



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118106524 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202410433920.6

(22) 申请日 2024.04.11

(71) 申请人 江苏高卡轻合金有限公司

地址 224000 江苏省盐城市响水县工业经
济区黄河路东侧、锦绣路北侧

(72) 发明人 罗斌 陈啸 张雪艺

(74) 专利代理机构 盐城盈禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 32428

专利代理师 任越

(51) Int. Cl.

B23B 39/14 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 15/26 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

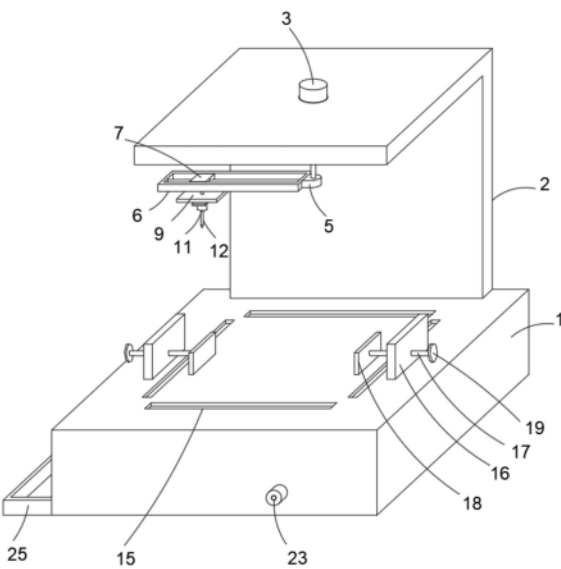
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种铝型材汽车零件打孔装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车零件加工技术领域,且公开了一种铝型材汽车零件打孔装置,包括打孔台,打孔台的顶部固定设有固定架,固定架的顶部固定设有第一气缸,第一气缸的活塞杆末端固定设有第一电机,第一电机的输出轴固定设有固定块,固定块的一侧固定设有电动滑轨,电动滑轨的内部设有电动滑块,电动滑块的底部固定设有第二电机,第二电机的输出轴固定设有安装板,安装板的下方设有角度调节板。该铝型材汽车零件打孔装置,可对打孔钻头进行周向旋转并倾斜角度套接,使得打孔钻头的倾斜角度满足于任何形状的汽车铝型材零件以及汽车铝型材零件的任何打孔位置的需求,提高了打孔的效率,同时便于将台面上的碎屑清理,提高了打孔的质量。



1. 一种铝型材汽车零件打孔装置,包括打孔台(1),其特征在于:所述打孔台(1)的顶部固定设有固定架(2),所述固定架(2)的顶部固定设有第一气缸(3),所述第一气缸(3)的活塞杆末端固定设有第一电机(4),所述第一电机(4)的输出轴固定设有固定块(5),所述固定块(5)的一侧固定设有电动滑轨(6),所述电动滑轨(6)的内部设有电动滑块(7),所述电动滑块(7)的底部固定设有第二电机(8),所述第二电机(8)的输出轴固定设有安装板(9),所述安装板(9)的下方设有角度调节板(10),所述角度调节板(10)与安装板(9)之间设有角度调节机构,所述角度调节板(10)的下表面固定设有第三电机(11),所述第三电机(11)的输出端固定设有打孔钻头(12);

所述角度调节机构包括旋转杆(13),所述旋转杆(13)的下端与角度调节板(10)的上表面固定连接,所述旋转杆(13)的上端与安装板(9)的下表面转动连接,所述角度调节板(10)的一侧与安装板(9)的下表面一侧之间设有第二气缸(14),所述第二气缸(14)的两端分别与角度调节板(10)和安装板(9)转动连接;

所述打孔台(1)的顶部两侧均设有零件固定机构;

所述打孔台(1)采用中空结构,且打孔台(1)的顶部四周均开设有条形收屑口(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:所述零件固定机构包括固定座(16)、螺杆(17)、夹板(18)和转盘(19),所述固定座(16)固定设置于打孔台(1)的顶部,所述螺杆(17)呈横向螺纹设置于固定座(16)的侧壁上,所述螺杆(17)的一端与夹板(18)转动连接,且螺杆(17)的另一端与转盘(19)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:所述打孔台(1)的内部且位于四个条形收屑口(15)的下方固定设有集屑斗(20),所述集屑斗(20)的下方设有多个均匀分布的齿轮(21),多个所述齿轮(21)均与打孔台(1)的内侧壁转动连接,多个所述齿轮(21)之间啮合设有同一个齿带(22),且齿带(22)位于集屑斗(20)的底部开口处,所述打孔台(1)的外侧壁固定设有第四电机(23),所述第四电机(23)的输出端与其中一个齿轮(21)的旋转轴固定连接,所述打孔台(1)的一侧且位于齿带(22)的尾部设有排屑口(24),所述打孔台(1)的一侧且位于排屑口(24)的下方设有接屑盒(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:所述集屑斗(20)的四周侧壁均固定设有加固杆(26),四个所述加固杆(26)远离集屑斗(20)的一端与打孔台(1)的内侧壁固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:其中一个所述齿轮(21)的旋转轴固定设有金属弹性杆(27),所述金属弹性杆(27)远离齿轮(21)旋转轴的一端固定设有金属敲打球(28),且金属敲打球(28)可与集屑斗(20)的侧壁接触设置。

6. 根据权利要求3所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:所述齿带(22)的表面且沿其长度方向开设有碎屑输送槽(29)。

7. 根据权利要求3所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:所述接屑盒(25)的侧壁固定设有L形挂板(30),所述打孔台(1)的侧壁开设有与L形挂板(30)相配合的L形挂槽(31)。

8. 根据权利要求1所述的一种铝型材汽车零件打孔装置,其特征在于:所述角度调节板(10)的下表面且位于第三电机(11)的一侧固定设有对准激光仪(32),且对准激光仪(32)的发射端与打孔钻头(12)的尖端位置对齐。

一种铝型材汽车零件打孔装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件加工技术领域,具体为一种铝型材汽车零件打孔装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,人们的生活水平逐渐提高,汽车已经成为了每个家庭的必需品,汽车可以满足人们的自驾旅游和代步需求,汽车零件打孔工序是汽车生产的必不可少的工序,尤其是对与汽车铝型材零件,例如车架和车门等车身其他铝型材部件。

[0003] 例如专利号为CN113524335A,公开了一种汽车零件加工用具有角度调节功能的打孔设备,包括支撑架、底座、工作台和开关,所述工作台的顶端焊接有支撑架,且支撑架的内侧壁上固定连接在活动槽,所述活动槽的内部活动连接有螺杆,且螺杆的外侧壁上螺纹连接有传动槽,所述传动槽的底端固定连接有钻孔结构,且钻孔结构包括固定杆、固定栓、槽口、第一气缸、电动钻头、固定槽、连接轴、槽孔、第二气缸和连接杆。

[0004] 在上述的方案中通过设置的第一气缸,第一气缸在伸缩动作时,能够使得打孔钻头倾斜角度旋转,但是在实际的使用过程中发现:该角度调节结构只能够使得打孔钻头朝向一侧倾斜,由于汽车铝型材零件的形状不规则,因此需要打孔的部位角度不同,故该方案中的角度调节结构存在较大的打孔局限性,不能够对汽车铝型材零件进行周向倾斜打孔;此外,在打孔过程中会产生较多的碎屑,这些碎屑落在台面上影响对后续汽车铝型材零件的装夹效果,在一定程度上降低打孔的质量,为此,提出一种铝型材汽车零件打孔装置。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种铝型材汽车零件打孔装置,可对打孔钻头进行周向旋转并倾斜角度套接,使得打孔钻头的倾斜角度满足于任何形状的汽车铝型材零件以及汽车铝型材零件的任何打孔位置的需求,提高了打孔的效率,同时便于将台面上的碎屑清理,提高了打孔的质量,解决了目前方案中打孔存在角度局限性以及打孔质量不佳的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述的目的,本发明提供如下技术方案:一种铝型材汽车零件打孔装置,包括打孔台,所述打孔台的顶部固定设有固定架,所述固定架的顶部固定设有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆末端固定设有第一电机,所述第一电机的输出轴固定设有固定块,所述固定块的一侧固定设有电动滑轨,所述电动滑轨的内部设有电动滑块,所述电动滑块的底部固定设有第二电机,所述第二电机的输出轴固定设有安装板,所述安装板的下方设有角度调节板,所述角度调节板与安装板之间设有角度调节机构,所述角度调节板的下表面固定设有第三电机,所述第三电机的输出端固定设有打孔钻头;所述角度调节机构包括旋转杆,所述旋转杆的下端与角度调节板的上表面固定连接,所述旋转杆的上端与安装板的下表面转动连接,所述角度调节板的一侧与安装板的下表面一侧之间设有第二气缸,所述第

二气缸的两端分别与角度调节板和安装板转动连接;所述打孔台的顶部两侧均设有零件固定机构;所述打孔台采用中空结构,且打孔台的顶部四周均开设有条形收屑口。

[0009] 优选的,所述零件固定机构包括固定座、螺杆、夹板和转盘,所述固定座固定设置于打孔台的顶部,所述螺杆呈横向螺纹设置于固定座的侧壁上,所述螺杆的一端与夹板转动连接,且螺杆的另一端与转盘固定连接,转动转盘,使得螺杆旋转移动并推动夹板移动,两侧的夹板相对靠近并将铝型材零件稳固夹紧。

[0010] 优选的,所述打孔台的内部且位于四个条形收屑口的下方固定设有集屑斗,所述集屑斗的下方设有多个均匀分布的齿轮,多个所述齿轮均与打孔台的内侧壁转动连接,多个所述齿轮之间啮合设有同一个齿带,且齿带位于集屑斗的底部开口处,所述打孔台的外侧壁固定设有第四电机,所述第四电机的输出端与其中一个齿轮的旋转轴固定连接,所述打孔台的一侧且位于齿带的尾部设有排屑口,所述打孔台的一侧且位于排屑口的下方设有接屑盒。

[0011] 优选的,所述集屑斗的四周侧壁均固定设有加固杆,四个所述加固杆远离集屑斗的一端与打孔台的内侧壁固定连接,能够使得集屑斗得到稳固的安装。

[0012] 优选的,其中一个所述齿轮的旋转轴固定设有金属弹性杆,所述金属弹性杆远离齿轮旋转轴的一端固定设有金属敲打球,且金属敲打球可与集屑斗的侧壁接触设置,金属敲打球会与集屑斗的侧壁接触,由于金属敲打球的接触力度较大,使得集屑斗产生敲打震动,使得集屑斗的自身震动并将加快内壁上的碎屑下落的速度,金属弹性杆能够发生弯曲,可保证金属敲打球与集屑斗分离,确保再次对集屑斗敲打震动。

[0013] 优选的,所述齿带的表面且沿其长度方向开设有碎屑输送槽,碎屑输送槽能够将碎屑收集,避免在输送的过程中碎屑向两侧溢出。

[0014] 优选的,所述接屑盒的侧壁固定设有L形挂板,所述打孔台的侧壁开设有与L形挂板相配合的L形挂槽,当需要将接屑盒内部的碎屑倒出时,此时向上抬起接屑盒,使得L形挂板从L形挂槽的内部取出,此时可将接屑盒与打孔台分离,可将接屑盒内部的碎屑倒出清理。

[0015] 优选的,所述角度调节板的下表面且位于第三电机的一侧固定设有对准激光仪,且对准激光仪的发射端与打孔钻头的尖端位置对齐,对准激光仪发出的激光线可对打孔的部位,能够保证打孔钻头与打孔部位精准对齐。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本发明提供了一种铝型材汽车零件打孔装置,具备以下有益效果:

[0018] 1、该铝型材汽车零件打孔装置,通过设置的第一电机,第一电机工作可带动电动滑轨旋转,使得电动滑轨下方的打孔钻头以第一气缸为中心旋转,从而能够调节打孔钻头的周向位置,使得打孔钻头能够进行大范围的角度旋转,再通过电动滑轨内部的电动滑块,电动滑块可在电动滑轨的内部移动,使得打孔钻头距离第一气缸的位置可调整,同时第二气缸伸缩动作,可对角度调节板的一侧作用力,使得角度调节板通过旋转杆进行角度倾斜调整,从而能够对打孔钻头的倾斜角度调整,与此同时第二电机工作,第二电机可带动安装板旋转,使得安装板下方角度调节板和打孔钻头一同旋转,使得打孔钻头能够进行小范围的角度旋转,从而可对任意形状以及任意打孔部位的汽车铝型材零件进行打孔操作,且打

孔局限性较小,提高了打孔的效率。

[0019] 2、该铝型材汽车零件打孔装置,通过设有的打孔台上的排屑口,且排屑口呈四周分布设置,打孔钻头在对汽车铝型材零件打孔时,产生的碎屑会落在打孔台的表面,有部分的碎屑会自动落在条形收屑口的内部,另外部分的碎屑落在打孔台的表面后,通过人工手动将其推入至条形收屑口的内部,从而可保证打孔台表面的整洁度,提高对汽车铝型材零件装夹的效果。

[0020] 3、该铝型材汽车零件打孔装置,通过设置在打孔台内部的集屑斗、齿轮、齿带、第四电机和接屑盒,碎屑进入至打孔台的内部后会自动收集在集屑斗的内部,碎屑顺着集屑斗的内部倾斜面自动下落齿带的表面,通过第四电机工作带动齿轮和齿带转动,从而可将碎屑输送至排屑口处,最后收集在接屑盒的内部,便于人工集中清理。

[0021] 4、该铝型材汽车零件打孔装置,通过设有的金属弹性杆和金属敲打球,齿轮和齿带在被驱动的过程中,能够带动金属弹性杆和金属敲打球一同旋转,待金属敲打球旋转至上方位时,此时金属敲打球会与集屑斗的侧壁接触,由于金属敲打球的接触力度较大,使得集屑斗产生敲打震动,使得集屑斗的自身震动并将加快内壁上的碎屑下落的速度,同时可避免集屑斗的内壁附着碎屑的现象。

[0022] 5、该铝型材汽车零件打孔装置,通过设置在接屑盒侧壁上的L形挂板,接屑盒在与打孔台靠近时,通过L形挂板插入在L形挂槽的内部,使得接屑盒与打孔台挂置连接,避免在打孔过程中产生的震动使得接屑盒与打孔台分离的现象。

附图说明

[0023] 图1为本发明提出的一种铝型材汽车零件打孔装置的立体图;

[0024] 图2为本发明中打孔部分的结构示意图;

[0025] 图3为图1中打孔台内部的结构示意图;

[0026] 图4为图3中其中一个齿轮的结构示意图;

[0027] 图5为图3中多个齿轮与齿带的结构示意图;

[0028] 图6为图3中局部A部分的结构放大图。

[0029] 图中:1、打孔台;2、固定架;3、第一气缸;4、第一电机;5、固定块;6、电动滑轨;7、电动滑块;8、第二电机;9、安装板;10、角度调节板;11、第三电机;12、打孔钻头;13、旋转杆;14、第二气缸;15、条形收屑口;16、固定座;17、螺杆;18、夹板;19、转盘;20、集屑斗;21、齿轮;22、齿带;23、第四电机;24、排屑口;25、接屑盒;26、加固杆;27、金属弹性杆;28、金属敲打球;29、碎屑输送槽;30、L形挂板;31、L形挂槽;32、对准激光仪。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-2,一种铝型材汽车零件打孔装置,包括打孔台1,打孔台1的顶部固定设有固定架2,固定架2的顶部固定设有第一气缸3,第一气缸3的活塞杆末端固定设有第一

电机4,第一电机4的输出轴固定设有固定块5,固定块5的一侧固定设有电动滑轨6,电动滑轨6的内部设有电动滑块7,电动滑块7的底部固定设有第二电机8,第二电机8的输出轴固定设有安装板9,安装板9的下方设有角度调节板10,角度调节板10与安装板9之间设有角度调节机构,角度调节板10的下表面固定设有第三电机11,第三电机11的输出端固定设有打孔钻头12,角度调节板10的下表面且位于第三电机11的一侧固定设有对准激光仪32,且对准激光仪32的发射端与打孔钻头12的尖端位置对齐,在对零件打孔前,对准激光仪32发出的激光线可对准打孔的部位,能够保证打孔钻头12与打孔部位精准对齐;角度调节机构包括旋转杆13,旋转杆13的下端与角度调节板10的上表面固定连接,旋转杆13的上端与安装板9的下表面转动连接,角度调节板10的一侧与安装板9的下表面一侧之间设有第二气缸14,第二气缸14的两端分别与角度调节板10和安装板9转动连接,第一电机4工作可带动电动滑轨6旋转,使得电动滑轨6下方的打孔钻头12以第一气缸3为中心旋转,使得打孔钻头12能够进行大范围的角度旋转,同时第一气缸3伸出,使得打孔钻头12朝下移动并与零件接触,再通过电动滑块7在电动滑轨6的内部移动,使得打孔钻头12距离第一气缸3的位置可调整,同时第二气缸14伸缩动作,可对角度调节板10的一侧作用力,使得角度调节板10通过旋转杆13进行角度倾斜调整,从而能够对打孔钻头12的倾斜角度调整,与此同时第二电机8工作,第二电机8可带动安装板9旋转,使得安装板9下方角度调节板10和打孔钻头12一同旋转,使得打孔钻头12能够进行小范围的角度旋转,最后打开第三电机11带动打孔钻头12转动,今进而可对任意形状以及任意打孔部位的汽车铝型材零件进行打孔操作,且打孔局限性较小,提高了打孔的效率。

[0032] 请参阅图1和3-6,打孔台1采用中空结构,且打孔台1的顶部四周均开设有条形收屑口15,打孔台1的内部且位于四个条形收屑口15的下方固定设有集屑斗20,集屑斗20的四周侧壁均固定设有加固杆26,四个加固杆26远离集屑斗20的一端与打孔台1的内侧壁固定连接,加固杆26使得集屑斗20得到稳固安装,集屑斗20的下方设有多个均匀分布的齿轮21,多个齿轮21均与打孔台1的内侧壁转动连接,多个齿轮21之间啮合设有同一个齿带22,且齿带22位于集屑斗20的底部开口处,齿带22的表面且沿其长度方向开设有碎屑输送槽29,碎屑输送槽29可将碎屑收集输送,避免碎屑在齿带22的表面向两侧溢出,打孔台1的外侧壁固定设有第四电机23,第四电机23的输出端与其中一个齿轮21的旋转轴固定连接,打孔台1的一侧且位于齿带22的尾部设有排屑口24,打孔台1的一侧且位于排屑口24的下方设有接屑盒25,接屑盒25的侧壁固定设有L形挂板30,打孔台1的侧壁开设有与L形挂板30相配合的L形挂槽31,通过L形挂板30插入在L形挂槽31的内部,使得接屑盒25与打孔台1挂置连接,增加使用稳固性,打孔过程中产生的碎屑会落在打孔台1的表面,有部分的碎屑会自动落在条形收屑口15的内部,另外部分的碎屑落在打孔台1的表面后,通过人工手动将其推入至条形收屑口15的内部,从而可保证打孔台1表面的整洁度,碎屑进入至打孔台1的内部后会自动收集在集屑斗20的内部,碎屑顺着集屑斗20的内部倾斜面自动下落齿带22的表面,通过第四电机23工作带动齿轮21和齿带22转动,从而可将碎屑输送至排屑口24处,最后收集在接屑盒25的内部,便于人工集中清理。

[0033] 请参阅图1,打孔台1的顶部两侧均设有零件固定机构,零件固定机构包括固定座16、螺杆17、夹板18和转盘19,固定座16固定设置于打孔台1的顶部,螺杆17呈横向螺纹设置于固定座16的侧壁上,螺杆17的一端与夹板18转动连接,且螺杆17的另一端与转盘19固定

连接,铝型材零件放在打孔台1的表面后,手部转动转盘19,使得螺杆17旋转移动并推动夹板18移动,两侧的夹板18相对靠近并将铝型材零件稳固夹紧。

[0034] 请参阅图3-4,其中一个齿轮21的旋转轴固定设有金属弹性杆27,金属弹性杆27远离齿轮21旋转轴的一端固定设有金属敲打球28,且金属敲打球28可与集屑斗20的侧壁接触设置,齿轮21和齿带22在被驱动的过程中,能够带动金属弹性杆27和金属敲打球28一同旋转,待金属敲打球28旋转至上方位位置时,此时金属敲打球28会与集屑斗20的侧壁接触,由于金属敲打球28的接触力度较大,使得集屑斗20产生敲打震动,使得集屑斗20的自身震动并将加快内壁上的碎屑下落的速度,同时可避免集屑斗20的内壁附着碎屑的现象。

[0035] 综上,该铝型材汽车零件打孔装置,在使用时,工作人员先将铝型材零件放置在打孔台1的表面,比如汽车车门或者车身小部件,然后手部转动转盘19,使得螺杆17旋转移动并推动夹板18移动,两侧的夹板18相对靠近并将铝型材零件稳固夹紧,再打开第一电机4工作,第一电机4工作可带动电动滑轨6旋转,使得电动滑轨6下方的打孔钻头12以第一气缸3为中心旋转,使得打孔钻头12能够进行大范围的角度旋转,同时第一气缸3伸出,使得打孔钻头12朝下移动并与零件接触,再通过电动滑块7在电动滑轨6的内部移动,使得打孔钻头12距离第一气缸3的位置可调整,同时第二气缸14伸缩动作,可对角度调节板10的一侧作用力,使得角度调节板10通过旋转杆13进行角度倾斜调整,从而能够对打孔钻头12的倾斜角度调整,与此同时第二电机8工作,第二电机8可带动安装板9旋转,使得安装板9下方角度调节板10和打孔钻头12一同旋转,使得打孔钻头12能够进行小范围的角度旋转,直到打孔钻头12与铝型材零件的打孔位置对齐,此时通过对准激光仪32发出的激光线可对打孔的部位,能够保证打孔钻头12与打孔部位精准对齐,最后第一气缸3和第三电机11同时配合,使得打孔钻头12进行打孔操作,打孔过程中产生的碎屑会落在打孔台1的表面,有部分的碎屑会自动落在条形收屑口15的内部,另外部分的碎屑落在打孔台1的表面后,通过人工手动将其推入至条形收屑口15的内部,从而可保证打孔台1表面的整洁度,碎屑进入至打孔台1的内部后会自动收集在集屑斗20的内部,碎屑顺着集屑斗20的内部倾斜面自动下落齿带22的表面,通过第四电机23工作带动齿轮21和齿带22转动,从而可将碎屑输送至排屑口24处,最后收集在接屑盒25的内部,便于人工集中清理。

[0036] 需要说明的是,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0037] 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。

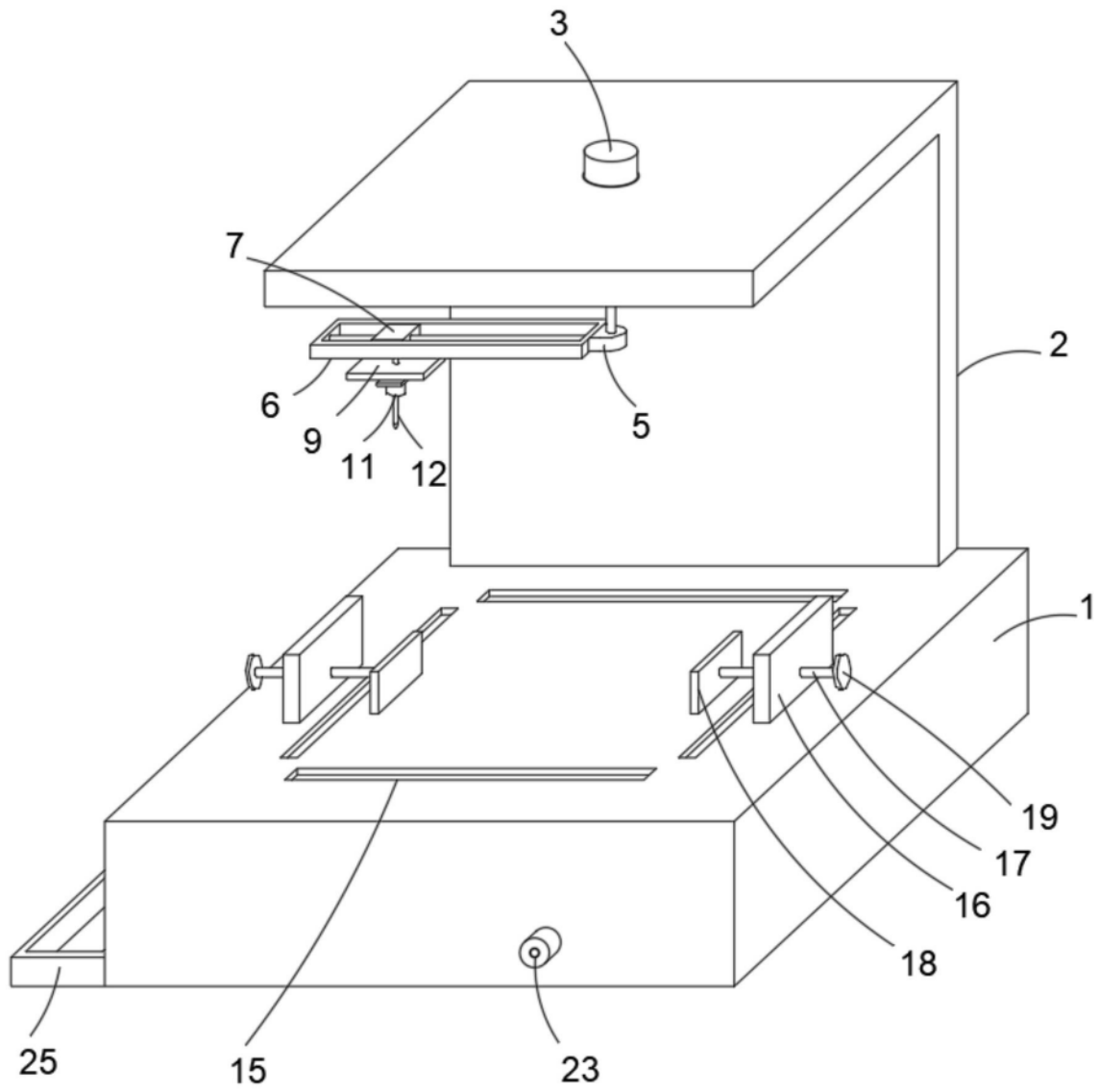


图1

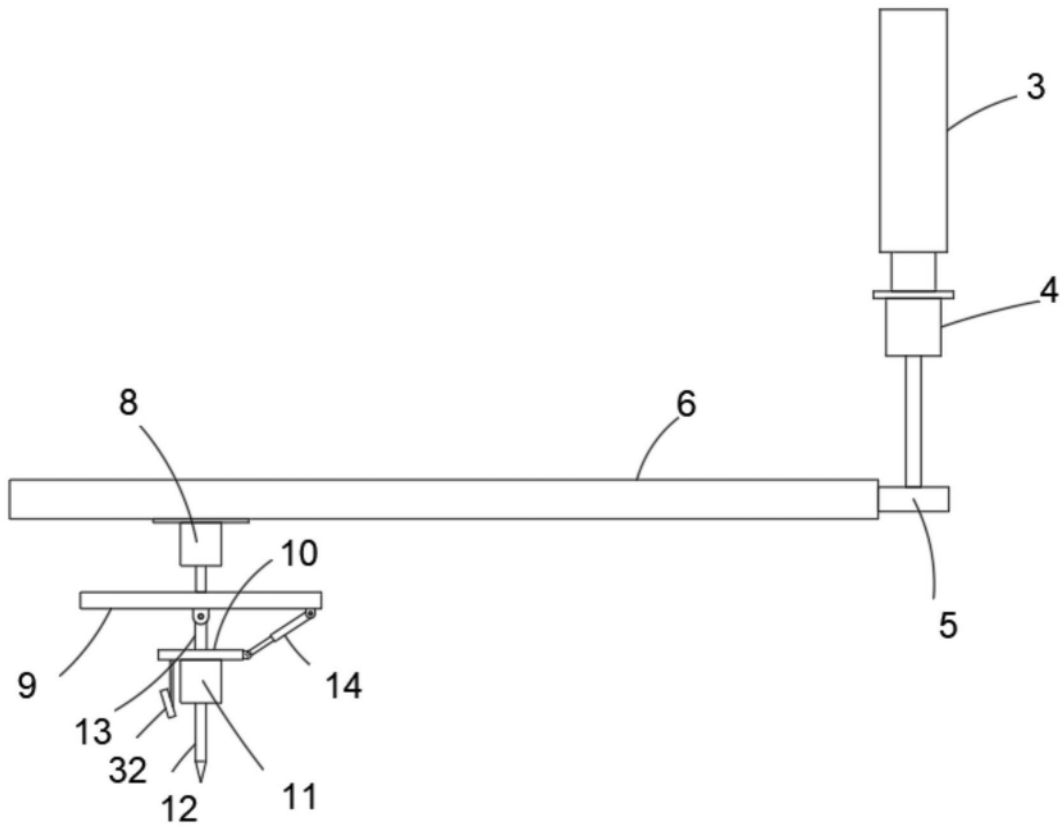


图2

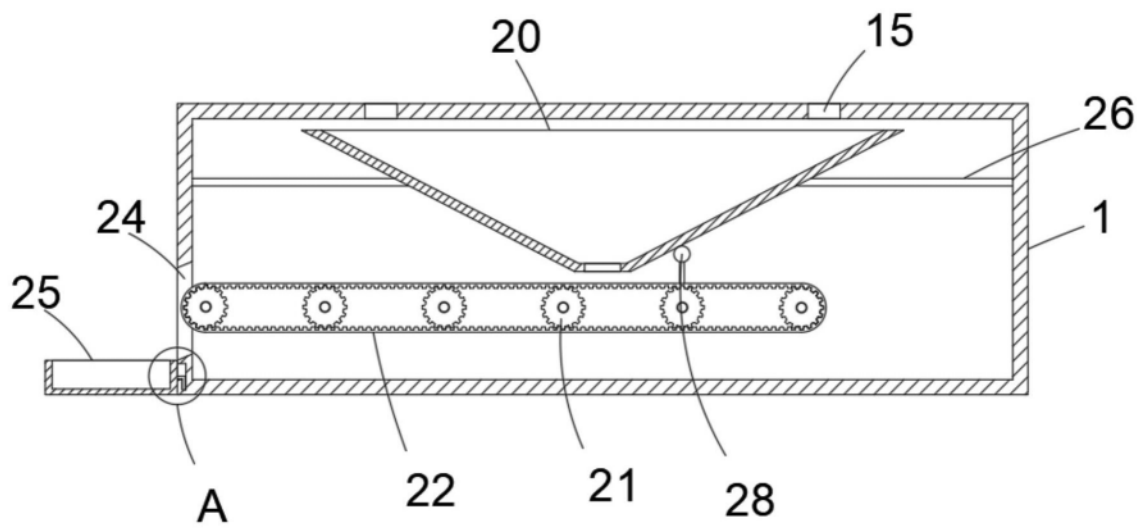


图3

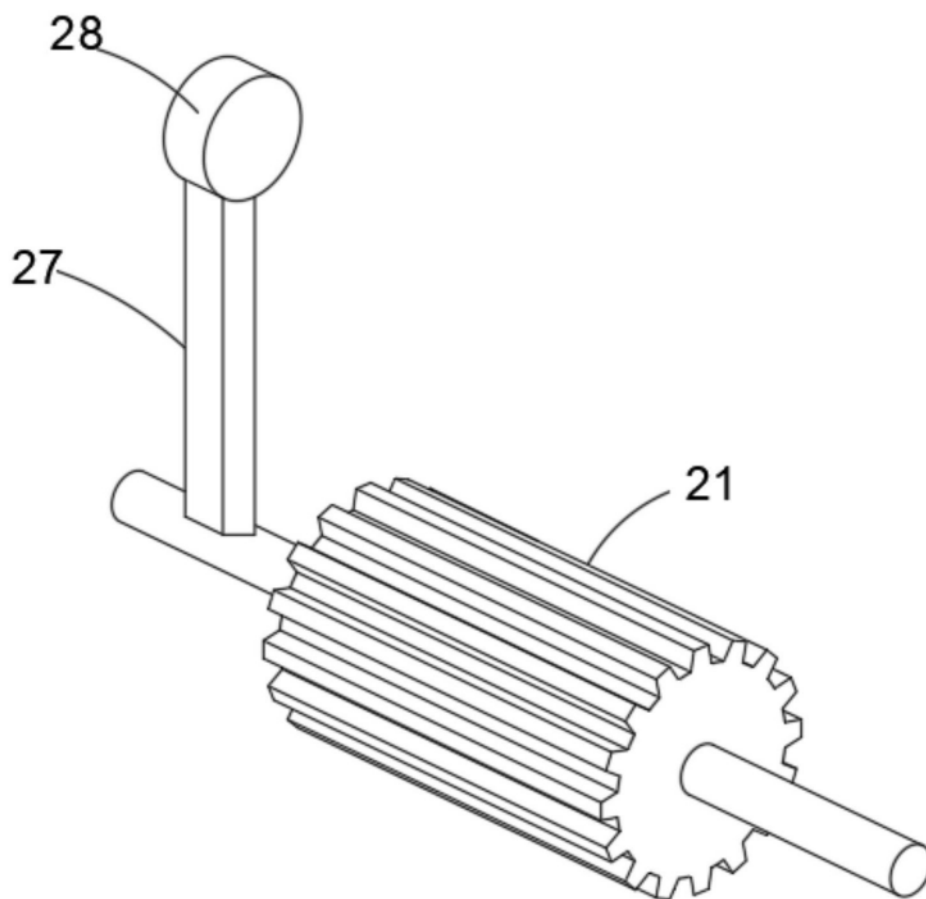


图4

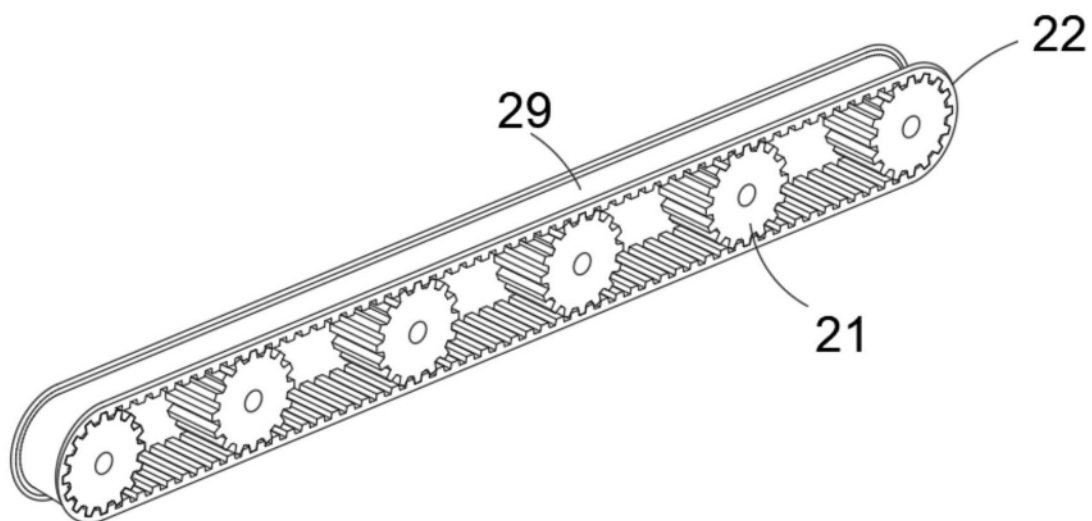


图5

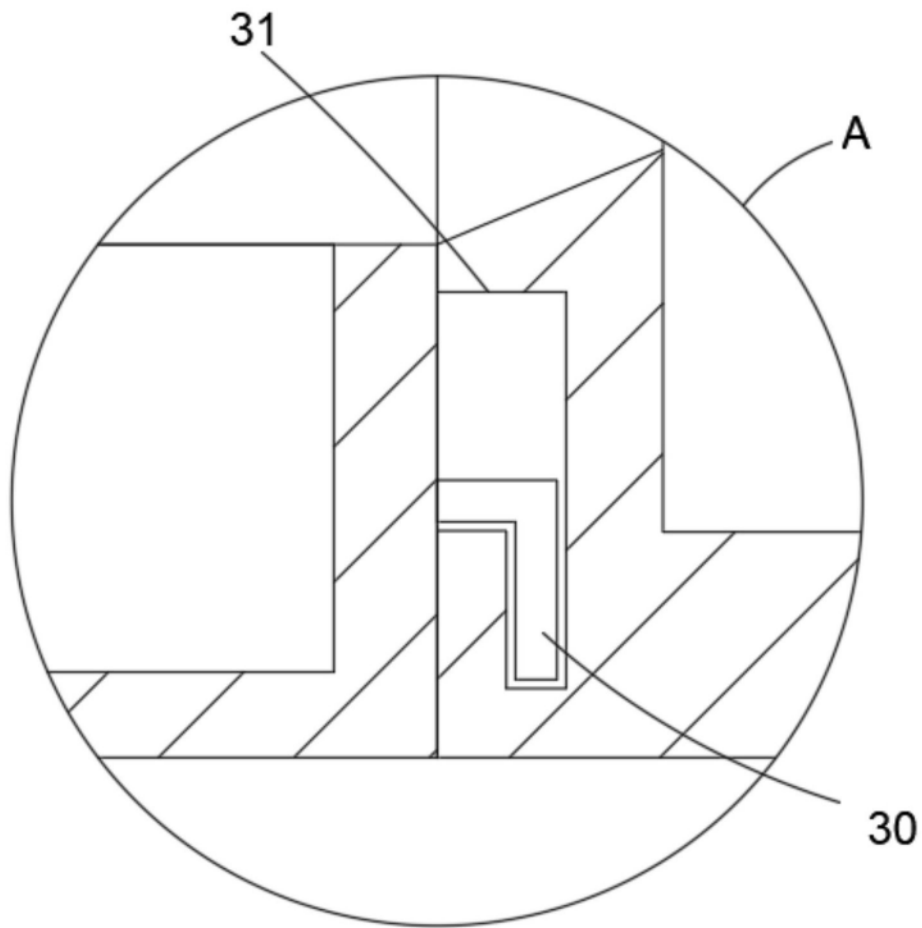


图6