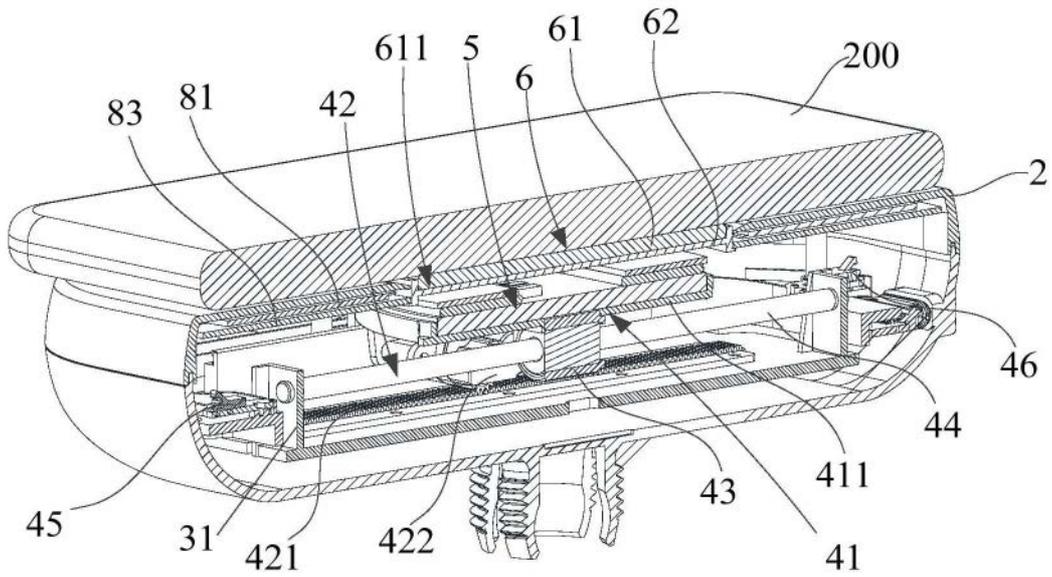


图9

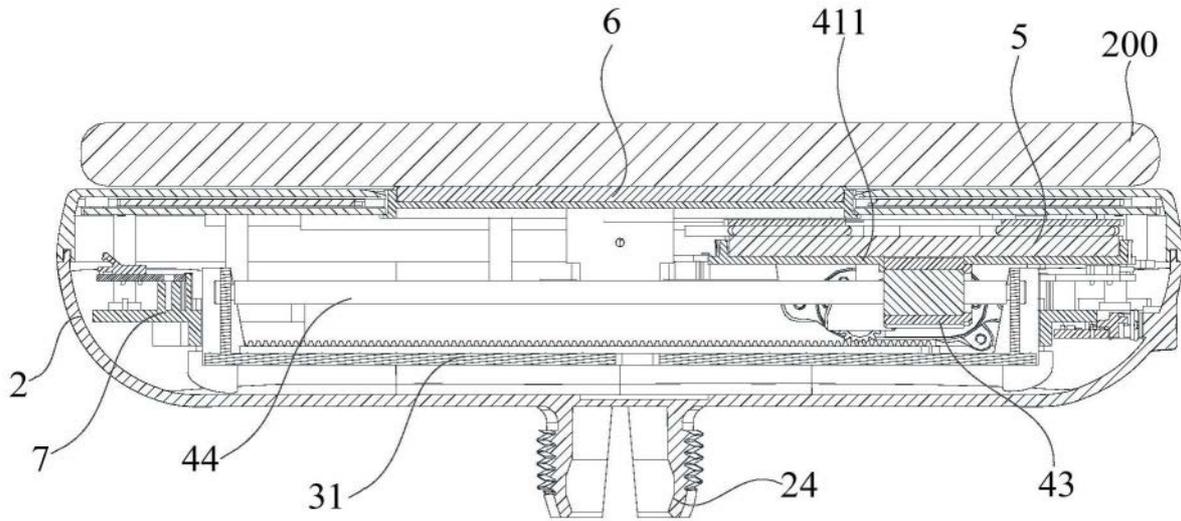


图10

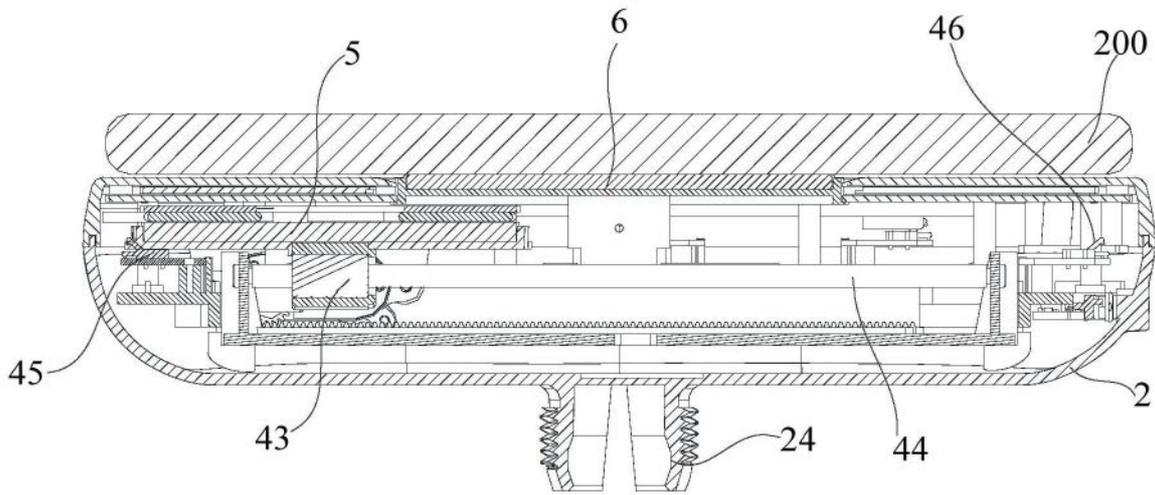


图11

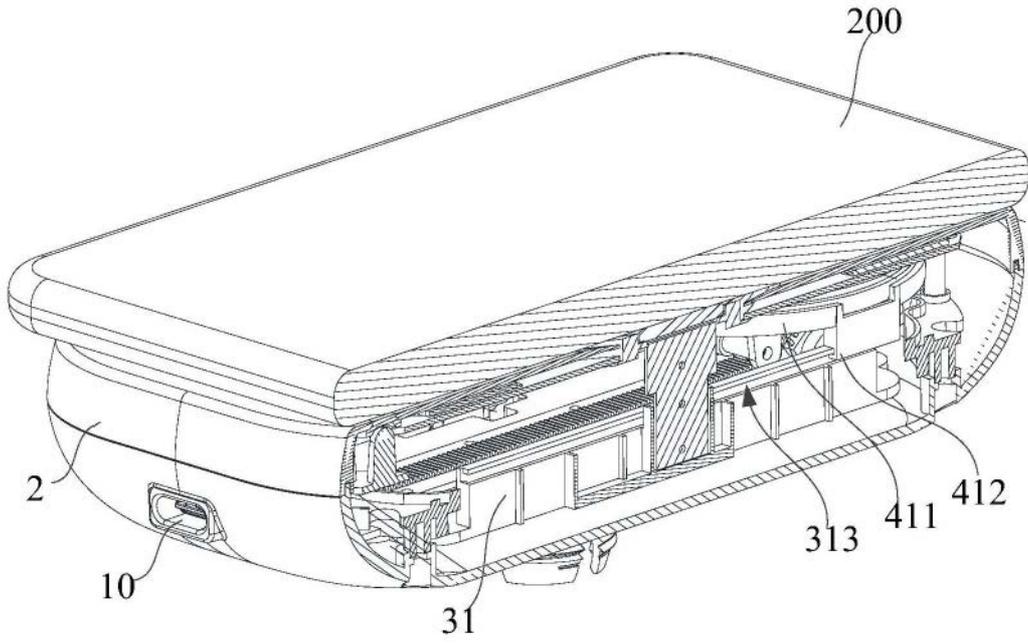


图12

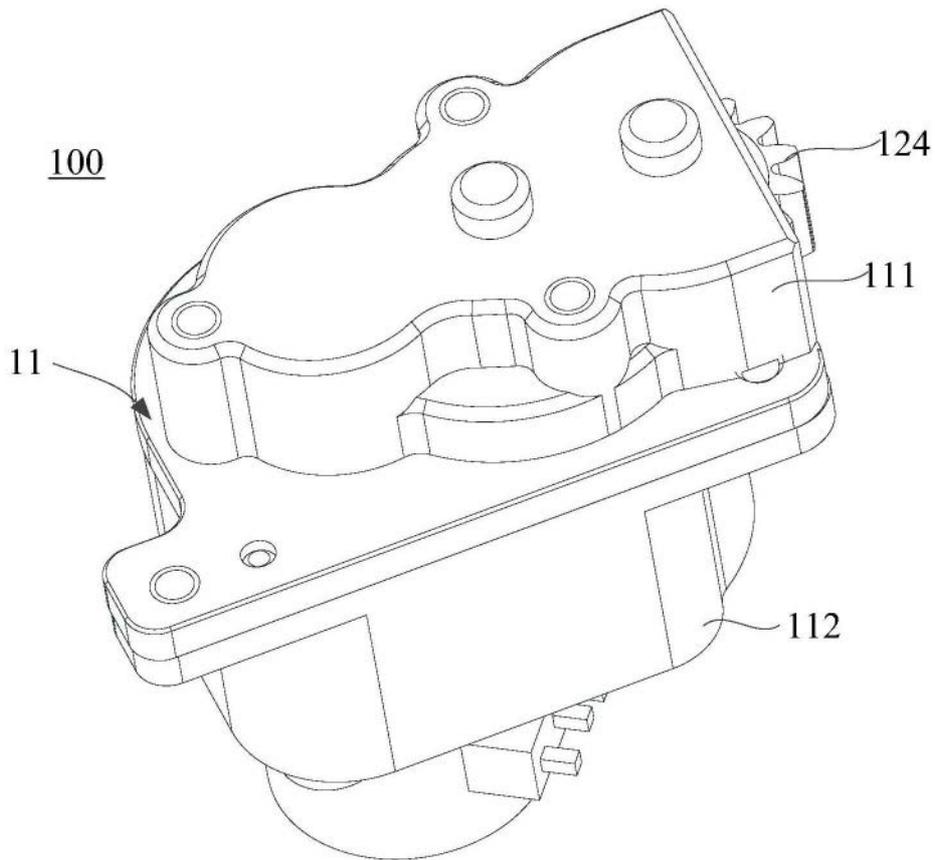


图13

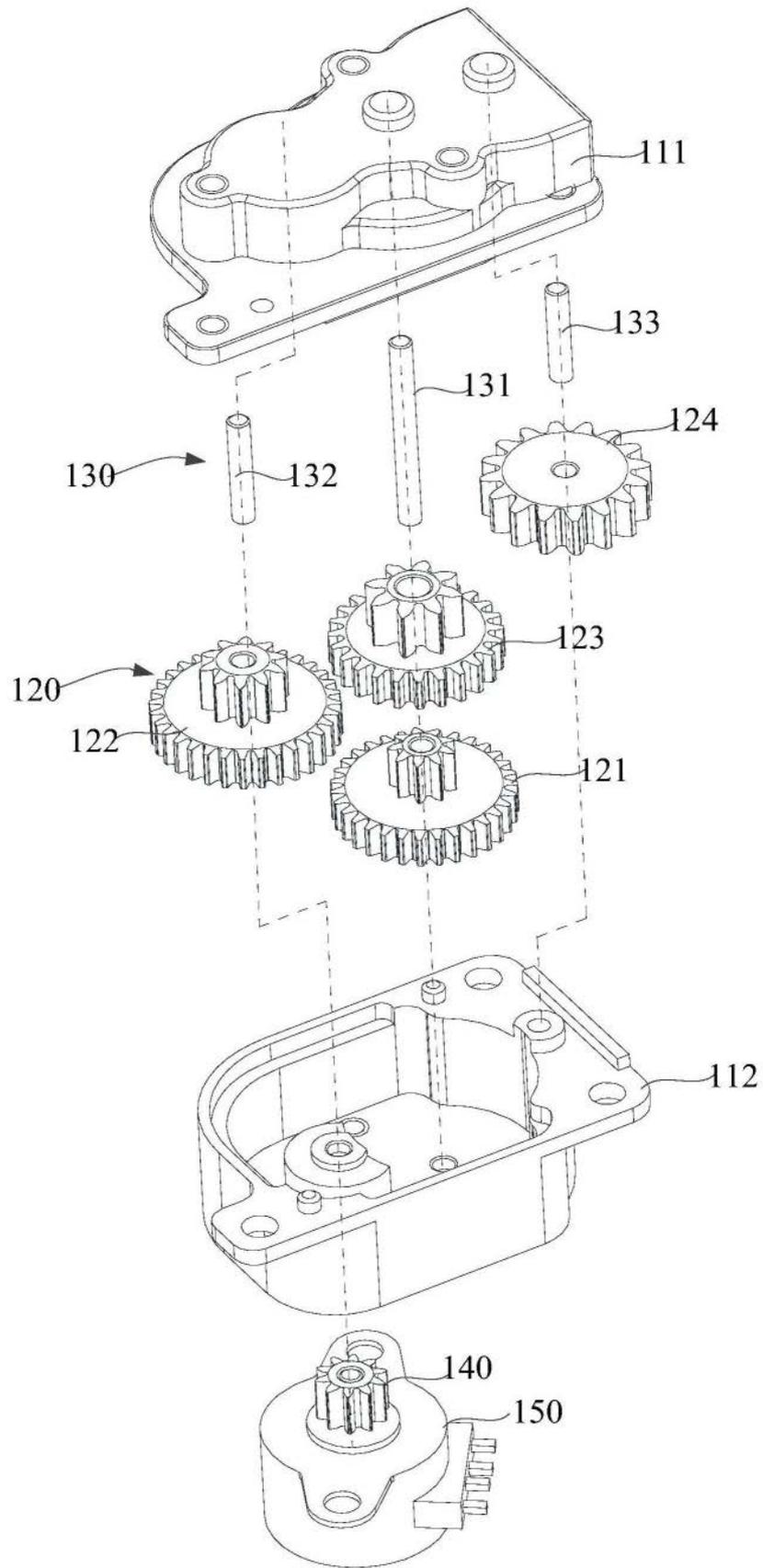


图14

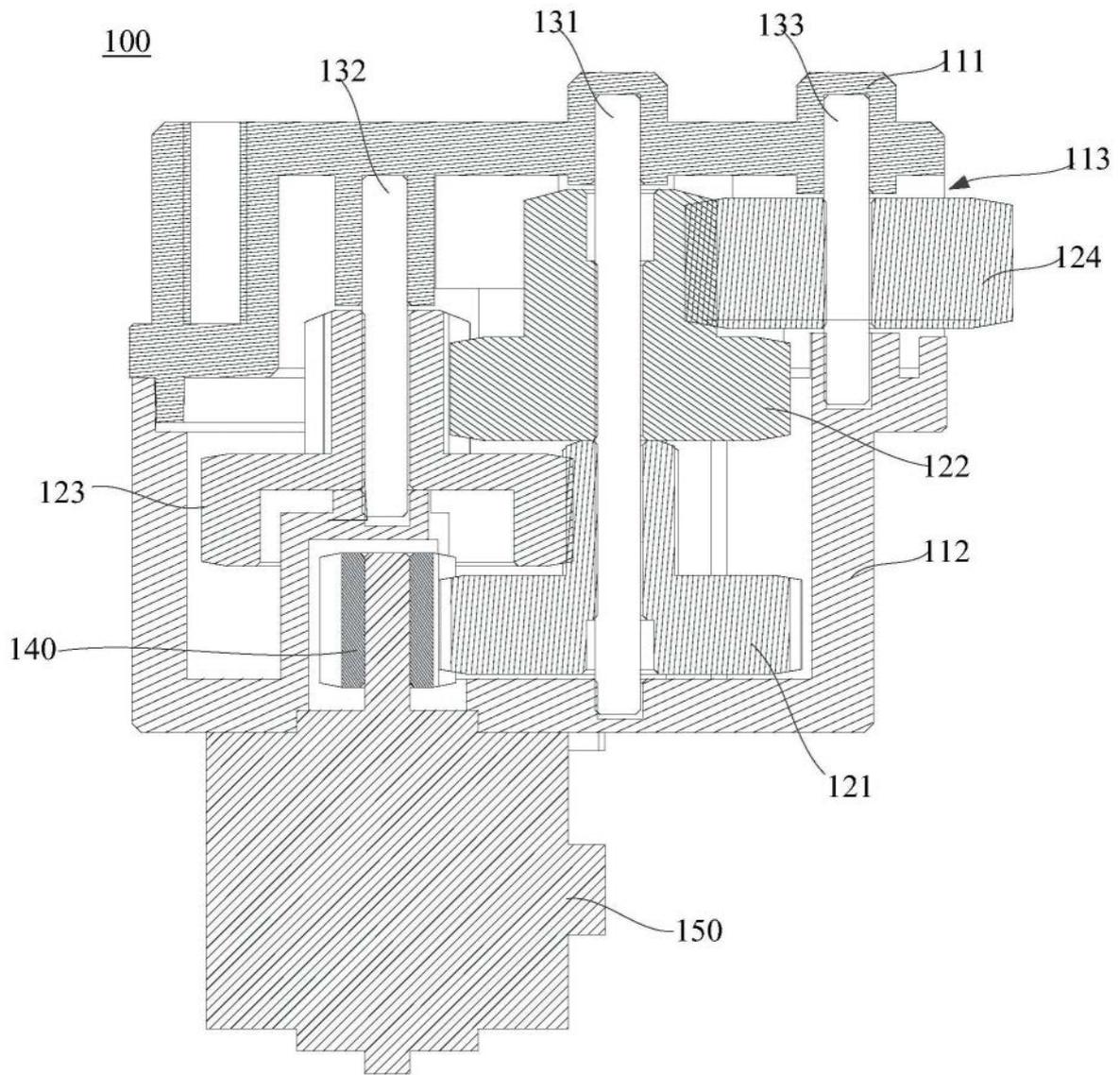


图15

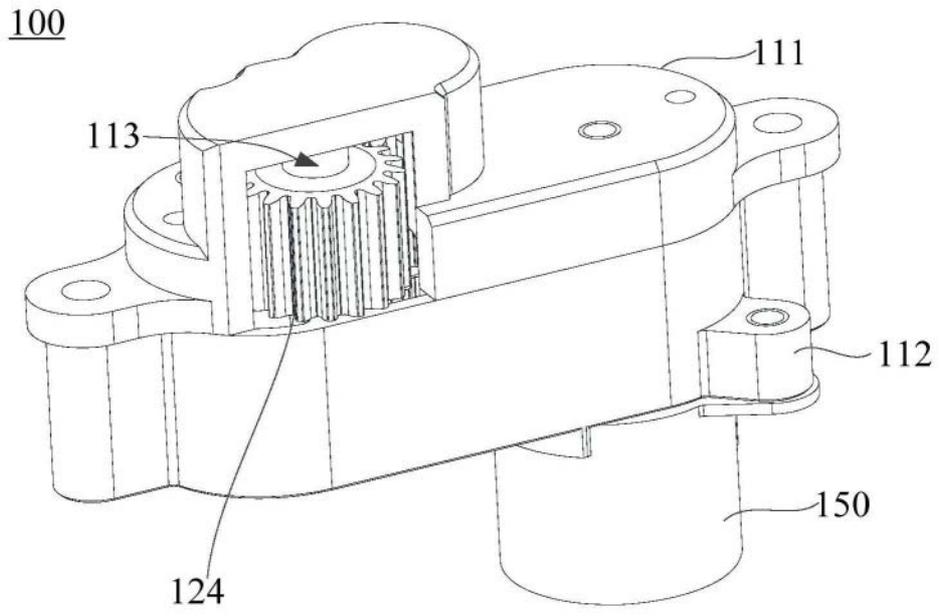


图16

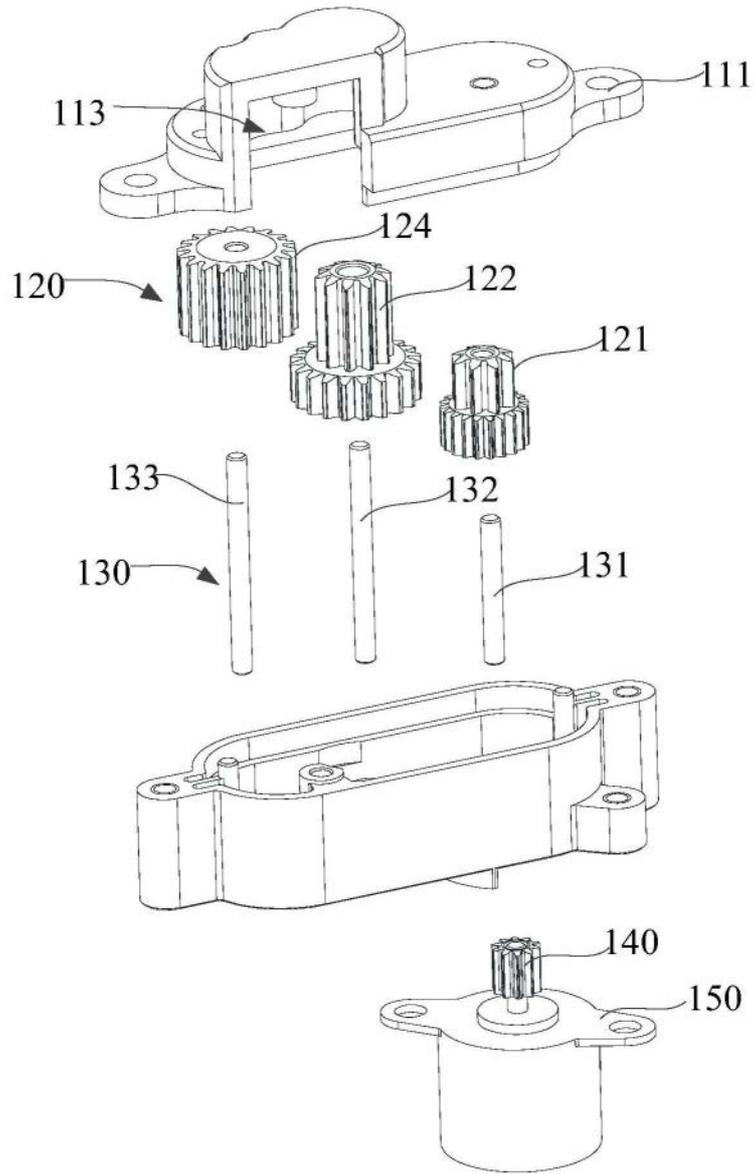


图17

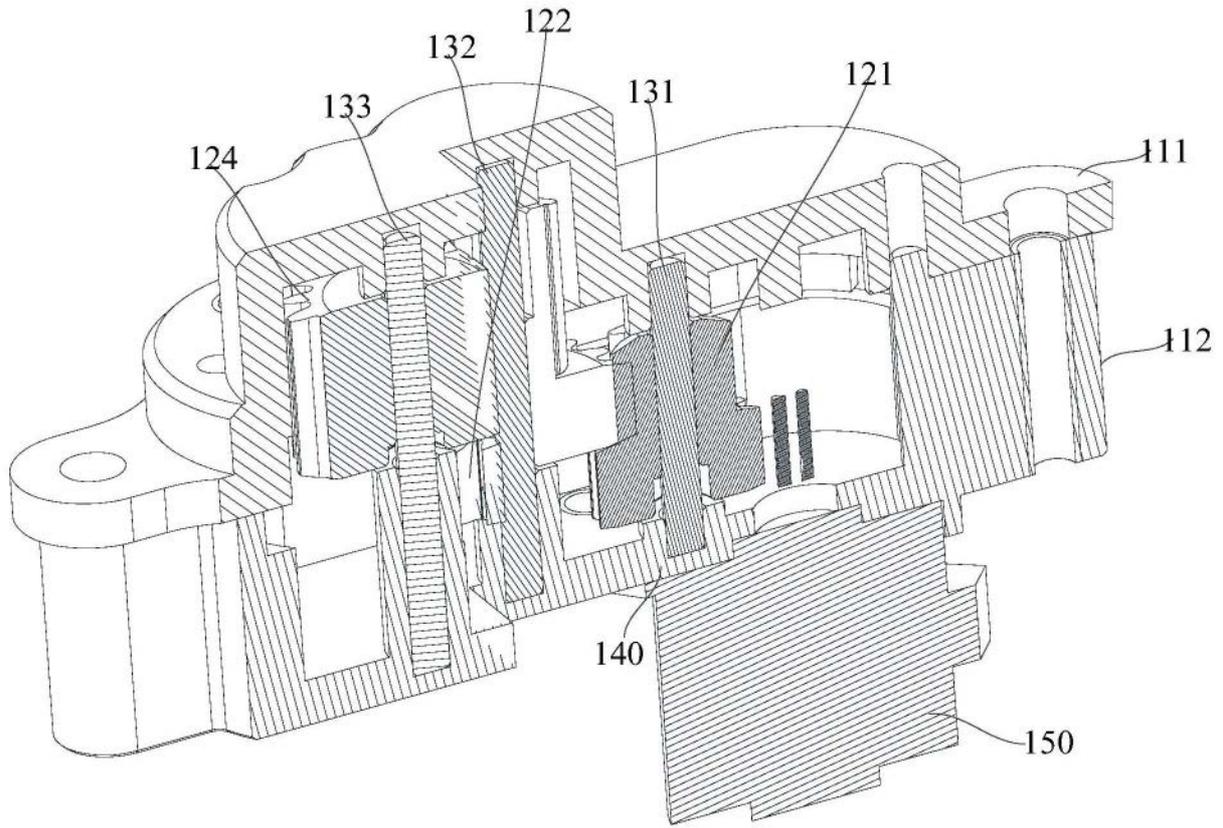


图18