



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118441873 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202410903896.8

E04G 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.08

(71) 申请人 山西省宏图建设集团有限公司

地址 030000 山西省太原市杏花岭区建设北路235号

(72) 发明人 王兴亮 姬敏丽 王俊杰 延海  
毛迪 刘琳 徐延凯 李飞 郭奕  
杨帅 程李姣 李向富 王晓蓉  
王金欣

(74) 专利代理机构 广东中佳永信知识产权代理  
事务所(普通合伙) 441001  
专利代理师 冯锦旋

(51) Int. Cl.

E04G 7/22 (2006.01)

E04G 1/04 (2006.01)

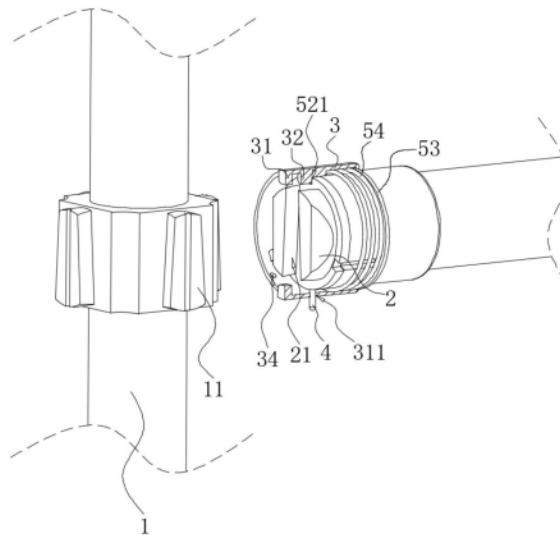
权利要求书1页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

承插型键槽式建筑钢管支架结构

(57) 摘要

本发明提供承插型键槽式建筑钢管支架结构,涉及钢管支架技术领域。承插型键槽式建筑钢管支架结构,包括:支撑杆、紧固键、插接杆以及开设于插接杆侧壁的键槽;固定环,套设于插接杆的外侧壁,固定环靠近支撑杆一端固定连接有紧固块,紧固块与紧固键抵接能够限制插接杆在竖直方向移动;固定环的侧壁开设有固定孔,插接杆滑动连接有限位杆,限位杆与插接杆之间固定连接有复位弹簧,复位弹簧用于挤压限位杆进入固定孔。本发明具有提高建筑钢管支架使用功能的可靠性与稳定性的作用。



1. 承插型键槽式建筑钢管支架结构,包括支撑杆(1)、紧固键(11)、插接杆(2)以及开设于插接杆(2)侧壁的键槽(21),其特征在于,还包括:

固定环(3),套设于所述插接杆(2)的外侧壁,所述固定环(3)靠近所述支撑杆(1)一端固定连接有机固块(31),所述机固块(31)与所述机固键(11)抵接能够限制所述插接杆(2)在竖直方向移动;

所述固定环(3)的侧壁开设有固定孔(311),所述插接杆(2)滑动连接有限位杆(4),所述限位杆(4)与所述插接杆(2)之间固定连接有机复位弹簧(41),所述机复位弹簧(41)用于挤压所述限位杆(4)进入所述固定孔(311)。

2. 根据权利要求1所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述固定环(3)内侧壁固定连接有机传动键(32),所述插接杆(2)外侧壁转动套设有限位环(5),所述限位环(5)外侧壁固定连接有机支撑环(52),所述支撑环(52)沿轴向开设有能与所述机传动键(32)配合的机传动槽(521)。

3. 根据权利要求2所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述限位环(5)外侧壁沿轴向开设有多个限位槽(51),所述限位环(5)外侧壁套设有连接管(6),所述连接管(6)内侧壁固定连接有机能与所述限位槽(51)啮合的限位齿(61)。

4. 根据权利要求3所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述插接杆(2)外侧壁沿周向固定连接有机锁止环(22),所述锁止环(22)开设有能使所述机传动键(32)滑动穿过的第一滑槽(221)。

5. 根据权利要求4所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述支撑环(52)的外侧壁固定连接有机第一传动环(53),所述限位环(5)外侧壁套设有第一挤压弹簧(54),所述第一挤压弹簧(54)与所述第一传动环(53)抵接,所述第一挤压弹簧(54)用于挤压所述固定环(3)沿所述插接杆(2)轴向移动。

6. 根据权利要求3所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述连接管(6)内侧壁固定连接有机第二传动环(62),所述连接管(6)内设置有第二挤压弹簧(63),所述第二挤压弹簧(63)用于挤压所述连接管(6)沿所述插接杆(2)的轴向移动。

7. 根据权利要求1所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述固定环(3)侧壁开设有锁止孔(34),所述机固块(31)脱离所述机固键(11)时,所述固定环(3)绕所述插接杆(2)转动能使所述限位杆(4)进入所述锁止孔(34)。

8. 根据权利要求1所述的承插型键槽式建筑钢管支架结构,其特征在于:所述机固键(11)与所述键槽(21)的侧壁倾斜设置,所述机固键(11)与所述键槽(21)上端窄下端宽。

## 承插型键槽式建筑钢管支架结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢管支架技术领域,具体涉及承插型键槽式建筑钢管支架结构。

### 背景技术

[0002] 建筑钢管支架结构又称脚手架,是一种用于支撑工人和材料的临时结构,通常用于建筑施工、维修和装饰等工程中。建筑钢管支架可以帮助工人在高处工作,提高工作效率和安全性。建筑钢管的类型分为扣件式、碗扣式、盘扣式和承插式。

[0003] 其中承插式建筑钢管包括竖立的支撑杆,支撑杆的侧壁固定连接有紧固键,插接杆的侧壁开设键槽,通过在竖直方向上将紧固键安装至键槽内,从而将支撑杆与插接杆进行固定连接。多个支撑杆与插接杆配合形成网状的建筑钢管支架结构。

[0004] 如公告号为CN203834941U,名称为一种承插型键槽式建筑模板早拆装置的中国专利,采用锥形凹槽与锥形凸头相互啮合形成连接副的连接方式将立杆与横杆进行固定连接,拆卸横杆时,通过给横杆一个垂直向上的力来对横杆进行拆卸。

[0005] 针对上述中的相关技术,由于在施工环境中建筑钢管支架需要承受外界不同方向的外力,当锥形凸头受到竖直向上的力时有概率会脱离锥形凹槽,从而使立杆与横杆脱离,由此降低建筑钢管支架功能的可靠性与稳定性,严重甚至会造成施工事故。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供承插型键槽式建筑钢管支架结构,旨在解决相关技术中锥形凸头受到竖直向上的力时有概率会脱离锥形凹槽,从而降低建筑钢管支架功能的可靠性与稳定性的技术问题。

[0007] 本发明提供承插型键槽式建筑钢管支架结构,包括支撑杆、紧固键、插接杆以及开设于插接杆侧壁的键槽;固定环,套设于所述插接杆的外侧壁,所述固定环靠近所述支撑杆一端固定连接有紧固块,所述紧固块与所述紧固键抵接能够限制所述插接杆在竖直方向移动;所述固定环的侧壁开设有固定孔,所述插接杆滑动连接有限位杆,所述限位杆与所述插接杆之间固定连接有复位弹簧,所述复位弹簧用于挤压所述限位杆进入所述固定孔。

[0008] 通过采用上述技术方案,施工人员在安装建筑钢管支架时,首先将支撑杆进行竖直固定,将插接杆的键槽配合紧固键进行插接固定。转动固定环,使两个紧固块沿竖直方向排列,然后沿靠近支撑杆的方向移动固定环,使两个紧固块分别与紧固键的顶壁以及底壁抵接,从而使紧固块能够限制插接杆在竖直方向的移动。同时固定孔随固定环同步移动靠近限位杆,复位弹簧挤压限位杆进入固定孔,从而将固定环固定在插接杆上。

[0009] 紧固块对紧固键进行固定降低了紧固键向上移动从而使建筑钢管支架产生脱节现象的概率,提高了建筑钢管支架使用功能的可靠性与稳定性。

[0010] 可选的,所述固定环内侧壁固定连接传动键,所述插接杆外侧壁转动套设有限位环,所述限位环外侧壁固定连接支撑环,所述支撑环沿轴向开设有能与所述传动键配合的传动槽。

[0011] 可选的,所述限位环外侧壁沿轴向开设有多个限位槽,所述限位环外侧壁套设有连接管,所述连接管内侧壁固定连接有能与所述限位槽啮合的限位齿。

[0012] 通过采用上述技术方案,限位槽与限位齿脱离时,能够根据连接管两侧的支撑杆之间的距离去调整连接管两侧支撑环之间的距离,进而能够调整支撑环相对连接管的距离,从而降低连接管与支撑杆的变形量。

[0013] 可选的,所述插接杆外侧壁沿周向固定连接有锁止环,所述锁止环开设有能使所述传动键滑动穿过的第一滑槽。

[0014] 通过采用上述技术方案,锁止环转动能够增加固定环绕插接杆转动的稳定性。

[0015] 可选的,所述支撑环的外侧壁固定连接有第一传动环,所述限位环外侧壁套设有第一挤压弹簧,所述第一挤压弹簧与所述第一传动环抵接,所述第一挤压弹簧用于挤压所述固定环沿所述插接杆轴向移动。

[0016] 可选的,所述连接管内侧壁固定连接有第二传动环,所述连接管内设置有第二挤压弹簧,所述第二挤压弹簧用于挤压所述连接管沿所述插接杆轴向移动。

[0017] 通过采用上述技术方案,当限位齿脱离限位槽时,第一挤压弹簧能够根据连接管两侧支撑杆的距离,对连接管进行挤压,进而对连接管与支撑环的相对距离进行自适应调整。

[0018] 可选的,所述固定环侧壁开设有锁止孔,所述紧固块脱离所述紧固键时,所述固定环绕所述插接杆转动能使所述限位杆进入所述锁止孔。

[0019] 通过采用上述技术方案,限位杆进入锁止孔对固定环进行限位,保持限位齿与限位槽的距离,降低支撑环的不规则转动对支撑环与连接管调整距离的不利影响。

[0020] 可选的,所述紧固键与所述键槽的侧壁倾斜设置,所述紧固键与所述键槽上端窄下端宽。

[0021] 综上所述,与现有技术相比,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1、利用紧固块对紧固键进行固定,不仅操作简便,而且降低了在使用过程中紧固键向上移动从而使建筑钢管支架产生脱节现象的概率,提高了建筑钢管支架使用功能的可靠性与稳定性。移动固定环调整紧固块位置同时调节固定孔的位置,使紧固块固定紧固键的同时限位杆能够对固定环进行固定,进一步提高了紧固块对紧固键固定作用的稳定性。

[0022] 2、在紧固块不与紧固键啮合之前,固定环转动带动传动键转动,传动键抵接传动槽的侧壁带动支撑环转动,限位槽与支撑环同步转动,此时限位槽脱离限位齿,由此能够根据连接管两侧的支撑杆之间的距离去调整连接管两侧支撑环之间的距离,进而能够调整支撑环相对连接管的距离,从而降低连接管与支撑杆的变形量,降低零件变形对建筑钢管支架支撑效果的负面影响。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明实施例整体结构的示意图;

图2为本发明实施例支撑杆与插接杆脱离时的结构示意图;

图3为本发明实施例支撑杆与插接杆啮合时的结构示意图;

图4为本发明实施例固定环的结构示意图;

图5为本发明实施例紧固块对紧固键锁止时的结构示意图;

图6为本发明实施例固定环与限位环内部结构的剖视图；

图7为本发明实施例限位环的结构示意图；

图8为本发明实施例插接杆的结构示意图；

图9为本发明实施例连接管的结构示意图；

图10为本发明实施例插接杆与连接管配合的结构示意图；

图11为本发明实施例紧固块脱离紧固键时的结构示意图；

图12为本发明实施例图11中区域A的局部放大图；

图13为本发明实施例第一滑槽和传动槽重合时的结构示意图。

[0024] 附图标记说明:1、支撑杆;11、紧固键;2、插接杆;21、键槽;22、锁止环;221、第一滑槽;23、卡环;24、滑动键;3、固定环;31、紧固块;311、固定孔;32、传动键;34、锁止孔;4、限位杆;41、复位弹簧;5、限位环;51、限位槽;52、支撑环;521、传动槽;522、卡槽;53、第一传动环;54、第一挤压弹簧;6、连接管;61、限位齿;62、第二传动环;63、第二挤压弹簧;64、滑动槽。

### 具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的图1-图13,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 本实施例提供了承插型键槽式建筑钢管支架结构,参照图1、图2、图3、图4、图5和图6,承插型键槽式建筑钢管支架结构包括支撑杆1,支撑杆1竖立在水平面上,支撑杆1侧壁沿周向固定连接有多个紧固键11,每个紧固键11均竖直设置,紧固键11上端窄下端宽。支撑杆1可拆卸连接有插接杆2,插接杆2水平设置,插接杆2靠近支撑杆1一端开设有能与紧固键11配合的键槽21。插接杆2的外侧壁套设有固定环3,固定环3能绕插接杆2转动,且固定环3能沿插接杆2的轴向移动。固定环3靠近支撑杆1一端固定连接有紧固块31,紧固块31在竖直方向设置有两个,固定环3的侧壁开设有固定孔311。插接杆2竖直滑动连接有有限位杆4,限位杆4与插接杆2之间固定连接有限位杆4,复位弹簧41,复位弹簧41用于挤压限位杆4进入固定孔311。

[0027] 施工人员在安装建筑钢管支架时,首先将支撑杆1进行竖直固定,将插接杆2的键槽21放置在紧固键11的正上方,然后向下移动插接杆2,使紧固键11进入键槽21进行插接固定。绕插接杆2的中心轴线转动固定环3,使两个紧固块31沿竖直方向排列,然后将固定环3靠近支撑杆1进行移动,使两个紧固块31分别与紧固键11的顶壁以及底壁抵接,从而使紧固块31能够限制插接杆2在竖直方向的移动。同时固定孔311随固定环3同步移动靠近限位杆4,复位弹簧41挤压限位杆4进入固定孔311,从而将固定环3固定在插接杆2上。

[0028] 利用紧固块31对紧固键11进行固定,不仅操作简便,而且降低了在使用过程中紧固键11向上移动从而使建筑钢管支架产生脱节现象的概率,提高了建筑钢管支架使用功能的可靠性与稳定性。移动固定环3调整紧固块31位置同时调节固定孔311的位置,使紧固块31固定紧固键11的同时限位杆4能够对固定环3进行固定,进一步提高了紧固块31对紧固键11固定作用的稳定性。

[0029] 拆除插接杆2时,首先向插接杆2内部按压限位杆4,使限位杆4脱离固定孔311,此

时复位弹簧41被压缩,同时将固定环3远离支撑杆1进行移动,使紧固块31脱离紧固键11,然后向上移动插接杆2使紧固键11脱离键槽21,从而对插接杆2进行拆除。

[0030] 参照图4、图6和图7,固定环3内侧壁固定连接有传动键32,插接杆2外侧壁转动套设有限位环5,限位环5外侧壁沿轴向开设有多个限位槽51,每个限位槽51沿限位环5的周向开设。限位环5外侧壁固定连接有支撑环52,支撑环52设置在固定环3内。支撑环52的外侧壁沿轴向开设有传动槽521,传动键32能沿传动槽521的轴向移动,当传动键32位于传动槽521内时,固定环3自转能够带动限位环5和支撑环52同步转动。

[0031] 参照图7、图8、图9、图10和图11,插接杆2外侧壁固定连接有滑动键24,插接杆2的外侧壁滑动套设有连接管6,连接管6内侧壁开设有滑动槽64,滑动键24能沿滑动槽64的轴向移动,由此连接管6能沿插接杆2的轴向移动。连接管6的内侧壁固定连接有能与限位槽51啮合的限位齿61。限位齿61设置在连接管6的两端,且支撑环52、插接杆2、支撑杆1与固定环3均设置有两个,且两个支撑环52、插接杆2、支撑杆1与固定环3分别设置在连接管6的两端。

[0032] 在紧固块31脱离紧固键11时,固定环3转动带动传动键32绕插接杆2的中心轴线自转,传动键32抵接传动槽521的侧壁带动支撑环52自转,限位槽51与支撑环52同步转动,此时限位槽51脱离限位齿61(参照图12)。然后沿轴向移动连接管6,调整连接管6与限位环5的相对距离,因为限位环5不能相对插接杆2沿轴向移动,且插接杆2固定在支撑杆1上,由此能够根据连接管6两侧的支撑杆1之间的距离去调整连接管6两侧支撑环52之间的距离,从而降低连接管6与支撑杆1的变形量,降低零件变形对建筑钢管支架支撑效果的负面影响。

[0033] 当调整完毕支撑环52的位置,固定环3转动通过传动键32与传动槽521带动支撑环52反向转动,限位槽51与支撑环52同步转动与限位齿61啮合,由此限制支撑环52相对连接管6的移动。

[0034] 参照图7、图8和图11,插接杆2外侧壁固定连接有卡环23,支撑环52内侧壁开设有能与卡环23配合的卡槽522,由此支撑环52能够绕插接杆2的中心轴线转动。

[0035] 参照图8、图11和图13,插接杆2外侧壁沿周向固定连接有锁止环22,锁止环22开设有能使传动键32滑动穿过的第一滑槽221。当紧固块31与紧固键11抵接时,第一滑槽221和传动槽521沿插接杆2的轴向重合,此时传动键32位于第一滑槽221和传动槽521内。由于此时插接杆2被固定在支撑杆1上,因此插接杆2通过第一滑槽221、传动键32和传动槽521限制支撑环52的自转,从而对限位齿61与限位槽51啮合进行锁止。当固定环3带动紧固块31远离支撑杆1移动,使紧固块31脱离紧固键11时,传动键32随固定环3同步移动脱离第一滑槽221,此时固定环3能够绕插接杆2转自转,使固定环3能够带动支撑环52转动,从而能够使限位齿61脱离限位槽51。

[0036] 参照图6和图7,支撑环52的外侧壁固定连接有第一传动环53,限位环5外侧壁套设有第一挤压弹簧54,第一挤压弹簧54设置在第一传动环53与传动键32之间,第一挤压弹簧54用于挤压固定环3沿靠近支撑杆1移动,从而能够使紧固块31对紧固键11自动进行固定。

[0037] 参照图6和图9,连接管6内侧壁固定连接有第二传动环62,连接管6内设置有第二挤压弹簧63,第二挤压弹簧63用于挤压连接管6沿插接杆2的轴向移动。当限位齿61脱离限位槽51时,第一挤压弹簧54能够根据连接管6两侧支撑杆1的距离,对连接管6进行挤压,进而对连接管6与支撑环52的相对距离进行自适应调整。

[0038] 参照图2和图4,固定环3侧壁开设有锁止孔34,当紧固块31脱离紧固键11,使限位

齿61脱离限位槽51时,固定环3绕插接杆2转动能使限位杆4进入锁止孔34,从而能够保持限位齿61与限位槽51的脱离状态,降低支撑环52的不规则转动对支撑环52与连接管6调整距离的不利影响。

[0039] 本发明实施例承插型键槽式建筑钢管支架结构的实施原理为:施工人员在安装建筑钢管支架时,首先将支撑杆1进行竖直固定,将插接杆2的键槽21配合紧固键11进行插接固定。转动固定环3,使两个紧固块31沿竖直方向排列,然后沿靠近支撑杆1的方向移动固定环3,使两个紧固块31分别与紧固键11的顶壁以及底壁抵接,从而使紧固块31能够限制插接杆2在竖直方向的移动。同时固定孔311随固定环3同步移动靠近限位杆4,复位弹簧41挤压限位杆4进入固定孔311,从而将固定环3固定在插接杆2上。拆除插接杆2时,首先靠近插接杆2按压限位杆4,使限位杆4脱离固定孔311,此时复位弹簧41被压缩,同时将固定环3远离支撑杆1进行移动,使紧固块31脱离紧固键11,然后向上移动插接杆2使紧固键11脱离键槽21,从而对插接杆2进行拆除。

[0040] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0041] 以上是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

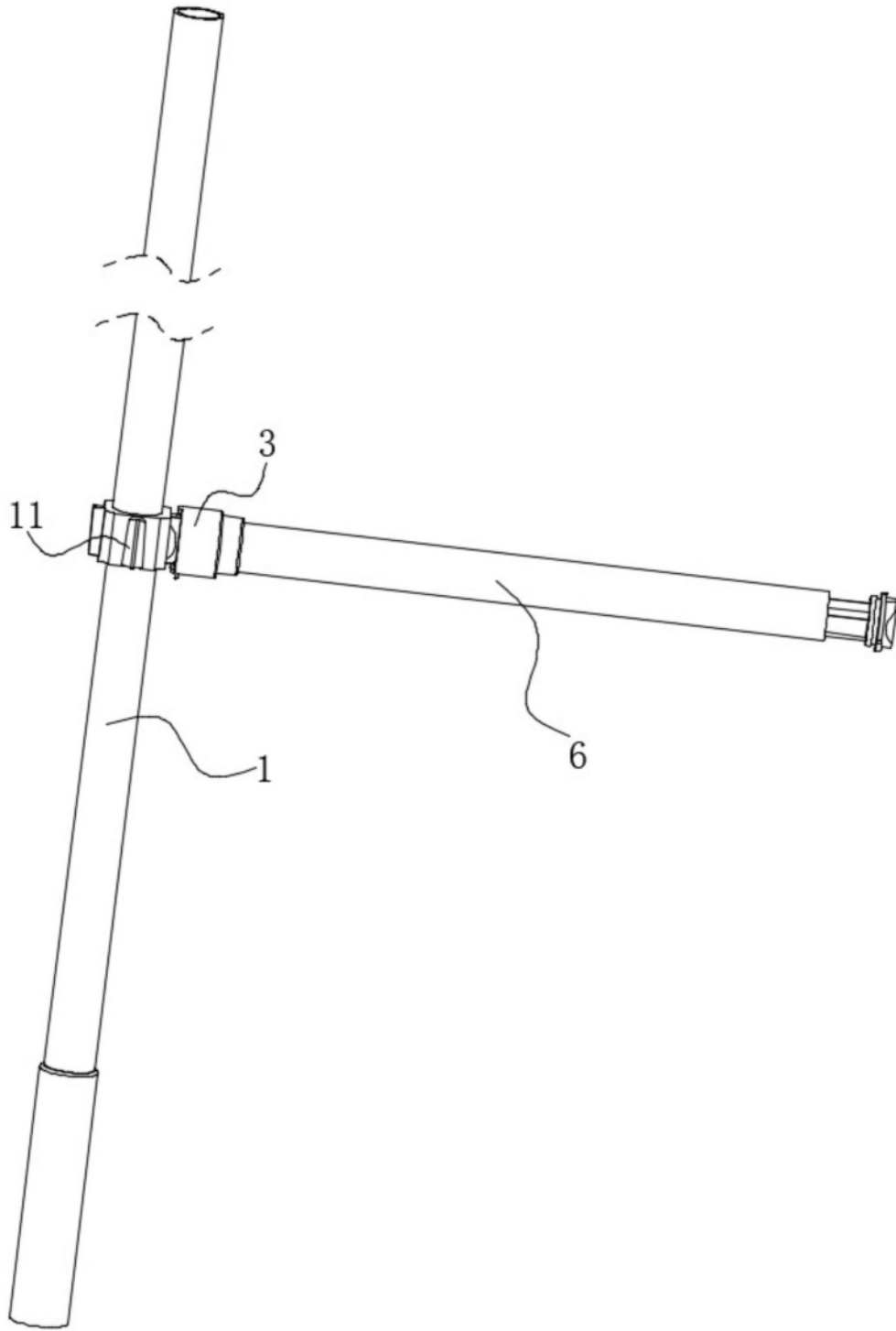


图1



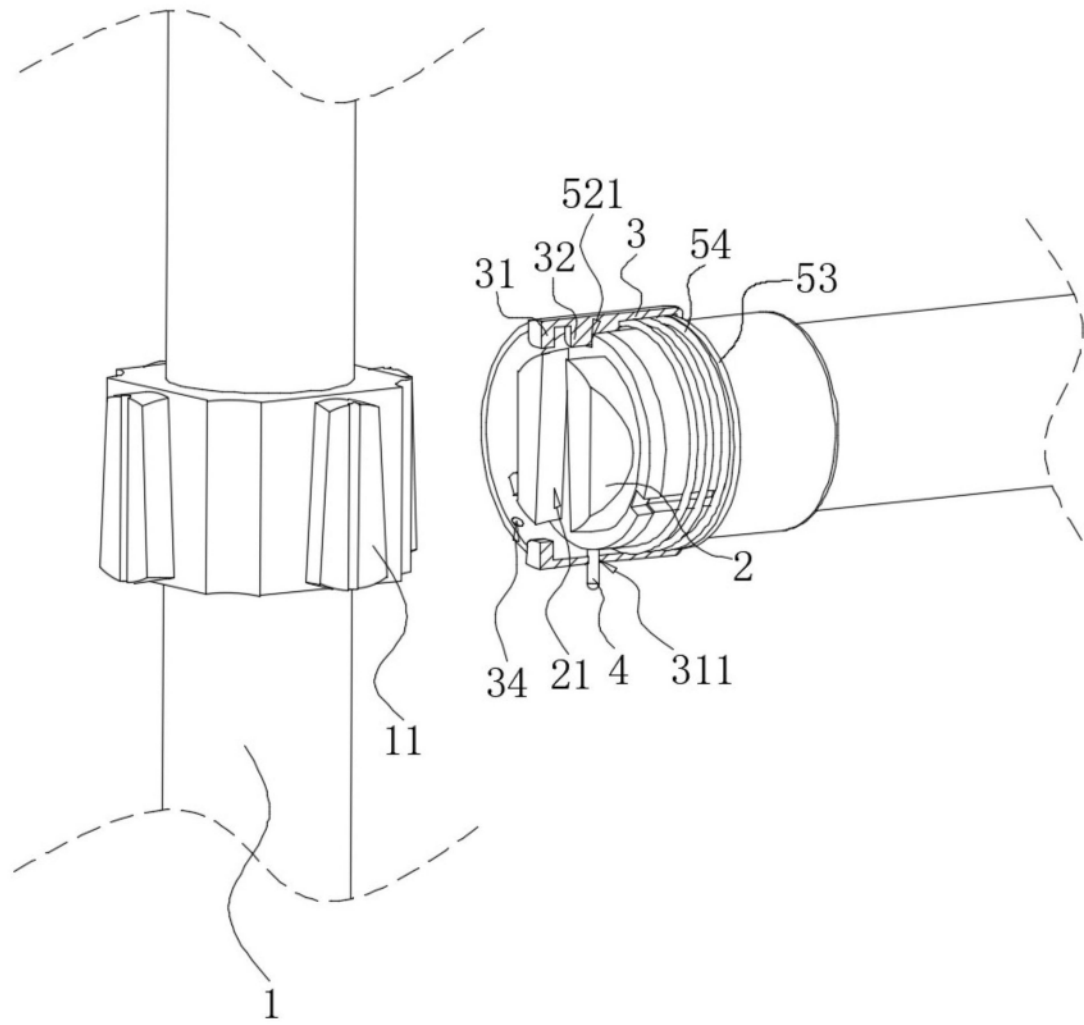


图2

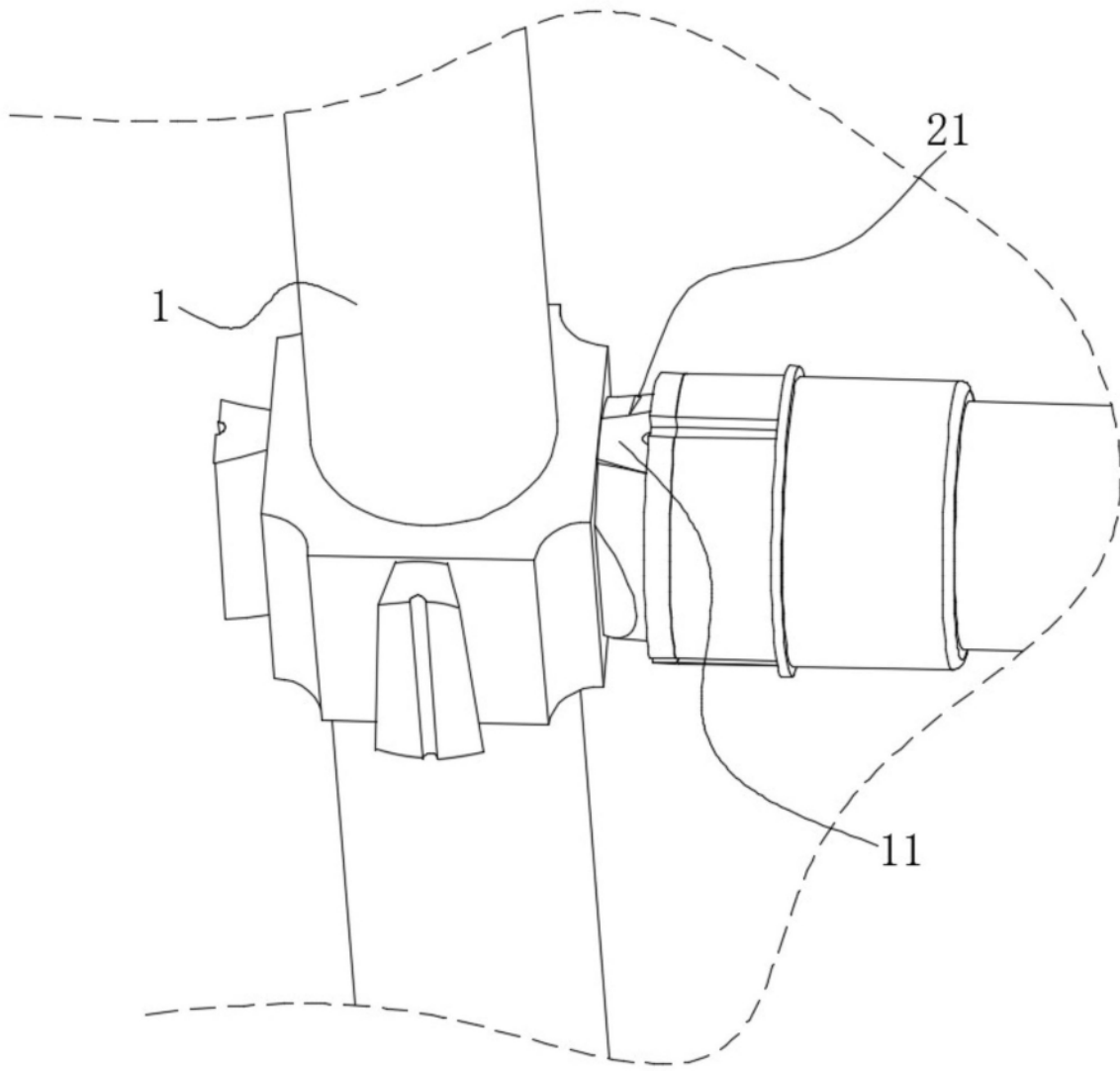


图3

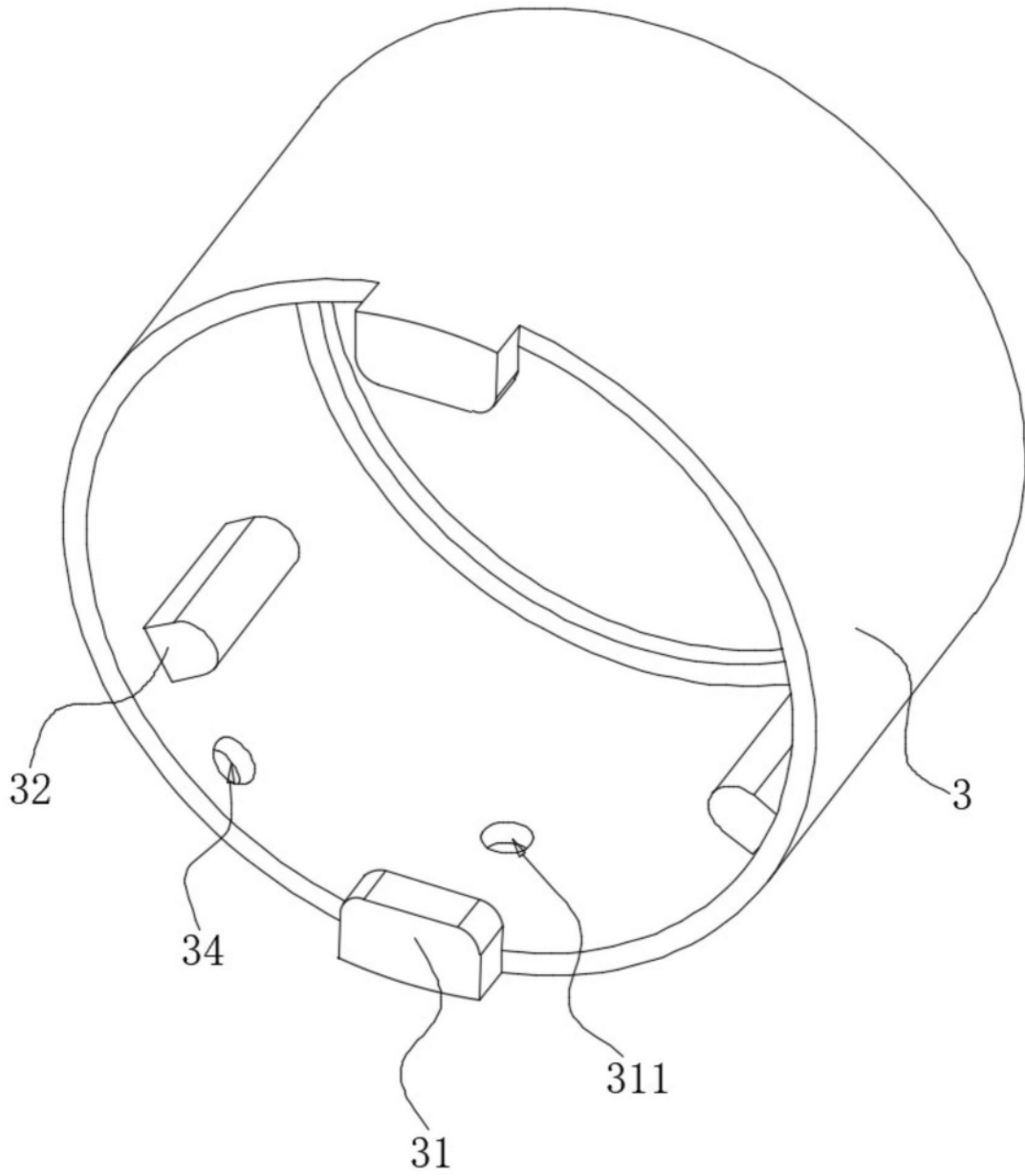


图4

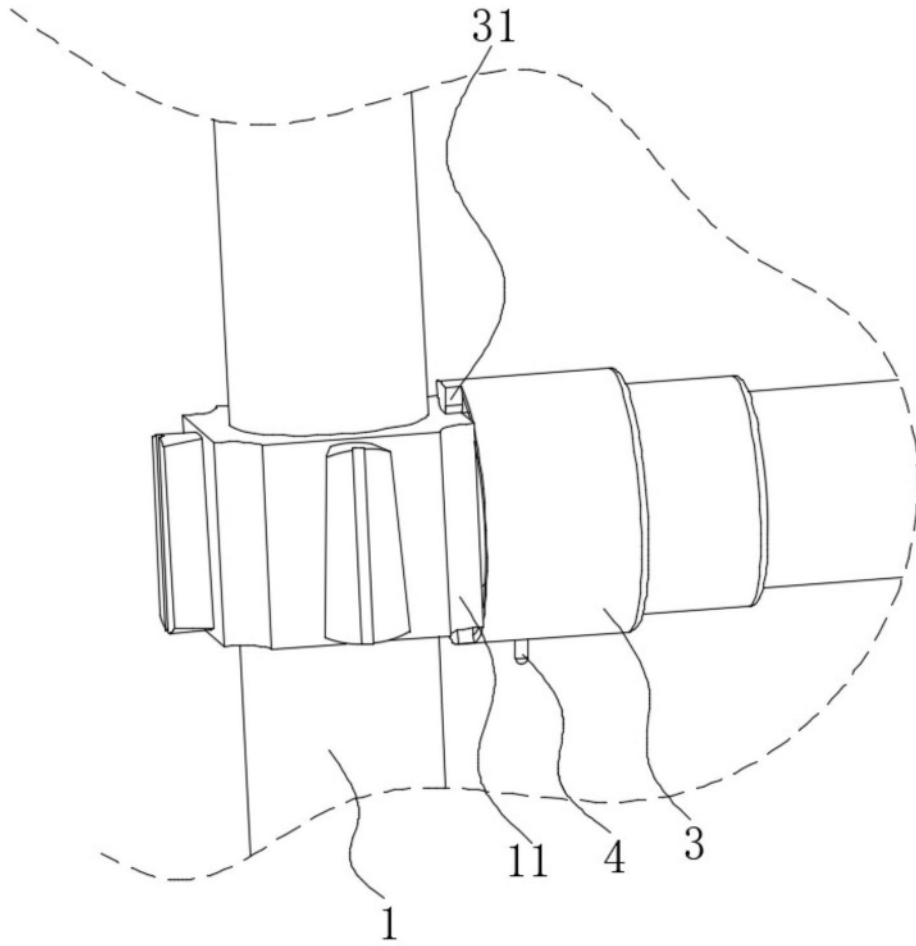


图5

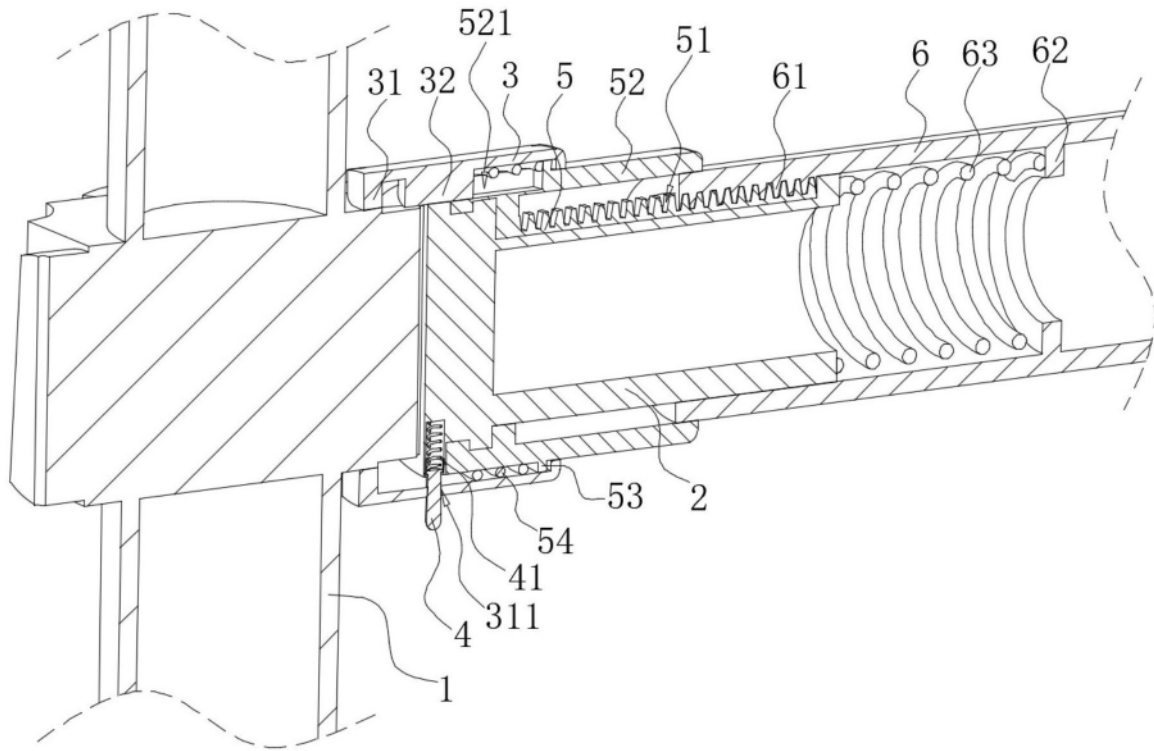


图6

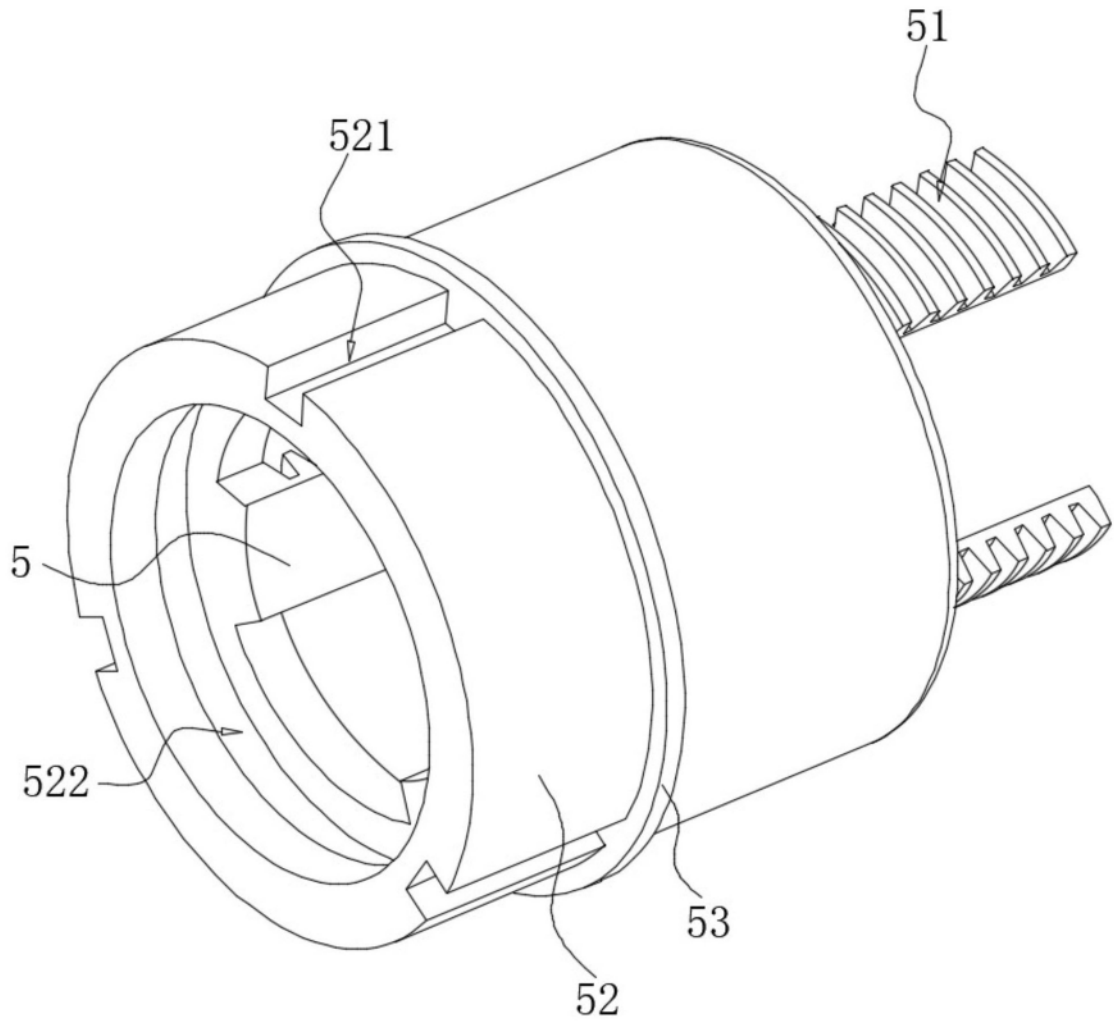


图7

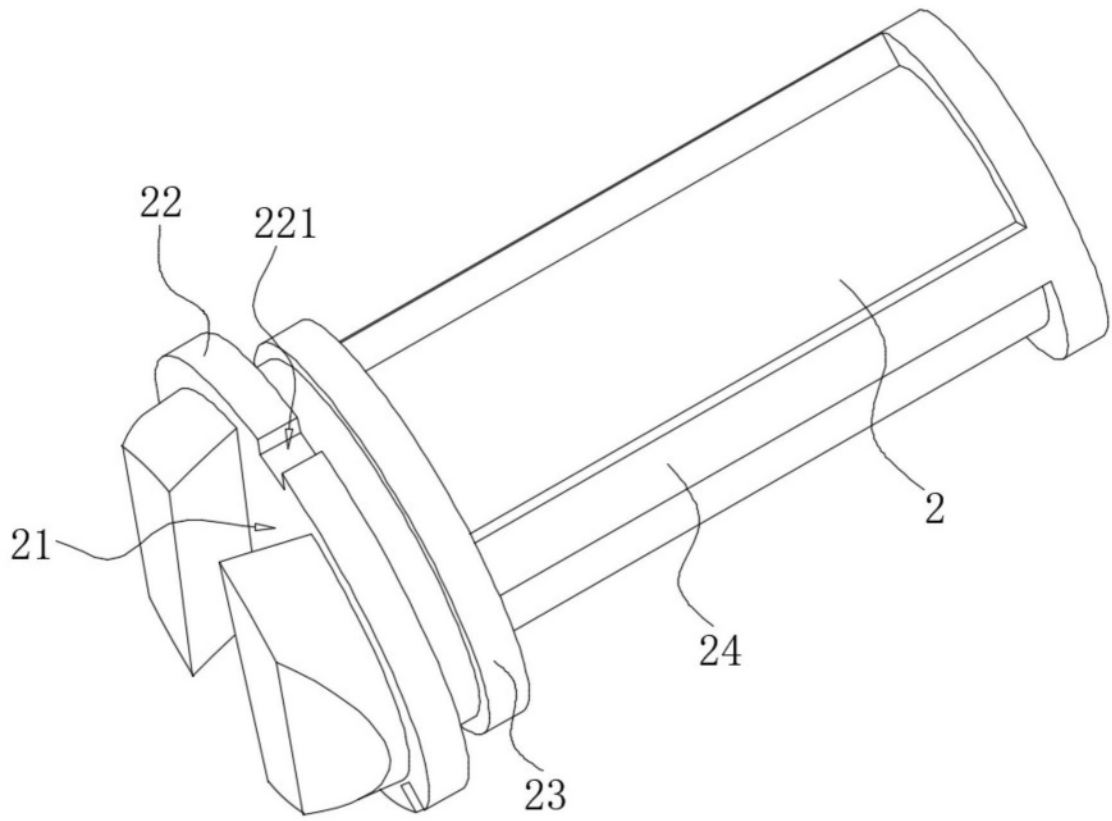


图8

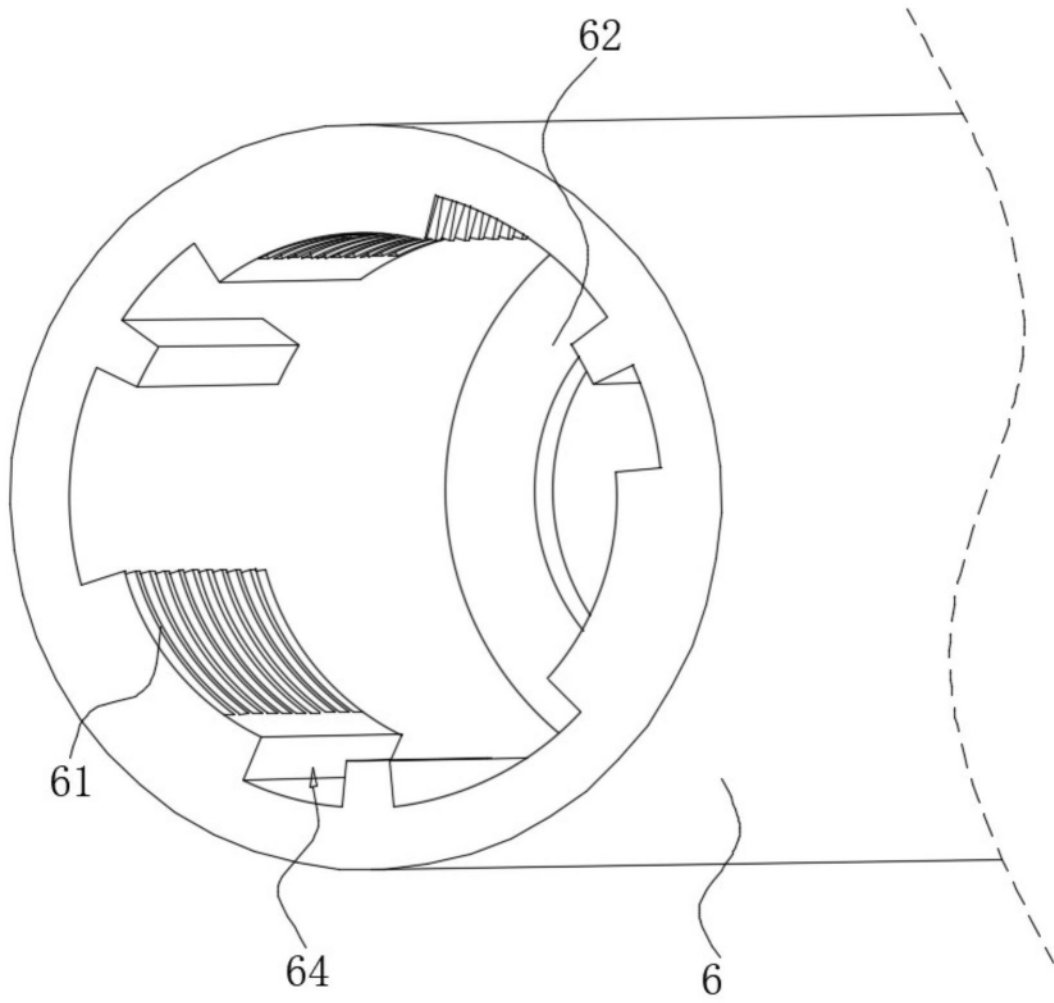


图9



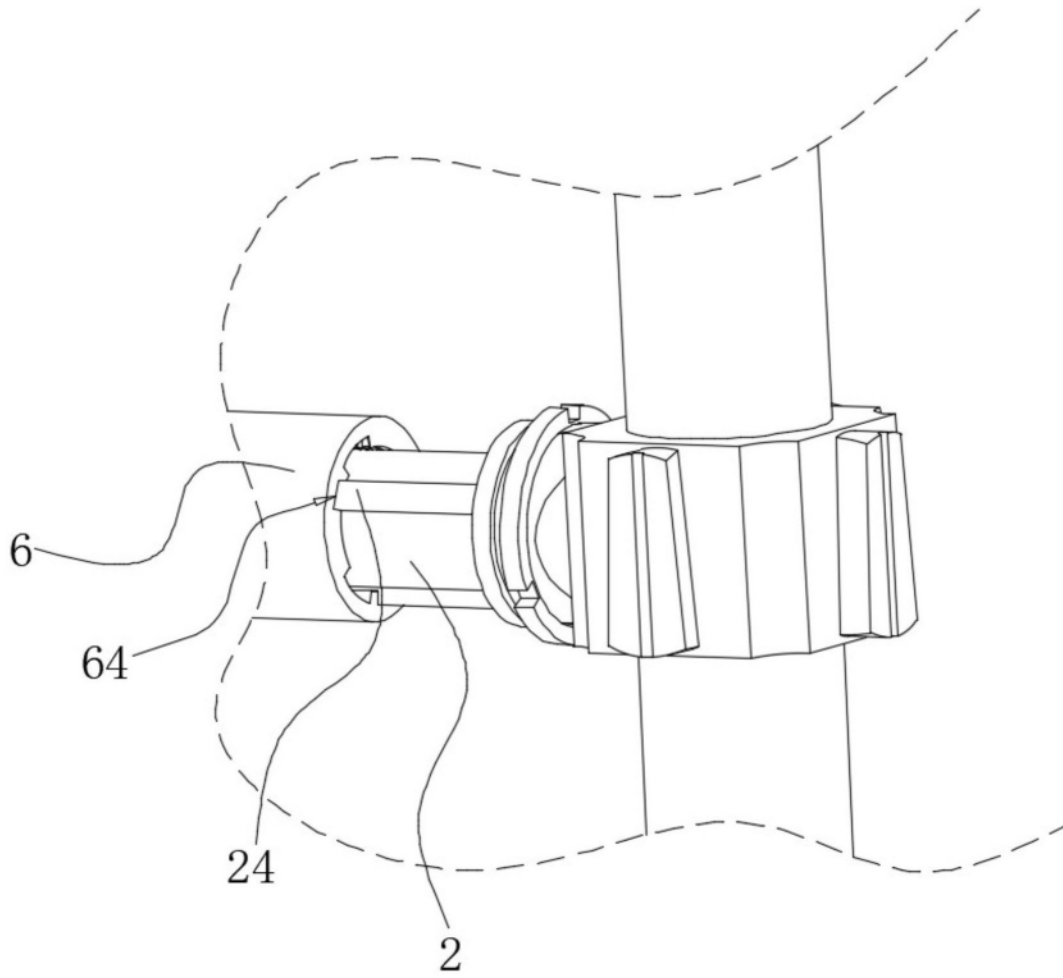


图10

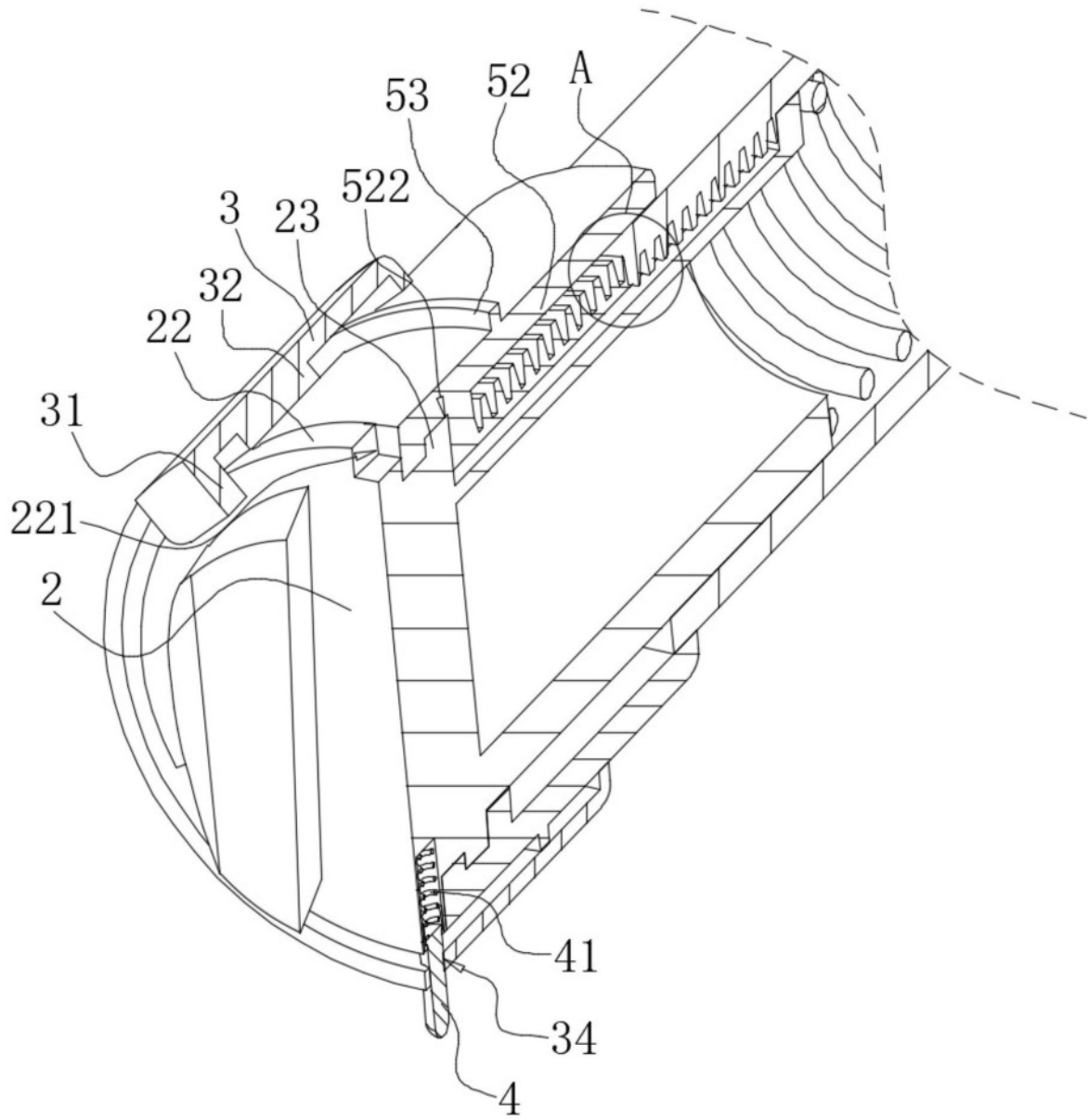


图11

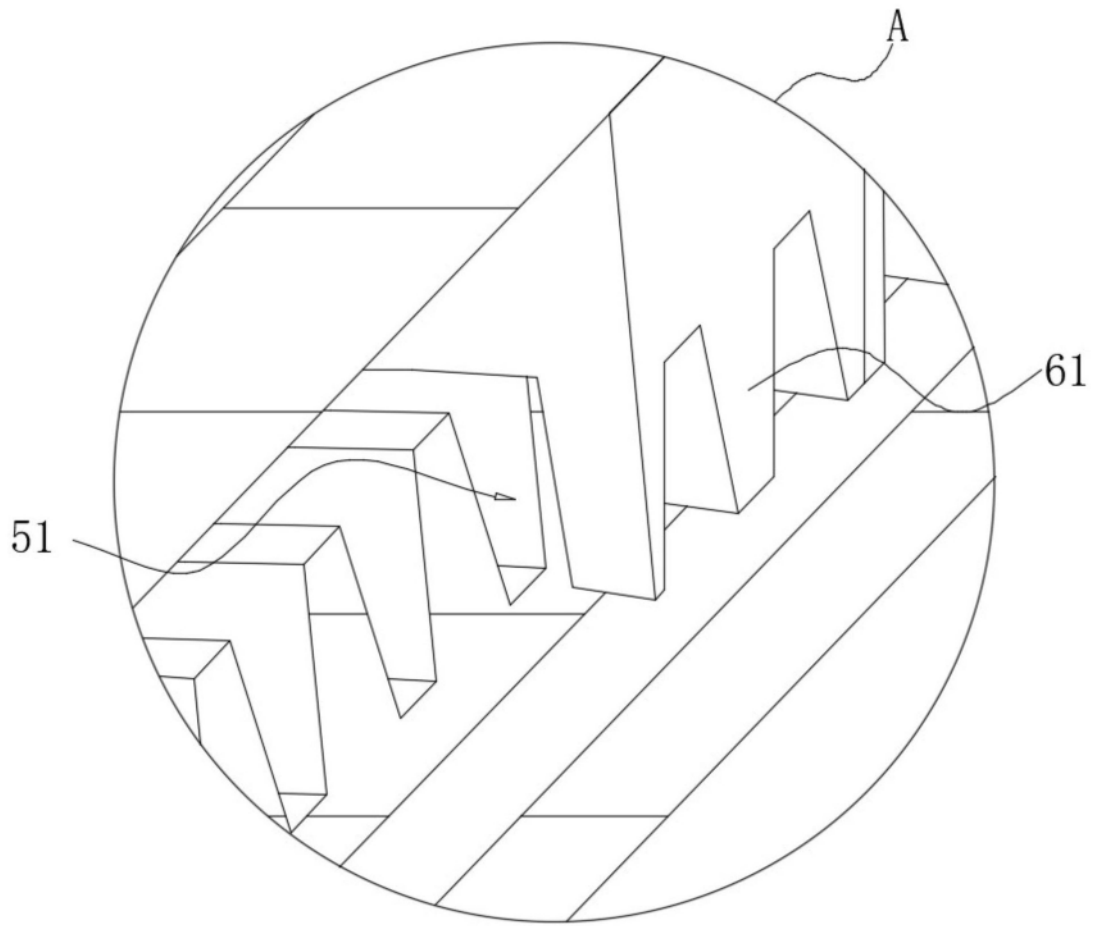


图12

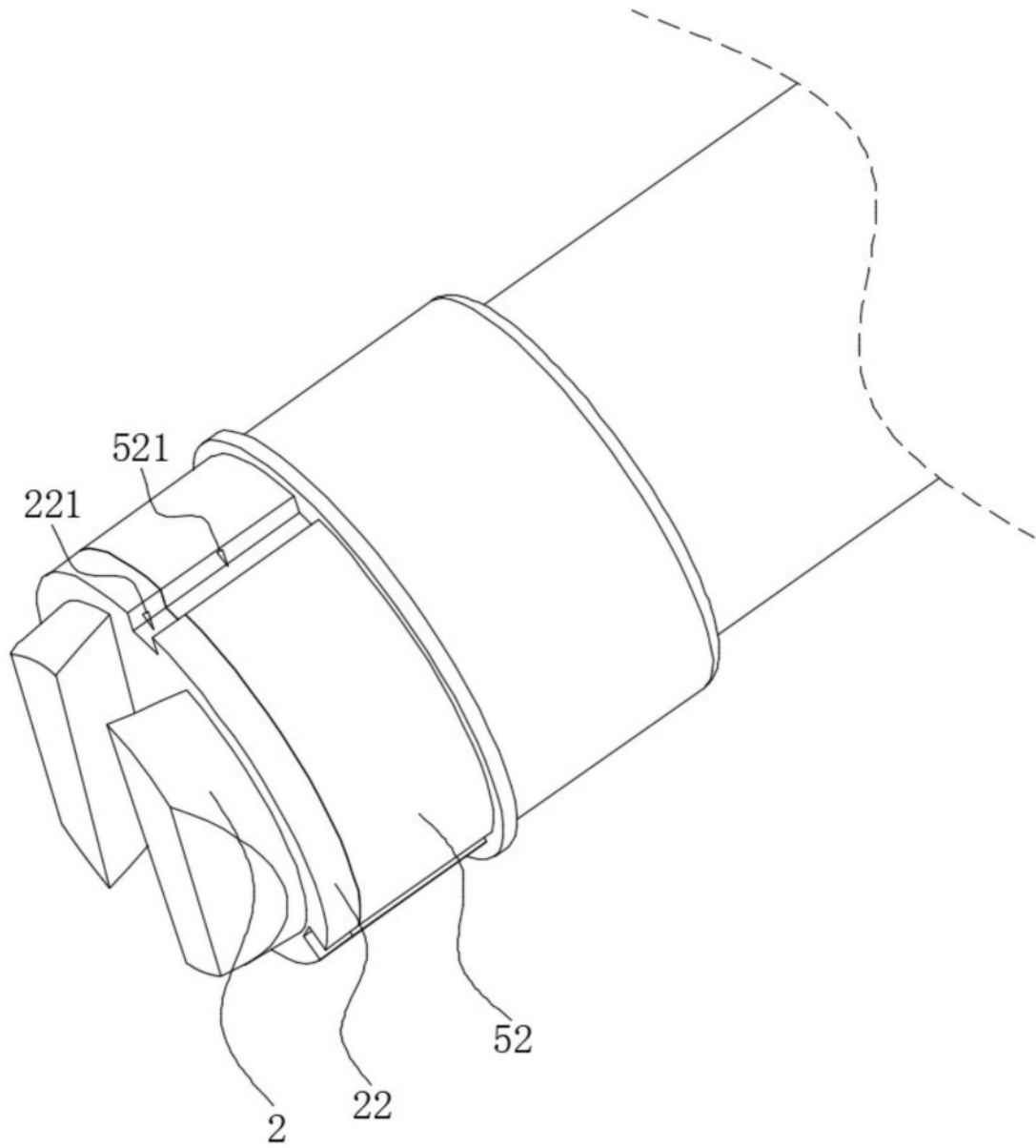


图13