(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222691149 U
(45)授权公告日 2025.03.28

(21)申请号 202421270326.1

(22)申请日 2024.06.05

(73)专利权人 张掖金志信息技术有限公司
地址 734000 甘肃省张掖市甘州区滨河新区张掖智能制造产业园B区B-11号

(72)发明人 王立清

(74)专利代理机构 北京慧德誉知识产权代理事务所(普通合伙) 16199
专利代理师 史立状

(51)Int.Cl.
H02B 1/30(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)
H02B 1/32(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)

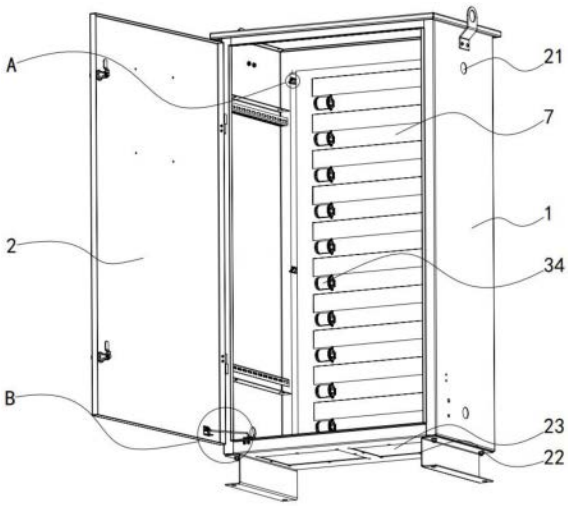
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种电气控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种电气控制柜,包括柜体,柜体一侧设有柜门,柜门一侧设置有限位装置,限位装置包括固定座、活动座、连接杆和固定孔,固定孔开设在活动座上,连接杆一端与固定座连接,另一端安装在固定孔内,柜体内设有安装架,安装架一侧设置有卡接装置,卡接装置包括插接杆、插接套、定位球、第一弹簧、滑动槽、定位槽、解锁套、弹性卡板、卡槽、异形块、异形槽、导向块和导向槽,插接杆安装在柜体内壁,解锁套安装在插接套外侧,定位槽开设在滑动槽底端,第一弹簧安装在插接套内部,定位球安装在第一弹簧一侧,导向槽开设在插接套内侧,导向块安装在导向槽内,弹性卡板安装在导向块一侧,异形块安装在异形槽中,安装架一侧安装有卡线装置。



CN 222691149 U

1.一种电气控制柜,包括柜体(1),其特征是:所述柜体(1)一侧设有柜门(2),所述柜门(2)一侧设置有限位装置,所述限位装置包括固定座(3)、活动座(4)、连接杆(5)和固定孔(6),固定孔(6)开设在活动座(4)上,连接杆(5)一端与固定座(3)连接,另一端安装在固定孔(6)内,所述柜体(1)内设有安装架(7),所述安装架(7)一侧设置有卡接装置,所述卡接装置包括插接杆(8)、插接套(9)、定位球(10)、第一弹簧(11)、滑动槽(12)、定位槽(13)、解锁套(14)、弹性卡板(15)、卡槽(16)、异形块(17)、异形槽(18)、导向块(19)和导向槽(20),所述插接杆(8)安装在柜体(1)内壁,解锁套(14)安装在插接套(9)外侧,所述定位槽(13)开设在滑动槽(12)底端,第一弹簧(11)安装在插接套(9)内部,定位球(10)安装在第一弹簧(11)一侧,导向槽(20)开设在插接套(9)内侧,导向块(19)安装在导向槽(20)内,弹性卡板(15)安装在导向块(19)一侧,异形块(17)安装在异形槽(18)中,所述安装架(7)一侧安装有卡线装置。

2.根据权利要求1所述的一种电气控制柜,其特征是:所述柜体(1)侧壁开设有通风孔(21),多个所述通风孔(21)对称开设在柜体(1)两侧。

3.根据权利要求2所述的一种电气控制柜,其特征是:所述柜体(1)底端开设有排线口(22),所述柜体(1)内部设有排线板(23),所述排线板(23)可拆卸安装在排线口(22)上方。

4.根据权利要求1所述的一种电气控制柜,其特征是:所述插接杆(8)侧壁设有滑条(24),所述插接套(9)内侧对应开设有滑槽(25),所述滑条(24)与滑槽(25)相契合。

5.根据权利要求4所述的一种电气控制柜,其特征是:所述插接套(9)和解锁套(14)一侧均设有提手(26),所述提手(26)固定连接在插接套(9)和解锁套(14)顶端。

6.根据权利要求1-5任意一项权利要求所述的一种电气控制柜,其特征是:所述卡线装置包括卡线套(27)、进线槽(28)、第二弹簧(29)、控制套(30)、连接板(31)、斜槽(32)和卡线块(33),所述卡线套(27)安装在安装架(7)一侧,所述斜槽(32)开设在卡线套(27)内侧,所述第二弹簧(29)可活动安装在斜槽(32)内,所述卡线块(33)一侧滑动安装在斜槽(32)内,所述控制套(30)可活动安装在卡线套(27)一侧,所述连接板(31)两端分别与控制套(30)和卡线块(33)进行可活动连接,所述进线槽(28)开设在卡线套(27)和控制套(30)侧壁。

7.根据权利要求6所述的一种电气控制柜,其特征是:所述卡线套(27)外侧设有转套(34),所述转套(34)可活动安装在卡线套(27)外侧。

8.根据权利要求7所述的一种电气控制柜,其特征是:所述控制套(30)一侧设有防转杆(35),所述卡线套(27)内对应开设有防转槽(36),所述防转杆(35)滑动安装在防转槽(36)内。

一种电气控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域,更具体的说,它涉及一种电气控制柜。

背景技术

[0002] 在工业自动化和电气控制领域,电气控制柜作为集中控制和保护电气设备的重要装置,其性能和可靠性直接影响整个控制系统的稳定运行,首先,现有的电气控制柜结构较为简单,存在一定的设计缺陷,在实际使用过程中,当操作人员打开柜门进行操作或维护时,柜门容易被风吹动而自动关闭,这种意外情况不仅给操作人员带来不便,还可能对正在进行的操作或维护工作造成干扰,甚至引发安全隐患,此外,在控制柜安装时,通常需要根据现场布线情况在控制柜底部开设排线口,用于电缆的引入和引出,这使得安装人员需要现场临时开设排线口,增加了安装工作量。

[0003] 其次,在电气控制柜内部,通常需要安装各种电路器件和设备,如断路器、接触器、继电器等,为了便于这些器件的安装和布局,现有技术通常采用安装架的方式进行固定,然而,当将安装架安装在控制柜内部时,操作过程较为繁琐和不便,现有的安装架通常采用螺栓螺母等紧固件与控制柜内壁连接,安装和拆卸过程需要使用工具,耗时耗力,这种安装方式不仅影响了安装效率,还给后续的维护和更换工作带来不便。

[0004] 此外,在电气控制柜的布线设计中,电气控制柜内通常需要布设多条电缆和线路,用于连接各种电气元件和设备,然而,现有的控制柜布线方式通常缺乏合理的规划和管理,导致线路在控制柜内部杂乱无章,缺乏条理性,这种布线混乱不仅影响了控制柜内部的美观度,还给后续的维护和故障排查工作带来极大不便,同时,杂乱的线路也增加了线缆损伤和短路的风险,影响控制系统的可靠性和安全性。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种电气控制柜,以解决背景技术中提到的技术问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种电气控制柜,包括柜体,所述柜体一侧设有柜门,所述柜门一侧设置有限位装置,所述限位装置包括固定座、活动座、连接杆和固定孔,所述固定座安装在柜体内,所述活动座安装在柜门一侧,所述固定孔开设在活动座上,所述连接杆一端与固定座可活动连接,所述连接杆另一端可拆卸安装在固定孔内,所述柜体内设有安装架,所述安装架一侧设置有卡接装置,所述卡接装置包括插接杆、插接套、定位球、第一弹簧、滑动槽、定位槽、解锁套、弹性卡板、卡槽、异形块、异形槽、导向块和导向槽,所述插接杆安装在柜体内壁,所述插接套可拆卸安装在插接杆外侧,所述解锁套可活动安装在插接套外侧,所述滑动槽开设在解锁套内壁,所述定位槽开设在滑动槽底端,所述第一弹簧可活动安装在插接套内部,所述定位球安装在第一弹簧一侧,且所述定

位球可活动安装在定位槽内,所述导向槽开设在插接套内侧,所述导向块滑动安装在导向槽内,所述弹性卡板可活动安装在导向块一侧,所述异形块设置在导向块底端,所述异形槽开设在解锁套对应位置,且所述异形块滑动安装在异形槽中,所述安装架一侧安装有卡线装置。

[0009] 本实用新型进一步设置为,所述柜体侧壁开设有通风孔,多个所述通风孔对称开设在柜体两侧。

[0010] 本实用新型进一步设置为,所述柜体底端开设有排线口,所述柜体内部设有排线板,所述排线板可拆卸安装在排线口上方。

[0011] 本实用新型进一步设置为,所述插接杆侧壁设有滑条,所述插接套内侧对应开设有滑槽,所述滑条与滑槽相契合。

[0012] 本实用新型进一步设置为,所述插接套和解锁套一侧均设有提手,所述提手固定连接在插接套和解锁套顶端。

[0013] 本实用新型进一步设置为,所述卡线装置包括卡线套、进线槽、第二弹簧、控制套、连接板、斜槽和卡线块,所述卡线套安装在安装架一侧,所述斜槽开设在卡线套内侧,所述第二弹簧可活动安装在斜槽内,所述卡线块一侧滑动安装在斜槽内,所述控制套可活动安装在卡线套一侧,所述连接板两端分别与控制套和卡线块进行可活动连接,所述进线槽开设在卡线套和控制套侧壁。

[0014] 本实用新型进一步设置为,所述卡线套外侧设有转套,所述转套可活动安装在卡线套外侧。

[0015] 本实用新型进一步设置为,所述控制套一侧设有防转杆,所述卡线套内对应开设有防转槽,所述防转杆滑动安装在防转槽内,上述部件的设置可以防止控制套发生转动。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种电气控制柜,具备以下有益效果:

[0018] 1、限位装置包括固定座、活动座、连接杆和固定孔等部件,通过将连接杆一端与固定座可活动连接,另一端可拆卸安装在活动座的固定孔内,实现了柜门的可靠限位,当需要打开柜门进行操作或维护时,只需将连接杆插入固定孔,即可有效防止柜门被风吹动而自动关闭,提高了操作的安全性和便捷性,同时,通过在柜体底端开设排线口,并设置可拆卸的排线板,方便了现场布线工作,无需再根据现场情况在控制柜底部临时开设排线槽,提高了安装效率。

[0019] 2、卡接装置包含插接杆、插接套、定位球、第一弹簧、滑动槽、定位槽等多个巧妙设计的部件,通过插接杆和插接套的配合,利用滑条和滑槽的导向作用,实现了安装架与柜体内壁的快速安装和拆卸,同时,弹性卡板与卡槽的卡合,保证了连接的可靠性,解锁套与异形块、异形槽的配合,再通过导向块和导向槽的巧妙设计,实现了弹性卡板与卡槽的平稳脱离,使得安装架的拆卸过程更加顺畅和便捷,大大提高了安装和维护效率。

[0020] 3、卡线装置包括卡线套、进线槽、第二弹簧、控制套、连接板、斜槽和卡线块等部件,通过转套带动卡线套上的进线槽与控制套上的进线槽重合,形成线缆导入通道,控制套通过连接板带动卡线块在斜槽内滑动,配合第二弹簧的作用,实现了卡线块对线缆的可靠卡合,同时,转套的转动可以方便地封闭进线槽,防止异物进入,这种设计可以有效解决控制柜内线缆杂乱无章的问题,实现线缆的统一收束和规范布放,提高了布线的条理性和可

维护性,同时也提升了控制柜内部的美观度。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型中一种电气控制柜的整体结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处的局部放大结构示意图;

[0023] 图3为图1中B处的局部放大结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型中卡线装置部分的剖面结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型中卡接装置部分的剖面结构示意图;

[0026] 图6为图5中C处的局部放大结构示意图;

[0027] 图7为图5中D处的局部放大结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型中卡接装置部分的结构示意图。

[0029] 图中:1、柜体;2、柜门;3、固定座;4、活动座;5、连接杆;6、固定孔;7、安装架;8、插接杆;9、插接套;10、定位球;11、第一弹簧;12、滑动槽;13、定位槽;14、解锁套;15、弹性卡板;16、卡槽;17、异形块;18、异形槽;19、导向块;20、导向槽;21、通风孔;22、排线口;23、排线板;24、滑条;25、滑槽;26、提手;27、卡线套;28、进线槽;29、第二弹簧;30、控制套;31、连接板;32、斜槽;33、卡线块;34、转套;35、防转杆;36、防转槽。

具体实施方式

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0031] 需要指出的是,除非另有指明,本申请使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0032] 本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位如“上、下”通常是针对附图所示的方向而言,或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“左、右”通常是针对附图所示的左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本实用新型。

[0033] 请参阅图1-8,一种电气控制柜,包括柜体1,柜体1一侧设有柜门2,柜门2一侧设置有限位装置,限位装置包括固定座3、活动座4、连接杆5和固定孔6,固定座3安装在柜体1内,活动座4安装在柜门2一侧,固定孔6开设在活动座4上,连接杆5一端与固定座3可活动连接,连接杆5另一端可拆卸安装在固定孔6内,柜体1内设有安装架7,安装架7一侧设置有卡接装置,卡接装置包括插接杆8、插接套9、定位球10、第一弹簧11、滑动槽12、定位槽13、解锁套14、弹性卡板15、卡槽16、异形块17、异形槽18、导向块19和导向槽20,插接杆8安装在柜体1内壁,插接套9可拆卸安装在插接杆8外侧,解锁套14可活动安装在插接套9外侧,滑动槽12开设在解锁套14内壁,定位槽13开设在滑动槽12底端,第一弹簧11可活动安装在插接套9内部,定位球10安装在第一弹簧11一侧,且定位球10可活动安装在定位槽13内,导向槽20开设在插接套9内侧,导向块19滑动安装在导向槽20内,弹性卡板15可活动安装在导向块19一侧,异形块17设置在导向块19底端,异形槽18开设在解锁套14对应位置,且异形块17滑动安装在异形槽18中,安装架7一侧安装有卡线装置。

[0034] 柜体1侧壁开设有通风孔21,多个通风孔21对称开设在柜体1两侧。

[0035] 柜体1底端开设有排线口22,柜体1内部设有排线板23,排线板23可拆卸安装在排线口22上方。

[0036] 插接杆8侧壁设有滑条24,插接套9内侧对应开设有滑槽25,滑条24与滑槽25相契合。

[0037] 插接套9和解锁套14一侧均设有提手26,提手26固定连接在插接套9和解锁套14顶端。

[0038] 在本实施例中,当需要安装安装架7时,首先将安装架7放置到柜体1内,并将安装架7上开设的安装孔与插接杆8对齐,然后取出插接套9,使得插接套9内侧开设的滑槽25与插接杆8侧壁设置的滑条24对齐,然后将插接套9直接插接到插接杆8上,使得插接套9通过滑槽25和滑条24的配合进行滑动,插接杆8在插入过程中会促使弹性卡板15产生形变,当插接杆8完全插入到插接槽中后,弹性卡板15会进入到卡槽16内,然后弹性卡板15会进行复位,从而使得弹性卡板15和卡槽16相互卡合,进而使得插接杆8和插接套9卡接到一起,当需要将安装架7拆下时,先通过解锁套14一层设置的提手26向下按压,使得解锁套14向下进行移动,此时解锁套14内侧设置的定位球10会从定位槽13中滚出进入到滑动槽12中,同时定位球10会对一侧设置的第一弹簧11进行压缩,由于异形块17和异形槽18的相互限位,解锁套14会带动导向块19一起向下进行移动,由于导向槽20和导向块19的特殊结构设计,当导向块19向下移动时同时会向外侧进行移动,同时异形块17会在异形槽18内产生滑动,然后导向块19会带动弹性卡板15进行移动,从而使得弹性卡板15逐渐从卡槽16中脱离出来,当解锁套14无法继续下移时,弹性卡板15完全从卡槽16中脱离出来,然后通过插接套9顶端设置的提手26拉动插接套9,就可以使得插接杆8从插接套9中脱离出来,然后将安装架7从柜体1内拆出即可,当设备安装好后需要从柜体1底端进线时,将排线板23从柜体1内部拆出,然后将线缆从排线口22内侧穿过,然后进行排线即可,当设备正常使用时,通风口可以有效提升柜体1内部器件的散热性能,当需要对该设备进行维护时,首先将柜门2打开,然后将转动连接杆5,再将连接杆5提起,当连接杆5一端与活动座4上开设的固定孔6对齐后,将连接杆5插入到固定孔6内,从而对活动座4和柜门2进行限位,进而防止柜门2自动发生关闭。

[0039] 请参阅图1-4,作为对卡线装置的一种电气控制柜实施方式:卡线装置包括卡线套27、进线槽28、第二弹簧29、控制套30、连接板31、斜槽32和卡线块33,卡线套27安装在安装架7一侧,斜槽32开设在卡线套27内侧,第二弹簧29可活动安装在斜槽32内,卡线块33一侧滑动安装在斜槽32内,控制套30可活动安装在卡线套27一侧,连接板31两端分别与控制套30和卡线块33进行可活动连接,进线槽28开设在卡线套27和控制套30侧壁。

[0040] 卡线套27外侧设有转套34,转套34可活动安装在卡线套27外侧。

[0041] 控制套30一侧设有防转杆35,卡线套27内对应开设有防转槽36,防转杆35滑动安装在防转槽36内。

[0042] 更具体的,当需要对安装架7上的线缆进行整理时,首先转动转套34,使得转套34上开设的进线槽28和卡线套27上开设的进线槽28重合,然后将向一侧拉动控制套30,控制套30会带动防转杆35在防转槽36中进行滑动,同时控制套30会通过连接板31带动卡线块33一端在斜槽32中进行滑动,且卡线块33会将斜槽32中安装的第二弹簧29进行压缩,由于斜槽32和卡线块33一端的特殊结构设计,卡线块33在向下移动的同时会同时向外侧进行移动,然后将线缆从进线槽28处放入到卡线套27内部,然后重新将转套34转回原位,将进线槽

28进行封闭,然后松开控制套30,第二弹簧29会带动卡线块33进行复位,从而将线缆稳定卡合住。

[0043] 综上,整体设备在使用或者运行时:当需要安装安装架7时,首先将安装架7放置到柜体1内,并将安装架7上开设的安装孔与插接杆8对齐,然后取出插接套9,使得插接套9内侧开设的滑槽25与插接杆8侧壁设置的滑条24对齐,然后将插接套9直接插接到插接杆8上,使得插接套9通过滑槽25和滑条24的配合进行滑动,插接杆8在插入过程中会促使弹性卡板15产生形变,当插接杆8完全插入到插接槽中后,弹性卡板15会进入到卡槽16内,然后弹性卡板15会进行复位,从而使得弹性卡板15和卡槽16相互卡合,进而使得插接杆8和插接套9卡接到一起,当需要将安装架7拆下时,先通过解锁套14一层设置的提手26向下按压,使得解锁套14向下进行移动,此时解锁套14内侧设置的定位球10会从定位槽13中滚出进入到滑动槽12中,同时定位球10会对一侧设置的第一弹簧11进行压缩,由于异形块17和异形槽18的相互限位,解锁套14会带动导向块19一起向下进行移动,由于导向槽20和导向块19的特殊结构设计,当导向块19向下移动时同时会向外侧进行移动,同时异形块17会在异形槽18内产生滑动,然后导向块19会带动弹性卡板15进行移动,从而使得弹性卡板15逐渐从卡槽16中脱离出来,当解锁套14无法继续下移时,弹性卡板15完全从卡槽16中脱离出来,然后通过插接套9顶端设置的提手26拉动插接套9,就可以使得插接杆8从插接套9中脱离出来,然后将安装架7从柜体1内拆出即可,当设备安装好后需要从柜体1底端进线时,将排线板23从柜体1内部拆出,然后将线缆从排线口22内侧穿过,然后进行排线即可,当设备正常使用时,通风口可以有效提升柜体1内部器件的散热性能,当需要对该设备进行维护时,首先将柜门2打开,然后将转动连接杆5,再将连接杆5提起,当连接杆5一端与活动座4上开设的固定孔6对齐后,将连接杆5插入到固定孔6内,从而对活动座4和柜门2进行限位,进而防止柜门2自动发生关闭。

[0044] 当需要对安装架7上的线缆进行整理时,首先转动转套34,使得转套34上开设的进线槽28和卡线套27上开设的进线槽28重合,然后将向一侧拉动控制套30,控制套30会带动防转杆35在防转槽36中进行滑动,同时控制套30会通过连接板31带动卡线块33一端在斜槽32中进行滑动,且卡线块33会将斜槽32中安装的第二弹簧29进行压缩,由于斜槽32和卡线块33一端的特殊结构设计,卡线块33在向下移动的同时会同时向外侧进行移动,然后将线缆从进线槽28处放入到卡线套27内部,然后重新将转套34转回原位,将进线槽28进行封闭,然后松开控制套30,第二弹簧29会带动卡线块33进行复位,从而将线缆稳定卡合住。

[0045] 上文中提到的全部方案中,涉及两个部件之间连接的可以根据实际情况选择焊接、螺栓和螺母配合连接、螺栓或螺钉连接或者其它公知的连接方式,在此不一一赘述,上文中凡是涉及有写固定连接的,优选考虑是焊接,尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

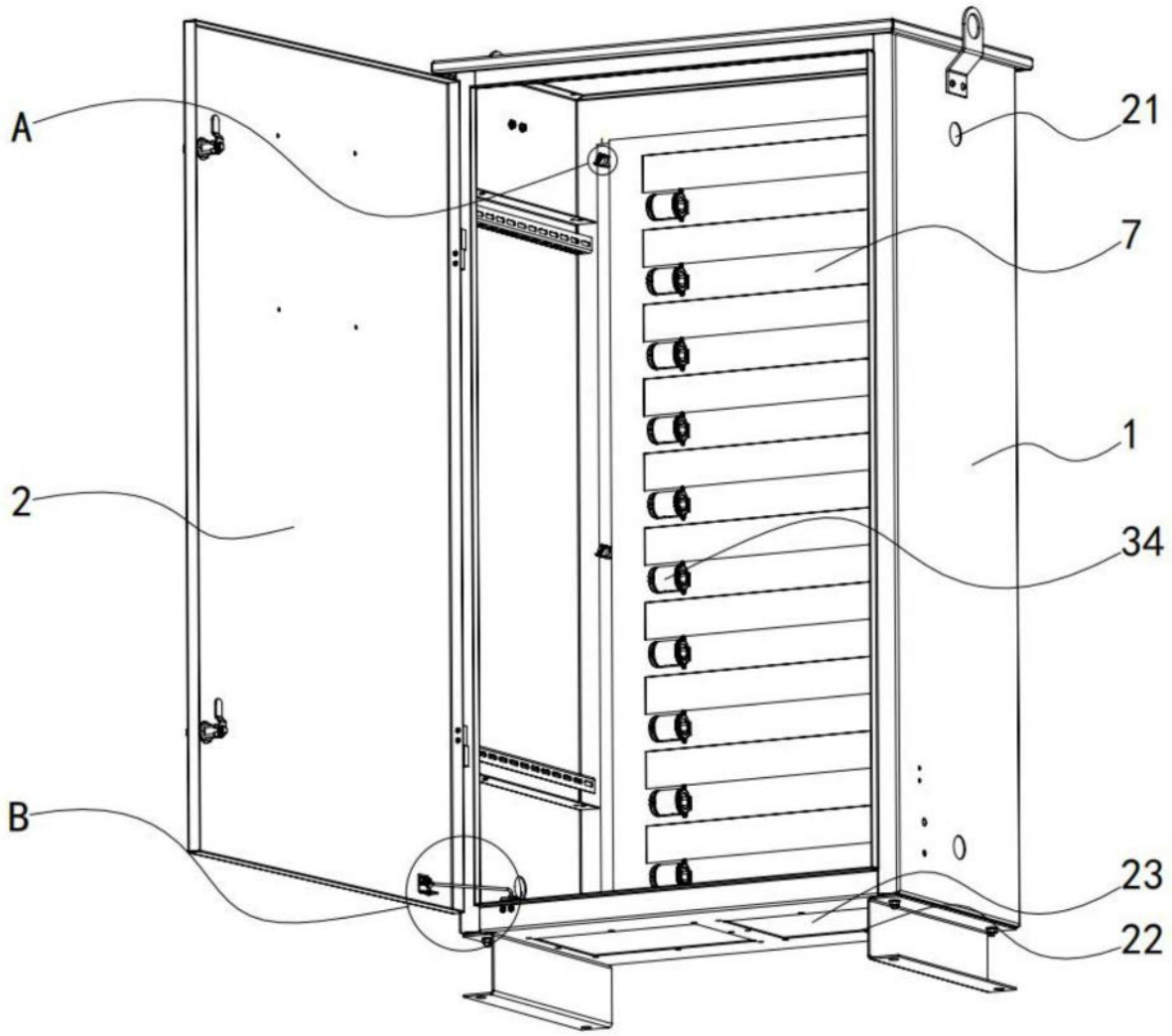


图1

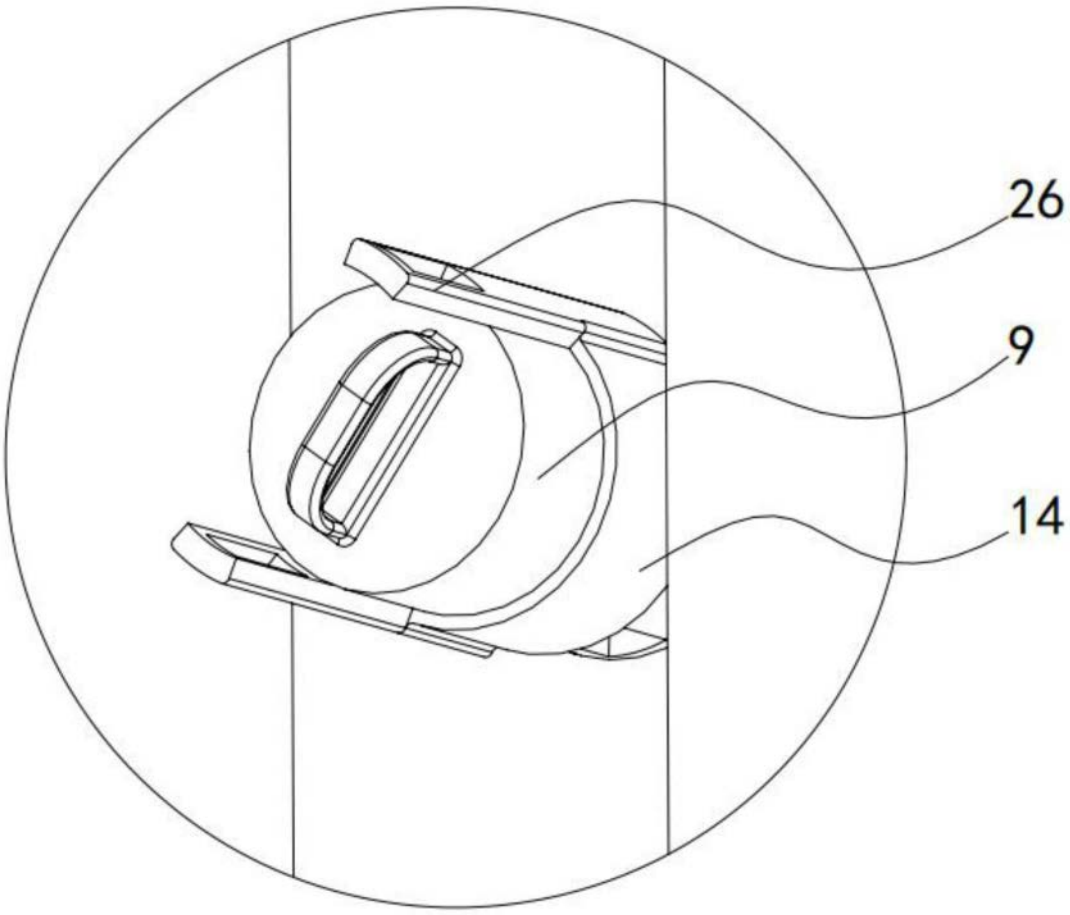


图2

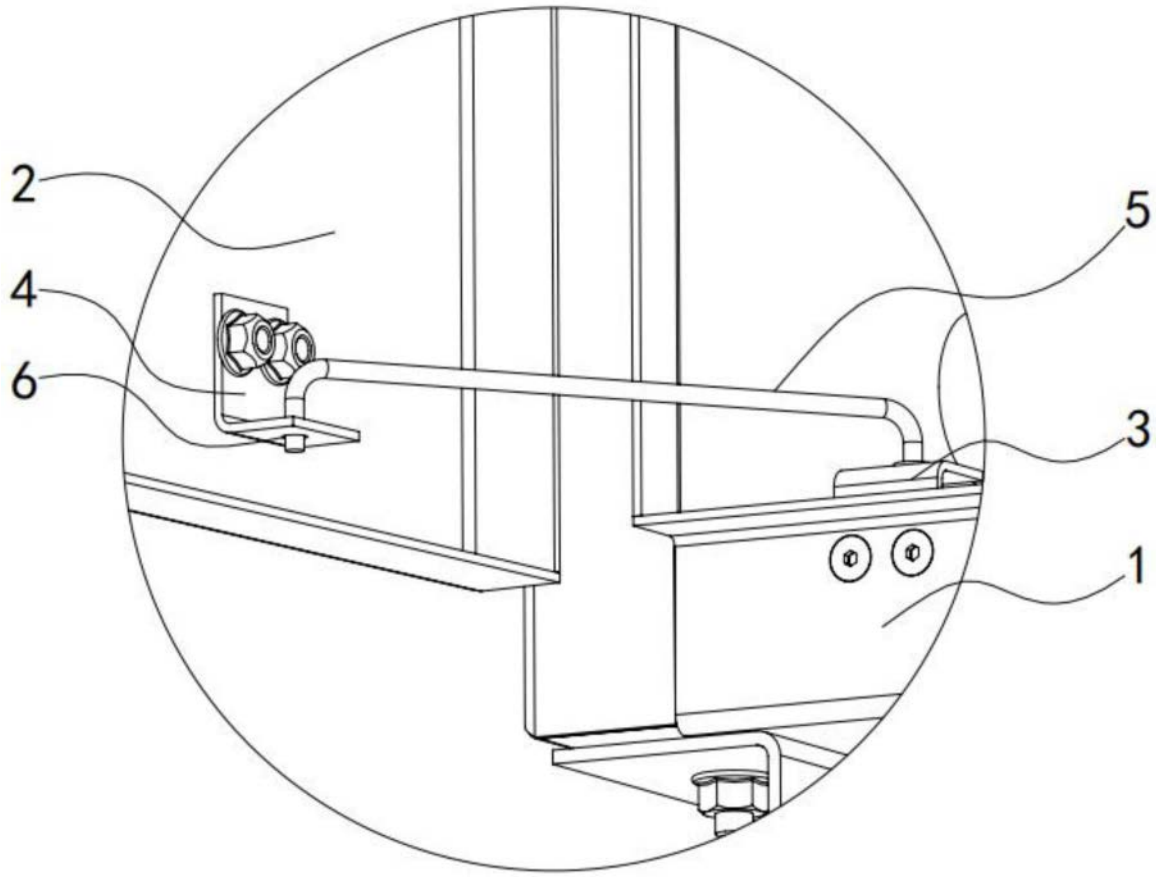


图3

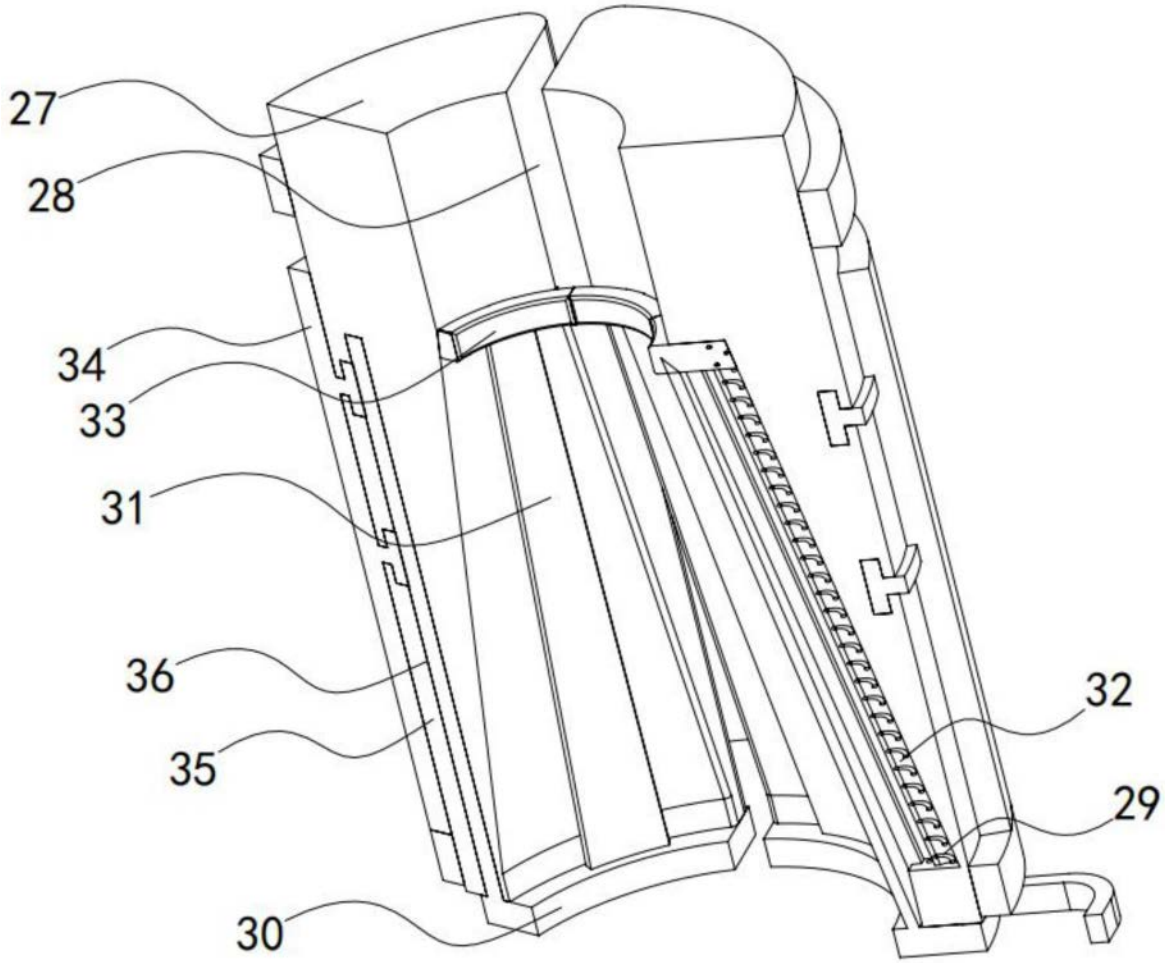


图4

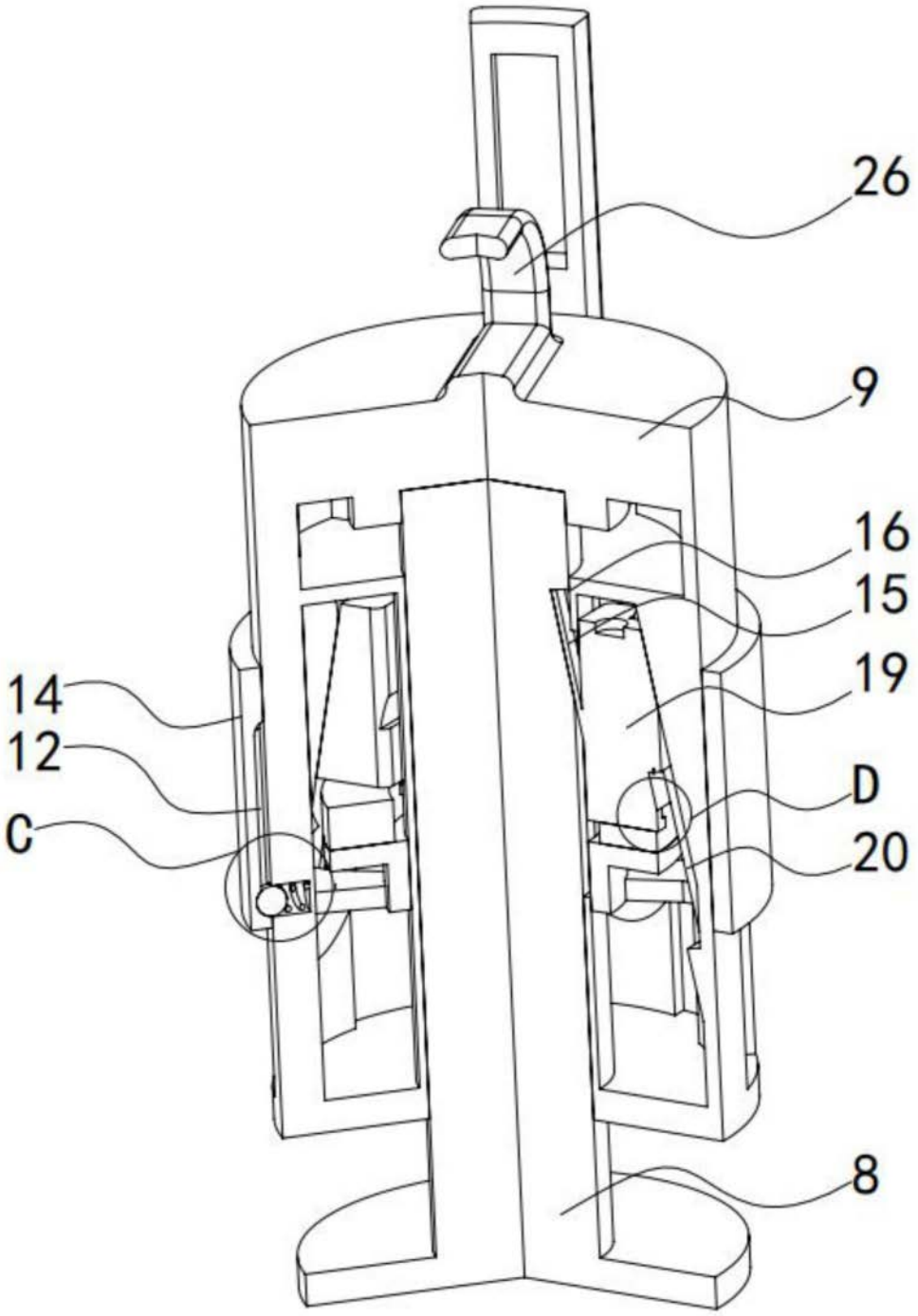


图5

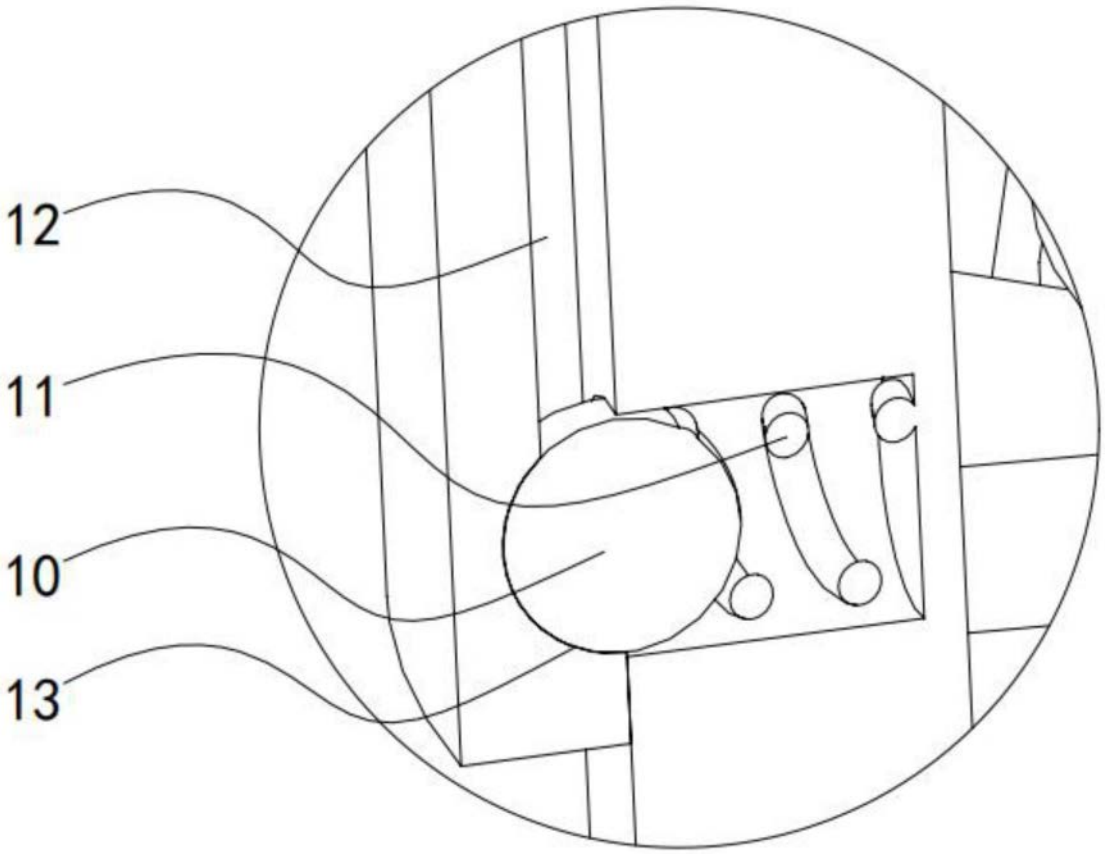


图6

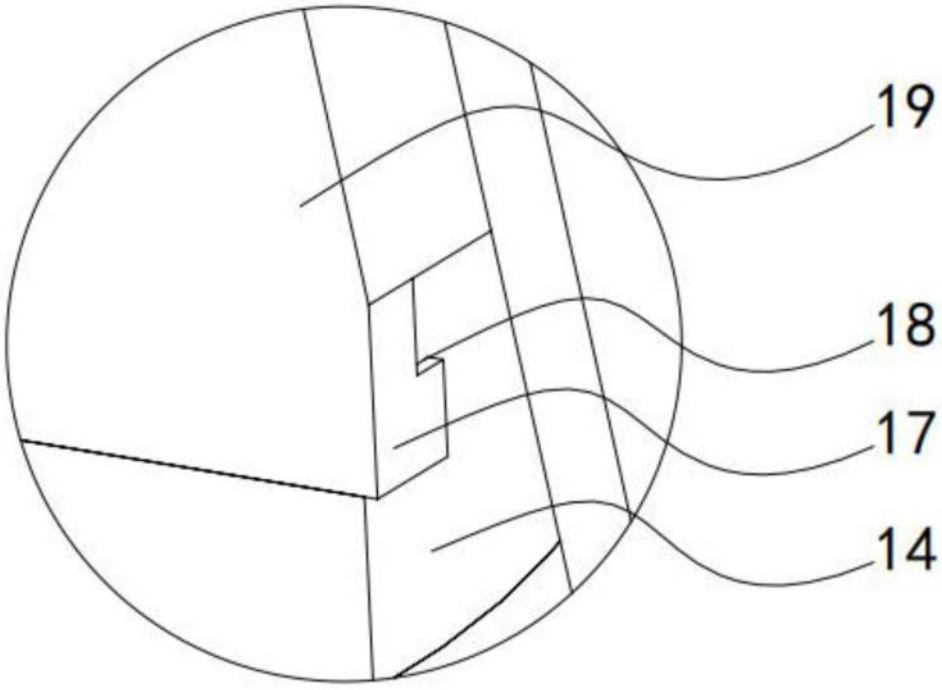


图7

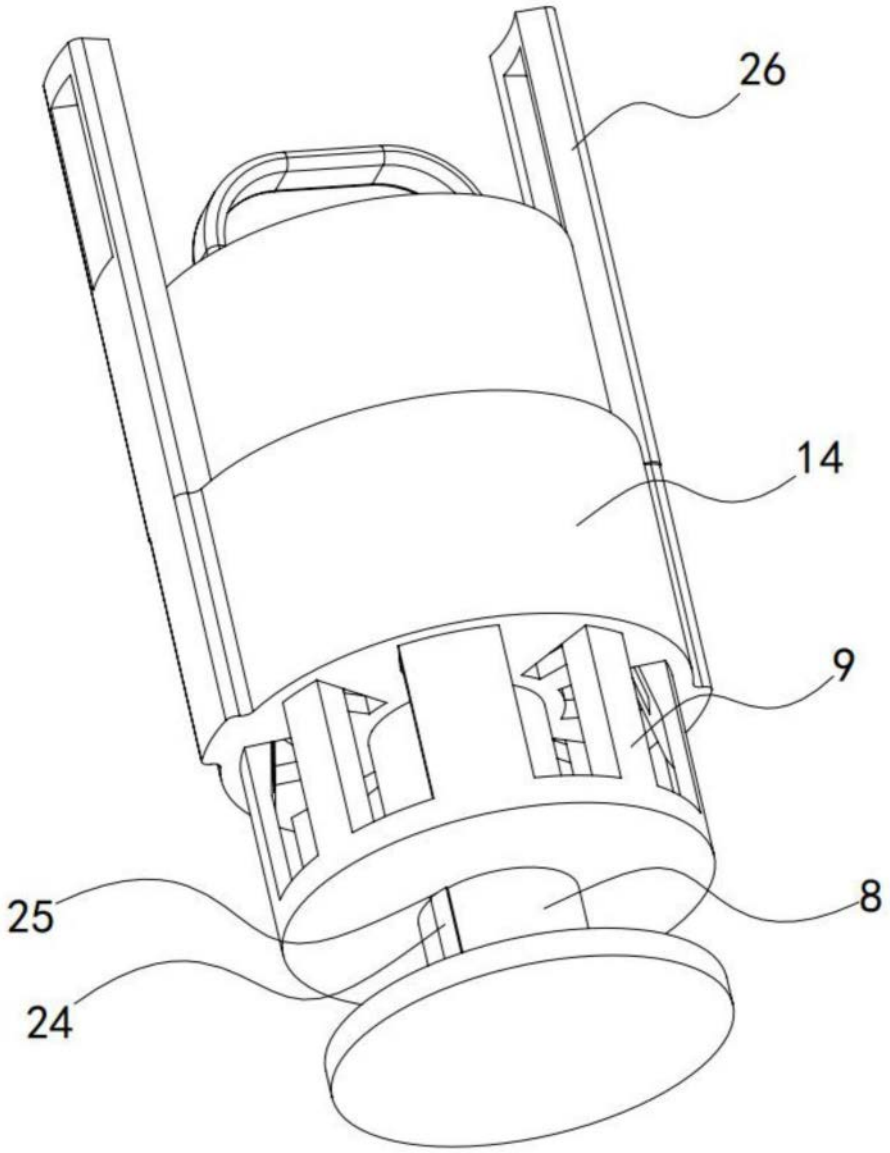


图8