



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112454105 A

(43) 申请公布日 2021. 03. 09

(21) 申请号 202011295294.7

B24B 45/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.18

B24B 55/00 (2006.01)

(71) 申请人 衡阳市群立新科机械有限公司

B24B 1/00 (2006.01)

地址 421005 湖南省衡阳市石鼓区松木经济开发区107国道47号

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

(72) 发明人 陈洋 宁灿 刘少江 蒋春辉

(74) 专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通合伙) 35101

代理人 刘剑锋

(51) Int. Cl.

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 47/00 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

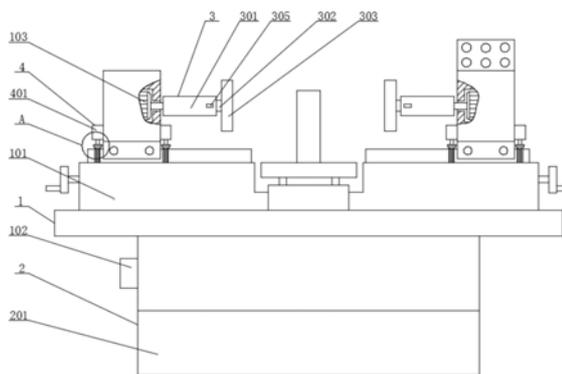
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于电梯制动系统铸件的磨平机及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及电梯生产领域,尤其为一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,包括主体装置、移动装置、更换装置和清理装置,所述主体装置包括机体、控制器和第一电机,所述控制器与机体固定连接,所述第一电机与机体固定连接,本发明中,通过设置第二电机、第一螺纹轴、第二螺纹轴和推板,使用时,通过控制器控制第二电机转动,第二电机转动带动第一螺纹轴转动,第一螺纹轴通过连接轴带动第二螺纹轴转动,第一螺纹轴和第二螺纹轴分别带动第一滑块滑动,第一滑块通过转动板带动推板滑动,推板滑动带动轮子运动,让轮子从底座内部伸出,推动机体可以对磨平机进行移动,从而对磨平机的移动简单方便,移动过程省时省力。



1. 一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,包括主体装置(1)、移动装置(2)、更换装置(3)和清理装置(4),其特征在于:所述主体装置(1)包括机体(101)、控制器(102)和第一电机(103),所述控制器(102)与机体(101)固定连接,所述第一电机(103)与机体(101)固定连接,所述移动装置(2)包括底座(201),所述底座(201)与机体(101)固定连接,所述底座(201)左端面内侧顶部套接有第二电机(202),所述第二电机(202)的主轴末端固定连接有第一螺纹轴(203),所述第一螺纹轴(203)右端面固定连接连接有连接轴(204),所述连接轴(204)右端面固定连接有第二螺纹轴(205),所述第二螺纹轴(205)与底座(201)转动连接,所述第一螺纹轴(203)外侧和第二螺纹轴(205)外侧均螺旋连接有第一滑块(206),所述第一滑块(206)与底座(201)滑动连接,所述第一滑块(206)前端面底部转动连接有转动板(207),所述转动板(207)的另一端转动连接有推板(208),所述推板(208)与底座(201)滑动连接,所述推板(208)底端面固定连接连接有轮子(209)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,其特征在于:所述更换装置(3)包括连接板(301)和连接块(302),所述连接板(301)与第一电机(103)的主轴末端固定连接,所述连接块(302)与连接板(301)滑动连接,所述连接块(302)外侧固定连接连接有磨轮(303),所述连接块(302)内侧开设有滑槽(304),所述连接板(301)外侧设有拉杆(305),所述拉杆(305)贯穿连接板(301),所述拉杆(305)与连接板(301)滑动连接,所述拉杆(305)的另一端固定连接连接有第二滑块(306),所述第二滑块(306)与连接板(301)滑动连接,所述第二滑块(306)外侧固定连接连接有定位块(307),所述定位块(307)贯穿连接板(301),所述定位块(307)与连接板(301)滑动连接,所述定位块(307)与滑槽(304)的内壁滑动连接,位于左侧的所述定位块(307)右端面与位于右侧的定位块(307)左端面均呈倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,其特征在于:所述第二滑块(306)与连接板(301)之间的拉杆(305)外侧套附有第一弹簧(308),所述第一弹簧(308)的一端与第二滑块(306)固定连接,所述第一弹簧(308)的另一端与连接板(301)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,其特征在于:所述清理装置(4)包括套杆(401),所述套杆(401)与机体(101)固定连接,所述套杆(401)内侧滑动连接有第三滑块(402),所述第三滑块(402)顶端面固定连接连接有第二弹簧(403),所述第二弹簧(403)的另一端与套杆(401)固定连接,所述第三滑块(402)底端面固定连接连接有内杆(404),所述内杆(404)贯穿套杆(401),所述内杆(404)与套杆(401)滑动连接,所述内杆(404)底端面滑动连接有清理刷(405),所述清理刷(405)与机体(101)滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,其特征在于:所述清理刷(405)外侧设有螺钉(406),所述螺钉(406)贯穿清理刷(405),所述螺钉(406)与清理刷(405)螺旋连接,所述螺钉(406)贯穿内杆(404),所述螺钉(406)与内杆(404)螺旋连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,其特征在于:所述清理装置(4)包括风箱(407)、支撑杆(409)和过滤网(411),所述风箱(407)与机体(101)固定连接,所述风箱(407)底端面连通有出风管(408),所述支撑杆(409)与风箱(407)固定连接,所述支撑杆(409)底端面固定连接连接有风机(410),所述过滤网(411)贯穿风箱(407),所述过滤网(411)与风箱(407)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,其特征在于:所述风箱

(407) 内侧设有第三弹簧(412),所述第三弹簧(412)与风箱(407)固定连接,所述第三弹簧(412)的另一端固定连接有卡块(413),所述卡块(413)贯穿风箱(407),所述卡块(413)与风箱(407)滑动连接,所述卡块(413)贯穿过滤网(411),所述卡块(413)与过滤网(411)滑动连接。

8. 根据权利要求1-7所述的一种用于电梯制动系统铸件的磨平机的使用方法,其特征在于,磨平机的使用方法:

步骤一:使用时,通过控制器(102)控制第二电机(202)转动,第二电机(202)转动带动第一螺纹轴(203)转动,第一螺纹轴(203)通过连接轴(204)带动第二螺纹轴(205)转动,第一螺纹轴(203)和第二螺纹轴(205)分别带动第一滑块(206)滑动,第一滑块(206)通过转动板(207)带动推板(208)滑动,推板(208)滑动带动轮子(209)运动,让轮子(209)从底座(201)内部伸出,推动机体(101)可以对磨平机进行移动,把磨平机移动到工作区域,然后通过控制器(102)控制第二电机(202)反转把轮子(209)收回到底座(201)内部,磨平机会固定在地面上,可以使用磨平机进行打磨磨平;

步骤二:使用过程中,通过转动机体(101)上的手柄带动磨平机上的磨轮(303)运动来控制打磨精度时,通过设置的第二弹簧(403)和清理刷(405),在第二弹簧(403)自身弹力的作用下,第二弹簧(403)通过第三滑块(402)和内杆(404)带动清理刷(405)紧贴磨平机上的滑轨,能够清理附着在滑轨上的碎屑,不影响磨轮(303)运动,不影响磨平机使用;

步骤三:使用过程中,通过转动机体(101)上的手柄带动磨平机上的磨轮(303)运动来控制打磨精度时,通过控制器(102)控制风机(410)转动,风机(410)转动牵引气体通过出风管(408)吹扫磨平机上的滑轨,把滑轨上附着的碎屑吹走,不影响磨轮(303)运动,不影响磨平机使用;

步骤四:当需要更换磨轮(303)时,拉动拉杆(305)带动第二滑块(306)运动,第二滑块(306)带动定位块(307)离开连接块(302),当定位块(307)与连接块(302)不接触时,可以把磨轮(303)拆卸下来,然后把新的磨轮(303)和连接块(302)对准连接板(301)上的凹槽,推动磨轮(303),磨轮(303)带动连接块(302)在连接板(301)内部滑动时,连接块(302)会挤压定位块(307)带动定位块(307)运动,定位块(307)通过第二滑块(306)压缩第一弹簧(308),当定位块(307)接触到连接块(302)上的滑槽(304)时,第一弹簧(308)受到的压力消失,第一弹簧(308)通过第二滑块(306)带动定位块(307)复位对连接块(302)进行限位固定,把磨轮(303)安装好,完成对磨轮(303)的更换。

## 一种用于电梯制动系统铸件的磨平机及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯生产领域,具体为一种用于电梯制动系统铸件的磨平机及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 磨平机是用于经切割后的试样表面或未经加工的试样表面进行粗磨工序的金相设备,它可提高试样的制备质量和工效,在电梯的生产过程中,电梯制动系统用的铸件铸造好之后需要经过磨平机进行打磨磨平,但是现在的一些磨平机在使用时存在一些问题,现在的一些中小型的磨平机由于自身的体积较大,在使用时不方便进行移动,一般是通过人工搬运的方式进行移动,移动过程费时费力,同时现在的一些磨平机上的磨轮在使用时需要经常更换,但是现在的一些磨平机在更换磨轮时需要使用专门的工具,更换时比较麻烦,更换过程费时费力,现在的一些磨平机在使用时为了控制打磨精度,通过旋转磨平机上的手柄来带动磨轮运动控制打磨精度,但是在打磨时会产生一些碎屑,碎屑会积累附着在滑轨上,而且现在的一些磨平机上没有对滑轨的清理装置,不对磨平机滑轨上积累附着的碎屑进行清理,会影响磨轮运动,影响打磨。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于电梯制动系统铸件的磨平机及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,包括主体装置、移动装置、更换装置和清理装置,所述主体装置包括机体、控制器和第一电机,所述控制器与机体固定连接,所述第一电机与机体固定连接,所述移动装置包括底座,所述底座与机体固定连接,所述底座左端面内侧顶部套接有第二电机,所述第二电机的主轴末端固定连接有第一螺纹轴,所述第一螺纹轴右端面固定连接有连接轴,所述连接轴右端面固定连接有第二螺纹轴,所述第二螺纹轴与底座转动连接,所述第一螺纹轴外侧和第二螺纹轴外侧均螺旋连接有第一滑块,所述第一滑块与底座滑动连接,所述第一滑块前端面底部转动连接有转动板,所述转动板的另一端转动连接有推板,所述推板与底座滑动连接,所述推板底端面固定连接有轮子。

[0006] 优选的,所述更换装置包括连接板和连接块,所述连接板与第一电机的主轴末端固定连接,所述连接块与连接板滑动连接,所述连接块外侧固定连接有磨轮,所述连接块内侧开设有滑槽,所述连接板外侧设有拉杆,所述拉杆贯穿连接板,所述拉杆与连接板滑动连接,所述拉杆的另一端固定连接有第二滑块,所述第二滑块与连接板滑动连接,所述第二滑块外侧固定连接有定位块,所述定位块贯穿连接板,所述定位块与连接板滑动连接,所述定位块与滑槽的内壁滑动连接,位于左侧的所述定位块右端面与位于右侧的定位块左端面均呈倾斜设置。

[0007] 优选的,所述第二滑块与连接板之间的拉杆外侧套附有第一弹簧,所述第一弹簧

的一端与第二滑块固定连接,所述第一弹簧的另一端与连接板固定连接。

[0008] 优选的,所述清理装置包括套杆,所述套杆与机体固定连接,所述套杆内侧滑动连接有第三滑块,所述第三滑块顶端面固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧的另一端与套杆固定连接,所述第三滑块底端面固定连接有内杆,所述内杆贯穿套杆,所述内杆与套杆滑动连接,所述内杆底端面滑动连接有清理刷,所述清理刷与机体滑动连接。

[0009] 优选的,所述清理刷外侧设有螺钉,所述螺钉贯穿清理刷,所述螺钉与清理刷螺旋连接,所述螺钉贯穿内杆,所述螺钉与内杆螺旋连接。

[0010] 优选的,所述清理装置包括风箱、支撑杆和过滤网,所述风箱与机体固定连接,所述风箱底端面连通有出风管,所述支撑杆与风箱固定连接,所述支撑杆底端面固定连接有机箱,所述过滤网贯穿风箱,所述过滤网与风箱滑动连接。

[0011] 优选的,所述风箱内侧设有第三弹簧,所述第三弹簧与风箱固定连接,所述第三弹簧的另一端固定连接有机箱,所述机箱贯穿风箱,所述机箱与风箱滑动连接,所述机箱贯穿过滤网,所述机箱与过滤网滑动连接。

[0012] 优选的,磨平机的使用方法:

[0013] 步骤一:使用时,通过控制器控制第二电机转动,第二电机转动带动第一螺纹轴转动,第一螺纹轴通过连接轴带动第二螺纹轴转动,第一螺纹轴和第二螺纹轴分别带动第一滑块滑动,第一滑块通过转动板带动推板滑动,推板滑动带动轮子运动,让轮子从底座内部伸出,推动机体可以对磨平机进行移动,把磨平机移动到工作区域,然后通过控制器控制第二电机反转把轮子收回到底座内部,磨平机会固定在地面上,可以使用磨平机进行打磨磨平;

[0014] 步骤二:使用过程中,通过转动机体上的手柄带动磨平机上的磨轮运动来控制打磨精度时,通过设置的第二弹簧和清理刷,在第二弹簧自身弹力的作用下,第二弹簧通过第三滑块和内杆带动清理刷紧贴磨平机上的滑轨,能够清理附着在滑轨上的碎屑,不影响磨轮运动,不影响磨平机使用;

[0015] 步骤三:使用过程中,通过转动机体上的手柄带动磨平机上的磨轮运动来控制打磨精度时,通过控制器控制风机转动,风机转动牵引气体通过出风管吹扫磨平机上的滑轨,把滑轨上附着的碎屑吹走,不影响磨轮运动,不影响磨平机使用;

[0016] 步骤四:当需要更换磨轮时,拉动拉杆带动第二滑块运动,第二滑块带动定位块离开连接块,当定位块与连接块不接触时,可以把磨轮拆卸下来,然后把新的磨轮和连接块对准连接板上的凹槽,推动磨轮,磨轮带动连接块在连接板内部滑动时,连接块会挤压定位块带动定位块运动,定位块通过第二滑块压缩第一弹簧,当定位块接触到连接块上的滑槽时,第一弹簧受到的压力消失,第一弹簧通过第二滑块带动定位块复位对连接块进行限位固定,把磨轮安装好,完成对磨轮的更换。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明中,通过设置第二电机、第一螺纹轴、第二螺纹轴和推板,使用时,通过控制器控制第二电机转动,第二电机转动带动第一螺纹轴转动,第一螺纹轴通过连接轴带动第二螺纹轴转动,第一螺纹轴和第二螺纹轴分别带动第一滑块滑动,第一滑块通过转动板带动推板滑动,推板滑动带动轮子运动,让轮子从底座内部伸出,推动机体可以对磨平机进行移动,从而对磨平机的移动简单方便,移动过程省时省力;

[0019] 2、本发明中,通过设置的拉杆、第二滑块、定位块和第一弹簧,更换磨轮时,拉动拉杆带动第二滑块运动,第二滑块带动定位块离开连接块,当定位块与连接块不接触时,可以把磨轮拆卸下来,然后把新的磨轮和连接块对准连接板上的凹槽,推动磨轮,磨轮带动连接块在连接板内部滑动时,连接块会挤压定位块带动定位块运动,定位块通过第二滑块压缩第一弹簧,当定位块接触到连接块上的滑槽时,第一弹簧受到的压力消失,第一弹簧通过第二滑块带动定位块复位对连接块进行限位固定,把磨轮安装好,完成对磨轮的更换,从而对磨轮的更换简单方便,不需要使用专门的工具,省时省力;

[0020] 3、本发明中,通过设置的第二弹簧、内杆和清理刷,使用时,在第二弹簧自身弹力的作用下,第二弹簧通过第三滑块和内杆能够带动清理刷紧贴磨平机上的滑轨,能够清理附着在滑轨上的碎屑,从而不影响磨轮运动,不影响磨平机使用;

[0021] 4、本发明中,通过设置的出风管和风机,使用时,通过控制器控制风机转动,风机转动牵引气体通过出风管吹扫磨平机上的滑轨,能够把滑轨上附着的碎屑吹走,从而不影响磨轮运动,不影响磨平机使用。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1的A处结构示意图;

[0024] 图3为本发明连接板的俯视剖视结构示意图;

[0025] 图4为本发明推板的安装结构示意图;

[0026] 图5为本发明定位块的侧视图;

[0027] 图6为本发明套杆的左视剖视结构示意图

[0028] 图7为本发明第一电机的安装结构示意图;

[0029] 图8为本发明图7的B处结构示意图;

[0030] 图9为本发明风机的安装结构示意图。

[0031] 图中:1-主体装置、101-机体、102-控制器、103-第一电机、2-移动装置、201-底座、202-第二电机、203-第一螺纹轴、204-连接轴、205-第二螺纹轴、206-第一滑块、207-转动板、208-推板、209-轮子、3-更换装置、301-连接板、302-连接块、303-磨轮、304-滑槽、305-拉杆、306-第二滑块、307-定位块、308-第一弹簧、4-清理装置、401-套杆、402-第三滑块、403-第二弹簧、404-内杆、405-清理刷、406-螺钉、407-风箱、408-出风管、409-支撑杆、410-风机、411-过滤网、412-第三弹簧、413-卡块。

## 具体实施方式

[0032] 实施例1:

[0033] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:

[0034] 一种用于电梯制动系统铸件的磨平机,包括主体装置1、移动装置2、更换装置3和清理装置4,主体装置1包括机体101、控制器102和第一电机103,控制器102与机体101固定连接,第一电机103与机体101固定连接,移动装置2包括底座201,底座201与机体101固定连接,底座201左端面内侧顶部套接有第二电机202,第二电机202的主轴末端固定连接有第一螺纹轴203,第一螺纹轴203右端面固定连接连接轴204,连接轴204右端面固定连接有第

二螺纹轴205,第二螺纹轴205与底座201转动连接,第一螺纹轴203外侧和第二螺纹轴205外侧均螺旋连接有第一滑块206,第一滑块206与底座201滑动连接,第一滑块206前端面底部转动连接有转动板207,转动板207的另一端转动连接有推板208,推板208与底座201滑动连接,推板208底端面固定连接连接有轮子209,这种设置方便移动磨平机。

[0035] 更换装置3包括连接板301和连接块302,连接板301与第一电机103的主轴末端固定连接,连接块302与连接板301滑动连接,连接块302外侧固定连接连接有磨轮303,连接块302内侧开设有滑槽304,连接板301外侧设有拉杆305,拉杆305贯穿连接板301,拉杆305与连接板301滑动连接,拉杆305的另一端固定连接连接有第二滑块306,第二滑块306与连接板301滑动连接,第二滑块306外侧固定连接连接有定位块307,定位块307贯穿连接板301,定位块307与连接板301滑动连接,定位块307与滑槽304的内壁滑动连接,位于左侧的定位块307右端面与位于右侧的定位块307左端面均呈倾斜设置,这种设置方便更换磨轮303;第二滑块306与连接板301之间的拉杆305外侧套附有第一弹簧308,第一弹簧308的一端与第二滑块306固定连接,第一弹簧308的另一端与连接板301固定连接,这种设置能够带动定位块307复位;清理装置4包括套杆401,套杆401与机体101固定连接,套杆401内侧滑动连接有第三滑块402,第三滑块402顶端面固定连接连接有第二弹簧403,第二弹簧403的另一端与套杆401固定连接,第三滑块402底端面固定连接连接有内杆404,内杆404贯穿套杆401,内杆404与套杆401滑动连接,内杆404底端面滑动连接有清理刷405,清理刷405与机体101滑动连接,这种设置能够清理滑轨上附着的碎屑;清理刷405外侧设有螺钉406,螺钉406贯穿清理刷405,螺钉406与清理刷405螺旋连接,螺钉406贯穿内杆404,螺钉406与内杆404螺旋连接,这种设置方便更换清理刷405。

[0036] 工作流程:该设备内所有电器的电源均为外接电源,使用时,通过控制器102控制第二电机202转动,第二电机202转动带动第一螺纹轴203转动,第一螺纹轴203通过连接轴204带动第二螺纹轴205转动,第一螺纹轴203和第二螺纹轴205分别带动第一滑块206滑动,第一滑块206通过转动板207带动推板208滑动,推板208滑动带动轮子209运动,让轮子209从底座201内部伸出,推动机体101可以对磨平机进行移动,把磨平机移动到工作区域,然后通过控制器102控制第二电机202反转把轮子209收回到底座201内部,磨平机会固定在地面上,可以使用磨平机进行打磨磨平,使用过程中,通过转动机体101上的手柄带动磨平机上的磨轮303运动来控制打磨精度时,通过设置的第二弹簧403和清理刷405,在第二弹簧403自身弹力的作用下,第二弹簧403通过第三滑块402和内杆404带动清理刷405紧贴磨平机上的滑轨,能够清理附着在滑轨上的碎屑,不影响磨轮303运动,不影响磨平机使用,清理刷405长时间使用容易磨损,需要经常更换清理刷405,通过拆卸螺钉406可以把清理刷405拆卸下来,然后通过螺钉406把新的清理刷405固定在内杆404上,当需要更换磨轮303时,通过拉动拉杆305带动第二滑块306运动,第二滑块306带动定位块307离开连接块302,当定位块307与连接块302不接触时,可以把磨轮303拆卸下来,然后把新的磨轮303和连接块302对准连接板301上的凹槽,推动磨轮303,磨轮303带动连接块302在连接板301内部滑动时,连接块302会挤压定位块307带动定位块307运动,定位块307通过第二滑块306压缩第一弹簧308,当定位块307接触到连接块302上的滑槽304时,第一弹簧308受到的压力消失,第一弹簧308通过第二滑块306带动定位块307复位对连接块302进行限位固定,把磨轮303安装好,完成对磨轮303的更换。

[0037] 实施例2:

[0038] 实施例2中与实施例1中相同部分不再赘述,不同部分请参阅图3、图4、图5、图7、图8和图9,本发明提供一种技术方案:

[0039] 清理装置4包括风箱407、支撑杆409和过滤网411,风箱407与机体101固定连接,风箱407底端面连通有出风管408,支撑杆409与风箱407固定连接,支撑杆409底端面固定连接有风机410,过滤网411贯穿风箱407,过滤网411与风箱407滑动连接,这种设置方便清理滑轨上附着的碎屑;风箱407内侧设有第三弹簧412,第三弹簧412与风箱407固定连接,第三弹簧412的另一端固定连接有卡块413,卡块413贯穿风箱407,卡块413与风箱407滑动连接,卡块413贯穿过滤网411,卡块413与过滤网411滑动连接,这种设置能够固定过滤网411。

[0040] 工作流程:该设备内所有电器的电源均为外接电源,使用过程中,通过转动机体101上的手柄带动磨平机上的磨轮303运动来控制打磨精度时,通过控制器102控制风机410转动,风机410转动牵引气体通过出风管408吹扫磨平机上的滑轨,把滑轨上附着的碎屑吹走,不影响磨轮303运动,不影响磨平机使用,风机410在牵引气体时气体会经过过滤网411过滤其中夹杂的灰尘杂物,过滤网411长时间使用容易堵塞需要经常清理过滤网411,用力拉动过滤网411可以把过滤网411拆卸下来进行清理,清理好之后,在风箱407上的通孔处推动过滤网411,在第三弹簧412和卡块413的共同作用下,能够对过滤网411进行限位固定,把过滤网411安装在风箱407上。

[0041] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本发明的保护范围。

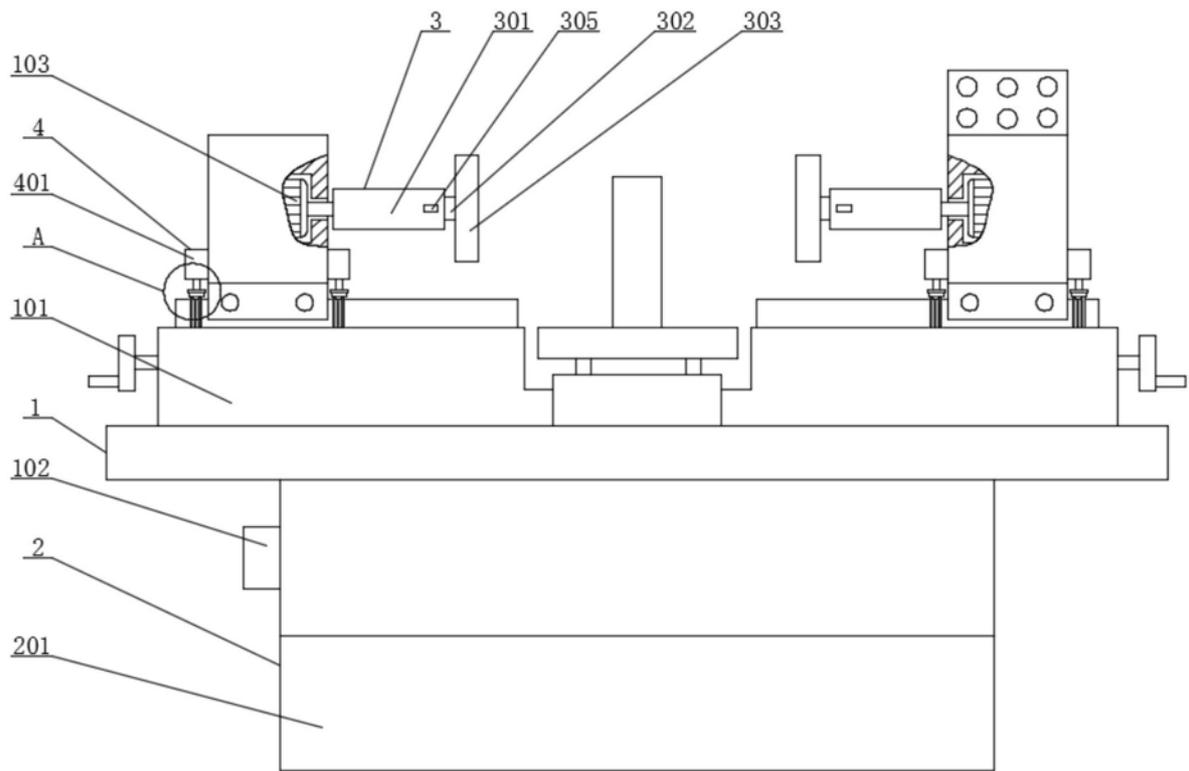


图1

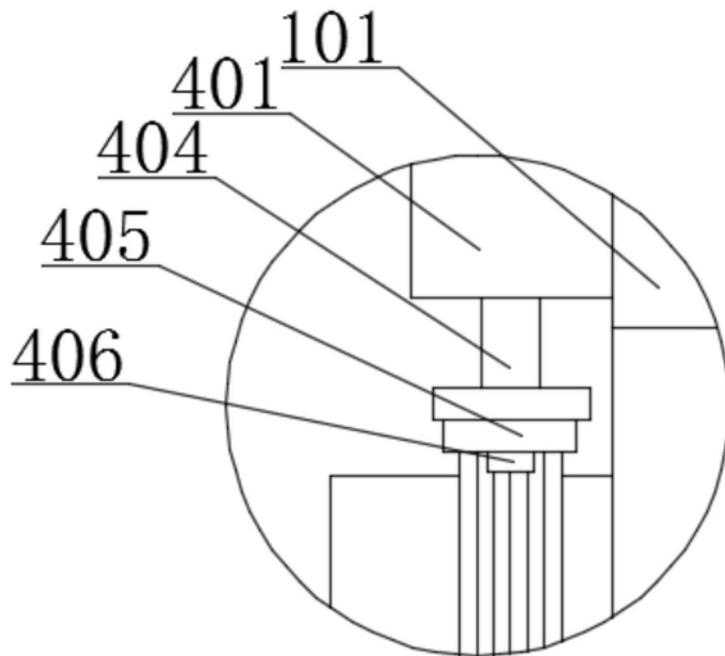


图2

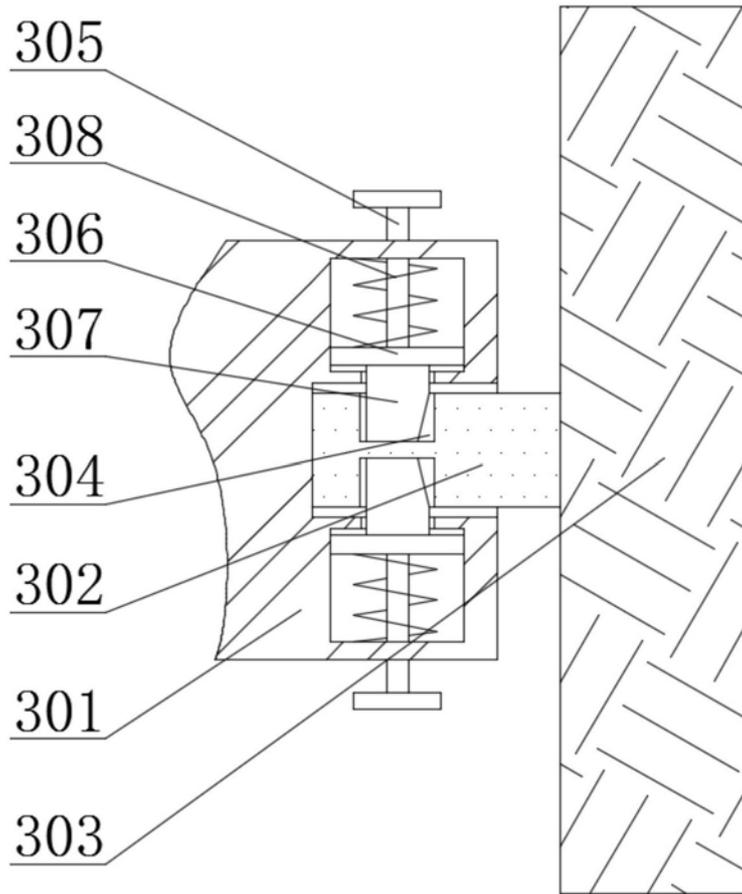


图3

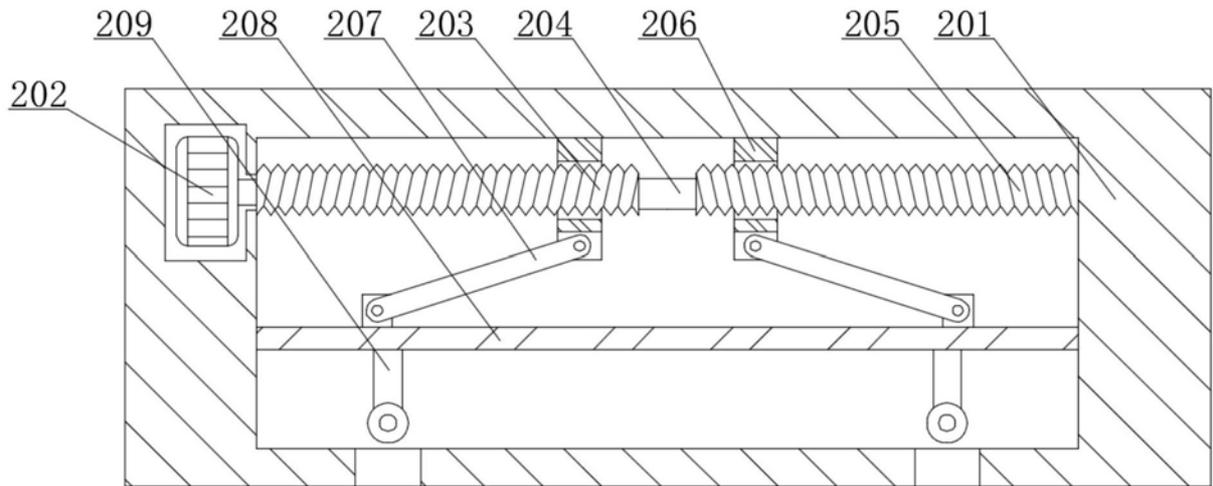


图4

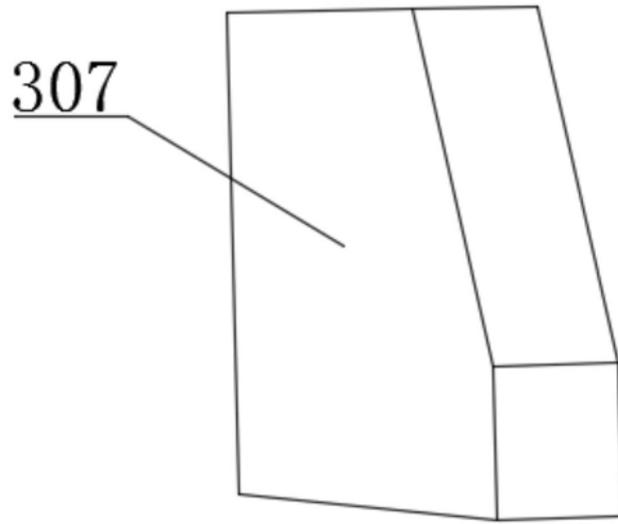


图5

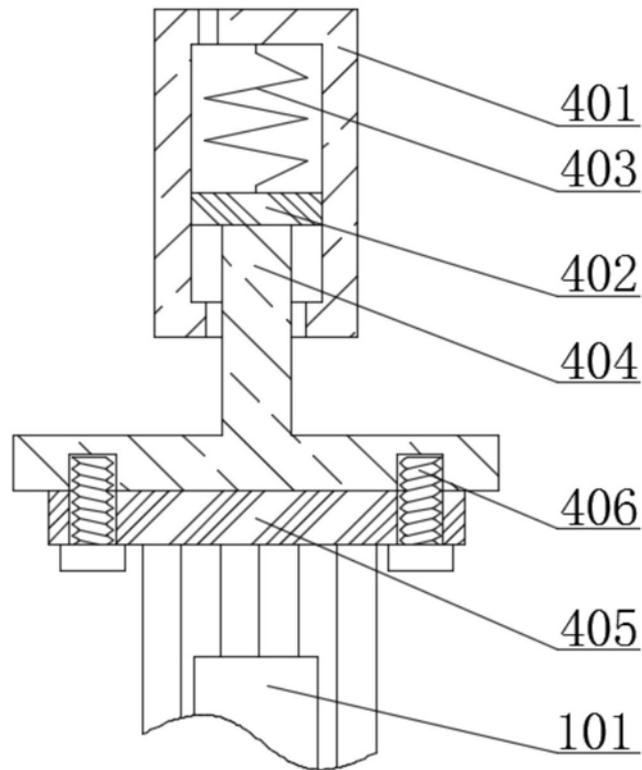


图6

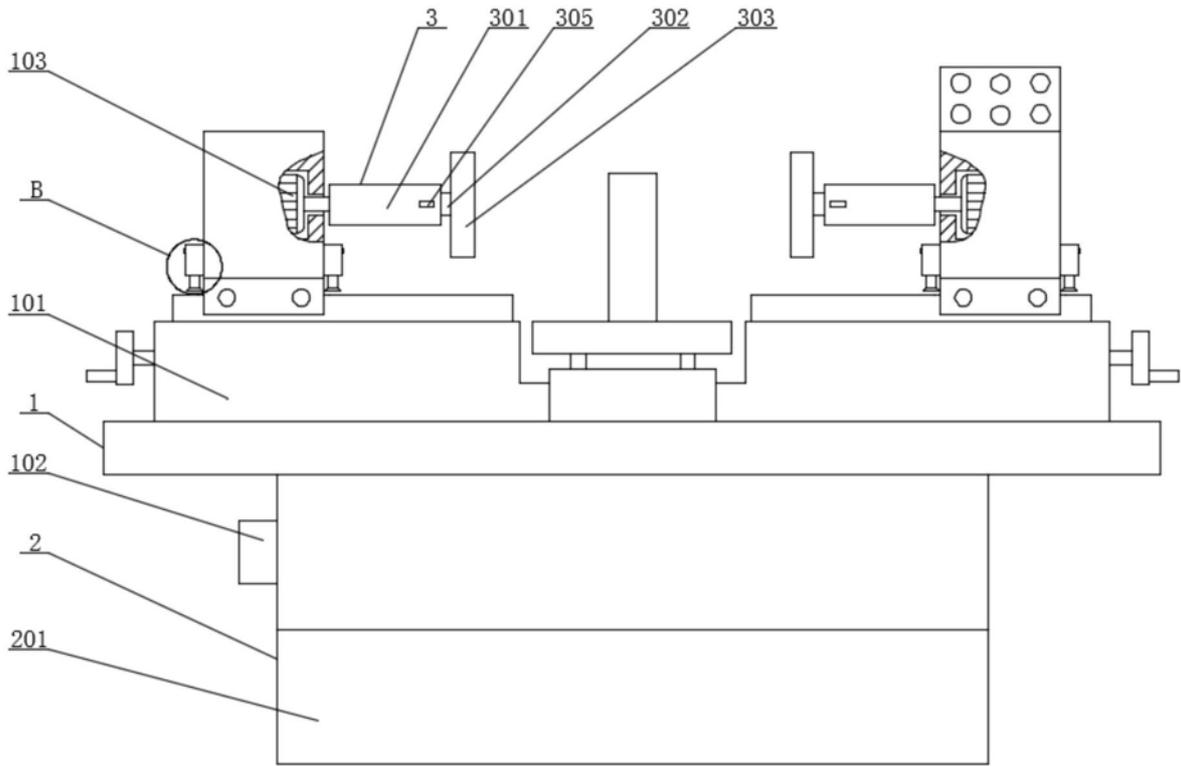


图7

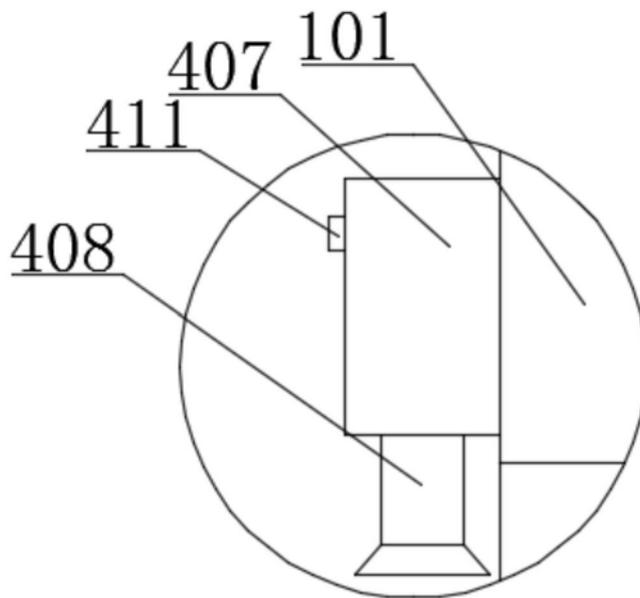


图8

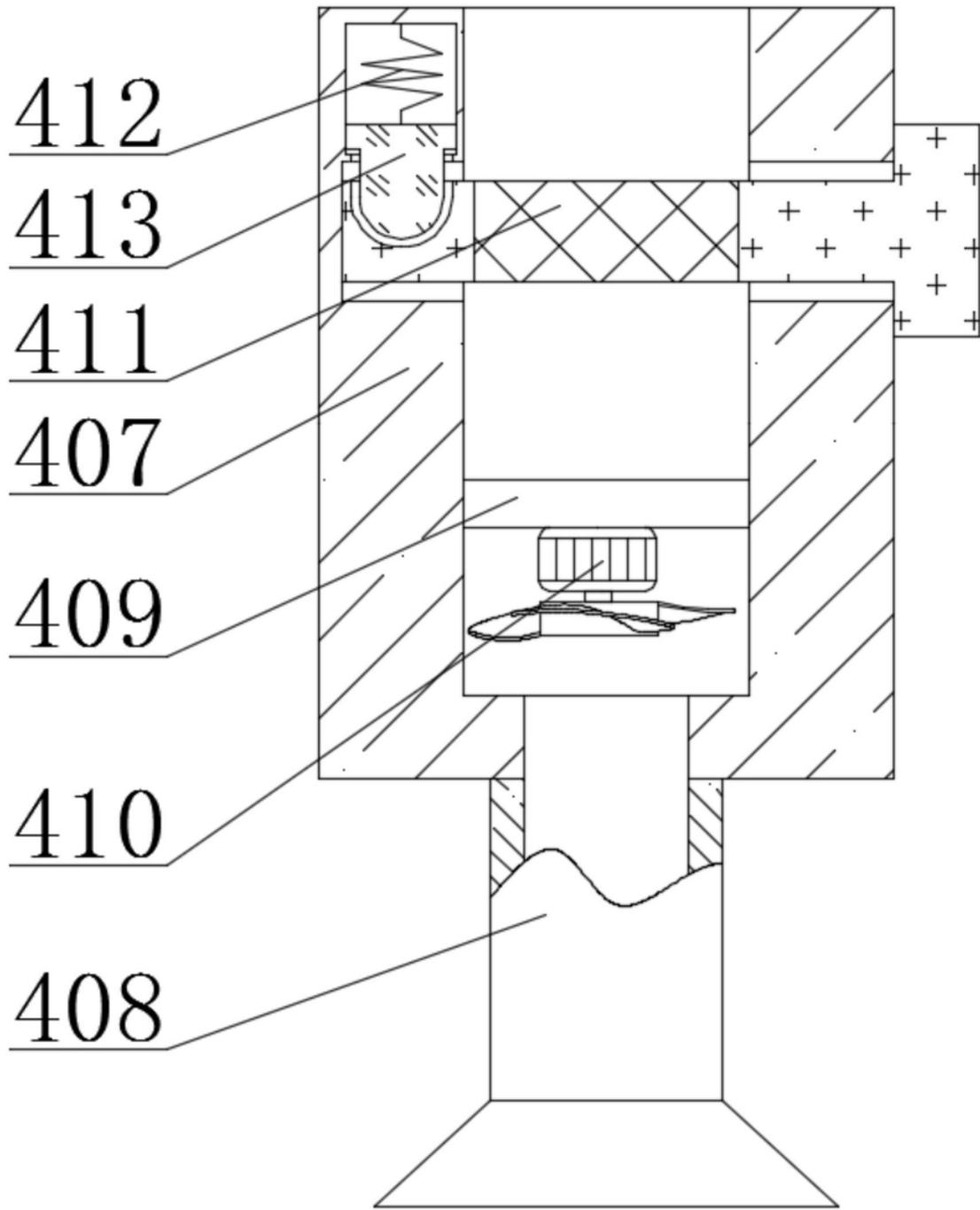


图9