



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212794229 U

(45) 授权公告日 2021.03.26

(21) 申请号 202021619347.1

B24B 47/20 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.06

B24B 47/22 (2006.01)

(73) 专利权人 中国二冶集团有限公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

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 李洋 张斐 刘建河 魏仲伟 杨庭

(74) 专利代理机构 北京工信联合知识产权代理有限公司 11266

代理人 郭欣欣

(51) Int. Cl.

B24B 5/12 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/12 (2006.01)

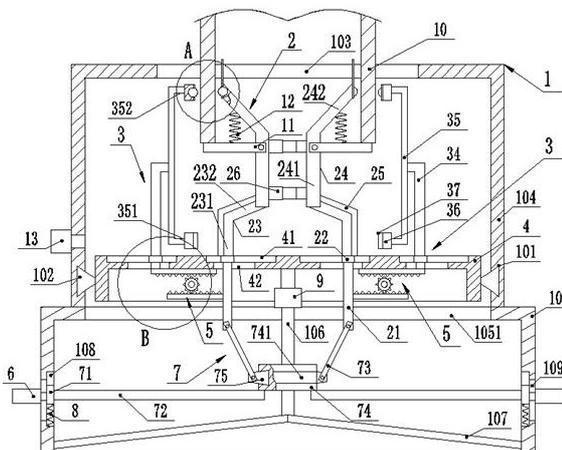
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种建筑用钢管端头打磨装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种建筑用钢管端头打磨装置,该打磨装置包括:壳体、若干个沿壳体周向间隔设置的内壁打磨机构、若干个与内壁打磨机构一一对应设置的外壁打磨机构;其中,壳体内设有倒置桶体,其与壳体之间可转动地相连接;内壁打磨机构沿倒置桶体的径向可滑动地连接在倒置桶体上;外壁打磨机构沿倒置桶体的径向可滑动地连接在倒置桶体上;相对应的内壁打磨机构和外壁打磨机构之间通过第一传动机构传动连接;内壁打磨机构位于倒置桶体下方的部分连接有位于壳体外的踏板机构,踏板机构与内壁打磨机构之间通过第二传动机构相连接,踏板机构上设有第一复位机构。该打磨装置实现了对直径不同的钢管进行打磨,且提高了成品质量,满足建筑使用需求。



1. 一种建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,包括:壳体、若干个沿所述壳体周向间隔设置的内壁打磨机构、若干个与所述内壁打磨机构一一对应设置的外壁打磨机构;其中,所述壳体内还设有倒置桶体,其与所述壳体之间可转动地相连接;

所述内壁打磨机构位于所述壳体内且沿所述倒置桶体的径向可滑动地连接在所述倒置桶体上,相邻所述内壁打磨机构之间设有伸缩结构;

所述外壁打磨机构设置在其对应的所述内壁打磨机构和所述壳体内壁之间,并且,所述外壁打磨机构沿所述倒置桶体的径向可滑动地连接在所述倒置桶体上;

相对应的所述内壁打磨机构和所述外壁打磨机构之间通过所述第一传动机构传动连接,以使两者之间沿所述壳体的径向相向或相背运动;

所述内壁打磨机构位于所述倒置桶体下方的部分连接有位于所述壳体外的踏板机构,所述踏板机构与所述内壁打磨机构之间通过第二传动机构相连接,所述第二传动机构用以带动所述内壁打磨机构朝向靠近或远离所述倒置桶体轴线的方向移动;所述踏板机构上设有第一复位机构。

2. 根据权利要求1所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,所述内壁打磨机构包括:第一连接杆、第一燕尾块、第一V形板和第二V形板;其中,

所述倒置桶体的顶板上沿其径向开设有第一燕尾槽,所述第一燕尾块沿所述第一燕尾槽的长度方向可滑动地连接在所述第一燕尾槽内,所述第一连接杆竖直设置且顶端连接在所述第一燕尾块的底壁上,所述第一V形板的第一弯折部竖直设置且连接在所述第一燕尾块的顶壁上,所述第一V形板的第二弯折部自下至上向靠近所述壳体轴线的方向倾斜设置,并且,所述第一V形板背向所述壳体轴线的侧壁上设有内壁打磨层,用以对所述钢管的内壁打磨;

所述第二V形板的第三弯折部竖直设置且连接在所述第二弯折部的顶端,所述第二V形板的第四弯折部自下至上向远离所述壳体轴线的方向倾斜设置,所述第四弯折部的顶端设有挡板,用以对所述钢管进行导向。

3. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,所述外壁打磨机构包括:第二连接杆、第二燕尾块、L形杆和U形杆;其中,

所述倒置桶体的顶壁上沿其径向开设有第二燕尾槽,所述第二燕尾块沿所述第二燕尾槽的长度方向可滑动地连接在所述第二燕尾槽内,所述第二连接杆竖直设置且顶端连接在所述第二燕尾块的底壁上,所述L形杆设置且连接在所述第二燕尾块的顶壁上;

所述U形杆设置且连接在所述L形杆上,并且,所述U形杆的开口朝向所述壳体的轴线设置,所述U形杆的下连接部的端部设有第一方形块,并且,第一方形块的朝向所述壳体轴线的壁面上设有外壁打磨层,用以对所述钢管的外壁进行打磨;所述U形杆的上连接部的端部设有第二方形块,用以对所述钢管进行导向。

4. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,所述第二传动机构包括:第三燕尾块、横连接杆、铰接杆;其中,

所述壳体的侧壁上沿所述壳体的轴向设有第三燕尾槽,所述第三燕尾块沿所述第三燕尾槽的长度方向可滑动地连接在所述第三燕尾槽内,并且,所述第三燕尾块与所述踏板机构相连接,以随所述踏板机构上下移动;

所述横连接杆的一端连接在所述第三燕尾块上,另一端与所述铰接杆的底端相连接,

所述横连接杆用以随所述第三燕尾块沿所述第三燕尾槽的长度方向上下移动时带动所述铰接杆的底端移动,以使所述铰接杆转动,使得与所述铰接杆连接的内壁打磨机构朝向靠近或远离所述壳体轴线的方向移动。

5. 根据权利要求4所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,

所述壳体内还设有支撑杆,用以对驱动机构进行支撑;

所述支撑杆的外壁上沿所述支撑杆的轴向可滑动地套设有滑动体,其与所述横连接杆的端部相连接,以随所述横连接杆上下移动;

所述滑动体的外壁沿其周向开设有环形槽,所述环形槽内可滑动地卡设有与所述铰接杆一一对应设置的滑块,所述铰接杆的底端铰接在所述滑块上,所述滑块带动所述铰接杆的底端上下移动。

6. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,所述第一传动机构包括:第一齿条、第二齿条和齿轮;其中,

所述第一齿条和所述第二齿条的齿相对设置,所述齿轮设置在所述第一齿条和所述第二齿条之间且分别与所述第一齿条、所述第二齿条相啮合,以使所述第一齿条和所述第二齿条的移动方向相反。

7. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,

所述倒置桶体上连接有驱动机构,用以驱动所述倒置桶体旋转,以带动所述内壁打磨机构和所述外壁打磨机构旋转,以对所述钢管端头的内外壁整周进行打磨。

8. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,

所述壳体上还设有鼓风机,用以对所述倒置桶体的上方吹风,以使所述钢管打磨的废屑自所述倒置桶体顶板开设的槽落入所述壳体的底部,实现废屑的收集。

9. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,

所述内壁打磨机构的顶端设有第一滚珠,所述外壁打磨机构的顶端设有第二滚珠,所述第一滚珠和所述第二滚珠分别用以顶压在所述钢管的内外壁上,以对所述钢管进行限位并对所述钢管沿所述壳体轴向的移动进行导向。

10. 根据权利要求1或2所述的建筑用钢管端头打磨装置,其特征在于,

所述内壁打磨机构位于所述倒置桶体上方的部分铰接有支撑机构,用以对所述钢管进行支撑;

所述支撑机构与所述内壁打磨机构之间设有第二复位机构。

## 一种建筑用钢管端头打磨装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域,具体而言,涉及一种建筑用钢管端头打磨装置。

### 背景技术

[0002] 钢管是具有空心截面,其长度远大于直径或周长的钢材,按截面形状分为圆形、方形、矩形和异形钢管,按材质分为碳素结构钢钢管、低合金结构钢钢管、合金钢钢管和复合钢管,按生产工艺分为无缝钢管和焊接钢管,其中无缝钢管又分热轧和冷轧两种,焊接钢管又分直缝焊接钢管和螺旋缝焊接钢管,传统的钢管端口打磨装置结构复杂,功能单一,实用性差,只能对特定型号进行端口打磨,当需要打磨不同型号或异形钢管时,需要更换打磨装置或者打磨工具,操作复杂,工作效率低,且不能够对不同型号为钢管进行很好的打磨,不能满足建筑使用需求。

### 发明内容

[0003] 鉴于此,本实用新型提出了一种建筑用钢管端头打磨装置,旨在解决现有打磨装置只能对特定型号进行端口打磨的问题。

[0004] 本实用新型提出了一种建筑用钢管端头打磨装置,该打磨装置包括:壳体、若干个沿所述壳体周向间隔设置的内壁打磨机构、若干个与所述内壁打磨机构一一对应设置的外壁打磨机构;其中,所述壳体内还设有倒置桶体,其与所述壳体之间可转动地相连接;所述内壁打磨机构位于所述壳体内且沿所述倒置桶体的径向可滑动地连接在所述倒置桶体上;所述外壁打磨机构设置在其对应的所述内壁打磨机构和所述壳体内壁之间,并且,所述外壁打磨机构沿所述倒置桶体的径向可滑动地连接在所述倒置桶体上;相对应的所述内壁打磨机构和所述外壁打磨机构之间通过所述第一传动机构传动连接,以使两者之间沿所述壳体的径向相向或相背运动;所述内壁打磨机构位于所述倒置桶体下方的部分连接有位于所述壳体外的踏板机构,所述踏板机构与所述内壁打磨机构之间通过第二传动机构相连接,所述踏板机构上设有第一复位机构,所述踏板机构向下运动时,所述第二传动机构用以带动所述内壁打磨机构朝向靠近所述倒置筒体的轴线运动,以带动所述外壁打磨机构朝向远离所述倒置桶体的轴线运动,以便钢管放置到所述内壁打磨机构和所述外壁打磨机构之间;所述第二复位机构用以使得所述踏板机构向上复位,以通过所述第二传动机构带动所述内壁打磨机构朝向远离所述倒置桶体的轴线运动,所述外壁打磨机构朝向靠近所述倒置桶体的轴线运动,以使所述内壁打磨机构和所述外壁打磨机构分别抵压在所述钢管的内外壁上,并对所述钢管端头处的内外壁进行打磨。

[0005] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述内壁打磨机构包括:第一连接杆、第一燕尾块、第一V形板和第二V形板;其中,所述倒置桶体的顶板上沿其径向开设有第一燕尾槽,所述第一燕尾块沿所述第一燕尾槽的长度方向可滑动地连接在所述第一燕尾槽内,所述第一连接杆竖直设置且顶端连接在所述第一燕尾块的底壁上,所述第一V形板的第一弯折部竖直设置且连接在所述第一燕尾块的顶壁上,所述第一V形板的第二弯折部自下至

上向靠近所述壳体轴线的方向倾斜设置,并且,所述第一V形板背向所述壳体轴线的侧壁上设有内壁打磨层,用以对所述钢管的内壁打磨;所述第二V形板的第三弯折部竖直设置且连接在所述第二弯折部的顶端,所述第二V形板的第四弯折部自下至上向远离所述壳体轴线的方向倾斜设置,所述第四弯折部的顶端设有挡板,用以对所述钢管进行导向。

[0006] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述外壁打磨机构包括:第二连接杆、第二燕尾块、L形杆和U形杆;其中,所述倒置桶体的顶壁上沿其径向开设有第二燕尾槽,所述第二燕尾块沿所述第二燕尾槽的长度方向可滑动地连接在所述第二燕尾槽内,所述第二连接杆竖直设置且顶端连接在所述第二燕尾块的底壁上,所述L形杆设置且连接在所述第二燕尾块的顶壁上;所述U形杆设置且连接在所述L形杆上,并且,所述U形杆的开口朝向所述壳体的轴线设置,所述U形杆的下连接部的端部设有第一方形块,并且,第一方形块的朝向所述壳体轴线的壁面上设有外壁打磨层,用以对所述钢管的外壁进行打磨;所述U形杆的上连接部的端部设有第二方形块,用以对所述钢管进行导向。

[0007] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述第二传动机构包括:第三燕尾块、横连接杆、铰接杆;其中,所述壳体的侧壁上沿所述壳体的轴向设有第三燕尾槽,所述第三燕尾块沿所述第三燕尾槽的长度方向可滑动地连接在所述第三燕尾槽内,并且,所述第三燕尾块与所述踏板机构相连接,以随所述踏板机构上下移动;所述横连接杆的一端连接在所述第三燕尾块上,另一端与所述铰接杆的底端相连接,所述横连接杆用以随所述第三燕尾块沿所述第三燕尾槽的长度方向上下移动时带动所述铰接杆的底端移动,以使所述铰接杆转动,使得与所述铰接杆连接的内壁打磨机构朝向靠近或远离所述壳体轴线的方向移动。

[0008] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述壳体内还设有支撑杆,用以对所述驱动机构进行支撑;所述支撑杆的外壁上沿所述支撑杆的轴向可滑动地套设有滑动体,其与所述横连接杆的端部相连接,以随所述横连接杆上下移动;所述滑动体的外壁沿其周向开设有环形槽,所述环形槽内可滑动地卡设有与所述铰接杆一一对应设置的滑块,所述铰接杆的底端铰接在所述滑块上,所述滑块带动所述铰接杆的底端上下移动。

[0009] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述第一传动机构包括:第一齿条、第二齿条和齿轮;其中,所述第一齿条和所述第二齿条的齿相对设置,所述齿轮设置在所述第一齿条和所述第二齿条之间且分别与所述第一齿条、所述第二齿条相啮合,以使所述第一齿条和所述第二齿条的移动方向相反。

[0010] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述倒置桶体上连接有驱动机构,用以驱动所述倒置桶体旋转,以带动所述内壁打磨机构和所述外壁打磨机构旋转,以对所述钢管端头的内外壁整周进行打磨。

[0011] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述壳体上还设有鼓风机,用以对所述倒置桶体的上方吹风,以使所述钢管打磨的废屑自所述倒置桶体顶板开设的槽落入所述壳体的底部,实现废屑的收集。

[0012] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述内壁打磨机构的顶端设有第一滚珠,所述外壁打磨机构的顶端设有第二滚珠,所述第一滚珠和所述第二滚珠分别用以顶压在所述钢管的内外壁上,以对所述钢管进行限位并对所述钢管沿所述壳体轴向的移动进行导向。

[0013] 进一步地,上述建筑用钢管端头打磨装置,所述内壁打磨机构位于所述倒置桶体上方的部分铰接有支撑机构,用以对所述钢管进行支撑;所述支撑机构与所述内壁打磨机构之间设有第二复位机构。

[0014] 本实用新型提供的建筑用钢管端头打磨装置,内壁打磨机构和所述外壁打磨机构之间通过所述第一传动机构传动连接,以使内壁打磨机构和所述外壁打磨机构沿所述壳体的径向相向或相背运动,进而在内壁打磨机构和所述外壁打磨机构相背运动至间距最大时,将钢管插入至内壁打磨机构和所述外壁打磨机构之间,并通过内壁打磨机构和所述外壁打磨机构之间的相向运动直至内壁打磨机构和所述外壁打磨机构分别抵压在所述钢管的内外壁上,并通过内壁打磨机构和所述外壁打磨机构对钢管端头处的内外壁进行打磨,进而实现了对直径不同的钢管进行打磨,且提高了成品质量,满足建筑使用需求。

### 附图说明

[0015] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的建筑用钢管端头打磨装置放入钢管时的结构示意图;

[0017] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0018] 图3为图1中B处的局部放大图;

[0019] 图4为本实用新型实施例提供的建筑用钢管端头打磨装置打磨开始时的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0021] 参见图1至图4,其示出了本实用新型实施例提供的建筑用钢管端头打磨装置的优选结构。如图所示,该打磨装置包括:壳体1、若干个沿壳体1周向间隔设置的内壁打磨机构2、若干个与内壁打磨机构2一一对应设置的外壁打磨机构3、倒置桶体4、第一传动机构5、踏板机构6、第二传动机构7、第一复位机构8、驱动机构9;其中,

[0022] 壳体1内还设有倒置桶体4,其与壳体1之间可转动地相连接。具体地,倒置桶体4为一端开口且内部中空的筒体结构,其倒置在壳体1内且与壳体1同轴设置,并且,倒置桶体4与壳体1之间可相对转动,即倒置桶体4可绕壳体1的轴线转动,以带动连接在倒置桶体4上的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3转动。壳体1的内壁沿其周向设有环形燕尾槽101,其内部卡设有若干个间隔设置的第四燕尾块102,各第四燕尾块102部分卡设在环形燕尾槽101内,并且,各第四燕尾块102的裸露部均与倒置桶体4相连接,以使第四燕尾块102随倒置桶

体4同步旋转,以便通过环形燕尾槽101对第四燕尾块102进行导向,进而确保倒置桶体4转动的稳定性;其中,第四燕尾块102可以为至少两个,亦可为其他数量,本实施例中对其不做任何限定;第四燕尾块102与倒置桶体4之间可以为固定连接,以便两者之间同步旋转。其中,壳体1的顶壁上开设有安装通孔103,以使钢管10自安装通孔103内插入至内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间。在本实施例中,壳体1竖直设置(相对于图1所示的位置而言),即壳体1的轴向为竖直方向。

[0023] 内壁打磨机构2位于壳体1内且沿倒置桶体4的径向(如图1所示的水平方向)可滑动地连接在倒置桶体4上。具体地,内壁打磨机构2穿设于倒置桶体4的顶板且沿倒置桶体4的径向可滑动地连接在倒置桶体4上,以便内壁打磨机构2朝向靠近或远离倒置桶体4轴线的方向运动(如图1所示左侧的内壁打磨机构2向右移动或向左移动)。各个内壁打磨机构2可沿倒置桶体4的周向间隔设置,优选地,各个内壁打磨机构2之间关于倒置桶体4的轴线对称设置。本实施例中以两个内壁打磨机构2为例进行说明,两个内壁打磨机构2与倒置桶体4轴线之间的距离相同,且关于倒置桶体4轴线对称设置。其中,相邻内壁打磨机构2之间可设有伸缩结构。

[0024] 外壁打磨机构设置3在其对应的内壁打磨机构2和壳体1内壁之间,并且,外壁打磨机构3沿倒置桶体4的径向可滑动地连接在倒置桶体4上。具体地,外壁打磨机构3位于其对应的内壁打磨机构2和壳体1内壁之间,外壁打磨机构3穿设于倒置桶体4的顶板且沿倒置桶体4的径向可滑动地连接在倒置桶体4上,以便外壁打磨机构3朝向靠近或远离倒置桶体4轴线的方向运动(如图1所示左侧的外壁打磨机构3向右移动或向左移动)。各个外壁打磨机构设置3可沿倒置桶体4的周向整周间隔设置,优选地,各个外壁打磨机构设置3之间关于倒置桶体4的轴线对称设置。本实施例中以两个外壁打磨机构3为例进行说明,两个外壁打磨机构3与倒置桶体4轴线之间的距离相同,且关于倒置桶体4轴线对称设置。

[0025] 相对应的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间通过第一传动机构5传动连接,以使两者之间沿壳体1的径向相向或相背运动。具体地,若内壁打磨机构2沿倒置桶体4的径向朝向靠近倒置桶体4轴线的方向移动时,第一传动机构5随之动作,并带动外壁打磨机构3朝向远离倒置桶体4轴线的方向移动,以左侧的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3为例进行说明,左侧的内壁打磨机构2向右移动时,第一传动机构5随之动作,并带动位于左侧的外壁打磨机构3向左移动,使得左侧的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3相背运动即距离变大;对于右侧的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3运动原理与左侧相似,并且,右侧的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间距离也同步变大;同时,本实施例中以两个内壁打磨机构2和两个外壁打磨机构3为例进行说明,亦可为多个,本实施例中对其不做任何限定;对应的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3可沿倒置桶体4的径向设置,以沿倒置桶体4的径向移动实现钢管10的打磨。其中,第一传动机构5可设置在倒置桶体4顶板的下方,以避免干涉钢管10的打磨。

[0026] 内壁打磨机构2位于倒置桶体4下方的部分连接有位于壳体1外的踏板机构6,踏板机构6与内壁打磨机构2之间通过第二传动机构7相连接,第二传动机构7用以带动内壁打磨机构2朝向靠近或远离倒置桶体轴线的方向移动;踏板机构6上设有第一复位机构8,踏板机构6向下运动时,第二传动机构7用以带动内壁打磨机构2朝向靠近倒置桶体4的轴线运动,在第一传动机构5的作用下带动外壁打磨机构3朝向远离倒置桶体4的轴线运动,以便钢管10放置到内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间;第二复位机构8用以使得踏板机构6向上复

位,以通过第二传动机构7带动内壁打磨机构2朝向远离倒置桶体4的轴线运动,外壁打磨机构3朝向靠近倒置桶体4轴线的方向运动,以使内壁打磨机构2和外壁打磨机构3分别抵压在钢管10的内外壁上,并对钢管10端头处的内外壁进行打磨。具体地,踏板机构6至少部分设置在壳体1的外部,以便操作人员进行踩下和松开操作,进而实现踏板机构6沿壳体1的轴向上下移动;踏板机构6和壳体1之间可设有第一复位机构8,以便于在操作人员松开踏板机构6时,复位机构8动作带动踏板机构6向上移动至原始位置;第二传动机构7随踏板机构6动作,带动内壁打磨机构2朝向靠近或远离轴线的方向运动,进而实现内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间的相向或相背运动,从而在相背运动后将钢管10自安装通孔103内插入至内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间,然后内壁打磨机构2和外壁打磨机构3相向运动,以便内壁打磨机构2和外壁打磨机构3分别抵压在钢管10的内外壁上,并对钢管10端头处的内外壁进行打磨,打磨后钢管10内壁或外壁上的毛刺去除后,钢管10在重力的作用下向下移动,以便内壁打磨机构2和外壁打磨机构3继续对钢管10进行打磨,直至钢管10的底壁接触倒置桶体4的顶板的顶壁。其中,踏板机构6可以为一个或多个,本实施例中对其不做任何限定;第一复位机构8可以为复位弹簧且与踏板机构6一一对应设置。

[0027] 为便于对钢管10下移进行导向,优选地,内壁打磨机构2的顶端(相对于图1所示的位置而言)设有第一滚珠27,外壁打磨机构3的顶端设有第二滚珠31,第一滚珠27和第二滚珠31分别用以顶压在钢管10的内外壁上,以对钢管10进行限位,以避免钢管10沿倒置桶体4的径向移动,第一滚珠27和第二滚珠31可在沿钢管的内外壁滚动以对钢管10沿壳体1轴向的移动进行导向,第一滚珠27和第二滚珠31的设置可以减少摩擦力。

[0028] 为便于实现钢管10端头处的内外壁整周的打磨,优选地,倒置桶体4上连接有驱动机构9,用以驱动倒置桶体4旋转,以带动内壁打磨机构2和外壁打磨机构3旋转,对钢管10端头的内外壁整周进行打磨。具体地,驱动机构9可以为驱动电机,其输出端可连接在倒置桶体4顶板的底壁上,以带动倒置桶体4绕倒置桶体4的轴线旋转,进而带动设置在倒置桶体4上的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3旋转。其中,驱动机构9可连接有控制器,以通过控制器控制驱动机构9的动作。

[0029] 为便于初始阶段钢管10打磨前的固定,优选地,内壁打磨机构2位于倒置桶体4上方(相对于图1所示的位置而言)的部分铰接有支撑机构11,用以对钢管10进行支撑;并且,支撑机构11与内壁打磨机构2之间还设有第二复位机构12。具体地,支撑机构11可以与内壁打磨机构2一一对应设置,支撑机构11的固定端(如图1所示的左侧支撑机构11的右端)铰接在内壁打磨机构2上,支撑机构11远离固定端的端部或中间部分通过第二复位机构12连接在内壁打磨机构2上,第二复位机构12连接在内壁打磨机构2上的连接点位于支撑机构11固定端连接在内壁打磨机构2上的连接点的上方,以便第二复位机构12对支撑机构11进行拉伸,以确保支撑机构11对钢管10支撑的稳定性。处于位置时,通过第二复位机构12对支撑机构11进行拉伸,支撑机构11水平设置,以对钢管10进行支撑,如图1所示;钢管10在向下驱动力的作用下向下移动时,使得支撑机构11绕其固定端顺时针或逆时针转动,以转动至钢管10内,使得钢管10向下移动至内壁打磨机构2的内壁打磨层25处,如图4所示;并在钢管10打磨完成自壳体1内取出后,支撑机构11在第二复位机构12的作用下复位至水平位置。其中,支撑机构11可以为横板或横条结构,第二复位机构12可以为复位弹簧。

[0030] 壳体1上还设有鼓风机13,用以对倒置桶体4的上方吹风,以使钢管10打磨的废屑

自倒置桶体4顶板开设的槽落入壳体1的底部,实现废屑的收集。具体地,内壁打磨机构2和外壁打磨机构设置3均穿设于倒置桶体4的顶板,故倒置桶体4的顶板上必然开设有多个与内壁打磨机构2、外壁打磨机构设置3对应设置的槽,且内壁打磨机构2、外壁打磨机构设置3可沿倒置桶体4的径向移动,故钢管10打磨的废屑可自倒置桶体4顶板开设的槽落入壳体1的底部;鼓风机13可对倒置桶体4的上方吹风,以使废屑在风的作用下落入壳体1的底部实现废屑的收集。鼓风机13还可与控制器电连接,以通过控制器对鼓风机13进行控制。

[0031] 继续参见图1和图4,壳体1可以包括上下叠放且内部相贯通的第一桶体104和第二桶体105,位于下方的第二桶体105的顶壁开设有第一通孔1051,以使第一桶体104和第二桶体105相贯通,避免第二桶体105的顶壁干涉内部结构;安装通孔103开设在位于上方的第一桶体104的顶壁上,以便钢管10自第一桶体104的顶壁安插至第一桶体104内,进而提高位于第一桶体104内的相关结构对钢管10进行导向和打磨。其中,倒置桶体4设置在第一桶体104内,故环形燕尾槽101以开设在第一桶体104的内壁上。为便于实现驱动机构9的支撑和固定,优选地,壳体1内设有支撑杆106,用以对驱动机构9进行支撑;在本实施例中支撑杆106设置在第二桶体105内,且顶端穿设于第一通孔1051位于第一桶体104内,以对位于第一桶体104内的驱动机构9进行支撑。为便于实现支撑杆106的支撑和固定,优选地,第二桶体105内对称设有两斜杆107,两斜杆107的顶端固定连接,两斜杆2顶端还与支撑杆106的底端固定连接;其中,支撑杆106的截面可以为方形,亦可为其他结构例如圆形,本实施例中对其不做任何限定。

[0032] 继续参见图1至图4,内壁打磨机构2包括:第一连接杆21、第一燕尾块22、第一V形板23和第二V形板24;其中,倒置桶体4的顶板上沿其径向开设有第一燕尾槽41,第一燕尾块22沿第一燕尾槽41的长度方向(如图1所示的水平方向)可滑动地连接在第一燕尾槽41内,第一连接杆21竖直设置且顶端连接在第一燕尾块22的底壁上,第一V形板23的第一弯折部231竖直设置且连接在第一燕尾块22的顶壁上,第一V形板23的第二弯折部232自下至上向靠近壳体1轴线的方向倾斜设置,并且,第一V形板23背向壳体1轴线的侧壁上设有内壁打磨层25,用以对钢管10的内壁打磨;第二V形板24的第三弯折部241竖直设置且连接在第二弯折部232的顶端,第二V形板24的第四弯折部242自下至上向远离壳体1轴线的方向倾斜设置,第四弯折部242的顶端可设有挡板28,用以对钢管10进行导向。

[0033] 具体地,以两个内壁打磨机构2为例进行说明,倒置桶体4的顶板上对称开有两个第一燕尾槽41,用以分别放置两个内壁打磨机构2的两个第一燕尾块22;第一燕尾槽41的长度方向沿倒置桶体4的径向设置,第一燕尾块22内贴合滑动设置在第一燕尾槽41内,第一燕尾块22的顶壁与第一V形板23的底端固定连接,倒置桶体4的底壁上对称开有两第一通槽42,其与第一燕尾槽41相通,第一燕尾块22底面固定连接有第一连接杆21,第一连接杆21依次穿过第一通槽42和第一通孔1051穿入第二桶体105内,第一连接杆21的底端与第二传动机构7的铰接杆73铰接;并且,第一连接杆21还与第一传动机构5的第一齿条51固定连接,以带动第一齿条51随之沿第一燕尾槽41的长度方向移动。为提高两个内壁打磨机构2的两个第二V形板24之间的稳定性,优选地,两个第二V形板24之间可沿第三弯折部241的长度方向固定连接有多个多节伸缩杆26,作为相邻内壁打磨机构2之间的伸缩结构。其中,第一滚珠27设置在第四弯折部242的顶端,第四弯折部242和挡板28之间围设形成滚动腔体,以使第一滚珠27可旋转地部分卡设在滚动腔体内,第一滚珠27的一部分穿过挡板28设置在挡板

28的另一侧;并且,第一滚珠27和第一弯折部231侧壁设置的内壁打磨层25侧壁处于同一竖直平面。挡板28的顶端可穿过安装通孔103伸向外部,以对钢管10进行初步导向。支撑机构11可以铰接在第三弯折部241上,第二复位机构12的顶端可连接在第四弯折部242上。其中,第一弯折部231和第二弯折部232之间的夹角可以为 $135^{\circ}$ 。第一弯折部231与第一燕尾块22之间可以通过焊接连接固定。

[0034] 继续参见图1至图4,外壁打磨机构3包括:第二连接杆32、第二燕尾块33、L形杆34和U形杆35;其中,倒置桶体4的顶壁上沿其径向开设有第二燕尾槽43,第二燕尾块33沿第二燕尾槽43的长度方向可滑动地连接在第二燕尾槽43内,第二连接杆32竖直设置且顶端连接在第二燕尾块33的底壁上,L形杆34设置且连接在第二燕尾块33的顶壁上;U形杆35设置且连接在L形杆34上,并且,U形杆34的开口朝向壳体1的轴线设置,U形杆35的下连接部351的端部设有第一方形块36,并且,第一方形块36的朝向壳体1轴线的壁面上设有外壁打磨层37,用以对钢管10的外壁进行打磨;U形杆35的上连接部352的端部设有第二方形块38,用以对钢管10进行导向。

[0035] 具体地,以两个外壁打磨机构3为例进行说明,倒置桶体4的顶板上对称开有两个第二燕尾槽43,用以分别放置两个外壁打磨机构3的两个第二燕尾块33;第二燕尾槽43的长度方向沿倒置桶体4的径向设置,第二燕尾块33内贴合滑动设置在第二燕尾槽43内,第二燕尾块33的顶面与L形杆34竖杆底面固定连接;L形杆34横杆固定连接有U形杆35,U形杆35开口朝向壳体1的轴线,即两个U形杆35的开口相对设置;本实施例中,第二滚珠31贴合旋转部分嵌入在第二方形块38内,第二方形块38的侧壁上可设有第二挡板以将第二滚珠31部分嵌设至第二方形块38内,第二滚珠31与第二挡板之间旋转连接,且第二滚珠31侧壁与外壁打磨层37处于同一竖直平面。倒置桶体4的底壁上对称开有两第二通槽44,其与第二燕尾槽43相通,第二燕尾块33底面固定连接有第二连接杆32;第二连接杆32依次穿过第二通槽44穿入倒置桶体4内,第二连接杆32的底端与第一传动机构5的第二齿条52固定连接,以在第二齿条52的带动下带动第二连接杆32、第二燕尾块33、L形杆34和U形杆35随第二齿条52同步移动。

[0036] 继续参见图1至图4,第一传动机构5包括:第一齿条51、第二齿条52和齿轮53;其中,第一齿条51和第二齿条52的齿相对设置,第一齿条51和第二齿条52的齿相对设置,齿轮53设置在第一齿条51和第二齿条52之间且分别与第一齿条51、第二齿条52相啮合,以使第一齿条51和第二齿条52的移动方向相反,以使相对应的内壁打磨机构2和外壁打磨机构3之间相向运动或相背运动。具体地,齿轮53通过旋转轴54可转动地连接在倒置桶体4内,即旋转轴54可转动地连接在旋转轴54内,齿轮53可固定套设在旋转轴54上。

[0037] 继续参见图1至图4,第二传动机构7:第三燕尾块71、横连接杆72、铰接杆73;其中,壳体1的侧壁上沿壳体1的轴向设有第三燕尾槽108,第三燕尾块71沿第三燕尾槽108的长度方向(如图1所示的竖直方向)可滑动地连接在第三燕尾槽108内,并且,第三燕尾块71与踏板机构6相连接,以随踏板机构6上下移动;横连接杆72的一端连接在第三燕尾块71上,另一端与铰接杆73的底端相连接,横连接杆72用以随第三燕尾块71沿第三燕尾槽108的长度方向上下移动时带动铰接杆73的底端移动,以使铰接杆73转动,使得与铰接杆73连接的内壁打磨机构2朝向靠近或远离壳体1轴线的方向移动。

[0038] 具体地,本实施例中以两个踏板机构6为例进行说明,其各通过一个第二传动机构

7与内壁打磨机构2相连接,即第二传动机构7为两个;第二桶体105的内侧壁对称开有两第三燕尾槽108,第二桶体105侧壁对称开有两第三通槽109,第三通槽109与第三燕尾槽108相通;第三燕尾槽108内贴合滑动设有第三燕尾块71,第三燕尾块71与横连接杆72的端部固定连接,第三燕尾块71还与穿设于第三通槽109的踏板机构6相连接,以随踏板机构6在第三燕尾槽108内上下移动;第一复位机构8位于第三燕尾槽108内且在第三燕尾块71的下方,第一复位机构8可以为压缩弹簧且两端分别与第二桶体105和第三燕尾块71固定连接。为提高横连接杆72上下移动的稳定性,优选地,支撑杆106上的外壁上沿支撑杆106的轴向(如图1所示的竖直方向)可滑动地套设有滑动体74,其与横连接杆72的端部相连接,以随横连接杆72上下移动;滑动体74的外壁沿其周向开设有环形槽741,环形槽741内可滑动地卡设有与铰接杆73一一对应设置的滑块75,铰接杆73的底端铰接在滑块75上,滑块75带动铰接杆73的底端上下移动。其中,滑动体74可以筒体结构且贴合滑动套设在支撑杆106上,滑块75部分贴合滑动设置在环形槽741内,滑块75形状可以为燕尾状。

[0039] 该打磨装置的工作过程:

[0040] 首先,钢管需要端头需要打磨时,将该打磨装置与电源接通,人工脚踏下踏板机构6,踏板机构6带动第三燕尾块71向下移动,第三燕尾块71带动横连接杆72向下移动,横连接杆72带动滑动体74向下移动,滑动体74带动滑块75向下移动,滑块75带动铰接杆73的底端向下移动,两铰接杆73带动两第一连接杆21相向运动即均靠向倒置桶体4的轴线移动,第一连接杆21带动第一燕尾块22相向运动,第一燕尾块22带动两个第一V形板23相向运动,第一V形板23带动内壁打磨层25、第二V形板24靠向倒置桶体4的轴线移动,第二V形板24带动第一滚珠27靠向倒置桶体4的轴线移动,即使得两个内壁打磨层25和两个第一滚珠27相向运动;同时,第一连接杆21带动第一齿条51靠向倒置桶体4的轴线移动,第一齿条51带动齿轮53旋转,齿轮53带动第二齿条52朝向远离倒置桶体4轴线的方向移动,带动第二连接杆32朝向远离倒置桶体4轴线的方向移动,第二连接杆32带动第二燕尾块33、L形杆34和U形杆35朝向远离倒置桶体4轴线的方向移动,即使得U形杆35以及U形杆35上的外壁打磨层37、第二滚珠31相背运动;

[0041] 然后,顶端安装通孔103插入需要打磨的钢管10,钢管10底端与支撑机构11顶面贴合;

[0042] 然后,松开踏板机构6,第一复位机构8受到压缩推动第三燕尾块71向上移动,第三燕尾块71间接带动两第一V形板23相背运动、两L形杆34相向移动,以使第一滚珠27移动与钢管10的内壁贴合时停止移动,由于第一滚珠27与内壁打磨层25处于同一竖直平面,使得内壁打磨层25能够对钢管内壁进行充分打磨,从而间接提高打磨成品的质量;同时,L形杆34间接带动第二滚珠31移动与钢管10外壁贴合时停止移动,第二滚珠31与外壁打磨层37处于同一竖直平面,从而便于接下来钢管10外壁的充分打磨;

[0043] 然后,操作控制器使得驱动机构9和鼓风机13开始工作,并向下按动钢管10,钢管10使得支撑机构11绕其固定端转动位于钢管10内且支撑机构11会拉动第二复位机构12,钢管10可下降至内壁打磨层25处;

[0044] 驱动机构9输出端带动倒置桶体4旋转,倒置桶体4带动第一燕尾块22和第二燕尾块33旋转;第一燕尾块22带动第一V形板23、第一连接杆21旋转,第一V形板23带动内壁打磨层25旋转,从而实现对接钢管10内壁的充分打磨(第一连接杆21带动铰接杆73旋转,铰接杆73

带动滑块75在环形槽741内旋转);同时,第二燕尾块33带动L形杆34旋转,L形杆34带动U形杆35旋转,U形杆35带动第一方形块36旋转,第一方形块36带动外壁打磨层37旋转,从而实现对钢管10外壁的充分打磨,当钢管10无法下降后证明此时钢管底端与倒置桶体4顶面贴合,从而间接说明内壁打磨层25和外壁打磨层37已经将钢管10内外壁充分打磨完毕;鼓风机13在驱动机构9动作的同时对第一筒体104内进行吹风,使得打磨的废屑从倒置桶体4顶面开的第一燕尾槽41、第一通槽42、第二燕尾槽43以及第二通槽44经过第一通孔1051落入第二桶体105内,间接实现对废屑的收集,防止乱飞,提高工作效率;

[0045] 最后,操作控制器使得驱动机构9停止工作,将打磨好的钢管取出;后续可按照上述操作进行其他的钢管10进行打磨,且间断性清理落入第二桶体105内的废屑,第一滚珠27和第二滚珠31的设置便于钢管10的下落,间接提高工作效率,降低劳动强度。

[0046] 综上,本实施例提供的建筑用钢管端头打磨装置,内壁打磨机构和外壁打磨机构之间通过第一传动机构传动连接,以使内壁打磨机构和外壁打磨机构沿壳体的径向相向或相背运动,进而在内壁打磨机构和外壁打磨机构相背运动至间距最大时,将钢管插入至内壁打磨机构和外壁打磨机构之间,并通过内壁打磨机构和外壁打磨机构之间的相向运动直至内壁打磨机构和外壁打磨机构分别抵压在钢管的内外壁上,并通过内壁打磨机构和外壁打磨机构对钢管端头处的内外壁进行打磨,进而实现了对直径不同的钢管进行打磨,且提高了成品质量,满足建筑使用需求。

[0047] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0048] 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。

[0049] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

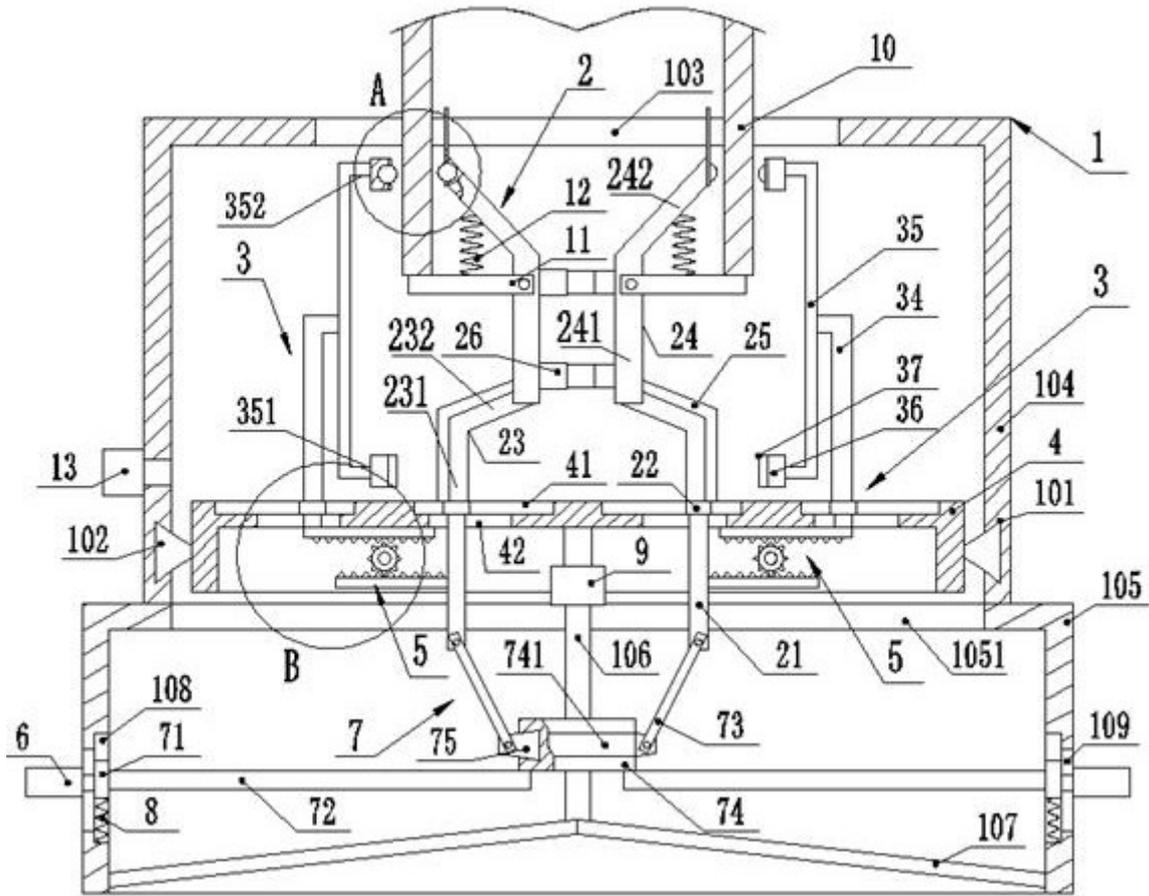


图1

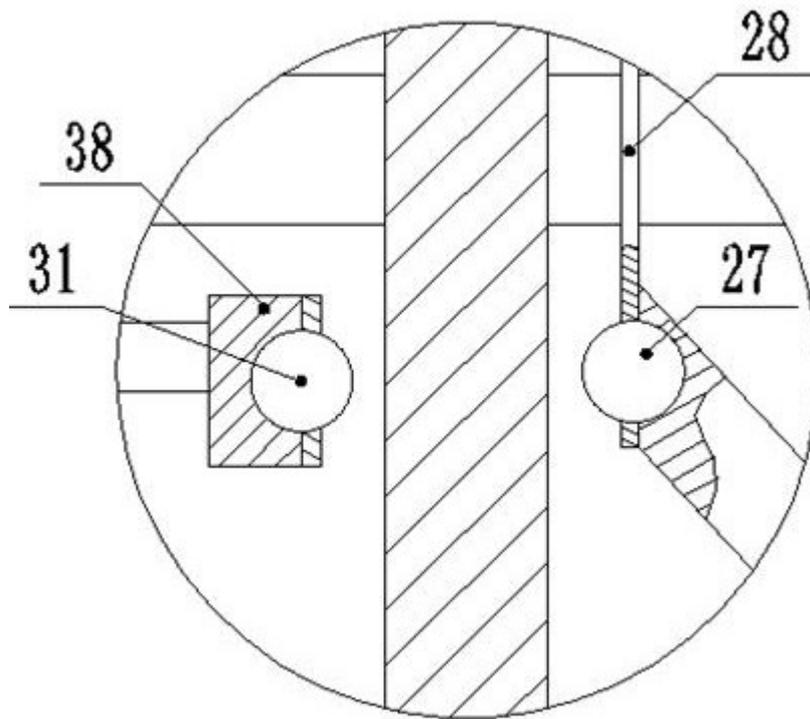


图2

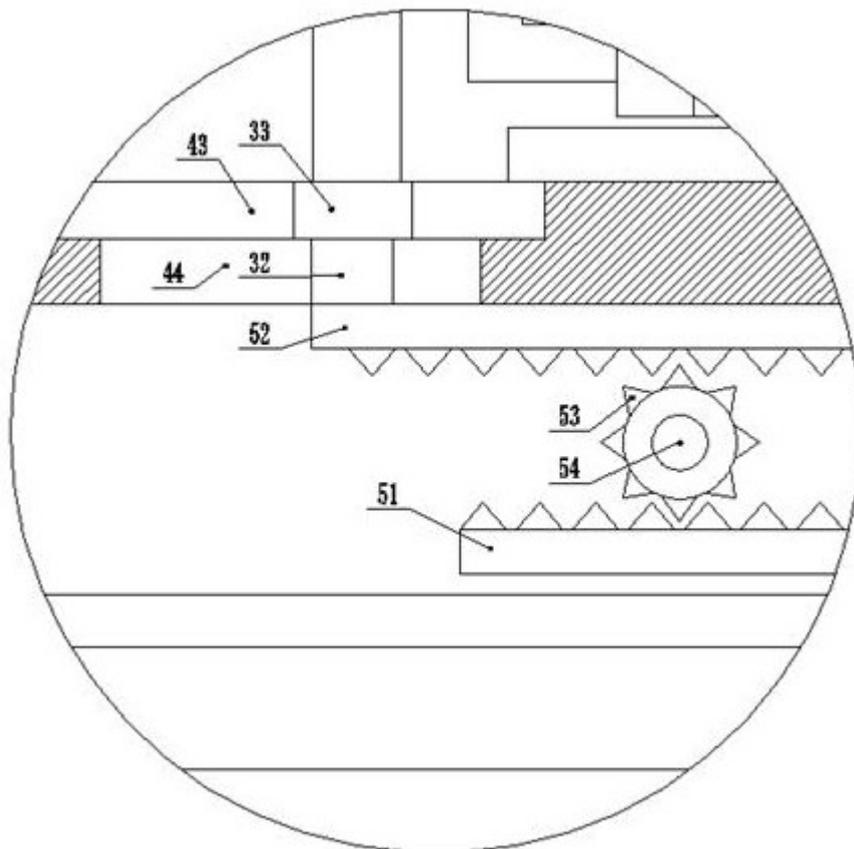


图3

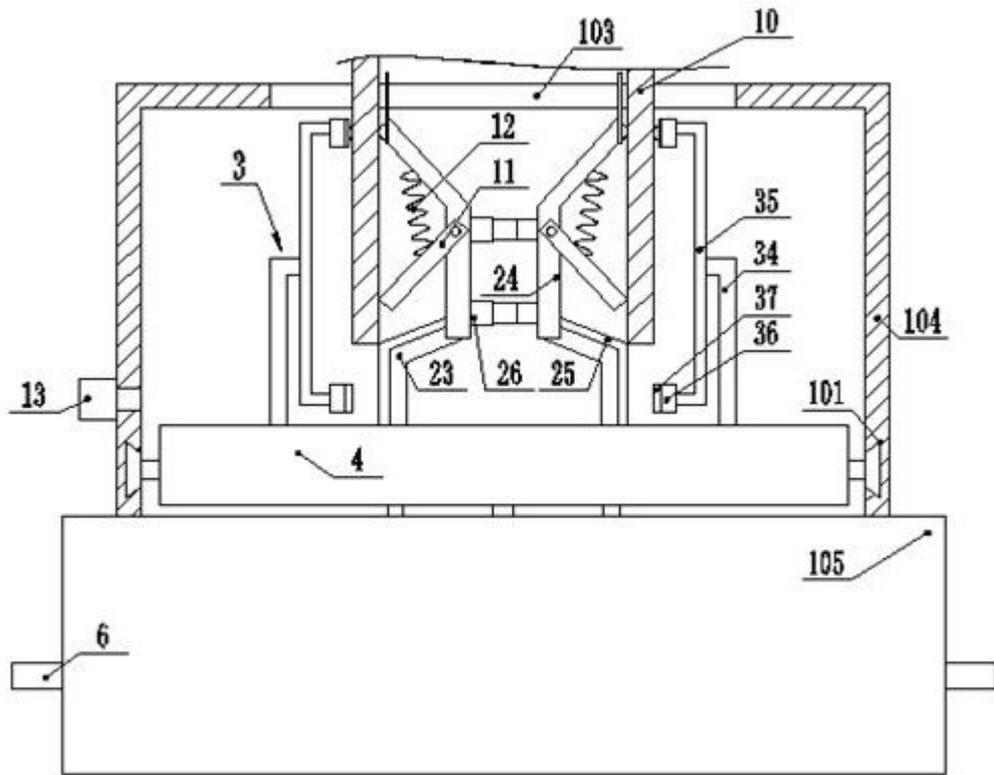


图4