



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114353174 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(21) 申请号 202210095389.7

(22) 申请日 2022.01.26

(71) 申请人 德州市美达空调设备有限公司  
地址 253300 山东省德州市武城县鲁权屯镇滕庄开发区

(72) 发明人 任洪昊

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126  
代理人 吴变变

(51) Int. Cl.

F24F 1/0007 (2019.01)

F24F 13/20 (2006.01)

F24F 13/24 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

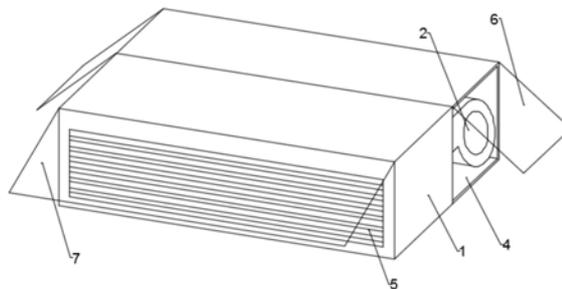
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种中央空调风机盘管降噪装置

(57) 摘要

本发明适用于空调技术领域,提供了一种中央空调风机盘管降噪装置,所述降噪装置包括:外壳,所述外壳内安装有风机和换热器;进风板和出风板,开设在外壳的两侧以及外壳的前侧,与所述风机以及换热器相对应;进风盖板,所述进风盖板的一端铰接安装在所述进风板上;出风盖板,所述出风盖板的一端铰接安装在所述出风板上;防尘清尘机构,与所述进风盖板和出风盖板相对应,在驱动进风盖板和出风盖板开关的同时对进风板和出风板进行清灰处理。本发明实施例设置有进风盖板、出风盖板和防尘清尘机构,防尘清尘机构在驱动进风盖板和出风盖板转动的同时对进风板和出风板进行清灰除尘过程,避免进风板和出风板上的灰尘被空气带入外壳内引起噪声。



1. 一种中央空调风机盘管降噪装置,所述降噪装置包括:  
外壳,所述外壳内安装有风机和换热器,用于将引入的空气进行热交换;  
进风板和出风板,分别开设在外壳的两侧以及外壳的前侧,与所述风机以及换热器相对应;其特征在于,还包括:  
进风盖板,所述进风盖板的一端铰接安装在所述进风板上;  
出风盖板,所述出风盖板的一端铰接安装在所述出风板上;  
防尘清尘机构,位于所述外壳上,与所述进风盖板和出风盖板相对应,在驱动进风盖板和出风盖板开关的同时对进风板和出风板进行清灰处理。
2. 根据权利要求1所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述防尘清尘机构包括:  
驱动设备,安装在所述外壳上;  
三向开关组件,安装在所述外壳上,与所述驱动设备的输出端驱动连接,所述三向开关组件将转动力变为推动力,与所述进风盖板和出风盖板相连,带动进风盖板和出风盖板转动;  
联动清灰组件,安装在所述进风板和出风板的外侧,与所述进风盖板和出风盖板相连,所述进风盖板和出风盖板在转动时带动联动清灰组件移动,所述联动清灰组件用于清理进风板和出风板上的灰尘。
3. 根据权利要求2所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述三向开关组件包括:  
三向驱动组件,安装在所述外壳上,与所述驱动设备的输出端驱动连接,所述三向驱动组件将转动力变为推动力;  
连接绳,所述连接绳的一端与三向驱动组件相连,所述连接绳的另一端与进风盖板和出风盖板相连,所述三向驱动组件将推动力传递给连接绳,带动进风盖板和出风盖板进行转动。
4. 根据权利要求3所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述三向驱动组件包括:  
齿轮,安装在所述外壳上,与所述驱动设备的输出端驱动连接;  
第一齿条、第二齿条和第三齿条,移动安装在所述外壳上,分别与所述齿轮连续啮合,所述齿轮在转动时分别带动第一齿条、第二齿条和第三齿条进行直线移动,所述第一齿条、第二齿条和第三齿条分别通过连接绳与两侧的进风盖板以及出风盖板相连,用于带动进风盖板和出风盖板转动,控制进风板和出风板的开关。
5. 根据权利要求2所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述联动清灰组件包括:  
转杆,转动安装在进风板和出风板上,与所述进风盖板和出风盖板相连,所述进风盖板和出风盖板被驱动转动时带动转杆转动;  
第一传动组件,与所述转杆相连,用于传递转杆的转动力;  
移动刷动组件,滑动安装在所述进风板和出风板上,与所述第一传动组件相连,所述第一传动组件将转动力传递给移动刷动组件,所述移动刷动组件将转动力变为直线运动,对进风板和出风板进行除尘。

6. 根据权利要求2所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述防尘清尘机构还包括往复敲灰组件,安装在所述外壳中,与所述进风板和出风板相对应,用于敲击进风板和出风板,带动灰尘向外震动。

7. 根据权利要求6所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述往复敲灰组件包括:

第二传动组件,安装在所述外壳上,与所述进风盖板和出风盖板相连,用于传递进风盖板和出风盖板的转动动力;

敲板组件,安装在所述外壳中,与所述第二传动组件相连,所述第二传动组件将转动动力传递给敲板组件,带动敲板组件进行往复敲击过程。

8. 根据权利要求7所述的中央空调风机盘管降噪装置,其特征在于,所述敲板组件包括:

凸轮,与所述第二传动组件相连;

敲板,所述敲板通过轴销活动安装在所述外壳中,所述轴销靠近所述敲板的一端,带动敲板的另一端与所述进风板和出风板相接触,所述凸轮的突出部分与敲板上远离进风板和进风板的一端相接触。

## 一种中央空调风机盘管降噪装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于空调技术领域,尤其涉及一种中央空调风机盘管降噪装置。

### 背景技术

[0002] 风机盘管是由风机、电动机和盘管等组成的空调系统末端装置之一,盘管管内流过冷冻水或热水时与管外空气换热,使空气被冷却、除湿或加热来调节室内的空气参数,由于风机盘管直接装配在房间的各个位置,因此必须考虑风机盘管工作的噪声对于室内环境的影响。

[0003] 现有技术中大多是通过选用低噪声的风机盘管、将风机盘管安装于吊顶上部、增加消声器等手段实现降噪的目的,但实际上,风机盘管的进风口、出风口上堆积有灰尘,不仅会增大空气流动的阻力,而且会落在盘管上,影响了盘管表面的光滑度,增大了空调运行时的噪声。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例的目的在于提供一种中央空调风机盘管降噪装置,旨在解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 本发明实施例是这样实现的,一种中央空调风机盘管降噪装置,所述降噪装置包括:

外壳,所述外壳内安装有风机和换热器,用于将引入的空气进行热交换;

进风板和出风板,分别开设在外壳的两侧以及外壳的前侧,与所述风机以及换热器相对应;其特征在于,还包括:

进风盖板,所述进风盖板的一端铰接安装在所述进风板上;

出风盖板,所述出风盖板的一端铰接安装在所述出风板上;

防尘清尘机构,位于所述外壳上,与所述进风盖板和出风盖板相对应,在驱动进风盖板和出风盖板开关的同时对进风板和出风板进行清灰处理。

[0006] 本发明实施例提供的一种中央空调风机盘管降噪装置,针对灰尘造成的噪声问题,设置有进风盖板、出风盖板和防尘清尘机构,在风机盘管不工作时,进风盖板和出风盖板在重力作用下竖直向下盖在进风板和出风板的表面,防止外界的灰尘沾在进风板和出风板上,空调在工作时,风机被启动,带动室内的空气流动,空气通过进风板进入外壳内,经过换热器进行热量交换,再经过出风板排出,此时启动防尘清尘机构,防尘清尘机构对进风盖板和出风盖板施加动力,驱动进风盖板和出风盖板转动,带动进风板和出风板处于开放状态,防尘清尘机构在驱动进风盖板和出风盖板转动的同时对进风板和出风板进行清灰除尘过程,避免进风板和出风板上的灰尘被空气带入外壳内引起噪声,关闭空调时,启动防尘清尘机构反转,启动进风盖板和出风盖板反转盖在进风板和出风板上,同时再对进风板和出风板进行二次清灰除尘操作,进一步保证了防尘除尘的效果。

## 附图说明

[0007] 图1为本发明实施例提供的一种中央空调风机盘管降噪装置的结构示意图；  
图2为本发明实施例提供的一种中央空调风机盘管降噪装置的侧视图；  
图3为本发明实施例提供的一种中央空调风机盘管降噪装置的俯视图；  
图4为本发明实施例提供的一种中央空调风机盘管降噪装置的正视图。

[0008] 附图中：1-外壳；2-风机；3-换热器；4-进风板；5-出风板；6-进风盖板；7-出风盖板；8-驱动设备；9-齿轮；10-第一齿条；11-第二齿条；12-第三齿轮；13-连接绳；14-转杆；15-第一转动轮；16-第一传动带；17-第二转动轮；18-丝杆；19-清理刷；20-第三转动轮；21-第二传动带；22-第四转动轮；23-凸轮；24-敲板；25-轴销；26-三向驱动组件；27-三向开关组件；28-第一传动组件；29-移动刷动组件；30-联动清灰组件；31-第二传动组件；32-敲板组件；33-往复敲灰组件；34-防尘清尘机构。

## 具体实施方式

[0009] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0010] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0011] 如图1至图2所示，为本发明的一个实施例提供的一种中央空调风机盘管降噪装置的结构图，所述降噪装置包括：

外壳1，所述外壳1内安装有风机2和换热器3，用于将引入的空气进行热交换；

进风板4和出风板5，分别开设在外壳1的两侧以及外壳1的前侧，与所述风机2以及换热器3相对应；其特征在于，还包括：

进风盖板6，所述进风盖板6的一端铰接安装在所述进风板4上；

出风盖板7，所述出风盖板7的一端铰接安装在所述出风板5上；

防尘清尘机构34，位于所述外壳1上，与所述进风盖板6和出风盖板7相对应，在驱动进风盖板6和出风盖板7开关的同时对进风板4和出风板5进行清灰处理。

[0012] 在本发明的一个实施例中，该中央空调风机盘管降噪装置，针对灰尘造成的噪声问题，设置有进风盖板6、出风盖板7和防尘清尘机构34，在风机盘管不工作时，进风盖板6和出风盖板7在重力作用下竖直向下盖在进风板4和出风板5的表面，防止外界的灰尘沾在进风板4和出风板5上，空调在工作时，风机2被启动，带动室内的空气流动，空气通过进风板4进入外壳1内，经过换热器3进行热量交换，再经过出风板5排出，此时启动防尘清尘机构34，防尘清尘机构34对进风盖板6和出风盖板7施加动力，驱动进风盖板6和出风盖板7转动，带动进风板4和出风板5处于开放状态，防尘清尘机构34在驱动进风盖板6和出风盖板7转动的同时对进风板4和出风板5进行清灰除尘过程，避免进风板4和出风板5上的灰尘被空气带入外壳1内引起噪声，关闭空调时，启动防尘清尘机构34反转，启动进风盖板6和出风盖板7反转盖在进风板4和出风板5上，同时再对进风板4和出风板5进行二次清灰除尘操作，进一步保证了防尘除尘的效果。

[0013] 如图2所示，作为本发明的一种优选实施例，所述防尘清尘机构34包括：

驱动设备8，安装在所述外壳1上；

三向开关组件27,安装在所述外壳1上,与所述驱动设备8的输出端驱动连接,所述三向开关组件27将转动力变为推动力,与所述进风盖板6和出风盖板7相连,带动进风盖板6和出风盖板7转动;

联动清灰组件30,安装在所述进风板4和出风板5的外侧,与所述进风盖板6和出风盖板7相连,所述进风盖板6和出风盖板7在转动时带动联动清灰组件30移动,所述联动清灰组件30用于清理进风板4和出风板5上的灰尘。

[0014] 驱动设备8作为动力源,可以为伺服电机或气动马达,在空调运行前,启动驱动设备8驱动三向开关组件27,三向开关组件27对进风盖板6和出风盖板7施加动力,带动进风盖板6和出风盖板7转动,进而控制进风板4和出风板5的开合,进风盖板6和出风盖板7在转动时对联动清灰组件30施加动力,带动联动清灰组件30清理进风板4和出风板5上的灰尘。

[0015] 如图3所示,作为本发明的另一种优选实施例,所述三向开关组件27包括:

三向驱动组件26,安装在所述外壳1上,与所述驱动设备8的输出端驱动连接,所述三向驱动组件26将转动力变为推动力;

连接绳13,所述连接绳13的一端与三向驱动组件26相连,所述连接绳13的另一端与进风盖板6和出风盖板7相连,所述三向驱动组件26将推动力传递给连接绳13,带动进风盖板6和出风盖板7进行转动。

[0016] 启动驱动设备8带动三向驱动组件26进行直线移动,三向驱动组件26对连接绳13施加拉力,通过连接绳13将进风盖板6和出风盖板7向上拉起,进而即可带动进风盖板6和出风盖板7进行转动,使得进风板4和出风板5处于开放状态,保证空调的正常运行。

[0017] 如图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述三向驱动组件26包括:

齿轮9,安装在所述外壳1上,与所述驱动设备8的输出端驱动连接;

第一齿条10、第二齿条11和第三齿条12,移动安装在所述外壳1上,分别与所述齿轮9连续啮合,所述齿轮9在转动时分别带动第一齿条10、第二齿条11和第三齿条12进行直线移动,所述第一齿条10、第二齿条11和第三齿条12分别通过连接绳13与两侧的进风盖板6以及出风盖板7相连,用于带动进风盖板6和出风盖板7转动,控制进风板4和出风板5的开关。

[0018] 启动驱动设备8带动齿轮9转动,第一齿条10位于齿轮9的一侧,与齿轮9连续啮合,第二齿条11和第三齿条12分别位于齿轮9的两端,且分别与齿轮9连续啮合,同时第一齿条10、第二齿条11和第三齿条12相互不干涉,齿轮9在转动时分别带动第一齿条10、第二齿条11和第三齿条12移动,进而拉动连接绳13带动进风盖板6和出风盖板7转动;另外三向驱动组件26还可以为曲柄、连杆的配合,通过曲柄的转动带动连杆进行直线移动,进而对连接绳13施加推拉力。

[0019] 如图4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述联动清灰组件30包括:

转杆14,转动安装在进风板4和出风板5上,与所述进风盖板6和出风盖板7相连,所述进风盖板6和出风盖板7被驱动转动时带动转杆14转动;

第一传动组件28,与所述转杆14相连,用于传递转杆14的转动力;

移动刷动组件29,滑动安装在所述进风板4和出风板5上,与所述第一传动组件28相连,所述第一传动组件28将转动力传递给移动刷动组件29,所述移动刷动组件29将转动力变为直线运动,对进风板4和出风板5进行除尘。

[0020] 进风盖板6和出风盖板7在转动时带动转杆14转动,第一传动组件28包括第一转动轮15、第一传动带16和第二转动轮17,第一转动轮15与转杆14固定连接,第一传动带16套设安装在第一转动轮15和第二转动轮17上,第二转动轮17与移动刷动组件29固定连接,移动刷动组件29包括丝杆18和清理刷19,丝杆18与第二转动轮17固定连接,清理刷19的一端以螺纹连接方式与丝杆18相连,清理刷19与进风板4和出风板5相接触的面上设有易于擦灰、清灰的面层,转杆14转动带动第一转动轮15转动,第一传动带16将第一转动轮15的转动动力传递给第二转动轮17,第二转动轮17带动丝杆18转动,清理刷19将丝杆18的转动动力变为直线运动,带动清理刷19在进风板4和出风板5的表面进行移动,在移动的过程中进行除尘过程,关闭空调后,转杆14被带动反转,清理刷19可反向移动回位;另外,第一传动组件28还可以为链轮、链条的配合,只要能传递转动动力即可,移动刷动组件29还可以为齿轮齿条的配合,通过带动齿轮转动进而带动齿条移动,在齿条上安装除尘面层即可。

[0021] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述防尘清尘机构34还包括往复敲灰组件33,安装在所述外壳1中,与所述进风板4和出风板5相对应,用于敲击进风板4和出风板5,带动灰尘向外震动。

[0022] 为了防止灰尘堆积卡在角落里不易清理,还可以设置有往复敲灰组件33,当进风盖板6和出风盖板7在转动时启动往复敲灰组件33对进风板4和出风板5进行敲击,且位于外壳1的内部,从内部向外敲击,有利于带动灰尘向外飘落。

[0023] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述往复敲灰组件33包括:

第二传动组件31,安装在所述外壳1上,与所述进风盖板6和出风盖板7相连,用于传递进风盖板6和出风盖板7的转动动力;

敲板组件32,安装在所述外壳1中,与所述第二传动组件31相连,所述第二传动组件31将转动动力传递给敲板组件32,带动敲板组件32进行往复敲击过程。

[0024] 第二传动组件31包括第三转动轮20、第二传动带21和第四转动轮22,第三转动轮20与进风盖板6和出风盖板7相连,第二传动带21套设在第三转动轮20和第四转动轮22之间,第四转动轮22与敲板组件32相连,进风盖板6和出风盖板7转动时带动第三转动轮20转动,第二传动带21将第三转动轮20的转动动力传递给第四转动轮22,带动第四转动轮22旋转,进而可以给予敲板组件32动力;另外,第二传动组件31还可以为链轮、链条的配合,只要能传递转动动力即可。

[0025] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述敲板组件32包括:

凸轮23,与所述第二传动组件31相连;

敲板24,所述敲板24通过轴销25活动安装在所述外壳1中,所述轴销25靠近所述敲板24的一端,带动敲板24的另一端与所述进风板4和出风板5相接触,所述凸轮23的突出部分与敲板24上远离进风板4和进风板4的一端相接触。

[0026] 为了使得进风板4和出风板5的上下两端均被兼顾到,设置有敲板24,并且利用轴销25带动敲板24转动安装在所述外壳1内,且轴销25靠近敲板24的一端,敲板24的另一端由于重力不平衡会靠在进风板4和出风板5上,敲板24的一端翘起,当第二传动组件31将转动动力传递给凸轮23时,带动凸轮23转动,当凸轮23的突出部分转动到与敲板24的一端相接触时,对敲板24的一端施加压力,带动敲板24的一端敲击在进风板4和出风板5的一端,凸轮23继续转动,敲板24的一端失去的压力逐渐消失,敲板24逐渐回位,敲击在进风板4和出风板5的另

一端,由此可以带动灰尘粒子向外移动;另外敲板组件32还可以为曲柄、连杆的配合,通过曲柄的转动带动连杆进行往复推拉,不断的对进风板4和出风板5进行敲击。

[0027] 工作原理:该中央空调风机盘管降噪装置,在风机盘管不工作时,进风盖板6和7盖在进风板4和出风板5的表面,防止外界的灰尘沾在进风板4和出风板5上,空调在工作时,启动8带动齿轮9转动,齿轮9在转动时分别带动第一齿条10、第二齿条11和第三齿条12移动,进而拉动连接绳13带动进风盖板6和出风盖板7转动;

进风盖板6和出风盖板7在转动时带动转杆14转动,第一传动组件28包括第一转动轮15、第一传动带16和第二转动轮17,移动刷动组件29包括丝杆18和清理刷19,转杆14转动带动第一转动轮15转动,第一传动带16将第一转动轮15的转动力传递给第二转动轮17,第二转动轮17带动丝杆18转动,带动清理刷19在进风板4和出风板5的表面进行移动,在移动的过程中进行除尘过程;

第二传动组件31包括第三转动轮20、第二传动带21和第四转动轮22,设置有敲板24,敲板24的一端翘起,当凸轮23的突出部分转动到与敲板24的一端相接触时,对敲板24的一端施加压力,带动敲板24的一端敲击在进风板4和出风板5的一端,凸轮23继续转动,敲板24的一端失去的压力逐渐消失,敲板24逐渐回位,敲击在进风板4和出风板5的另一端,由此可以带动灰尘粒子向外移动;另外三向驱动组件26还可以为曲柄、连杆的配合,第一传动组件28还可以为链轮、链条的配合,第二传动组件31还可以为链轮、链条的配合,敲板组件32还可以为曲柄、连杆的配合。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

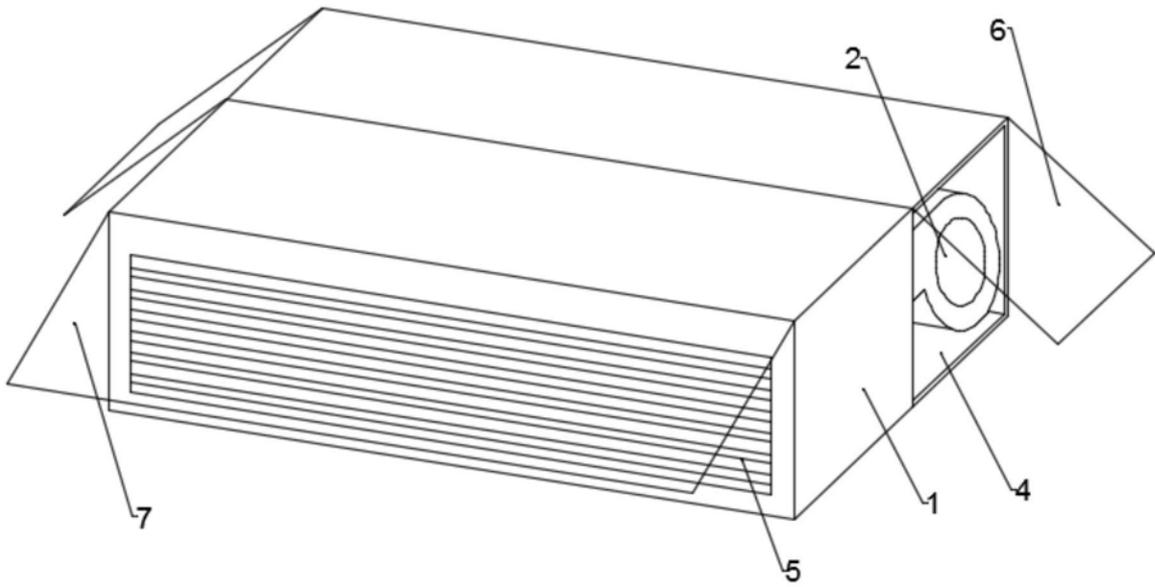


图1

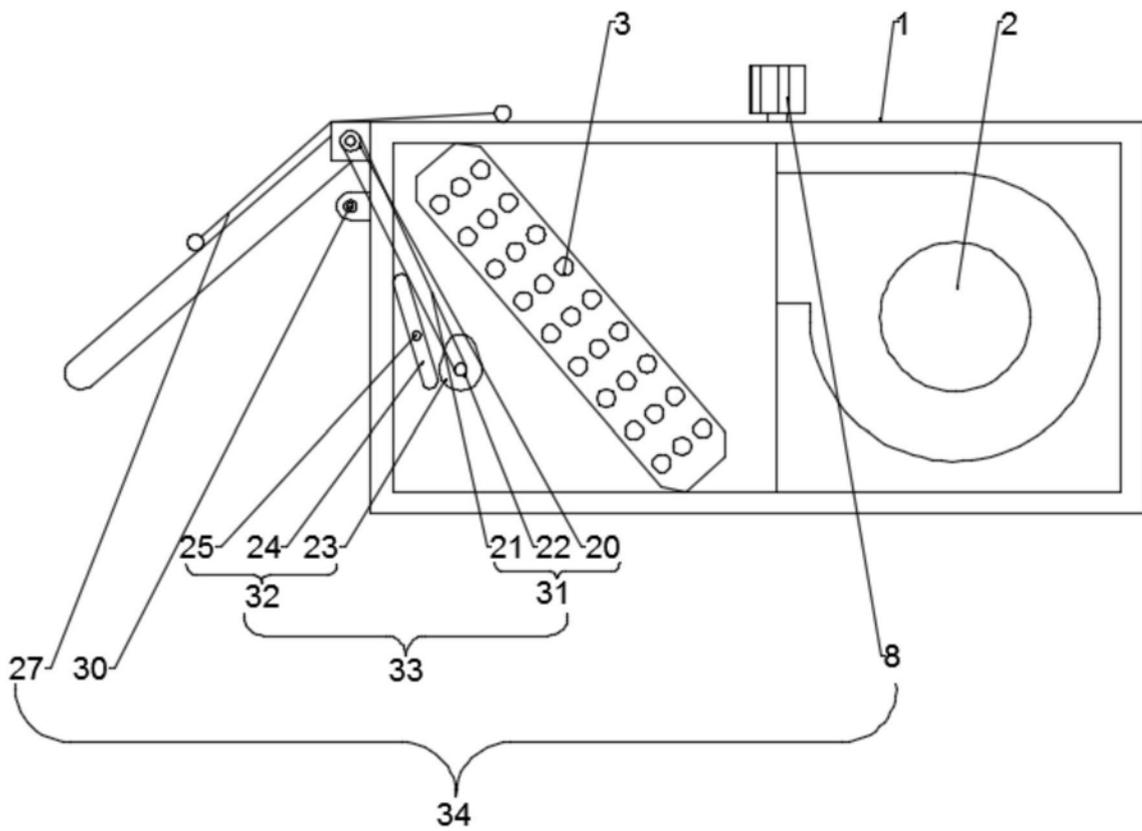


图2

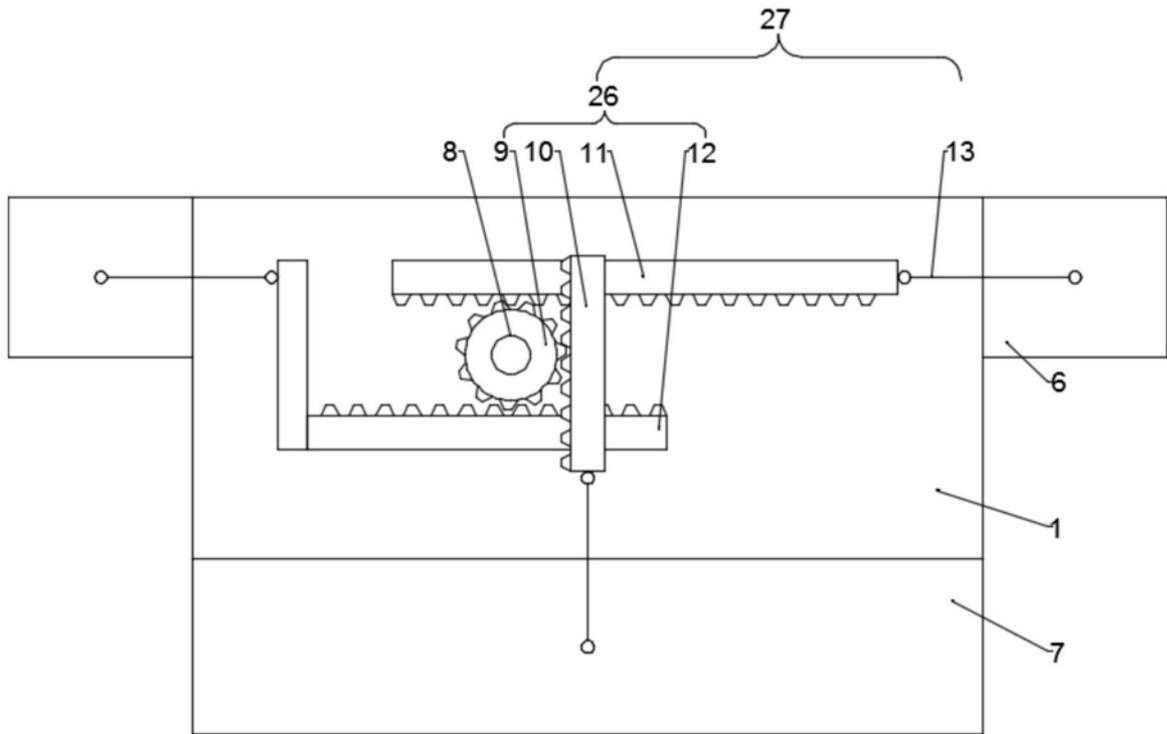


图3

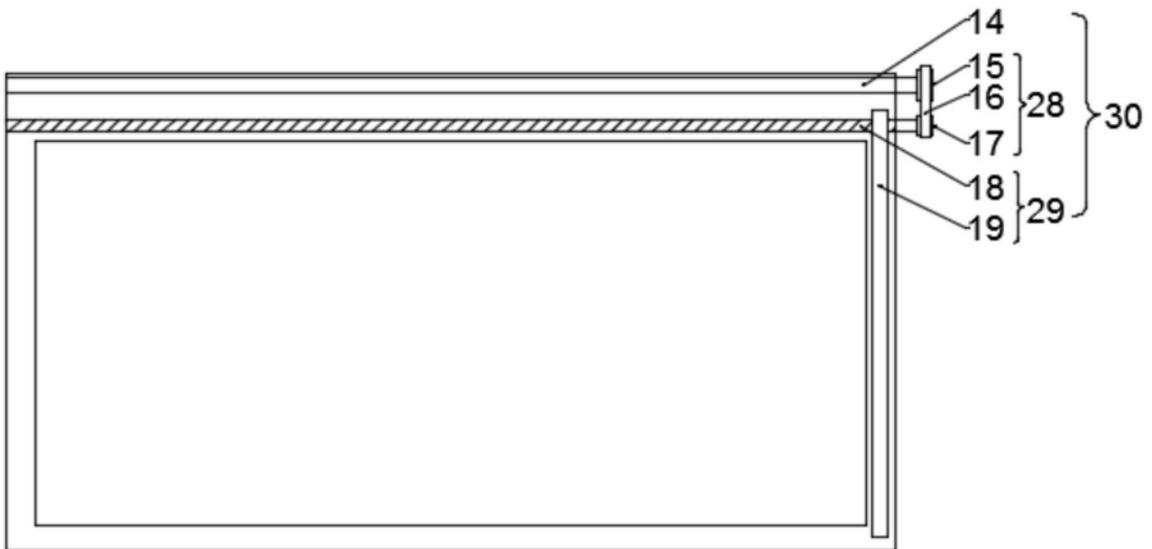


图4