



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220870069 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202322760775.6

(22) 申请日 2023.10.16

(73) 专利权人 惠州市庸派科技有限公司
地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区陈江街道惠风西三路108号A栋厂房三楼

(72) 发明人 吴茂勇 陈庚

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
专利代理师 刘立天

(51) Int. Cl.
F16J 15/16 (2006.01)
F16J 15/3232 (2016.01)
F16J 15/3284 (2016.01)
H02K 5/22 (2006.01)

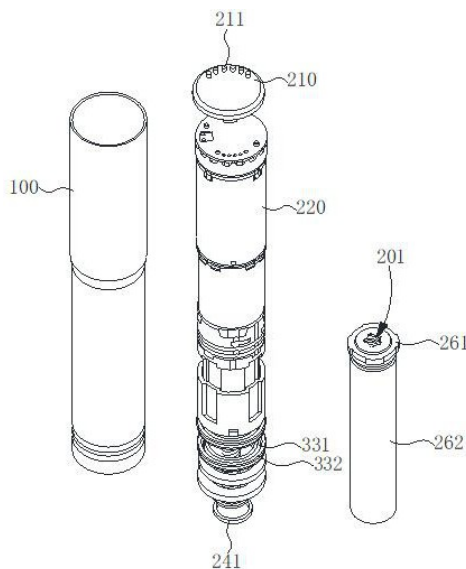
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种电动气压伸缩杆的密封结构

(57) 摘要

本实用新型针对传统的电动气压伸缩杆密封性能较差,满足不了市场上对电动气压伸缩杆的气密性要求的技术问题,提供了一种电动气压伸缩杆的密封结构,该电动气压伸缩杆的密封结构包括:外壳、驱动机构以及密封机构。上述电动气压伸缩杆的密封结构在工作过程中,外界电路通过接电端子与电机组件电连接。电机组件驱动所述驱动螺杆转动,利用丝杆远离,驱动螺杆转动驱动伸缩杆沿着限位筒上下移动。承压环增加了外壳的结构强度从而增加了电动气压伸缩杆的密封结构的结构稳定性。两个密封圈设置在外壳和驱动筒之间,形成了两道气密保护层,极大地增加了电动气压伸缩杆的密封结构的气密性,满足了市场上对电动气压伸缩杆的气密性要求。



1. 一种电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,包括:外壳、驱动机构以及密封机构;
所述外壳为两端开口的中空管状结构;所述外壳的内壁上开设有环形承力槽、环形安装槽以及两个环形密封槽;

所述驱动机构包括密封盖、电机组件、驱动螺杆、滑动密封块、限位筒、以及伸缩杆;所述密封盖盖设于所述外壳的一端并与所述外壳可拆卸连接,所述密封盖上设置有接电端子;所述电机组件、所述驱动螺杆、所述滑动密封块以及所述限位筒均收容于所述外壳内;所述电机组件与所述外壳连接,所述电机组件通过所述接电端子与外界电路电连接;所述电机组件的驱动轴与所述驱动螺杆的一端驱动连接,所述滑动密封块与所述驱动螺杆远离所述电机组件的一端连接;所述限位筒的一端与所述电机组件连接,所述驱动螺杆部分插设于所述限位筒内;所述伸缩杆包括限位滑块和驱动筒,所述驱动筒为一端开口的中空圆柱体结构;所述驱动筒的开口端与所述限位滑块连接,所述限位滑块上开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述驱动筒连通;所述驱动螺杆与所述螺纹孔相适配,所述驱动螺杆插设于所述螺纹孔中并与所述限位滑块螺接;所述滑动密封块插设于所述驱动筒内并与所述驱动筒滑动连接;所述限位滑块为多边形柱体结构,所述限位滑块与所述限位筒相适配,所述限位滑块插设于所述限位筒内并与所述限位筒滑动连接;

所述密封机构均设置在所述外壳内,所述密封机构包括端盖圈、承力环以及两个密封圈;所述端盖圈、所述承力环以及两个所述密封圈均套设在所述驱动筒上并均与所述驱动筒滑动连接;所述环形安装槽开设在所述外壳远离所述密封盖的一端,所述端盖圈与所述环形安装槽相适配,所述端盖圈部分插设于所述环形安装槽内并与所述外壳连接;两个所述密封圈分别设置在所述承力环的两边,所述承力环与所述环形承力槽相适配,所述承力环部分插设于所述环形承力槽内并与所述外壳连接;所述密封圈与所述环形密封槽相适配,所述密封圈部分插设于所述环形密封槽内并与所述外壳连接。

2. 根据权利要求1所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述滑动密封块的外壁上开设有环形密封槽,所述滑动密封块于所述环形密封槽内设置有环形弹性密封环,所述环形弹性密封环与所述驱动筒的内壁滑动抵接。

3. 根据权利要求2所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述环形弹性密封环为橡胶密封环。

4. 根据权利要求2所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述环形弹性密封环为硅胶密封环。

5. 根据权利要求1所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述密封圈设置有内气密封唇和外气密封唇,所述内气密封唇与所述驱动筒抵接,所述外气密封唇与所述外壳抵接。

6. 根据权利要求1所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述驱动筒与所述限位滑块一体式成型设置。

7. 根据权利要求1所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述限位滑块为长方体结构。

8. 根据权利要求1所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述外壳的外壁上设置有环形加强筋。

9. 根据权利要求8所述的电动气压伸缩杆的密封结构,其特征在于,所述外壳的外壁上

设置有若干环形加强筋。

10. 根据权利要求1所述的电动气压伸缩杆的密封结构, 其特征在于, 所述外壳的外壁上设置有防滑纹。

一种电动气压伸缩杆的密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动伸缩杆领域,特别是涉及电动气压伸缩杆的密封结构。

背景技术

[0002] 电动伸缩杆也叫电动推杆,是一种将电动机的旋转运动转变为推杆的直线往复运动的电力驱动装置。电动推杆主要由电机、推杆和控制装置等机构组成的一种新型直线执行机构,可以实现远距离控制、集中控制。电动推杆在一定范围行程内作往返运动,把电机的旋转运动转化为直线往复运动。推动一组连杆机构来完成风门、阀门、闸门、挡板等切换工作。采用电动推杆作为执行机构不仅可减少采用气动执行机构所需的气源装置和辅助设备,也可减少执行机构的重量。采用电动推杆执行机构,在改变控制开度时,需要供电,在达到所需开度时就可不再供电,因此从节能看,电动推杆执行机构比气动执行机构有明显节能优点。

[0003] 然而,电动伸缩杆是实现电动开合或伸缩动作所必需配置的结构部件,所述电动开合或伸缩过程中,电动伸缩杆可以提供开合或伸缩负荷件的支撑力或动作的推拉力。目前所述开合或伸缩负荷件的支撑力主要有以下两种方式实现,即电动弹簧伸缩杆(内置或外置弹簧)的方式和电动气压伸缩杆(内部充高压气体)的方式。传统的电动气压伸缩杆,例如申请号为:CN200710028677.6,专利名称为一种气压伸缩杆的专利中公开的技术方案,密封性能较差,满足不了市场上对电动气压伸缩杆的气密性要求。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对传统的电动气压伸缩杆密封性能较差,满足不了市场上对电动气压伸缩杆的气密性要求的技术问题,提供一种电动气压伸缩杆的密封结构。

[0005] 一种电动气压伸缩杆的密封结构,该电动气压伸缩杆的密封结构包括:外壳、驱动机构以及密封机构;

[0006] 所述外壳为两端开口的中空管状结构;所述外壳的内壁上开设有环形承力槽、环形安装槽以及两个环形密封槽;

[0007] 所述驱动机构包括密封盖、电机组件、驱动螺杆、滑动密封块、限位筒、以及伸缩杆;所述密封盖盖设于所述外壳的一端并与所述外壳可拆卸连接,所述密封盖上设置有接电端子;所述电机组件、所述驱动螺杆、所述滑动密封块以及所述限位筒均收容于所述外壳内;所述电机组件与所述外壳连接,所述电机组件通过所述接电端子与外界电路电连接;所述电机组件的驱动轴与所述驱动螺杆的一端驱动连接,所述滑动密封块与所述驱动螺杆远离所述电机组件的一端连接;所述限位筒的一端与所述电机组件连接,所述驱动螺杆部分插设于所述限位筒内;所述伸缩杆包括限位滑块和驱动筒,所述驱动筒为一端开口的中空圆柱体结构;所述驱动筒的开口端与所述限位滑块连接,所述限位滑块上开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述驱动筒连通;所述驱动螺杆与所述螺纹孔相适配,所述驱动螺杆插设于所述螺纹孔中并与所述限位滑块螺接;所述滑动密封块插设于所述驱动筒内并与所述驱动筒

滑动连接；所述限位滑块为多边形柱体结构，所述限位滑块与所述限位筒相适配，所述限位滑块插设于所述限位筒内并与所述限位筒滑动连接；

[0008] 所述密封机构均设置在所述外壳内，所述密封机构包括端盖圈、承力环以及两个密封圈；所述端盖圈、所述承力环以及两个所述密封圈均套设在所述驱动筒上并均与所述驱动筒滑动连接；所述环形安装槽开设在所述外壳远离所述密封盖的一端，所述端盖圈与所述环形安装槽相适配，所述端盖圈部分插设于所述环形安装槽内并与所述外壳连接；两个所述密封圈分别设置在所述承力环的两边，所述承力环与所述环形承力槽相适配，所述承力环部分插设于所述环形承力槽内并与所述外壳连接；所述密封圈与所述环形密封槽相适配，所述密封圈部分插设于所述环形密封槽内并与所述外壳连接。

[0009] 在其中一个实施例中，所述滑动密封块的外壁上开设有环形密封槽，所述滑动密封块于所述环形密封槽内设置有环形弹性密封环，所述环形弹性密封环与所述驱动筒的内壁滑动抵接。

[0010] 在其中一个实施例中，所述环形弹性密封环为橡胶密封环。

[0011] 在其中一个实施例中，所述环形弹性密封环为硅胶密封环。

[0012] 在其中一个实施例中，所述密封圈设置有内气密封唇和外气密封唇，所述内气密封唇与所述驱动筒抵接，所述外气密封唇与所述外壳抵接。

[0013] 在其中一个实施例中，所述驱动筒与所述限位滑块一体成型设置。

[0014] 在其中一个实施例中，所述限位滑块为长方体结构。

[0015] 在其中一个实施例中，所述外壳的外壁上设置有环形加强筋。

[0016] 在其中一个实施例中，所述外壳的外壁上设置有若干环形加强筋。

[0017] 在其中一个实施例中，所述外壳的外壁上设置有防滑纹。

[0018] 上述电动气压伸缩杆的密封结构在工作过程中，外界电路通过接电端子与电机组件电连接。电机组件驱动所述驱动螺杆转动，利用丝杆远离，驱动螺杆转动驱动伸缩杆沿着限位筒上下移动。承力环增加了外壳的结构强度从而增加了电动气压伸缩杆的密封结构的结构稳定性。两个密封圈设置在外壳和驱动筒之间，形成了两道气密保护层，极大地增加了电动气压伸缩杆的密封结构的气密性，满足了市场上对电动气压伸缩杆的气密性要求。

附图说明

[0019] 图1为一个实施例中电动气压伸缩杆的密封结构的结构示意图；

[0020] 图2为图1实施例中电动气压伸缩杆的密封结构另一视角的结构示意图；

[0021] 图3为一个实施例中电动气压伸缩杆的密封结构的拆解结构示意图；

[0022] 图4为一个实施例中电动气压伸缩杆的密封结构的拆解结构示意图；

[0023] 图5为另一个实施例中电动气压伸缩杆的密封结构的拆解结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公

开的具体实施例的限制。在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0025] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,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。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0029] 请一并参阅图1至图5,本实用新型提供了一种电动气压伸缩杆的密封结构10,该电动气压伸缩杆的密封结构10包括:外壳100、驱动机构200以及密封机构300。

[0030] 外壳100为两端开口的中空管状结构。外壳100的内壁上开设有环形承力槽(图未示)、环形安装槽(图未示)以及两个环形密封槽(图未示)。

[0031] 驱动机构200包括密封盖210、电机组件220、驱动螺杆230、滑动密封块240、限位筒250以及伸缩杆260。密封盖210盖设于外壳100的一端并与外壳100可拆卸连接,密封盖210上设置有接电端子211。电机组件220、驱动螺杆230、滑动密封块240以及限位筒250均收容于外壳100内。电机组件220与外壳100连接,电机组件220通过接电端子211与外界电路电连接。电机组件220的驱动轴与驱动螺杆230的一端驱动连接,滑动密封块240与驱动螺杆230远离电机组件220的一端连接。限位筒250的一端与电机组件220连接,驱动螺杆230部分插设于限位筒250内。伸缩杆260包括限位滑块261和驱动筒262,驱动筒262为一端开口的中空圆柱体结构。驱动筒262的开口端与限位滑块261连接,在本实施例中,驱动筒262与限位滑块261一体式成型设置,以增加伸缩杆260的结构强度和结构稳定性。

[0032] 限位滑块261上开设有螺纹孔201,螺纹孔201与驱动筒262连通驱动螺杆230与螺

纹孔201相适配,驱动螺杆230插设于螺纹孔201中并与限位滑块261螺接,滑动密封块240插设于驱动筒262内并与驱动筒262滑动连接。限位滑块261为多边形柱体结构,限位滑块261与限位筒250相适配,限位滑块261插设于限位筒250内并与限位筒250滑动连接。在本实施例中,限位滑块261为长方体结构。

[0033] 密封机构300均设置在外壳100内,密封机构300包括端盖圈310、承力环320以及两个密封圈330。端盖圈310、承力环320以及两个密封圈330均套设在驱动筒262上并均与驱动筒262滑动连接。环形安装槽开设在外壳100远离密封盖210的一端,端盖圈310与环形安装槽相适配,端盖圈310部分插设于环形安装槽内并与外壳100连接。两个密封圈330分别设置在承力环320的两边,承力环320与环形承力槽相适配,承力环320部分插设于环形承力槽内并与外壳100连接。密封圈330与环形密封槽相适配,密封圈330部分插设于环形密封槽内并与外壳100连接。

[0034] 为了增加滑动密封块240的密封性能,在其中一个实施例中,滑动密封块240的外壁上开设有环形密封槽202,滑动密封块240于环形密封槽202内设置有环形弹性密封环241,环形弹性密封环241与驱动筒262的内壁滑动抵接。在本实施例中,环形弹性密封环241为橡胶密封环。在另一个实施例中,环形弹性密封环241为硅胶密封环。如此,增加了滑动密封块240的密封性能。

[0035] 为了增加密封圈330的密封性能,在其中一个实施例中,密封圈330设置有内气密封唇331和外气密封唇332,内气密封唇331与驱动筒262抵接,外气密封唇332与外壳100抵接。如此,增加了密封圈330的密封性能。

[0036] 为了增加外壳100的结构强度,在其中一个实施例中,外壳100的外壁上设置有环形加强筋。在本实施例中,外壳100的外壁上设置有若干环形加强筋。在其中一个实施例中,外壳100的外壁上设置有防滑纹,以增加外壳100的防滑性能。如此,增加了外壳100的结构强度和结构稳定性。

[0037] 上述电动气压伸缩杆260的密封结构10在工作过程中,外界电路通过接电端子211与电机组件220电连接。电机组件220驱动所述驱动螺杆230转动,利用丝杆远离,驱动螺杆230转动驱动伸缩杆260沿着限位筒250上下移动。承力环320增加了外壳100的结构强度从而增加了电动气压伸缩杆260的密封结构10的结构稳定性。两个密封圈330设置在外壳100和驱动筒262之间,形成了两道气密保护层,极大地增加了电动气压伸缩杆260的密封结构10的气密性,满足了市场上对电动气压伸缩杆260的气密性要求。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

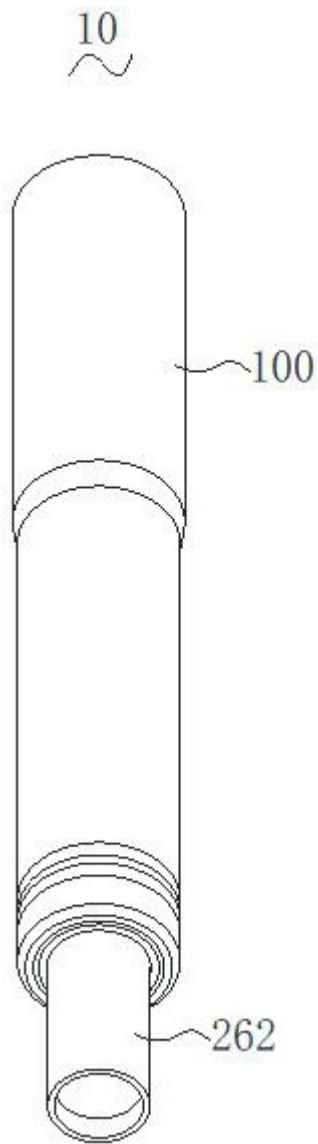


图 1

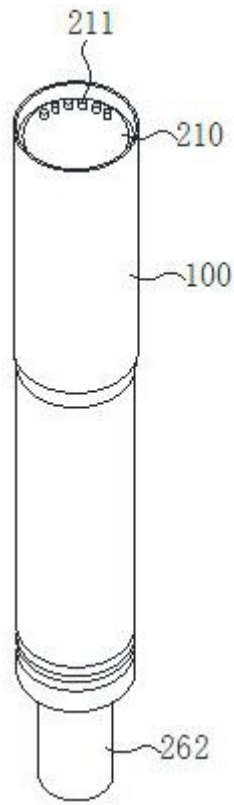


图 2

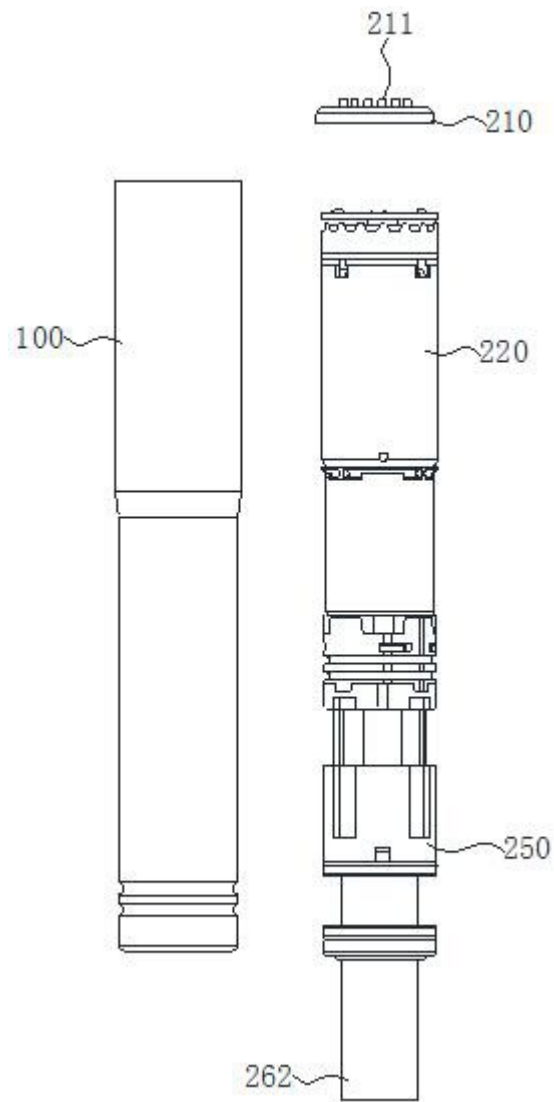


图 3

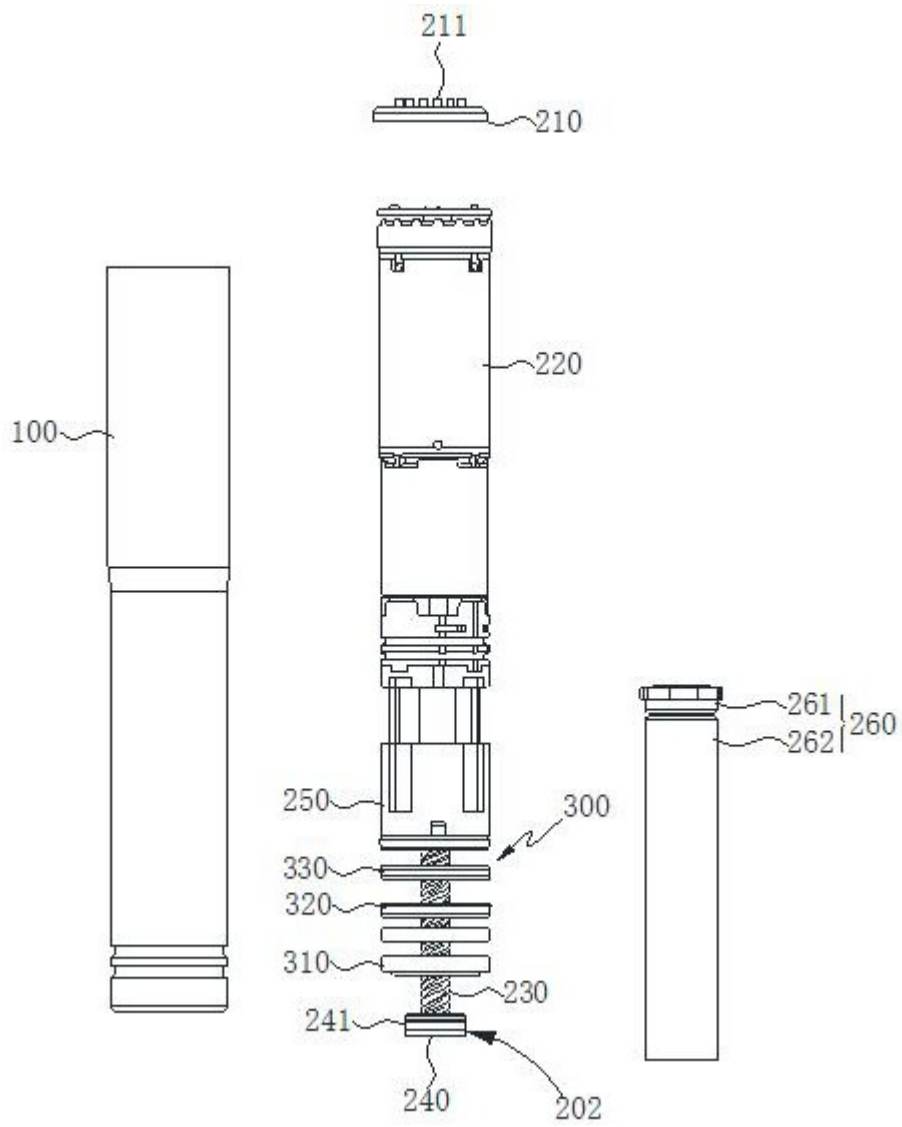


图 4

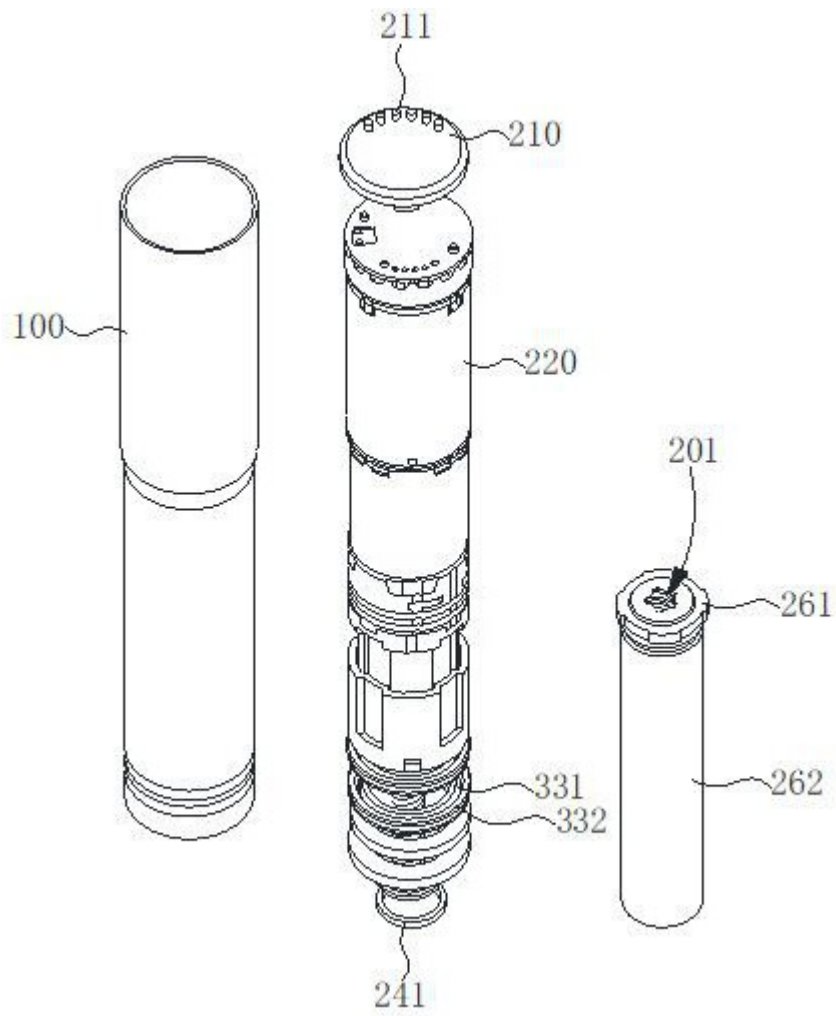


图 5