



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 117359108 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202311324877.1

(22) 申请日 2023.10.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117359108 A

(43) 申请公布日 2024.01.09

(73) 专利权人 徐州润博机车科技有限公司

地址 221700 江苏省徐州市丰县师寨镇工业园区2-72号

(72) 发明人 周菲菲 周在辉 许文博 江旭

(74) 专利代理机构 南京明杰知识产权代理事务所(普通合伙) 32464

专利代理师 马子倩

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/142 (2014.01)

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/76 (2022.01)

B01D 53/04 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112872625 A, 2021.06.01

CN 112935534 A, 2021.06.11

CN 211915859 U, 2020.11.13

CN 214815689 U, 2021.11.23

CN 216028833 U, 2022.03.15

审查员 徐正辉

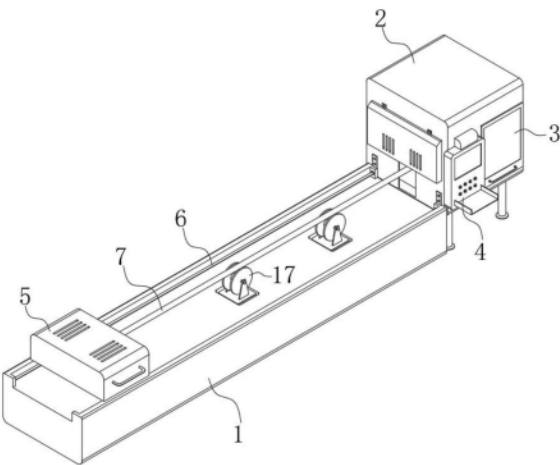
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种无尘环保型钢管加工用切割装置

(57) 摘要

本发明涉及钢管切割领域,具体为一种无尘环保型钢管加工用切割装置,包括水平放置在地面上的长型输送平台,所述输送平台右侧固定安装有放置地面上的切割仓,且所述切割仓前侧滑动安装有防护门;控制面板,固定安装在所述切割仓前侧外表面;激光切割装置,安装在所述切割仓内部中间位置。该无尘环保型钢管加工用切割装置,采用新型的结构设计,使得装置在使用的过程中利用输送平台将钢管主体输送到切割仓内部进行切割操作,在切割的过程中利用内置套筒对切割的碎屑进行收集并储存在净化装置中方便后续处理,避免碎屑造成装置卡死,并且在切割的过程中对产生的烟雾进行收集并净化后再排放,减少对周围环境的污染,达到环保的目的。



1. 一种无尘环保型钢管加工用切割装置,包括水平放置在地面上的长型输送平台(1),所述输送平台(1)右侧固定安装有放置地面上的切割仓(2),且所述切割仓(2)前侧滑动安装有防护门(3),其特征在于,还包括:

控制面板(4),固定安装在所述切割仓(2)前侧外表面,所述控制面板(4)用于控制所述无尘环保型钢管加工用切割装置的整体运行;

推动装置(5),安装在所述输送平台(1)上方,所述推动装置(5)通过输送平台(1)上表面固定安装的第一导轨(6)左右滑动,且所述推动装置(5)侧面设置有用以对钢管主体(7)进行固定的夹具,所述钢管主体(7)前端伸入所述切割仓(2)内部;

激光切割装置(8),安装在所述切割仓(2)内部中间位置,所述激光切割装置(8)利用激光束对钢管主体(7)进行切割,且所述激光切割装置(8)通过与之贯穿安装的第二导轨(9)与切割仓(2)之间组成左右滑动结构而改变切割位置;

更换转盘(10),转动安装在所述切割仓(2)内部侧壁,所述更换转盘(10)侧面外部固定安装有内置套筒(11),且所述内置套筒(11)上下堆成共设置有两根,所述内置套筒(11)设置为可以收集切割废渣的网格状结构;

收集箱(12),设置在所述切割仓(2)下方,所述收集箱(12)用于切割之后的钢管主体(7)进行收集,且所述切割仓(2)内部下端固定安装有引导板(13),且所述引导板(13)的位置与所述收集箱(12)的位置上下相互对应;

净化装置(14),固定安装在所述切割仓(2)内部后侧壁,所述净化装置(14)前侧表面固定贯穿安装有进风管(15),且所述净化装置(14)侧面固定安装有负压装置(16),通过负压装置(16)将切割时产生的废气通过进风管(15)吸入净化装置(14)内部;

所述内置套筒(11)外部设置有推动环(23),且所述推动环(23)通过其内部转动的移动滚轮(2301)在内置套筒(11)外部移动推动切割后的钢管主体(7);

所述内置套筒(11)通过固定安装在更换转盘(10)外部的软质输送管道(24)与净化装置(14)之间组成连通结构;

所述净化装置(14)内部固定安装有用于对切割废渣进行过滤的过滤网(25),且所述过滤网(25)左侧设置有用以对切割烟气进行过滤的净化填料(26);

所述净化装置(14)内部转动安装有用于对过滤网(25)进行敲击的敲击凸轮(27),且所述敲击凸轮(27)下方同轴固定安装有从动锥齿轮(28);

所述更换转盘(10)后方同轴固定安装有带动其转动的从动齿轮(32),且所述从动齿轮(32)侧面啮合连接有主动齿轮(31);

所述主动齿轮(31)通过传动皮带(30)带动主动锥齿轮(29)同步转动,且所述主动锥齿轮(29)与从动锥齿轮(28)之间啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种无尘环保型钢管加工用切割装置,其特征在于:所述输送平台(1)上表面设置有用以对钢管主体(7)进行支撑的支撑滚轮(17),且所述支撑滚轮(17)前后共设置有两个。

3. 根据权利要求2所述的一种无尘环保型钢管加工用切割装置,其特征在于:所述输送平台(1)内部开设有对支撑滚轮(17)进行收纳的收纳槽(18),且所述收纳槽(18)内部固定安装有带动支撑滚轮(17)升降移动的液压伸缩杆(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种无尘环保型钢管加工用切割装置,其特征在于:所述切割

仓 (2) 内部固定安装有用于对钢管主体 (7) 前端进行固定的固定架 (20) , 且所述固定架 (20) 内部设置有夹持装置 (21) , 并且所述夹持装置 (21) 通过其侧面贴合安装的主动滚轮 (22) 与固定架 (20) 之间组成转动结构。

一种无尘环保型钢管加工用切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管切割技术领域,具体为一种无尘环保型钢管加工用切割装置。

背景技术

[0002] 钢管切割是将较长的钢管可利用激光切割装置切割成较短的钢管产品,被广泛应用在五金件的加工过程中。

[0003] 现有技术中,公开号为CN115246018A的中国专利公开了一种钢管切割装置,涉及钢管切割设备技术领域,技术方案为,包括底座、设置在底座上的支撑机构和设置在底座一侧的切割机构;支撑机构包括靠近切割机构的第一支架和远离切割机构的第二支架,第一支架和第二支架上均设置有传动单元。本发明的有益效果是:通过四个丝杆端部固定的钢管支撑件以主传动齿轮环的旋转轴为中心同步收缩以靠近切割片来实现钢管的切割,然后齿轮电机反向旋转,四个丝杆端部固定的钢管支撑件以主传动齿轮环的旋转轴为中心同步扩张以远离切割片,此时通过电动推杆推动第二支架向前移动一定距离,再次进行切割,即可实现多个钢管的分段切割,提高了施工效率,不需要人工手持,安全性也得到提升;

[0004] 上述的装置在使用的过程中利用同心夹具对钢管进行夹持之后完成切割操作,但是在实际的使用过程中,切割会产生大量的碎屑,碎屑不进行清理的话,长期使用会堆积在切割装置中,碎屑如果进入切割装置的活动部件中的话,会造成切割装置的卡死。

[0005] 且现有技术中,公开号为CN113996949A的中国专利公开了一种钢管用激光切割设备,涉及钢管切割设备的技术领域,包括机体,所述机体上设有激光头,所述机体上转动连接有转盘,所述转盘上设有毛刷,所述转盘上设有用于驱动毛刷对钢管进行清理的清理机构。转盘转动带动毛刷绕钢管转动,清理机构驱动毛刷对钢管表面进行清理,提高钢管切割处表面的杂质,激光头发射激光束对钢管进行切割,减少杂质对激光束的遮挡,进而提高钢管的切割精度和效率;

[0006] 在进行切割的过程中由于高温会产生大量的烟雾,这些烟雾具有一定的毒性,所以直接排放的话会污染周围的环境,对工作人员的身体健康造成危害,不利于环保的理念。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种无尘环保型钢管加工用切割装置,以解决上述背景技术中提出碎屑堆积造成装置的卡死、烟雾排放污染环境和危害工作人员身体健康的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种无尘环保型钢管加工用切割装置,包括水平放置在地面上的长型输送平台,所述输送平台右侧固定安装有放置地面上的切割仓,且所述切割仓前侧滑动安装有防护门,还包括:

[0009] 控制面板,固定安装在所述切割仓前侧外表面,所述控制面板用于控制装置整体运行;

[0010] 推动装置,安装在所述输送平台上方,所述推动装置通过输送平台上表面固定安装的第一导轨左右滑动,且所述推动装置侧面设置有用以对钢管主体进行固定的夹具,所

述钢管主体前端伸入所述切割仓内部;

[0011] 激光切割装置,安装在所述切割仓内部中间位置,所述激光切割装置利用激光束对钢管主体进行切割,且所述激光切割装置通过与之贯穿安装的第二导轨与切割仓之间组成左右滑动结构而改变切割位置;

[0012] 更换转盘,转动安装在所述切割仓内部侧壁,所述更换转盘侧面外部固定安装有内置套筒,且所述内置套筒上下堆成共设置有两根,所述内置套筒设置为可以收集切割废渣的网格状结构;

[0013] 收集箱,设置在所述切割仓下方,所述收集箱用于切割之后的钢管主体进行收集,且所述切割仓内部下端固定安装有引导板,且所述引导板的位置与所述收集箱的位置上下相互对应;

[0014] 净化装置,固定安装在所述切割仓内部后侧壁,所述净化装置前侧表面固定贯穿安装有进风管,且所述净化装置侧面固定安装有负压装置,通过负压装置将切割时产生的废气通过进风管吸入净化装置内部。

[0015] 优选的,所述输送平台上表面设置有用对钢管主体进行支撑的支撑滚轮,且所述支撑滚轮前后共设置有两个,利用支撑滚轮对较长的钢管主体进行支撑,避免其出现弯曲。

[0016] 优选的,所述输送平台内部开设有对支撑滚轮进行收纳的收纳槽,且所述收纳槽内部固定安装有带动支撑滚轮升降移动的液压伸缩杆,利用液压伸缩杆可以将支撑滚轮收纳到收纳槽内部。

[0017] 优选的,所述切割仓内部固定安装有用对钢管主体前端进行固定的固定架,且所述固定架内部设置有夹持装置,并且所述夹持装置通过其侧面贴合安装的主动滚轮与固定架之间组成转动结构,利用主动滚轮的摩擦力带动夹持装置转动,从而使得钢管主体跟随转动。

[0018] 优选的,所述内置套筒外部设置有推动环,且所述推动环通过其内部转动的移动滚轮在内置套筒外部移动推动切割后的钢管主体,利用推动环的移动将切割后的钢管退落,实现下料。

[0019] 优选的,所述内置套筒通过固定安装在更换转盘外部的软质输送管道与净化装置之间组成连通结构,收集的切割碎屑可以通过输送管道输送到净化装置中进行储存。

[0020] 优选的,所述净化装置内部固定安装有用对切割废渣进行过滤的过滤网,且所述过滤网左侧设置有用对切割烟气进行过滤的净化填料,利用净化填料对切割的烟气进行净化,避免污染周围环境。

[0021] 优选的,所述净化装置内部转动安装有用对过滤网进行敲打的敲击凸轮,且所述敲击凸轮下方同轴固定安装有从动锥齿轮。

[0022] 优选的,所述更换转盘后方同轴固定安装有带动其转动的从动齿轮,且所述从动齿轮侧面啮合连接有主动齿轮,利用主动齿轮与从动齿轮之间的传动带动更换转盘转动,从而使得两根内置套筒交替使用。

[0023] 优选的,所述主动齿轮通过传动皮带带动主动锥齿轮同步转动,且所述主动锥齿轮与从动锥齿轮之间啮合连接,主动齿轮在转动的过程中通过传动皮带带动主动锥齿轮同步转动,从而使得与主动锥齿轮啮合连接的从动锥齿轮带动敲击凸轮转动。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该无尘环保型钢管加工用切割装置,采用新型的结构设计,使得装置在使用的过程中利用输送平台将钢管主体输送到切割仓内部进行切割操作,在切割的过程中利用内置套筒对切割的碎屑进行收集并储存在净化装置中方便后续处理,避免碎屑造成装置卡死,并且在切割的过程中对产生的烟雾进行收集并净化后再排放,减少对周围环境的污染,达到环保的目的,其具体内容如下:

[0025] 1、内置套筒、更换转盘、输送管道和推动环之间的配合使用,在对钢管主体进行切割时,首先将钢管主体套在内置套筒的外部,切割之后的钢管利用推动环的移动进行下料,之后切割时利用网格装置的内置套筒配合负压对切割产生的碎屑进行收集并储存在净化装置中,并且净化装置中的敲击凸轮对过滤网进行敲击,避免过滤网被切割的碎屑堵塞。

[0026] 2、主动齿轮、从动齿轮和传动皮带之间的配合使用,利用主动齿轮与从动齿轮之间的传动带动更换转盘转动,从而实现两根内置套筒的交替使用,并且主动齿轮在转动时利用传动皮带带动主动锥齿轮转动,从而利用与主动锥齿轮啮合连接的从动锥齿轮带动敲击凸轮转动,实现对过滤网的敲击,实现清理。

[0027] 3、支撑滚轮、收纳槽和液压伸缩杆之间的配合使用,利用支撑滚轮可以对长度较大的钢管主体进行支撑,避免其中部因自身重力出现下垂弯曲,并且利用液压伸缩杆的工作可以将支撑滚轮收纳在收纳槽内部,避免支撑滚轮阻挡推动装置的移动。

附图说明

[0028] 图1为本发明整体立体结构示意图;

[0029] 图2为本发明输送平台剖面结构示意图;

[0030] 图3为本发明切割仓剖面结构示意图;

[0031] 图4为本发明内置套筒与切割仓位置关系结构示意图;

[0032] 图5为本发明图4中A处放大结构示意图;

[0033] 图6为本发明固定架立体结构示意图;

[0034] 图7为本发明推动环结构示意图;

[0035] 图8为本发明主动齿轮与从动齿轮位置结构示意图;

[0036] 图9为本发明净化装置剖面结构示意图。

[0037] 图中:1、输送平台;2、切割仓;3、防护门;4、控制面板;5、推动装置;6、第一导轨;7、钢管主体;8、激光切割装置;9、第二导轨;10、更换转盘;11、内置套筒;12、收集箱;13、引导板;14、净化装置;15、进风管;16、负压装置;17、支撑滚轮;18、收纳槽;19、液压伸缩杆;20、固定架;21、夹持装置;22、主动滚轮;23、推动环;2301、移动滚轮;24、输送管道;25、过滤网;26、净化填料;27、敲击凸轮;28、从动锥齿轮;29、主动锥齿轮;30、传动皮带;31、主动齿轮;32、从动齿轮。

具体实施方式

[0038] 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,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-图9,本发明提供一种技术方案:一种无尘环保型钢管加工用切割装置,包括水平放置在地面上的长型输送平台1,输送平台1右侧固定安装有放置地面上的切割仓2,且切割仓2前侧滑动安装有防护门3,还包括:控制面板4,固定安装在切割仓2前侧外表面,控制面板4用于控制装置整体运行;推动装置5,安装在输送平台1上方,推动装置5通过输送平台1上表面固定安装的第一导轨6左右滑动,且推动装置5侧面设置有用以对钢管主体7进行固定的夹具,钢管主体7前端伸入切割仓2内部;激光切割装置8,安装在切割仓2内部中间位置,激光切割装置8利用激光束对钢管主体7进行切割,且激光切割装置8通过与之贯穿安装的第二导轨9与切割仓2之间组成左右滑动结构而改变切割位置;更换转盘10,转动安装在切割仓2内部侧壁,更换转盘10侧面外部固定安装有内置套筒11,且内置套筒11上下堆成共设置有两根,内置套筒11设置为可以收集切割废渣的网格状结构;收集箱12,设置在切割仓2下方,收集箱12用于切割之后的钢管主体7进行收集,且切割仓2内部下端固定安装有引导板13,且引导板13的位置与收集箱12的位置上下相互对应;净化装置14,固定安装在切割仓2内部后侧壁,净化装置14前侧表面固定贯穿安装有进风管15,且净化装置14侧面固定安装有负压装置16,通过负压装置16将切割时产生的废气通过进风管15吸入净化装置14内部。

[0040] 输送平台1上表面设置有用以对钢管主体7进行支撑的支撑滚轮17,且支撑滚轮17前后共设置有两个,输送平台1内部开设有对支撑滚轮17进行收纳的收纳槽18,且收纳槽18内部固定安装有带动支撑滚轮17升降移动的液压伸缩杆19,切割仓2内部固定安装有用于对钢管主体7前端进行固定的固定架20,且固定架20内部设置有夹持装置21,并且夹持装置21通过其侧面贴合安装的主动滚轮22与固定架20之间组成转动结构,内置套筒11外部设置有推动环23,且推动环23通过其内部转动的移动滚轮2301在内置套筒11外部移动推动切割后的钢管主体7,内置套筒11通过固定安装在更换转盘10外部的软质输送管道24与净化装置14之间组成连通结构,净化装置14内部固定安装有用于对切割废渣进行过滤的过滤网25,且过滤网25左侧设置有用以对切割烟气进行过滤的净化填料26;

[0041] 在使用装置时,首先将需要进行切割的钢管主体7放置在输送平台1上利用支撑滚轮17进行支撑(不需要使用时利用液压伸缩杆19将支撑滚轮17收纳进入收纳槽18中,避免影响推动装置5的移动),之后将钢管主体7的后端与推动装置5之间固定,推动装置5通过第一导轨6进行移动,从而将钢管主体7的前端推入切割仓2内部(钢管主体7的前端穿过固定架20利用夹持装置21进行进行),之后激光切割装置8开启对钢管主体7进行切割操作,切割的过程中主动滚轮22带动夹持装置21转动,使得钢管主体7跟随转动,并且切割时内置套筒11位于钢管主体7内部,利用其自身的网格状结构对切割碎屑进行收集,一次切割完成后钢管主体7向后移动一段距离,之后更换转盘10转动将切割后的钢管移动到下方,此时下方的内置套筒11转动到上方进行使用,保证装置的连续性工作,之后下方内置套筒11外部的推动环23在移动滚轮2301的转动作用下移动将切割完成的钢管退落到收集箱12中进行收集,在切割的过程中净化装置14中的负压装置16开启产生负压将内置套筒11中收集的碎屑通过输送管道24吸入净化装置14储存,同时利用进风管15将切割时产生的烟气吸入净化装置14中利用净化填料26进行过滤再排放,达到环保的目的。

[0042] 净化装置14内部转动安装有用以对过滤网25进行敲打的敲击凸轮27,且敲击凸轮27下方同轴固定安装有从动锥齿轮28,更换转盘10后方同轴固定安装有带动其转动的从动

齿轮32,且从动齿轮32侧面啮合连接有主动齿轮31,主动齿轮31通过传动皮带30带动主动锥齿轮29同步转动,且主动锥齿轮29与从动锥齿轮28之间啮合连接;

[0043] 在电机的驱动下主动齿轮31转动,从而使得与之啮合连接的从动齿轮32带动更换转盘10转动,主动齿轮31在转动的同时也会通过传动皮带30带动主动锥齿轮29同步转动,主动锥齿轮29在转动的过程中利用与之啮合连接的从动锥齿轮28带动敲击凸轮27转动,使得敲击凸轮27对净化装置14中的过滤网25进行敲打(过滤网25用于对收集的切割碎屑进行阻拦),使得过滤网25产生震动,避免其被碎屑堵塞。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

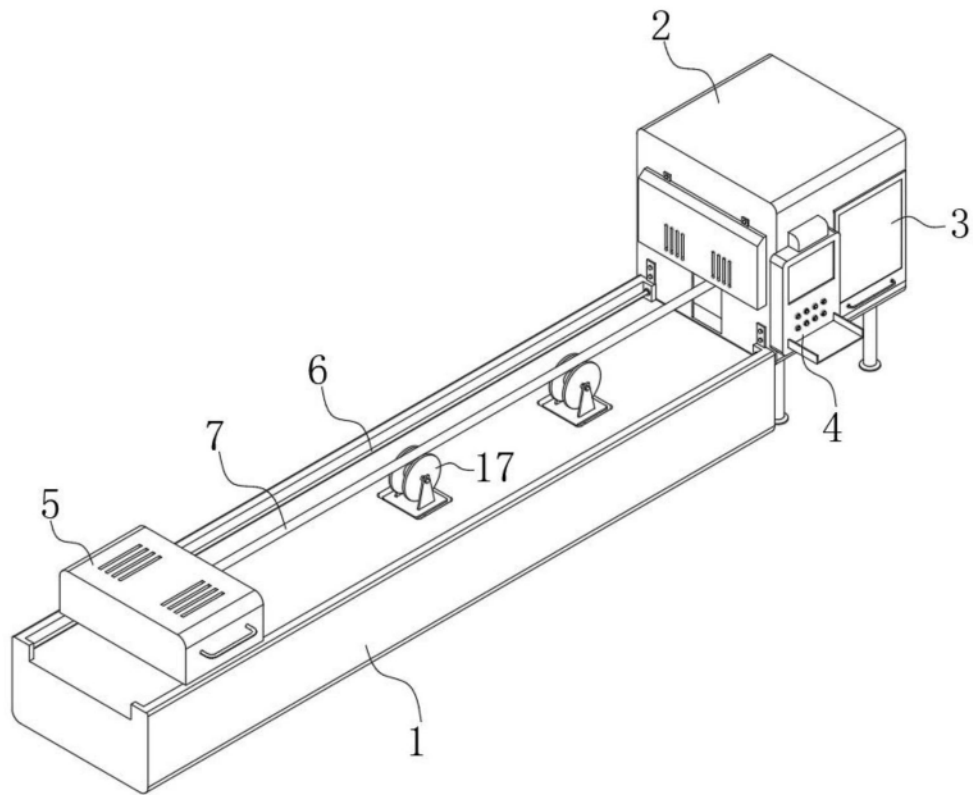


图1

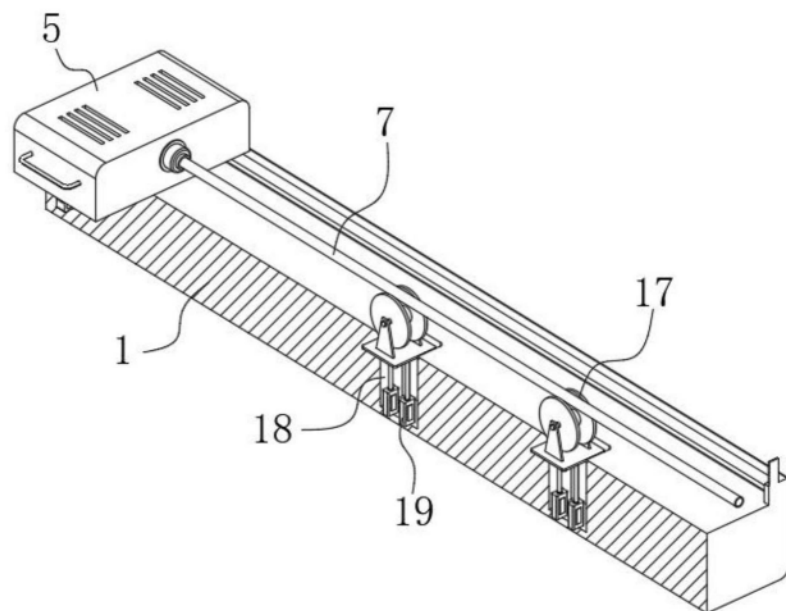


图2

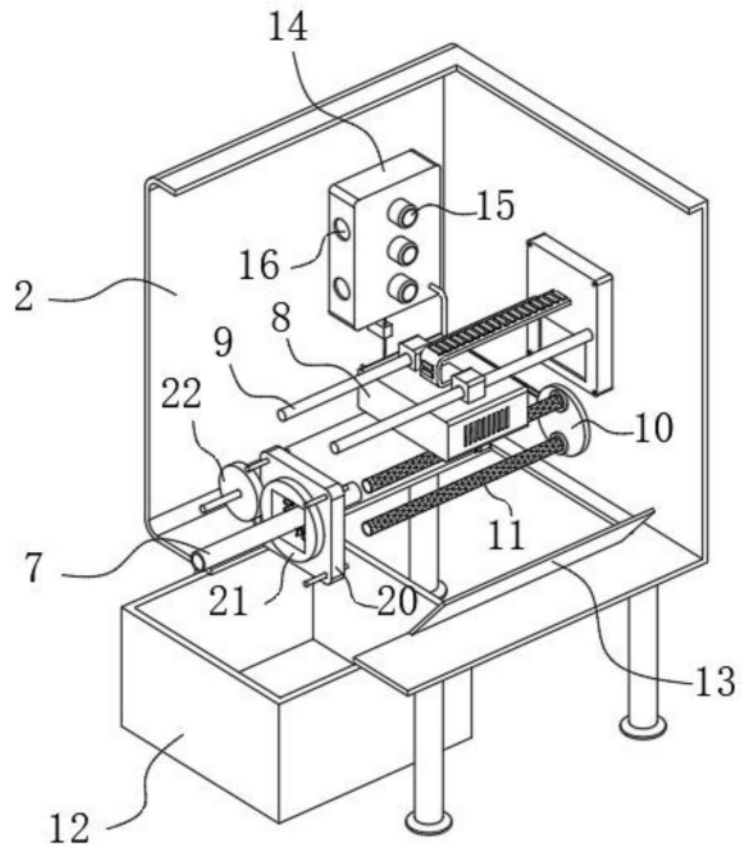


图3

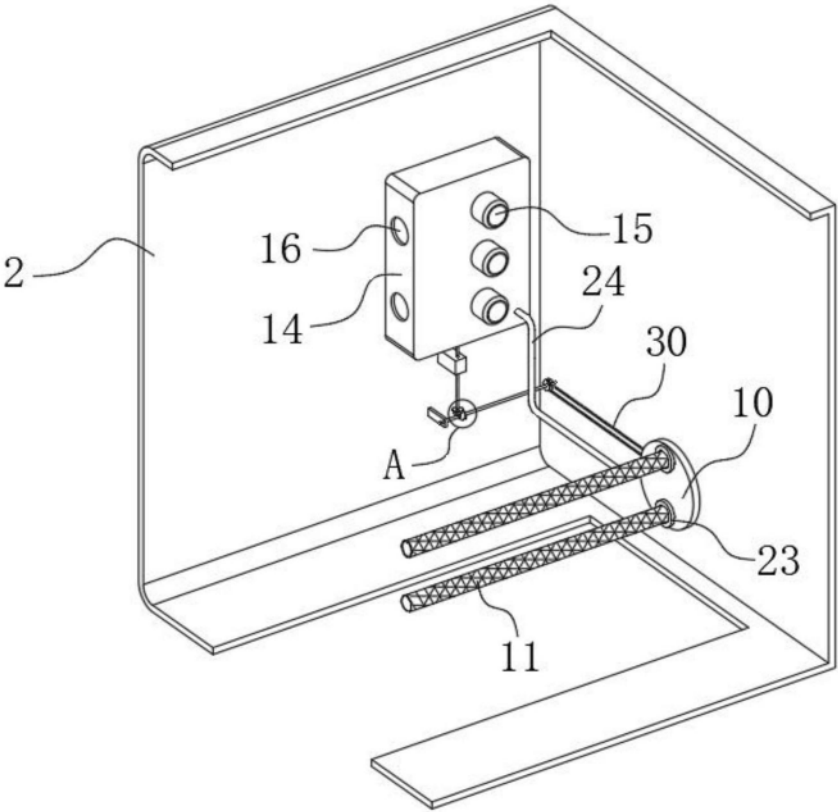


图4

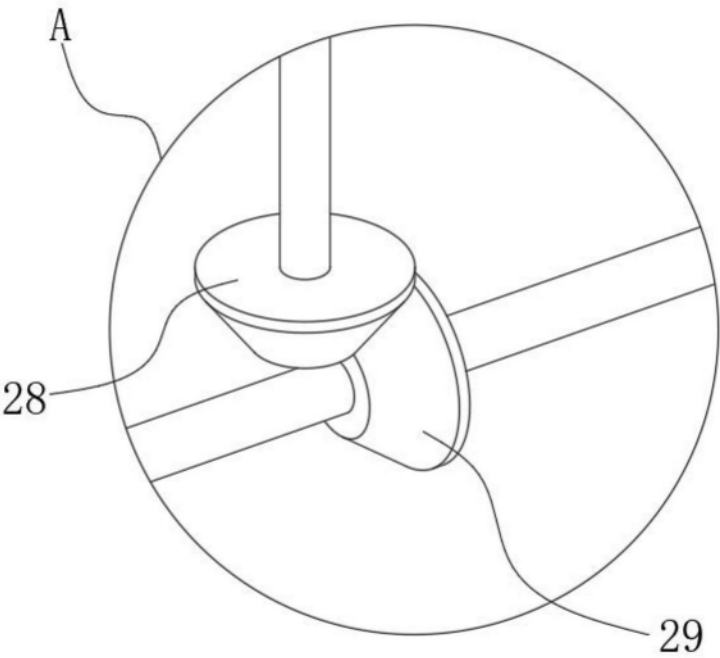


图5

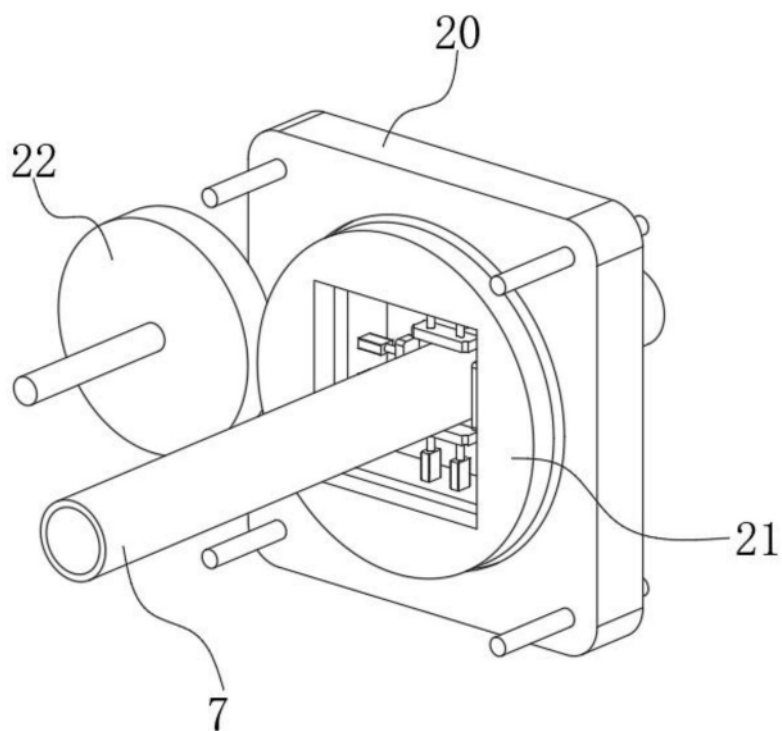


图6

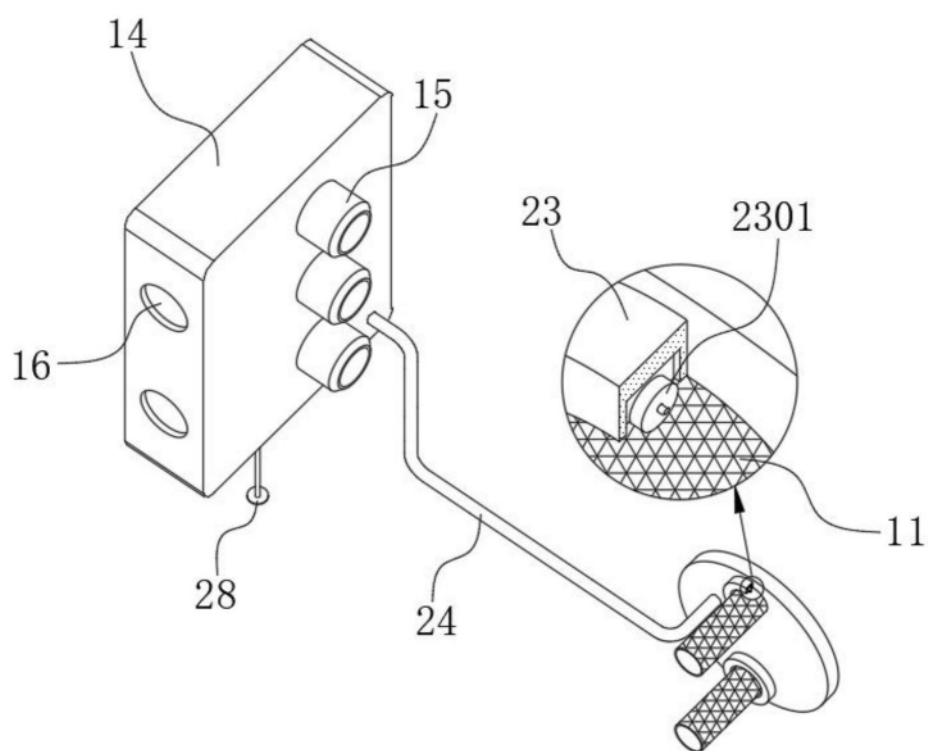


图7

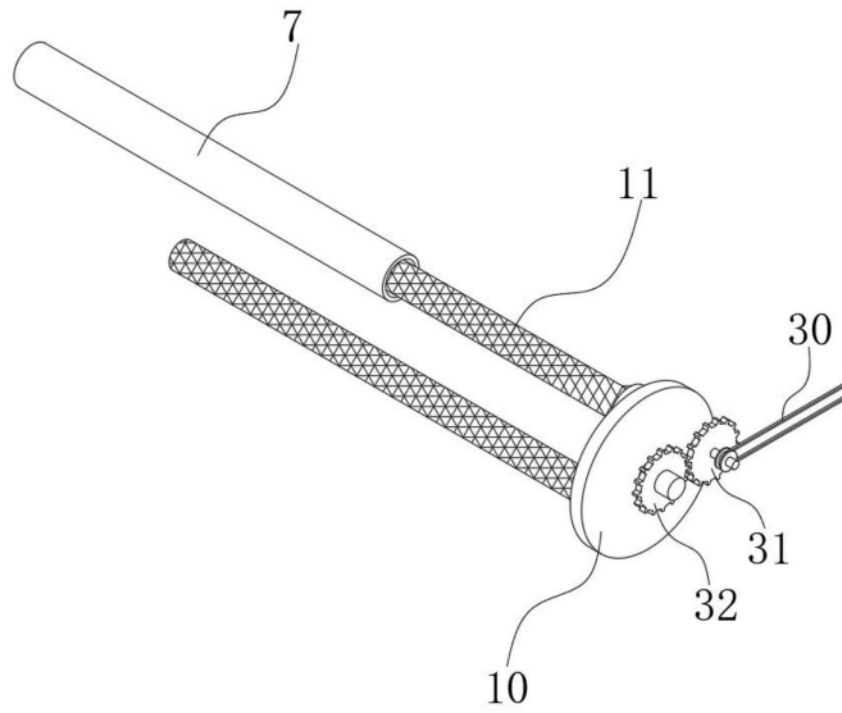


图8

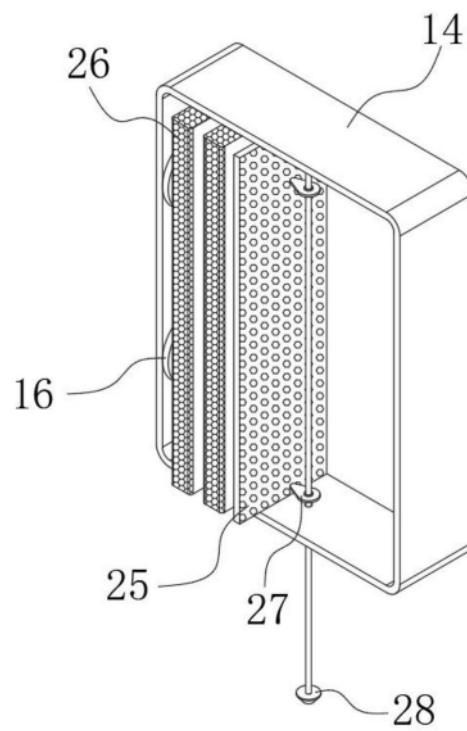


图9