



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213629458 U

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 202022677348.8

(22) 申请日 2020.11.18

(73) 专利权人 常州敏兆建设发展有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区牛塘镇
延政路103号

(72) 发明人 杨阳

(51) Int. Cl.

F16L 55/1645 (2006.01)

F16L 55/30 (2006.01)

F16L 55/40 (2006.01)

F16L 101/60 (2006.01)

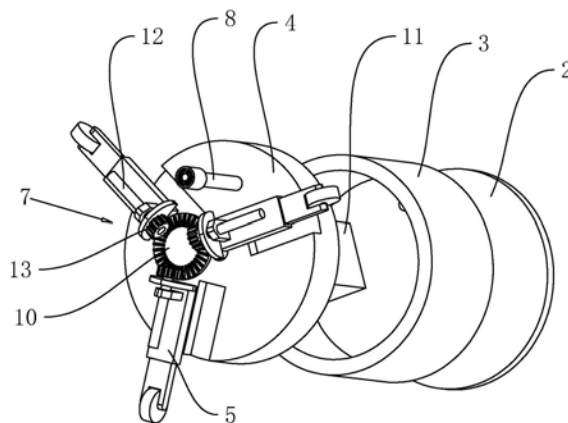
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种排水管道内衬修复用气囊

(57) 摘要

本申请涉及一种排水管道内衬修复用气囊，包括囊体，所述囊体呈圆柱状，所述囊体的两端外壁上均固定有连接板，所述连接板背离囊体一侧通过螺栓固定连接有呈中空设置的安装座，所述安装座远离连接板一端通过螺栓固定连接有安装板，所述安装板远离安装座一侧间隔均匀的滑动有三个第一杆，三个所述第一杆均沿着安装板的径向滑动，所述第一杆伸出安装板外的一端设置有滚轮，所述安装板上设置有用于驱使三个第一杆同步滑移的驱动件，其中一个所述安装板上固定有进气管，所述进气管连通气囊的内腔，另一个所述安装板上设置有用于牵引囊体移动的牵引件。本申请具有减小检修成本的效果。



1. 一种排水管道内衬修复用气囊,包括囊体(1),其特征在于:所述囊体(1)呈圆柱状,所述囊体(1)的两端外壁上均固定有连接板(2),所述连接板(2)背离囊体(1)一侧通过螺栓固定连接有呈中空设置的安装座(3),所述安装座(3)远离连接板(2)一端通过螺栓固定连接有安装板(4),所述安装板(4)远离安装座(3)一侧间隔均匀的滑动有三个第一杆(5),三个所述第一杆(5)均沿着安装板(4)的径向滑动,所述第一杆(5)伸出安装板(4)外的一端设置有滚轮(6),所述安装板(4)上设置有用于驱使三个第一杆(5)同步滑移的驱动件(7),其中一个所述安装板(4)上固定有进气管(8),所述进气管(8)连通气囊的内腔,另一个所述安装板(4)上设置有用于牵引囊体(1)移动的牵引件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述驱动件(7)包括同轴转动连接在安装板(4)远离安装座(3)一侧的端面齿轮(10)、固定在安装座(3)内腔内的伺服电机(11)、设置在第一杆(5)背向安装板(4)一侧的丝杠(12)、同轴固定在丝杠(12)靠近端面齿轮(10)一端上的定位齿轮(13),所述伺服电机(11)的转轴同轴固定在端面齿轮(10)的转轴上,所述丝杠(12)转动连接在安装板(4)背向安装座(3)一侧,所述丝杠(12)与第一杆(5)螺纹连接,三个所述定位齿轮(13)均与端面齿轮(10)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述牵引件(9)包括同轴固定在其中一个端面齿轮(10)背向安装板(4)一侧的拉杆(14)、转动在拉杆(14)远离端面齿轮(10)一端上的拉环(15),所述拉杆(14)的轴向与拉环(15)的轴向呈垂直设置。

4. 根据权利要求3所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述第一杆(5)朝向外界的一端端面上开设有凹槽(16),所述凹槽(16)内滑动有第二杆(17),所述滚轮(6)转动连接在第二杆(17)伸出凹槽(16)外的一端,所述凹槽(16)内设置有弹簧(18),所述弹簧(18)一端固定在凹槽(16)的内壁上,另一端固定在第二杆(17)远离滚轮(6)的一端端面上。

5. 根据权利要求1所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述进气管(8)朝向外界一端端面上开设有环槽(19),所述进气管(8)的外壁上间隔均与的开设有若干个第一嵌槽(20),所述第一嵌槽(20)连通环槽(19)的内腔,所述第一嵌槽(20)内滑动嵌设有滚珠(21),所述进气管(8)的外壁上设置有用于驱动若干个滚珠(21)抵紧在外界气路管道外壁上的抵紧件(22)。

6. 根据权利要求5所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述抵紧件(22)包括同轴设置在进气管(8)外壁上的第一管(23)、同轴固定在第一管(23)外壁上的第二管(24),所述第一管(23)一端螺纹连接在进气管(8)的外壁上,另一端抵接在滚珠(21)的外壁上,若干个所述滚珠(21)均位于第二管(24)的内腔内。

7. 根据权利要求6所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述第一管(23)朝向滚珠(21)的一端内边缘上开设有内倒角(25),所述内倒角(25)的斜面抵接在滚珠(21)的外壁上。

8. 根据权利要求5所述的一种排水管道内衬修复用气囊,其特征在于:所述环槽(19)的内壁上开设有首尾相连的第二嵌槽(26),所述第二嵌槽(26)的内腔内嵌设有密封圈(27)。

一种排水管道内衬修复用气囊

技术领域

[0001] 本申请涉及管道修复技术领域,尤其是涉及一种排水管道内衬修复用气囊。

背景技术

[0002] 非开挖管道修复通常是常采用树脂内衬法进行修复。其具体修复方式是:在玻璃纤维布上均匀地刮涂树脂液体,然后将抹有树脂的玻璃纤维布通过铁丝缠绕在修补器的外周面上,使得铁丝的固定以不散开为度。进而将修补器经牵引移动至管道内需要修复的位置,通过气囊充气,使得玻璃纤维布撑开铁丝后,将玻璃纤维布与非开挖管道的内周面相互贴合,然后通过紫外线光照射固化或者自然固化玻璃纤维布,从而达到修复非开挖管道的目的。

[0003] 已知现有的管道内衬修复气囊通常都是滚轮与气囊为一体的,且滚轮与气囊之间的中心距为固定的。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为由于滚轮与气囊之间的中心距为固定,从而导致修复不同管径排水管的过程中需要选取相应直径的气囊以及与相应直径气囊所配合使用的滚轮,当滚轮出现损坏时,整个气囊也就报废掉不能使用,尤其对于检修单位来说无疑是增加了检修成本。

实用新型内容

[0005] 为了减小检修单位的检修成本,本申请提供一种排水管道内衬修复用气囊。

[0006] 本申请提供了一种排水管道内衬修复用气囊,采用如下的技术方案:

[0007] 一种排水管道内衬修复用气囊,包括囊体,所述囊体呈圆柱状,所述囊体的两端外壁上均固定有连接板,所述连接板背离囊体一侧通过螺栓固定连接有呈中空设置的安装座,所述安装座远离连接板一端通过螺栓固定连接有安装板,所述安装板远离安装座一侧间隔均匀的滑动有三个第一杆,三个所述第一杆均沿着安装板的径向滑动,所述第一杆伸出安装板外的一端设置有滚轮,所述安装板上设置有用于驱使三个第一杆同步滑移的驱动件,其中一个所述安装板上固定有进气管,所述进气管连通气囊的内腔,另一个所述安装板上设置有用于牵引囊体移动的牵引件。

[0008] 通过采用上述技术方案,当滚轮损坏时,将安装板从安装座上拆卸下来即可,从而减小了检修单位的损失,当进行检修的过程中,预先选取相应管径所使用的囊体,将安装座通过螺栓固定连接在囊体的连接板上,根据需被检修的管径,通过驱动件使得第一杆沿着安装板的径向滑移,从而调节滚轮与安装板之间的圆心距,使得滚轮的轮面与被测管道的内壁接触,通过牵引件,将囊体拉动至管道的破损部位,通过外界气泵与进气管连通,从而对囊体进行充气,直至囊体外侧的修复材料贴合在破损处为止,整个检修的过程中,由于安装板与安装座之间可拆卸,同时滚轮与安装板之间的圆心距可调节,从而减小了检修单位的检修成本。

[0009] 可选的,所述驱动件包括同轴转动连接在安装板远离安装座一侧的端面齿轮、固

定在安装座内腔内的伺服电机、设置在第一杆背向安装板一侧的丝杠、同轴固定在丝杠靠近端面齿轮一端上的定位齿轮,所述伺服电机的转轴同轴固定在端面齿轮的转轴上,所述丝杠转动连接在安装板背向安装座一侧,所述丝杠与第一杆螺纹连接,三个所述定位齿轮均与端面齿轮啮合。

[0010] 通过采用上述技术方案,根据管道的管径,调节滚轮与安装板之间的中心距时,驱使伺服电机的转轴转动,使得端面齿轮与伺服电机的转轴同步转动,端面齿轮啮合着三个定位齿轮同步转动,从而使得定位齿轮与丝杠同步转动,实现调节滚轮与安装板之间的圆心距。

[0011] 可选的,所述牵引件包括同轴固定在其中一个端面齿轮背向安装板一侧的拉杆、转动在拉杆远离端面齿轮一端上的拉环,所述拉杆的轴向与拉环的轴向呈垂直设置。

[0012] 通过采用上述技术方案,牵拉囊体的过程中,将绳索绑扎在拉环上,从而拉动绳索即可拉动整个囊体在管道内移动,由于拉环与拉杆为转动连接,从而使得拉动囊体的绳索难以发生打结现象。

[0013] 可选的,所述第一杆朝向外界的一端端面上开设有凹槽,所述凹槽内滑动有第二杆,所述滚轮转动连接在第二杆伸出凹槽外的一端,所述凹槽内设置有弹簧,所述弹簧一端固定在凹槽的内壁上,另一端固定在第二杆远离滚轮的一端端面上。

[0014] 通过采用上述技术方案,使得滚轮的轮面抵接在管道的内壁上,弹簧对滚轮起到减振作用,即使是遇到管道内壁上的杂物,滚轮也难以出现卡死或滚动不平稳的状态,提升了整个囊体在管道内腔移动的稳定性。

[0015] 可选的,所述进气管朝向外界一端端面上开设有环槽,所述进气管的外壁上间隔均与的开设有若干个第一嵌槽,所述第一嵌槽连通环槽的内腔,所述第一嵌槽内滑动嵌设有滚珠,所述进气管的外壁上设置有用于驱动若干个滚珠抵紧在外界气路管道外壁上的抵紧件。

[0016] 通过采用上述技术方案,将外界气管与进气管连通时,预先将外界气管远离气泵的一端插设在环槽内,通过抵紧件,使得滚珠在第一嵌槽的内腔内朝向靠近外界气路管道外壁的方向滚动,直至若干个滚珠同时抵紧在外界气路管道的外壁上为止。

[0017] 可选的,所述抵紧件包括同轴设置在进气管外壁上的第一管、同轴固定在第一管外壁上的第二管,所述第一管一端螺纹连接在进气管的外壁上,另一端抵接在滚珠的外壁上,若干个所述滚珠均位于第二管的内腔内。

[0018] 通过采用上述技术方案,转动第二管,使得第二管与第一管同步转动,由于第一管与进气管螺纹连接,从而使得第一管沿着进气管的轴向滑移,第一管抵接着滚珠,使得滚珠朝向靠近外界气路管道外壁的方向滑移,直至若干个滚珠抵紧在外界气路管道外壁上为止。

[0019] 可选的,所述第一管朝向滚珠的一端内边缘上开设有内倒角,所述内倒角的斜面抵接在滚珠的外壁上。

[0020] 通过采用上述技术方案,内倒角的斜面呈四十五度设置,内倒角的斜面更加便于第一管抵接滚珠,提升了第一管抵接滚珠的稳定性。

[0021] 可选的,所述环槽的内壁上开设有首尾相连的第二嵌槽,所述第二嵌槽的内腔内嵌设有密封圈。

[0022] 通过采用上述技术方案,密封圈使得进气管与外界气路管道之间难以漏气,密封圈增强了进气管与外界气泵气路管道之间的密封性。

[0023] 本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1. 整个检修的过程中,由于安装板与安装座之间可拆卸,同时滚轮与安装板之间的圆心距可调节,从而减小了检修单位的检修成本;

[0025] 2. 通过设置弹簧和第二杆,弹簧对滚轮起到减振作用,即使是遇到管道内壁上的杂物,滚轮也难以出现卡死或滚动不平稳的状态,提升了整个囊体在管道内腔移动的稳定性。

附图说明

[0026] 图1是本实施例的整体结构示意图。

[0027] 图2是本实施例中凹槽部位处的整体结构爆炸图。

[0028] 图3是本实施例中驱动件的整体结构示意图。

[0029] 图4是本实施例中抵紧件部位处的整体结构示意图。

[0030] 附图标记说明:1、囊体;2、连接板;3、安装座;4、安装板;5、第一杆;6、滚轮;7、驱动件;8、进气管;9、牵引件;10、端面齿轮;11、伺服电机;12、丝杠;13、定位齿轮;14、拉杆;15、拉环;16、凹槽;17、第二杆;18、弹簧;19、环槽;20、第一嵌槽;21、滚珠;22、抵紧件;23、第一管;24、第二管;25、内倒角;26、第二嵌槽;27、密封圈。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种排水管道内衬修复用气囊。

[0033] 参照图1,一种排水管道内衬修复用气囊,包括囊体1,囊体1的材质为橡胶材质,囊体1呈圆柱状,囊体1的内腔两端均固定有金属板,囊体1的两端外壁上均固定有连接板2,连接板2与金属板之间通过螺栓固定连接,由于连接板2也为金属材质,从而使得囊体1难以沿着自身轴向延伸,囊体1更加容易沿着自身径向膨胀。

[0034] 参照图1,连接板2背向囊体1一侧设置有安装座3,安装座3呈中空设置,安装座3背向囊体1一侧与外界连通,安装座3通过螺栓固定连接在连接板2背向囊体1一侧,安装座3远离连接板2一端通过螺栓固定连接有安装板4,安装板4与连接板2均为圆形板,安装板4远离安装座3的一侧滑动有三个第一杆5,相邻两个第一杆5之间的夹角呈一百二十度设置,安装板4背向安装座3一侧开设有用于第一杆5沿着安装板4径向滑移的滑槽,滑槽连通安装板4的环形外壁。

[0035] 参照图2,第一杆5伸出滑槽外的一端端面上开设有凹槽16,凹槽16内滑动有第二杆17,凹槽16内设置有弹簧18,弹簧18一端固定在凹槽16的内壁上,另一端固定在第二杆17伸入凹槽16内的一端端面上,第二杆17伸出凹槽16外的一端端面上转动连接有滚轮6。

[0036] 参照图3,安装板4上设置有用于驱使三个第一杆5同步滑移的驱动件7,驱动件7包括端面齿轮10、伺服电机11、丝杠12和定位齿轮13,端面齿轮10转动连接在安装板4远离安装座3的一侧,伺服电机11固定在安装座3的内腔内,伺服电机11的转轴与端面齿轮10的转轴同轴固定连接,丝杠12转动连接在安装板4背向安装座3一侧,丝杠12共设置有三个,丝杠

12与第一杆5螺纹连接,定位齿轮13同轴固定在丝杠12靠近端面齿轮10的一端端面上,定位齿轮13与端面齿轮10啮合。

[0037] 参照图1和图3,其中一个安装板4上设置有用于牵引囊体1在管道内移动的牵引件9,牵引件9包括拉杆14和拉环15,拉杆14同轴固定在端面齿轮10背向安装板4一侧,拉杆14远离端面齿轮10的一端同轴设置有滚珠轴承,拉杆14固定在滚珠轴承的内圈侧壁上,拉环15固定在滚珠轴承的外圈侧壁上。

[0038] 参照图3和图4,另一个安装板4上设置有进气管8,进气管8一端穿过安装座3且与囊体1的内腔连通,另一端伸出安装板4外且与外界连通,进气管8朝向外界的一端端面上开设有环槽19,外界气路管道远离气泵的一端插设在环槽19的内腔内,进气管8的外壁上绕其周向间隔均匀的开设有若干个第一嵌槽20,第一嵌槽20连通环槽19的内腔,第一嵌槽20内滑动嵌设有滚珠21。

[0039] 参照图4,环槽19的内壁上开设有第二嵌槽26,第二嵌槽26为环形,第二嵌槽26的内腔内嵌设有密封圈27,密封圈27增强了进气管8与外界气路管道之间的密封性,使得气泵的气体难以从进气管8与外界气泵之间的贴合处漏出外界。

[0040] 参照图4,进气管8的外壁上设置有用于驱动若干个滚珠21抵紧在外界气路管道外壁上的抵紧件22,抵紧件22包括第一管23和第二管24,第一管23同轴设置在进气管8的外壁上,第一管23一端螺纹连接在进气管8的外壁上,另一端的内边缘上开设有内倒角25,内倒角25的斜面呈四十五度设置,内倒角25的斜面抵接在滚珠21的外壁上,第二管24同轴固定在第一管23的外壁上,若干个滚珠21均位于第二管24的内腔内。

[0041] 本申请实施例一种排水管道内衬修复用气囊的实施原理为:对管道内壁破损处进行修复时,预先囊体1外壁上包裹保鲜膜和修复材料,保鲜膜用于防止修复材料侵蚀囊体1,修复材料是涂有树脂液体的玻璃纤维布,根据管道的直径,驱使伺服电机11的转轴转动,从而调节滚轮6与安装板4之间的圆心距,使得滚轮6的轮面抵接在管道的内壁上,通过牵引绳绑扎在拉环15上,然后将外界气泵的气管与囊体1的进气管8连通,将囊体1拉动至管道内腔的破损处位置,通过气泵向囊体1的内腔内充气,使得囊体1沿着径向膨胀,直至修复材料贴合在管道的内壁上为止。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

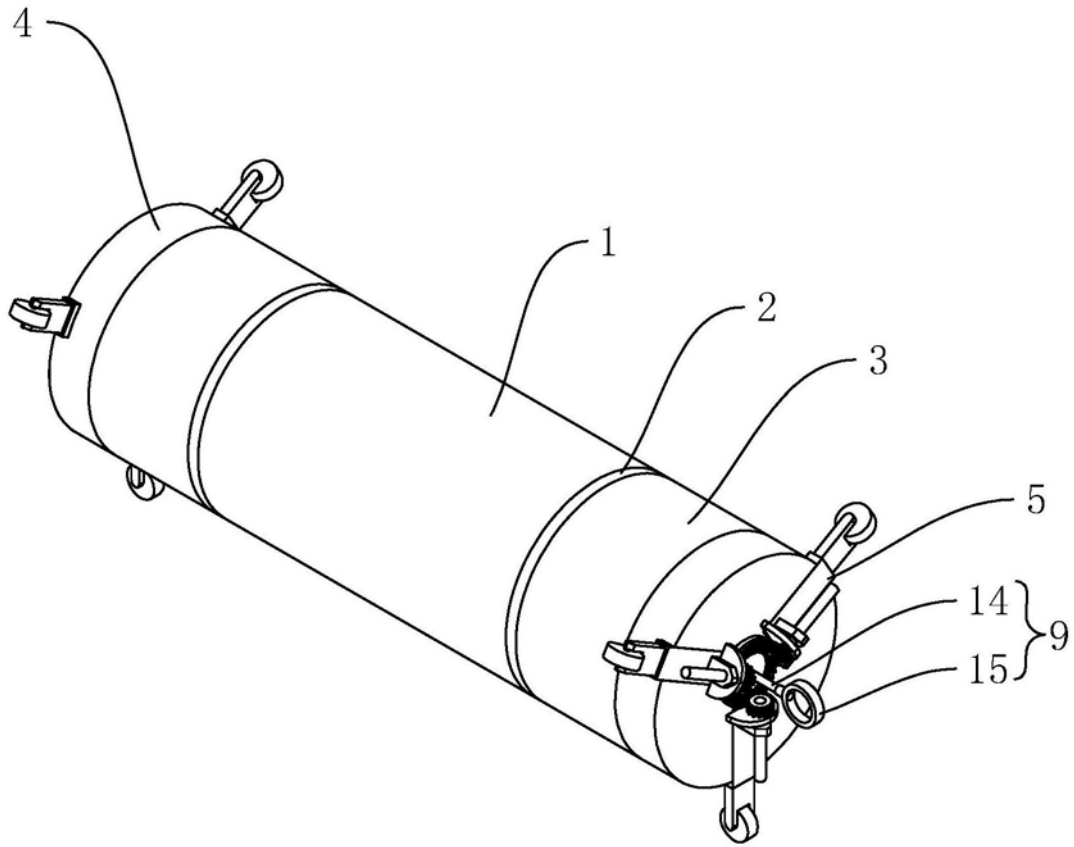


图1

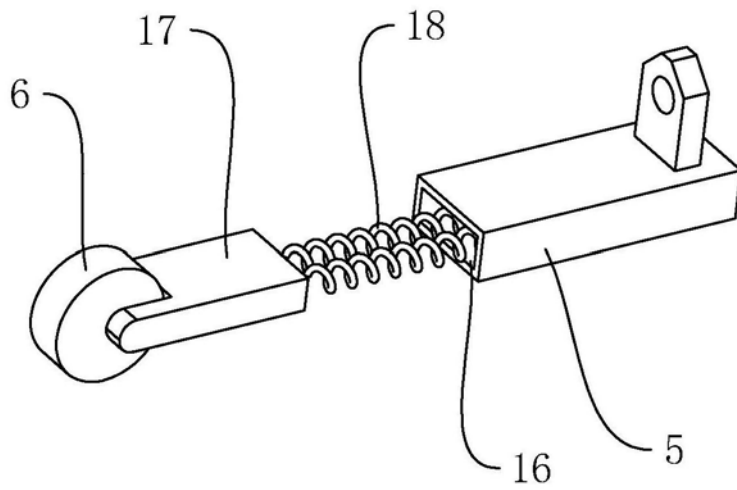


图2

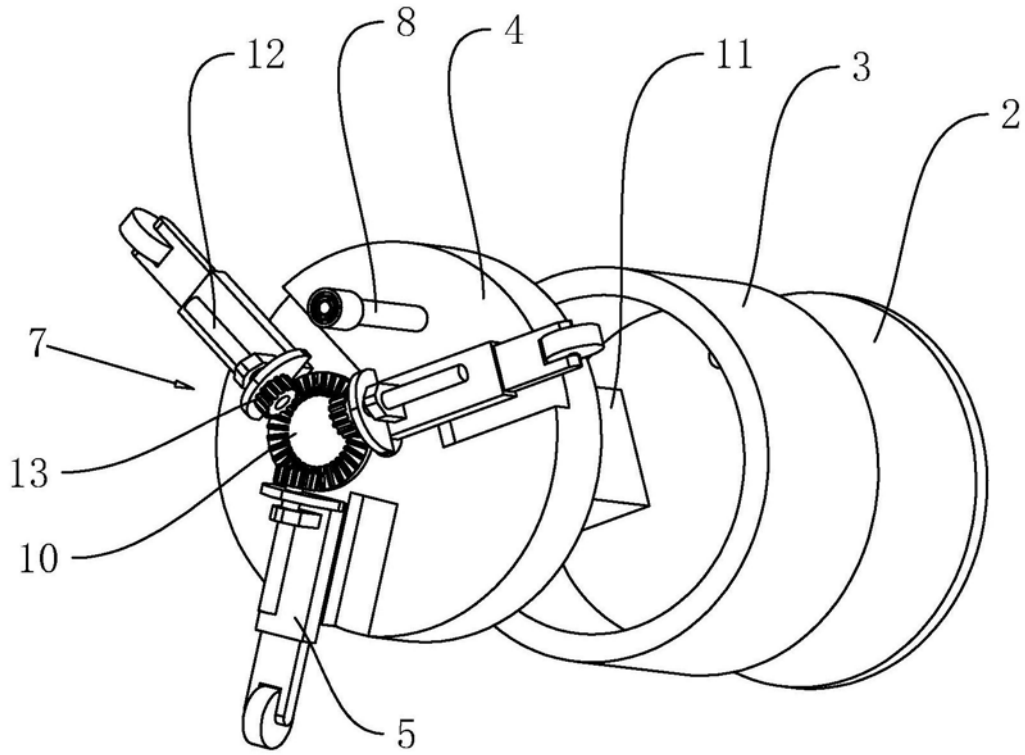


图3

