



(21) 申请号 202420514695.4

(22) 申请日 2024.03.18

(73) 专利权人 西安市正泰五防工程有限责任公司

地址 710000 陕西省西安市长安区科技产业新城引镇片区汇通二路5号

(72) 发明人 宋剑锋 杨坤

(74) 专利代理机构 成都众恒智合专利代理事务所(普通合伙) 51239

专利代理师 赵健淳

(51) Int.Cl.

B05B 9/04 (2006.01)

B05B 13/02 (2006.01)

B05B 13/04 (2006.01)

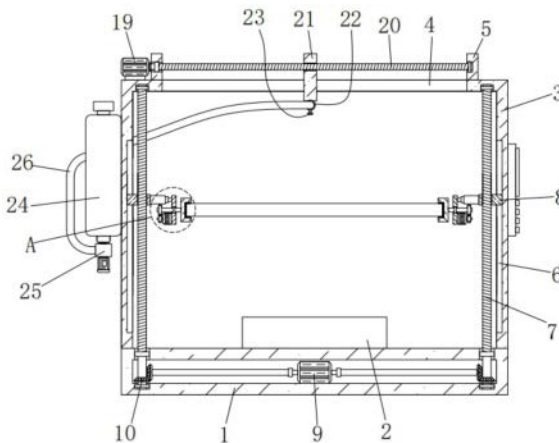
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种人防门表面加工喷漆设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种人防门表面加工喷漆设备。所述人防门表面加工喷漆设备包括：底座；支撑台，所述支撑台固定安装在所述底座上；框架，所述框架固定安装在所述底座上；滑槽，所述滑槽开设在所述框架上；多个限位板，多个所述限位板均固定安装在所述框架的顶部；两个限位槽，两个所述限位槽分别开设在所述框架的两侧内壁上；升降机构，所述升降机构设置有所述底座上，所述升降机构用于控制人防门的升降；两个夹持固定机构，两个所述夹持固定机构均设置在所述升降机构上，两个所述夹持固定机构用于对人防门进行夹持固定。本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备具有较为省时省力、喷漆效率较高、操作较为方便的优点。



1. 一种人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,包括:  
底座;  
支撑台,所述支撑台固定安装在所述底座上;  
框架,所述框架固定安装在所述底座上;  
滑槽,所述滑槽开设在所述框架上;  
多个限位板,多个所述限位板均固定安装在所述框架的顶部;  
两个限位槽,两个所述限位槽分别开设在所述框架的两侧内壁上;  
升降机构,所述升降机构设置有所述底座上,所述升降机构用于控制人防门的升降;  
两个夹持固定机构,两个所述夹持固定机构均设置在所述升降机构上,两个所述夹持固定机构用于对人防门进行夹持固定;  
两个翻转驱动机构,两个所述翻转驱动机构分别设置在两个所述夹持固定机构上,两个所述翻转驱动机构用于控制人防门翻面;  
喷漆机构,所述喷漆机构设置有所述框架上,所述喷漆机构用于对人防门的表面喷漆。
2. 根据权利要求1所述的人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,所述升降机构包括两个纵向螺杆、两个升降板、双轴电机、两个传动杆和多个锥齿轮,两个所述纵向螺杆均转动安装在所述底座上,两个所述纵向螺杆均与所述框架转动连接,两个所述升降板分别螺纹套设在两个所述纵向螺杆上,两个所述升降板分别与两个所述限位槽的两侧内壁滑动连接,所述双轴电机固定安装在所述底座的内壁上,两个所述传动杆分别固定安装在所述双轴电机输出轴的两端,多个所述锥齿轮分别固定安装在两个所述传动杆相互远离的一端和两个所述纵向螺杆上,多个所述锥齿轮两两相啮合。
3. 根据权利要求2所述的人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,所述夹持固定机构包括液压缸、连接板、转轴和U型夹持板,所述液压缸固定安装在所述升降板的一侧,所述连接板固定安装在所述液压缸的输出杆上,所述转轴转动安装在所述连接板上,所述U型夹持板固定安装在所述转轴的一端。
4. 根据权利要求3所述的人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,所述U型夹持板的内壁上开设有防滑垫,所述防滑垫采用橡胶材质。
5. 根据权利要求3所述的人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,所述翻转驱动机构包括第一电机、主动平齿轮和从动平齿轮,所述第一电机固定安装在所述连接板的一侧,所述主动平齿轮固定套设在所述第一电机的输出轴上,所述从动平齿轮固定套设在所述转轴上,所述主动平齿轮与所述从动平齿轮相啮合。
6. 根据权利要求5所述的人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,所述喷漆机构包括第二电机、横向螺杆、滑动板、喷漆管、多个喷头、漆罐、喷漆泵和导管,所述第二电机固定安装在所述框架的顶部,所述横向螺杆固定安装在所述第二电机的输出轴上,所述横向螺杆与多个所述限位板转动连接,所述滑动板螺纹套设在所述横向螺杆上,所述滑动板与所述滑槽的两侧内壁滑动连接,所述喷漆管固定安装在所述滑动板的底部,多个所述喷头均设置在所述喷漆管上,所述漆罐设置在所述框架的一侧,所述喷漆泵设置在所述漆罐的底部,所述导管设置在所述喷漆泵上,所述导管与所述喷漆管相连通。
7. 根据权利要求6所述的人防门表面加工喷漆设备,其特征在于,所述框架的一侧设置有控制器,所述控制器与所述双轴电机、液压缸、第一电机、第二电机和喷漆泵电性连接。

## 一种人防门表面加工喷漆设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及人防门加工技术领域,尤其涉及一种人防门表面加工喷漆设备。

### 背景技术

[0002] 人防门就是人民防护工程出入口的门,人防门分类比较鲜明,有普通单、双扇防护密闭门和密闭门,活门槛单、双扇防护密闭门和密闭门等多种人防设备。在人防门加工的过程中需要对其表面进行喷漆。

[0003] 但是,现有的喷漆设备往往需要工作人员手动控制喷头在人防门的表面进行喷漆,且在喷漆的过程中需要对人防门进行翻面,较为费时费力,且喷漆效率较低。

[0004] 因此,有必要提供一种人防门表面加工喷漆设备解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 为解决现有的人防门表面加工喷漆设备较为费时费力、喷漆效率较低的技术问题,本实用新型提供一种人防门表面加工喷漆设备。

[0006] 本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备包括:底座;支撑台,所述支撑台固定安装在所述底座上;框架,所述框架固定安装在所述底座上;滑槽,所述滑槽开设在所述框架上;多个限位板,多个所述限位板均固定安装在所述框架的顶部;两个限位槽,两个所述限位槽分别开设在所述框架的两侧内壁上;升降机构,所述升降机构设置有所述底座上,所述升降机构用于控制人防门的升降;两个夹持固定机构,两个所述夹持固定机构均设置在所述升降机构上,两个所述夹持固定机构用于对人防门进行夹持固定;两个翻转驱动机构,两个所述翻转驱动机构分别设置在两个所述夹持固定机构上,两个所述翻转驱动机构用于控制人防门翻面;喷漆机构,所述喷漆机构设置有所述框架上,所述喷漆机构用于对人防门的表面喷漆。

[0007] 优选的,所述升降机构包括两个纵向螺杆、两个升降板、双轴电机、两个传动杆和多个锥齿轮,两个所述纵向螺杆均转动安装在所述底座上,两个所述纵向螺杆均与所述框架转动连接,两个所述升降板分别螺纹套设在两个所述纵向螺杆上,两个所述升降板分别与两个所述限位槽的两侧内壁滑动连接,所述双轴电机固定安装在所述底座的内壁上,两个所述传动杆分别固定安装在所述双轴电机输出轴的两端,多个所述锥齿轮分别固定安装在两个所述传动杆相互远离的一端和两个所述纵向螺杆上,多个所述锥齿轮两两相啮合。

[0008] 优选的,所述夹持固定机构包括液压缸、连接板、转轴和U型夹持板,所述液压缸固定安装在所述升降板的一侧,所述连接板固定安装在所述液压缸的输出杆上,所述转轴转动安装在所述连接板上,所述U型夹持板固定安装在所述转轴的一端。

[0009] 优选的,所述U型夹持板的内壁上开设有防滑垫,所述防滑垫采用橡胶材质。

[0010] 优选的,所述翻转驱动机构包括第一电机、主动平齿轮和从动平齿轮,所述第一电机固定安装在所述连接板的一侧,所述主动平齿轮固定套设在所述第一电机的输出轴上,所述从动平齿轮固定套设在所述转轴上,所述主动平齿轮与所述从动平齿轮相啮合。

[0011] 优选的,所述喷漆机构包括第二电机、横向螺杆、滑动板、喷漆管、多个喷头、漆罐、喷漆泵和导管,所述第二电机固定安装在所述框架的顶部,所述横向螺杆固定安装在所述第二电机的输出轴上,所述横向螺杆与多个所述限位板转动连接,所述滑动板螺纹套设在所述横向螺杆上,所述滑动板与所述滑槽的两侧内壁滑动连接,所述喷漆管固定安装在所述滑动板的底部,多个所述喷头均设置在所述喷漆管上,所述漆罐设置在所述框架的一侧,所述喷漆泵设置在所述漆罐的底部,所述导管设置在所述喷漆泵上,所述导管与所述喷漆管相连通。

[0012] 优选的,所述框架的一侧设置有控制器,所述控制器与所述双轴电机、液压缸、第一电机、第二电机和喷漆泵电性连接。

[0013] 与相关技术相比较,本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备具有如下有益效果:

[0014] 本实用新型提供一种人防门表面加工喷漆设备,底座作为整个设备的稳定基础,保证了喷漆过程中的稳定性,支撑台固定安装在底座上,能够对人防门进行支撑,框架的设计不仅加强了设备的整体结构,而且其上开设的滑槽为人防门的升降运动提供了顺畅的轨道,确保运动过程的平稳性和精确性,两个限位槽则分别开设在框架的两侧内壁上,与升降机构配合,确保人防门在升降过程中的稳定性和准确性,升降机构设置于底座上,通过精确控制人防门的升降,两个夹持固定机构均设置在升降机构上,用于对人防门进行夹持固定,这确保了人防门在喷漆过程中的稳定性,防止了因晃动或滑动导致的喷漆不均匀或质量问题,两个翻转驱动机构分别设置在两个夹持固定机构上,通过控制人防门的翻面,实现了对人防门双面喷漆的自动化操作,这不仅提高了喷漆效率,而且保证了喷漆的均匀性和一致性,喷漆机构设置于框架上,采用高效的喷漆设备和技术,对人防门的表面进行均匀、细致的喷漆,这一设计确保了喷漆质量和效果,满足了人防门对表面美观度和防护性能的要求;

[0015] 综上所述,本实施例中的人防门表面加工喷漆设备通过其各部件的协同工作,实现了人防门表面喷漆的自动化、高效化和精确化,这不仅提高了生产效率,降低了人工成本,而且保证了喷漆质量,提升了人防门的整体品质。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备的一种较佳实施例的结构示意图;

[0017] 图2为图1中滑动板、喷漆管和喷头的三维装配结构示意图;

[0018] 图3为图1中所示的A部分放大示意图。

[0019] 图中标号:1、底座;2、支撑台;3、框架;4、滑槽;5、限位板;6、限位槽;7、纵向螺杆;8、升降板;9、双轴电机;10、锥齿轮;11、液压缸;12、连接板;13、转轴;14、U型夹持板;15、防滑垫;16、第一电机;17、主动平齿轮;18、从动平齿轮;19、第二电机;20、横向螺杆;21、滑动板;22、喷漆管;23、喷头;24、漆罐;25、喷漆泵;26、导管。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0021] 请结合参阅图1-3,其中,图1为本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备的一

种较佳实施例的结构示意图;图2为图1中滑动板、喷漆管和喷头的三维装配结构示意图;图3为图1中所示的A部分放大示意图。人防门表面加工喷漆设备包括:底座1;支撑台2,所述支撑台2固定安装在所述底座1上;框架3,所述框架3固定安装在所述底座1上;滑槽4,所述滑槽4开设在所述框架3上;多个限位板5,多个所述限位板5均固定安装在所述框架3的顶部;两个限位槽6,两个所述限位槽6分别开设在所述框架3的两侧内壁上;升降机构,所述升降机构设置有所述底座1上,所述升降机构用于控制人防门的升降;两个夹持固定机构,两个所述夹持固定机构均设置有所述升降机构上,两个所述夹持固定机构用于对人防门进行夹持固定;两个翻转驱动机构,两个所述翻转驱动机构分别设置在两个所述夹持固定机构上,两个所述翻转驱动机构用于控制人防门翻面;喷漆机构,所述喷漆机构设置有所述框架3上,所述喷漆机构用于对人防门的表面喷漆,底座作为整个设备的稳定基础,保证了喷漆过程中的稳定性,支撑台固定安装在底座上,能够对人防门进行支撑,框架的设计不仅加强了设备的整体结构,而且其上开设的滑槽为人防门的升降运动提供了顺畅的轨道,确保运动过程的平稳性和精确性,两个限位槽则分别开设在框架的两侧内壁上,与升降机构配合,确保人防门在升降过程中的稳定性和准确性,升降机构设置有所述底座上,通过精确控制人防门的升降,两个夹持固定机构均设置在升降机构上,用于对人防门进行夹持固定,这确保了人防门在喷漆过程中的稳定性,防止了因晃动或滑动导致的喷漆不均匀或质量问题,两个翻转驱动机构分别设置在两个夹持固定机构上,通过控制人防门的翻面,实现了对人防门双面喷漆的自动化操作,这不仅提高了喷漆效率,而且保证了喷漆的均匀性和一致性,喷漆机构设置有所述框架上,采用高效的喷漆设备和技术,对人防门的表面进行均匀、细致的喷漆,这一设计确保了喷漆质量和效果,满足了人防门对表面美观度和防护性能的要求。

[0022] 所述升降机构包括两个纵向螺杆7、两个升降板8、双轴电机9、两个传动杆和多个锥齿轮10,两个所述纵向螺杆7均转动安装在所述底座1上,两个所述纵向螺杆7均与所述框架3转动连接,两个所述升降板8分别螺纹套设在两个所述纵向螺杆7上,两个所述升降板8分别与两个所述限位槽6的两侧内壁滑动连接,所述双轴电机9固定安装在所述底座1的内壁上,两个所述传动杆分别固定安装在所述双轴电机9输出轴的两端,多个所述锥齿轮10分别固定安装在两个所述传动杆相互远离的一端和两个所述纵向螺杆7上,多个所述锥齿轮10两两相啮合,通过双轴电机9通过两个传动杆和多个锥齿轮10带动两个纵向螺杆7转动,两个纵向螺杆7转动带动两个升降板8向上移动,两个升降板8通过两个夹持固定机构带动人防门向上移动。

[0023] 所述夹持固定机构包括液压缸11、连接板12、转轴13和U型夹持板14,所述液压缸11固定安装在所述升降板8的一侧,所述连接板12固定安装在所述液压缸11的输出杆上,所述转轴13转动安装在所述连接板12上,所述U型夹持板14固定安装在所述转轴13的一端,通过两个液压缸11带动两个U型夹持板14相互靠近,通过两个相互靠近的U型夹持板14对人防门进行夹持固定。

[0024] 所述U型夹持板14的内壁上开设有防滑垫15,所述防滑垫15采用橡胶材质,多个两个防滑垫15可以提升人防门被夹持固定后的稳定性。

[0025] 所述翻转驱动机构包括第一电机16、主动平齿轮17和从动平齿轮18,所述第一电机16固定安装在所述连接板12的一侧,所述主动平齿轮17固定套设在所述第一电机16的输出轴上,所述从动平齿轮18固定套设在所述转轴13上,所述主动平齿轮17与所述从动平齿

轮18相啮合,两个第一电机16通过两个主动平齿轮17和两个从动平齿轮18带动两个转轴13和两个U型夹持板14转动,从而对人防门进行翻面。

[0026] 所述喷漆机构包括第二电机19、横向螺杆20、滑动板21、喷漆管22、多个喷头23、漆罐24、喷漆泵25和导管26,所述第二电机19固定安装在所述框架3的顶部,所述横向螺杆20固定安装在所述第二电机19的输出轴上,所述横向螺杆20与多个所述限位板5转动连接,所述滑动板21螺纹套设在所述横向螺杆20上,所述滑动板21与所述滑槽4的两侧内壁滑动连接,所述喷漆管22固定安装在所述滑动板21的底部,多个所述喷头23均设置在所述喷漆管22上,所述漆罐24设置在所述框架3的一侧,所述喷漆泵25设置在所述漆罐24的底部,所述导管26设置在所述喷漆泵25上,所述导管26与所述喷漆管22相连通,通过第二电机19带动横向螺杆20转动,横向螺杆20转动带动滑动板21、喷漆管22和多个喷头23横向移动,启动喷漆泵25,喷漆泵25将漆罐24内的油漆抽出并通过导管26注入喷漆管22内,通过多个横向移动的喷头23将油漆喷向人防门的表面。

[0027] 所述框架3的一侧设置有控制器,所述控制器与所述双轴电机9、液压缸11、第一电机16、第二电机19和喷漆泵25电性连接,通过控制器可以对该装置进行操作控制。

[0028] 本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备的工作原理如下:

[0029] 使用时,将人防门放置在支撑台2上,启动两个液压缸11,两个液压缸11带动两个U型夹持板14相互靠近,通过两个相互靠近的U型夹持板14对人防门进行夹持固定,启动双轴电机9,双轴电机9通过两个传动杆和多个锥齿轮10带动两个纵向螺杆7转动,两个纵向螺杆7转动带动两个升降板8向上移动,两个升降板8通过两个夹持固定机构带动人防门向上移动,从而使人防门的一面靠近喷漆管22,启动第二电机19,第二电机19带动横向螺杆20转动,横向螺杆20转动带动滑动板21、喷漆管22和多个喷头23横向移动,启动喷漆泵25,喷漆泵25将漆罐24内的油漆抽出并通过导管26注入喷漆管22内,通过多个横向移动的喷头23将油漆喷向人防门的一面,完成后控制双轴电机9反向转动将人防门调节至框架3的中心高度,然后启动两个第一电机16,两个第一电机16通过两个主动平齿轮17和两个从动平齿轮18带动两个转轴13和两个U型夹持板14转动,从而对人防门进行翻面,然后通过升降机构将人防门抬升至靠近喷漆管22的高度,从而对人防门的另一面进行喷漆,完成后通过升降机构将人防门下降至支撑台2上,通过控制两个液压缸11输出杆的收缩使两个U型夹持板14与人防门相分离,然后对U型夹持板14与人防门相接触的位置进行补漆即可。

[0030] 与相关技术相比较,本实用新型提供的人防门表面加工喷漆设备具有如下有益效果:

[0031] 本实用新型提供一种人防门表面加工喷漆设备,底座作为整个设备的稳定基础,保证了喷漆过程中的稳定性,支撑台固定安装在底座上,能够对人防门进行支撑,框架的设计不仅加强了设备的整体结构,而且其上开设的滑槽为人防门的升降运动提供了顺畅的轨道,确保运动过程的平稳性和精确性,两个限位槽则分别开设在框架的两侧内壁上,与升降机构配合,确保人防门在升降过程中的稳定性和准确性,升降机构设置于底座上,通过精确控制人防门的升降,两个夹持固定机构均设置在升降机构上,用于对人防门进行夹持固定,这确保了人防门在喷漆过程中的稳定性,防止了因晃动或滑动导致的喷漆不均匀或质量问题,两个翻转驱动机构分别设置在两个夹持固定机构上,通过控制人防门的翻面,实现了对人防门双面喷漆的自动化操作,这不仅提高了喷漆效率,而且保证了喷漆的均匀性和一致

性,喷漆机构设置在框架上,采用高效的喷漆设备和技术,对人防门的表面进行均匀、细致的喷漆,这一设计确保了喷漆质量和效果,满足了人防门对表面美观度和防护性能的要求;

[0032] 综上所述,本实施例中的人防门表面加工喷漆设备通过其各部件的协同工作,实现了人防门表面喷漆的自动化、高效化和精确化,这不仅提高了生产效率,降低了人工成本,而且保证了喷漆质量,提升了人防门的整体品质。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。





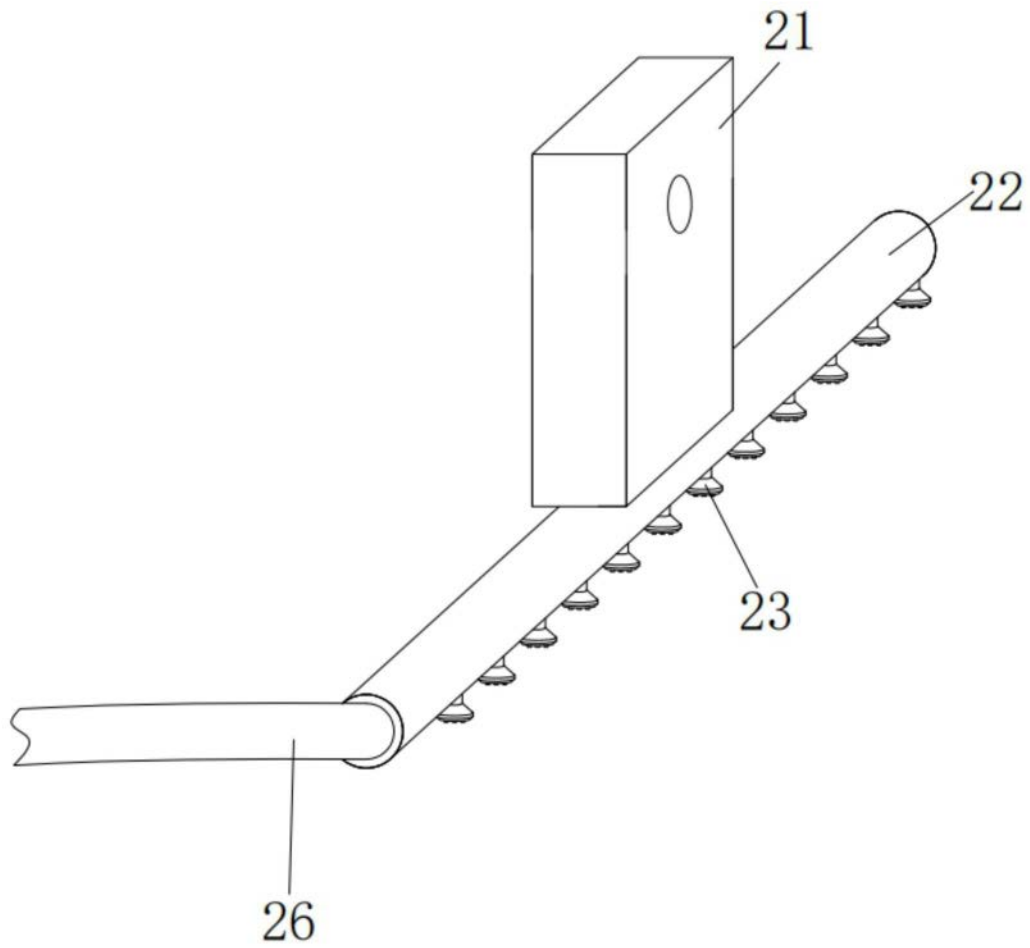


图2

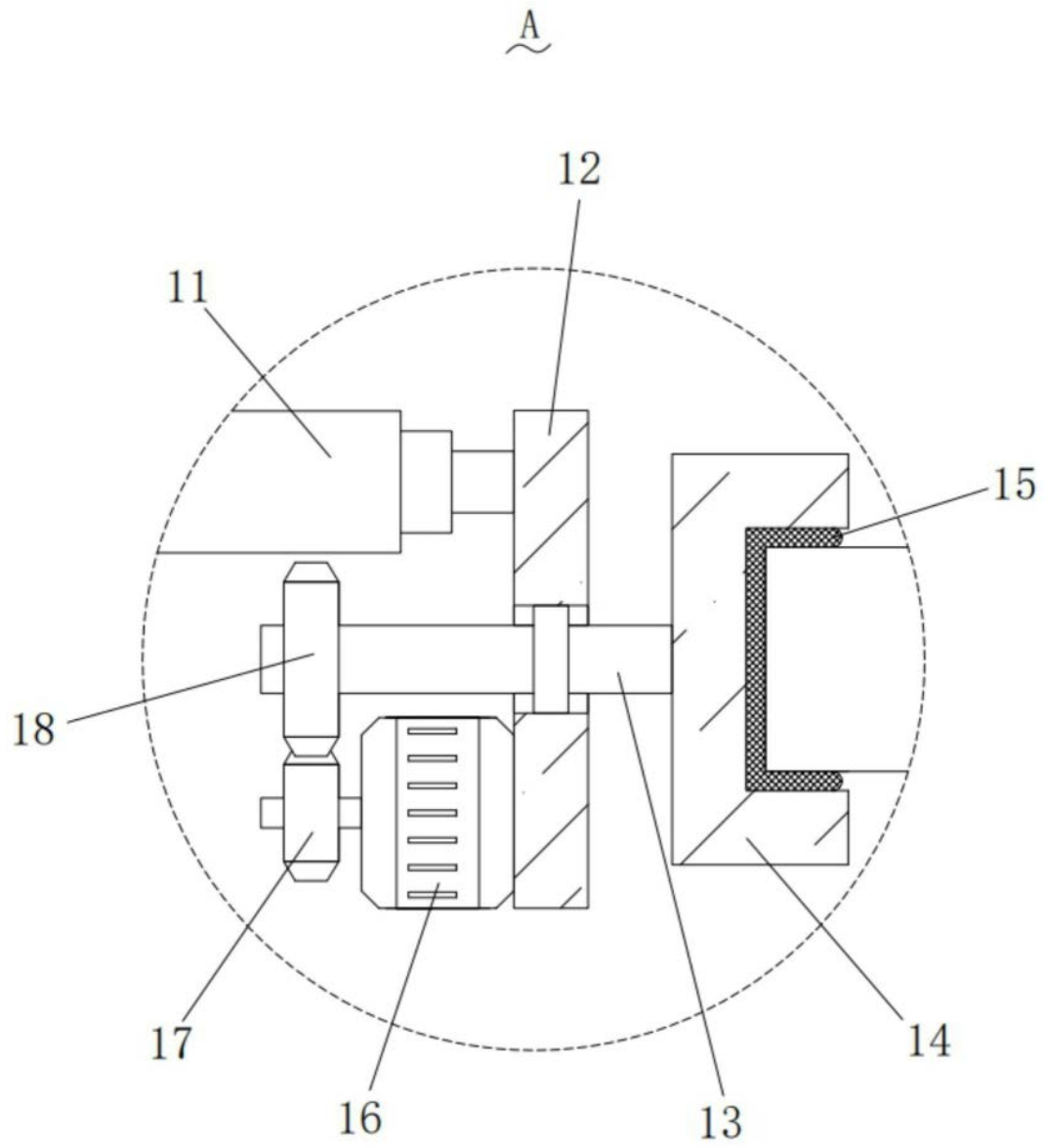


图3