



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221048048 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202323046054.5

(22) 申请日 2023.11.13

(73) 专利权人 浙江凯亚德轴承制造有限公司
地址 323000 浙江省丽水市莲都区南明山
街道石亭路15号

(72) 发明人 胡逢斌

(74) 专利代理机构 丽水政瓯专利代理事务所
(普通合伙) 33546

专利代理师 李成栋

(51) Int. Cl.

B24B 9/04 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

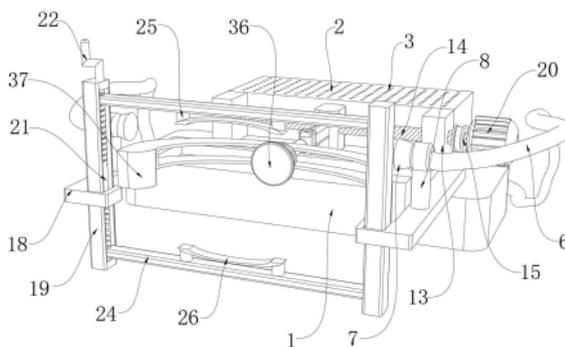
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种直线导轨倒角打磨设备

(57) 摘要

本实用新型涉及导轨倒角打磨设备技术领域,公开了一种直线导轨倒角打磨设备,包括底座,所述底座的后侧固定连接吸尘箱,所述吸尘箱的顶部开设有多个散热孔,所述吸尘箱的内部固定连接有两个抽气泵,所述吸尘箱的内壁固定连接过滤板,两个所述抽气泵的输出端设置在过滤板的顶壁,所述吸尘箱的后侧设置有检修门,所述吸尘箱的左右两侧均固定连接软管,两个所述软管的另一端均固定连接吸嘴。本实用新型中,实现了对打磨加工过程中产生的灰尘等杂质进行自动收集处理,以及自动对过滤板上的滤孔进行清理,避免过滤板被灰尘等杂质堵塞,同时在对直线导轨倒角进行打磨加工时能够对正在被打磨的直线导轨进行固定。



1. 一种直线导轨倒角打磨设备,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的后侧固定连接吸尘箱(2),所述吸尘箱(2)的顶部开设有多个散热孔(3),所述吸尘箱(2)的内部固定连接有两个抽气泵(4),所述吸尘箱(2)的内壁固定连接有过滤板(5),两个所述抽气泵(4)的输出端设置在过滤板(5)的顶壁,所述吸尘箱(2)的后侧设置有检修门(17),所述吸尘箱(2)的左右两侧均固定连接软管(6),两个所述软管(6)的另一端均固定连接吸嘴(7),每个所述吸嘴(7)的外壁固定连接固定架(8),所述吸尘箱(2)的内壁转动连接有往复丝杆(9),所述吸尘箱(2)的内壁固定连接有导向杆一(10),所述往复丝杆(9)的外壁螺纹连接有毛刷(12),所述毛刷(12)的中部滑动连接在导向杆一(10)的外壁,所述底座(1)的顶部左右两侧均固定连接安装座(13),所述安装座(13)的中部设置有驱动组件,所述底座(1)的顶部设置有调节组件,所述底座(1)的顶部两侧均固定连接安装架(18),两个所述安装架(18)的前侧设置有夹持组件,所述调节组件的前侧设置有打磨组件。

2. 根据权利要求1所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述驱动组件包括螺纹杆(14),所述螺纹杆(14)的外壁转动连接在两个安装座(13)的中部,所述螺纹杆(14)的右端固定连接电机(20),所述螺纹杆(14)的外壁固定连接皮带轮二(15),所述往复丝杆(9)的右端固定连接皮带轮一(11),所述皮带轮一(11)和皮带轮二(15)的外壁套设有皮带(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述调节组件包括移动座(27),所述移动座(27)的中部螺纹连接在螺纹杆(14)的外壁,所述移动座(27)的前侧固定连接连接杆(28),所述连接杆(28)的前侧固定连接滑杆(29),所述底座(1)的顶部固定连接限位框(38),所述滑杆(29)的底部滑动连接在限位框(38)的中部。

4. 根据权利要求3所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述调节组件还包括活动杆(30),所述活动杆(30)的后端转动连接在滑杆(29)的前侧,所述活动杆(30)的前侧固定连接固定板(31),所述固定板(31)的外壁套设有活动套(33),所述活动杆(30)的外壁套设有弹簧(32),所述弹簧(32)的外壁设置在活动套(33)的内部,所述活动套(33)的前侧固定连接连接块(34),所述连接块(34)的外壁设置有弧形座(37)。

5. 根据权利要求3所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述限位框(38)的左右两侧均固定连接安装架(18),两个所述安装架(18)的外壁固定连接在弧形座(37)的外壁。

6. 根据权利要求5所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述夹持组件包括两个安装框(19),两个所述安装框(19)的外壁分别固定连接在两个安装架(18)的中部,左侧所述安装框(19)的内壁转动连接双向丝杆(21),所述双向丝杆(21)的顶端固定连接把手(22),右侧所述安装框(19)的内壁固定连接导向杆二(23)。

7. 根据权利要求6所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述夹持组件还包括两个移动杆(24),两个所述移动杆(24)的左侧均螺纹连接在双向丝杆(21)的外壁,两个所述移动杆(24)的右部均滑动连接在导向杆二(23)的外壁,两个所述移动杆(24)的相对侧均固定连接两个固定块(25),两组所述固定块(25)的相对侧均固定连接硅胶垫(26)。

8. 根据权利要求4所述的一种直线导轨倒角打磨设备,其特征在于:所述打磨组件包括安装板(35),所述安装板(35)的后侧固定连接在连接块(34)的前侧,所述安装板(35)的前侧固定连接打磨头(36)。

一种直线导轨倒角打磨设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及导轨倒角打磨设备技术领域,尤其涉及一种直线导轨倒角打磨设备。

背景技术

[0002] 直线导轨又称线轨、滑轨、线性导轨、线性滑轨,用于直线往复运动场合,拥有比直线轴承更高的额定负载,同时可以承担一定的扭矩,可在高负载的情况下实现高精度的直线运动,直线导轨属于精密零件,加工精度要求较高,其在加工过程中,需要对直线导轨两端的尖角进行倒角处理,而人工很难完成倒角,因此需要使用角磨机对其进行倒角加工,而角磨机在打磨时,定位困难,容易出现倒出的角不均匀,外观质量差,达不到精度要求等问题,因此在倒角结束后,需要使用打磨设备对直线导轨倒角部分进行进一步打磨加工。

[0003] 经检索,中国专利公告号为:CN209532947U,公开了一种直线导轨倒角打磨设备,该专利通过弧形槽、弧形板、电机安装板、调节摇把等结构的设置,设备的打磨装置滑动安装在弧形板的一侧,可使打磨处在一个弧面上来回滑动调节,配合调节摇把转动,调节的方式方便快捷,能够有效地对直线导轨倒角进行均匀打磨,使打磨效果大大提升。

[0004] 上述已公开专利解决了现有技术中存在打磨效果差、打磨效率低的缺点,但是其在加工过程中,由于打磨装置在对直线导轨倒角进行打磨时,会产生大量的灰尘碎屑,其容易飘散在空气环境中,从而造成空气环境的污染,同时还会被工作人员吸入肺部,长久处于这种环境下进行工作,会对工作人员的身体产生影响,因此针对以上不足,提出了一种直线导轨倒角打磨设备。

实用新型内容

[0005] 为了弥补以上不足,本实用新型提供了一种直线导轨倒角打磨设备,旨在改善现有技术中的打磨装置在对直线导轨倒角处进行打磨时,容易产生灰尘碎屑,对空气环境造成污染以及对工作人员的身体造成伤害的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种直线导轨倒角打磨设备,包括底座,所述底座的后侧固定连接吸尘箱,所述吸尘箱的顶部开设多个散热孔,所述吸尘箱的内部固定连接有两个抽气泵,所述吸尘箱的内壁固定连接过滤板,两个所述抽气泵的输出端设置在过滤板的顶壁,所述吸尘箱的后侧设置有检修门,所述吸尘箱的左右两侧均固定连接软管,两个所述软管的另一端均固定连接吸嘴,每个所述吸嘴的外壁固定连接固定架,所述吸尘箱的内壁转动连接有往复丝杆,所述吸尘箱的内壁固定连接导向杆一,所述往复丝杆的外壁螺纹连接有毛刷,所述毛刷的中部滑动连接在导向杆一的外壁,所述底座的顶部左右两侧均固定连接安装座,所述安装座的中部设置有驱动组件,所述底座的顶部设置有调节组件,所述底座的顶部两侧均固定连接安装架,两个所述安装架的前侧设置有夹持组件,所述调节组件的前侧设置有打磨组件。

[0008] 通过上述技术方案,通过启动抽气泵,使得抽气泵产生动力空气,在动力空气的作用下,使得吸嘴将打磨过程中产生的灰尘等杂质吸入进软管的内部,通过软管将灰尘等杂质导入进吸尘箱的内部,从而避免打磨过程中产生的灰尘等杂质对空气环境造成污染,以及保证了工作人员的身体健康,经过过滤板的过滤处理,使得空气中的灰尘等杂质被过滤处理掉,而被抽气泵吸入的空气经过散热孔的作用,使得空气从吸尘箱的内部排出,与此同时在驱动组件的作用下,使得往复丝杆进行旋转,在往复丝杆的作用下,带动毛刷沿着导向杆一的外壁进行来回左右移动,从而对过滤板上的灰尘等杂质进行清理,避免过滤板堵塞,影响过滤板的正常过滤使用。

[0009] 进一步地,所述驱动组件包括螺纹杆,所述螺纹杆的外壁转动连接在两个安装座的中部,所述螺纹杆的右端固定连接有机,所述螺纹杆的外壁固定连接有机带轮二,所述往复丝杆的右端固定连接有机带轮一,所述机带轮一和机带轮二的外壁套设有机带。

[0010] 通过上述技术方案,通过启动电机,在电机的驱动下,带动螺纹杆进行旋转,在螺纹杆的旋转带动下,使得机带轮二进行旋转,在机带轮二的带动下,使得机带运行,进而带动机带轮一进行旋转,从而带动往复丝杆进行旋转,在往复丝杆的驱动下,使得毛刷沿着导向杆一的外壁进行来回移动。

[0011] 进一步地,所述调节组件包括移动座,所述移动座的中部螺纹连接在螺纹杆的外壁,所述移动座的前侧固定连接有机连接杆,所述连接杆的前侧固定连接有机滑杆,所述底座的顶部固定连接有机限位框,所述滑杆的底部滑动连接在限位框的中部。

[0012] 通过上述技术方案,在螺纹杆的旋转带动下,使得移动座进行左右移动,在移动座的移动带动下,使得连接杆进行同步移动,进而带动滑杆在限位框的中部进行左右移动,从而对滑杆的移动方向进行限制,使其保持直线移动。

[0013] 进一步地,所述调节组件还包括活动杆,所述活动杆的后端转动连接在滑杆的前侧,所述活动杆的前侧固定连接有机固定板,所述固定板的外壁套设有活动套,所述活动杆的外壁套设有弹簧,所述弹簧的外壁设置在活动套的内部,所述活动套的前侧固定连接有机连接块,所述连接块的外壁设置有弧形座。

[0014] 通过上述技术方案,在滑杆的带动下,使得活动杆进行活动,进而带动固定板在活动套的内部移动,从而对弹簧进行挤压,使其压缩,进而带动连接块在弧形座的中部进行左右移动,从而带动打磨组件进行移动,从而对直线导轨倒角进行均匀的打磨处理。

[0015] 进一步地,所述限位框的左右两侧均固定连接有机安装架,两个所述安装架的外壁固定连接在弧形座的外壁。

[0016] 通过上述技术方案,安装架可用于支撑弧形座,同时安装固定安装框。

[0017] 进一步地,所述夹持组件包括两个安装框,两个所述安装框的外壁分别固定连接在两个安装架的中部,左侧所述安装框的内壁转动连接有机双向丝杆,所述双向丝杆的顶端固定连接有机把手,右侧所述安装框的内壁固定连接有机导向杆二。

[0018] 通过上述技术方案,通过转动把手,在把手的带动下,使得双向丝杆进行旋转,便于控制夹持组件的运行。

[0019] 进一步地,所述夹持组件还包括两个移动杆,两个所述移动杆的左侧均螺纹连接在双向丝杆的外壁,两个所述移动杆的右部均滑动连接在导向杆二的外壁,两个所述移动杆的相对侧均固定连接有机两个固定块,两组所述固定块的相对侧均固定连接有机硅胶垫。

[0020] 通过上述技术方案,在双向丝杆的旋转带动下,使得两侧的移动杆沿着导向杆二的外壁进行相对移动或相反移动,进而带动两组固定块进行同步移动,从而使得两侧的硅胶垫朝着直线导轨的外壁移动,将中部的直线导轨进行夹持固定,使得打磨时,不会因为打磨加工过程中产生的振动而影响直线导轨的打磨效果。

[0021] 进一步地,所述打磨组件包括安装板,所述安装板的后侧固定连接在连接块的前侧,所述安装板的前侧固定连接有打磨头。

[0022] 通过上述技术方案,通过启动打磨头,对直线导轨倒角进行打磨加工,同时在安装板在连接块的带动下,进行同步移动,进而使得打磨头进行同步移动。

[0023] 本实用新型具有如下有益效果:

[0024] 本实用新型中,通过启动抽气泵,在吸尘箱、散热孔、过滤板、软管、吸嘴和固定架的配合下,实现了对打磨加工过程中产生的灰尘等杂质进行自动收集处理,从而避免灰尘等杂质污染空气环境,同时避免工作人员将灰尘等杂质吸入肺部,保证了工作人员的身体健康,增加了装置的实用性。

[0025] 本实用新型中,通过螺纹杆旋转带动皮带轮二进行旋转,在往复丝杆、导向杆一、皮带轮一、皮带、毛刷和检修门的配合下,实现了自动对过滤板上的滤孔进行清理,避免过滤板被灰尘等杂质堵塞,从而保证了过滤板能够正常对空气中的灰尘等杂质进行过滤处理,进一步提高装置的实用性,降低工作人员的检修工作劳动力,同时有利于提高装置的使用寿命。

[0026] 本实用新型中,通过转动把手,在安装框、导向杆二、双向丝杆、移动杆、固定块和硅胶垫的配合下,实现了在对直线导轨倒角进行打磨加工时能够对正在被打磨的直线导轨进行固定,使其在打磨过程中不会受到打磨头的影响出现震动的现象,从而有效提高了装置的打磨效果,提升打磨质量。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型提出的一种直线导轨倒角打磨设备的立体图;

[0028] 图2为本实用新型提出的一种直线导轨倒角打磨设备的俯视图;

[0029] 图3为本实用新型提出的一种直线导轨倒角打磨设备的吸尘箱内部结构示意图;

[0030] 图4为本实用新型提出的一种直线导轨倒角打磨设备的往复丝杆结构示意图;

[0031] 图5为本实用新型提出的一种直线导轨倒角打磨设备的弧形座结构示意图;

[0032] 图6为本实用新型提出的一种直线导轨倒角打磨设备的安装框内部结构示意图;

[0033] 图7为图5中A处放大图。

[0034] 图例说明:

[0035] 1、底座;2、吸尘箱;3、散热孔;4、抽气泵;5、过滤板;6、软管;7、吸嘴;8、固定架;9、往复丝杆;10、导向杆一;11、皮带轮一;12、毛刷;13、安装座;14、螺纹杆;15、皮带轮二;16、皮带;17、检修门;18、安装架;19、安装框;20、电机;21、双向丝杆;22、把手;23、导向杆二;24、移动杆;25、固定块;26、硅胶垫;27、移动座;28、连接杆;29、滑杆;30、活动杆;31、固定板;32、弹簧;33、活动套;34、连接块;35、安装板;36、打磨头;37、弧形座;38、限位框。

实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 参照图1-4,本实用新型提供的一种实施例:一种直线导轨倒角打磨设备,包括底座1,底座1的后侧固定连接吸尘箱2,吸尘箱2用于收集打磨过程中产生的灰尘等杂质,吸尘箱2的顶部开设有多个散热孔3,散热孔3可对抽气泵4产生的热量进行散热处理,同时可保证空气的流通,吸尘箱2的内部固定连接有两个抽气泵4,抽气泵4产生的动力空气,可便于带动空气进行流动,吸尘箱2的内壁固定连接过滤板5,两个抽气泵4的输出端设置在过滤板5的顶壁,过滤板5可对进入到吸尘箱2内部的空气进行过滤处理,避免空气中的灰尘等杂质进入到抽气泵4的内部,对抽气泵4内部零件造成损坏,同时便于对空气中的灰尘等杂质进行收集处理,吸尘箱2的后侧设置有检修门17,检修门17可便于对吸尘箱2内部的部件进行检修维护,同时便于处理掉吸尘箱2内部的灰尘等杂质,吸尘箱2的左右两侧均固定连接软管6,软管6可便于将灰尘等杂质导入吸尘箱2的内部,两个软管6的另一端均固定连接吸嘴7,吸嘴7便于抽气泵4产生的动力空气将打磨过程中产生的灰尘等杂质吸入软管6的内部,从而避免灰尘等杂质污染空气环境,同时避免工作人员将灰尘等杂质吸入肺部,保证了工作人员的身体健康,增加了装置的实用性,每个吸嘴7的外壁固定连接固定架8,固定架8底部固定在底座1的顶部,从而便于支撑吸嘴7,吸尘箱2的内壁转动连接往复丝杆9,吸尘箱2的内壁固定连接导向杆一10,往复丝杆9的外壁螺纹连接毛刷12,毛刷12的中部滑动连接在导向杆一10的外壁,毛刷12在往复丝杆9的旋转带动下,可沿着导向杆一10的外壁进行来回左右移动,从而对过滤板5的底部进行清理,避免过滤板5上的滤孔被灰尘等杂质堵塞,从而保证了过滤板5能够正常对空气中的灰尘等杂质进行过滤处理,进一步提高装置的实用性,降低工作人员的检修工作劳动力,同时有利于提高装置的使用寿命,底座1的顶部左右两侧均固定连接安装座13,安装座13的中部设置有驱动组件,底座1的顶部设置有调节组件,底座1的顶部两侧均固定连接安装架18,两个安装架18的前侧设置有夹持组件,调节组件的前侧设置有打磨组件。

[0038] 驱动组件包括螺纹杆14,螺纹杆14的外壁转动连接在两个安装座13的中部,螺纹杆14的右端固定连接电机20,电机20可驱动螺纹杆14进行旋转,螺纹杆14的外壁固定连接皮带轮二15,螺纹杆14在旋转时,可带动皮带轮二15进行旋转,往复丝杆9的右端固定连接皮带轮一11,皮带轮一11和皮带轮二15的外壁套设有皮带16,皮带16在皮带轮二15的旋转带动下,可进行运行,从而带动皮带轮一11进行旋转,进而带动往复丝杆9进行旋转,从而便于控制调节组件和往复丝杆9同时运行,进而保证只要在进行打磨加工时,必定会驱动毛刷12对过滤板5进行清理。

[0039] 参照图5,调节组件包括移动座27,移动座27的中部螺纹连接在螺纹杆14的外壁,在螺纹杆14的旋转带动下,可使得移动座27进行左右移动,移动座27的前侧固定连接连接杆28,连接杆28在移动座27的带动下,进行同步移动,连接杆28的前侧固定连接滑杆29,滑杆29在移动杆24的带动下,可进行同步移动,底座1的顶部固定连接限位框38,滑杆29的底部滑动连接在限位框38的中部,限位框38可对滑杆29的移动进行限制,使其保持直

线移动。

[0040] 调节组件还包括活动杆30,活动杆30的后端转动连接在滑杆29的前侧,活动杆30在滑杆29的带动下,可进行活动,活动杆30的前侧固定连接有固定板31,固定板31在活动杆30的带动下,可进行活动,固定板31的外壁套设有活动套33,活动套33可对固定板31的活动进行限制,活动杆30的外壁套设有弹簧32,弹簧32的外壁设置在活动套33的内部,弹簧32在受到固定板31的挤压后,可进行压缩,产生回弹的反作用力,进而便于使得活动杆30可进行活动,能够随着角度的调节,进行自动对活动杆30和活动套33之间的长度进行调节,活动套33的前侧固定连接有连接块34,连接块34在活动套33的带动下,进行移动,连接块34的外壁设置有弧形座37,在弧形座37的作用下,可限制连接块34的移动方向,并且使得连接块34进行弧形移动,便于带动打磨组件对直线导轨倒角进行均匀地打磨加工。

[0041] 打磨组件包括安装板35,安装板35的后侧固定连接在连接块34的前侧,安装板35的前侧固定连接有打磨头36,打磨头36可对直线导轨倒角进行打磨加工。

[0042] 限位框38的左右两侧均固定连接有安装架18,两个安装架18的外壁固定连接在弧形座37的外壁,弧形座37在安装架18的作用下,可用于支撑弧形座37,同时安装固定安装框19。

[0043] 参照图6-7,夹持组件包括两个安装框19,两个安装框19的外壁分别固定连接在两个安装架18的中部,左侧安装框19的内壁转动连接有双向丝杆21,双向丝杆21的顶端固定连接有把手22,把手22可控制双向丝杆21进行旋转,右侧安装框19的内壁固定连接有导向杆二23。

[0044] 夹持组件还包括两个移动杆24,两个移动杆24的左侧均螺纹连接在双向丝杆21的外壁,两个移动杆24的右部均滑动连接在导向杆二23的外壁,在双向丝杆21的带动下,可控制两个移动杆24沿着导向杆二23的外壁进行相对移动或相反移动,两个移动杆24的相对侧均固定连接有两个固定块25,两组固定块25在两个移动杆24的带动下,进行相对移动或相反移动,两组固定块25的相对侧均固定连接有硅胶垫26,硅胶垫26在固定块25的带动下,可朝着直线到底的外壁移动,进而对直线导轨进行夹持固定,使其在打磨过程中不会受到打磨头36的影响出现震动的现象,从而有效提高了装置的打磨效果,提升打磨质量。

[0045] 工作原理:通过将打磨设备放置在直线导轨倒角的傍边,随后转动把手22,在把手22的旋转带动下,使得双向丝杆21进行旋转,进而带动上下两侧的移动杆24沿着导向杆二23朝着直线导轨的外部移动,从而带动固定块25进行同步移动,在固定块25的带动下,使得硅胶垫26与直线导轨的外部接触,进而将直线导轨固定在两个硅胶垫26之间,避免其在打磨过程中受到打磨头的打磨加工影响出现震动的问题,进而提高了直线导轨倒角的打磨质量,随后其通过启动电机20和抽气泵4,在电机20的驱动下,使得螺纹杆14进行旋转,进而在螺纹杆14的带动下,使得移动座27进行左右移动,在移动座27的移动带动下,使得连接杆28进行同步移动,进而带动滑杆29在限位框38的中部进行左右滑动,随着限位框38的移动,可带动活动杆30进行活动,使得活动杆30带动固定板31进行同步活动,从而在固定板31和活动杆30的配合下,使得弹簧32在活动套33的内部受到挤压并回弹,进而带动活动套33进行活动,以及使其带动连接块34在弧形座37的中部进行滑动,从而对打磨头36进行角度调节,使得打磨头36可对直线导轨倒角进行均匀的打磨,同时在抽气泵4产生的动力空气作用下,可使得外界的空气携带打磨过程中产生的灰尘等杂质进入到吸嘴7的内部,在从吸嘴7进入

到软管6的内部,经过软管6导入进吸尘箱2的内部,经过过滤板5的过滤处理,从散热孔3中散出,而经过过滤板5的过滤处理,空气中的灰尘等杂质会被留在过滤板5的底部,同时随着螺纹杆14的旋转,可带动皮带轮二15进行旋转,进而在皮带轮二15的旋转带动下,可使得皮带16进行运行,从而带动皮带轮一11进行旋转,在皮带轮一11的旋转带动下,使得往复丝杆9进行同步旋转,进而带动毛刷12沿着导向杆一10的外壁进行来回左右移动,从而对过滤板5进行清理,避免灰尘等杂质对过滤板5造成堵塞。

[0046] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

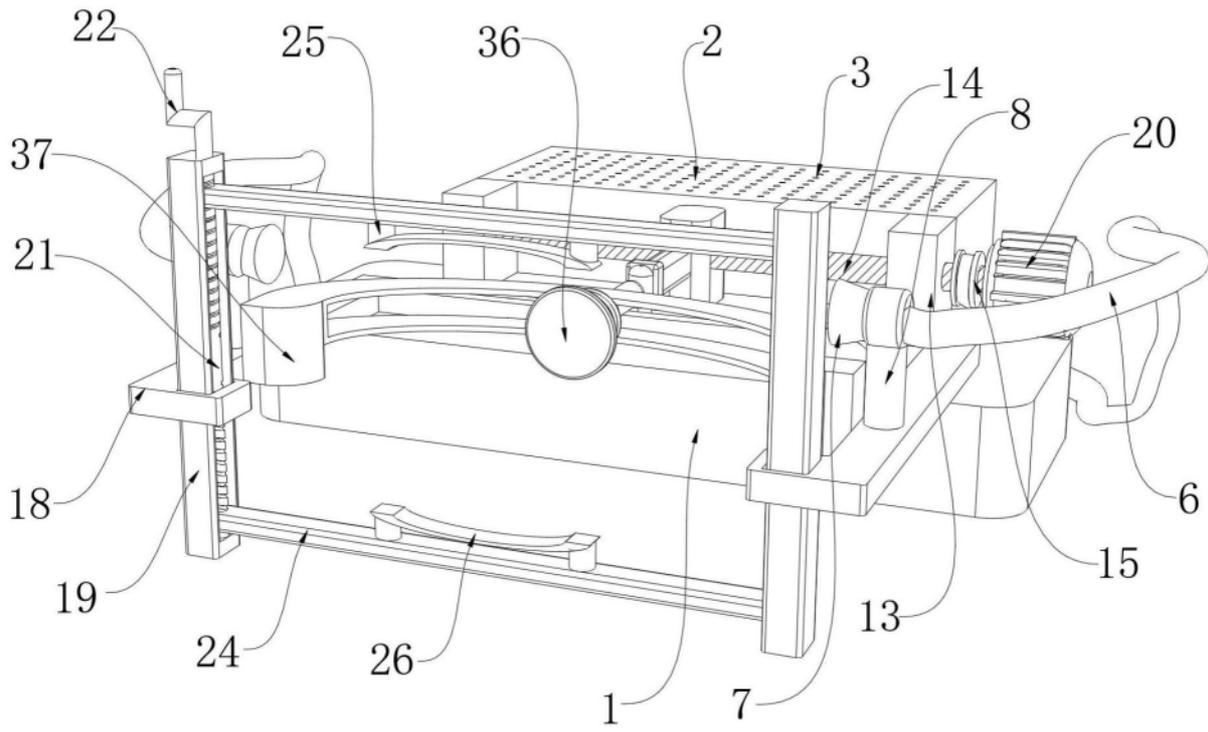


图1

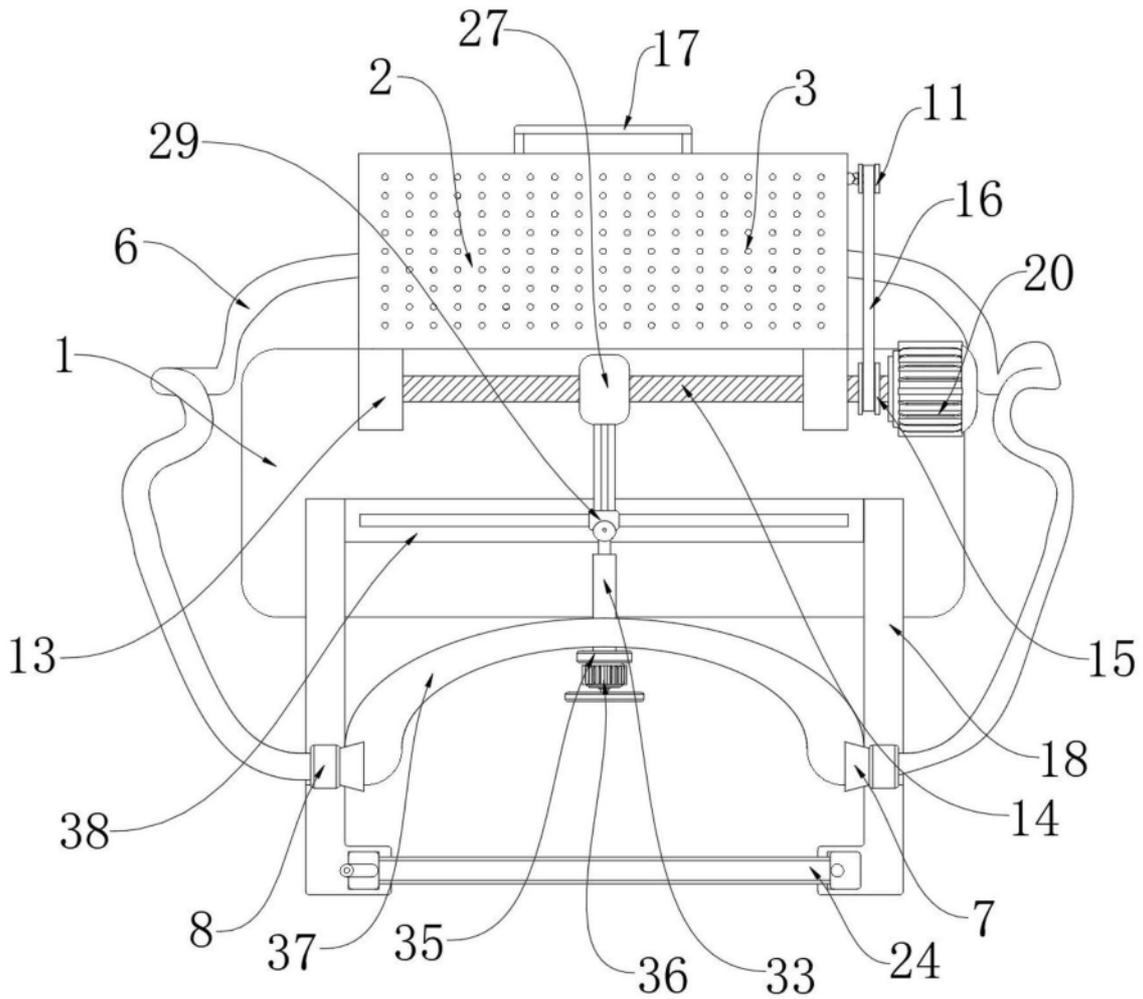


图2

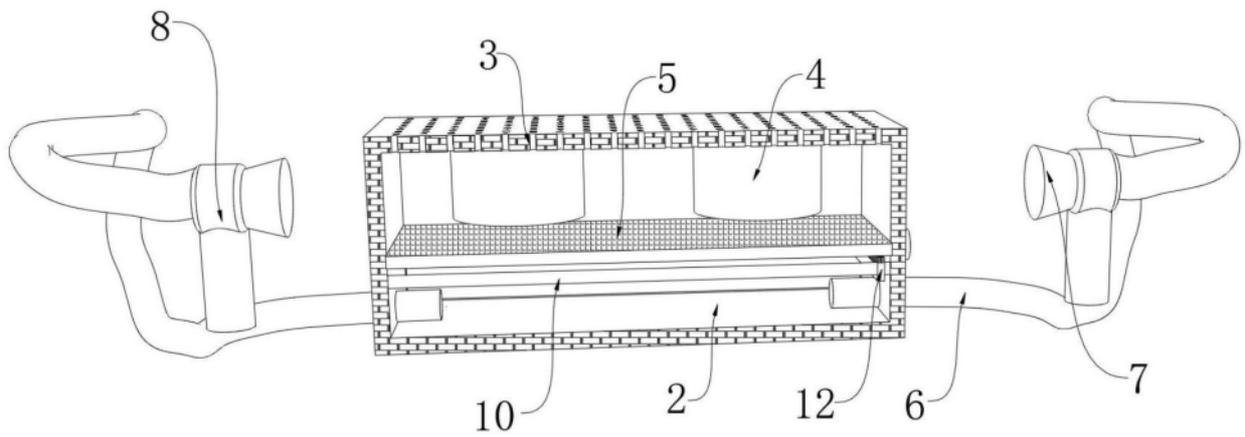


图3

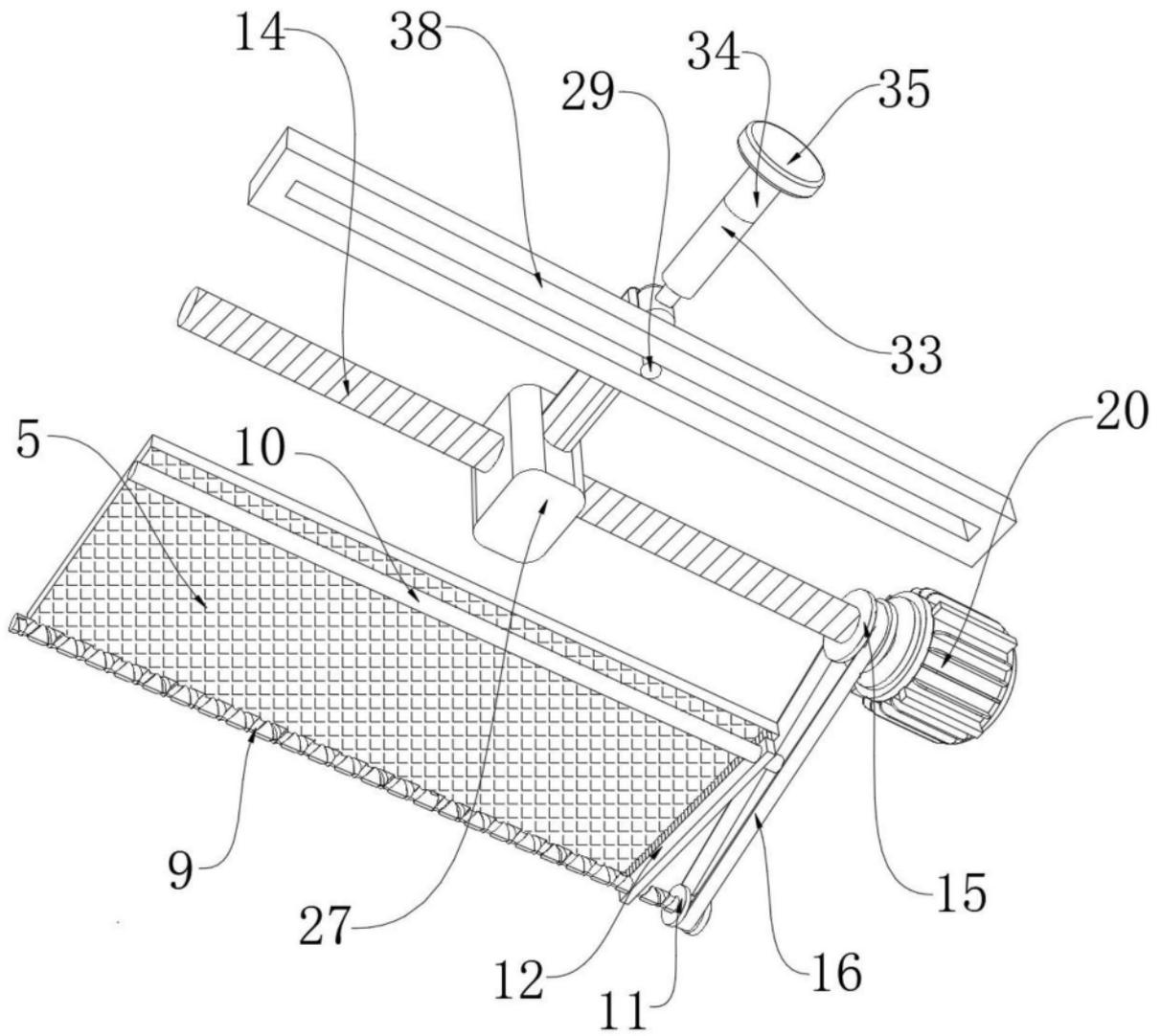


图4

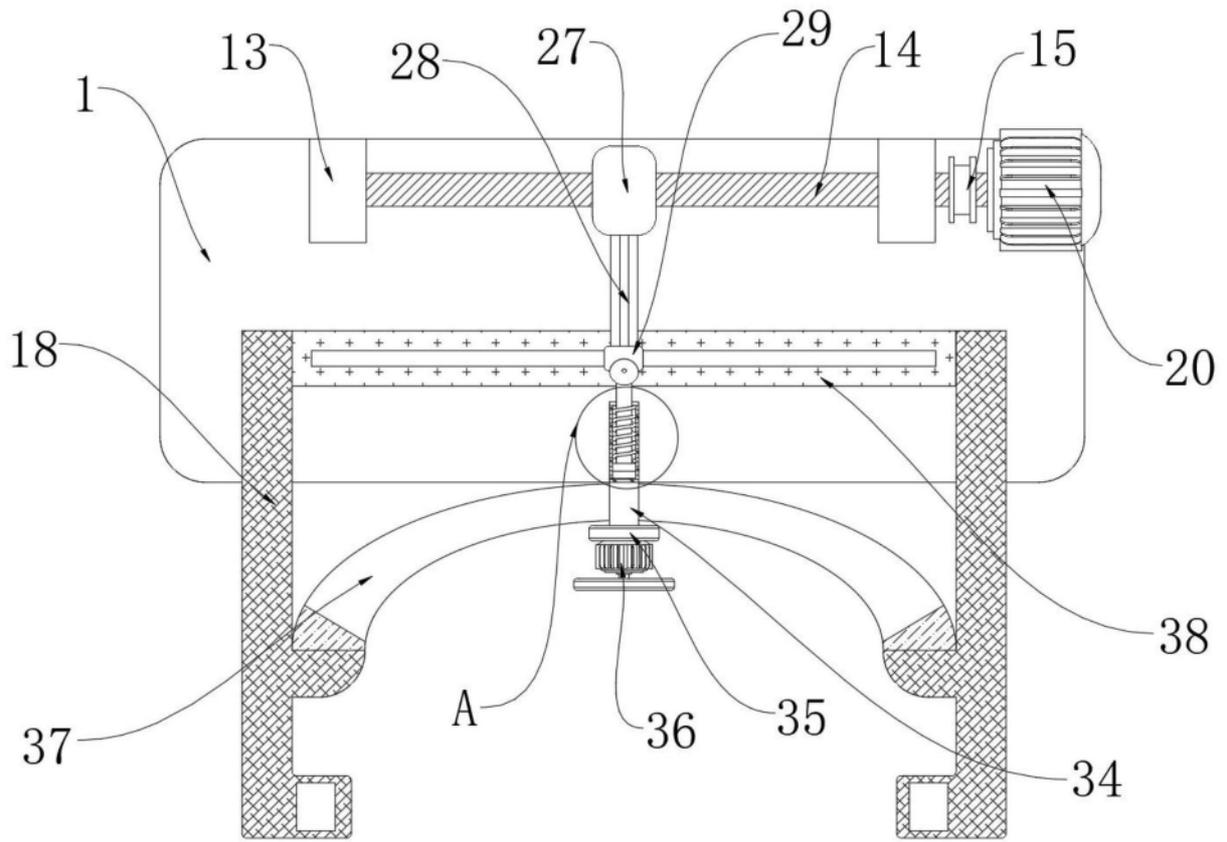


图5

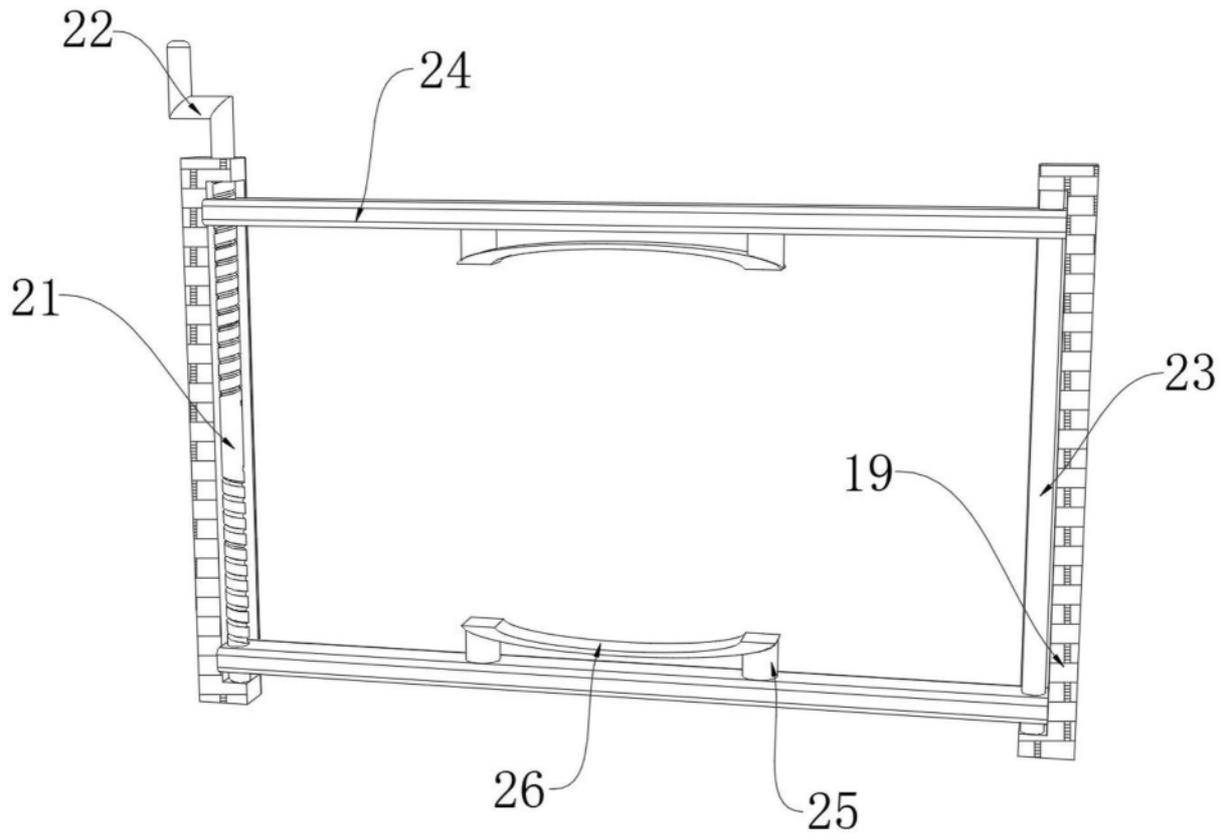


图6

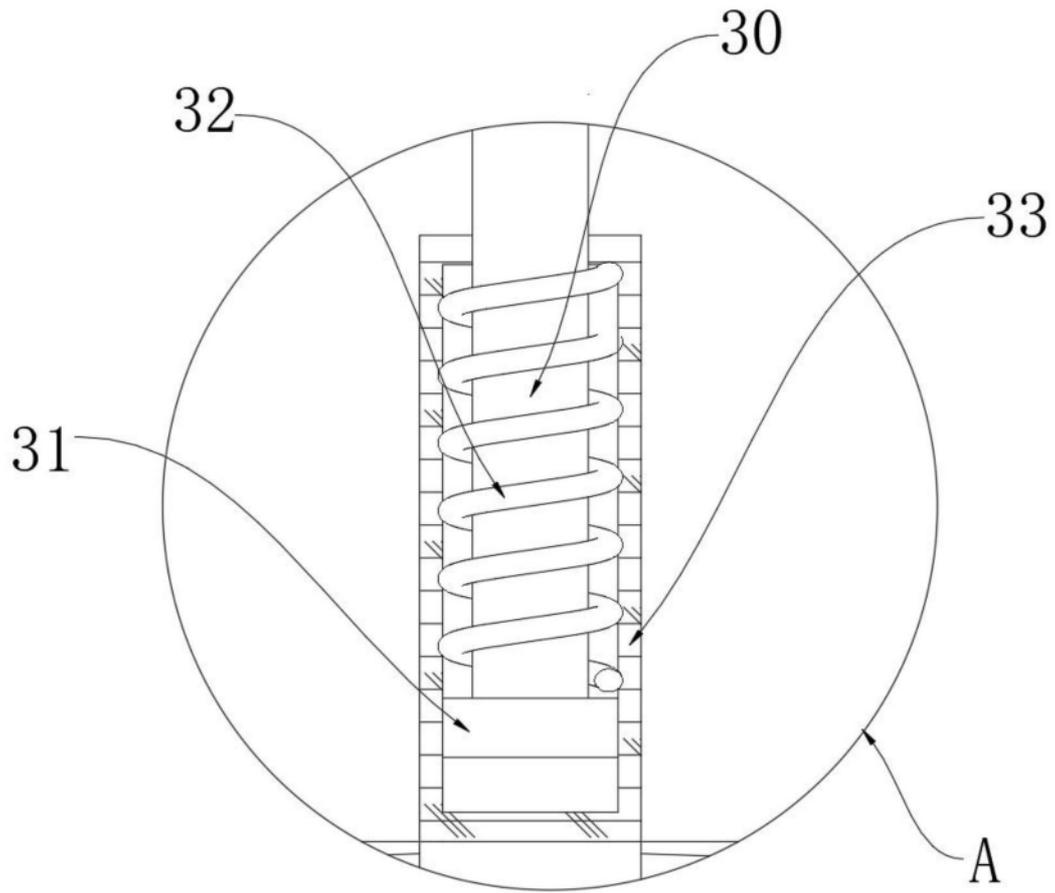


图7