



(21) 申请号 202321432026.4

(22) 申请日 2023.06.07

(73) 专利权人 上海精传电子科技有限公司

地址 201100 上海市闵行区莲花南路2129
弄118-5号

(72) 发明人 白宇 陈康乐 彭伦宇

(74) 专利代理机构 合肥和瑞知识产权代理事务
所(普通合伙) 34118

专利代理师 柯凯敏

(51) Int. Cl.

G05G 1/04 (2006.01)

G05G 1/06 (2006.01)

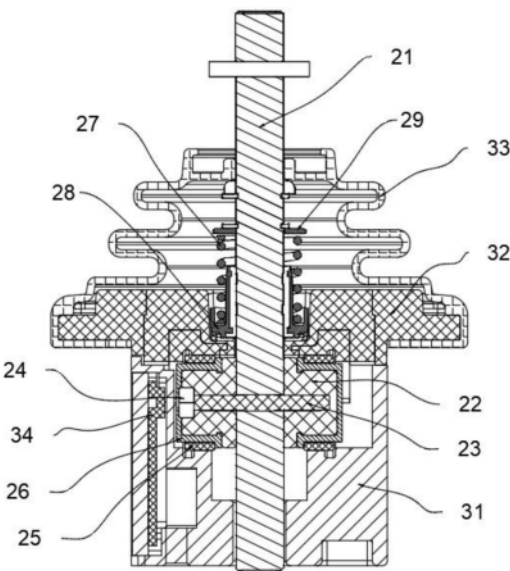
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种操纵杆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种操纵杆,包括底座组件、摆动装配在底座组件上的摆杆组件和固定装配在摆杆组件上的手柄头,所述摆杆组件包括摆杆,所述摆杆径向贯穿转轴,所述转轴内沿其轴向分布有贯穿摆杆的定位销,所述定位销的一端分布有调节磁钢,所述转轴的两端均套设有与转轴同步转动的固定罩,以将定位销和调节磁钢与转轴抵紧固定。本实用新型中,在摆杆径向贯穿转轴后,再通过沿转轴轴向分布的定位销沿摆杆径向方向贯穿摆杆,再将调节磁钢放置在定位销一端,通过转轴的两端均套设与转轴同步转动的固定罩,从而将定位销和调节磁钢与转轴抵紧固定,进而完成摆杆、转轴和调节磁钢的一体化快速装配,装配过程高速高效。



1. 一种操纵杆,其特征在于,包括底座组件(30)、摆动装配在底座组件(30)上的摆杆组件(20)和固定装配在摆杆组件(20)上的手柄头(10),所述摆杆组件(20)包括摆杆(21),所述摆杆(21)径向贯穿转轴(22),沿转轴(22)轴向穿设有用于贯穿摆杆(21)的定位销(23),所述定位销(23)的一端设置调节磁钢(24),所述转轴(22)的两端均套设有与转轴(22)同步转动的固定罩(26),以将定位销(23)和调节磁钢(24)与转轴(22)抵紧固定,所述转轴(22)和固定罩(26)装配在底座组件(30)内部的限位腔内,所述限位腔限制转轴(22)和固定罩(26)仅做绕该转轴(22)轴线的回转运动。

2. 根据权利要求1所述的一种操纵杆,其特征在于,所述固定罩(26)呈柱状结构,且固定罩(26)靠近摆杆(21)的一端向外折边形成凸缘(261),所述固定罩(26)的外部套设有与凸缘(261)抵接的套环(25),所述套环(25)卡接固定在所述限位腔内。

3. 根据权利要求2所述的一种操纵杆,其特征在于,所述调节磁钢(24)呈正多边形柱体结构,所述转轴(22)内沿自身轴线凹设有内腔呈外宽内窄的二段式阶梯孔状分布的安装孔(221),所述安装孔(221)的小轴径段内腔与定位销(23)外形匹配,所述固定罩(26)内侧靠近调节磁钢(24)的端部设置有卡槽,所述安装孔(221)的大轴径段槽腔轮廓线以及所述卡槽的槽腔轮廓线均与调节磁钢(24)外周轮廓线相同,所述安装孔(221)的大轴径段与卡槽配合构成调节磁钢(24)的安装腔。

4. 根据权利要求2或3所述的一种操纵杆,其特征在于,所述底座组件(30)包括基座(31)和装配固定在基座(31)顶部的压盖(32),所述限位腔位于基座(31)和压盖(32)之间,所述压盖(32)上具有用于摆杆(21)贯穿和摆动的摆动槽(321)。

5. 根据权利要求4所述的一种操纵杆,其特征在于,所述底座组件(30)包括与基座(31)固定连接的霍尔效应芯片(34),所述霍尔效应芯片(34)的感应端分布在靠近调节磁钢(24)一端的轴心处。

6. 根据权利要求5所述的一种操纵杆,其特征在于,所述套环(25)采用金属材质制成,所述固定罩(26)和限位腔的腔壁均采用高强度耐磨塑料材质制成。

7. 根据权利要求4所述的一种操纵杆,其特征在于,所述压盖(32)的顶部安装有被摆杆(21)贯穿的防尘罩(33)。

8. 根据权利要求7所述的一种操纵杆,其特征在于,所述摆杆(21)位于防尘罩(33)与压盖(32)之间的杆身上固定连接有挡环(29),所述摆杆(21)位于挡环(29)与压盖(32)之间的杆身上从上往下依次套设有挤压弹簧(27)和滑套(28)。

9. 根据权利要求8所述的一种操纵杆,其特征在于,所述压盖(32)的顶部具有内凹弧槽(322),所述挡环(29)底部位于内凹弧槽(322)的槽腔时,摆杆(21)沿铅垂方向分布。

10. 根据权利要求4所述的一种操纵杆,其特征在于,所述摆杆(21)的底部延伸至基座(31)的底部,所述基座(31)的内部具有用于摆杆(21)底部转动的滑槽(311)。

一种操纵杆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及重型设备操控,具体是一种操纵杆。

背景技术

[0002] 在工业环境中,重型设备的精确控制对于防止工伤提高生产力起到至关重要的作用。操纵杆是一种将塑料杆的运动转换成计算机能够处理的电子信息的物理设备。常用的工业操纵杆有霍尔操纵杆和电位器操纵杆等。

[0003] 现有的公开号为CN218809972U的名称为带防尘套的操纵杆装置中,公开了如图1所示的操纵杆结构,此操纵杆的下部结构装配中:摇棒3与摇柄15之间采用紧定螺钉5固定的方式;磁钢6采用滑动至摇柄15侧壁的磁钢槽152的安装方式。显然,此操纵杆结构中,摇柄15与摇棒3和磁钢6的连接分散,难以实现一体化装配;且磁钢6的安装结构中,缺乏对磁钢6的限位,导致磁钢6会存在移动位和与外部结构摩擦损伤的情况;并且,锁定螺钉5的固定方式,在长时间使用过程中,可能存在螺纹松动的问题,严重时会导致摇棒3与摇柄15之间发生松动甚至分离,因此亟待解决。

发明内容

[0004] 为了避免和克服现有技术中存在的技术问题,本实用新型提供了一种操纵杆,能实现对操纵杆的下部结构的一体化装配,装配效率高,且具有良好的装配稳定性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种操纵杆,包括底座组件、摆动装配在底座组件上的摆杆组件和固定装配在摆杆组件上的手柄头,所述摆杆组件包括摆杆,所述摆杆径向贯穿转轴,所述转轴内沿其轴向分布有贯穿摆杆的定位销,所述定位销的一端分布有调节磁钢,所述转轴的两端均套设有与转轴同步转动的固定罩,以将定位销和调节磁钢与转轴抵紧固定,所述转轴和固定罩装配在底座组件内部的限位腔内,所述限位腔限制转轴和固定罩仅做绕该转轴轴线的回转运动。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述固定罩呈柱状结构,且固定罩靠近摆杆的一端向外折边形成凸缘,所述固定罩的外部套设有与凸缘抵接的套环,所述套环卡接固定在所述限位腔内。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述转轴内沿其轴线分布有内腔呈外宽内窄的二段式阶梯状分布的安装孔,所述安装孔的小轴径段内腔与定位销外形匹配,所述固定罩内侧靠近调节磁钢的端部设置有卡槽,所述安装孔的大轴径段槽腔轮廓线以及所述卡槽的槽腔轮廓线均与调节磁钢外周轮廓线相同,所述安装孔的大轴径段与卡槽构成调节磁钢的安装腔。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述底座组件包括基座和装配固定在基座顶部的压盖,所述限位腔位于基座和压盖之间,所述压盖上具有用于摆杆贯穿和摆动的摆动槽。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述底座组件包括与基座固定连接的霍尔效应

芯片,所述霍尔效应芯片的感应端分布在靠近调节磁钢的轴心处。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述套环采用金属材质制成,所述固定罩和限位腔的腔壁均采用高强度耐磨塑料材质制成。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述压盖的顶部安装有被摆杆贯穿的防尘罩。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述摆杆位于防尘罩与压盖之间的杆身上固定连接挡环,所述摆杆位于挡环与压盖之间的杆身上从上往下依次套设有挤压弹簧和滑套。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述压盖的顶部具有内凹弧槽,所述挡环底部位于内凹弧槽的槽腔时,摆杆沿铅垂方向分布。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案:所述摆杆的底部延伸至基座的底部,所述基座的内部具有用于摆杆底部转动的滑槽。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、在摆杆径向贯穿转轴后,再通过沿转轴轴向分布的定位销沿摆杆径向方向贯穿摆杆,再将调节磁钢放置在定位销一端,通过转轴的两端均套设与转轴同步转动的固定罩,从而将定位销和调节磁钢与转轴抵紧固定,进而完成摆杆、转轴和调节磁钢的一体化快速装配,装配过程高速高效;且通过将调节磁钢抵接固定在固定罩内侧,通过固定罩与转轴同步转动,有效防止调节磁钢与固定罩和转轴之间的摩擦,降低了对调节磁钢的磨损;并且,通过将转轴和固定罩装配在底座组件的限位腔内后,即可实现对固定罩两端的限位,进而防止固定罩与转轴的分离,提升了摆杆、转轴和调节磁钢的一体化快速装配后的稳定性。

[0018] 2、固定罩呈柱状结构,且固定罩靠近摆杆的一端具有向外折边形成的凸缘,将套环套设在固定罩的外部与凸缘抵接后,装配时,只需将套环卡接在限位腔内后,通过套环与凸缘的抵接,即可限制固定罩和转轴的轴线运动,保障固定罩与转轴之间稳定的连接;并且,通过套环对固定罩和转轴限位的方式,只需固定罩与套环相对转动即可,固定罩转动中摩擦面积较小,从而使得固定罩转动过程中的摩擦阻力较小。

[0019] 3、转轴内沿其轴向分布有内腔呈外宽内窄的二段式阶梯状分布的安装孔,通过安装孔小轴径段稳定限制定位销;调节磁钢采用如正四边形、正六边形等的多边形柱体结构,通过固定罩内卡槽的槽腔轮廓线以及转轴内安装孔的大轴径段内腔轮廓线与调节磁钢外周轮廓线相同,以使得调节磁钢位于卡槽和安装孔大轴径段构成的安装腔内时,可通过调节磁钢充当固定罩和转轴同步转动的连接轴,保障了固定罩和转轴同步转动的效果。

[0020] 4、底座组件中采用压盖和基座组合的方式构成限位腔,可在摆杆下部的固定罩和转轴放置在限位腔内时,通过摆杆贯穿压盖的摆动槽,再将压盖与基座组合后,即可实现对固定罩和转轴的限位,提升了摆杆下部结构与底座组件之间连接的便捷性。

[0021] 5、基座上固定有霍尔效应芯片,且霍尔效应芯片的感应端分布在靠近调节磁钢一端的轴心处,由此便于调节磁钢转动过程中,霍尔效应芯片的能准确对调节磁钢的转动进行感应。

[0022] 6、套环采用金属材质制成,固定罩和限位腔的腔壁均采用高强度耐磨塑料材质制成。高强度耐磨塑料材质的固定罩在金属材质的套环内侧转动,不仅保障了其使用寿命和降低了转动过程中的摩擦力,还通过固定罩和限位腔的腔壁实现良好的绝缘效果,从而防止霍尔效应芯片漏电时,电流向外传导。

[0023] 7、压盖的顶部安装有被摆杆贯穿的防尘罩,以实现对摆杆与摆动槽连接处的防尘。

[0024] 8、在摆杆上设置挡环、挤压弹簧和滑套,通过挤压弹簧以挡环为支点,对滑套产生向压盖的挤压力,从而使得滑套与压盖之间形成滑套在压盖上滑动的阻尼,从而便于对摆杆摆动角度的控制。

[0025] 9、在压盖的顶部设置内凹弧槽,在挡环的底部位于内凹弧槽的槽腔时,摆杆沿铅垂方向分布,从而可通过摆杆底部是否位于内凹弧槽的槽腔,以准确判断摆杆是否转动复位至初始状态。

[0026] 10、摆杆底部延伸至基座的底部,摆杆底部的延伸段类似于摆杆的铅锤块,对摆杆维持竖直状态起到辅助作用。

附图说明

[0027] 图1为引证专利的装配结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型的竖向爆炸结构示意图。

[0029] 图3为本实用新型中摆杆组件与底座组件的剖视结构示意图。

[0030] 图4为本实用新型中摆杆与转轴的连接剖视结构示意图。

[0031] 图5为本实用新型中摆杆组件与底座组件的侧剖结构示意图。

[0032] 图6为图5的A处局部放大结构示意图。

[0033] 图中:

[0034] 3、摇棒;5、紧定螺钉;6、磁钢;15、摇柄;152、磁钢槽;

[0035] 10、手柄头;20、摆杆组件;21、摆杆;22、转轴;221、安装孔;23、定位销;24、调节磁钢;25、套环;26、固定罩;261、凸缘;27、挤压弹簧;28、滑套;29、挡环;30、底座组件;31、基座;311、滑槽;32、压盖;321、摆动槽;322、内凹弧槽;33、防尘罩;34、霍尔效应芯片。

具体实施方式

[0036] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 为便于理解,此处结合附图,对本实用新型的具体结构及工作方式作以下进一步描述:

[0038] 本实用新型具体结构参照图2-6所示,其主要结构包括底座组件30,摆动装配在底座组件30上的摆杆组件20和固定装配在摆杆组件20上的手柄头10。其中:

[0039] 摆杆组件20中摆杆21径向贯穿转轴22,转轴22内沿其轴向滑动有贯穿摆杆21的定位销23,在摆杆21径向贯穿转轴22后,再通过沿转轴22轴向分布的定位销23沿摆杆21径向方向贯穿摆杆21,从而完成摆杆21与转轴22之间的装配;再将调节磁钢24在定位销23的一端放置完毕后,在转轴22的两端均套设与转轴22同步转动的固定罩26,从而将定位销23和调节磁钢24与转轴22抵紧固定,进而完成摆杆21、转轴22和调节磁钢24的一体化快速装配。此时,再将转轴22和固定罩26装配在底座组件30内的限位腔内,通过限位腔限制转轴22和

固定罩26仅做绕该转轴22轴线的回转运动,以防止转轴22和固定罩26沿转轴22轴向运动,进而防止转轴22和固定罩26滑动分离,保障了转轴22和固定罩26之间的固定效果。

[0040] 在上述基础上,如图3和图4所示,固定罩26呈柱状结构,且固定罩26靠近摆杆21的一端具有向外折边形成的凸缘261,将套环25套设在固定罩26的外部与凸缘261抵接后,装配时,将套环25卡接在限位腔内后,通过套环25与凸缘261的抵接,使得固定罩26无法向远离转轴22方向滑动,即可限制固定罩26和转轴22的稳定连接;并且,通过套环25对固定罩26和转轴22限位的方式,只需固定罩26与套环25相对转动即可,此转动方式中,固定罩26转动中的摩擦面积较小,从而使得固定罩26转动过程中的摩擦阻力较小。

[0041] 在上述基础上,如图4所示,调节磁钢24呈正多边形主体结构,转轴22内沿其轴向分布有安装孔221,安装孔221呈外宽内窄的二段式阶梯状分布,且安装孔221的大轴径段槽腔轮廓线与调节磁钢24相同;又由于固定罩26的内侧具有槽腔轮廓线与调节磁钢24外周轮廓线相同的卡槽,将固定罩26套设在转轴22外部时,将卡槽与安装孔221大轴径段对齐后,卡槽和安装孔221的大轴径段构成调节磁钢24的安装腔。装配时,将定位销23滑动至与其外形匹配的安裝孔221的小轴径段内腔后,再将调节磁钢24放置在其外周轮廓线相同的安装孔221的大轴径段内腔,此时,将固定罩26套设在转轴22外部,使得调节磁钢24限制在安装腔内,从而完成对调节磁钢24和定位销23的抵紧固定。值得一提的是,安装腔呈正多边形结构,如正四边形,正六边形等,通过固定罩26内卡槽与转轴22内安装孔221的大轴径段构成调节磁钢24的安装腔的方式,使得固定罩26与转轴22之间通过调节磁钢24连接成同轴转动的主体,使得固定罩26与转轴22的同轴转动不仅仅依靠固定罩26与转轴22之间相互的摩擦力,保障了固定罩26与转轴22同轴同步转动的效果,从而可防止固定罩26和转轴22与调节磁钢24之间的相对摩擦,降低了对调节磁钢24的磨损。进一步的,保障固定罩26与转轴22之间的同轴固定还可以采用其他的实施方式,如在固定罩26内侧固定有沿其轴向方向平行定位条,在转轴22内设置与定位条插接配合的定位孔,以实现固定罩26和转轴22之间的同轴同步转动;同理,固定条固定在转轴22外周,定位孔开设在固定罩26内部,亦可实现固定罩26和转轴22之间的同轴同步转动。

[0042] 在上述基础上,如图3和图5所示,底座组件30包括基座31和装配固定在基座31顶部的压盖32,限位腔位于基座31和压盖32之间;在底座组件30与摆杆组件20装配时,将摆杆组件20的转轴22与摆杆21和调节磁钢24装配完成后,再将套环25套设在固定罩26的外部,此时,将固定罩26和转轴22放置于限位腔内,再将摆杆21从压盖32的摆动槽321贯穿压盖32,再通过压盖32和基座31装配后的限位腔将套环25卡接,此时,摆杆21可沿着摆动槽321实现摆动,由此完成摆杆组件20与底座组件30之间的摆动装配。

[0043] 在上述基础上,如图3所示,基座31上固定有霍尔效应芯片34,且霍尔效应芯片34的感应端分布在靠近调节磁钢24一端的轴心处,由此便于调节磁钢24转动过程中,霍尔效应芯片34的能准确对调节磁钢24的转动进行感应。

[0044] 值得一提的是,套环25采用金属材质制成,固定罩26和限位腔的腔壁均采用高强度耐磨塑料材质制成。高强度耐磨塑料材质的固定罩26在金属材质的套环25内侧转动,不仅保障了其使用寿命和降低了转动过程中的摩擦力,还通过固定罩26和限位腔的腔壁实现良好的绝缘效果,从而防止霍尔效应芯片34漏电时,电流向外传导。

[0045] 在上述基础上,如图3所示,压盖32的顶部安装有被摆杆21贯穿的防尘罩33,以实

现对摆杆21与摆动槽321连接处的防尘。

[0046] 在上述基础上,如图3和图5所示,在摆杆21位于防尘罩33和压盖32之间的杆身上固定连接有挡环29,且在摆杆21位于挡环29和压盖32之间的杆身上从上往下依次套设有挤压弹簧27和滑套28。通过挤压弹簧27以挡环29为支点,对滑套28产生向压盖32的挤压力,从而使得滑套28与压盖32之间形成滑套28在压盖32上滑动的阻尼,从而便于对摆杆21摆动角度的控制。进一步的,在压盖32的顶部设置如图6所示的内凹弧槽322,在挡环29的底部位于内凹弧槽322的槽腔时,摆杆21沿铅垂方向分布,从而可通过摆杆21底部是否位于内凹弧槽322的槽腔,以准确判断摆杆21是否转动复位至沿铅垂方向分布的初始状态。

[0047] 在上述基础上,如图5所示,摆杆21底部延伸至基座31的底部,且基座31的内部具有用于摆杆21底部转动的滑槽311,通过摆杆21底部的延伸段类似于摆杆21的铅锤块,对摆杆21维持竖直状态起到辅助作用。

[0048] 当然,对于本领域技术人员而言,本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而还包括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的相同或类似结构。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。

[0049] 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。

[0050] 本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

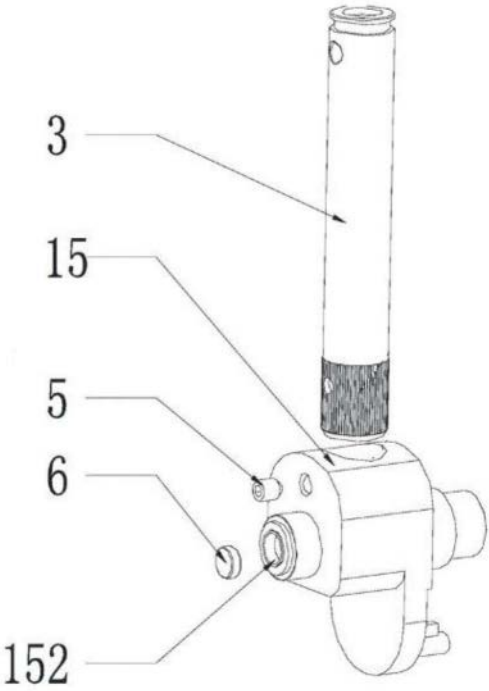


图1

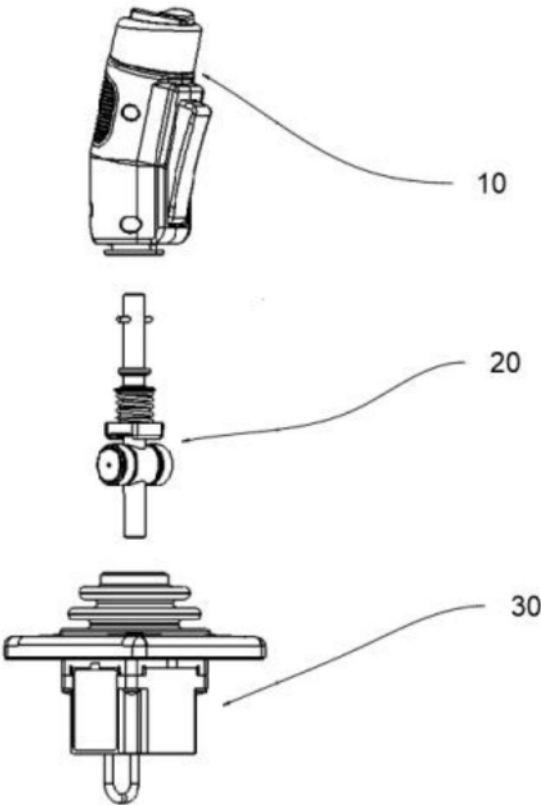


图2

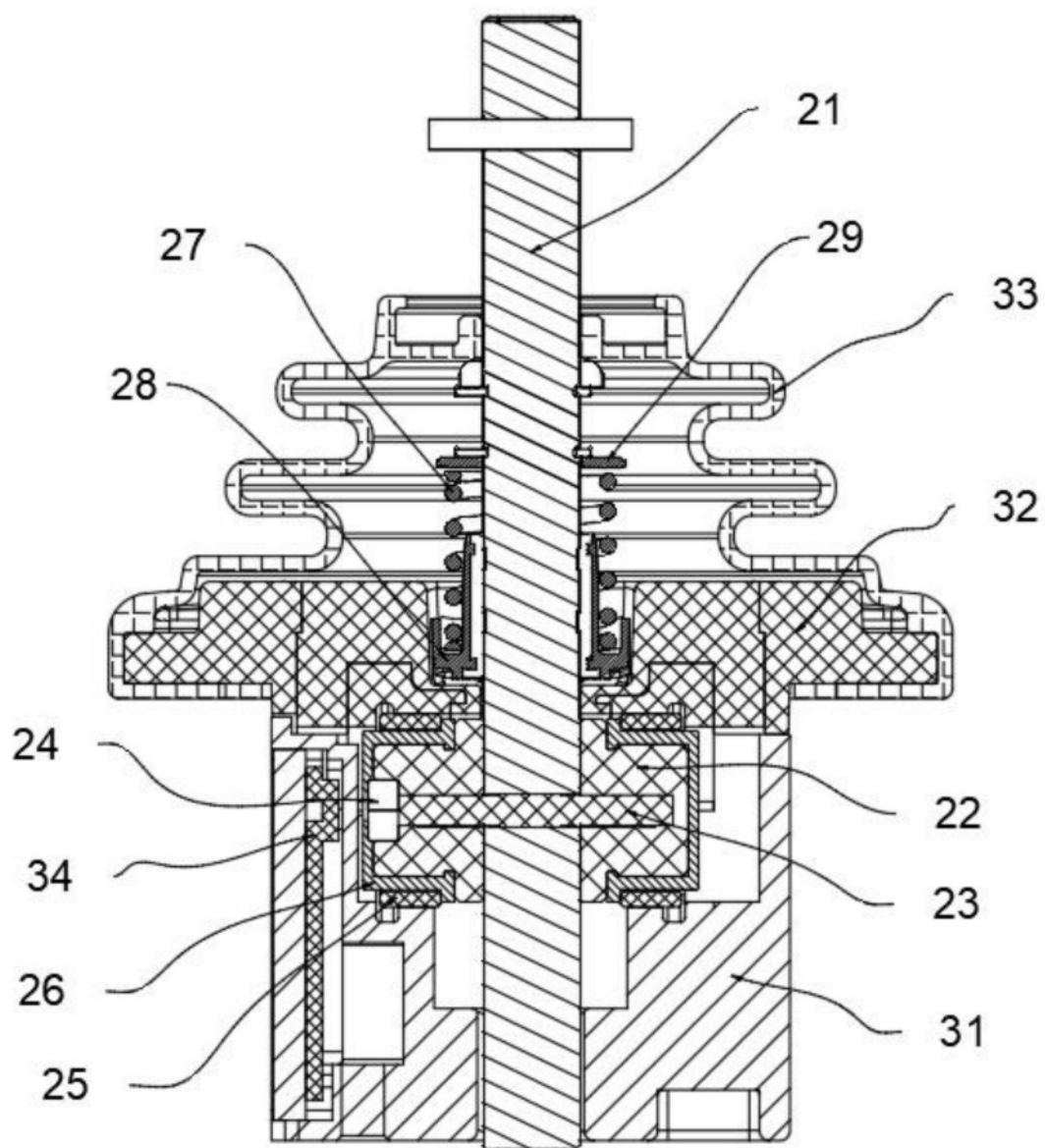


图3

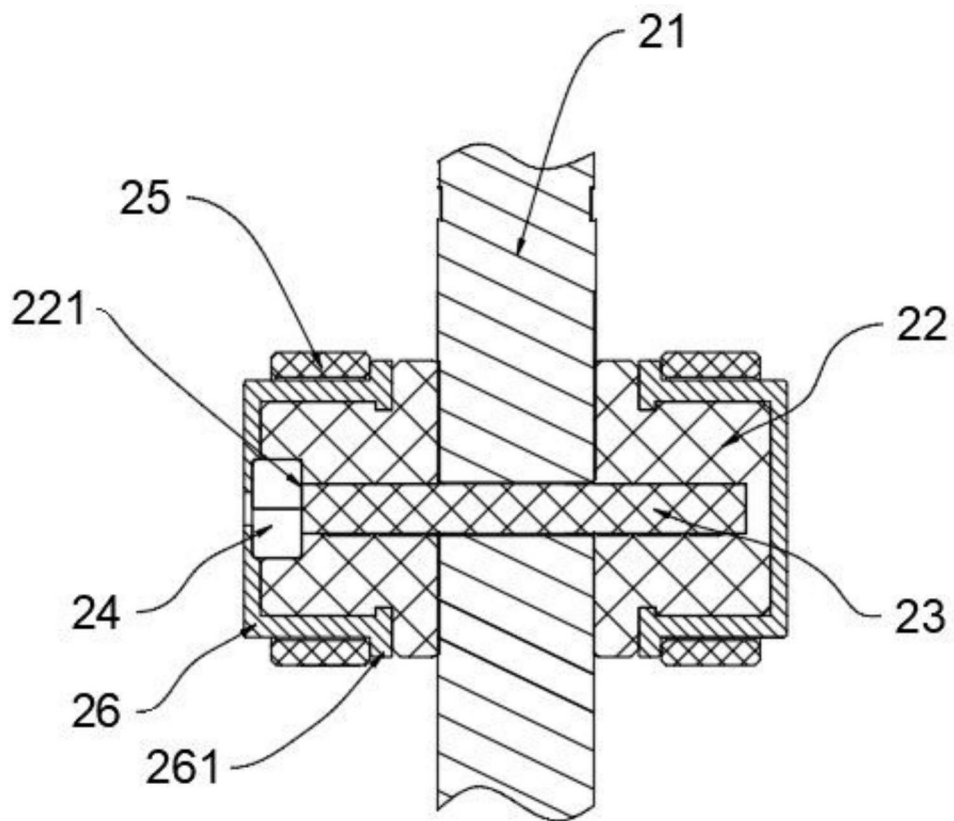


图4

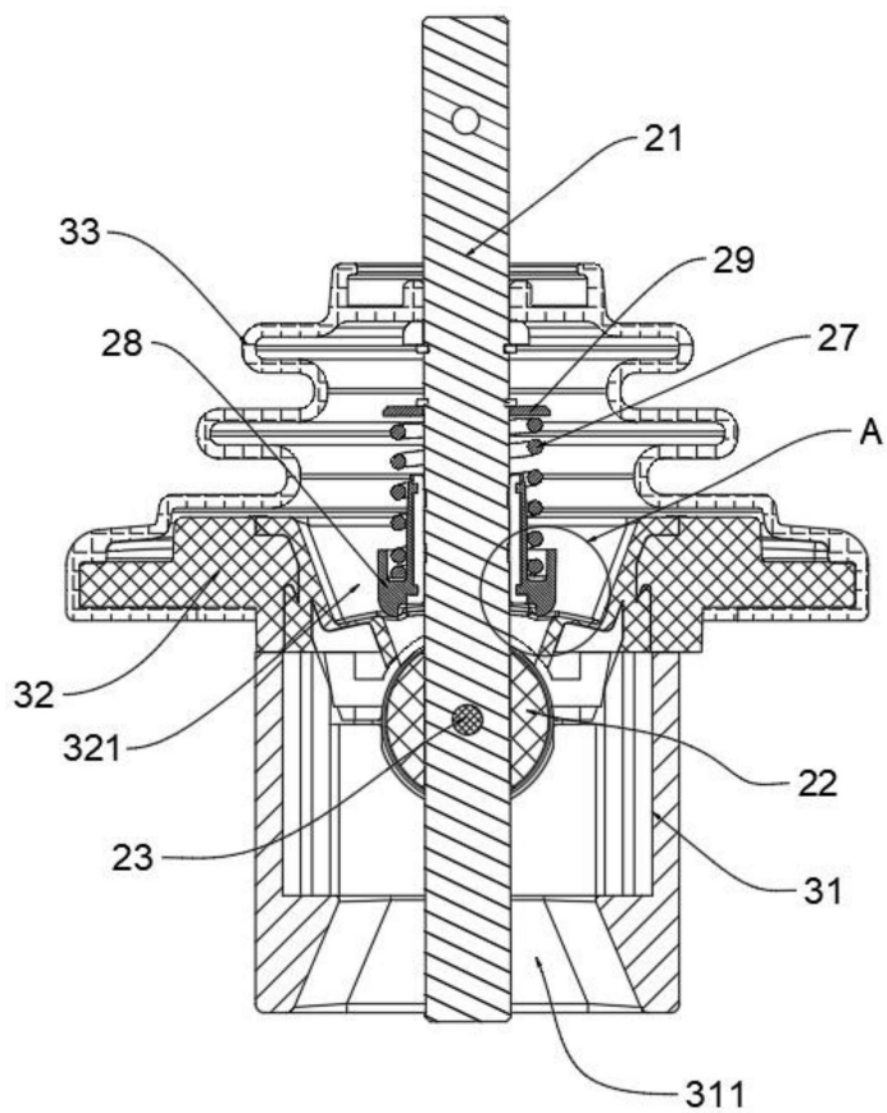


图5

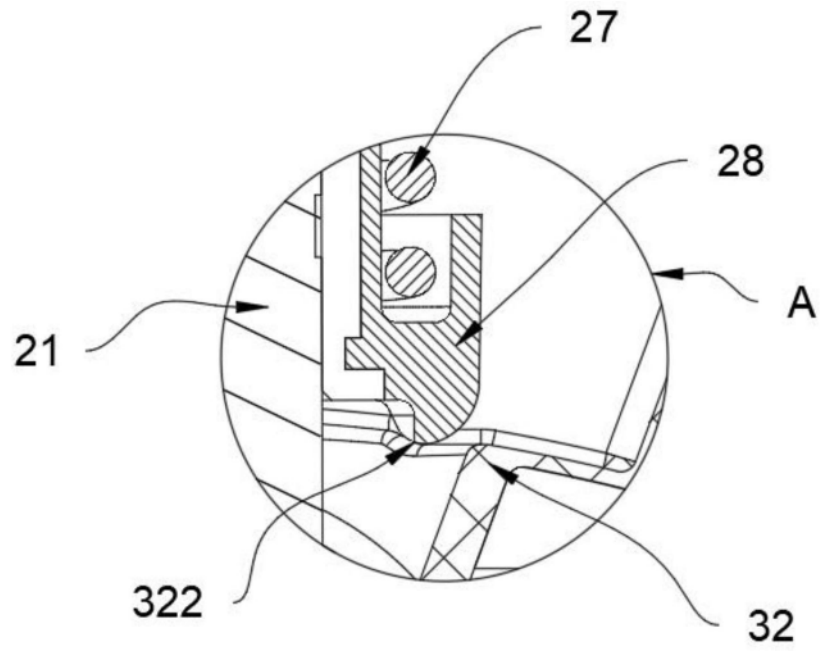


图6