(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119076441 A
(43)申请公布日 2024.12.06

(21)申请号 202411309685.8

(22)申请日 2024.09.19

(71)申请人 西安热工研究院有限公司
地址 710048 陕西省西安市碑林区兴庆路136号
申请人 华能莱芜发电有限公司

(72)发明人 闫永强 田爽 杨柏依 董鹏 赵亮 李晓博 苏鹏亮 孙国华 章硕 刘适锴

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200
专利代理师 闵岳峰

(51)Int.Cl.
B08B 1/12(2024.01)
B08B 1/34(2024.01)
B08B 5/02(2006.01)
B08B 1/16(2024.01)
B08B 1/30(2024.01)
B08B 13/00(2006.01)

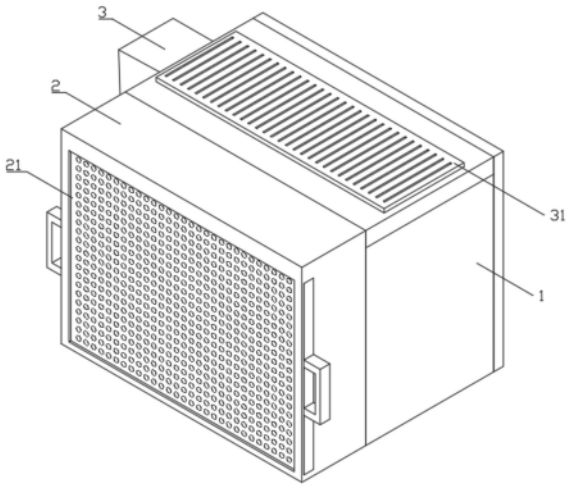
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法,包括箱体,箱体的一侧固定焊接有散热架,箱体的一侧螺栓连接有驱动电机,驱动电机的输出端传动连接有左右旋丝杠,左右旋丝杠的表面两侧对称螺纹连接有滑动杆,滑动杆的下端固定焊接有固定杆,固定杆的一侧固定连接有微型电机,微型电机的输出端传动连接有齿轮,固定杆的内部滑动连接有齿条,且齿条与齿轮啮合连接,齿条的下端固定连接有安装框架,安装框架的内部活动连接有毛刷滚筒,本发明的一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法,通过毛刷滚筒对工业控制机主板表面进行清洁,将黏附物脱离主板,从而使得主板表面可以始终保持清洁,有效减少工业控制机内部的积尘。



CN 119076441 A

1.一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,包括箱体(1),箱体(1)的一侧固定焊接有散热架(2),箱体(1)的一侧螺栓连接有驱动电机(3),驱动电机(3)的输出端传动连接有左右旋丝杠(4),左右旋丝杠(4)的表面两侧对称螺纹连接有滑动杆(5),滑动杆(5)的下端固定焊接有固定杆(6),固定杆(6)的一侧固定连接有微型电机(7),微型电机(7)的输出端传动连接有齿轮(8),固定杆(6)的内部滑动连接有齿条(9),且齿条(9)与齿轮(8)啮合连接,齿条(9)的下端固定连接有安装框架(10),安装框架(10)的内部活动连接有毛刷滚筒(11)。

2.根据权利要求1所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,散热架(2)的一侧螺栓连接有动力电机(12),散热架(2)的内侧固定焊接有固定板(13),动力电机(12)的输出端穿过固定板(13)传动连接有转动杆(14),转动杆(14)的一端转动连接有连接杆(15),连接杆(15)的一端活动连接有直齿轮(17),且直齿轮(17)与固定板(13)滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,固定板(13)的一侧固定焊接有第一齿柱(16),且直齿轮(17)与第一齿柱(16)啮合连接,直齿轮(17)的一侧啮合连接有第二齿柱(18),且第二齿柱(18)与固定板(13)滑动连接,第二齿柱(18)的一侧固定连接有升降杆(19)。

4.根据权利要求1所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,散热架(2)的内部固定连接有圆柱(20),升降杆(19)与圆柱(20)滑动连接,散热架(2)的一侧通过孔槽滑动连接有散热板(21),升降杆(19)的一侧设置有毛刷,且毛刷与散热板(21)的内壁相接触。

5.根据权利要求1所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,箱体(1)的内部固定安装有若干个支撑架(22),支撑架(22)的上端固定安装有工作台(23),工作台(23)的表面滑动连接有滑动柱(24),滑动柱(24)的顶部固定连接有夹板(25)。

6.根据权利要求5所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,滑动柱(24)的底部固定连接有H型板(26),工作台(23)的底部固定安装有液压缸(27),且液压缸(27)的输出端与H型板(26)固定连接。

7.根据权利要求5所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,夹板(25)的顶部固定连接有限位板(28),限位板(28)的下端滑动连接有盖板(29)。

8.根据权利要求1所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,箱体(1)的一侧固定安装有风机(30)。

9.根据权利要求1所述的一种工业控制机主板自清洁装置,其特征在于,箱体(1)的顶部固定连接有出风板(31)。

10.权利要求1至9中任一项所述的一种工业控制机主板自清洁装置的使用方法,其特征在于,包括:

启动微型电机(7),带动齿轮(8),使齿条(9)向工业控制机主板移动,启动驱动电机(3)启动,驱动电机(3)的输出端使得左右旋丝杠(4)带动滑动杆(5)移动,使毛刷滚筒(11)对工业控制机主板的表面进行清洁,黏附物脱离主板。

一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业控制机主板技术领域,具体为一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 工控控制机主板是一种采用总线结构,对生产过程及机电设备、工艺装备进行检测与控制的工具总称,是应用于工业场合的主板,被工业电脑所采用,根据需求可以适应宽温环境,可以适应恶劣环境,可以长时间高负荷工作等。由于工业控制机广泛应用于粉尘较多的恶劣环境中,工业控制机主板在使用过程中需要用到自清洁装置。

[0003] 目前的工业控制机主板,在使用过程中,黏附在主板表面上的积尘,难以进行有效地处理,且工业控制机散热效果差,容易造成内部温度过高,带来硬件损坏。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法,目的是针对目前的工业控制机主板存在的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

本发明提供了一种工业控制机主板自清洁装置,包括箱体,箱体的一侧固定焊接有散热架,箱体的一侧螺栓连接有驱动电机,驱动电机的输出端传动连接有左右旋丝杠,左右旋丝杠的表面两侧对称螺纹连接有滑动杆,滑动杆的下端固定焊接有固定杆,固定杆的一侧固定连接有微型电机,微型电机的输出端传动连接有齿轮,固定杆的内部滑动连接有齿条,且齿条与齿轮啮合连接,齿条的下端固定连接有安装框架,安装框架的内部活动连接有毛刷滚筒。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,散热架的一侧螺栓连接有动力电机,散热架的内侧固定焊接有固定板,动力电机的输出端穿过固定板传动连接有转动杆,转动杆的一端转动连接有连接杆,连接杆的一端活动连接有直齿轮,且直齿轮与固定板滑动连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,固定板的一侧固定焊接有第一齿柱,且直齿轮与第一齿柱啮合连接,直齿轮的一侧啮合连接有第二齿柱,且第二齿柱与固定板滑动连接,第二齿柱的一侧固定连接有升降杆。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,散热架的内部固定连接有圆柱,升降杆与圆柱滑动连接,散热架的一侧通过孔槽滑动连接有散热板,升降杆的一侧设置有毛刷,且毛刷与散热板的内壁相接触。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,箱体的内部固定安装有若干个支撑架,支撑架的上端固定安装有工作台,工作台的表面滑动连接有滑动柱,滑动柱的顶部固定连接有夹板。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,滑动柱的底部固定连接有H型板,工作台的底部固定安装有液压缸,且液压缸的输出端与H型板固定连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,夹板的顶部固定连接有限位板,限位板的下端滑动连接有盖板。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,箱体的一侧固定安装有风机。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,箱体的顶部固定连接有出风板。

[0014] 本发明还提供了一种工业控制机主板自清洁装置的使用方法,包括:

启动微型电机,带动齿轮,使齿条向工业控制机主板移动,启动驱动电机启动,驱动电机的输出端使得左右旋丝杠带动滑动杆移动,使毛刷滚筒对工业控制机主板的表面进行清洁,黏附物脱离主板。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,该使用方法具体包括以下几个步骤:

步骤一:将工业控制机主板放置在工作台的表面,滑动盖板在工业控制机主板的上端,启动液压缸,液压缸的输出端带动H型板,带动滑动柱,通过夹板对工业控制机主板进行限位,防止在清洁时,导致工业控制机主板的偏移,影响使用,根据工业控制机主板的大小,进行调节盖板的位置,扩大了适用范围,启动微型电机,带动齿轮,使齿条向工业控制机主板移动;

步骤二:动驱动电机,使左右旋丝杠带动滑动杆移动,使毛刷滚筒对工业控制机主板的表面进行清洁,黏附物脱离主板,同时启动风机,将其吹走,从而使得主板表面始终保持清洁,进而提高主板清洁效率,启动动力电机,带动转动杆,带动连接杆,使直齿轮在固定板上滑动,同时带动第二齿柱往复移动;

步骤三:同时带动升降杆移动,使升降杆表面的毛刷对散热板的表面进行刮动,将散热板表面的黏附物刮下,有利于提高散热效率,通过滑动散热板将其拆卸,方便维修和清洁,风机还能够保持主板表面的清洁和干燥,进一步减少工业控制机内的粉尘,提高了清洁效率。

[0016] 与现有技术相比,本发明至少具有以下有益的技术效果:

本发明提供的一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法,通过设置毛刷滚筒,可以通过左右旋丝杠,带动毛刷滚筒对工业控制机主板进行清洁,使黏附物脱离主板,通过风机将其吹走,从而使得主板表面可以始终保持清洁,进而提高主板清洁效率;

本发明提供的一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法,通过设置升降杆,升降杆带动毛刷进行上下往复运动,可以使毛刷对散热板的表面进行刮动,可以将散热板表面的粘附物刮下,有利于提高散热效率;

本发明提供的一种工业控制机主板自清洁装置及其使用方法,通过设置夹板,可以对工业控制机主板进行限位,防止在清洁时,导致工业控制机主板的偏移,影响使用,并且夹板上的盖板,可以根据工业控制机主板的大小,进行调节盖板的位置,扩大了适用范围;本发明,结构简单合理,设计新颖,操作简单便捷,具有较高的实用价值。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明一种工业控制机主板自清洁装置立体图;

图2是本发明一种工业控制机主板自清洁装置的左右旋丝杠结构示意图;

图3是本发明一种工业控制机主板自清洁装置的固定板结构示意图；

图4是本发明一种工业控制机主板自清洁装置的工作台结构示意图；

图5是本发明一种工业控制机主板自清洁装置的液压缸结构示意图；

图6是本发明一种工业控制机主板自清洁装置的转动杆结构示意图。

[0018] 附图标记说明：

1、箱体；2、散热架；3、驱动电机；4、左右旋丝杠；5、滑动杆；6、固定杆；7、微型电机；8、齿轮；9、齿条；10、安装框架；11、毛刷滚筒；12、动力电机；13、固定板；14、转动杆；15、连接杆；16、第一齿柱；17、直齿轮；18、第二齿柱；19、升降杆；20、圆柱；21、散热板；22、支撑架；23、工作台；24、滑动柱；25、夹板；26、H型板；27、液压缸；28、限位板；29、盖板；30、风机；31、出风板。

具体实施方式

[0019] 在下文中，仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样，在不脱离本发明的精神或范围的情况下，可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此，附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0022] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0023] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0024] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0025] 还应当理解，在本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的

而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0026] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0027] 在附图中示出了根据本发明公开实施例的各种结构示意图。这些图并非是按比例绘制的,其中为了清楚表达的目的,放大了某些细节,并且可能省略了某些细节。图中所示出的各种区域、层的形状及它们之间的相对大小、位置关系仅是示例性的,实际中可能由于制造公差或技术限制而有所偏差,并且本领域技术人员根据实际所需可以另外设计具有不同形状、大小、相对位置的区域/层。

[0028] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0029] 实施例1:

如图1-6所示,本实施例提供的一种工业控制机主板自清洁装置,包括箱体1,箱体1的一侧固定焊接有散热架2,箱体1的一侧螺栓连接有驱动电机3,驱动电机3的输出端传动连接有左右旋丝杠4,左右旋丝杠4的表面两侧对称螺纹连接有滑动杆5,滑动杆5的下端固定焊接有固定杆6,固定杆6的一侧固定连接有微型电机7,微型电机7的输出端传动连接有齿轮8,固定杆6的内部滑动连接有齿条9,且齿条9与齿轮8啮合连接,齿条9的下端固定连接有安装框架10,安装框架10的内部活动连接有毛刷滚筒11。其中毛刷滚筒是一种用于大面积涂料滚涂或清洁的工具,通过滚动的方式将涂料或清洁剂均匀涂抹或清洁在墙面、地板等表面上。根据刷毛的长短,滚筒刷可分为长毛、中毛和短毛三种。此外,根据材质和用途的不同,还可分为羊毛滚筒刷、化纤滚筒刷、涂料滚筒刷、拉毛滚筒刷、地坪漆滚筒刷、平涂滚筒刷等。本发明可以根据需要选择不同规格和型号的毛刷滚筒。

[0030] 在本实施例中,散热架2的一侧螺栓连接有动力电机12,散热架2的内侧固定焊接有固定板13,动力电机12的输出端穿过固定板13传动连接有转动杆14,转动杆14的一端转动连接有连接杆15,连接杆15的一端活动连接有直齿轮17,且直齿轮17与固定板13滑动连接,通过设置转动杆14,动力电机12转动,带动转动杆14转动带动直齿轮17转动,使第二齿柱18上下移动,带动升降杆19快速上下移动。

[0031] 在本实施例中,固定板13的一侧固定焊接有第一齿柱16,且直齿轮17与第一齿柱16啮合连接,直齿轮17的一侧啮合连接有第二齿柱18,且第二齿柱18与固定板13滑动连接,第二齿柱18的一侧固定连接有升降杆19,通过设置升降杆19,升降杆19的上下往复运动,可以使毛刷对散热板21进行有效清洁,有利于提高散热效率。散热板作为热交换的媒介,其表面如果积聚了灰尘、污垢或其他杂质,会严重阻碍热量的散发,导致设备温度升高,进而影响设备的性能和寿命。毛刷作为一种常用的清洁工具,其柔软而密集的刷毛能够有效去除散热板表面的污垢,从而提高散热效率。

[0032] 在本实施例中,散热架2的内部固定连接有圆柱20,升降杆19与圆柱20滑动连接,散热架2的一侧通过孔槽滑动连接有散热板21,升降杆19的一侧设置有毛刷,且毛刷与散热板21的内壁相接触,通过设置散热板21,可以提高工业控制机主板的散热效率,有效地延长了使用的寿命,减少了硬件的损坏。

[0033] 在本实施例中,箱体1的内部固定安装有若干个支撑架22,支撑架22的上端固定安装有工作台23,工作台23的表面滑动连接有滑动柱24,滑动柱24的顶部固定连接有夹板25,

通过设置夹板25,可以对工业控制机主板进行限位,防止在清洁时,导致工业控制机主板的偏移,影响使用。

[0034] 在本实施例中,滑动柱24的底部固定连接有H型板26,工作台23的底部固定安装有液压缸27,且液压缸27的输出端与H型板26固定连接,通过设置H型板26,可以对不同厚度工业控制机主板的进行限位。

[0035] 在本实施例中,夹板25的顶部固定连接有限位板28,限位板28的下端滑动连接有盖板29,通过设置盖板29,可以根据工业控制机主板的大小,进行调节盖板29的位置,扩大了适用范围。

[0036] 在本实施例中,箱体1的一侧固定安装有风机30,箱体1的顶部固定连接有出风板31,通过设置风机30,可以在毛刷滚筒11清洁后,黏附物脱离主板,通过风机30将其吹走,从而使得主板表面可以始终保持清洁。H型板的设计巧妙地解决了不同厚度工业控制机主板的限位问题。由于主板的厚度可能有所不同,传统的固定方式可能无法适应所有情况。而H型板通过其独特的形状和结构设计,能够稳定地支撑并限位主板,确保在清洁过程中主板不会移动或晃动,从而提高清洁的准确性和效率。

[0037] 实施例2:

如图1-6所示,本实施例提供的一种工业控制机主板自清洁装置的使用方法,包括:启动微型电机7,带动齿轮8,使齿条9向工业控制机主板移动,启动驱动电机3启动,驱动电机3的输出端使得左右旋丝杠4带动滑动杆5移动,使毛刷滚筒11对工业控制机主板的表面进行清洁,黏附物脱离主板。

[0038] 实施例3:

如图1-6所示,本实施例提供的一种工业控制机主板自清洁装置的使用方法,包括:

使用时,将工业控制机主板放置在工作台23的表面,滑动盖板29在工业控制机主板的上端,启动液压缸27,液压缸27的输出端带动H型板26,带动滑动柱24,通过夹板25对工业控制机主板进行限位,防止在清洁时,导致工业控制机主板的偏移,影响使用,可以根据工业控制机主板的大小,进行调节盖板29的位置,扩大了适用范围,启动微型电机7,带动齿轮8,使齿条9向工业控制机主板移动,启动驱动电机3,使左右旋丝杠4带动滑动杆5移动,使毛刷滚筒11对工业控制机主板的表面进行清洁,黏附物脱离主板,同时启动风机30,将其吹走,从而使得主板表面可以始终保持清洁,进而提高主板清洁效率,启动动力电机12,带动转动杆14,带动连接杆15,使直齿轮17在固定板13上滑动,同时带动第二齿柱18往复移动,同时带动升降杆19移动,使升降杆19表面的毛刷对散热板21的表面进行刮动,可以将散热板21表面的黏附物刮下,有利于提高散热效率,可以通过滑动散热板21将其拆卸,方便维修和清洁,风机30还可以保持主板表面的清洁和干燥,进一步减少工业控制机内的粉尘,提高了清洁效率。

[0039] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明

内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。以上内容仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

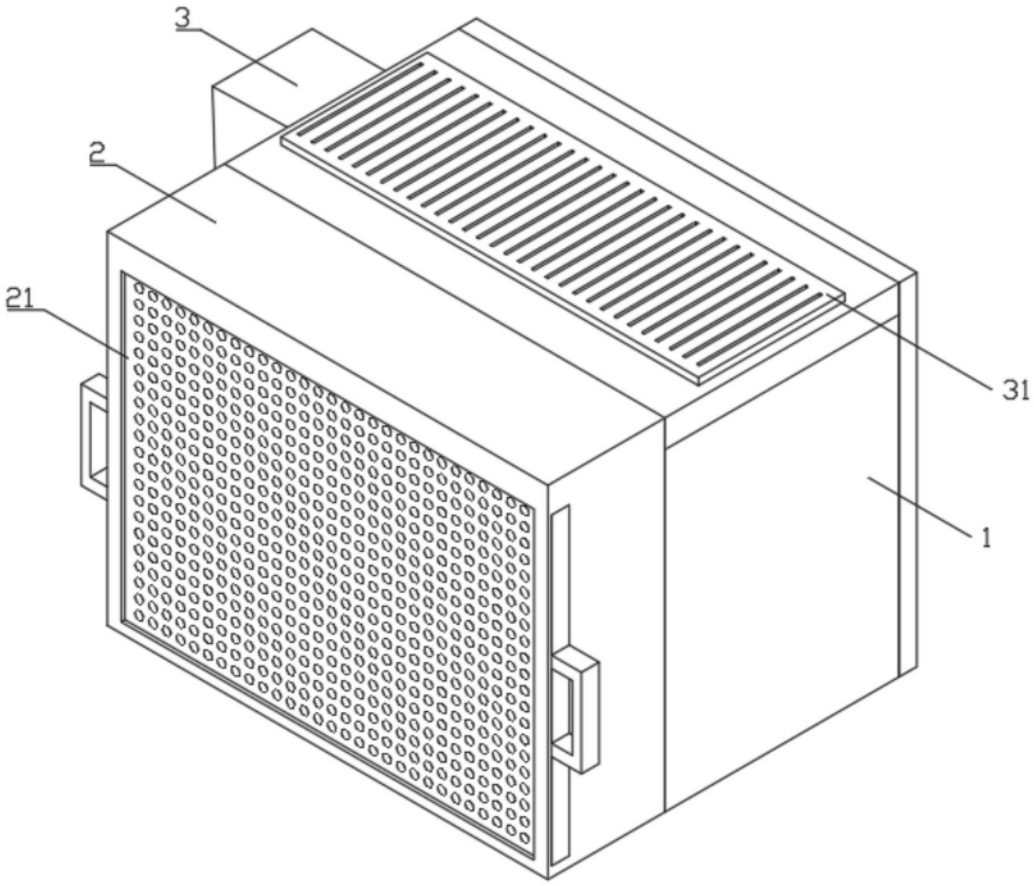


图1

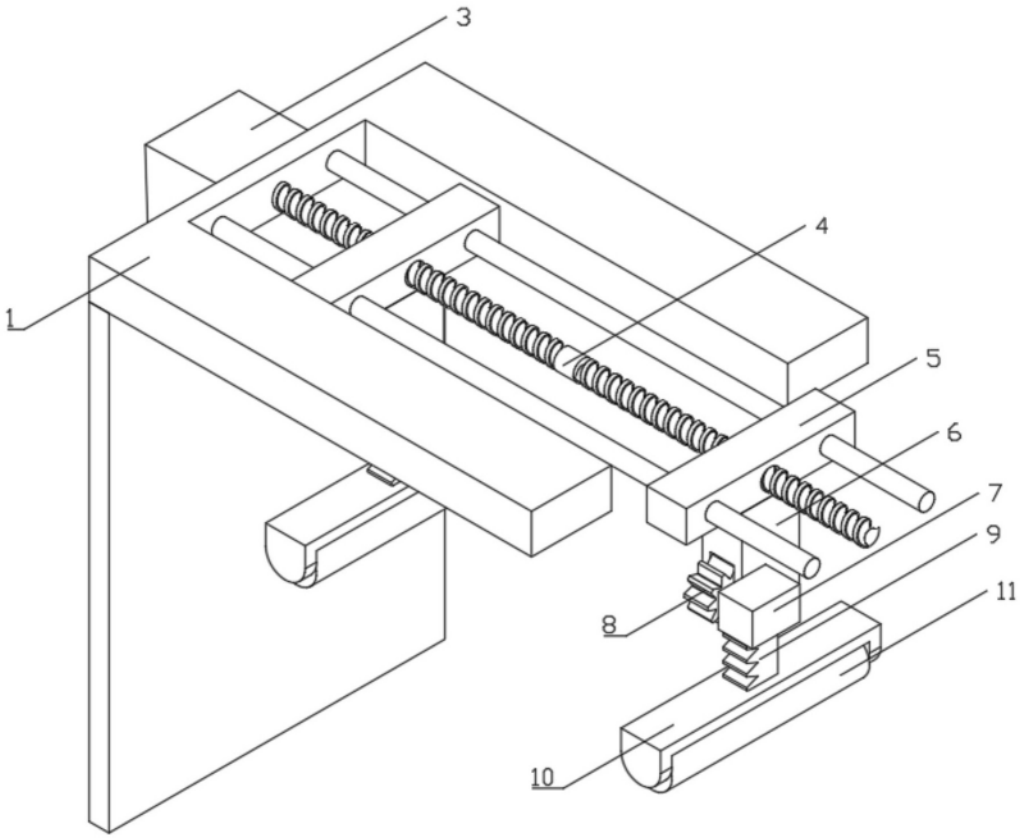


图2

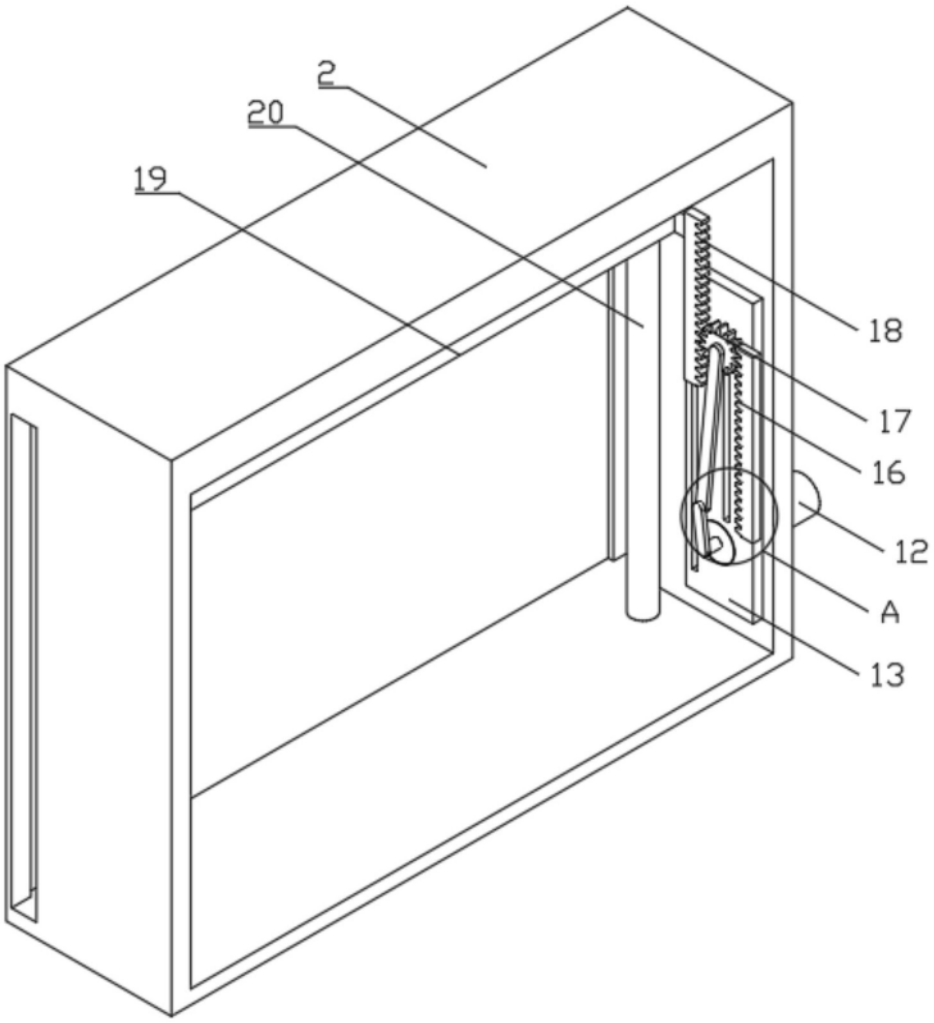


图3

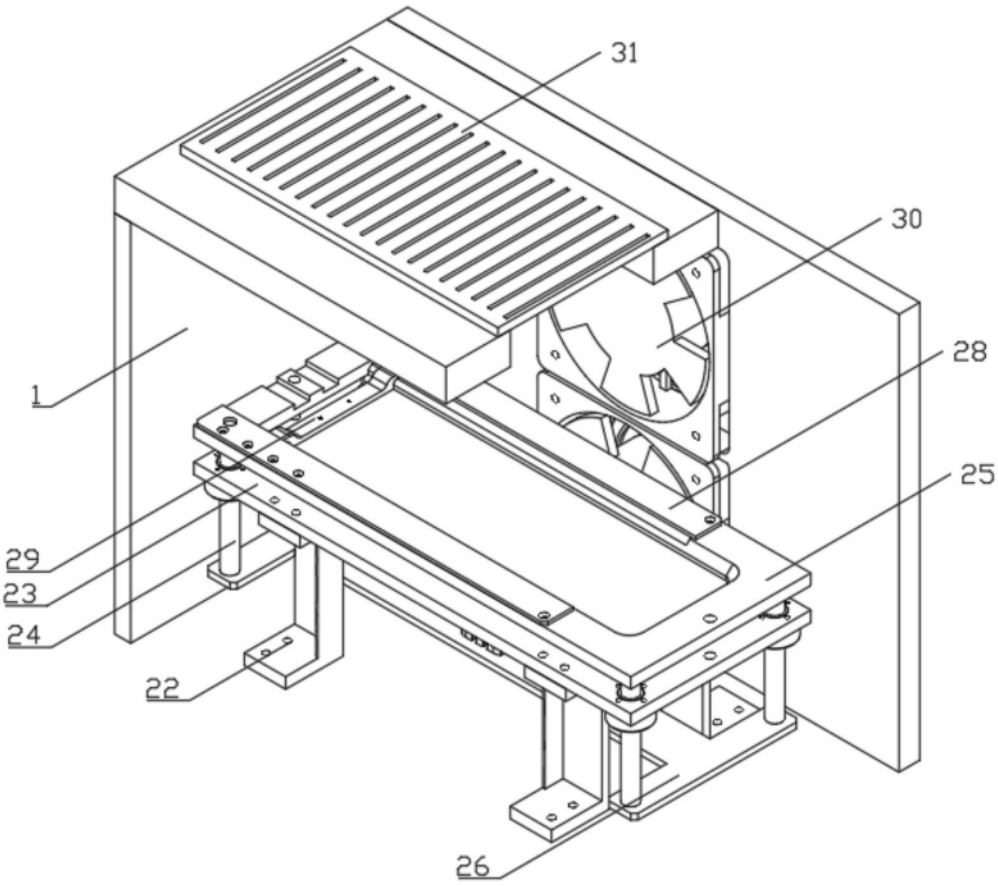


图4

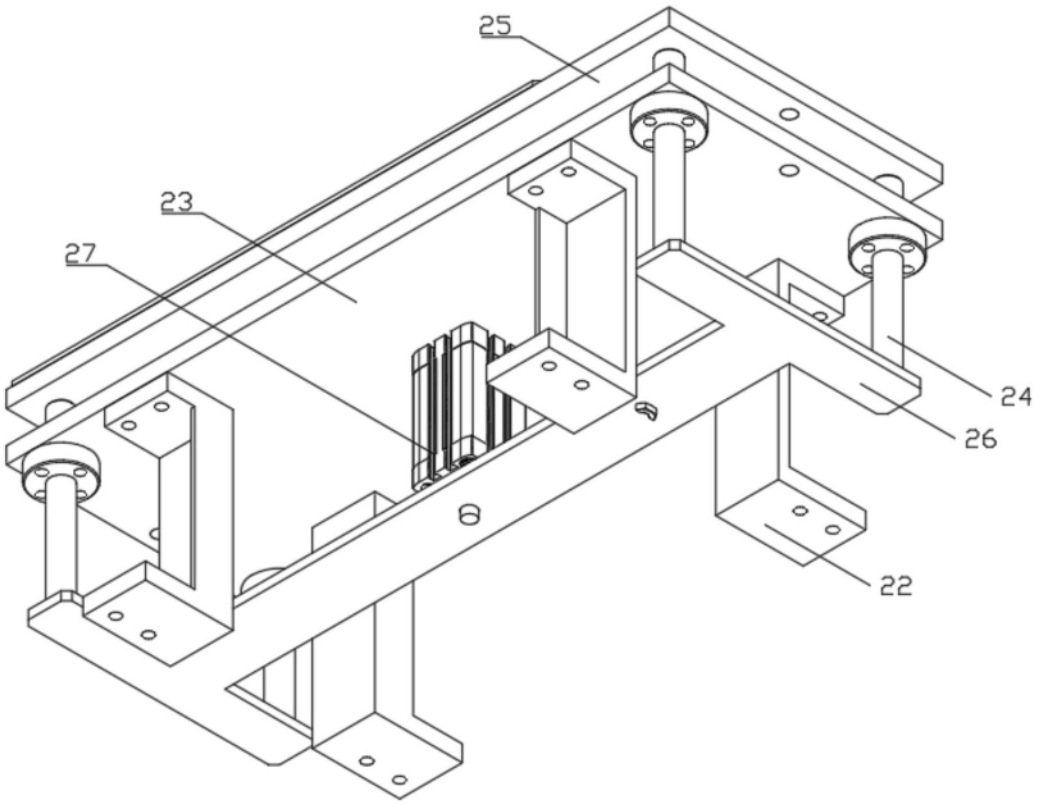


图5

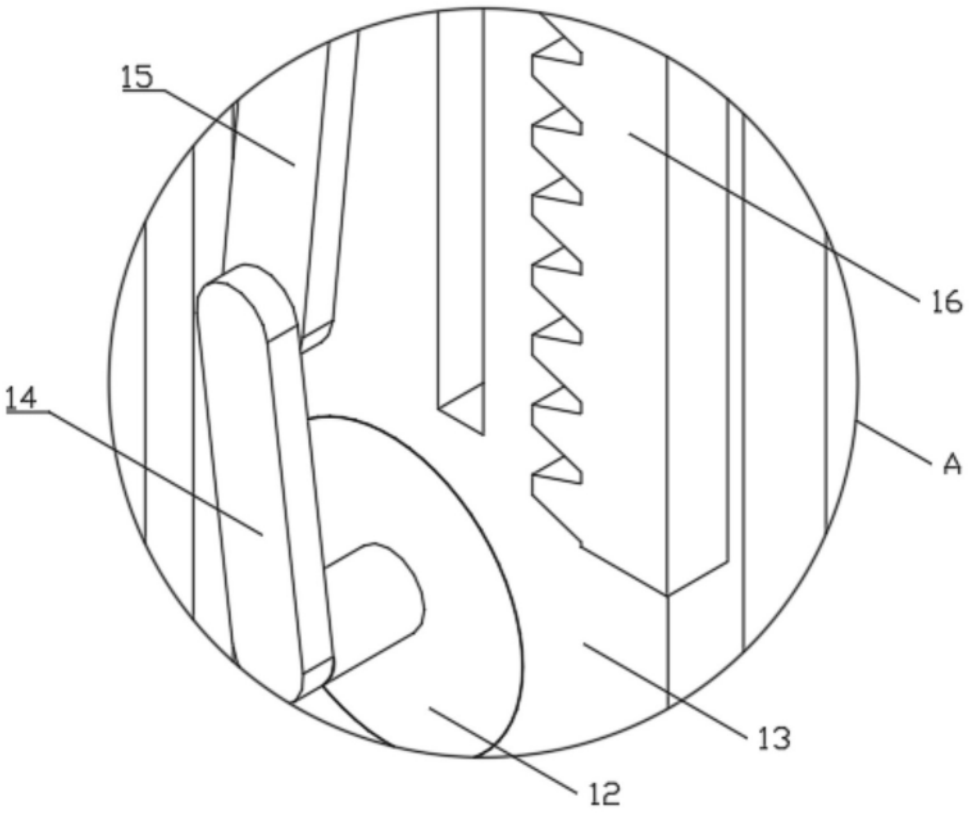


图6