



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114905083 B

(45) 授权公告日 2023.06.06

(21) 申请号 202210595220.8

B23P 23/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.28

审查员 林净峰

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114905083 A

(43) 申请公布日 2022.08.16

(73) 专利权人 江西中一建工集团有限公司

地址 331200 江西省宜春市樟树市四特大道202号新天国际5号楼三楼

(72) 发明人 王庆红 夏灵晓 李根来

(74) 专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限公司

44407

专利代理师 刘武勤

(51) Int. Cl.

B23D 21/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

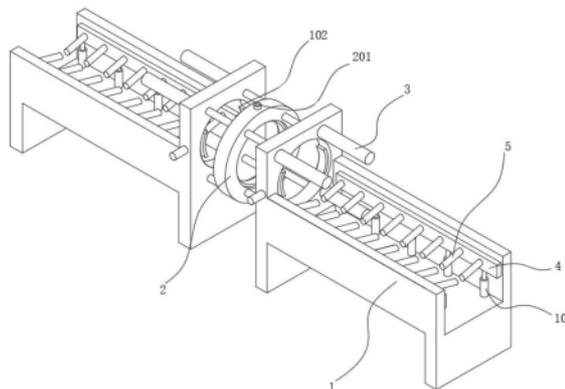
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种水利工程用管道切割设备

(57) 摘要

本发明公开了一种水利工程用管道切割设备,涉及水利工程领域,包括两组固定座,所述两组固定座之间安装移动环,所述移动环与两组固定座活动连接,所述移动环的内环安装有转环,所述转环与移动环转动连接,所述转环的内壁安装有电磁缸,所述电磁缸的输出端安装有切割机构,所述切割机构的一侧安装有转动电机。本发明通过设置的切割机构、打磨片、传动板、固定板以及挤压板,能够在对管道进行切割的过程中,通过转动电机带动摇杆转动,摇杆带动传动板上下移动,从而带动打磨片反复插入到切口位置对切口进行打磨,且打磨过程中,挤压板在气腔内移动,从而对气腔内的气体进行吸入推出,对切口位置外侧堆积的铁屑以及杂质进行清理。



1. 一种水利工程用管道切割设备,包括两组固定座(1),其特征在于:所述两组固定座(1)之间安装移动环(2),所述移动环(2)与两组固定座(1)活动连接,所述移动环(2)的内环安装有转环(6),所述转环(6)与移动环(2)转动连接,所述转环(6)的内壁安装有电磁缸(8),所述电磁缸(8)的输出端安装有切割机构(9),所述切割机构(9)的一侧安装有转动电机(14),所述转动电机(14)的输出端连接有切割刀片(13)与皮带(17),所述切割机构(9)内部位于切割刀片(13)的一侧安装有传动板(19),所述传动板(19)通过传动机构与皮带(17)传动连接,所述传动板(19)的底端延伸至切割机构(9)的外侧安装有打磨片(15),所述传动板(19)的内部开始有气腔(1901),且气腔(1901)的内部安装有固定板(20),所述固定板(20)的端部延伸至切割机构(9)的内部连接有挤压板(21);

所述固定座(1)的内部安装有气缸(101)与移动架(4),所述移动架(4)固定在气缸(101)的输出端,所述移动架(4)的侧面安装有多组转动辊(5),管道位于转动辊(5)的上方;

所述固定座(1)的端面连接有挡板(102),所述挡板(102)的内部开设有通孔,通孔与移动环(2)对齐,且通孔内壁安装有软胶板(103),所述软胶板(103)通过移动机构与挡板(102)活动连接;

所述打磨片(15)的内部为中空结构的导气管(1501),且导气管(1501)与气腔(1901)接通,所述导气管(1501)的端部延伸至打磨片(15)的两侧并开口朝下;

所述打磨片(15)的外侧开设有两组打磨斜面(1502),所述打磨斜面(1502)通过弹簧与打磨片(15)活动连接,且两组打磨斜面(1502)位于导气管(1501)的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程用管道切割设备,其特征在于:所述移动环(2)的顶端连接有接电口(201),所述移动环(2)通过接电口(201)与外界电源连接,所述移动环(2)的内壁开设有接电环(202),所述转环(6)的外壁开设有与接电环(202)接通的接电杆(601)。

3. 根据权利要求1所述的一种水利工程用管道切割设备,其特征在于:所述转环(6)的外侧开设有齿轮条(7),所述齿轮条(7)延伸至移动环(2)的内壁,且转环(6)通过齿轮条(7)与移动环(2)内部的驱动机构传动连接,所述移动环(2)的内壁分别安装有多组上限位轮(11)以及下限位轮(12),所述转环(6)通过多组上限位轮(11)与下限位轮(12)与移动环(2)限位连接。

一种水利工程用管道切割设备

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程领域,具体为一种水利工程用管道切割设备。

背景技术

[0002] 水利工程主要研究工程水文、水利工程测量、水利钢筋混凝土、水工建筑物、工程制图等方面的基础知识和技能,在水利工程领域进行工程规划设计、工程现场施工、工程预算、水利设备维护维修,水利工程往往离不开水的处理,水处理的过程中,通常都需要管道对水进行引导,而且不同的情况下需要不同大小的管道,因此需要一种切割设备对管道进行修整。

[0003] 但是现有的切割设备在使用过程中通常都是采用吊架放置在管道外侧,通过对管道旋转从而对管道进行切割,但是由于所需切割的管道通常长度较长且材料为金属材料,管道的质量较大,在切割过程中需要消耗较大的电力对管道进行转动,效率不高,而且为了适应不同的水利环境,需要对不同的管道进行不同长度的切割,现有的切割设备不能方便的对管道进行定位,在切割过程中十分不便,操作较为不便,而且管道的切割处会残留大量的毛刺,在切割后需要进行清理,现有的清理方法通常都是在切割后,通过打磨设备进行打磨,使用过程不够方便。

发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的是提供一种水利工程用管道切割设备,以解决设备运行消耗较大、不便对管道进行定位切割、不能方便打磨的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种水利工程用管道切割设备,包括两组固定座,所述两组固定座之间安装移动环,所述移动环与两组固定座活动连接,所述移动环的内环安装有转环,所述转环与移动环转动连接,所述转环的内壁安装有电磁缸,所述电磁缸的输出端安装有切割机构,所述切割机构的一侧安装有转动电机,所述转动电机的输出端连接有切割刀片与皮带,所述切割机构内部位于切割刀片的一侧安装有传动板,所述传动板通过传动机构与皮带传动连接,所述传动板的底端延伸至切割机构的外侧安装有打磨片,所述传动板的内部开始有气腔,且气腔的内部安装有固定板,所述固定板的端部延伸至切割机构的内部连接有挤压板。

[0006] 通过采用上述技术方案,能够方便对管道进行切割,且切割过程中不需要带动管道转动,减少能耗,在切割过程中,能够通过打磨片对切口进行打磨,提高生产效果。

[0007] 本发明进一步设置为,所述固定座的内部安装有气缸与移动架,所述移动架固定在气缸的输出端,所述移动架的侧面安装有多组转动辊,管道位于转动辊的上方。

[0008] 通过采用上述技术方案,能够方便的通过移动架对管道的位置进行调整,从而使管道能够对准移动环中心,方便后续切割。

[0009] 本发明进一步设置为,所述固定座的端面连接有挡板,所述挡板的内部开设有通孔,通孔与移动环对齐,且通孔内壁安装有软胶板,所述软胶板通过移动机构与挡板活动连

接。

[0010] 通过采用上述技术方案,能够方便对管道进行夹紧,避免在切割过程中管道发生偏移。

[0011] 本发明进一步设置为,所述移动环的顶端连接有接电口,所述移动环通过接电口与外界电源连接,所述移动环的内壁开设有接电环,所述转环的外壁开设有与接电环接通的接电杆。

[0012] 通过采用上述技术方案,能够方便的对设备进行供电,使设备正常运行。

[0013] 本发明进一步设置为,所述转环的外侧开设有齿轮条,所述齿轮条延伸至移动环的内壁,且转环通过齿轮条与移动环内部的驱动机构传动连接,所述移动环的内壁分别安装有多个上限位轮以及下限位轮,所述转环通过多个上限位轮与下限位轮与移动环限位连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,能够对转环的位置进行限位,使转环转动时保持稳定。

[0015] 本发明进一步设置为,所述打磨片的内部为中空结构的导气管,且导气管与气腔接通,所述导气管的端部延伸至打磨片的两侧并开口朝下。

[0016] 通过采用上述技术方案,方便打磨过程中,气腔内的气体从导气管喷出,对切口位置进行清理。

[0017] 本发明进一步设置为,所述打磨片的外侧开设有两组打磨斜面,所述打磨斜面通过弹簧与打磨片活动连接,且两组打磨斜面位于导气管的下方。

[0018] 通过采用上述技术方案,方便对不同大小的切口进行打磨。

[0019] 综上所述,本发明主要具有以下有益效果:

[0020] 1、本发明通过设置的移动环、移动缸、转环以及电磁缸,能够在对管道进行切割时,通过移动环、转环对切割机构的位置进行调整,使切割机构移动到合适的位置对管道进行切割,在切割过程中无需对管道进行调整或者移动,减少设备运行时的能耗,提高使用效率,有效解决了设备运行消耗较大的问题。

[0021] 2、本发明通过设置的固定座、移动环、转环以及电磁缸,在对管道进行切割前,通过固定座内的气缸对管道上下位置进行调整,随后将管道送入到移动环内,通过移动环内壁开设的多组红外传感器对管道位置进行确定,并再次通过气缸对管道的位置进行调整,使管道位于移动环的中心位置,从而使切割机构距离管道的位置保持均匀,方便对管道外侧进行切割,有效解决了不便对管道进行定位切割的问题。

[0022] 3、本发明通过设置的切割机构、打磨片、传动板、固定板以及挤压板,能够在对管道进行切割的过程中,通过转动电机带动摇杆转动,摇杆带动传动板上下移动,从而带动打磨片反复插入到切口位置对切口进行打磨,且打磨过程中,挤压板在气腔内移动,从而对气腔内的气体进行吸入推出,对切口位置外侧堆积的铁屑以及杂质进行清理,避免对打磨造成干扰,提高打磨效果,有效解决了不能方便打磨的问题。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为本发明的侧视结构示意图;

[0025] 图3为本发明的移动环内部结构示意图;

- [0026] 图4为本发明的转环结构示意图；
- [0027] 图5为本发明的切割机构结构示意图；
- [0028] 图6为本发明的切割刀片结构示意图；
- [0029] 图7为本发明的打磨机构结构示意图；
- [0030] 图8为本发明的打磨机构安装结构示意图；
- [0031] 图9为本发明的打磨机构剖面结构示意图；
- [0032] 图10为本发明的挤压板以及固定板结构示意图。
- [0033] 图中：1、固定座；101、气缸；102、挡板；103、软胶板；2、移动环；201、接电口；202、接电环；203、红外传感器；3、移动缸；4、移动架；5、转动辊；6、转环；601、接电杆；7、齿轮条；8、电磁缸；801、斜撑缸；9、切割机构；10、驱动电机；11、上限位轮；12、下限位轮；13、切割刀片；14、转动电机；15、打磨片；1501、导气管；1502、打磨斜面；16、传动齿轮；17、皮带；18、摇杆；1801、转轴；19、传动板；1901、气腔；20、固定板；21、挤压板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0035] 下面根据本发明的整体结构，对其实施例进行说明。

[0036] 一种水利工程用管道切割设备，如图1至图10所示，包括两组固定座1，固定座1的内部安装有气缸101与移动架4，移动架4固定在气缸101的输出端，移动架4的侧面安装有多组转动辊5，管道位于转动辊5的上方，两组固定座1之间安装移动环2，移动环2与两组固定座1活动连接，固定座1的端面连接有挡板102，挡板102的内部开设有通孔，通孔与移动环2对齐，而且挡板102的内部安装有多组移动缸3，通过移动缸3能够对移动环2的位置进行移动，通孔内壁安装有软胶板103，软胶板103通过移动机构与挡板102活动连接，移动环2的内环安装有转环6，转环6与移动环2转动连接，转环6的外侧开设有齿轮条7，齿轮条7延伸至移动环2的内壁，且转环6通过齿轮条7与移动环2内部的驱动机构传动连接，驱动机构由驱动电机10以及输出齿构成，输出齿与齿轮条7卡合传动，移动环2的内壁分别安装有多组上限位轮11以及下限位轮12，转环6通过多组上限位轮11与下限位轮12与移动环2限位连接，对转环6进行夹紧，转环6的内壁安装有电磁缸8，而且电磁缸8的输出端安装有斜撑缸801，电磁缸8的输出端安装有切割机构9，通过电磁缸8能够推动切割机构9靠近管道，切割机构9的一侧安装有转动电机14，转动电机14的输出端连接有切割刀片13与皮带17，通过切割刀片13能够对管道进行切割，并且通过转环6带动切割机构9转动，对管道进行多角度切割，切割机构9内部位于切割刀片13的一侧安装有传动板19，传动板19通过传动机构与皮带17传动连接，传动板19的底端延伸至切割机构9的外侧安装有打磨片15，在切割过程中，转动电机14的输出端通过皮带17带动传动齿轮16转动，传动齿轮16带动外侧的摇杆18转动，摇杆18推动传动板19上下移动，从而带动打磨片15在管道切口位置上下移动，打磨片15的外侧开设有打磨斜面1502，使打磨斜面1502能够对管道切口边缘位置进行往复打磨，打磨片15的外侧开设有两组打磨斜面1502，打磨斜面1502通过弹簧与打磨片15活动连接，且两组打磨斜面1502位于导气管1501的下方，传动板19的内部开始有气腔1901，且气腔1901的内部安

装有固定板20,固定板20的端部延伸至切割机构9的内部连接有挤压板21,打磨片15的内部为中空结构的导气管1501,且导气管1501与气腔1901接通,导气管1501的端部延伸至打磨片15的两侧并开口朝下,挤压板21也在气腔1901内上下移动,对气腔1901内的气体进行挤压吸入,在打磨片15向下移动对切口位置进行打磨时,将气体从外界吸入到气腔1901内,使气流在切口位置移动,对切口位置进行适当的降温,当打磨片15从切口位置抽出时,在将气体从气腔1901内喷出,从而对堆积在切口位置的打磨铁屑以及杂质进行清除,提高打磨效果。

[0037] 请参阅图1至图3,移动环2的顶端连接有接电口201,移动环2通过接电口201与外界电源连接,移动环2的内壁开设有接电环202,转环6的外壁开设有与接电环202接通的接电杆601,能够方便的对设备进行供电,使设备能够正常运行。

[0038] 本发明的工作原理为:在对设备进行使用前,首先对设备进行组装,将切割机构9侧面的安装板拆卸下来,将皮带17套接在转动电机14输出端以及传动齿轮16外侧,随后将切割刀片13安装到转动电机14的输出端外侧,将摇杆18转动连接在传动齿轮16外侧,随后将固定板20插入到传动板19内部的气腔1901内,将打磨片15安装到传动板19底端,并使打磨片15与气腔1901接通,将传动板19安装到切割机构9内部,使固定板20插入到卡槽内对固定板20进行限位固定,随后通过转轴1801将传动板19与摇杆18转动连接,将安装板安装到切割机构9上,完成对打磨机构的组装;

[0039] 在设备进行使用前,首先将设备与外界电源连接,使设备能够正常运行,随后将切割的管道放置到固定座1内,通过转动辊5对管道进行限位,推动管道在固定座1上移动,并启动多组气缸101对移动架4以及转动辊5进行移动,使管道大体对于移动环2,随后推动管道在固定座1上移动,使管道移动到另一侧的固定座1上,使管道穿过移动环2,此时通过多组红外传感器203对管道的位置进行定位,并通过控制移动缸3对管道位置进行调整,使管道位于移动环2的中心位置,方便后续加工;

[0040] 在切割时,首先启动移动缸3对移动环2的位置进行调整,随后启动电磁缸8推动切割机构9靠近管道外侧,使切割刀片13贴近管道,启动转动电机14,带动切割刀片13转动,使切割刀片13对管道外侧进行切割,并持续推动切割刀片13插入到管道内,启动驱动电机10,驱动电机10通过驱动齿轮以及齿轮条7带动转环6缓慢转动,转环6带动切割机构9环绕管道转动,对管道外侧进行环切,且切割时当打磨片15移动到切割开口位置后,继续启动电磁缸8推动切割刀片13深入到管道内部,并推动打磨片15插入到切割口位置,而且在切割过程中,转动电机14的输出端通过皮带17带动传动齿轮16转动,传动齿轮16带动外侧的摇杆18转动,摇杆18推动传动板19上下移动,从而带动打磨片15在管道切口位置上下移动,打磨片15的外侧开设有打磨斜面1502,使打磨斜面1502能够对管道切口边缘位置进行往复打磨,而且打磨斜面1502与打磨片15活动连接,在打磨过程中,使打磨片15能够适应不同的切口大小,提高打磨效果,而且在传动板19上下移动过程中,挤压板21也在气腔1901内上下移动,对气腔1901内的气体进行挤压吸入,在打磨片15向下移动对切口位置进行打磨时,将气体从外界吸入到气腔1901内,使气流在切口位置移动,对切口位置进行适当的降温,当打磨片15从切口位置抽出时,在将气体从气腔1901内喷出,从而对堆积在切口位置的打磨铁屑以及杂质进行清除,提高打磨效果,依次往复对切口进行打磨,当切割完成后,启动电磁缸8带动切割机构9远离管道,并将切割后的管道取下,并对管道位置进行调整后继续切割,能

够方便的对管道进行多角度切割,且切割过程中无需带动管道进行转动,能够节省大量的能源,节约成本。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,但本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对发明的限制,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合,本领域技术人员在阅读完本说明书后可在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下,可以根据需要对实施例做出没有创造性贡献的修改、替换和变型等,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

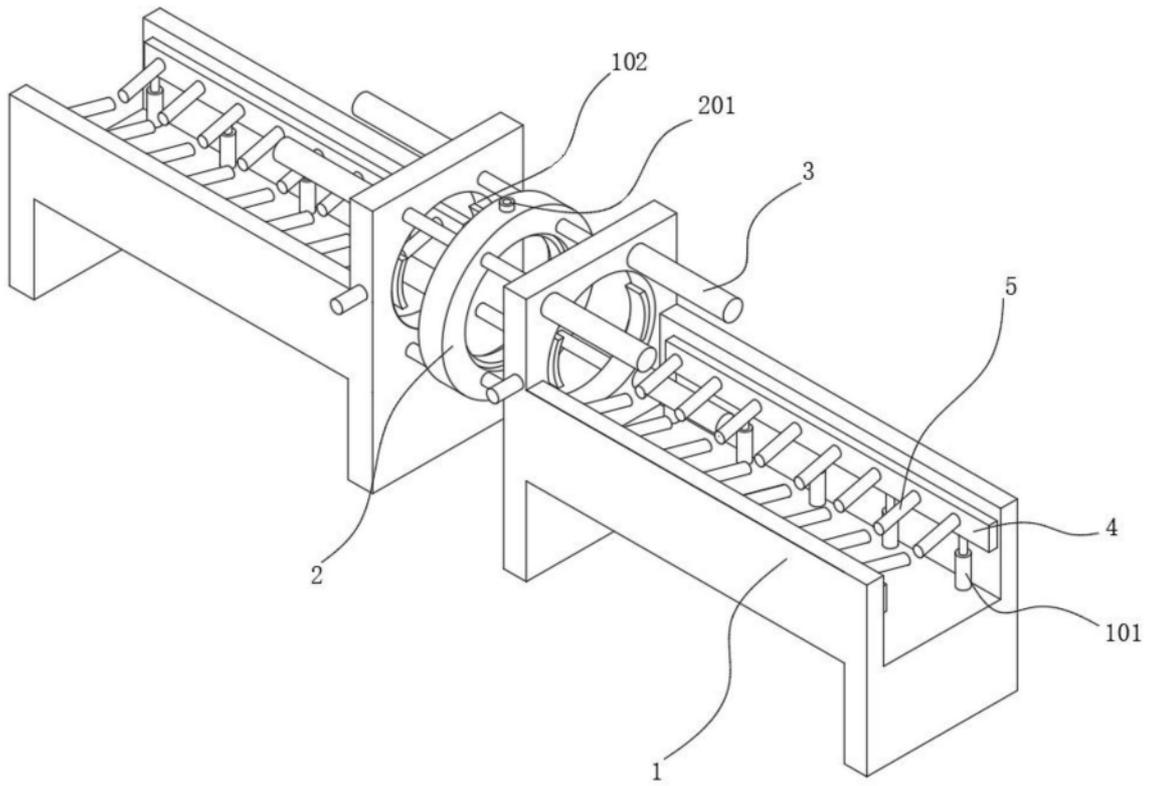


图1

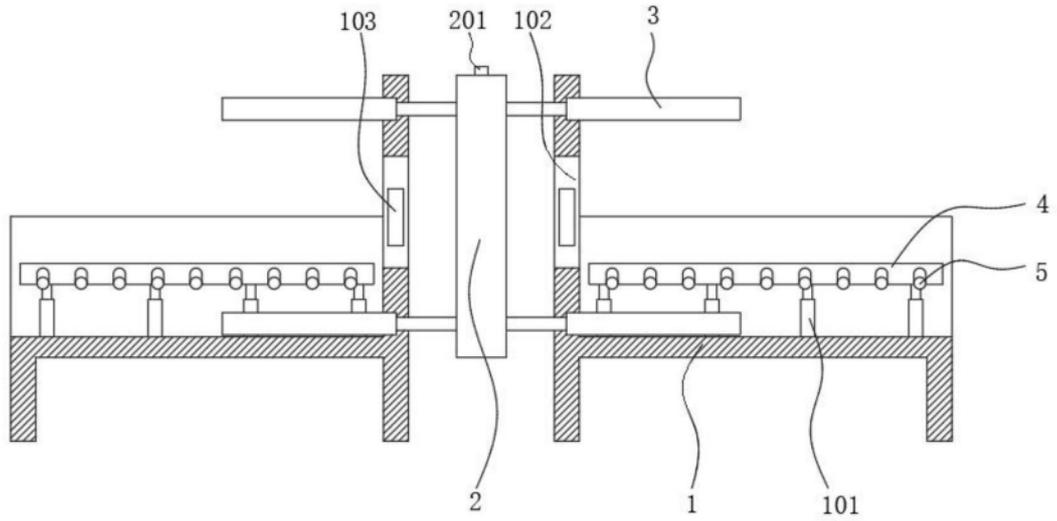


图2

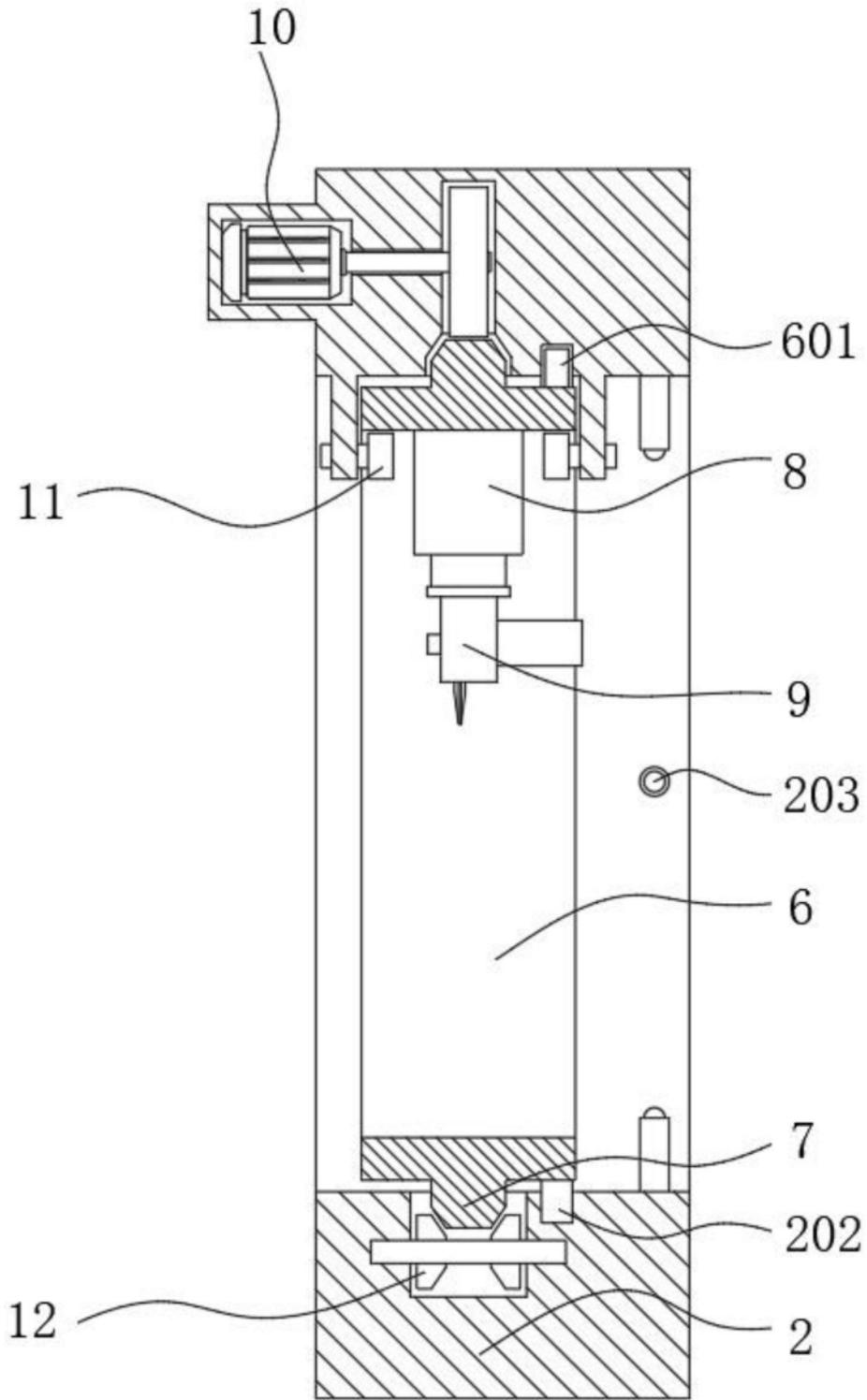


图3

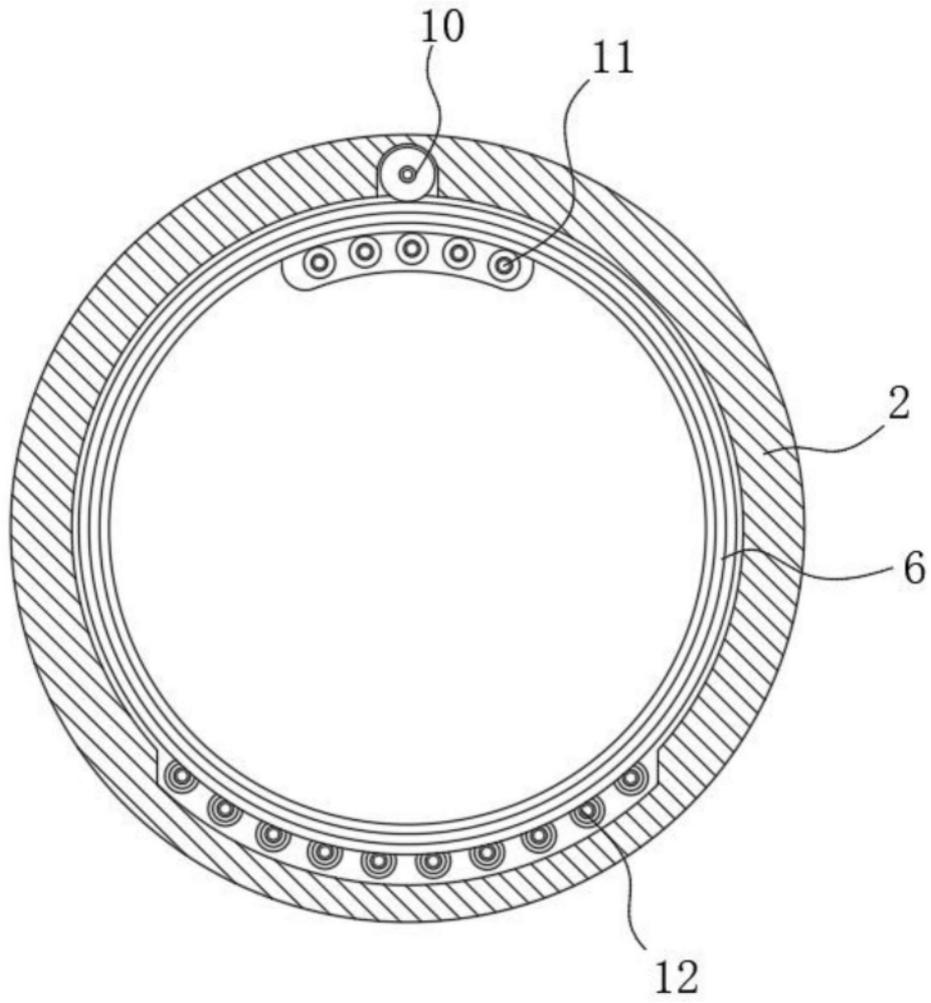


图4

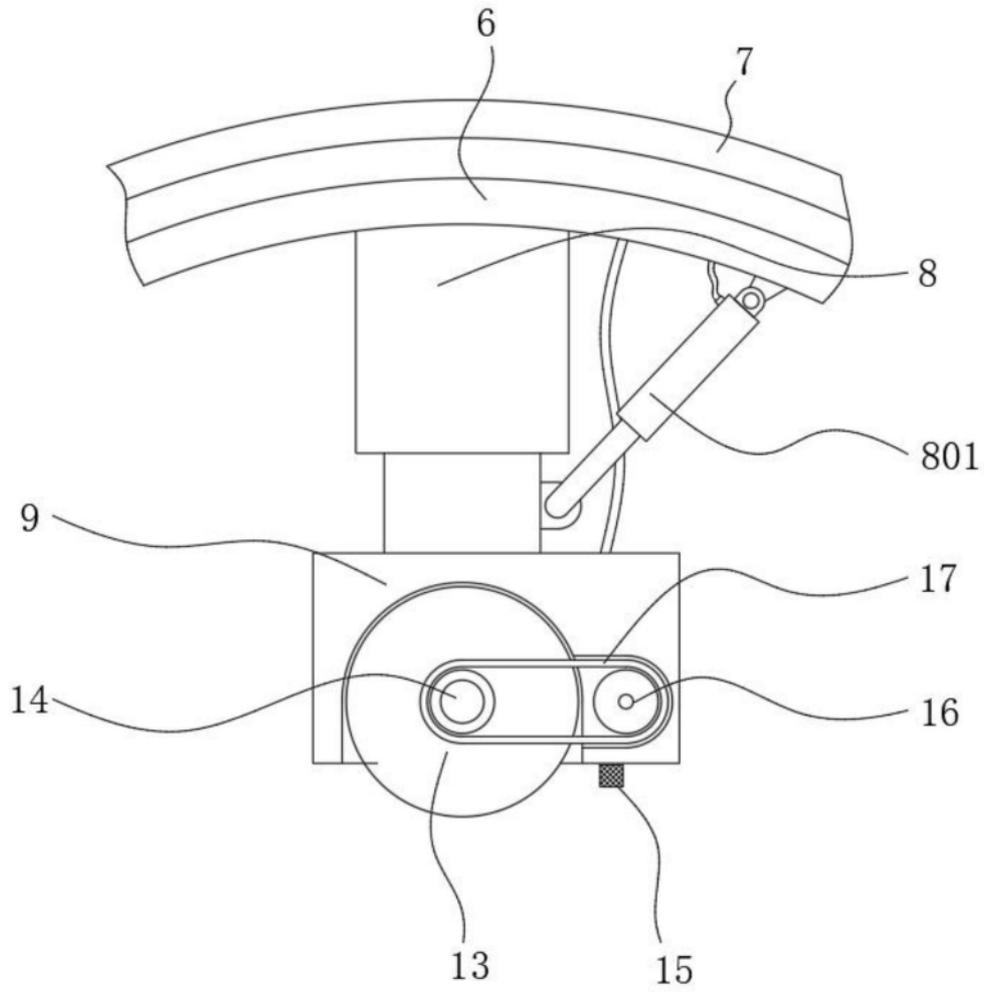


图5

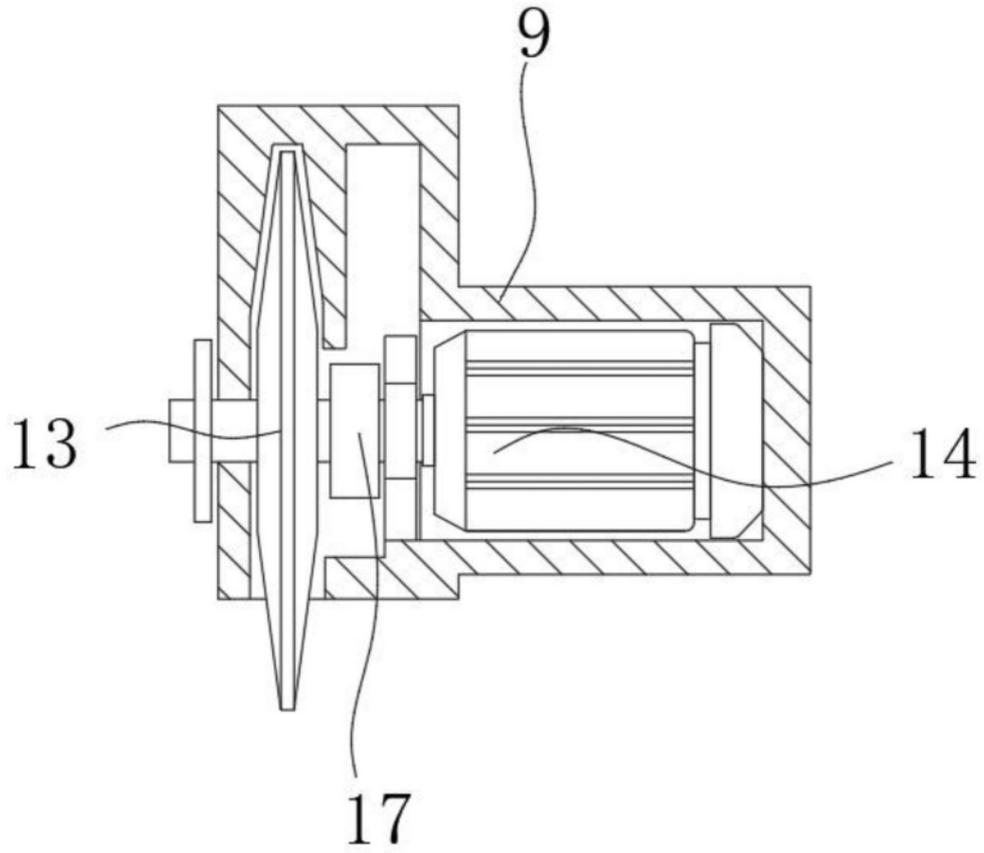


图6

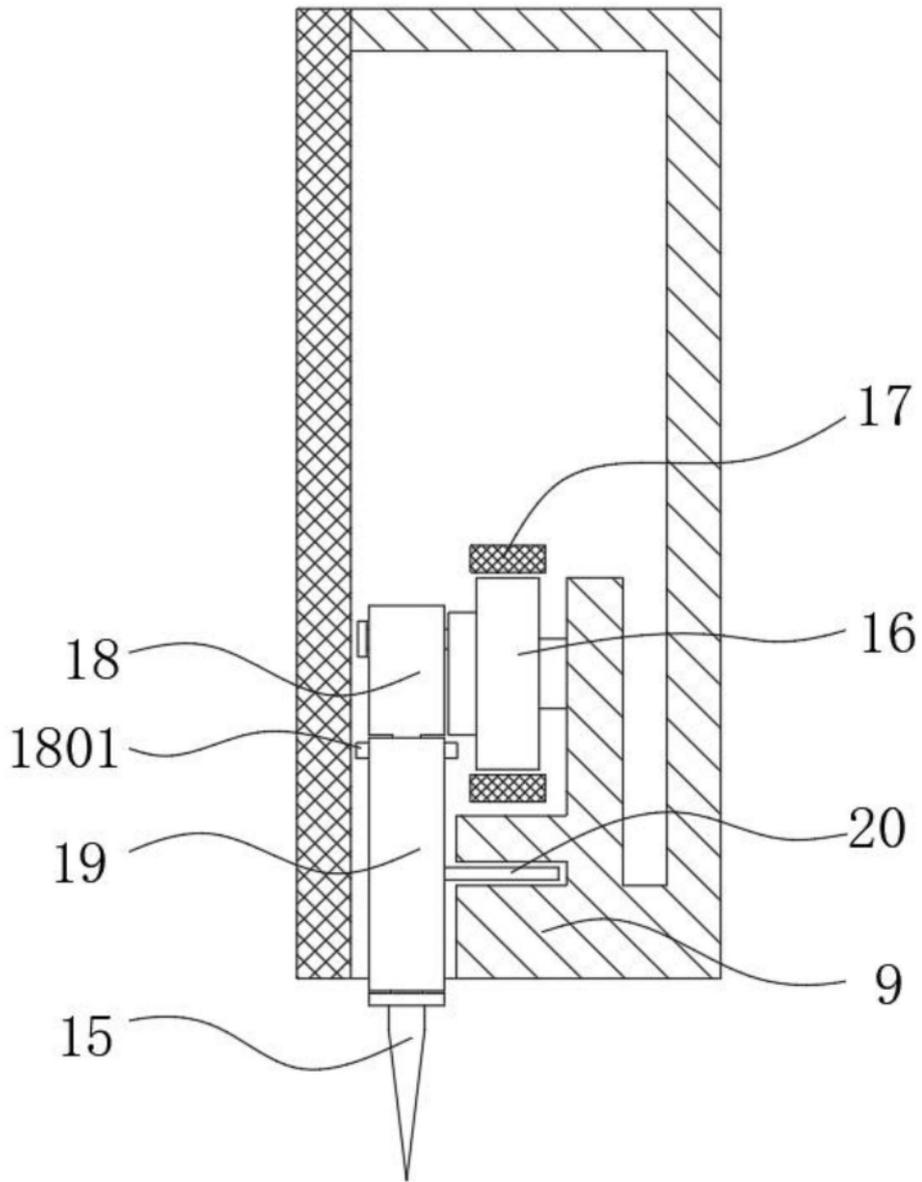


图7

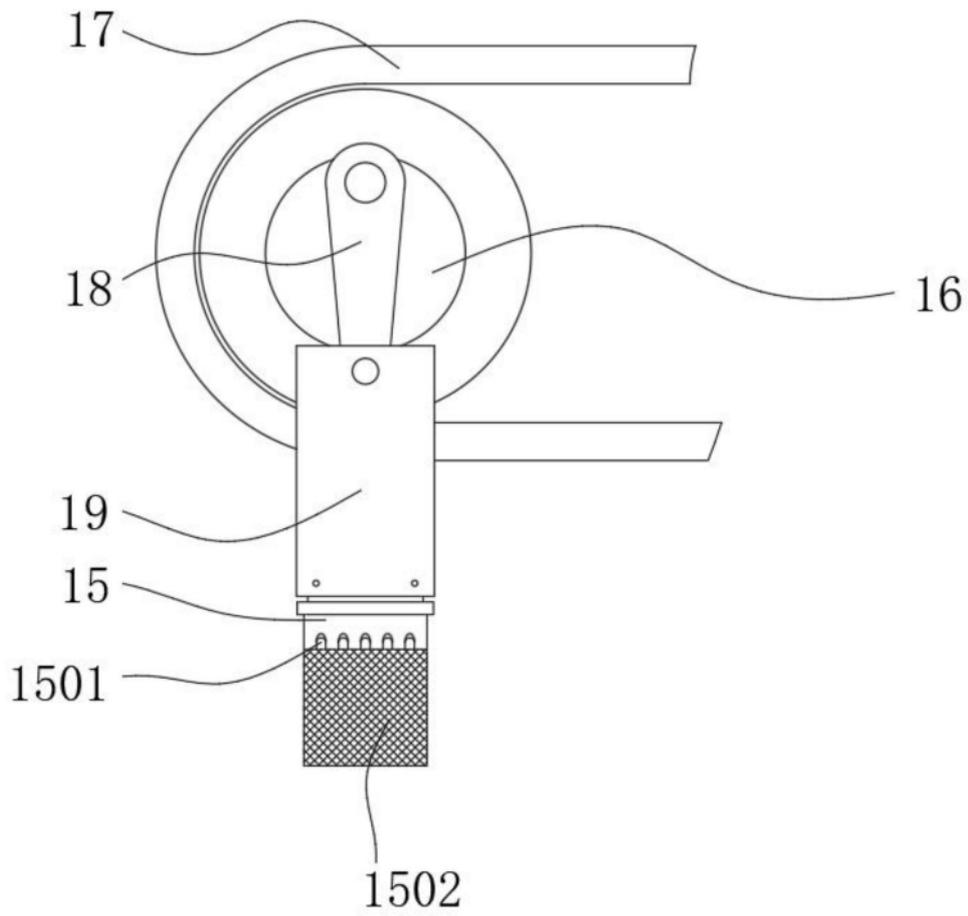


图8

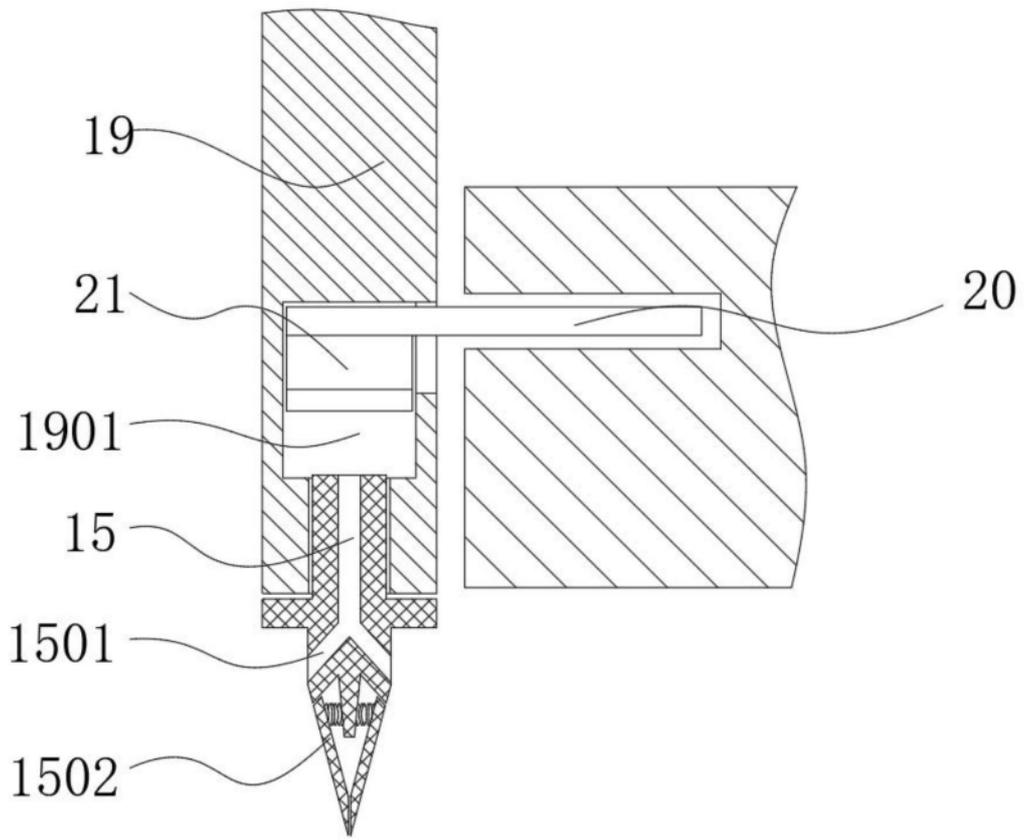


图9

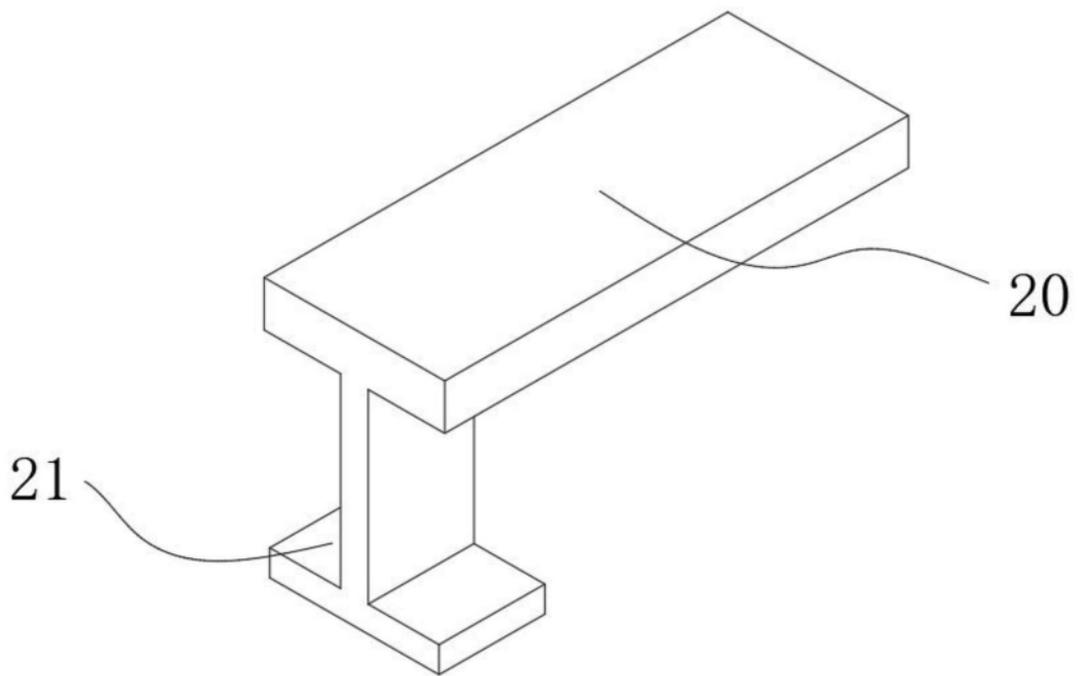


图10