



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113961058 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 02

(21) 申请号 202111317085.2

B01D 46/62 (2022.01)

(22) 申请日 2021.11.09

B01D 46/88 (2022.01)

B01D 46/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113961058 A

(43) 申请公布日 2022.01.21

(73) 专利权人 淮阴师范学院

地址 223300 江苏省淮安市淮阴区长江西路111号

(72) 发明人 席倩

(74) 专利代理机构 江苏易文通知识产权代理有限公司 32512

专利代理师 刘颖

(56) 对比文件

CN 210605527 U, 2020.05.22

CN 112083768 A, 2020.12.15

CN 207115318 U, 2018.03.16

CN 112306173 A, 2021.02.02

CN 207380660 U, 2018.05.18

US 2005266790 A1, 2005.12.01

审查员 罗煜川

(51) Int. Cl.

G06F 1/20 (2006.01)

B01D 46/56 (2022.01)

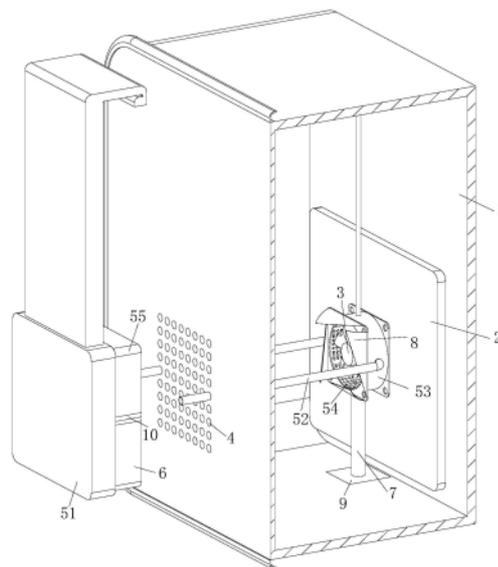
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种优化计算机主板模块化散热装置

(57) 摘要

本发明属于计算机散热技术领域,具体的说是一种优化计算机主板模块化散热装置,包括控制器、箱体和主板;主板安装在箱体内部;主板的前端固定安装有散热器,散热器包括有散热风扇;箱体侧壁开设有散热孔,该散热装置还包括优化模块;优化模块包括外挂箱;外挂箱可拆卸连接在箱体上散热孔的前端,外挂箱内存放有冷气;外挂箱内连通有气管,气管穿过散热孔的另一端连通有外圈壳;外圈壳固连在散热风扇外壳的外圈;散热风扇的外壳上开设有通气孔;外挂箱的后端固连有一组弹性柱;本发明解决了在炎热的夏季,室温温度较高时,风冷散热器的散热效果较差,当计算机主板在高速运行时,产生的热量一时散发不出去,会影响计算机主板的性能的问题。



1. 一种优化计算机主板模块化散热装置,包括控制器、箱体(1)和主板(2);所述主板(2)安装在箱体(1)内部;所述主板(2)的前端固定安装有散热器,散热器包括有散热风扇(3);所述箱体(1)侧壁开设有散热孔(4),其特征在于:该散热装置还包括优化模块(5);所述优化模块(5)包括外挂箱(51);所述外挂箱(51)可拆卸连接在箱体(1)上散热孔(4)的前端,外挂箱(51)内存放有冷气;所述外挂箱(51)内连通有气管(52),气管(52)穿过散热孔(4)的另一端连通有外圈壳(53);所述外圈壳(53)固连在散热风扇(3)外壳的外圈;所述散热风扇(3)的外壳上开设有通气孔(54);所述外挂箱(51)的后端固连有一组弹性柱(55);

所述外圈壳(53)的上下两端均固连有支撑柱(7),支撑柱(7)的另一端抵住箱体(1)的内壁;

下端的所述支撑柱(7)为中空状态,下端的支撑柱(7)的上端与外圈壳(53)连通;所述箱体(1)下端在支撑柱(7)对应的位置嵌设有积灰盒(9),下端的支撑柱(7)的下端与积灰盒(9)连通;

当温度感应器感应到通过散热孔(4)周围气体的温度超过30℃时,控制器控制气管(52)的阀门打开,外挂箱(51)内的冷气经过气管(52)进入外圈壳(53)和散热风扇(3)外壳之间的空腔内,外圈壳(53)为环形的,仅对散热风扇(3)侧面的外壳进行封闭,散热风扇(3)通过四个边角与主板(2)固定,散热风扇(3)的后端不完全与主板(2)贴合,留有空气流动的空间;外挂箱(51)内安装有半导体制冷器,半导体制冷器产生的冷气经过气管(52)进入箱体(1)内;当主板(2)上的CPU工作时产生的热量传递到散热器的导热底座上,再传递到导热铜管上,再通过散热鳍片进行散发,热量最终通过散热风扇(3)的后端吹出经过散热风扇(3)的前端排出,在热量经过散热风扇(3)排出的过程中,空腔内的冷气先使散热风扇(3)的外壳温度降低,再经过通气孔(54)进入散热风扇(3)内,将经过散热风扇(3)排出的热空气的温度降低再经过散热孔(4)排出;外圈壳(53)的设置使得冷气能够更加集中的对经过散热风扇(3)的热空气进行降温;气管(52)内的冷气可以直接将热空气在源头进行冷却,防止热空气流动到箱体(1)内的其他部位,将其他部位的元器件位置的温度升高,影响其他元器件的运行;

通过设置积灰盒(9),使得气管(52)内的气体吹到散热风扇(3)的扇叶上,因为散热风扇(3)一直是运转的,所以扇叶上的各个角度都能均匀的被气管(52)的气流直接吹到,扇叶上的灰尘在离心力作用下通过通气孔(54)掉落到外圈壳(53)与散热风扇的外壳的空腔内,再在重力作用下掉落进支撑柱(7)的空腔内,经过支撑柱(7)掉落到积灰盒(9)内,当积灰盒(9)内灰尘达到一定量时,从箱体(1)底部将积灰盒(9)取出;减少了打开箱体(1)对散热风扇(3)上的灰尘进行清理的次数。

2. 根据权利要求1所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,其特征在于:两两所述弹性柱(55)之间固连有两层过滤网(6);所述过滤网(6)的内部放置有滤芯。

3. 根据权利要求1所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,其特征在于:所述散热风扇(3)的前端固连有一组弧形的导热片(8),导热片(8)采用铝制材料。

4. 根据权利要求2所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,其特征在于:位于外圈的所述过滤网(6)分为两部分,两部分过滤网(6)相连的部分固连有磁铁组(10)。

## 一种优化计算机主板模块化散热装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于计算机散热技术领域,具体的说是一种优化计算机主板模块化散热装置。

### 背景技术

[0002] 高温是集成电路的大敌,高温不但会导致系统运行不稳,使用寿命缩短,甚至有可能使某些部件烧毁,散热器的作用就是将这些热量吸收,然后发散到机箱内或者机箱外,保证计算机部件的温度正常,维持计算机处于适宜的运行状态。

[0003] 如申请号为CN2017111316445.0的一项中国专利公开了计算机散热结构,有效解决了现有的CPU散热结构没有自动清理装置,导致CPU散热效果不好,容易使得CPU损坏的问题。两个散热板之间的散热柱可以替换为竖向间隔排列的多个散热鳍片,在清理板上设置竖向间隔排列的可以通过散热鳍片的散热通槽,在散热通槽内上下侧面分别设置毛刷,当清理板移动的时候,毛刷可以刷去散热鳍片上的灰尘。

[0004] 虽然该技术方案通过设置转动电机和机械机构实现对散热柱的定期清理;但是在炎热的夏季,室温温度较高时,风冷散热器的散热效果较差,当计算机主板在高速运行时,产生的热量一时散发不出去,会影响计算机主板模块的性能;基于此,本发明设计了一种优化计算机主板模块化散热装置,以解决上述现有技术中存在的技术问题。

### 发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决现有技术中在炎热的夏季,室温温度较高时,风冷散热器的散热效果较差,当计算机主板在高速运行时,产生的热量一时散发不出去,会影响计算机主板模块的性能的问题,本发明提出了一种优化计算机主板模块化散热装置。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,包括控制器、箱体和主板;所述主板安装在箱体内部;所述主板的前端固定安装有散热器,散热器包括有散热风扇;所述箱体侧壁开设有散热孔,该散热装置还包括优化模块;所述优化模块包括外挂箱;所述外挂箱可拆卸连接在箱体上散热孔的前端,外挂箱内存放有冷气;所述外挂箱内连通有气管,气管穿过散热孔的另一端连通有外圈壳;所述外圈壳固连在散热风扇外壳的外圈;所述散热风扇的外壳上开设有通气孔;所述外挂箱的后端固连有一组弹性柱;

[0007] 工作时,现有的风冷散热器由于运用的是空气中的气体,当在炎热的夏季,室温温度较高时,散热效果较差,当计算机主板在高速运行时,产生的热量一时散发不出去,会影响计算机主板的性能;

[0008] 因此本发明通过设置优化模块,在炎热的夏季,将外挂箱通过上端的悬挂部件悬挂在箱体前端的外沿上,再将气管伸入箱体内,将气管的另一端伸入外圈壳内;再将弹性柱抵住箱体的侧壁,弹性柱与箱体接触的位置采用的是硅胶吸盘,将外挂箱固定在箱体侧壁上;外挂箱的后端设置有温度感应器,当温度感应器感应到通过散热孔周围气体的温度超

过30℃时,控制器控制气管的阀门打开,外挂箱内的冷气经过气管进入外圈壳和散热风扇外壳之间的空腔内,外圈壳为环形的,仅对散热风扇侧面的外壳进行封闭,散热风扇通过四个边角与主板固定,散热风扇的后端不完全与主板贴合,留有空气流动的空间;外挂箱内安装有半导体制冷器,半导体制冷器产生的冷气经过气管进入箱体内部;当主板上的CPU工作时产生的热量传递到散热器的导热底座上,再传递到导热铜管上,再通过散热鳍片进行散发,热量最终通过散热风扇的后端吹出经过散热风扇的前端排出,在热量经过散热风扇排出的过程中,空腔内的冷气先使散热风扇的外壳温度降低,再经过通气孔进入散热风扇内,将经过散热风扇排出的热空气的温度降低再经过散热孔排出;外圈壳的设置使得冷气能够更加集中的对经过散热风扇的热空气进行降温;气管内的冷气可以直接将热空气在源头进行冷却,防止热空气流动到箱体内部的其他部位,将其他部位的元器件位置的温度升高,影响其他元器件的运行;在炎热的夏季用,冬季可以将外挂箱拆卸下来不用;

[0009] 本发明因为设置了存放有冷气的外挂箱,使得在炎热的夏季,计算机主板的散热效果更好,防止主板因温度过高而损坏;提高了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0010] 优选的,所述外圈壳的上下两端均固连有支撑柱,支撑柱的另一端抵住箱体的内壁;工作时,散热风扇直接固定在主板上,容易对主板造成压迫损伤;本发明通过设置支撑柱,散热风扇一直处于转动的状态,时间长了容易松动;散热风扇的四边角先固定在主板上,支撑柱为多节伸缩杆,再将支撑柱拉伸伸长抵住箱体的内壁,可以使得散热风扇固定的更加稳定,同时不需要为了更加稳定而将散热风扇与主板固定的更紧,造成主板损伤;加强了计算机主板模块化散热装置的稳定性。

[0011] 优选的,两两所述弹性柱之间固连有两层过滤网;所述过滤网的内部放置有滤芯;工作时,本发明通过设置过滤网和滤芯,当外界的空气要通过散热孔进入箱体内部进行气体交换时,气体先通过过滤网和滤芯,过滤网将滤芯包裹住,滤芯对气体内的杂质进行过滤截留,减少进入箱体内部的气体中的杂质,防止主板和散热器上有太多灰尘积累,影响主板的散热效果;计算机如果长时间使用,计算机内部的元器件发热会将少量的水银、镍、铜等挥发在空气中,随着散热孔排出箱体外部,滤芯同时对箱体内部排出的气体也经过过滤,保障了用户的身体健康;保障了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0012] 优选的,所述散热风扇的前端固连有一组弧形的导热片,导热片采用铜制材料;工作时,本发明通过设置导热片,导热片设置的形状朝向分别为朝向主板的四周,散热风扇排出来的风在经过冷气冷却之后温度大幅下降,使得散热风扇排出来的风经过导热片引导沿着导热片的方向分散到主板不同的位置,对主板其他位置的空气进行吹动散热;导热片采用铜制材料,铜制材料的散热效果更佳;扩大了计算机主板模块化散热装置的散热范围。

[0013] 优选的,下端的所述支撑柱为中空状态,下端的支撑柱的上端与外圈壳连通;所述箱体下端在支撑柱对应的位置嵌设有积灰盒,下端的支撑柱的下端与积灰盒连通;工作时,本发明通过设置积灰盒,使得气管内的气体吹到散热风扇的扇叶上,因为散热风扇一直是运转的,所以扇叶上的各个角度都能均匀的被气管的气流直接吹到,扇叶上的灰尘在离心力作用下通过通气孔掉落到外圈壳与散热风扇的外壳的空腔内,再在重力作用下掉落进支撑柱的空腔内,经过支撑柱掉落到积灰盒内,当积灰盒内灰尘达到一定量时,从箱体底部将积灰盒取出;减少了打开箱体多散热风扇上的灰尘进行清理的次数;进一步保障了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0014] 优选的,位于外层的所述过滤网分为两部分,两部分过滤网相连的部分固连有磁铁组;工作时,本发明通过设置磁铁组,当需要对过滤网内的滤芯进行更换时,手动将磁铁组分开,将外层的过滤网打开,再将滤芯拿出来,若此时过滤网上杂质灰尘较多,可以先对内外层过滤网进行擦拭,再把新的滤芯放进去;提高了计算机主板模块化散热装置使用的便利性。

[0015] 本发明的有益效果如下:

[0016] 1.本发明所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,相比于传统的技术方案,本发明因为设置了存放有冷气的外挂箱,使得在炎热的夏季,计算机主板的散热效果更好,防止主板因温度过高而损坏;提高了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0017] 2.本发明所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,通过设置过滤网和滤芯,当外界的空气要通过散热孔进入箱体内进行气体交换时,气体先通过过滤网和滤芯,过滤网将滤芯包裹住,滤芯对气体内的杂质进行过滤截留,减少进入箱体内的气体中的杂质,防止主板和散热器上有太多灰尘积累,影响主板的散热效果;保障了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0019] 图1是本发明的俯视立体图;

[0020] 图2是本发明的仰视立体图;

[0021] 图中:1、箱体;2、主板;3、散热风扇;4、散热孔;51、外挂箱;52、气管;53、外圈壳;54、通气孔;55、弹性柱;6、过滤网;7、支撑柱;8、导热片;9、积灰盒;10、磁铁组。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 如图1至图2所示,本发明所述的一种优化计算机主板模块化散热装置,包括控制器、箱体1和主板2;所述主板2安装在箱体1内部;所述主板2的前端固定安装有散热器,散热器包括有散热风扇3;所述箱体1侧壁开设有散热孔4,该散热装置还包括优化模块;所述优化模块包括外挂箱51;所述外挂箱51可拆卸连接在箱体1上散热孔4的前端,外挂箱51内存放有冷气;所述外挂箱51内连通有气管52,气管52穿过散热孔4的另一端连通有外圈壳53;所述外圈壳53固连在散热风扇3外壳的外圈;所述散热风扇3的外壳上开设有通气孔54;所述外挂箱51的后端固连有一组弹性柱55;

[0024] 工作时,现有的风冷散热器由于运用的是空气中的气体,当在炎热的夏季,室温温度较高时,散热效果较差,当计算机主板2在高速运行时,产生的热量一时散发不出去,会影响计算机主板2模块的性能;

[0025] 因此本发明通过设置优化模块,在炎热的夏季,将外挂箱51通过上端的悬挂部件悬挂在箱体1前端的外沿上,再将气管52伸入箱体1内,将气管52的另一端伸入外圈壳53内;再将弹性柱55抵住箱体1的侧壁,弹性柱55与箱体1接触的位置采用的是硅胶吸盘,将外挂箱51固定在箱体1侧壁上;外挂箱51的后端设置有温度感应器,当温度感应器感应到通过散

热孔4周围气体的温度超过30℃时,控制器控制气管52的阀门打开,外挂箱51内的冷气经过气管52进入外圈壳53和散热风扇3外壳之间的空腔内,外圈壳53为环形的,仅对散热风扇3侧面的外壳进行封闭,散热风扇3通过四个边角与主板2固定,散热风扇3的后端不完全与主板2贴合,留有空气流动的空间;外挂箱51内安装有半导体制冷器,半导体制冷器产生的冷气经过气管52进入箱体1内;当主板2上的CPU工作时产生的热量传递到散热器的导热底座上,再传递到导热铜管上,再通过散热鳍片进行散发,热量最终通过散热风扇3的后端吹出经过散热风扇3的前端排出,在热量经过散热风扇3排出的过程中,空腔内的冷气先使散热风扇3的外壳温度降低,再经过通气孔54进入散热风扇3内,将经过散热风扇3排出的热空气的温度降低再经过散热孔4排出;外圈壳53的设置使得冷气能够更加集中的对经过散热风扇3的热空气进行降温;气管52内的冷气可以直接将热空气在源头进行冷却,防止热空气流动到箱体1内的其他部位,将其他部位的元器件位置的温度升高,影响其他元器件的运行;在炎热的夏季用,冬季可以将外挂箱51拆卸下来不用;

[0026] 本发明因为设置了存放有冷气的外挂箱51,使得在炎热的夏季,计算机主板2的散热效果更好,防止主板2因温度过高而损坏;提高了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0027] 作为本发明的一种实施方式,所述外圈壳53的上下两端均固连有支撑柱7,支撑柱7的另一端抵住箱体1的内壁;工作时,散热风扇3直接固定在主板2上,容易对主板2造成压迫损伤;本发明通过设置支撑柱7,散热风扇3一直处于转动的状态,时间长了容易松动;散热风扇3的四边角先固定在主板2上,支撑柱7为多节伸缩杆,再将支撑柱7拉伸伸长抵住箱体1的内壁,可以使得散热风扇3固定的更加稳定,同时不需要为了更加稳定而将散热风扇3与主板2固定的更紧,造成主板2损伤;加强了计算机主板模块化散热装置的稳定性。

[0028] 作为本发明的一种实施方式,两两所述弹性柱55之间固连有两层过滤网6;所述过滤网6的内部放置有滤芯;工作时,本发明通过设置过滤网6和滤芯,当外界的空气要通过散热孔4进入箱体1内进行气体交换时,气体先通过过滤网6和滤芯,过滤网6将滤芯包裹住,滤芯对气体内的杂质进行过滤截留,减少进入箱体1内的气体中的杂质,防止主板2和散热器上有太多灰尘积累,影响主板2的散热效果;计算机如果长时间使用,计算机内部的元器件发热会将少量的水银、镍、铜等挥发在空气中,随着散热孔4排出箱体1外,滤芯同时对箱体1内排出的气体也经过过滤,保障了用户的身体健康;保障了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0029] 作为本发明的一种实施方式,所述散热风扇3的前端固连有一组弧形的导热片8,导热片8采用铜制材料;工作时,本发明通过设置导热片8,导热片8设置的形状朝向分别为朝向主板2的四周,散热风扇3排出来的风在经过冷气冷却之后温度大幅下降,使得散热风扇3排出来的风经过导热片8引导沿着导热片8的方向分散到主板2不同的位置,对主板2其他位置的空气进行吹动散热;导热片8采用铜制材料,铜制材料的散热效果更佳;扩大了计算机主板模块化散热装置的散热范围。

[0030] 作为本发明的一种实施方式,下端的所述支撑柱7为中空状态,下端的支撑柱7的上端与外圈壳53连通;所述箱体1下端在支撑柱7对应的位置嵌设有积灰盒9,下端的支撑柱7的下端与积灰盒9连通;工作时,本发明通过设置积灰盒9,使得气管52内的气体吹到散热风扇3的扇叶上,因为散热风扇3一直是运转的,所以扇叶上的各个角度都能均匀的被气管

52的气流直接吹到,扇叶上的灰尘在离心力作用下通过通气孔54掉落到外圈壳53与散热风扇的外壳的空腔内,再在重力作用下掉落进支撑柱7的空腔内,经过支撑柱7掉落到积灰盒9内,当积灰盒9内灰尘达到一定量时,从箱体1底部将积灰盒9取出;减少了打开箱体1多散热风扇3上的灰尘进行清理的次数;进一步保障了计算机主板模块化散热装置的散热效果。

[0031] 作为本发明的一种实施方式,位于外层的所述过滤网6分为两部分,两部分过滤网6相连的部分固连有磁铁组10;工作时,本发明通过设置磁铁组10,当需要对过滤网6内的滤芯进行更换时,手动将磁铁组10分开,将外层的过滤网6打开,再将滤芯拿出来,若此时过滤网6上杂质灰尘较多,可以先对内外层过滤网6进行擦拭,再把新的滤芯放进去;提高了计算机主板模块化散热装置使用的便利性。

[0032] 具体工作流程如下:

[0033] 本发明通过设置优化模块,在炎热的夏季,将外挂箱51通过上端的悬挂部件悬挂在箱体1前端的外沿上,再将气管52伸入箱体1内,将气管52的另一端伸入外圈壳53内;再将弹性柱55抵住箱体1的侧壁,弹性柱55与箱体1接触的位置采用的是硅胶吸盘,将外挂箱51固定在箱体1侧壁上;外挂箱51的后端设置有温度感应器,当温度感应器感应到通过散热孔4周围气体的温度超过30℃时,控制器控制气管52的阀门打开,外挂箱51内的冷气经过气管52进入外圈壳53和散热风扇3外壳之间的空腔内,外圈壳53为环形的,仅对散热风扇3侧面的外壳进行封闭,散热风扇3通过四个边角与主板2固定,散热风扇3的后端不完全与主板2贴合,留有空气流动的空间;外挂箱51内安装有半导体制冷器,半导体制冷器产生的冷气经过气管52进入箱体1内;当主板2上的CPU工作时产生的热量传递到散热器的导热底座上,再传递到导热铜管上,再通过散热鳍片进行散发,热量最终通过散热风扇3的后端吹出经过散热风扇3的前端排出,在热量经过散热风扇3排出的过程中,空腔内的冷气先使散热风扇3的外壳温度降低,再经过通气孔54进入散热风扇3内,将经过散热风扇3排出的热空气的温度降低再经过散热孔4排出;外圈壳53的设置使得冷气能够更加集中的对经过散热风扇3的热空气进行降温;气管52内的冷气可以直接将热空气在源头进行冷却,防止热空气流动到箱体1内的其他部位,将其他部位的元器件位置的温度升高,影响其他元器件的运行;在炎热的夏季用,冬季可以将外挂箱51拆卸下来不用;通过设置支撑柱7,散热风扇3一直处于转动的状态,时间长了容易松动;散热风扇3的四边角先固定在主板2上,支撑柱7为多节伸缩杆,再将支撑柱7拉伸伸长抵住箱体1的内壁,可以使得散热风扇3固定的更加稳定,同时不需要为了更加稳定而将散热风扇3与主板2固定的更紧,造成主板2损伤;通过设置过滤网6和滤芯,当外界的空气要通过散热孔4进入箱体1内进行气体交换时,气体先通过过滤网6和滤芯,过滤网6将滤芯包裹住,滤芯对气体内的杂质进行过滤截留,减少进入箱体1内的气体中的杂质,防止主板2和散热器上有太多灰尘积累,影响主板2的散热效果;计算机如果长时间使用,计算机内部的元器件发热会将少量的水银、镍、铜等挥发在空气中,随着散热孔4排出箱体1外,滤芯同时对箱体1内排出的气体也经过过滤,保障了用户的身体健康;通过设置导热片8,导热片8设置的形状朝向分别为朝向主板2的四周,散热风扇3排出来的风在经过冷气冷却之后温度大幅下降,使得散热风扇3排出来的风经过导热片8引导沿着导热片8的方向分散到主板2不同的位置,对主板2其他位置的空气进行吹动散热;导热片8采用铜制材料,铜制材料的散热效果更佳;通过设置积灰盒9,使得气管52内的气体吹到散热风扇3的扇叶上,因为散热风扇3一直是运转的,所以扇叶上的各个角度都能均匀的被气管52的气流直

接吹到,扇叶上的灰尘在离心力作用下通过通气孔54掉落到外圈壳53与散热风扇的外壳的空腔内,再在重力作用下掉落进支撑柱7的空腔内,经过支撑柱7掉落到积灰盒9内,当积灰盒9内灰尘达到一定量时,从箱体1底部将积灰盒9取出;减少了打开箱体1多散热风扇3上的灰尘进行清理的次数;通过设置磁铁组10,当需要对过滤网6内的滤芯进行更换时,手动将磁铁组10分开,将外层的过滤网6打开,再将滤芯拿出来,若此时过滤网6上杂质灰尘较多,可以先对内外层过滤网6进行擦拭,再把新的滤芯放进去。

[0034] 上述前、后、左、右、上、下按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图1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保护范围的限制。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

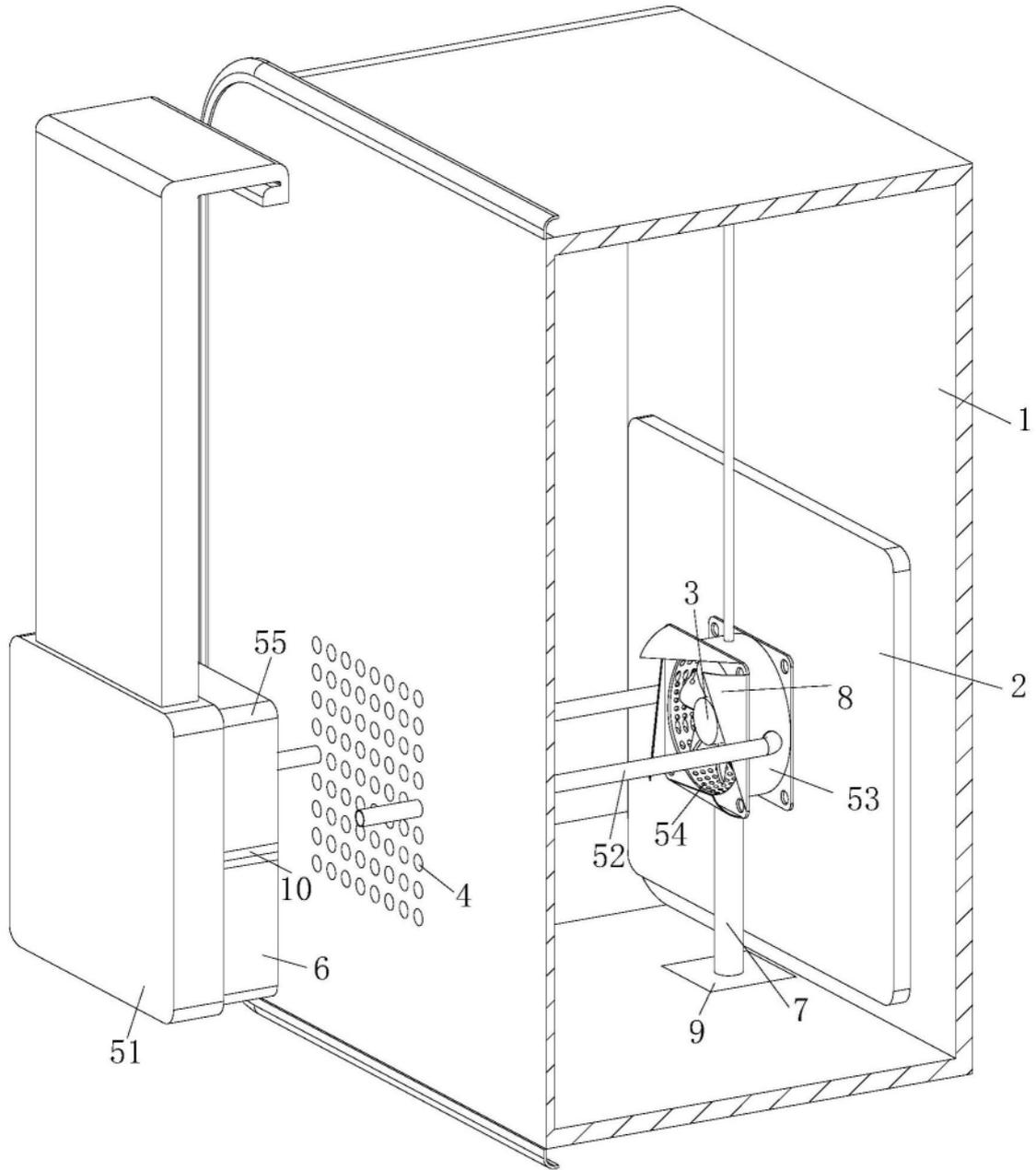


图1

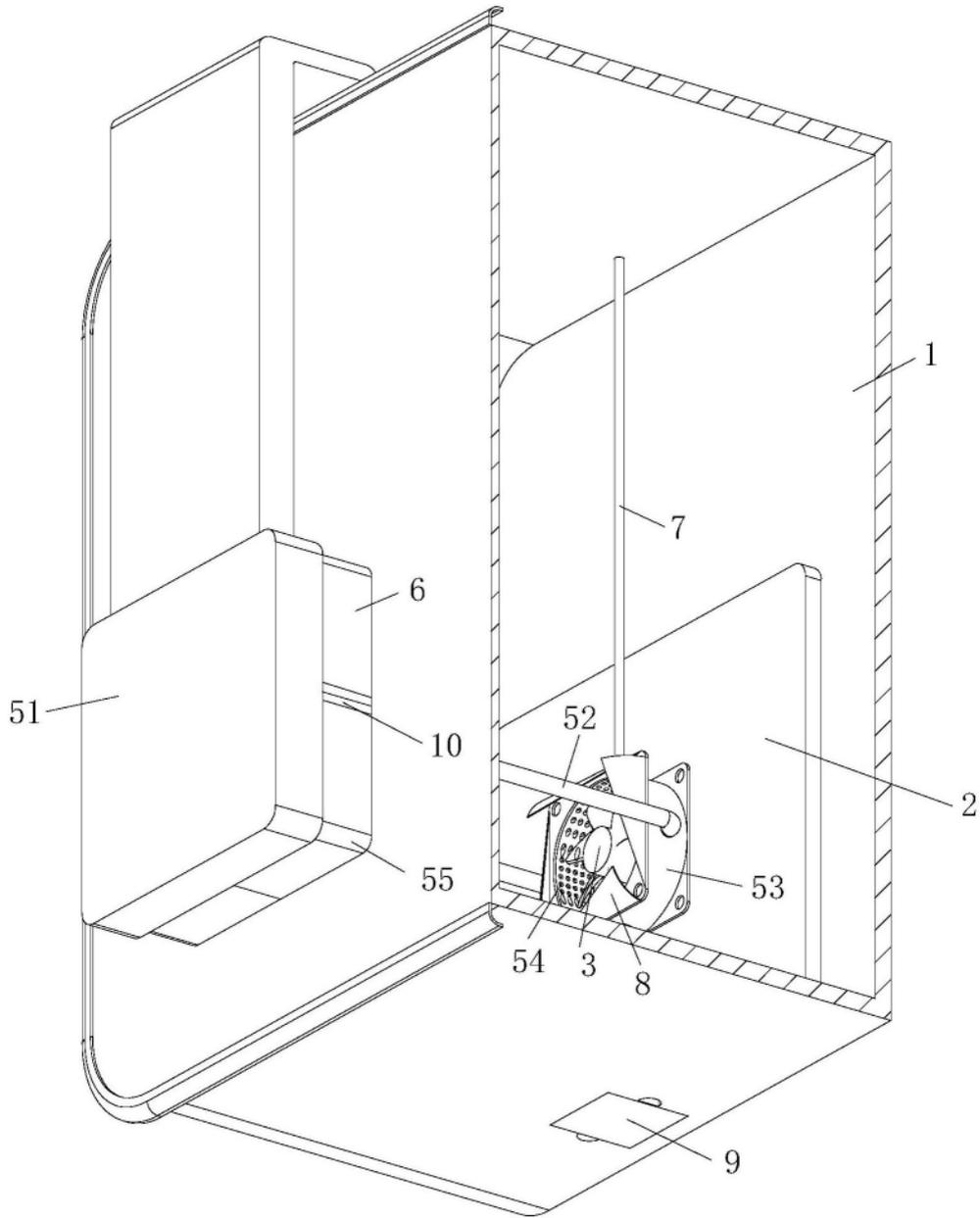


图2