



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210059902 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201920613017.2

(22)申请日 2019.04.30

(73)专利权人 常熟市华夏仪表有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市碧溪镇
港南村

(72)发明人 孙燕飞 马乐成

(51)Int.Cl.

B23B 47/20(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

B23B 41/00(2006.01)

B23B 39/22(2006.01)

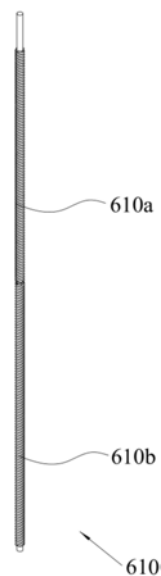
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副,用于零部件钻孔用正反平面加工系统,正反平面加工系统包括丝杆副电机驱动机构、上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构,上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构分别通过滑块组件与丝杆副电机驱动机构传动连接;丝杆副上同时设有相互连接的顺时针螺纹段和逆时针螺纹段,顺时针螺纹段上套接上部丝母,逆时针螺纹段上套接下部丝母,上部丝母和下部丝母同时与滑块组件固定安装连接;本实用新型极大地减少了传动安装连接件的耗用,利于减少加工成本同时减少安装体积的占用,尤其适合应用于电气阀门定位器零部件孔结构的加工。



1. 一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副,用于零部件钻孔用正反平面加工系统,所述正反平面加工系统包括丝杆副电机驱动机构、上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构,上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构分别通过滑块组件与丝杆副电机驱动机构传动连接;其特征在于,所述丝杆副上同时设有相互连接的顺时针螺纹段和逆时针螺纹段,所述顺时针螺纹段上套接上部丝母,所述逆时针螺纹段上套接下部丝母,所述上部丝母和下部丝母同时与所述滑块组件固定安装连接。

2. 如权利要求1所述的用于加工电气阀门定位器的丝杆副,其特征在于,所述滑块组件包括滑块安装座和安装在所述滑块安装座上的滑轨、分别与所述滑轨滑动连接的上滑块和下滑块,以及分别固定安装在所述上滑块和下滑块上的上滑块安装板和下滑块安装板;其中,所述上滑块与所述上部丝母固定安装连接,所述下滑块与所述下部丝母固定安装连接;所述上滑块安装板与所述上钻头电机驱动机构固定安装连接,所述下滑块安装板与所述下钻头电机驱动机构固定安装连接。

3. 如权利要求2所述的用于加工电气阀门定位器的丝杆副,其特征在于,所述丝杆副两端通过轴承可相对旋转地安装在轴承底座上。

一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副

技术领域

[0001] 本实用新型属于属于零部件加工制造领域,具体涉及了一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副,尤其适合应用于电气阀门定位器零部件孔结构的加工。

背景技术

[0002] 众所周知,限位开关是以限定机械设备的运动极限位置的电气开关,电气阀门定位器是调节阀的主要附件,限位开关和电气阀门定位器均在多个产品领域中得到广泛应用。

[0003] 现有一些关于改进电气阀门定位器和限位开关的结构技术方案出现,但针对电气阀门定位器和限位开关加工零部件的相关技术很少。然而随着各产品领域的需求技术升级,对于其应用的电气阀门定位器和限位开关产品的制造需求越来越趋于高精密化和高效化。然而,现有技术中的电气阀门定位器和限位开关产品的制造加工技术仍然按照传统加工工艺,也越来越难以满足其应用产品领域趋于高精密化和高效化的制造加工需求。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副,极大地减少了传动安装连接件的耗用,利于减少加工成本同时减少安装体积的占用,尤其适合应用于电气阀门定位器零部件孔结构的加工。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下:

[0006] 一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副,用于零部件钻孔用正反平面加工系统,所述正反平面加工系统包括丝杆副电机驱动机构、上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构,上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构分别通过滑块组件与丝杆副电机驱动机构传动连接;所述丝杆副上同时设有相互连接的顺时针螺纹段和逆时针螺纹段,所述顺时针螺纹段上套接上部丝母,所述逆时针螺纹段上套接下部丝母,所述上部丝母和下部丝母同时与所述滑块组件固定安装连接。

[0007] 优选地,所述滑块组件包括滑块安装座和安装在所述滑块安装座上的滑轨、分别与所述滑轨滑动连接的上滑块和下滑块,以及分别固定安装在所述上滑块和下滑块上的上滑块安装板和下滑块安装板;其中,所述上滑块与所述上部丝母固定安装连接,所述下滑块与所述下部丝母固定安装连接;所述上滑块安装板与所述上钻头电机驱动机构固定安装连接,所述下滑块安装板与所述下钻头电机驱动机构固定安装连接。

[0008] 优选地,所述丝杆副两端通过轴承可相对旋转地安装在轴承底座上。

[0009] 本实用新型的优点:

[0010] 1、本实用新型提出一种零部件钻孔用正反平面加工系统,具体通过设置由处于同一轴线的上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构组成的双钻头电机驱动机构可同时对加工钻孔的零部件进行正反平面的双向加工,确保加工高效快速,同时本实用新型采用丝杆副电机驱动机构通过同一个滑块组件来实现对双钻头电机驱动机构的传动控制连

接,因此,本实用新型不仅具有对零部件钻孔结构的高精密加工效果,而且安装结构紧凑,尤其适合应用于电气阀门定位器零部件孔结构的加工,也可以根据需要将本实用新型应用于限位开关孔结构的加工;

[0011] 2、本实用新型优选地提出在丝杆副电机驱动机构上加设置光耦传感器组件,通过合理安装结构布置,实现了通过光耦挡片可选择性插入光耦传感器的插接槽来判定丝杆副电机驱动机构是否已经完成电机复位,具体为:当光耦挡片插接入光耦传感器的插接槽内时,表示电机已完成复位;本实用新型的电机复位功能可以确保在刚启动或每一次钻孔工作行程结束后的电机初始复位功能,这样可以确保钻孔的精密加工度,避免由于电机丢步而产生的钻孔加工误差;

[0012] 3、本实用新型优选地提出一种独特的丝杆副结构,具体是在丝杆副上同时设有相互连接的顺时针螺纹段和逆时针螺纹段,分别与丝母固定连接,采用单个丝杆件即实现了相对方向的丝母传动,在满足了本实用新型零部件钻孔用正反平面加工系统双钻孔同时进行正反平面加工的同时,极大地减少了传动安装连接件的耗用,利于减少加工成本同时减少安装体积的占用;

[0013] 4、本实用新型优选地提出一种零部件钻孔用正反平面加工系统的防护结构,具体是在上滑块安装板的上端面设有防撞塑胶凸块,该防撞塑胶凸块可以有效防止上滑块安装板沿上滑块做向上滑动时碰撞到丝杆电机安装板而发生损坏,通过该简单的凸块结构实现良好的防护同时还可有效避免撞击噪音的产生;

[0014] 5、本实用新型优选地提出零部件钻孔加工用的双钻头电机驱动机构,具体通过设置由处于同一轴线的上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构组成,该双钻头电机驱动机构通过与丝杆副电机驱动机构传动连接,可以同时对待加工钻孔的零部件进行正反平面的双向加工,确保零部件钻孔用时的加工高效快速,本实用新型还进一步优选地,通过皮带轮组件分别实现钻头组件和电机驱动组件的传动连接,可以有效减少轴向安装高度的占用,利于结构安装的紧凑度;

[0015] 6、本实用新型优选地提出分别在上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构设置上超声波测距仪和下超声波测距仪,可以实现对待加工钻孔的零部件的孔深距离实时状态进行高精密反馈控制,进而确保本实用新型在对零部件进行钻孔加工时的高精密密度。

附图说明

[0016] 附图1是本实用新型具体实施方式的用于加工电气阀门定位器零部件钻孔用正反平面加工系统100的结构示意图;

[0017] 附图2是图1的爆炸结构示意图;

[0018] 附图3是本实用新型具体实施方式的丝杆副电机驱动机构的结构示意图;

[0019] 附图4是本实用新型具体实施方式的丝杆副的结构示意图;

[0020] 附图5是本实用新型具体实施方式的用于加工电气阀门定位器零部件钻孔用正反平面加工系统的防护结构示意图;

[0021] 附图6是本实用新型具体实施方式的滑块组件的结构示意图;

[0022] 附图7是本实用新型具体实施方式的钻头电机驱动机构的结构示意图;

[0023] 附图8是本实用新型具体实施方式的传感器组件的结构示意图;

[0024] 附图9是本实用新型具体实施方式的上超声波测距仪和下超声波测距仪的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 本实用新型实施例公开了一种用于加工电气阀门定位器的丝杆副,用于零部件钻孔用正反平面加工系统,正反平面加工系统包括丝杆副电机驱动机构、上钻头电机驱动机构和下钻头电机驱动机构;丝杆副上同时设有相互连接的顺时针螺纹段和逆时针螺纹段,顺时针螺纹段上套接上部丝母,逆时针螺纹段上套接下部丝母,上部丝母和下部丝母同时与滑块组件固定安装连接。

[0026] 本实用新型实施例优选地提出一种独特的丝杆副结构,具体是在丝杆副上同时设有相互连接的顺时针螺纹段和逆时针螺纹段,分别与丝母固定连接,采用单个丝杆件即实现了相对方向的丝母传动,在满足了本实用新型实施例零部件钻孔用正反平面加工系统双钻孔同时进行正反平面加工的同时,极大地减少了传动安装连接件的耗用,利于减少加工成本同时减少安装体积的占用。

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参见图1和图2所示的一种用于加工电气阀门定位器零部件钻孔用正反平面加工系统100,包括丝杆副电机驱动机构600、双钻头电机驱动机构;其中,双钻头电机驱动机构包括上钻头电机驱动机构200和下钻头电机驱动机构300;上钻头电机驱动机构200的上钻头221和下钻头电机驱动机构300的下钻头321处于同一轴线,且上钻头221的旋向和下钻头321的旋向相同,具体地,在本实施方式中,上钻头221和下钻头321的旋向均为逆时针方向;上钻头电机驱动机构200和下钻头电机驱动机构300分别通过滑块组件500与丝杆副电机驱动机构600传动连接;

[0029] 请进一步参见图3所示,在本实施方式中,丝杆副电机驱动机构600包括丝杆副610、与丝杆副610传动连接的丝杆电机驱动组件620,请进一步参见图4所示,丝杆副610上同时设有相互连接的顺时针螺纹段610a和逆时针螺纹段610b,顺时针螺纹段610a上套接上部丝母631,逆时针螺纹段610b上套接下部丝母632,上部丝母631和下部丝母632同时与滑块组件500固定安装连接;

[0030] 优选地,在本实施方式中,丝杆电机驱动组件620通过丝杆皮带轮组件640与丝杆副610传动连接;丝杆电机驱动组件620包括具有丝杆电机输出轴621的丝杆电机622和丝杆电机驱动器623,丝杆电机驱动器623固装在丝杆电机622上;丝杆皮带轮组件640包括通过丝杆皮带641传动连接的丝杆主动皮带轮642和丝杆被动皮带轮643;丝杆电机输出轴621端部紧固插装入丝杆主动皮带轮642的轴孔内,丝杆副610的上端部紧固插装入丝杆被动皮带轮643的轴孔内;丝杆电机622安装在丝杆电机安装板410上,且丝杆副两端通过轴承421可相对旋转地安装在轴承底座420上;丝杆皮带轮组件640的外侧面设有与丝杆电机安装板410固定连接的丝杆安装防护壳体430;

[0031] 优选地,在本实施方式中,请进一步参见图6所示,滑块组件500包括滑块安装座530和安装在滑块安装座530上的滑轨510、分别与滑轨510滑动连接的上滑块521和下滑块522,以及分别固定安装在上滑块521和下滑块522上的上滑块安装板531和下滑块安装板532,上滑块安装板531的上端面设有防撞塑胶凸块700,防撞塑胶凸块700直接作为本实施例零部件钻孔用正反平面加工系统100的防护结构;其中,上滑块521与上部丝母631固定安装连接,下滑块522与下部丝母632固定安装连接;上滑块安装板531与上钻头电机驱动机构200固定安装连接,下滑块安装板532与下钻头电机驱动机构300固定安装连接,滑块安装座530上端固装在丝杆电机安装板410上,滑块安装座530下端与轴承底座420固定连接;

[0032] 优选地,请进一步参见图5和图8所示,在本实施方式中,丝杆副电机驱动机构600还包括用于复位的光耦传感器组件650,光耦传感器组件650包括固定安装在丝杆电机安装板410上的光耦传感器651和固定安装在上滑块安装板531上的光耦挡片652,光耦传感器651与丝杆电机驱动器623控制连接,光耦挡片652可选择性插入光耦传感器651的插接槽651a内,当光耦挡片652插接入光耦传感器651的插接槽内651a时,表示丝杆电机622已完成复位;本实用新型的丝杆电机622复位功能可以确保在刚启动或每一次钻孔工作行程结束后的丝杆电机622初始复位功能,这样可以确保钻孔的精密加工度,避免由于丝杆电机622丢步而产生的钻孔加工误差,因此,本实施例的光耦传感器组件650设计使得本实施例中的丝杆副电机驱动机构600具有高精密度复位功能;

[0033] 具体优选地,防撞塑胶凸块700直接固定在光耦挡片652上,该结构在确保防护效果的前提下,还有利于结构紧凑;

[0034] 优选地,请进一步参见图2所示,在本实施方式中,上钻头电机驱动机构200包括分别安装在上电机安装板210上的上钻头组件220和上电机驱动组件230,上钻头组件220通过上皮带轮组件240与上电机驱动组件230传动连接;其中,上钻头组件220包括上钻头221,上钻头221固定锁紧在上夹头222中,且上夹头222固定安装在上电机安装板210上,同时上夹头222端部通过轴承可相对旋转地安装有上钻头输出轴223;上皮带轮组件240包括通过上皮带241传动连接的上主动皮带轮242和上被动皮带轮243;上电机驱动组件230包括具有上电机输出轴231的上电机232和上电机驱动器233,上电机驱动器233固装在上电机232上;上电机输出轴231端部紧固插装入上主动皮带轮242的轴孔内,上钻头输出轴223端部紧固插装入上被动皮带轮243的轴孔内;上皮带轮组件240的外侧面设有与上电机安装板210固定连接的上安装防护壳体440;

[0035] 优选地,请进一步参见图7所示,在本实施方式中,下钻头电机驱动机构300包括分别安装在下电机安装板310上的下钻头组件320和下电机驱动组件330,下钻头组件320通过下皮带轮组件340与下电机驱动组件330传动连接;其中,下钻头组件320包括下钻头321,下钻头321固定锁紧在下夹头322中,且下夹头322固定安装在下电机安装板310上,同时下夹头322端部通过轴承可相对旋转地安装有下钻头输出轴323;下皮带轮组件340包括通过下皮带341传动连接的下主动皮带轮342和下被动皮带轮343;下电机驱动组件330包括具有下电机输出轴331的下电机332和下电机驱动器333,下电机驱动器333固装在下电机332上;下电机输出轴331端部紧固插装入下主动皮带轮342的轴孔内,下钻头输出轴323端部紧固插装入下被动皮带轮343的轴孔内;下皮带轮组件340的外侧面设有与下电机安装板310固定连接的下安装防护壳体450;

[0036] 具体优选地,在本实施方式中,上滑块安装板531与上电机安装板210 固定安装连接,下滑块安装板532与下电机安装板310固定安装连接;

[0037] 优选地,本实施方式中的零部件钻孔用正反平面加工系统10具有高精密测距功能,具体优选地,在本实施方式中,上钻头电机驱动机构200还包括上超声波测距仪250,上超声波测距仪250与上电机驱动器233控制连接;下钻头电机驱动机构300还包括下超声波测距仪350,下超声波测距仪350与下电机驱动器333控制连接;

[0038] 进一步优选地,请进一步参见图9所示,在本实施方式中,上超声波测距仪250包括上测距探头251和安装在上测距仪壳体252内部的上超声波控制器件,上超声波控制器件与上电机驱动器233控制连接;下超声波测距仪 350包括下测距探头351和安装在下测距仪壳体352内部的下超声波控制器件,下超声波控制器件与下电机驱动器333控制连接。

[0039] 本实施例的上超声波测距仪250和下超声波测距仪350可以实现对待加工钻孔的零部件的孔深距离实时状态进行高精密反馈控制,进而确保本实施例在对零部件进行钻孔加工时的高精密度。

[0040] 需要说明的是,当本实施例在使用时,可以将待加工钻孔的零部件定位在工装台面上,具体可以采用现有技术中任意一种合适的工装台面,本实施例对其不做特别限定,并将工装台面位移至上钻头与下钻头之间进行正反平面的孔加工。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

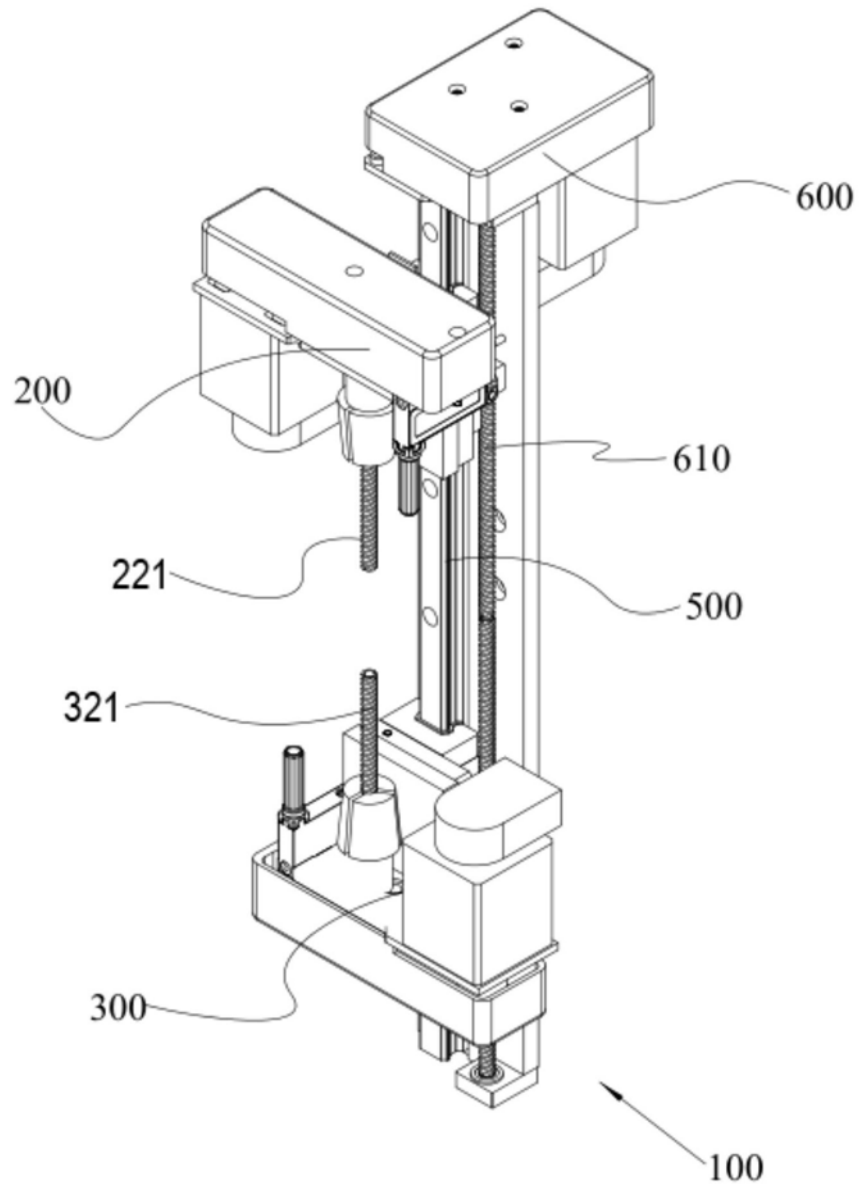


图1

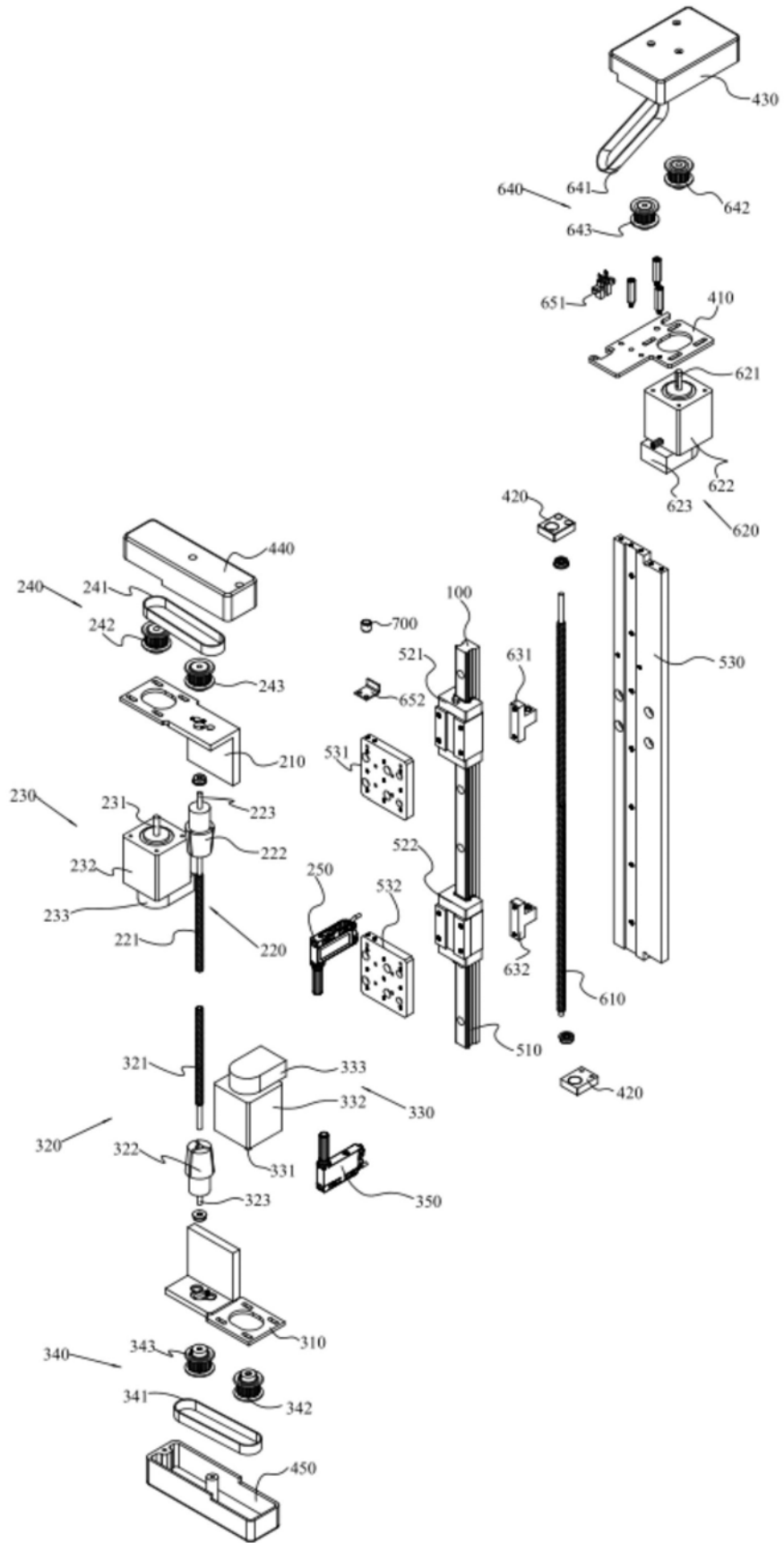


图2

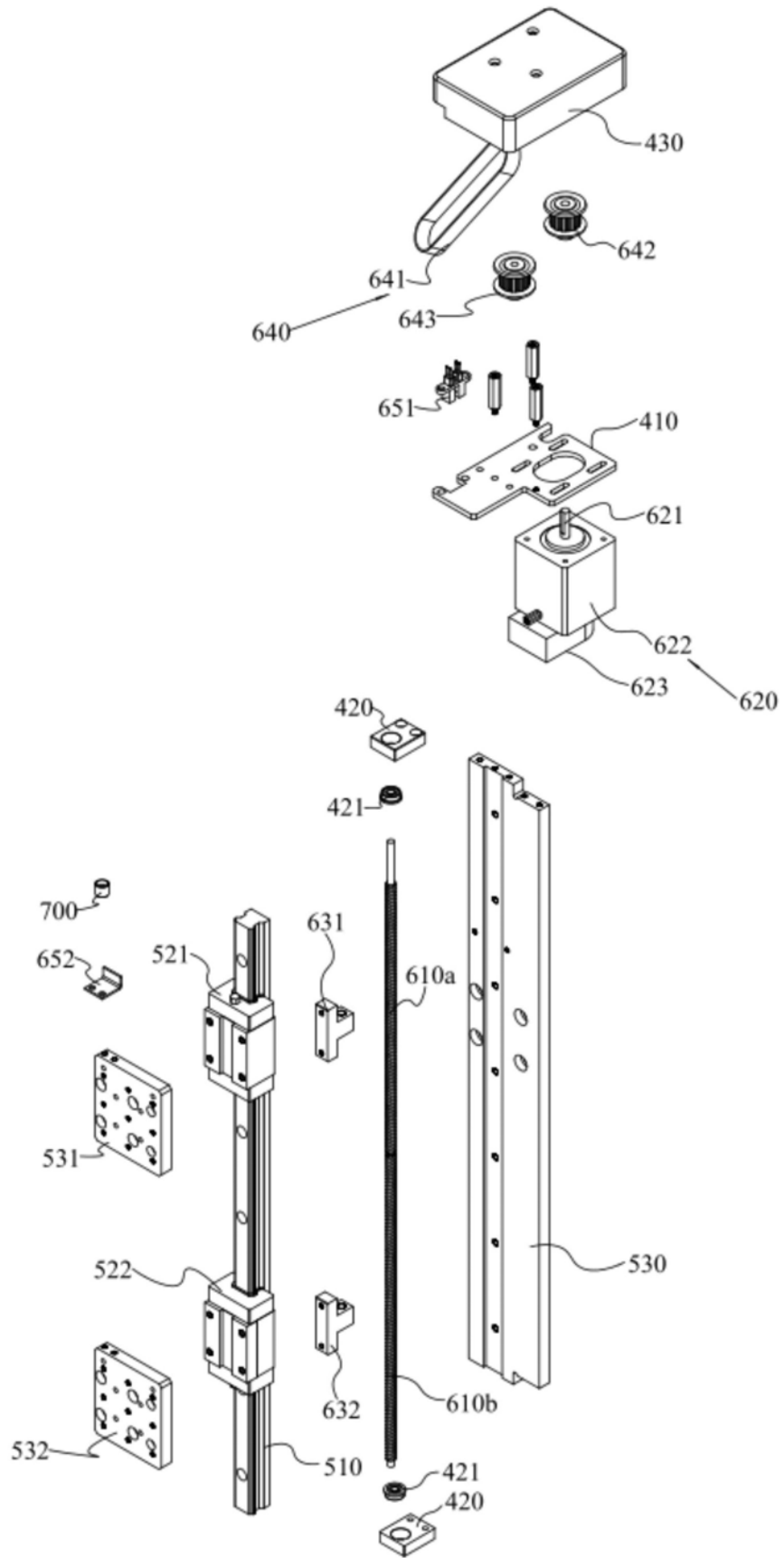


图3

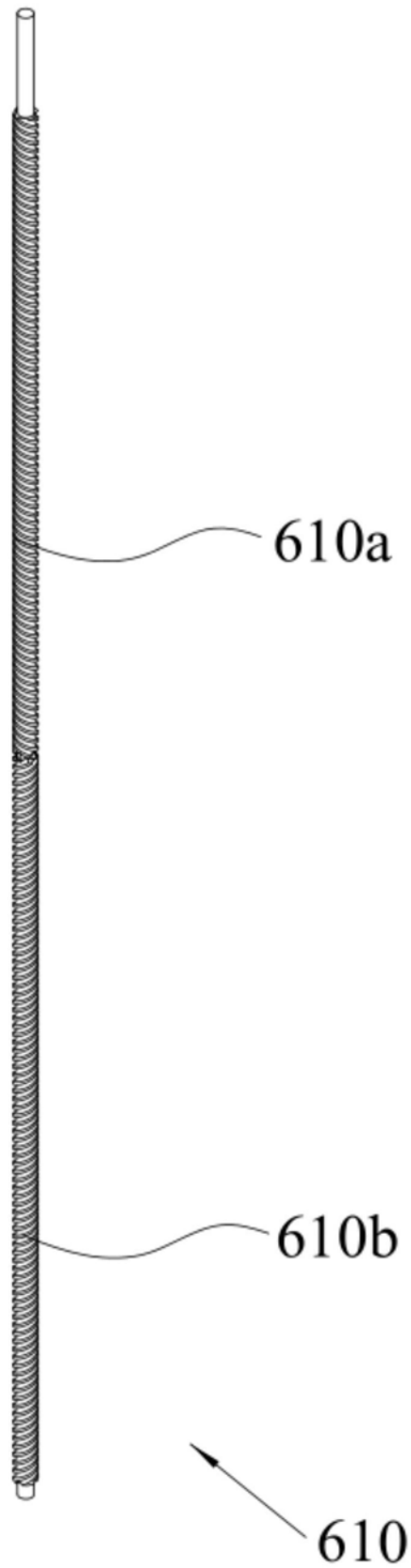


图4

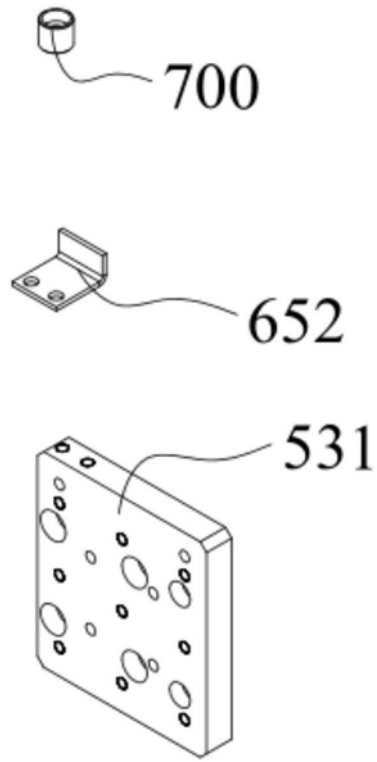


图5

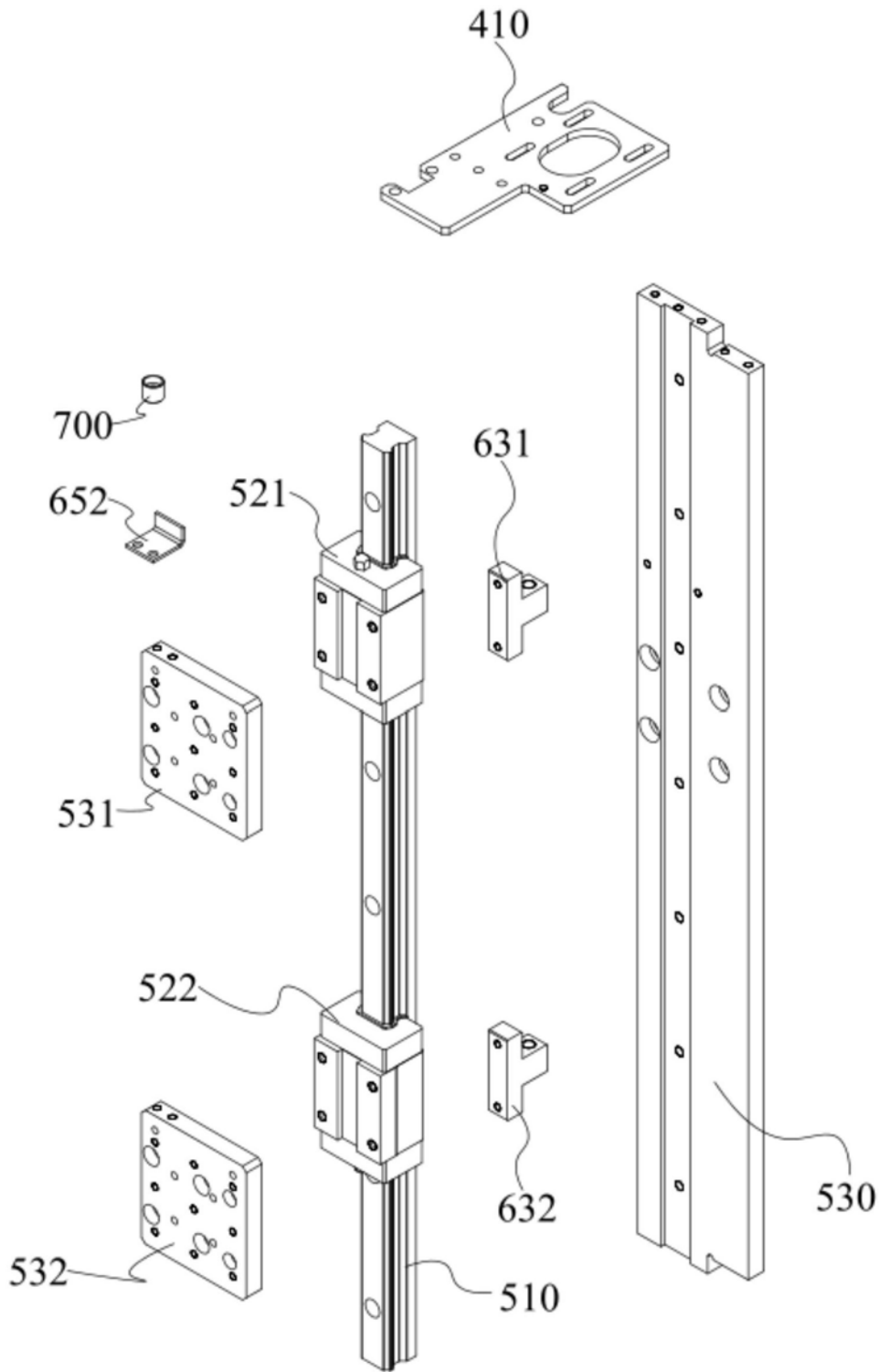


图6

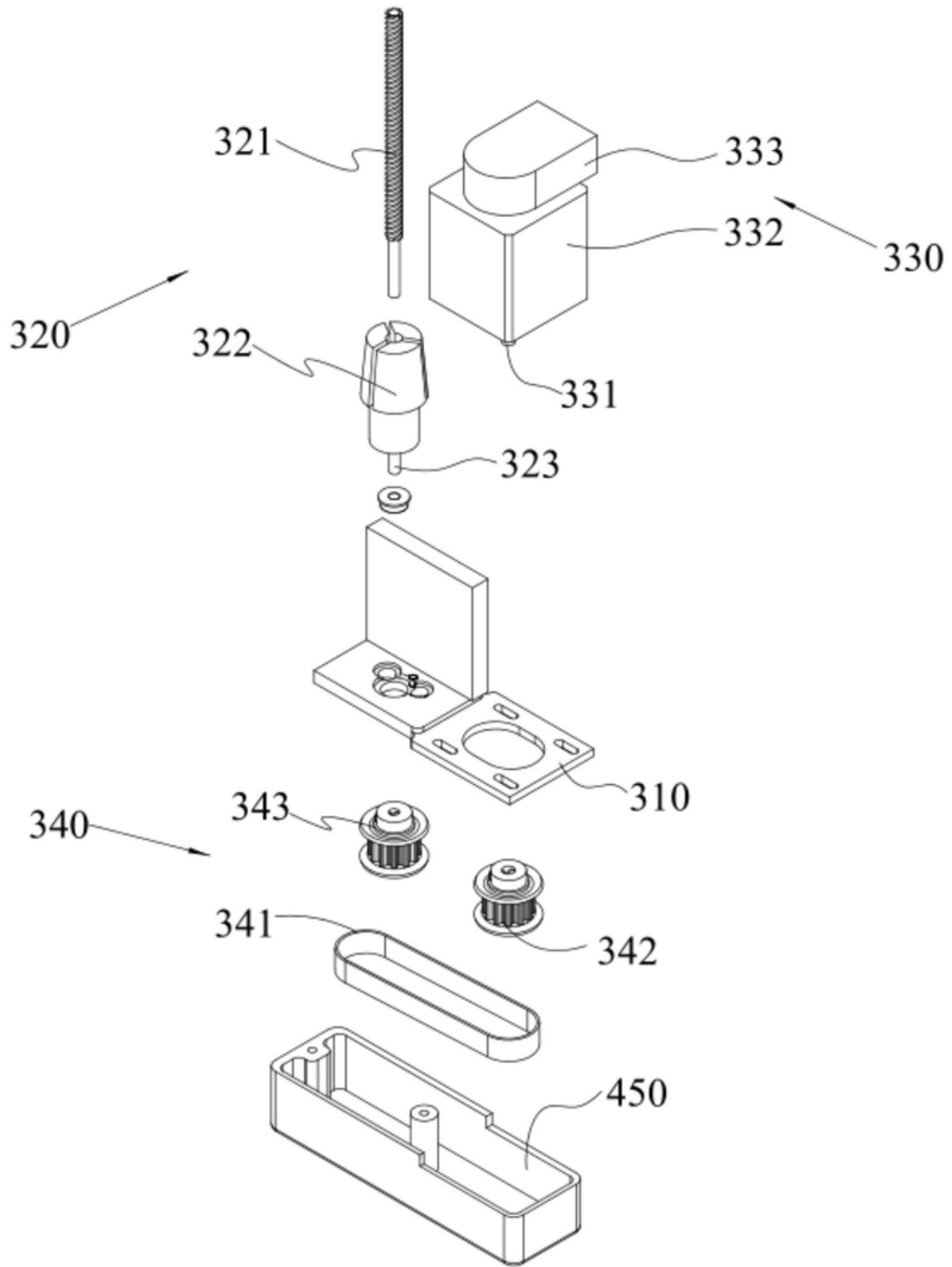


图7

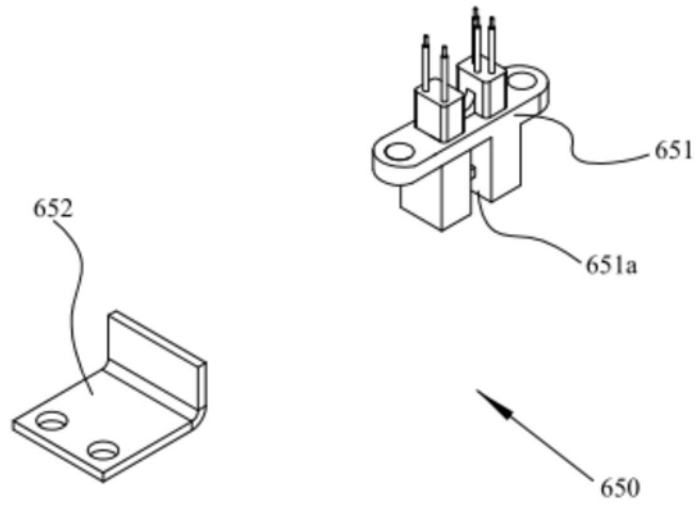


图8

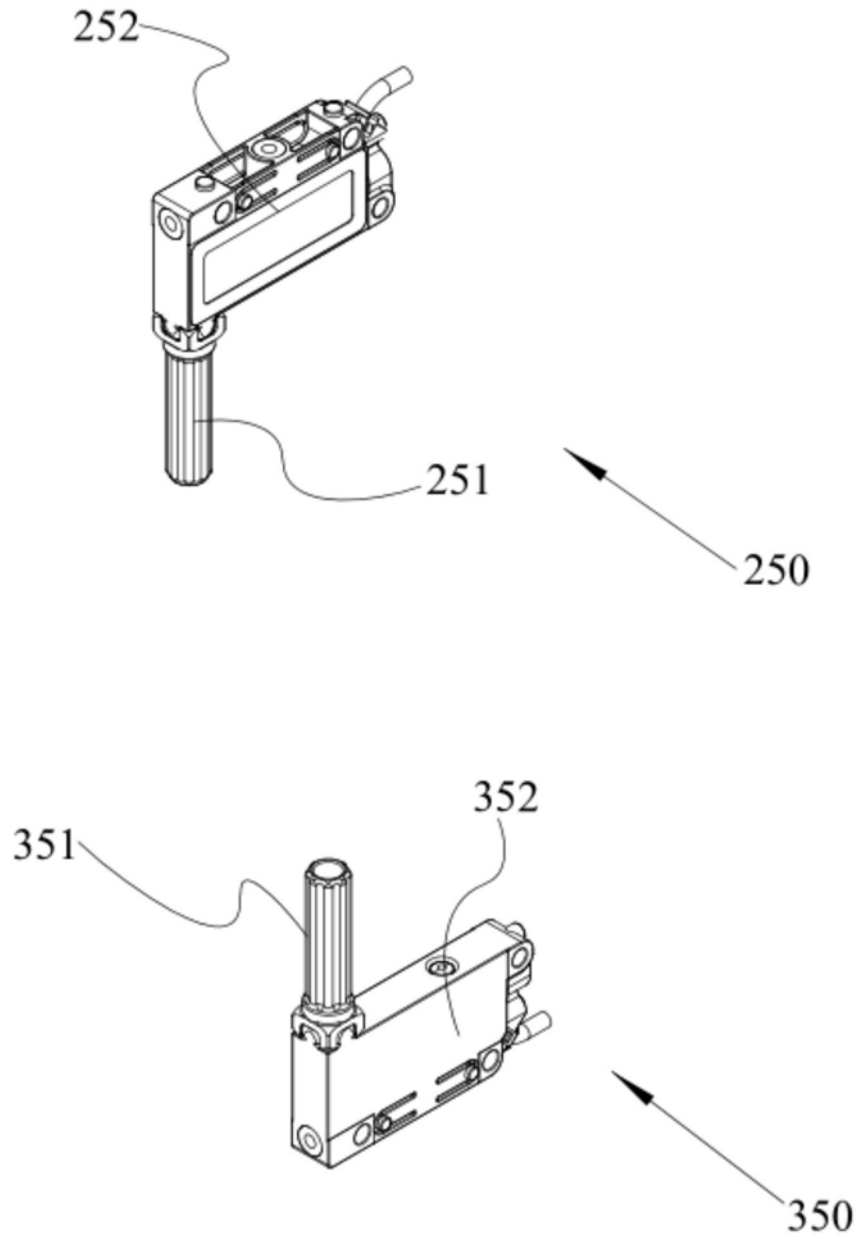


图9