



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114405723 B

(45) 授权公告日 2022.12.06

(21) 申请号 202210101666.0

B05B 16/20 (2018.01)

(22) 申请日 2022.01.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111515058 A, 2020.08.11

申请公布号 CN 114405723 A

CN 113578638 A, 2021.11.02

(43) 申请公布日 2022.04.29

审查员 陈乾麟

(73) 专利权人 承德石油高等专科学校

地址 067000 河北省承德市高新技术产业
开发区学院路2号

(72) 发明人 宋劲松

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理
有限公司 11297

专利代理师 王建文

(51) Int. Cl.

B05B 13/02 (2006.01)

B05B 14/00 (2018.01)

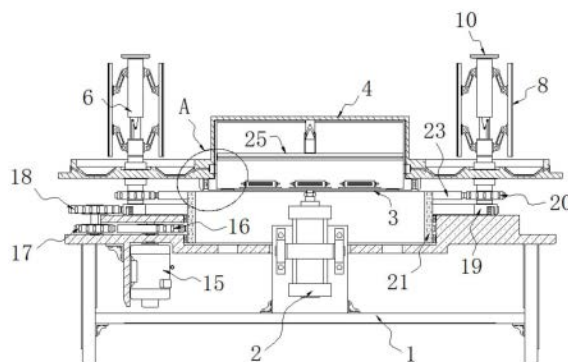
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动
旋转装置

(57) 摘要

本发明公开了一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,包括稳定放置在厂房内部的机架本体,所述机架本体的中部固定安装有液压缸,且液压缸的上端安装有固定架;伺服电机,其固定安装在所述机架本体的左侧下端;还包括有:套筒,其轴承套设安装于所述工作台侧边内部;第一齿轮,其转动安装于所述机架本体的上端侧部;转杆,其轴承安装于所述第一齿轮的上端;夹持板,其上下两端均活动轴连接有连杆。该具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,利用夹持板和吸盘分别实现对杯状金属材料的限位作用和进一步夹紧效果,且利用转动的工作台和转杆实现依次均匀喷涂作业,并且在工作台转动的同时可以避免废料凝固而便于后续清理。



1. 一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,包括稳定放置在厂房内部的机架本体(1),所述机架本体(1)的中部固定安装有液压缸(2),且液压缸(2)的上端安装有固定架(3),并且固定架(3)的外侧轴承套设有工作台(4);

伺服电机(15),其固定安装在所述机架本体(1)的左侧下端,且伺服电机(15)的上端输出端键连接有扇形齿轮(16);

其特征在于,还包括有:

套筒(5),其轴承套设安装于所述工作台(4)的侧边内部;

第一齿轮(17),其转动安装于所述机架本体(1)的上端侧部,且第一齿轮(17)的上端固定安装有第二齿轮(18),并且第二齿轮(18)的侧部啮合有第一齿环盘(19),而且第一齿环盘(19)轴承安装于所述机架本体(1)的上端中部;

转杆(6),其轴承安装于所述第一齿环盘(19)的上端,且转杆(6)的上端贯穿所述套筒(5)的内部;

夹持板(8),其上下两端均活动轴连接有连杆(7),且上下两个连杆(7)分别转动安装于转杆(6)的侧部和套筒(5)的侧部,并且夹持板(8)的外侧套设有杯状金属材料,实现对杯状金属材料限位夹持工作;

吸盘(10),其安装于所述转杆(6)的顶部,且吸盘(10)贴合在杯状金属材料的顶部内壁;

控制圆筒(21),其轴承安装于所述机架本体(1)的上端中部,且控制圆筒(21)套设在所述液压缸(2)的外侧,并且控制圆筒(21)位于所述第一齿环盘(19)的内侧;

加热元件(24),其安装于所述固定架(3)的内侧下端,且固定架(3)的底部开设有通口,并且固定架(3)的侧部开设有通孔(29),固定架(3)的内部利用通口和通孔(29)实现空气流动,而加热元件(24)可对流动空气进行加热处理;

所述控制圆筒(21)的外侧等角度安装有齿块(22),且齿块(22)啮合于扇形齿轮(16),并且控制圆筒(21)的上端固定有第二齿环盘(23);

所述第二齿环盘(23)与驱动齿轮(20)相互啮合,且驱动齿轮(20)固定套设在所述转杆(6)的下端外侧,而当扇形齿轮(16)啮合于齿块(22)时,可以带动控制圆筒(21)和第二齿环盘(23)进行转动,利用第二齿环盘(23)与驱动齿轮(20)之间的啮合作用带动转杆(6)进行自转,从而可以带动套设在外侧的杯状金属材料进行同步自转,对外表面进行均匀喷涂,进而实现对杯状金属材料进行依次均匀喷涂作业。

2. 根据权利要求1所述的一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,其特征在于:所述套筒(5)的上端安装有竖杆(9),且竖杆(9)的上端、转杆(6)中部安装的定滑轮和第一活塞板(11)的底部之间连接有牵引线(14),并且第一活塞板(11)卡合滑动设置于所述转杆(6)的上端内部,而且第一活塞板(11)与转杆(6)之间焊接有压力弹簧(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,其特征在于:所述第一活塞板(11)贴合于空腔(12)的内壁,且空腔(12)开设于转杆(6)的上端内部,并且空腔(12)与吸盘(10)相互连通。

4. 根据权利要求1所述的一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,其特征在于:所述工作台(4)的中部下端贯穿所述固定架(3)的上端内部安装有驱动杆(26),且工作台(4)的侧部上端开设有可以对废液进行集中收集的承接槽(31)。

5. 根据权利要求4所述的一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,其特征在于:所述驱动杆(26)的下端外侧套设有第二活塞板(25),且第二活塞板(25)贴合设置在所述固定架(3)的内部,并且固定架(3)侧部所开设的通孔(29)与入风口(30)相对设置,而且入风口(30)开设于工作台(4)的内部。

6. 根据权利要求5所述的一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,其特征在于:所述入风口(30)与空槽(32)相互连通,且空槽(32)开设于所述工作台(4)的内部,并且空槽(32)置于承接槽(31)的下方。

7. 根据权利要求5所述的一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,其特征在于:所述第二活塞板(25)的上端内部安装有从动块(28),且从动块(28)贴合设置于“V”字形设置的驱动槽(27)的内部,并且驱动槽(27)开设于驱动杆(26)的外侧。

一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属材料喷涂相关技术领域,具体为一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,人们对金属材料的加工工艺日益精进,通过采用对应的制作工艺来提高金属材料的光滑度、耐腐蚀性等,其中人们可以利用喷涂装置将耐腐蚀材料喷涂在金属材料的表面,为了提高喷涂均匀性,一般搭配有旋转装置。

[0003] 然而现有的金属材料喷涂用旋转装置还存在以下问题:

[0004] 在公开号为CN215278091U的一种喷涂用旋转装置中,通过螺杆带动转盘转动,并利用相互啮合的第一齿块和第二齿块,带动放置盘内的物件进行转动,使物件处于旋转状态接受喷涂,喷涂效率更高,范围更广,同时,喷涂后的废料则会统一进入到收集盒内,便于后期处理,十分方便,且能够一次性同时对多个物件进行旋转喷涂,提升整体效率,然而该装置利用限位盘压紧物件,导致物件表面存在未喷涂的区域,且在转动过程中受到离心作用,而使物件在限位盘的竖向限位作用下仍存在晃动的情况,并且喷涂后的废料容易发生凝固,导致不便后期清理。

[0005] 所以我们提出了一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,以便于解决上述中提出的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,以解决上述背景技术提出的目前市场上现有的金属材料喷涂用自动旋转装置在喷涂作业时容易发生晃动的情况而影响均匀喷涂效果,并且喷涂后的废料容易发生凝固而不便后期清理的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,包括稳定放置在厂房内部的机架本体,所述机架本体的中部固定安装有液压缸,且液压缸的上端安装有固定架,并且固定架的外侧轴承套设有工作台;

[0008] 伺服电机,其固定安装在所述机架本体的左侧下端,且伺服电机的上端输出端键连接有扇形齿轮;

[0009] 还包括有:

[0010] 套筒,其轴承套设安装于所述工作台的内侧;

[0011] 第一齿轮,其转动安装于所述机架本体的上端侧部,且第一齿轮的上端固定安装有第二齿轮,并且第二齿轮的侧部啮合有第一齿环盘,而且第一齿环盘轴承安装于所述机架本体的上端中部;

[0012] 转杆,其轴承安装于所述第一齿环盘的上端,且转杆的上端贯穿所述套筒的内部;

[0013] 夹持板,其上下两端均活动轴连接有连杆,且上下两个连杆分别转动安装于转杆

的侧部和套筒的侧部,并且夹持板的外侧套设有杯状金属材料,实现对杯状金属材料限位夹持工作;

[0014] 吸盘,其安装于所述转杆的顶部,且吸盘贴合在杯状金属材料的顶部内壁;

[0015] 控制圆筒,其轴承安装于所述机架本体的上端中部,且控制圆筒套设在所述液压缸的外侧,并且控制圆筒位于所述第一齿环盘的内侧;

[0016] 加热元件,其安装于所述固定架的内侧下端,且固定架的底部开设有通口,并且固定架的侧部开设有通孔,固定架的内部利用通口和通孔实现空气流动,而加热元件可对流动空气进行加热处理。

[0017] 优选的,所述套筒的上端安装有竖杆,且竖杆的上端、转杆中部安装的定滑轮和第一活塞板的底部之间连接有牵引线,并且第一活塞板卡合滑动设置于所述转杆的上端内部,而且第一活塞板与转杆之间焊接有压力弹簧,使得当竖杆随着套筒上移后,可以利用牵引线带动第一活塞板在空腔的内部进行移动,并可以利用压力弹簧进行复位。

[0018] 优选的,所述第一活塞板贴合于空腔的内壁,且空腔开设于转杆的上端内部,并且空腔与吸盘相互连通,使得当第一活塞板进行位移后,可以利用空腔和吸盘之间的互通性促使吸盘吸附在杯状金属材料的顶部内壁,提高紧夹效果。

[0019] 优选的,所述控制圆筒的外侧等角度安装有齿块,且齿块啮合于扇形齿轮,并且控制圆筒的上端固定有第二齿环盘,使得当扇形齿轮转动后,可以利用与齿块的啮合作用带动控制圆筒和第二齿环盘进行转动。

[0020] 优选的,所述第二齿环盘与驱动齿轮相互啮合,且驱动齿轮固定套设在所述转杆的下端外侧,使得当第二齿环盘转动后,可以利用驱动齿轮之间的啮合作用,带动套设在转杆外侧的杯状金属材料进行转动,实现均匀喷涂作业。

[0021] 优选的,所述工作台的中部下端贯穿所述固定架的上端内部安装有驱动杆,且工作台的侧部上端开设有可以对废液进行集中收集的承接槽,使得驱动杆可以随着工作台的转动进行转动,且可以利用承接槽对废料进行集中收集。

[0022] 优选的,所述驱动杆的下端外侧套设有第二活塞板,且第二活塞板贴合设置在所述固定架的内部,并且固定架侧部所开设的通孔与入风口相对设置,使得固定架内部所形成的热风,可以通过第二活塞板进入入风口处。

[0023] 优选的,所述入风口与空槽相互连通,且空槽开设于所述工作台的内部,并且空槽置于承接槽的下方,使得热风可以通过空槽对承接槽内的废液进行加热,避免发生凝固而影响后续清理作业。

[0024] 优选的,所述第二活塞板的上端内部安装有从动块,且从动块贴合设置于“V”字形设置的驱动槽的内部,并且驱动槽开设于驱动杆的外侧,使得当驱动杆转动后,可以利用驱动槽和从动块的配合带动第二活塞板在固定架的内部进行上下移动。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,利用夹持板和吸盘分别实现对杯状金属材料的限位作用和进一步夹紧效果,且利用转动的工作台和转杆实现依次均匀喷涂作业,并且在工作台转动的同时可以避免废料凝固而便于后续清理,具体效果如下:

[0026] 1、设置有转杆和套筒,使得将杯状金属材料套设在夹持板的外侧后,启动液压缸,通过固定架带动工作台进行上移活动,进而轴承安装在工作台内的套筒将在转杆的外侧进

行同步向上移动,由于夹持板上下两端均通过连杆分别转动连接在转杆的侧部和套筒的侧部,故而当套筒上移时,可以带动夹持板贴合于杯状金属材料的内壁,实现夹持作业,并且套筒在上移活动中,可以利用竖杆和牵引线带动第一活塞板在空腔的内部进行滑动,由于空腔和吸盘相互连通,故而贴合在杯状金属材料内壁的吸盘将紧密吸附金属材料的内部,提高喷涂作业的稳定性,且可以促使杯状金属材料的外表面得到均匀喷涂,提高喷涂效果;

[0027] 2、设置有空槽和固定架,使得当伺服电机启动后,第一齿轮均通过与扇形齿轮的啮合作用,实现分别带动控制圆筒和第二齿轮进行转动,控制圆筒利用第二齿环盘和驱动齿轮的啮合作用带动套设在转杆外侧的杯状金属材料进行转动,而第二齿轮啮合于第一齿环盘,故而可以带动工作台在固定架的外侧进行转动,从而实现依次均匀喷涂作业,提高均匀喷涂效果,并且当工作台在固定架的外侧进行转动时,可以带动驱动杆在第二活塞板的上端内部进行转动,利用驱动槽和从动块的配合带动第二活塞板在固定架的内部进行上下移动,促使加热元件所形成的热空气通过空槽对废料进行加热,避免发生凝固,以便后续清洗作业。

附图说明

- [0028] 图1为本发明整体正剖结构示意图;
- [0029] 图2为本发明工作台正剖结构示意图;
- [0030] 图3为本发明转杆正剖结构示意图;
- [0031] 图4为本发明转杆与套筒连接结构示意图;
- [0032] 图5为本发明扇形齿轮俯剖结构示意图;
- [0033] 图6为本发明控制圆筒侧视立体结构示意图;
- [0034] 图7为本发明图1中A处放大结构示意图;
- [0035] 图8为本发明驱动杆与第二活塞板连接结构示意图。
- [0036] 图中:1、机架本体;2、液压缸;3、固定架;4、工作台;5、套筒;6、转杆;7、连杆;8、夹持板;9、竖杆;10、吸盘;11、第一活塞板;12、空腔;13、压力弹簧;14、牵引线;15、伺服电机;16、扇形齿轮;17、第一齿轮;18、第二齿轮;19、第一齿环盘;20、驱动齿轮;21、控制圆筒;22、齿块;23、第二齿环盘;24、加热元件;25、第二活塞板;26、驱动杆;27、驱动槽;28、从动块;29、通孔;30、入风口;31、承接槽;32、空槽。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置,包括稳定放置在厂房内部的机架本体1,机架本体1的中部固定安装有液压缸2,且液压缸2的上端安装有固定架3,并且固定架3的外侧轴承套设有工作台4;伺服电机15,其固定安装在机架本体1的左侧下端,且伺服电机15的上端输出端键连接有扇形齿轮16;还包括有:套筒5,其轴承套设安装于工作台4的侧边内部;第一齿轮17,其转动安装于机架本

体1的上端侧部,且第一齿轮17的上端固定安装有第二齿轮18,并且第二齿轮18的侧部啮合有第一齿环盘19,而且第一齿环盘19轴承安装于机架本体1的上端中部;转杆6,其轴承安装于第一齿环盘19的上端,且转杆6的上端贯穿套筒5的内部;夹持板8,其上下两端均活动轴连接有连杆7,且上下两个连杆7分别转动安装于转杆6的侧部和套筒5的侧部,并且夹持板8的外侧套设有杯状金属材料,实现对杯状金属材料限位夹持工作;吸盘10,其安装于转杆6的顶部,且吸盘10贴合在杯状金属材料的顶部内壁;套筒5的上端安装有竖杆9,且竖杆9的上端、转杆6中部安装的定滑轮和第一活塞板11的底部之间连接有牵引线14,并且第一活塞板11卡合滑动设置于转杆6的上端内部,而且第一活塞板11与转杆6之间焊接有压力弹簧13;第一活塞板11贴合于空腔12的内壁,且空腔12开设于转杆6的上端内部,并且空腔12与吸盘10相互连通;

[0039] 结合图1-4所示,首先将杯状金属材料置于夹持板8的外侧,启动液压缸2,液压缸2通过固定架3带动工作台4进行上移活动,进而可以带动轴承安装在工作台4内部的套筒5在转杆6的外侧进行上移,由于夹持板8上下两端均通过连杆7分别转动连接在转杆6的侧部和套筒5的侧部,故而当套筒5上移时,可以带动夹持板8贴合于杯状金属材料的内壁,从而实现夹持作业,并且安装在套筒5上端的竖杆9将随着套筒5进行在同步上移,由于竖杆9与第一活塞板11之间连接有牵引线14,故而可以拉动第一活塞板11在空腔12的内部进行移动,促使空腔12的内部产生负压,由于空腔12和吸盘10相互连通,故而贴合在杯状金属材料内壁的吸盘10将紧密吸附金属材料的内部,提高喷涂作业的稳定性,且由于杯状金属材料的外表面充分暴露于外侧,故而可以得到均匀喷涂,提高喷涂效果;

[0040] 控制圆筒21,其轴承安装于机架本体1的上端中部,且控制圆筒21套设在液压缸2的外侧,并且控制圆筒21位于第一齿环盘19的内侧;控制圆筒21的外侧等角度安装有齿块22,且齿块22啮合于扇形齿轮16,并且控制圆筒21的上端固定有第二齿环盘23;第二齿环盘23与驱动齿轮20相互啮合,且驱动齿轮20固定套设在转杆6的下端外侧;

[0041] 结合图1和图5-6所示,使得当对杯状金属材料限位过后,启动伺服电机15,伺服电机15带动扇形齿轮16进行转动,当扇形齿轮16转动后,利用与第一齿轮17之间的啮合作用以及第二齿轮18与第一齿环盘19之间的啮合作用,带动第一齿环盘19进行转动,故而轴承安装在第一齿环盘19上的转杆6将带动外侧所套设的杯状金属材料以及工作台4进行以机架本体1的中心的转动,实现依次喷涂作业,而当扇形齿轮16啮合于齿块22时,可以带动控制圆筒21和第二齿环盘23进行转动,利用第二齿环盘23与驱动齿轮20之间的啮合作用带动转杆6进行自转,从而可以带动套设在外侧的杯状金属材料进行同步自转,对外表面进行均匀喷涂,进而实现对杯状金属材料进行依次均匀喷涂作业;

[0042] 加热元件24,其安装于固定架3的内侧下端,且固定架3的底部开设有通口,并且固定架3的侧部开设有通孔29,固定架3的内部利用通口和通孔29实现空气流动,而加热元件24可对流动空气进行加热处理;工作台4的中部下端贯穿固定架3的上端内部安装有驱动杆26,且工作台4的侧部上端开设有可以对废液进行集中收集的承接槽31;驱动杆26的下端外侧套设有第二活塞板25,且第二活塞板25贴合设置在固定架3的内部,并且固定架3侧部所开设的通孔29与入风口30相对设置,而且入风口30开设于工作台4的内部;入风口30与空槽32相互连通,且空槽32开设于工作台4的内部,并且空槽32置于承接槽31的下方;第二活塞板25的上端内部安装有从动块28,且从动块28贴合设置于“V”字形设置的驱动槽27的内部,

并且驱动槽27开设于驱动杆26的外侧；

[0043] 结合图1-2和图7-8所示,使得利用喷涂装置对杯状金属材料进行喷涂时,多余的废料将集中于承接槽31内,当工作台4进行转动时,可以带动驱动杆26进行同步转动,利用驱动槽27和从动块28之间的贴合作用可以带动第二活塞板25在固定架3的内部进行上下移动,当向上移动时,可以将外界空气抽取至固定架3的内部,利用加热元件24对空气进行加热,而后向下移动时,将加热后的空气通过通孔29、入风口30进入空槽32的内部,由于空槽32位于承接槽31的底部,故而可以对承接槽31内的废料进行加热,避免发生凝固,以便于后续进行清理。

[0044] 工作原理:在使用该具有夹紧功能的金属材料喷涂用自动旋转装置时,结合图1-8所示,首先将杯状金属材料置于夹持板8的外侧,启动液压缸2,带动工作台4和套筒5进行上移活动,套筒5利用连杆7和夹持板8之间的配合实现对杯状金属材料的夹持作业,且套筒5上移活动中,利用竖杆9和第一活塞板11的配合促使吸盘10紧密吸附在杯状金属材料的顶部内壁,提高夹紧效果,而后启动伺服电机15带动扇形齿轮16进行转动,利用与齿块22的啮合作用等带动转杆6进行自转,从而套设在外侧的杯状金属材料的外表面可以得到均匀喷涂,当扇形齿轮16与第一齿轮17啮合时,利用第一齿环盘19等带动转杆6和工作台4进行以机架本体1中心的转动,实现对杯状金属材料的依次均匀喷涂,同时工作台4转动的同时,可以促使加热元件24所产生的热气通过空槽32对承接槽31内的废料进行加热,避免发生凝固,以便后续清理。

[0045] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0046] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

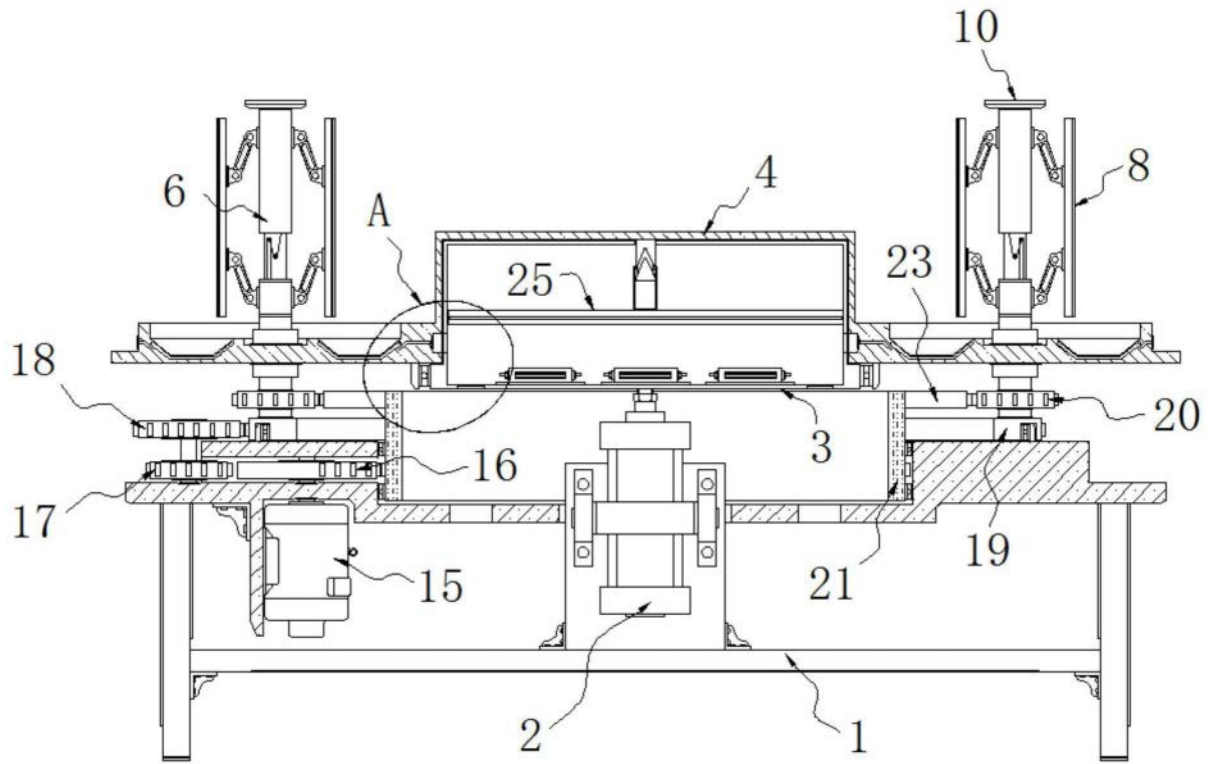


图1

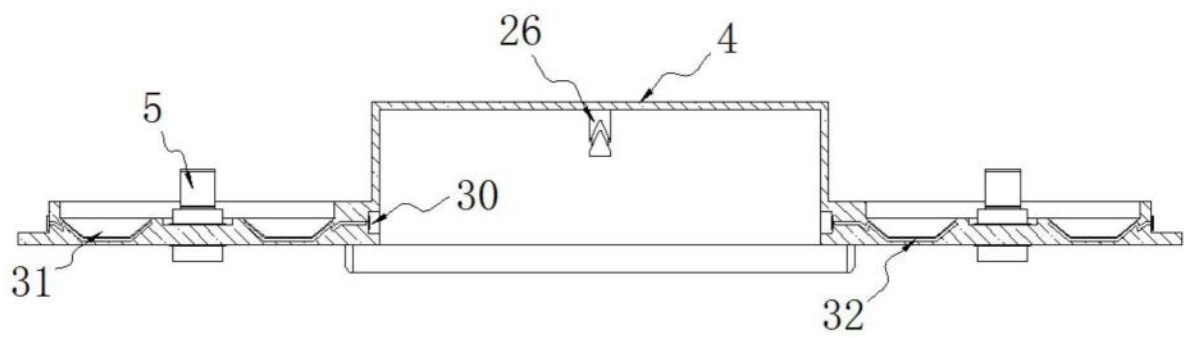


图2

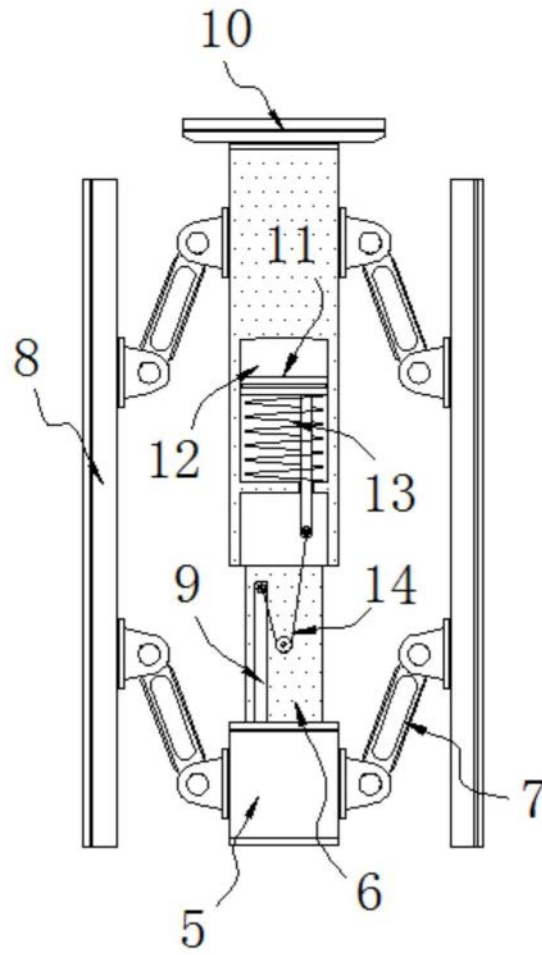


图3

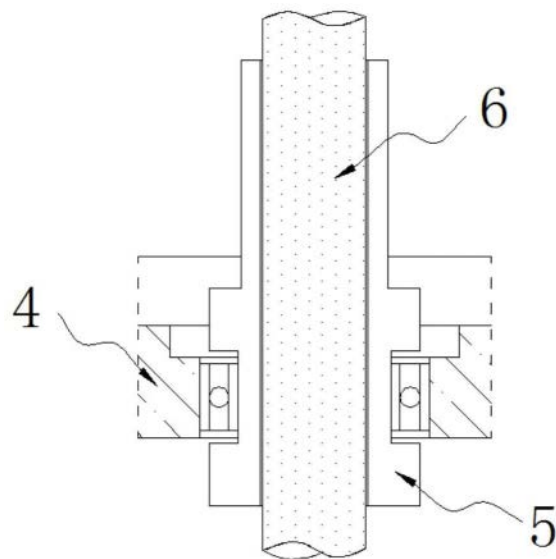


图4

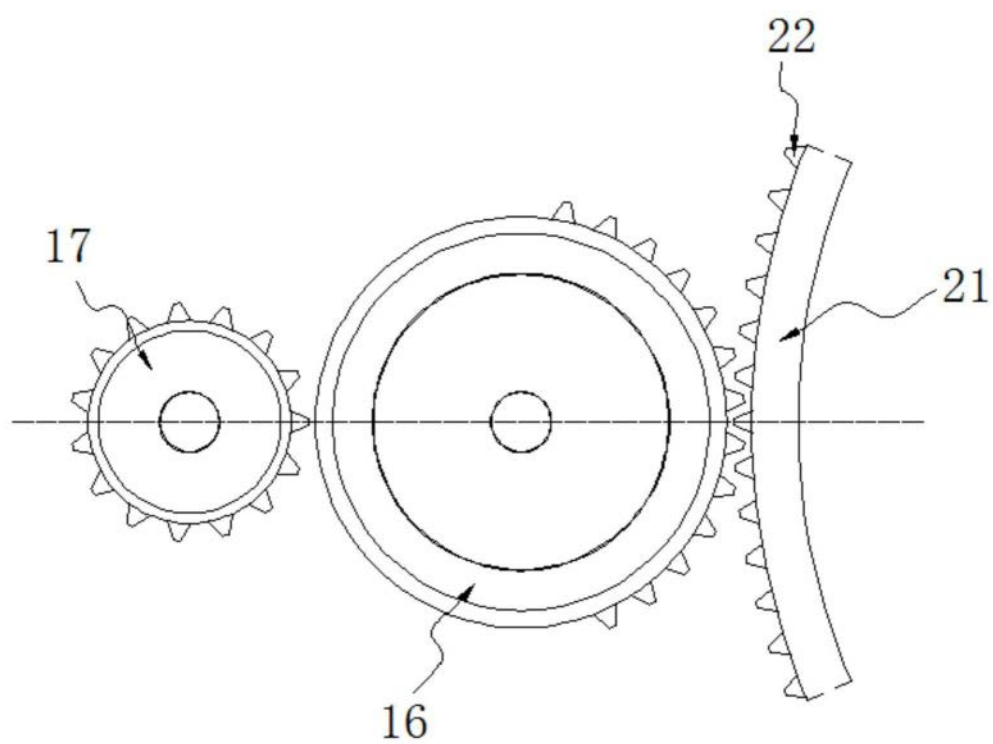


图5

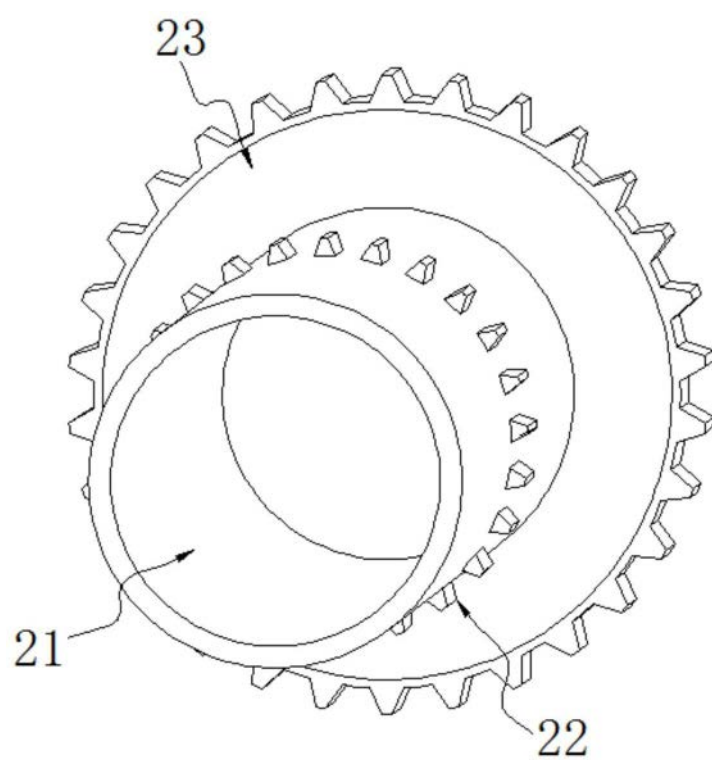


图6

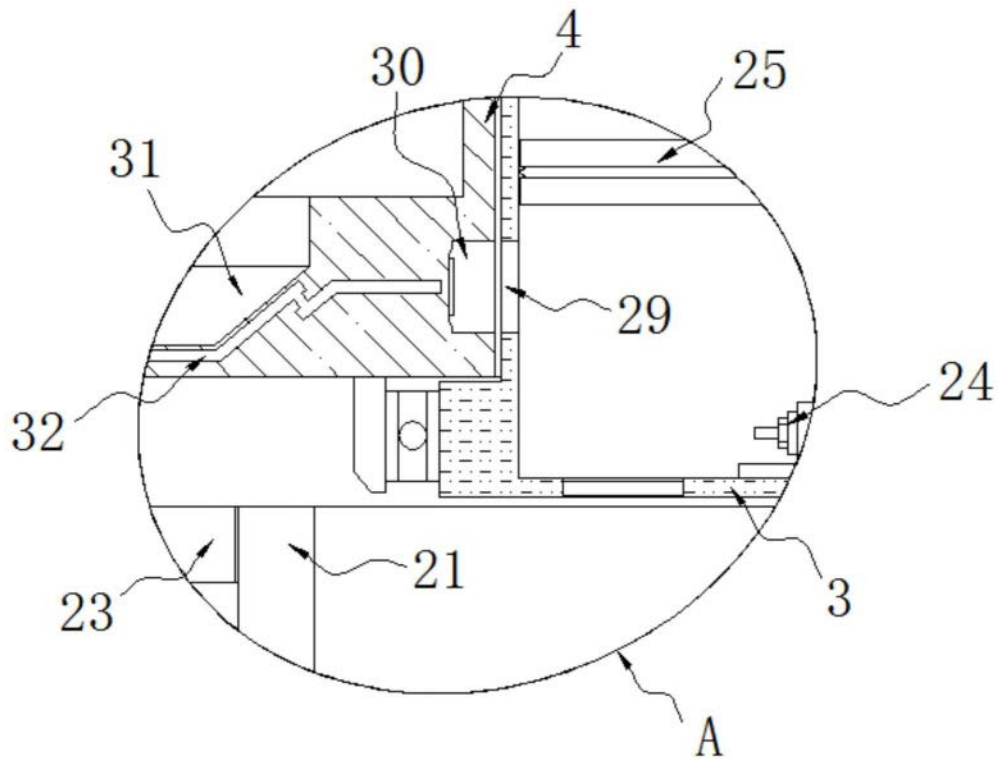


图7

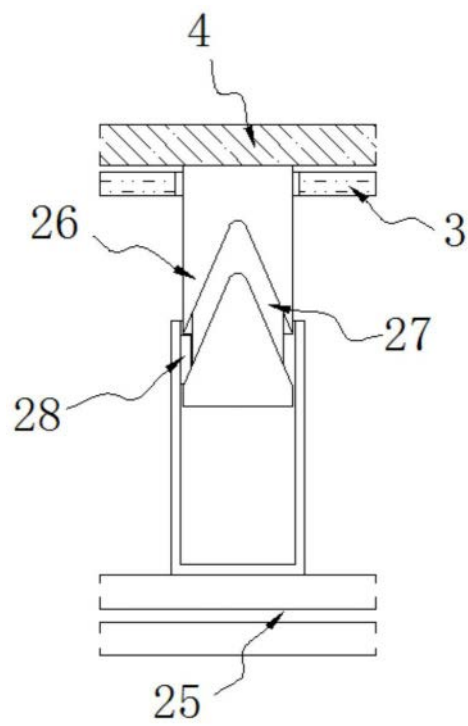


图8