(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119870997 A
(43)申请公布日 2025.04.25

(21)申请号 202510227220.6

(22)申请日 2025.02.27

(71)申请人 中国二冶集团有限公司
地址 014010 内蒙古自治区包头市稀土高新区黄河大街83甲号

(72)发明人 瞿守良 陈曦 张志鹏 赵军 杨清荣

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理有限公司 11266
专利代理师 王舰

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 5/28(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

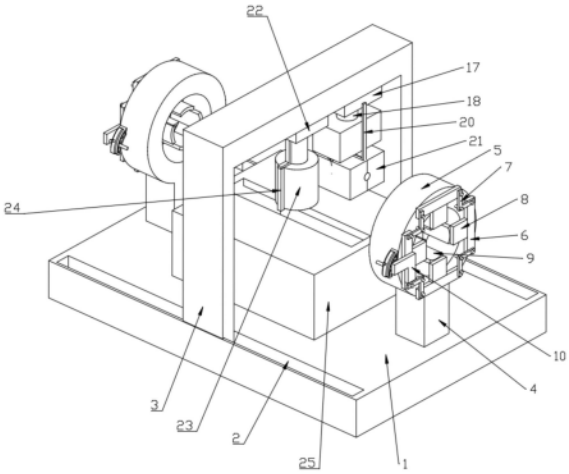
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种水电安装用管材切割器及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种水电安装用管材切割器及使用方法,涉及管材切割技术领域。本发明包括底板,底板上方的左右两侧均开设有第一电动导轨,两个第一电动导轨的上侧滑动配合有支架,底板上方的前后两侧均固定有固定架,固定架的上端固定有圆形板,圆形板的内侧弹性固定有四个夹持板。本发明通过利用设置的第二电动导轨可带动切割轮和打磨轮进行左右方向的位移,从而实现先切割再打磨,使得管材的切割面更加光滑,方便后续使用,通过设置的橡胶层和清理刷可对切割轮和打磨轮表面的废屑进行清理,并经吸尘器进行吸附收集,从而有效提升了切割轮和打磨轮的使用寿命,同时提升管材切割器的周边环境质量,满足环保要求,为工作人员的工作环境提升保障。



CN 119870997 A

1.一种水电安装用管材切割器,其特征在于,包括:底板(1),底板(1)上方的左右两侧均开设有第一电动导轨(2),两个第一电动导轨(2)的上侧滑动配合有支架(3),底板(1)上方的前后两侧均固定有固定架(4),固定架(4)的上端固定有圆形板(5),圆形板(5)的内侧弹性固定有四个夹持板(9),圆形板(5)的一侧装设有与四个夹持板(9)固定的夹持组件,圆形板(5)周侧装设有与夹持组件传动连接的定位组件;

支架(3)水平段的下侧设有第二电动导轨(16),第二电动导轨(16)的下侧滑动配合有气缸(17)和旋转电机(22),气缸(17)的下方装设有气杆(18),气杆(18)的下端装设有切割轮(19),切割轮(19)的周侧装设有两个橡胶层(21),旋转电机(22)的输出端固定有打磨轮(23),旋转电机(22)的周侧固定有与打磨轮(23)周侧相对应的清理刷(24),底板(1)上方的中部固定有收集箱(25),收集箱(25)内装设有吸尘器,收集箱(25)的上方中部设有吸附口(26)。

2.根据权利要求1所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,夹持组件包括分别固定于四个夹持板(9)一端的四个推板(8)、滑动配合于圆形板(5)一侧的四个板体(6)、转动配合于相邻两个板体(6)端部之间的四个L型板(7)、固定于其一板体(6)一侧的驱动板(10)、固定于驱动板(10)一侧的推杆(12)。

3.根据权利要求2所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,四个推板(8)位于四个板体(6)之间,且四个推板(8)滑动配合于四个板体(6)的内侧,L型板(7)的两端分别与相邻两个板体(6)的端部转动配合,L型板(7)的折弯处与圆形板(5)的一侧转动配合。

4.根据权利要求3所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,定位组件包括固定于圆形板(5)周侧的弧形轨道(11)、固定于弧形轨道(11)上侧中部的弧形板(14)、弹性滑动配合于弧形板(14)下方内侧的圆形卡板(13)、圆形卡板(13)的上侧中部固定有拉杆(15)。

5.根据权利要求4所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,弧形板(14)的上侧中部开设有通槽,拉杆(15)的上端滑动配合于通槽内。

6.根据权利要求5所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,弧形板(14)下方内侧与圆形卡板(13)上侧之间固定有第一弹簧,推杆(12)与圆形卡板(13)相对应,圆形板(5)的内侧与夹持板(9)的外侧之间固定有第二弹簧。

7.根据权利要求1所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,气缸(17)的相对两侧均固定有连接杆(20),两个橡胶层(21)分别与两个连接杆(20)的下端固定,两个橡胶层(21)之间开设有通孔。

8.根据权利要求1所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,两个橡胶层(21)的上方开设有矩形槽,切割轮(19)下半部位于矩形槽内,两个橡胶层(21)的下侧与吸附口(26)相对应。

9.根据权利要求1所述的一种水电安装用管材切割器,其特征在于,打磨轮(23)位于切割轮(19)的一侧,且打磨轮(23)、切割轮(19)均位于吸附口(26)的上方。

10.一种水电安装用管材切割器的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:首先将需要切割的管材放置于两个圆形板(5)中部的四个夹持板(9)之间,然后推动夹持组件,使得夹持组件带动四个夹持板(9)相对靠近对管材的周侧进行夹持固定,此时松开定位组件对调整完成后的夹持组件进行位置定位;

步骤二:然后启动第一电动导轨(2),使得第一电动导轨(2)带动支架(3)移动至管材需

要切割的位置,然后启动第二电动导轨(16),使得第二电动导轨(16)带动气缸(17)和旋转电机(22)同步进行左右移动,将打磨轮(23)移动至管材的正上方,两个橡胶层(21)则与吸附口(26)的上方贴合,管材位于两个橡胶层(21)之间;

步骤三:启动气缸(17),气缸(17)的输出端带动气杆(18)伸出,然后气杆(18)带动切割轮(19)下降对管材进行切割,切割的过程中启动吸尘器,吸尘器通过吸附口(26)对切割时产生的废屑进行吸附收集,切割完成后气杆(18)带动切割轮(19)上升,上升的过程中两个橡胶层(21)上方对切割轮(19)表面的废屑进行刮除;

步骤四:切割完成后再次启动第二电动导轨(16),第二电动导轨(16)带动气缸(17)和旋转电机(22)同步进行左右移动,此时打磨轮(23)位于管材的切割端,然后启动旋转电机(22),旋转电机(22)的输出端带动打磨轮(23)对管材的切割面进行快速打磨,打磨过程中清理刷(24)对打磨轮(23)的周侧进行清扫,同时吸尘器通过吸附口(26)对打磨时产生的废屑进行吸附收集。

一种水电安装用管材切割器及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于管材切割领域,具体地说,涉及一种水电安装用管材切割器及使用方法。

背景技术

[0002] 目前水电安装中经常用到各种管材,所需管材长度不一,这时需要利用切割器对管材进行切割到适当的长度,以便后续使用。

[0003] 公开号为CN113145928A的中国专利公开了一种管材切割系统及其使用方法,其结构包括把手、支板、切割机、切割片、可调节切割外挂装置,本发明具有的效果:可调节切割外挂装置由左限位调节架、移动测量座和调节移动前架以及右限位调节架组成,切割机在可调节切割外挂装置形成的调节结构作用下,能够通过把手和支板形成的持握结构,手持切割机在不同宽度的方形管顶面进行稳定的移动,并且在切割机利用切割片对方形管切割过程中自动完成对切割片的切割定位,使方形管在切割后形成的切面保持平整,同时在移动中与方形管始终保持平行的刻度尺,能够对所需长度的方形管进行快速切割,从而大大提高方形管的逐段等距切割的效率。

[0004] 现有切割器在对管材切割时通常稳定性较差,导致管材在切割过程中容易出现位移,从而影响管材的切割精准度,另外管材切割后的切割面通常会有很多毛刺,不够光滑,需要后期工人手动使用打磨砂纸对其切割面进行打磨,比较费时费力,否则毛刺容易在后续的使用过程中对工作人员造成伤害,另外,管材在切割时会产生灰尘废屑,一部分废屑会残留在切割轮的表面,如不及时清理,废屑则会影响切割轮的锋利程度,进而影响切割轮的使用寿命,另外,大量的灰尘废屑会大大降低管材切割时周侧的环境质量,对工人的工作环境造成严重影响。

[0005] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种水电安装用管材切割器及使用方法,解决了上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0008] 一种水电安装用管材切割器及使用方法,包括:底板,底板上方的左右两侧均开设有第一电动导轨,两个第一电动导轨的上侧滑动配合有支架,底板上方的前后两侧均固定有固定架,固定架的上端固定有圆形板,圆形板的内侧弹性固定有四个夹持板,圆形板的一侧装设有与四个夹持板固定的夹持组件,圆形板周侧装设有与夹持组件传动连接的定位组件;

[0009] 支架水平段的下侧设有第二电动导轨,第二电动导轨的下侧滑动配合有气缸和旋转电机,气缸的下方装设有气杆,气杆的下端装设有切割轮,切割轮的周侧装设有两个橡胶层,旋转电机的输出端固定有打磨轮,旋转电机的周侧固定有与打磨轮周侧相对应的清理

刷,底板上方的中部固定有收集箱,收集箱内装设有吸尘器,收集箱的上方中部设有吸附口。

[0010] 可选的,夹持组件包括分别固定于四个夹持板一端的四个推板、滑动配合于圆形板一侧的四个板体、转动配合于相邻两个板体端部之间的四个L型板、固定于其一板体一侧的驱动板、固定于驱动板一侧的推杆。

[0011] 通过采用上述技术方案,利用设置的驱动板可带动四个板体同方向向内进行滑动,从而实现对四个推板的挤压,使得四个推板可带动四个夹持板对中间的管材进行夹持固定,确保管材在切割时的稳定性。

[0012] 可选的,四个推板位于四个板体之间,且四个推板滑动配合于四个板体的内侧,L型板的两端分别与相邻两个板体的端部转动配合,L型板的折弯处与圆形板的一侧转动配合。

[0013] 通过采用上述技术方案,利用四个L型板将四个推板连接成为一个整体,从而实现同方向移动。

[0014] 可选的,定位组件包括固定于圆形板周侧的弧形轨道、固定于弧形轨道上侧中部的弧形板、弹性滑动配合于弧形板下方内侧的圆形卡板、圆形卡板的上侧中部固定有拉杆。

[0015] 通过采用上述技术方案,利用设置的圆形卡板可对推杆的位置进行定位卡接,从而进一步确保管材在切割时的稳定性。

[0016] 可选的,弧形板的上侧中部开设有通槽,拉杆的上端滑动配合于通槽内。

[0017] 通过采用上述技术方案,利用设置的拉杆可带动圆形卡板取消对推杆的卡接关系,使用更加方便。

[0018] 可选的,弧形板下方内侧与圆形卡板上侧之间固定有第一弹簧,推杆与圆形卡板相对应,圆形板的内侧与夹持板的外侧之间固定有第二弹簧。

[0019] 通过采用上述技术方案,利用设置的第一弹簧,使得第一弹簧弹性回弹的力可加强圆形卡板对推杆的卡接关系,利用设置的第二弹簧,使得第二弹簧弹性回弹的力可加强夹持板对管材夹持时施加的力。

[0020] 可选的,气缸的相对两侧均固定有连接杆,两个橡胶层分别与两个连接杆的下端固定,两个橡胶层之间开设有通孔。

[0021] 通过采用上述技术方案,将两个橡胶层与气缸的周侧连接,使得切割轮在升降时两个橡胶层保持不动,从而实现两个橡胶层可对切割轮表面的废屑进行收集刮除。

[0022] 可选的,两个橡胶层的上方开设有矩形槽,切割轮下半部位于矩形槽内,两个橡胶层的下侧与吸附口相对应。

[0023] 通过采用上述技术方案,利用设置的矩形槽,使得切割轮在切割时下半部会升降在矩形槽内,然后矩形槽会对切割轮表面的废屑进行刮除。

[0024] 可选的,打磨轮位于切割轮的一侧,且打磨轮、切割轮均位于吸附口的上方。

[0025] 通过采用上述技术方案,利用设置的吸附口,可对切割、打磨后的废屑进行吸附收集,提升周边环境质量。

[0026] 一种水电安装用管材切割器的使用方法,包括如下步骤:

[0027] 步骤一:首先将需要切割的管材放置于两个圆形板中部的四个夹持板之间,然后推动夹持组件,使得夹持组件带动四个夹持板相对靠近对管材的周侧进行夹持固定,此时

松开定位组件对调整完成后的夹持组件进行位置定位；

[0028] 步骤二：然后启动第一电动导轨，使得第一电动导轨带动支架移动至管材需要切割的位置，然后启动第二电动导轨，使得第二电动导轨带动气缸和旋转电机同步进行左右移动，将打磨轮移动至管材的正上方，两个橡胶层则与吸附口的上方贴合，管材位于两个橡胶层之间；

[0029] 步骤三：启动气缸，气缸的输出端带动气杆伸出，然后气杆带动切割轮下降对管材进行切割，切割的过程中启动吸尘器，吸尘器通过吸附口对切割时产生的废屑进行吸附收集，切割完成后气杆带动切割轮上升，上升的过程中两个橡胶层上方对切割轮表面的废屑进行刮除；

[0030] 步骤四：切割完成后再次启动第二电动导轨，第二电动导轨带动气缸和旋转电机同步进行左右移动，此时打磨轮位于管材的切割端，然后启动旋转电机，旋转电机的输出端带动打磨轮对管材的切割面进行快速打磨，打磨过程中清理刷对打磨轮的周侧进行清扫，同时吸尘器通过吸附口对打磨时产生的废屑进行吸附收集。

[0031] 采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果，当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以下所述的所有优点：

[0032] 1、通过在圆形板一侧设置的夹持组件，可带动四个夹持板相对靠近或远离，从而实现对不同规格大小的管材进行夹持固定，并利用设置的定位组件，可再次对夹持组件进行定位，从而进一步提升了夹持组件的稳定性，有效减少管材在切割时产生的晃动，提升切割时的精准度，并利用设置的第一电动导轨，可带动切割轮和打磨轮进行前后方向的位移，从而实现对管材不同位置的切割，使用更加方便；

[0033] 2、利用设置的第二电动导轨可带动切割轮和打磨轮进行左右方向的位移，从而实现先切割再打磨，使得管材的切割面更加光滑，方便后续使用，通过设置的橡胶层和清理刷可对切割轮和打磨轮表面的废屑进行清理，并经吸尘器进行吸附收集，从而有效提升了切割轮和打磨轮的使用寿命，同时提升管材切割器的周边环境质量，满足环保要求，为工作人员的工作环境提升保障。

[0034] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细的描述。

附图说明

[0035] 下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。在附

[0036] 图中：

[0037] 图1为底板结构示意图；

[0038] 图2为支架结构示意图；

[0039] 图3为图2中A处结构示意图；

[0040] 图4为固定架结构示意图；

[0041] 图5为收集箱结构示意图；

[0042] 图6为打磨轮结构示意图；

[0043] 图7为操作流程说明示意图。

[0044] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0045] 底板1、第一电动导轨2、支架3、固定架4、圆形板5、板体6、L型板7、推板8、夹持板9、驱动板10、弧形轨道11、推杆12、圆形卡板13、弧形板14、拉杆15、第二电动导轨16、气缸17、气杆18、切割轮19、连接杆20、橡胶层21、旋转电机22、打磨轮23、清理刷24、收集箱25、吸附口26。

[0046] 需要说明的是,这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明构思范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0047] 现在结合附图对本发明做进一步详细的说明。

[0048] 请参阅图1-7所示,在本实施例中提供了一种水电安装用管材切割器及使用方法,包括底板1,底板1上方的左右两侧均开设有第一电动导轨2,两个第一电动导轨2的上侧滑动配合有支架3,底板1上方的前后两侧均固定有固定架4,固定架4的上端固定有圆形板5,圆形板5的内侧弹性固定有四个夹持板9,圆形板5的一侧装设有与四个夹持板9固定的夹持组件,圆形板5周侧装设有与夹持组件传动连接的定位组件;

[0049] 支架3水平段的下侧设有第二电动导轨16,第二电动导轨16的下侧滑动配合有气缸17和旋转电机22,气缸17的下方装设有气杆18,气杆18的下端装设有切割轮19,切割轮19的周侧装设有两个橡胶层21,旋转电机22的输出端固定有打磨轮23,旋转电机22的周侧固定有与打磨轮23周侧相对应的清理刷24,底板1上方的中部固定有收集箱25,收集箱25内装设有吸尘器,收集箱25的上方中部设有吸附口26。

[0050] 需要注意的是,本申请中所涉及的所有用电设备均可通过蓄电池供电或外接电源。

[0051] 如图1所示,本实施例的夹持组件包括分别固定于四个夹持板9一端的四个推板8、滑动配合于圆形板5一侧的四个板体6、转动配合于相邻两个板体6端部之间的四个L型板7、固定于其一板体6一侧的驱动板10、固定于驱动板10一侧的推杆12。四个推板8位于四个板体6之间,且四个推板8滑动配合于四个板体6的内侧,L型板7的两端分别与相邻两个板体6的端部转动配合,L型板7的折弯处与圆形板5的一侧转动配合。

[0052] 首先手动推动推杆12,使得推杆12带动驱动板10向内向上进行弧形移动,从而驱动板10带动其一板体6同步进行移动,然后其一板体6则带动其一L型板7的一端进行移动,由于L型板7的折弯处与圆形板5的一侧转动配合,因此其一L型板7的另一端会同步带动另一板体6进行移动,另外两个板体6依次进行上述运动,从而实现四个板体6同方向进行向内靠近,使得四个板体6对四个推板8进行挤压,然后四个推板8带动四个夹持板9相互靠近对管材的周侧进行夹持固定,从而完成对不同直径大小的管材的稳定夹持。

[0053] 如图2-3所示,本实施例的定位组件包括固定于圆形板5周侧的弧形轨道11、固定于弧形轨道11上侧中部的弧形板14、弹性滑动配合于弧形板14下方内侧的圆形卡板13、圆形卡板13的上侧中部固定有拉杆15。弧形板14的上侧中部开设有通槽,拉杆15的上端滑动配合于通槽内。推动推杆12,使得推杆12滑动配合于弧形轨道11内,从而实现对驱动板10的移动,然后当推杆12移动至适当位置后,松开拉杆15,拉杆15带动圆形卡板13弹性回弹,使得圆形卡板13与推杆12产生卡接关系,从而实现对推杆12的卡接固定。

[0054] 如图2-3所示,本实施例的弧形板14下方内侧与圆形卡板13上侧之间固定有第一

弹簧,推杆12与圆形卡板13相对应,圆形板5的内侧与夹持板9的外侧之间固定有第二弹簧。当手动松开拉杆15时,第一弹簧弹性回弹的力会带动圆形卡板13对推杆12产生卡接关系;当夹持板9在对管材进行夹持固定时,第二弹簧弹性回弹的力会带动夹持板9更加紧密的贴合于管材的周侧。

[0055] 如图4所示,本实施例的气缸17的相对两侧均固定有连接杆20,两个橡胶层21分别与两个连接杆20的下端固定,两个橡胶层21之间开设有通孔。两个橡胶层21的上方开设有矩形槽,切割轮19下半部位于矩形槽内,两个橡胶层21的下侧与吸附口26相对应。当需要对管材切割时,首先启动气缸17,使得气缸17带动气杆18、切割轮19进行下降,同时启动切割轮19进行转动,使得切割轮19会伸进矩形槽内,管材则位于通孔内,切割轮19在矩形槽内对管材进行切割,且切割轮19在转动的过程中矩形槽会对切割轮19的表面进行刮除,使得废屑留存在两个橡胶层21内部,并经吸附口26对两个橡胶层21内部的废屑就那些吸附收集。且由于两个橡胶层21为弹性可形变材质,因此通孔处可根据管材的大小进行挤压变形。

[0056] 如图5所示,本实施例的打磨轮23位于切割轮19的一侧,且打磨轮23、切割轮19均位于吸附口26的上方。首先通过切割轮19对管材进行切割,切割完成后再经打磨轮23对管材的切割面进行打磨,且在切割和打磨过程中产生的废屑均经吸附口26进行吸附收集。

[0057] 一种水电安装用管材切割器的使用方法,包括如下步骤:

[0058] 步骤一:首先将需要切割的管材放置于两个圆形板5中部的四个夹持板9之间,然后推动夹持组件,使得夹持组件带动四个夹持板9相对靠近对管材的周侧进行夹持固定,此时松开定位组件对调整完成后的夹持组件进行位置定位;

[0059] 步骤二:然后启动第一电动导轨2,使得第一电动导轨2带动支架3移动至管材需要切割的位置,然后启动第二电动导轨16,使得第二电动导轨16带动气缸17和旋转电机22同步进行左右移动,将打磨轮23移动至管材的正上方,两个橡胶层21则与吸附口26的上方贴合,管材位于两个橡胶层21之间;

[0060] 步骤三:启动气缸17,气缸17的输出端带动气杆18伸出,然后气杆18带动切割轮19下降对管材进行切割,切割的过程中启动吸尘器,吸尘器通过吸附口26对切割时产生的废屑进行吸附收集,切割完成后气杆18带动切割轮19上升,上升的过程中两个橡胶层21上方对切割轮19表面的废屑进行刮除;

[0061] 步骤四:切割完成后再次启动第二电动导轨16,第二电动导轨16带动气缸17和旋转电机22同步进行左右移动,此时打磨轮23位于管材的切割端,然后启动旋转电机22,旋转电机22的输出端带动打磨轮23对管材的切割面进行快速打磨,打磨过程中清理刷24对打磨轮23的周侧进行清扫,同时吸尘器通过吸附口26对打磨时产生的废屑进行吸附收集。

[0062] 本发明不局限于上述实施方式,任何人应得知在本发明的启示下作出的结构变化,凡是与本发明具有相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

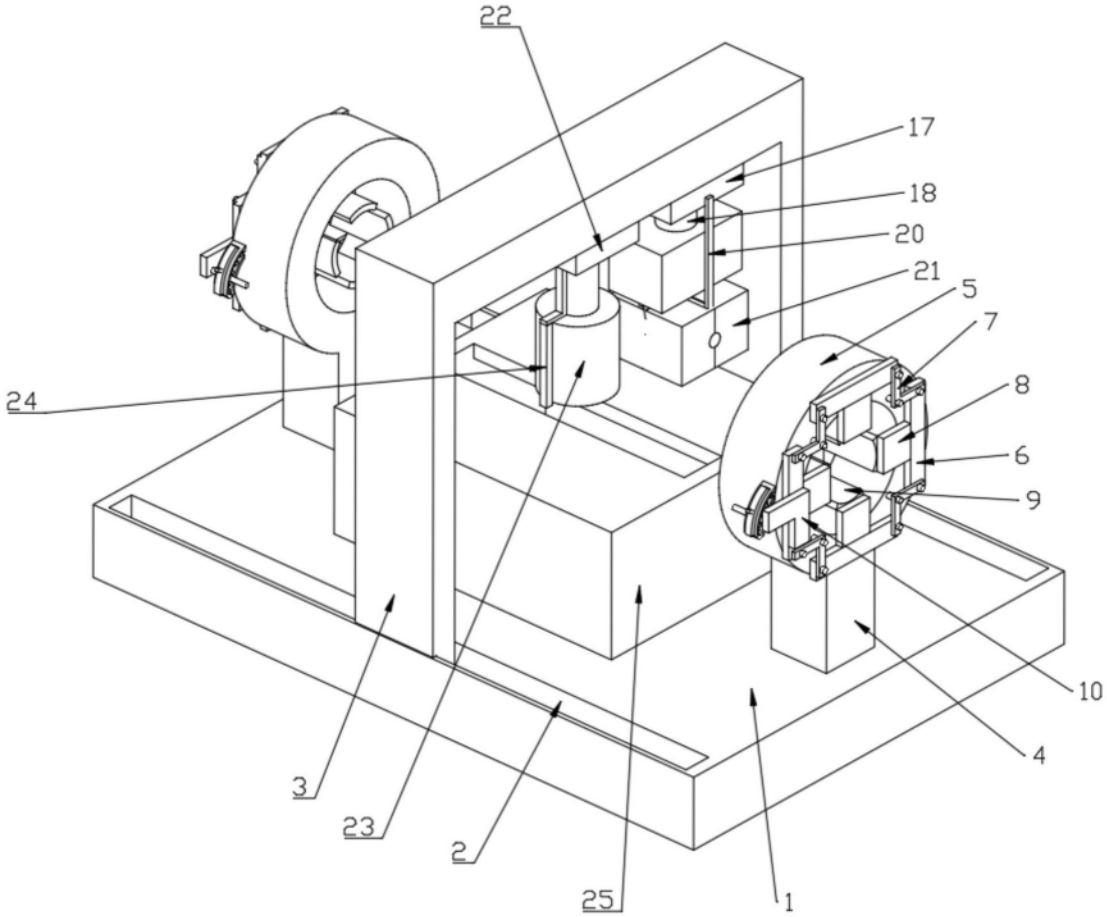


图1

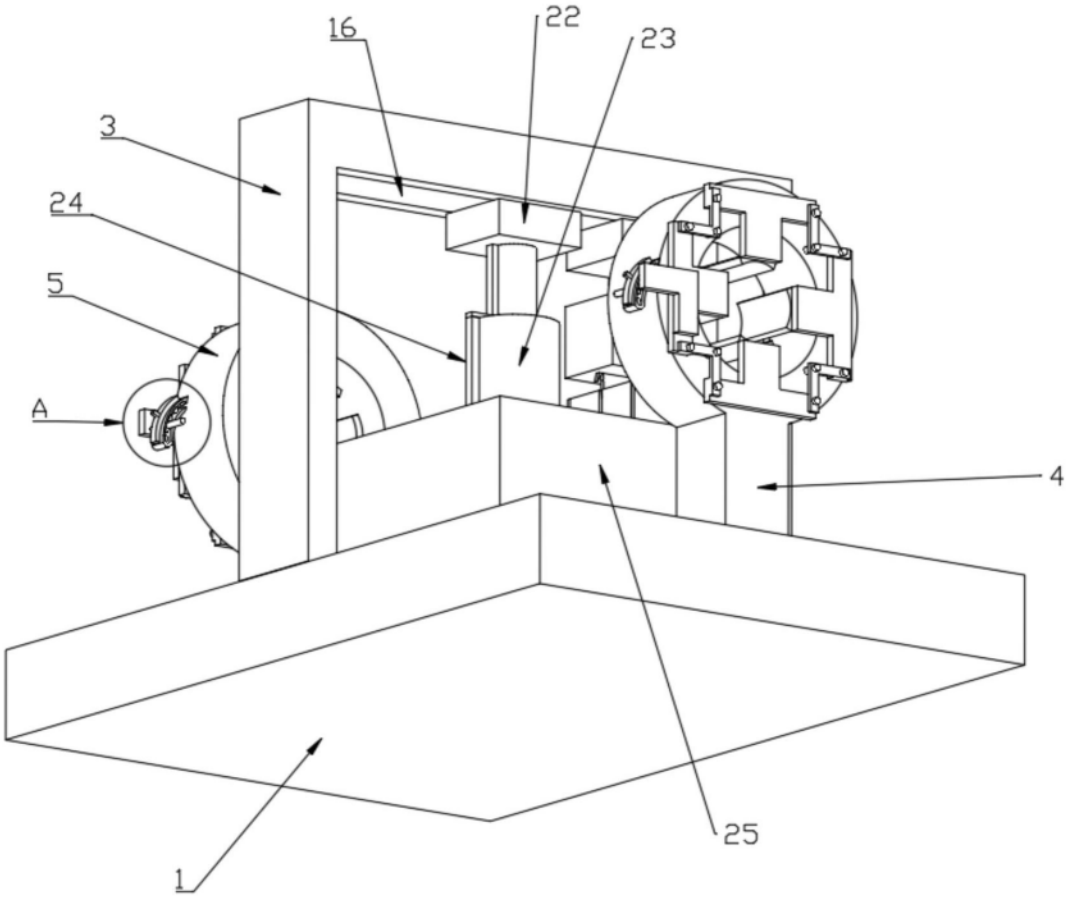


图2

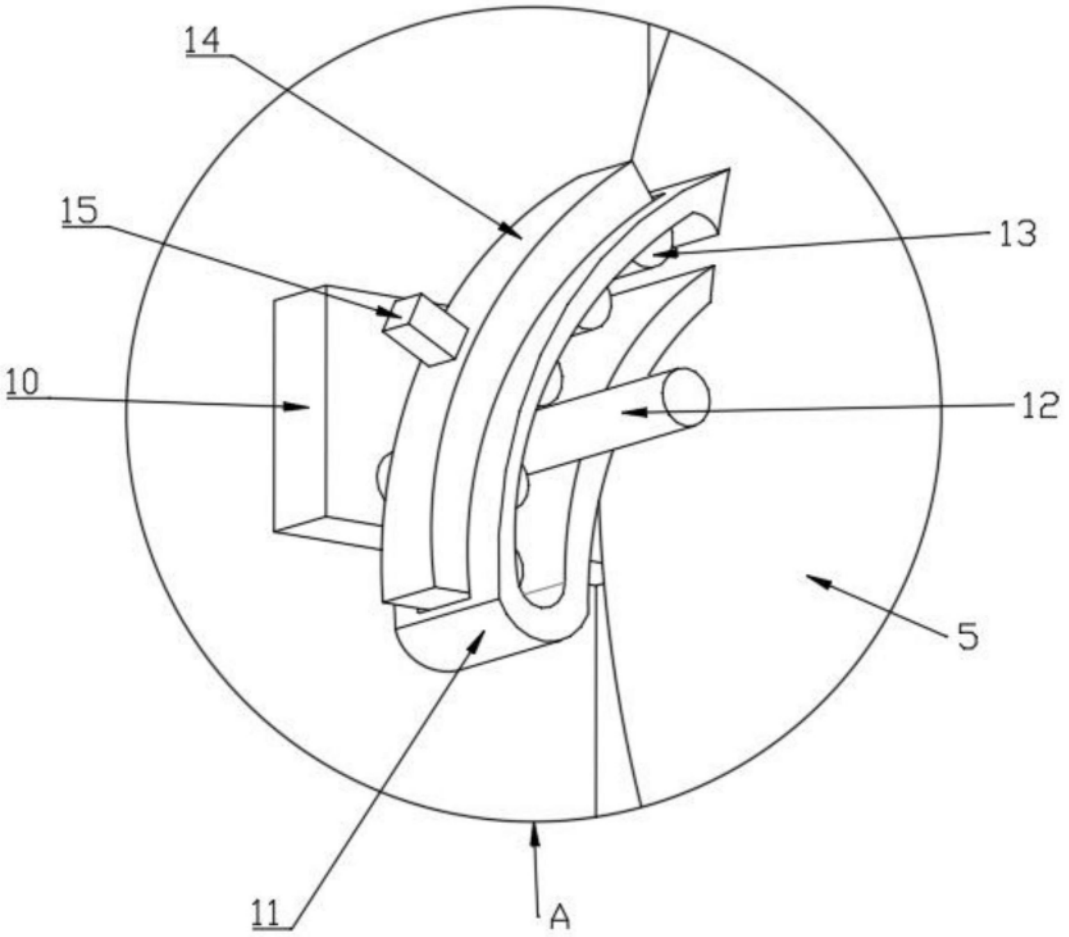


图3

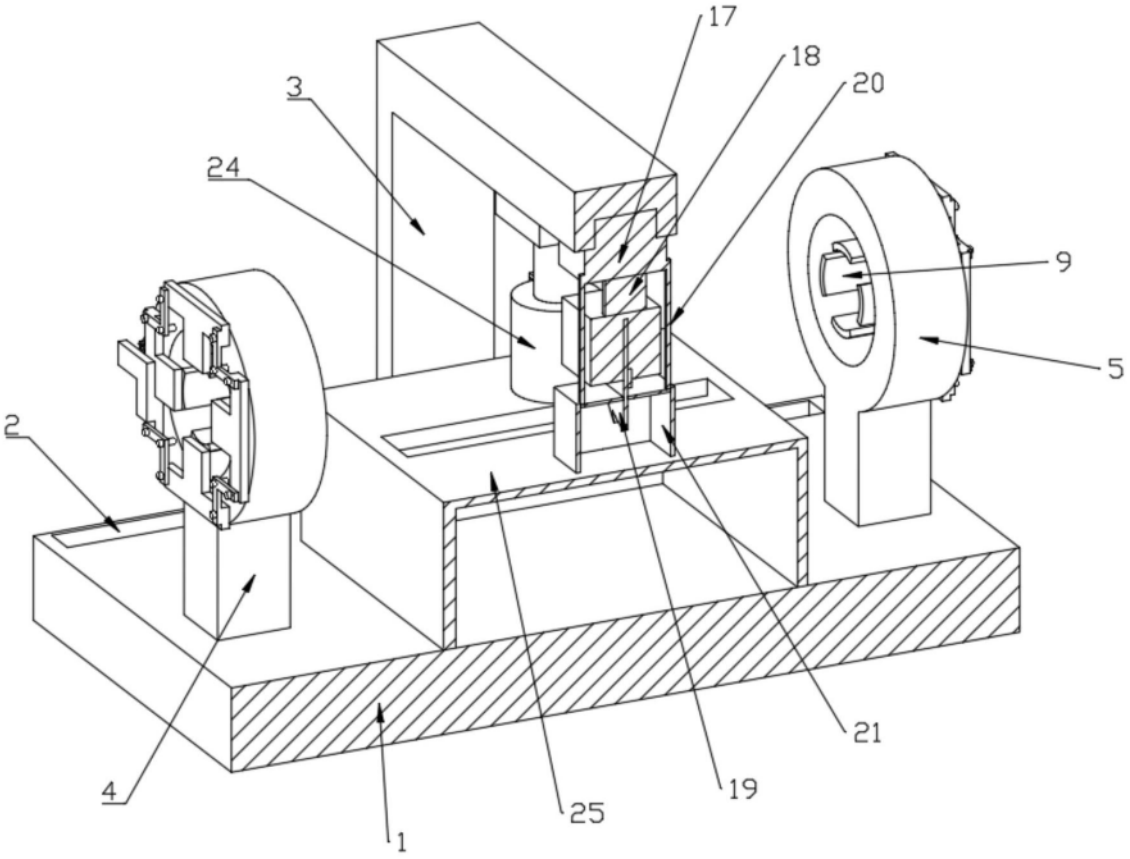


图4

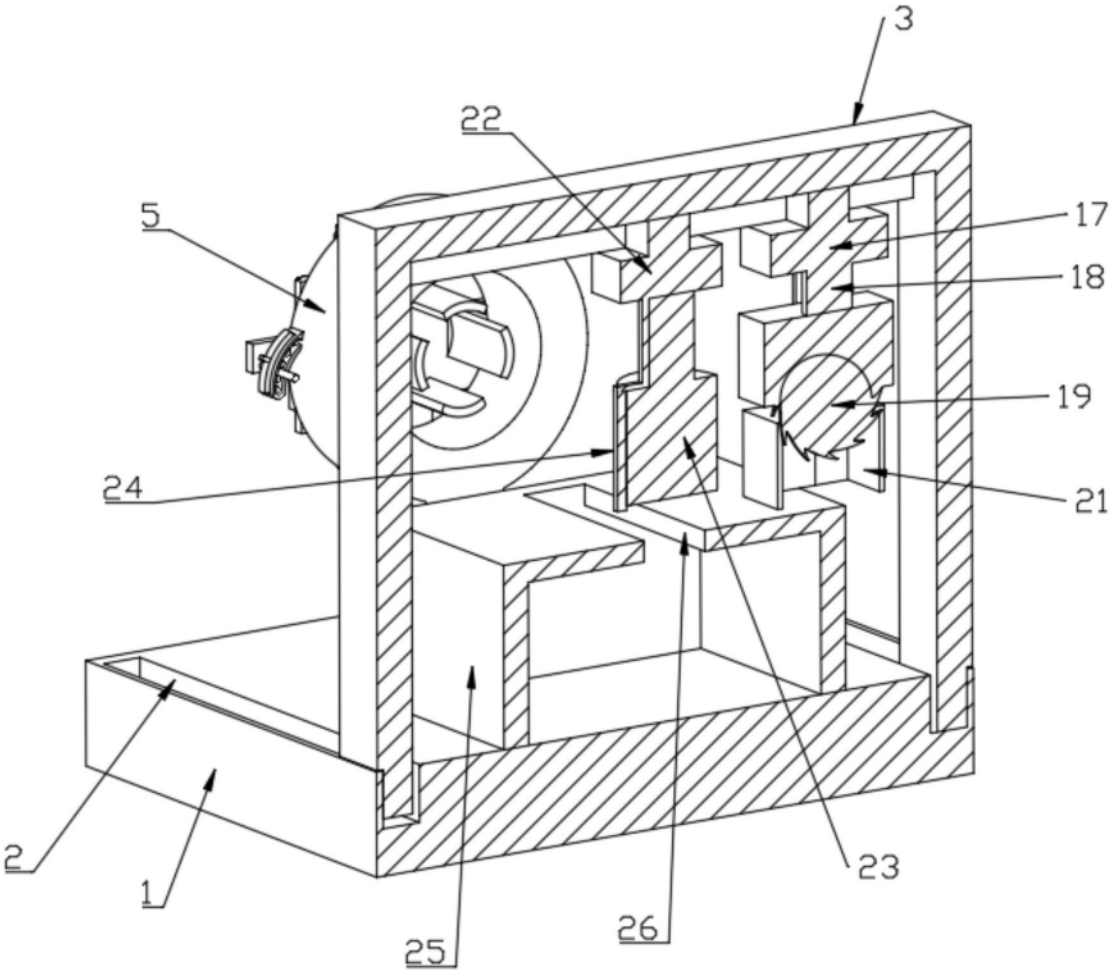


图5

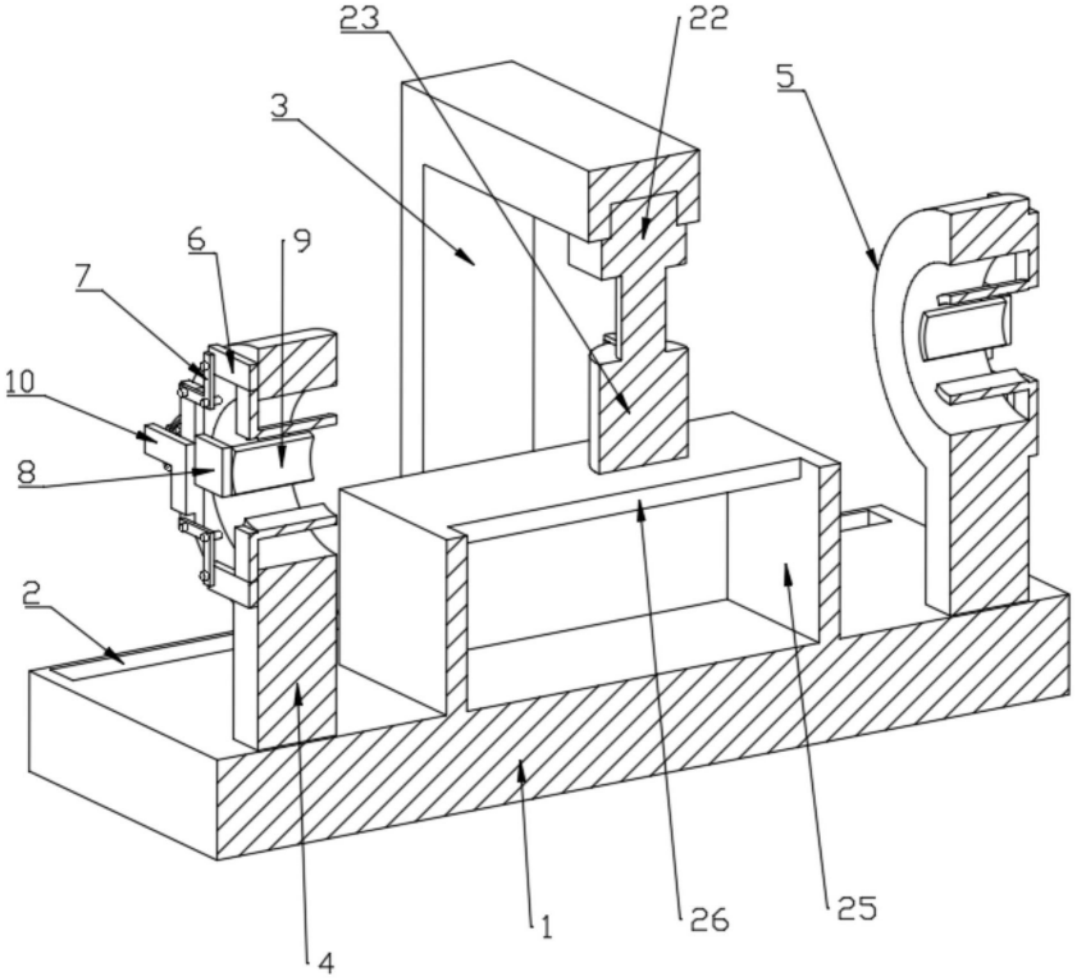


图6

步骤一：首先将需要切割的管材放置于两个圆形板(5)中部的四个夹持板(9)之间，然后推动夹持组件，使得夹持组件带动四个夹持板(9)相对靠近对管材的周侧进行夹持固定，此时松开定位组件，对调整完成后的夹持组件进行位置定位。

↓

步骤二：然后启动第一电动导轨(2)，使得第一电动导轨(2)带动支架(3)移动至管材需要切割的位置，然后启动第二电动导轨(16)，使得第二电动导轨(16)带动气缸(17)和旋转电机(22)同步进行左右移动，将打磨轮(23)移动至管材的正上方，两个橡胶层(21)则与吸附口(26)的上方贴合，管材位于两个胶层(21)之间。

↓

步骤三：启动气缸(17)，气缸(17)的输出端带动气杆(18)伸出，然后气杆(18)带动切割轮(19)下降对管材进行切割，切割的过程中启动吸尘器，吸尘器通过吸附口(26)对切割时产生的废屑进行吸附收集，切割完成后气杆(18)带动切割轮(19)上升，上升的过程中两个橡胶层(21)上方对切割轮(19)表面的废屑进行刮除。

↓

步骤四：切割完成后再次启动第二电动导轨(16)，第二电动导轨(16)带动气缸(17)和旋转电机(22)同步进行左右移动，此时打轮(23)位于管材的切割端，然后启动旋转电机(22)，旋转电机(22)的输出端带动打磨轮(23)对管材的切割面进行快速打磨，打磨过程中清理刷(24)对打磨轮(23)的周侧进行清扫，同时吸尘器通过吸附口(26)对打磨时产生的废屑进行吸附收集。

图7