



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207540076 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721295069.7

(22)申请日 2017.10.10

(73)专利权人 河北奥润顺达窗业有限公司

地址 074000 河北省保定市高碑店市东方
路1号

(72)发明人 倪海琼 林忠仁 聂建东

(51)Int.Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 13/14(2006.01)

E06B 7/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

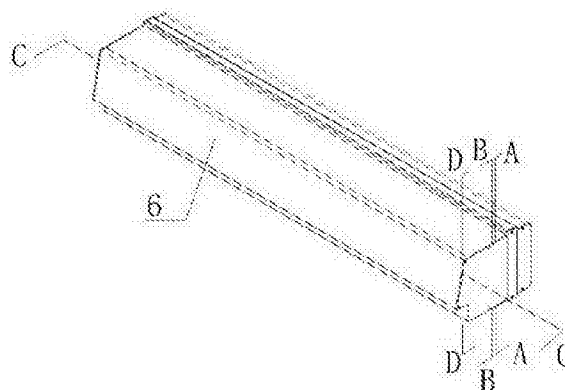
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54)实用新型名称

一种窗用净化装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种窗用净化装置,包括箱体、多层滤芯、热交换器、隔板、新风进风机、污风出风机和控制器;隔板将箱体分为新风进风腔、新风出风腔、污风进风腔和污风出风腔;新风进风腔顶端有室外进新风口,中间有固定安装在隔板上的多层滤芯,下端固定安装有热交换器;污风进风腔和污风出风腔分位于新风进风腔和新风出风腔的两侧;热交换器两端腔小、中间腔大,中间腔上端的新风进口正对多层滤芯的下端;两端腔体上端的新风出口正对新风出风腔;热交换器两端盖正对污风进风腔和污风出风腔的污风出口和污风进口。本实用新型相对体积小,在窗户关闭情况下能实现新风换气、全热回收和空气除霾;室内的冷、热能量利用率高,能耗低。



1. 一种窗用净化装置,其特征在于:包括箱体、多层滤芯、热交换器、隔板、新风进风机、污风出风机和控制器;隔板将箱体分为新风进风腔、新风出风腔、污风进风腔和污风出风腔;新风进风腔顶端的箱体外壳室外端壁上开有室外进新风口,新风进风腔中间为固定安装在隔板上的多层滤芯,新风进风腔下端固定安装有热交换器;新风出风腔的箱体壳体的室内端壁下端开有出新风口;污风进风腔和污风出风腔分别位于新风进风腔和新风出风腔的两侧;污风进风腔处的箱体壳体的室内端壁上开有室内进污风口,污风出风腔处的箱体壳体的室外端壁上开有室外出污风口;热交换器内两端由下端开有通风口的分隔板分为两端腔小、中间腔大的三个腔体;中间腔上端为新风进口,正对多层滤芯的下端;两端腔体上端开有新风出口,正对新风出风腔,各新风出口上安装有新风进风机;热交换器内均匀固定有水平布置的污风管道,污风管道穿越热交换器内的分隔板上的过孔,卡接固定在热交换器的两端盖之间,两端盖上分别有污风管道的卡接管和过风孔,其固定在热交换器外壳的两端;热交换器的两端盖正对污风进风腔的污风出口和污风出风腔的污风进口;污风出风腔的污风进口处安装有污风出风机;控制器控制新风进风机和污风出风机的运行。

2. 根据权利要求1所述的窗用净化装置,其特征在于:其还包括两组电辅热装置;每组电辅热装置包括长方形发热电阻和多个导热片;各导热片中间铰有与发热电阻相匹配的安装孔,其绝缘平行等距排列地穿在发热电阻上,并与发热电阻接触良好;每组电辅热装置的导热片由扣板卡接固位在新风出风腔内;发热电阻引出正负极导线,正负极导线连接在电源上,所述控制器控制发热电阻电源的开启和关闭。

3. 根据权利要求2所述的窗用净化装置,其特征在于:所述的扣板为凹槽型薄箱体,所述的导热片一端有至少一个台阶,台阶与凹槽型薄箱体的端部相匹配,导热片扣接在凹槽型薄箱体的端部上,凹槽型薄箱体固定在所述箱体的室内端壁的内壁上。

4. 根据权利要求3所述的窗用净化装置,其特征在于:所述的导热片为铜导热片,每片铜导热片在安装孔的位置直角折弯,折弯的宽度正好为两个铜导热片之间的距离。

5. 根据权利要求1或2或3或4所述的窗用净化装置,其特征在于:其还包括拨水板;拨水板由固定在一起的上端窄板、外面的倾斜外板和两侧封板组成;拨水板固定在所述的箱体外壳的室外端壁上,两侧封板单独设置或者与箱体外壳的两侧板一体结构。

6. 根据权利要求5所述的窗用净化装置,其特征在于:其还包括风门装置,风门装置包括设置在箱体室外端的新风进风风门装置和污风出风风门装置;新风进风风门装置和污风出风风门装置分别包括一套或两套风门系统;每套风门系统包括一个带输出齿轮的正反电机、一块齿条盖板、一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头;两套风门系统各使用一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头或者共用一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头,共用时,两个正反电机的运行由一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头控制;电机为一个时,其固定在室外进新风口或室外出污风口一侧下端的箱体外壳室外端壁的室内端上,电机为两个时,其固定在室外进新风口或室外出污风口两侧下端的箱体外壳室外端壁的室内端上;齿条盖板可滑动地连接在室外进新风口或室外出污风口处的箱体外壳的室外端壁的室外端上的滑道上,其内端面上的齿条与正反电机的输出齿轮相啮合;开启行程开关固定在齿条盖板始端处于开启位置处的箱体外壳的室外端壁的室内端;关闭行程开关固定在齿条盖板始端处于关闭位置处的箱体外壳的室外端壁的室内端,其为两个时,两个集成为一体结构;触头固定在齿条盖板的始端;所述控制器控制正

反电机的运行。

7. 根据权利要求6所述的窗用净化装置,其特征在于:所述的热交换器的两端盖采用相同的结构,包括固定件和风口;固定件由底板、与底板一体的密封包边和多个与底板一体的内径与污风管道相匹配的卡接管组成;风口为开有多个与固定件上的卡接管相对应的孔径不大于污风管道管径的过风孔的板;风口由螺钉固定在固定件上;或者两端盖的结构一个采用包括固定件和风口的结构,另一个采用一个整体端盖,该整体端盖由底板、与底板一体的密封包边和多个与底板一体的变径卡接管组成,变径卡接管一端内径与污风管道相匹配,另一端内径不大于污风管道管径。

8. 根据权利要求7所述的窗用净化装置,其特征在于:所述的多层滤芯从上到下依次包括初过滤网、活性炭吸附层、HEPA高效过滤网、冷触媒层和负离子发生器层,可抽拉地安装在隔板上的卡接凸起上;所述的室外进新风口上固定有过滤网。

9. 根据权利要求1或2或3或4所述的窗用净化装置,其特征在于:其还包括风门装置,风门装置包括设置在箱体室外端的新风进风风门装置和污风出风风门装置;新风进风风门装置和污风出风风门装置分别包括一套或两套风门系统;每套风门系统包括一个带输出齿轮的正反电机、一块齿条盖板、一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头;两套风门系统各使用一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头或者共用一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头,共用时,两个正反电机的运行由一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头控制;电机为一个时,其固定在室外进新风口或室外出污风口一侧下端的箱体外壳室外端壁的室内端上,电机为两个时,其固定在室外进新风口或室外出污风口两侧下端的箱体外壳室外端壁的室内端上;齿条盖板可滑动地连接在室外进新风口或室外出污风口处的箱体外壳的室外端壁的室外端上的滑道上,其内端面上的齿条与正反电机的输出齿轮相啮合;开启行程开关固定在齿条盖板始端处于开启位置处的箱体外壳的室外端壁的室内端;关闭行程开关固定在齿条盖板始端处于关闭位置处的箱体外壳的室外端壁的室内端,其为两个时,两个集成为一体结构;触头固定在齿条盖板的始端;所述控制器控制正反电机的运行。

10. 根据权利要求9所述的窗用净化装置,其特征在于:所述的热交换器的两端盖采用相同的结构,包括固定件和风口;固定件由底板、与底板一体的密封包边和多个与底板一体的内径与污风管道相匹配的卡接管组成;风口为开有多个与固定件上的卡接管相对应的孔径不大于污风管道管径的过风孔的板;风口由螺钉固定在固定件上;或者两端盖的结构一个采用包括固定件和风口的结构,另一个采用一个整体端盖,该整体端盖由底板、与底板一体的密封包边和多个与底板一体的变径卡接管组成,变径卡接管一端内径与污风管道相匹配,另一端内径不大于污风管道管径。

一种窗用净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑用门窗,涉及一种窗用净化装置。

背景技术

[0002] 在商场等大型建筑内、在人们的起居室内、在写字楼内、在公交车等公共场合的封闭空间内,长时间不开窗,封闭空间内的通风效果差,空气内含氧量低,并且含有甲醛、一氧化碳、大量的二氧化碳等有毒有害物质,不利于人们的身体健康。经常开窗,虽然封闭空间内的通风效果好,但遇到沙尘、雨雪天气、春天时的飘絮天气、雾霾天气等,沙尘、雨雪、飘絮、含有大量PM2.5的雾霾等都会通过窗进入室内,影响人们的起居生活,就是平常天气,也有大量的灰尘进入;且冬天开窗,大量的冷空气进入室内,导致室内温度偏低,夏天大量的热空气进入,又导致室内过热;在北方室内供暖期,开窗造成热能的浪费;夏天,人们使用空调降温,开窗也造成电能的浪费。总之,开窗和不开窗各有利弊。

[0003] 现代建筑出于节约能源的考虑,窗户的气密性大大的提高。为了保证室内通风和去除空气中的污染物,人们会选择安装窗式空气净化器。现有的窗用空气净化器只具备通风换气、净化空气的作用,冬天使用净化器通风换气,导致室外的冷空气直接通过空气流动进入到室内、室内的热量因此散失到室外,导致能量的损失;而夏天使用净化器通风换气,导致室内的冷空气直接通过空气流动流出室内,室内的温度因此上升,空调降温又导致能量的损失。还有现有的窗式空气净化器都不具备加热功能,所以,冬天必须有其它供热设备供热,造成房屋使用成本的增高和空间占用面积的加大。且现有的窗式空气净化器与窗主体的连接皆为由螺钉直接拧入窗体和通风器外壁连接;这样既破坏了净化器的外壁,又降低了净化器的密封性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是解决现有技术中存在的上述问题,提供一种窗用净化装置,该净化装置的相对体积小,安装该净化装置的窗户关闭的情况下就能实现新风换气、全热回收和空气除霾;室内的冷、热能量利用率高,能耗低。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术解决方案是:一种窗用净化装置,包括箱体、多层滤芯、热交换器、隔板、新风进风机、污风出风机和控制器;隔板将箱体分为新风进风腔、新风出风腔、污风进风腔和污风出风腔;新风进风腔顶端的箱体外壳室外端壁上开有室外进新风口,新风进风腔中间为固定安装在隔板上的多层滤芯,新风进风腔下端固定安装有热交换器;新风出风腔的箱体壳体的室内端壁下端开有出新风口;污风进风腔和污风出风腔分别位于新风进风腔和新风出风腔的两侧;污风进风腔处的箱体壳体的室内端壁上开有室内进污风口,污风出风腔处的箱体壳体的室外端壁上开有室外出污风口;热交换器内两端由下端开有通风口的分隔板分为两端腔小、中间腔大的三个腔体;中间腔上端为新风进口,正对多层滤芯的下端;两端腔体上端开有新风出口,正对新风出风腔,各新风出口上安装有新风进风机;热交换器内均匀固定有水平布置的污风管道,污风管道穿越热交换器

内的分隔板上的过孔,卡接固定在热交换器的两端盖之间,两端盖上分别有污风管道的卡接管和过风孔,其固定在热交换器外壳的两端;热交换器的两端盖正对污风进风腔的污风出口和污风出风腔的污风进口;污风出风腔的污风进口处安装有污风出风机;控制器控制新风进风机和污风出风机的运行。

[0006] 进一步优选地,所述的热交换器的两端盖可以采用相同的结构,包括固定件和风口;固定件由底板、与底板一体的密封包边和多个与底板一体的内径与污风管道相匹配的卡接管组成;风口为开有多个与固定件上的卡接管相对应的孔径不大于污风管道管径的过风孔的板;风口由螺钉固定在固定件上。两端盖的结构也可以是一个采用包括固定件和风口的结构,另一个采用一个整体端盖,该整体端盖由底板、与底板一体的密封包边和多个与底板一体的变径卡接管组成,变径卡接管一端内径与污风管道相匹配,另一端内径不大于污风管道管径。

[0007] 进一步优选地,所述的净化装置还包括两组电辅热装置;每组电辅热装置包括长方形发热电阻和多个导热片;各导热片中间铣有与发热电阻相匹配的安装孔,其绝缘平行等距排列地穿在发热电阻上,并与发热电阻接触良好;每组电辅热装置的导热片由扣板卡接固位在新风出风腔内;发热电阻引出正负极导线,正负极导线连接在电源上,所述控制器控制发热电阻电源的开启和关闭。

[0008] 进一步优选地,所述的净化装置的扣板为凹槽型薄箱体,所述的导热片一端有至少一个台阶,台阶与凹槽型薄箱体的端部相匹配,导热片扣接在凹槽型薄箱体的端部上,凹槽型薄箱体固定在所述箱体的室内端壁的内壁上。

[0009] 进一步优选地,所述的导热片为铜导热片,每片铜导热片在所述安装孔的位置直角折弯,折弯的宽度正好为两个铜导热片之间的距离。保证了相邻铜导热片之间的间距,增大了铜导热片与空气之间和铜导热片与发热电阻之间的接触面积,导热性能更好,对空气的加热的速度快。

[0010] 进一步优选地,所述的净化装置还包括披水板;披水板由固定在一起的上端窄板、外面的倾斜外板和两侧封板组成;披水板固定在所述的箱体外壳的室外端壁上,两侧封板单独设置或者与箱体外壳的两侧板一体结构。披水板的设置保护箱体及其室外进新风口。

[0011] 进一步优选地,所述的净化装置还包括风门装置,风门装置包括设置在箱体室外端的新风进风风门装置和污风出风风门装置;新风进风风门装置和污风出风风门装置分别包括一套或两套风门系统;每套风门系统包括一个带输出齿轮的正反电机、一块齿条盖板、一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头;两套风门系统各使用一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头或者共用一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头,共用时,两个正反电机的运行由一个开启行程开关、一个关闭行程开关和一个触头控制;电机为一个时,其固定在室外进新风口或室外出污风口一侧下端的箱体外壳室外端壁的室内端上,电机为两个时,其固定在室外进新风口或室外出污风口两侧下端的箱体外壳室外端壁的室内端上;齿条盖板可滑动地连接在室外进新风口或室外出污风口处的箱体外壳的室外端壁的室外端上的滑道上,其内端面上的齿条与正反电机的输出齿轮相啮合;开启行程开关固定在齿条盖板始端处于开启位置处的箱体外壳的室外端壁的室内端;关闭行程开关固定在齿条盖板始端处于关闭位置处的箱体外壳的室外端壁的室内端,其为两个时,两个集成为一体结构;触头固定在齿条盖板的始端;所述控制器控制正反电机的运行。

该结构风门装置的设置,在净化装置停止工作时,控制器可以控制齿条盖板关闭,阻断室内气流交换的通道,防止在净化装置停止工作的状态下,室内外因温度不同、压力差不同而进行的窗内外侧对流换热,保证了本实用新型的气密性,有效的降低了建筑能耗。

[0012] 进一步优选地,所述的室外进新风口上固定有过滤网。

[0013] 进一步优选地,所述的多层滤芯从上到下依次包括初过滤网、活性炭吸附层、HEPA 高效过滤网、冷触媒层和负离子发生器层,可抽拉地安装在隔板上的卡接凸起上。这种结构的多层滤芯不但能将进入的新风过滤的干净、彻底;且产生负离子,对人的健康更有益处。

[0014] 当室外的新风通过箱体上端的室外进新风口进入本实用新型内后,首先通过多层滤芯过滤,然后进入热交换器内与室内排出的污气进行热交换,冬天室内温度高,进入的新风会将室内排出的污气的热量尽数吸收,使进入的新风温度升高,排出的污风温度降低,不会因新风的进入而导致室内的温度骤降,且降低了能量损失;夏天室内温度低,进入的新风的热量会被室内排出的污气尽数吸收,使进入的新风温度降低,排出的污风温度升高,不会因新风的进入而导致室内的温度骤升,因此降低了为降低室内温度而损耗的能量;所以,本实用新型中热交换器的引入,不但使该窗实现了新风换气和空气除霾,还具备全热回收的功能。本实用新型中电辅热装置的引入,还使该窗实现了冬天给新进的空气加热的功能,辅助室内增温或只用它取暖。本实用新型结构合理,相对体积小,实现了新风换气、全热回收和空气除霾,室内的冷、热能量利用率高,能耗低;且能辅助室内增温或只用它取暖。本实用新型容易安装在窗户上,安装时不破坏本实用新型的箱体外壳,不影响净化装置的密闭性,隔温效果好,安装简单方便,容易拆卸清洗或者更换净化装置的多层滤芯。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为图1的AA剖面图;

[0017] 图3为图1的BB剖面图;

[0018] 图4为图1的CC剖面图;

[0019] 图5为图1的DD剖面图;

[0020] 图6为本实用新型中拨水板和风门装置从室内看的结构示意图;

[0021] 图7为本实用新型中污风出风风门装置从室外侧看的示意图;

[0022] 图8为本实用新型中污风出风风门装置从室内侧看的示意图;

[0023] 图9为本实用新型中新风进风风门装置从室外侧看的示意图;

[0024] 图10为本实用新型中新风进风风门装置从室内侧看的示意图;

[0025] 图11为图6的左视图;

[0026] 图12为本实用新型中热交换器、新风进风机和污风出风机的安装结构示意图;

[0027] 图13为图12的EE剖面图;

[0028] 图14为图12的FF剖面图;

[0029] 图15为本实用新型中热交换器的爆炸等轴侧结构示意图;

[0030] 图16为本实用新型中热交换器中分隔板的结构示意图;

[0031] 图17为本实用新型中热交换器中固定件的结构示意图;

[0032] 图18为本实用新型中热交换器中风口的结构示意图;

[0033] 图19为本实用新型中电辅热装置的安装结构示意图；

[0034] 图20为本实用新型中电辅热装置的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0036] 如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14、图15、图16、图17、图18、图19和图20所示，本实施例包括箱体、多层滤芯19、热交换器24、隔板25、两个新风进风机20、污风出风机21和控制器。隔板25将箱体分为新风进风腔26、新风出风腔27、污风进风腔22和污风出风腔23。新风进风腔26顶端的箱体外壳室外端壁上开有室外进新风口28，新风进风腔26中间为固定安装在隔板25上的多层滤芯19，新风进风腔26下端固定安装有热交换器24。新风出风腔27的箱体壳体的室内端壁下端开有出新风口；污风进风腔22和污风出风腔23分别位于新风进风腔26和新风出风腔27的两侧。污风进风腔22处的箱体壳体的室内端壁上开有室内进污风口64，污风出风腔23处的箱体壳体的室外端壁上开有室外出污风口30；室内进污风口64下端的污风进风腔22固定有另一个初净化器65。进一步优选地，所述的多层滤芯19从上到下依次包括初过滤网、活性炭吸附层、HEPA高效过滤网、冷触媒层和负离子发生器层，可抽拉地安装在隔板25上的卡接凸起上。热交换器24内两端由下端开有通风口42的分隔板43分为两端腔小、中间腔大的三个腔体。中间腔上端为新风进口44，正对多层滤芯19的下端。两端腔体上端开有新风出口46，正对新风出风腔26，该新风出口46上安装有新风进风机20。热交换器24内均匀固定有水平布置的污风管道49，分隔板43上开有与污风管道49相匹配的过孔52；污风管道49穿越热交换器内的分隔板43上的过孔52，卡接固定在热交换器的两端盖之间，两端盖上分别有污风管道的卡接管和过风孔，其两端盖固定在热交换器外壳45的两端。两端盖可以采用相同的结构，包括固定件50和风口51；固定件50由底板58、与底板58一体的密封包边59和多个与底板58一体的内径与污风管道49相匹配的卡接管60组成；风口51为开有多个与固定件50上的卡接管60相对应的孔径小于（也可是等于，但等于时效果差）污风管道49管径的过风孔47的板；风口51由螺钉固定在固定件50上。两端盖的结构也可以是一个采用包括固定件50和风口51的结构，另一个采用一个整体端盖48，该整体端盖48由底板58、与底板58一体的密封包边59和多个与底板58一体的变径卡接管53组成，变径卡接管53一端内径与污风管道49相匹配，另一端内径小于（也可是等于，但等于时效果差）污风管道49管径。热交换器24的两端盖正对污风进风腔22的污风出口和污风出风腔23的污风进口。控制器控制新风进风机20和污风出风机21的运行。净化装置2的箱体固定在窗框上留有的箱体安装口内。

[0037] 进一步优选地，本实用新型还包括两组电辅热装置18。每组电辅热装置18包括长方形发热电阻55和多个导热片57。各导热片57中间铣有与发热电阻55相匹配的孔，其绝缘平行等距排列地穿在发热电阻55上，并与发热电阻55接触良好；每组电辅热装置的导热片57由扣板54卡接固位在新风出风腔27内；发热电阻55引出正负极导线，正负极导线连接在电源上，所述控制器控制发热电阻55电源的开启和关闭。进一步优选地，所述扣板54为凹槽型薄箱体，所述的导热片57一端有至少一个台阶56，台阶56与凹槽型薄箱体的端部相匹配，导热片57扣接在凹槽型薄箱体的端部上，凹槽型薄箱体固定在所述箱体外壳室内端壁的内壁上。进一步优选地，所述的导热片57为铜导热片，每片铜导热片在安装孔的位置直角折

弯,折弯的宽度正好为两个铜导热片之间的距离。保证了相邻铜导热片之间的间距,增大了铜导热片与空气之间、铜导热片与发热电阻之间的接触面积,导热性能更好。进一步优选地,所述的室外进新风口28上固定有过滤网。

[0038] 进一步优选地,本实用新型还包括披水板6;披水板6由固定在一起的上端窄板61、外面的倾斜外板63和两侧封板组成。披水板6固定在所述的箱体壳体的室外端壁62上,上端窄板61、倾斜外板63和箱体壳体的室外端壁62可为一体结构;两侧封板单独设置或者与箱体壳体的两侧板一体结构。

[0039] 进一步优选地,本实用新型还包括风门装置,风门装置包括设置在箱体室外端的新风进风风门装置29和污风出风风门装置31。新风进风风门装置29包括两套(也可根据需要设置一套,只是一套时,由于室外进新风口长度长,开启和关闭齿条盖板时间长,反应速度慢)风门系统,污风出风风门装置31包括一套风门系统。每套风门系统包括一个带输出齿轮35的正反电机36、一块齿条盖板32、一个开启行程开关37、一个关闭行程开关38和一个触头39。新风进风风门装置29的两套风门系统共用一个开启行程开关37、一个关闭行程开关38和一个触头39(也可根据需要设置两个开启行程开关37、两个关闭行程开关38和两个触头39),一个开启行程开关37、一个关闭行程开关38和一个触头39通过控制器控制两个正反电机36的运行。污风出风风门装置31的正反电机36固定在所述室外出污风口30一侧下端的箱体外壳室外端壁62的室内端上;新风进风风门装置29的两个正反电机36固定在室外进新风口28两侧下端的箱体外壳室外端壁62的室内端上。齿条盖板32上下端的卡接边33可滑动地卡接在室外进新风口28或室外出污风口30处的箱体外壳室内端壁62的室外端上的C型卡槽滑道34内,其内端面上的齿条40与正反电机36的输出齿轮35相啮合。开启行程开关37固定在齿条盖板32始端处于开启位置处的箱体外壳的室外端壁62的室内端。关闭行程开关38固定在齿条盖板32始端处于关闭位置处的箱体外壳的室外端壁62的室内端,其为两个时,两个集成为一体结构。触头39固定在齿条盖板32的始端;所述控制器还控制正反电机36的运行。

[0040] 上述实施例仅是优选的和示例性的,本领域技术人员可以根据本专利的描述做等同技术改变,其都由本专利的保护范围所覆盖。

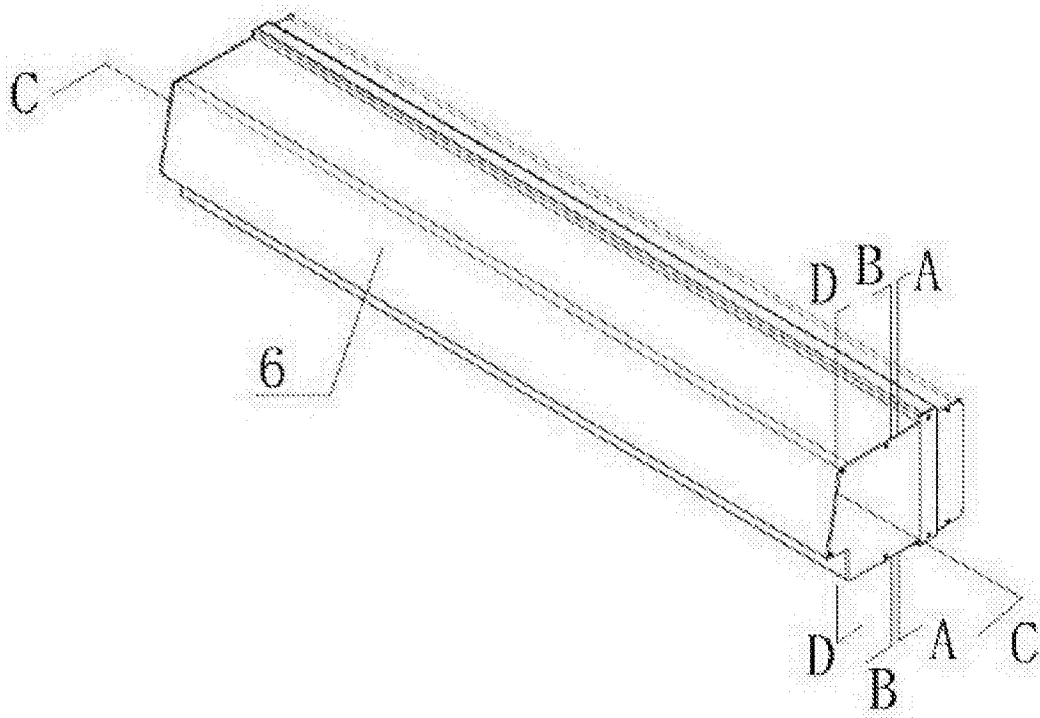


图1

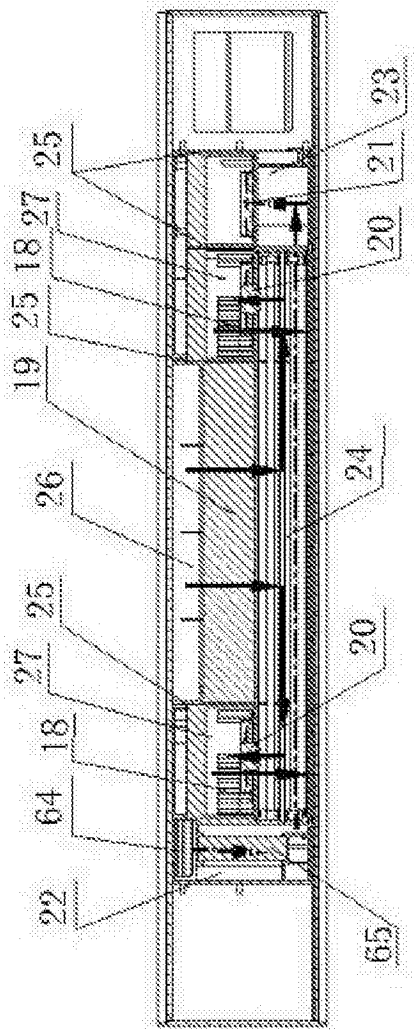


图2

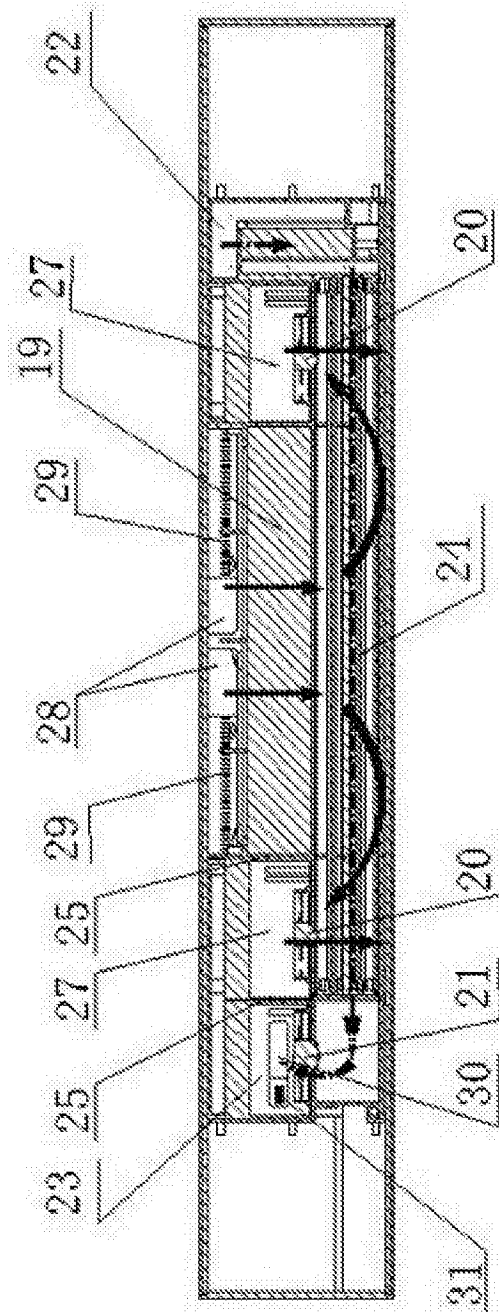


图3

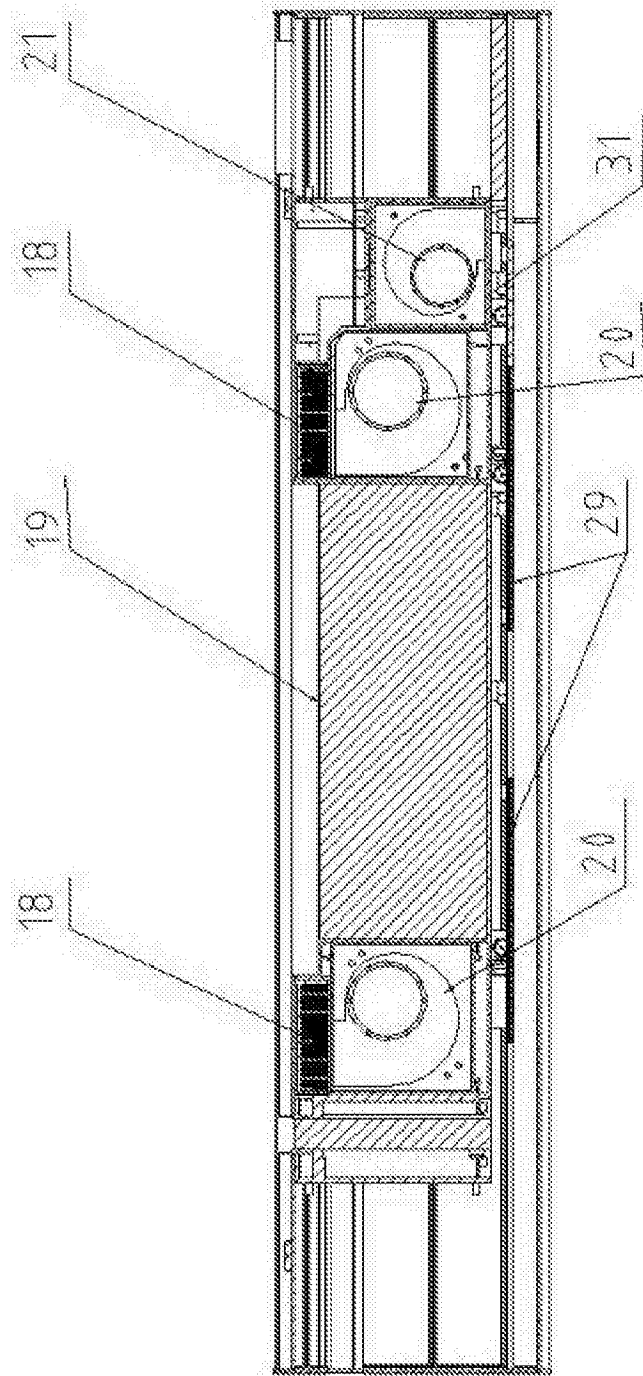


图4

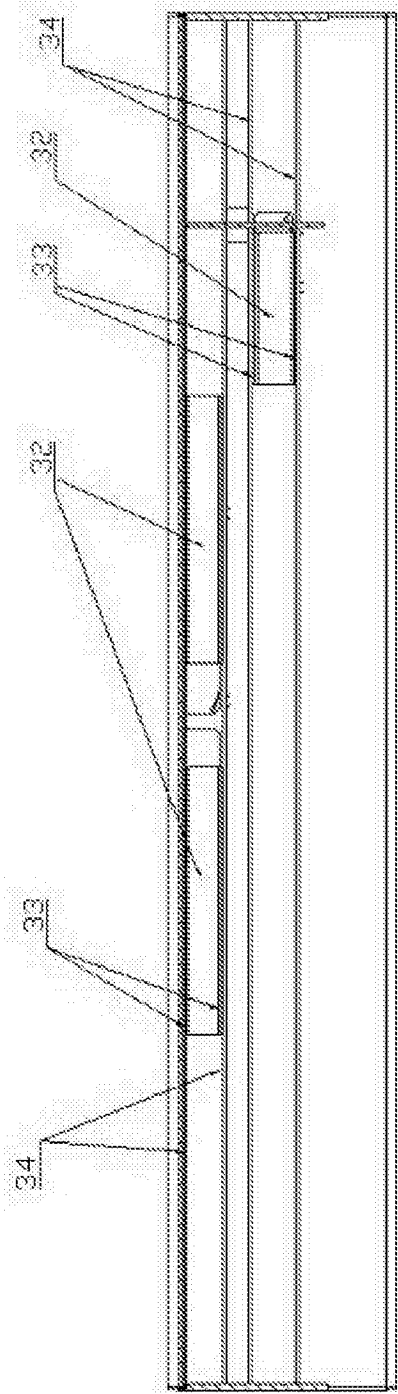


图5

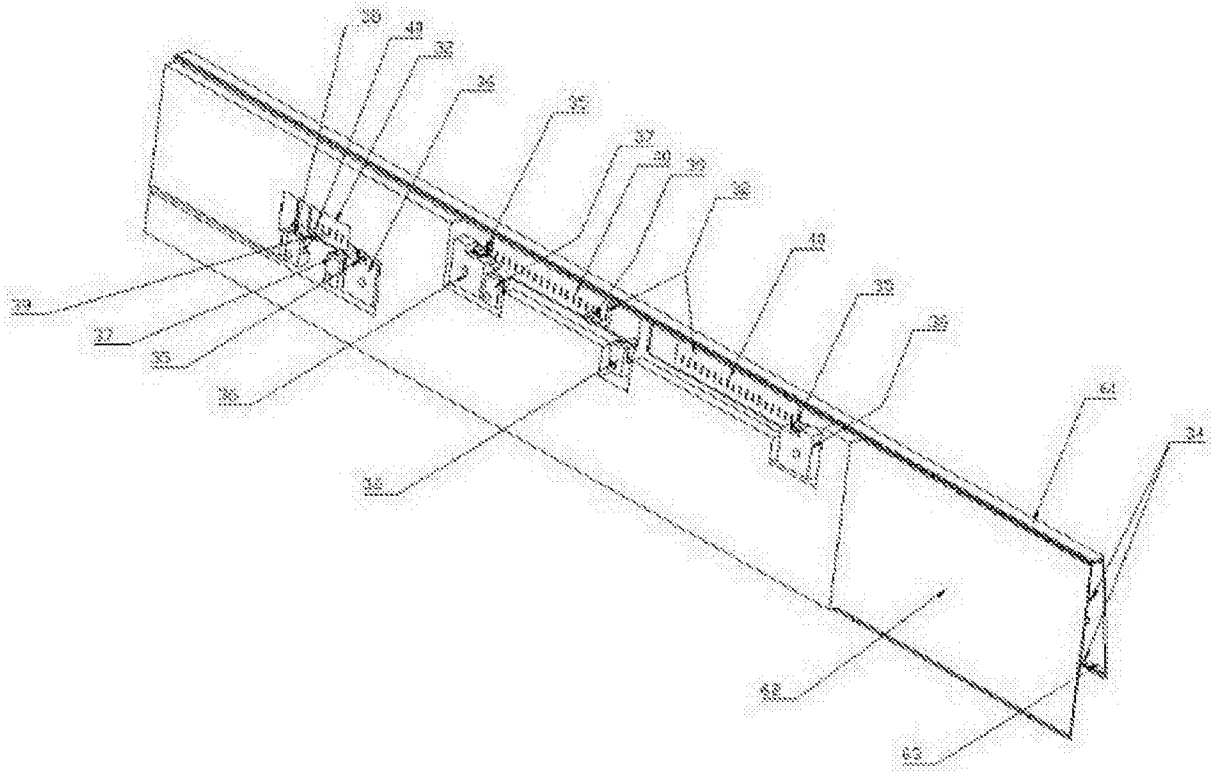


图6

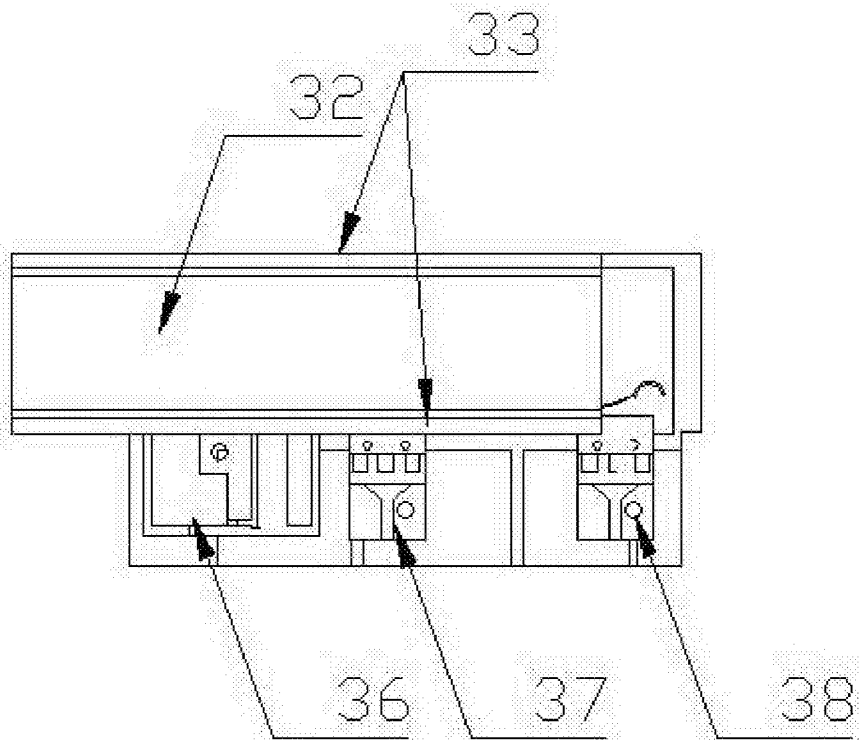


图7

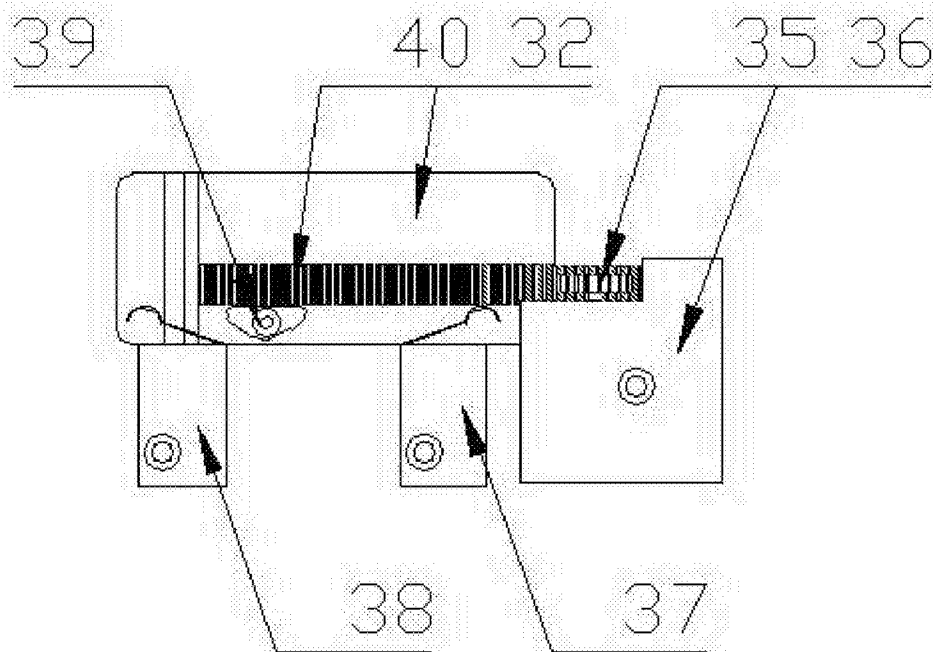


图8

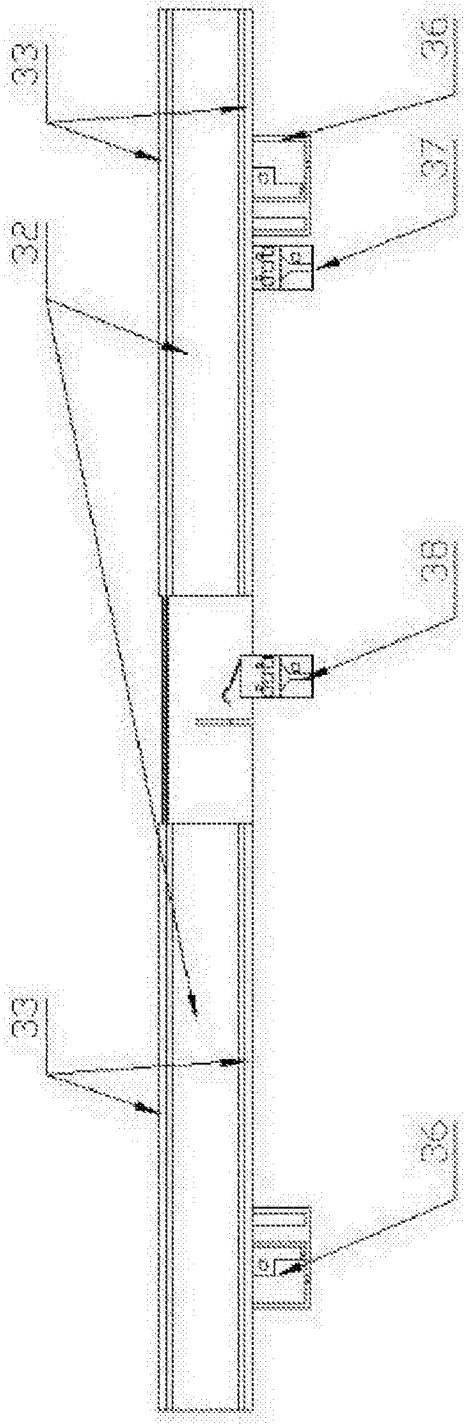


图9

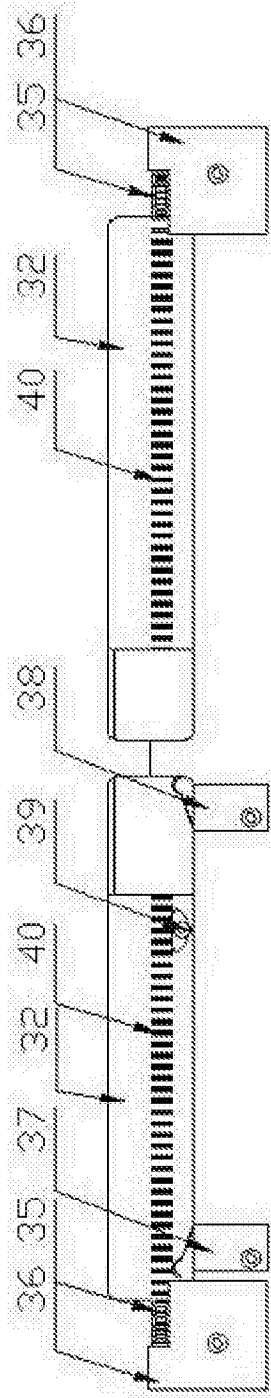


图10

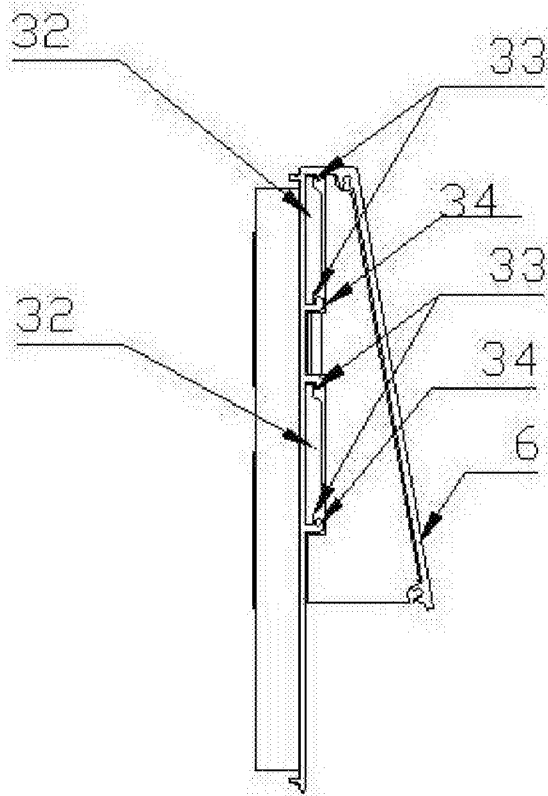


图11

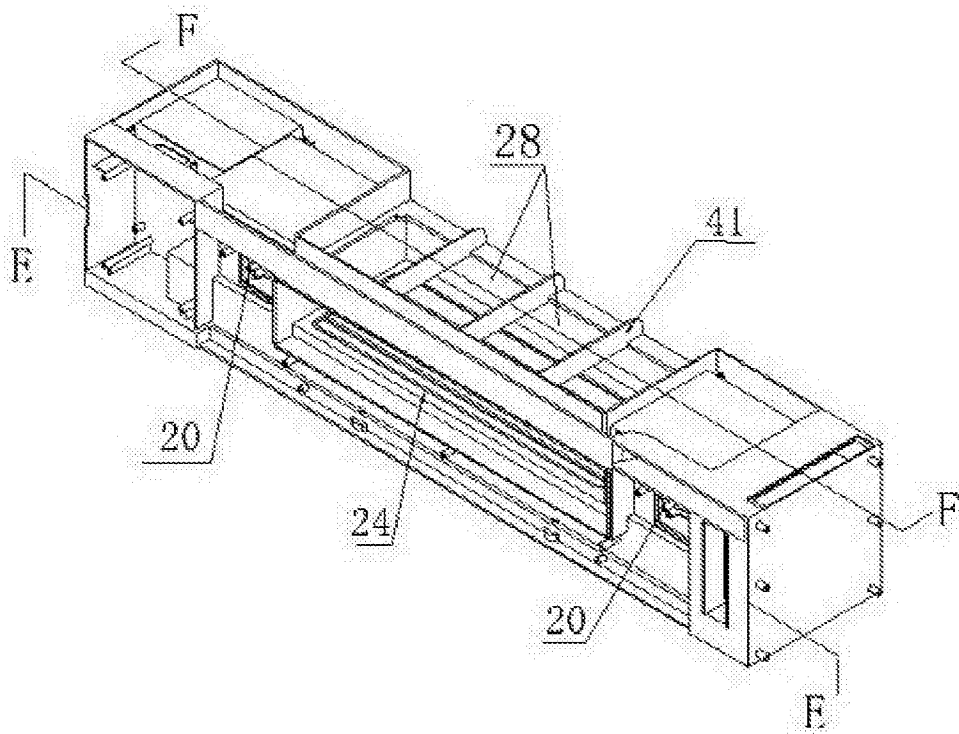


图12

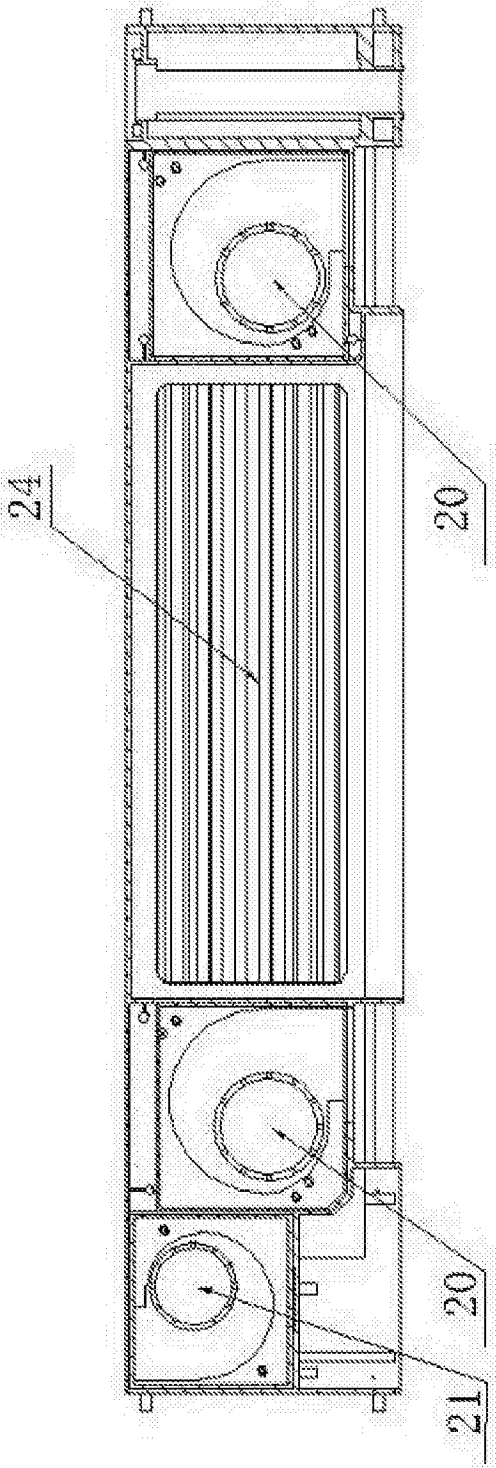


图13

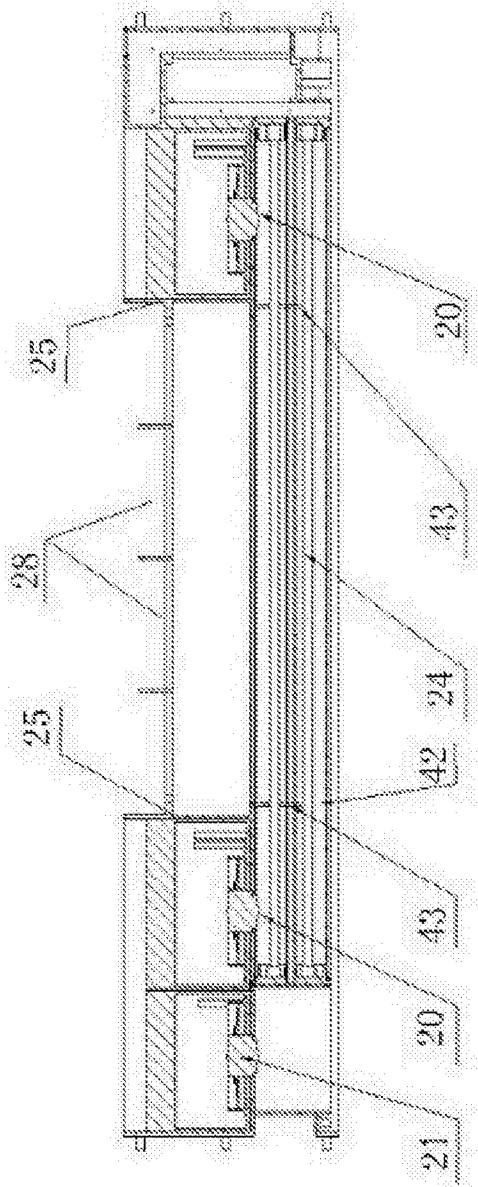


图14

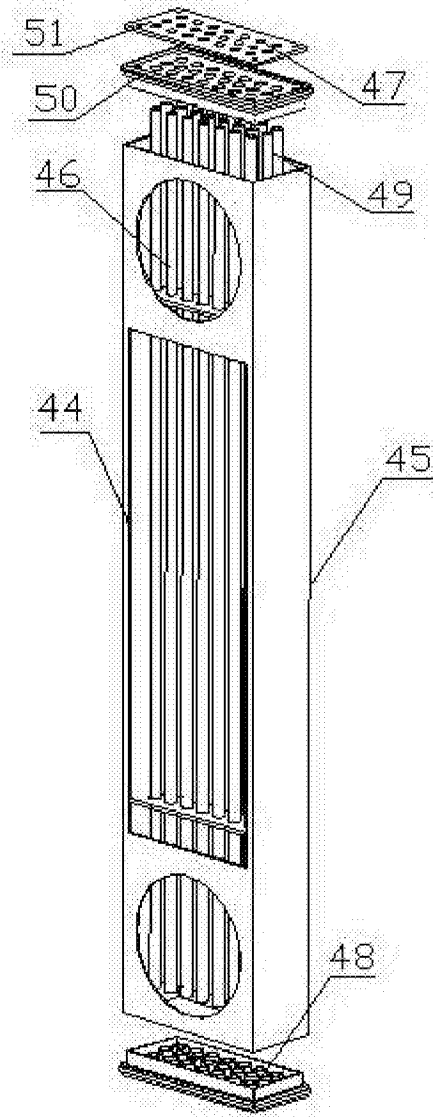


图15

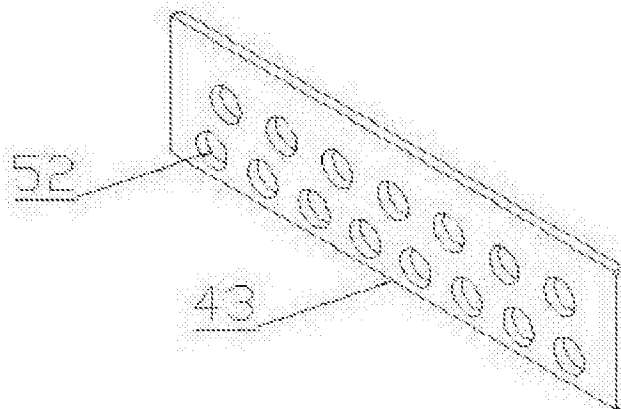


图16

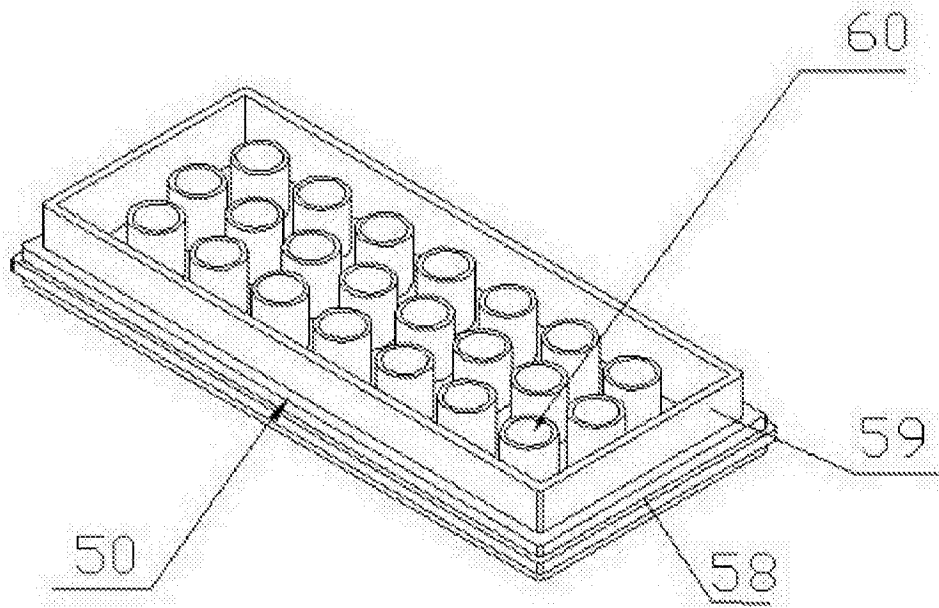


图17

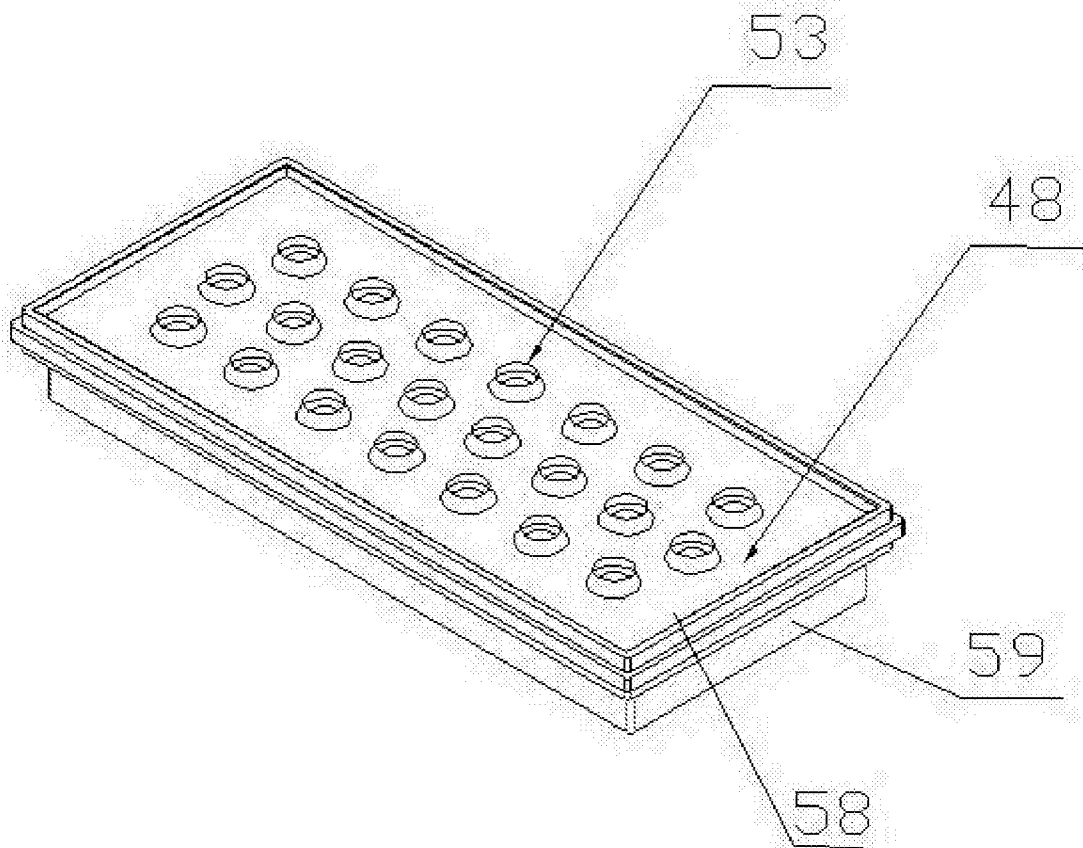


图18

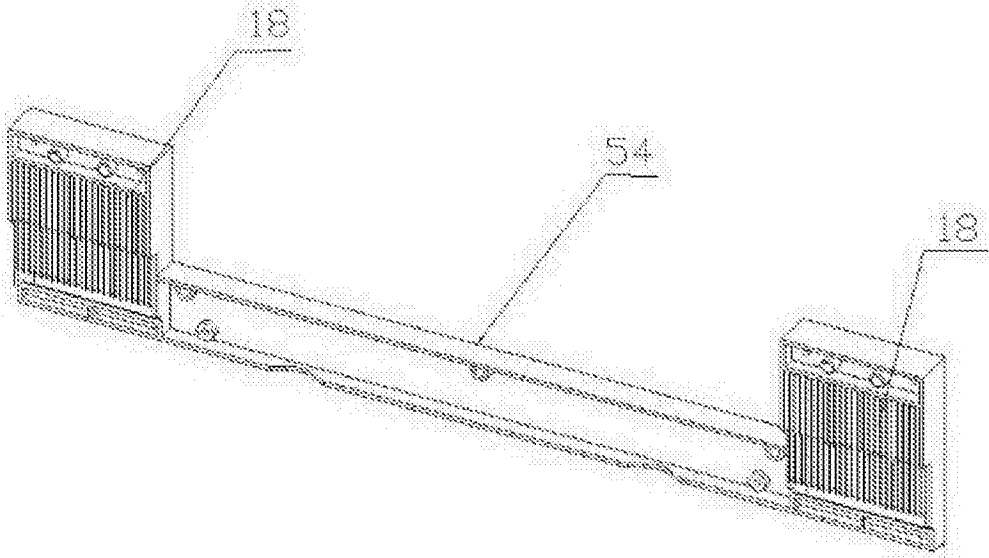


图19

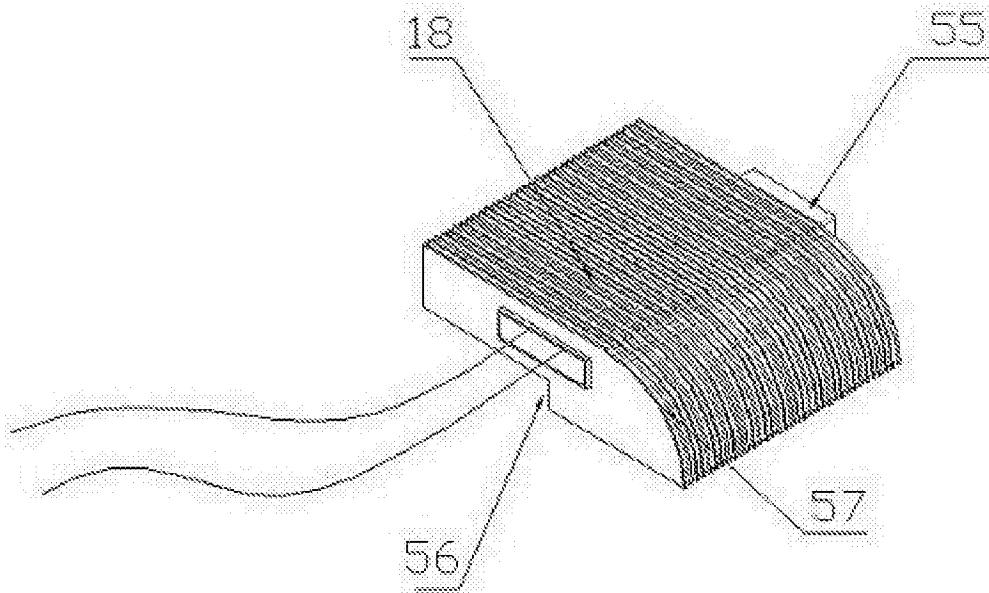


图20