



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216203842 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122548180.5

(22) 申请日 2021.10.22

(73) 专利权人 宁波奥克斯电气股份有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇
明光北路1166号

专利权人 宁波奥克斯智能商用空调制造有
限公司

(72) 发明人 王婕 袁封明 陈彬茜 苏闯

(74) 专利代理机构 北京市中联创和知识产权代
理有限公司 11364

代理人 高艳艳 张松林

(51) Int. Cl.

F24F 1/0076 (2019.01)

F24F 8/192 (2021.01)

F24F 1/0007 (2019.01)

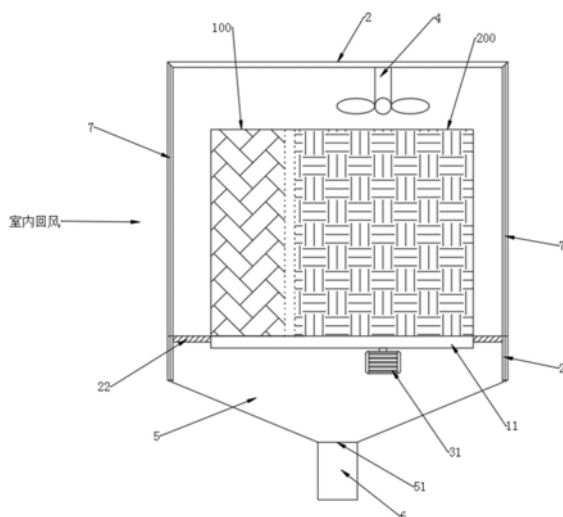
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种静电集尘结构及具有其的空调器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种静电集尘结构及具有其的空调器,所述静电集尘结构安装于空调回风口处,所述空调包括室内换热器,所述静电集尘结构包括主箱体及安置于所述主箱体中的静电集尘模块,所述静电集尘模块的集尘区沿靠近所述室内换热器的一侧设置,所述静电集尘模块上增设有抖动装置,所述主箱体用于与所述抖动装置配合,以实现与所述静电集尘模块的自动清灰。通过本实用新型所述的一种静电集尘结构及具有其的空调器,使得静电集尘结构具备自清洁功能,并同时确保室内空气质量得以进一步提高。



1. 一种静电集尘结构,其特征在于,安装于空调回风口处,所述空调包括室内换热器,所述静电集尘结构包括主箱体(2)及安置于所述主箱体(2)中的静电集尘模块(1),所述静电集尘模块(1)的集尘区(200)沿靠近所述室内换热器的一侧设置,所述静电集尘模块(1)上增设有抖动装置(3),所述主箱体(2)用于与所述抖动装置(3)配合,以实现与所述静电集尘模块(1)的自动清灰。

2. 根据权利要求1所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述主箱体(2)上端安装有吹风机(4),所述主箱体(2)下端连通有集尘漏斗(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述集尘漏斗(5)通过其上设置的阀门(51)与排尘管(6)连通。

4. 根据权利要求2所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述主箱体(2)与所述集尘漏斗(5)之间设置有用于支撑所述抖动装置(3)的支撑板(9)。

5. 根据权利要求4所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述抖动装置(3)为电机凸轮组件(32)或推杆组件,并设置于所述静电集尘模块(1)与所述支撑板(9)之间、且远离所述室内换热器的一侧。

6. 根据权利要求1所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述静电集尘模块(1)的下方壳体(11)上,第一插槽(111)与第一滤孔(112)呈平行交错布置。

7. 根据权利要求6所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述抖动装置(3)为振动电机(31),并直接设置于所述静电集尘模块(1)的侧方壳体(12)上和/或所述下方壳体(11)上。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述静电集尘模块(1)通过拉簧(8)悬置连接于所述主箱体(2)中,和/或卡设于支撑架(22)上,其中所述支撑架(22)设置于所述主箱体(2)内侧。

9. 根据权利要求1-7中任一项所述的一种静电集尘结构,其特征在于,所述主箱体(2)沿靠近所述室内换热器的一侧为升降式结构(7)。

10. 一种空调器,其特征在于,所述空调器具有权利要求1-9中任一项所述的静电集尘结构。

一种静电集尘结构及其具有的空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调配件技术领域,具体而言,涉及一种静电集尘结构及其具有的空调器。

背景技术

[0002] 随着人们对健康、以及空气质量的要求越来越高,空调作为普通家电产品不仅需要达到制冷、制热的空气调节效果,还需要提供洁净、并有益于人体健康的清新空气。中央空调的室内机一般均安装在吊顶中,对于用户而言,其安装位置较高,用户通常情况下难以及时清洁,导致室内换热器的盘管表面会堆积一些灰尘、杂质,进而既影响室内换热器的换热效率,又容易在滤网与室内换热器表面滋生细菌,使空调产生异味,影响室内环境的空气质量,甚至影响用户健康。空调在运行过程中,细菌随空气经导风板吹出后还会对用户健康造成二次影响。

[0003] 现有技术中,一般可在空调进风口处设置静电集尘结构。传统的静电集尘结构通过高压静电吸附,利用静电场使空气电离从而使病毒、尘粒带电吸附到集尘电极上。此种集尘方式的不足之处在于:需要对集尘电极上收集到的灰尘进行定期手工清理,其手工清理过程,不仅面临拆装不便,且还费时费力。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型要解决的技术问题是:第一方面在于提供一种静电集尘结构,使得静电集尘结构具备自清洁功能,并同时确保室内空气质量得以进一步提高。

[0005] 为解决上述第一方面技术问题,本实用新型提供了一种静电集尘结构,安装于空调回风口处,所述空调包括室内换热器,所述静电集尘结构包括主箱体及安置于所述主箱体中的静电集尘模块,所述静电集尘模块的集尘区沿靠近所述室内换热器的一侧设置,所述静电集尘模块上增设有抖动装置,所述主箱体用于与所述抖动装置配合,以实现与所述静电集尘模块的自动清灰。

[0006] 当在空调回风口处安装有本实用新型所述的静电集尘结构时,可以确保空调在经长时间使用后,灰尘、杂质不易通过空调回风口在室内换热器表面堆积以致滋生细菌;且本实用新型中的抖动式清灰结构简单、实用、可靠,可以确保静电集尘结构的净化效率始终保持如初,并确保自动清灰过程中室内换热器不会受到被动污染。

[0007] 优选地,所述主箱体上端安装有吹风机,所述主箱体下端连通有集尘漏斗。

[0008] 在自动清灰过程中同时实现灰尘的定向收集与排出,并更有利于对抖动装置在静电集尘结构上的结构布局。

[0009] 优选地,所述集尘漏斗通过其上设置的阀门与排尘管连通。

[0010] 确保了主箱体、集尘漏斗、排尘管所构成的整体连接结构仍是相对封闭,从而确保规避高压电磁辐射。

[0011] 优选地,所述主箱体与所述集尘漏斗之间设置有用于支撑所述抖动装置的支撑

板。

[0012] 作为本实用新型的其中一种优选实施方式,有利于丰富静电集尘结构的设置形式。

[0013] 优选地,所述抖动装置为电机凸轮组件或推杆组件,并设置于所述静电集尘模块与所述支撑板之间、且远离所述室内换热器的一侧。

[0014] 既可以将集尘区接地极板上吸附的灰尘抖落,又利于吹风机其定向吹动作用的更大发挥,进而更高效率地将抖落后的灰尘吹离出集尘区,避免灰尘残留在对应于第二异极距的间隙结构中。

[0015] 优选地,所述静电集尘模块的下方壳体上,第一插槽与第一滤孔呈平行交错布置。

[0016] 作为本实用新型的另一种优选实施方式,集尘区接地极板上吸附的灰尘经抖动装置抖落后,在吹风机的吹动作用下,可经第一滤孔定向吹送至集尘漏斗中;同时第一插槽的设置,方便在极端情况下,对静电集尘结构进行深度维护。

[0017] 优选地,所述抖动装置为振动电机,并直接设置于所述静电集尘模块的侧方壳体上和/或所述下方壳体上。

[0018] 在空调运行时,振动电机直接设置在侧方壳体上和/或下方壳体上时,均不会影响室内空气的正常回风,且振动电机设置结构简单可靠,抖动式清灰效果良好,可以确保静电集尘结构的净化效率始终保持如初。

[0019] 优选地,所述静电集尘模块通过拉簧悬置连接于所述主箱体中,和/或卡设于支撑架上,其中所述支撑架设置于所述主箱体内侧。

[0020] 确保下方壳体均将悬置并暴露于集尘漏斗上方,有利于抖落后的灰尘经第一滤孔定向吹送至集尘漏斗中。

[0021] 优选地,所述主箱体沿靠近所述室内换热器的一侧为升降式结构。

[0022] 升降式结构设置成本相对较低,并足以确保自动清灰过程中室内换热器不会受到被动污染,而在空调正常运行时,室内空气又可经空调回风口正常流向室内换热器。

[0023] 本实用新型要解决的技术问题还在于:第二方面提供一种空调器,使得静电集尘结构具备自清洁功能,确保室内空气质量得以进一步提高。

[0024] 为解决上述第二方面技术问题,本实用新型提供了一种空调器,具有第一方面任一实施例所述的静电集尘结构。

[0025] 相对于现有技术而言,本实用新型所述的一种静电集尘结构及具有其的空调器具有以下有益效果:

[0026] 1) 使得静电集尘结构具备自清洁功能,并同时确保室内空气质量得以进一步提高;

[0027] 2) 确保自清洁功能简单、实用、可靠,以在空调经长时间使用后,静电集尘结构的净化效率可以保持如初;

[0028] 3) 确保空调在经长时间使用后,室内换热器表面仍不易堆积灰尘、杂质乃至滋生细菌;

[0029] 4) 在对静电集尘结构进行自动清灰过程中,确保室内换热器不会受到被动污染。

附图说明

[0030] 构成本实用新型的一部分附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0031] 图1为本实用新型所述的一种双区静电集尘模块的功能原理示意图;

[0032] 图2为图1中的静电集尘模块安置于主箱体后其俯视结构的简化示意图;

[0033] 图3为本实用新型所述的一种静电集尘结构的主视剖视结构示意图;

[0034] 图4为本实用新型所述的另一种静电集尘结构的左视剖视结构示意图;

[0035] 图5为本实用新型所述的又一种静电集尘结构的主视剖视结构示意图。

[0036] 附图标记说明:

[0037] 100-荷电区,101-芒刺电极,102-荷电区接地极板,200-集尘区,201-集尘区高压极板,202-集尘区接地极板;

[0038] 1-静电集尘模块,11-下方壳体,111-第一插槽,112-第一滤孔,12-侧方壳体,2-主箱体,21-布袋存储腔,22-支撑架,3-抖动装置,31-振动电机,32-电机凸轮组件,4-吹风机,5-集尘漏斗,51-阀门,6-排尘管,7-升降式结构,71-升降式布袋,8-拉簧,9-支撑板,10-支撑脚。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型的上述目的、技术方案和优点更加清楚易懂,下面将结合附图及实施例,对本实用新型做进一步的详细说明。应当理解,本实用新型在此所描述的具体实施例仅是构成本实用新型的部分实施例,其仅用以解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限定,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 如图1所示为一种双区静电集尘模块的功能原理示意图,静电集尘模块1包括隔离设置的荷电区100、集尘区200。在荷电区100中,连通有第一高压电源的芒刺电极101,与荷电区接地极板102呈第一异极距的间隔布置;在集尘区200中,连通有第二高压电源的集尘区高压极板201,与集尘区接地极板202呈第二异极距的间隔布置。

[0041] 其中,更为具体的,如图2所示,静电集尘模块1包括下方壳体11与侧方壳体12,其中两个侧方壳体12间的法向间距限指静电集尘模块1的宽度,静电集尘模块1的长、宽、高均可根据具体需要进行设置。

[0042] 含尘空气沿静电集尘模块1的长度方向,也即由荷电区100一侧向集尘区200一侧流动时,在荷电区100中空气分子被电离为正离子和电子,电子在奔向集尘区200过程中,与尘粒及病毒结合,趋向集尘区接地极板202表面后放电而沉积,从而使得尘粒及病毒吸附至集尘区接地极板202表面。

[0043] 本实用新型旨在提供一种静电集尘结构,在对静电集尘结构中的静电集尘模块1进行自动清灰以使静电集尘结构具备自清洁功能时,还需同时确保室内空气质量得以进一步提高。更为具体地讲:

[0044] 一是需确保自清洁功能简单、实用、可靠,以在空调经长时间使用后,静电集尘结构的净化效率可以保持如初;二是确保空调在经长时间使用后,室内换热器表面仍不易堆积灰尘、杂质乃至滋生细菌;三是在对静电集尘结构进行自动清灰过程中,需确保室内换热

器不会受到被动污染。以下将借助多个实施例进行具体的展开说明。

[0045] 实施例1

[0046] 如图2-5所示,本实用新型提供了一种静电集尘结构,安装于空调回风口处,所述空调包括室内换热器,所述静电集尘结构包括主箱体2及安置于所述主箱体2中的静电集尘模块1,所述静电集尘模块1的集尘区200沿靠近所述室内换热器的一侧设置,所述静电集尘模块1上增设有抖动装置3,所述主箱体2用于与所述抖动装置3配合,以实现与所述静电集尘模块1的自动清灰。

[0047] 具体的,现有技术中,部分具备新风功能的空调仅是通过静电集尘结构对进入室内的空气进行了净化处理。而在本实用新型中,不论空调是否具备新风功能,当在空调回风口处安装有本实用新型所述的静电集尘结构时,可以确保空调在经长时间使用后,灰尘、杂质不易通过空调回风口在室内换热器表面堆积以致滋生细菌。

[0048] 更为具体的,空调在运行过程中,即使室内的含尘空气经空调回风口流向室内换热器,含尘空气中的尘粒、病毒等也会在集尘区200处被静电集尘结构吸附。当空调在经长期运行后,集尘区接地极板202会吸附较多的灰尘,而待空调停止运行之际或是启动之初,空调可自动开启或是由用户主动开启静电集尘结构的自清洁功能,此时主箱体2与抖动装置3配合对静电集尘模块1进行自动清灰,一方面抖动式清灰结构简单、实用、可靠,可以确保静电集尘结构的净化效率始终保持如初;另一方面主箱体2在自动清灰过程中的配合作用,可以确保自动清灰过程中室内换热器不会受到被动污染。

[0049] 优选地,所述主箱体2上端安装有吹风机4,所述主箱体2下端连通有集尘漏斗5。

[0050] 具体的,在自动清灰过程中,吹风机4可以配合将抖落的灰尘定向吹送至集尘漏斗5中,以同时实现灰尘的定向收集与排出。此外,在吹风机4的作用下,由于集尘区接地极板202上端会受到较为强劲的风力扰动,可以等效于抖动装置3的抖动式清灰作用,进而抖动装置3仅需考虑对集尘区接地极板202下端的抖动式清灰效果即可,从而也更有利于对抖动装置3在静电集尘结构上的结构布局。

[0051] 优选地,所述集尘漏斗5通过其上设置的阀门51与排尘管6连通。

[0052] 具体的,灰尘定向收集于集尘漏斗5中,并在阀门51的开启作用下从排尘管6排出,其中阀门51可以与抖动装置3同步开启,也可以不同步开启,本实用新型在此不做特别限定。阀门51与排尘管6的设置还确保了即使集尘区接地极板202上吸附的灰尘经抖落后最终从排尘管6排出,主箱体2、集尘漏斗5、排尘管6所构成的整体连接结构仍是相对封闭,从而确保规避高压电磁辐射,其中主箱体2、集尘漏斗5、排尘管6还均可以均由绝缘材质制成。

[0053] 优选地,所述主箱体2沿靠近所述室内换热器的一侧为升降式结构7。

[0054] 具体的,升降式结构7例如可以为升降式布袋71,其设置成本相对较低,此时对应于主箱体2下端将开设有布袋存储腔21。升降式布袋71随空调运行状态进行相应的升降,以确保自动清灰过程中室内换热器不会受到被动污染,而在空调正常运行时,室内空气又可经空调回风口正常流向室内换热器。当然,主箱体2沿靠近室内换热器的一侧也可以设置为例如蜂窝状活性炭滤网的高效过滤结构,此时主箱体2即使不做升降,同样可以配合抖动装置3实现对静电集尘模块1的自动清灰。此外,鉴于空调回风口处通常还会设置有初效过滤结构,故主箱体2沿远离室内换热器的一侧不论是否设置有升降式结构7均可。

[0055] 实施例2

[0056] 本实施例是在实施例1的基础上针对抖动装置3的结构布局所做出的其中一种优化。

[0057] 如图3-4所示,作为本实用新型的其中一种优选实施方式,所述静电集尘模块1的下方壳体11上,第一插槽111与第一滤孔112呈平行交错布置。

[0058] 具体的,集尘区高压极板201、集尘区接地极板202呈第二异极距的间隔布置,并可均插接在第一插槽111上;进而至少在集尘区接地极板202的两侧,将均分布有第一滤孔112。集尘区接地极板202上吸附的灰尘经抖动装置3抖落后,在吹风机4的吹动作用下,可经第一滤孔112定向吹送至集尘漏斗5中;而第一插槽111的设置,方便在极端情况下,对静电集尘结构进行深度维护。

[0059] 优选地,所述静电集尘模块1通过拉簧8悬置连接于所述主箱体2中,和/或卡设于支撑架22上,其中所述支撑架22设置于所述主箱体2内侧。

[0060] 具体的,静电集尘模块1在主箱体2中可以具有多种设置形式,具体可以根据抖动装置3的结构布局,以及灰尘抖落后的收集方式进行更为细化的优化设置。在本实施例中,拉簧8可在水平方向上将静电集尘模块1与主箱体2的内壁面进行悬置连接;而支撑架22仅需对静电集尘模块1构成卡设即可;而不论采取上述哪种设置形式,下方壳体11均将悬置并暴露于集尘漏斗5上方,有利于抖落后的灰尘经第一滤孔112定向吹送至集尘漏斗5中。

[0061] 优选地,所述抖动装置3为振动电机31,并直接设置于所述静电集尘模块1的侧方壳体12上和/或所述下方壳体11上。

[0062] 具体的,在空调运行时,振动电机31直接设置在侧方壳体12上和/或下方壳体11上时,均不会影响室内空气的正常回风,且振动电机31设置结构简单可靠,抖动式清灰效果好,可以确保静电集尘结构的净化效率始终保持如初。其中,振动电机31可以做水平和/或垂直方向上的多种高频振动,本实用新型在此不做特别限定。

[0063] 实施例3

[0064] 本实施例是在实施例1或2的基础上针对抖动装置3的结构布局所做出的另一种优化。

[0065] 如图5所示,作为本实用新型的另一种优选实施方式,所述主箱体2与所述集尘漏斗5之间设置有用于支撑所述抖动装置3的支撑板9。

[0066] 具体的,静电集尘模块1在主箱体2中可以具有多种设置形式,下方壳体11也并不必然开设有第一滤孔112。集尘区接地极板202上吸附的灰尘经抖动装置3抖落后,在吹风机4的吹动作用下,也可以经支撑板9上开设的第二滤孔定向吹送至集尘漏斗5中,由此将进一步丰富静电集尘结构的设置形式。当然,支撑板9的设置仅是为了对抖动装置3进行支撑设置,其上并不必然设置有第二滤孔,或者更确切地讲,在水平面方向上,支撑板9的尺寸可以仅占据主箱体2或集尘漏斗5的很小一部分,此时支撑板9可以按照现有技术中的任意一种设置方式,如立柱、筋板等形式加强连接于主箱体2和/或集尘漏斗5上,而抖落后的灰尘也完全可以避开支撑板9所在位置定向吹送至集尘漏斗5中。当然,在静电集尘模块1还通过拉簧8悬置连接于主箱体2中,和/或卡设于支撑架22上时,则可以大幅减轻抖动装置3对于支撑板9的支撑压力。

[0067] 优选地,所述抖动装置3为电机凸轮组件32或推杆组件,并设置于所述静电集尘模块1与所述支撑板9之间、且远离所述室内换热器的一侧。

[0068] 具体的,当抖落后的灰尘仅需通过支撑板9定向吹送至集尘漏斗5中时,静电集尘模块1则可以在电机凸轮组件32或推杆组件的反复运动作用下适当向集尘区200一侧发生倾斜,由此既可以将集尘区接地极板202上吸附的灰尘抖落,又利于吹风机4其定向吹动作用的更大发挥,进而更高效率地将抖落后的灰尘吹离出集尘区200,避免灰尘残留在对应于第二异极距的间隙结构中,而吹离出集尘区200的灰尘最终将被定向吹送至集尘漏斗5中并经排尘管6排出。

[0069] 在这里需要说明的是,静电集尘模块1与支撑板9之间、且靠近室内换热器的一侧可以设置有支撑脚10,以与电机凸轮组件32或推杆组件配合,进而维持静电集尘模块1在自动清灰过程中的整体平衡,其中支撑脚10为刚性支撑脚或弹性支撑脚均可。当然,在静电集尘模块1还通过拉簧8悬置连接于主箱体2中,和/或卡设于支撑架22上时,此时支撑脚10也可以缺省设置,同样有利于维持静电集尘模块1在自动清灰过程中的整体平衡。

[0070] 实施例4

[0071] 本实用新型还提供了一种室内机,具有实施例1-3中任一实施例所述的静电集尘结构。

[0072] 本实用新型还提供了一种空调器,具有实施例1-3中任一实施例所述的静电集尘结构。

[0073] 具体的,本领域技术人员在此可以理解的是,实施例4中所提供的室内机和/或空调器,当其具有实施例1-3中任一实施例所述的静电集尘结构时,其所对应的技术问题的解决及其技术效果的取得,均可参见实施例1-3中对于静电集尘结构的叙述,在此不再一一赘述。

[0074] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

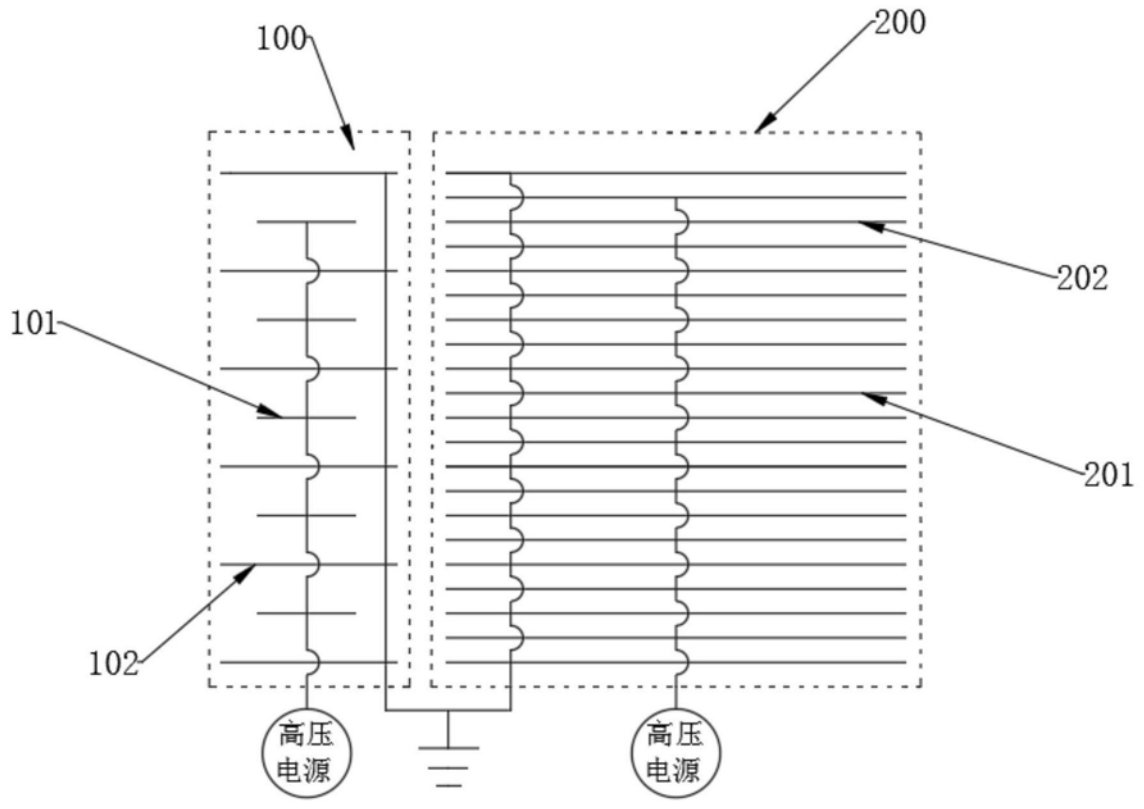


图1

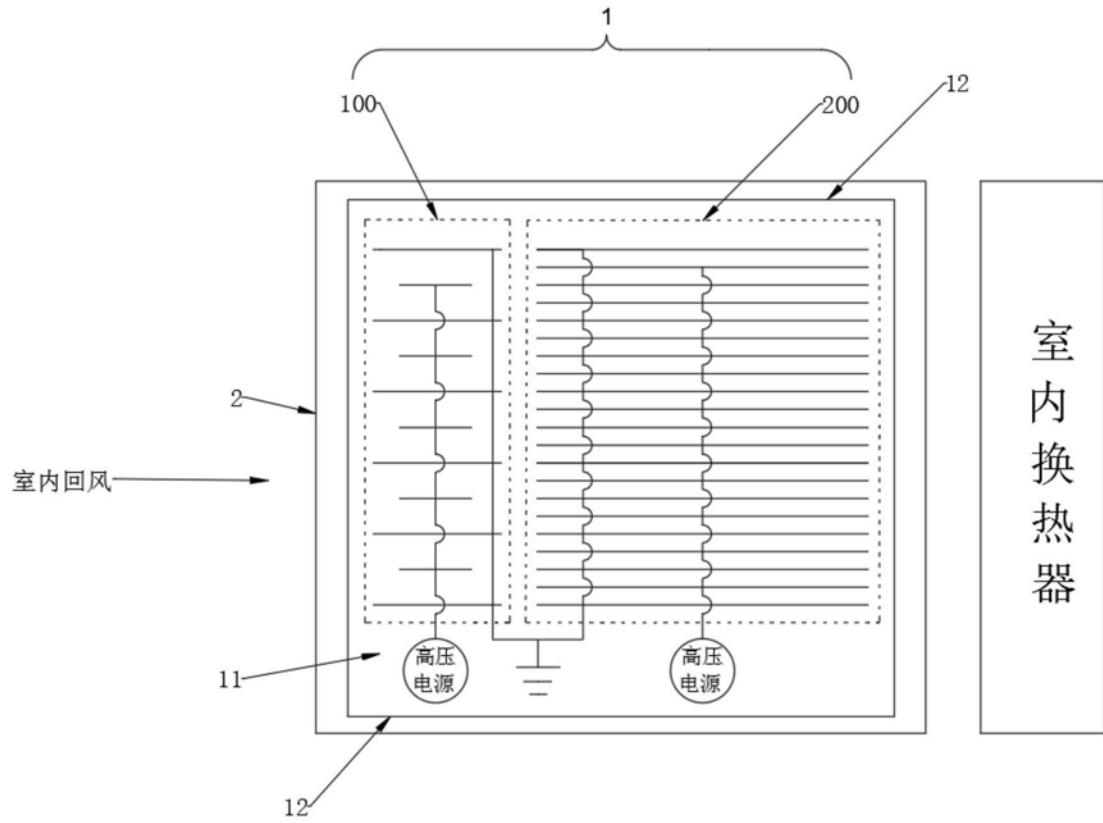


图2

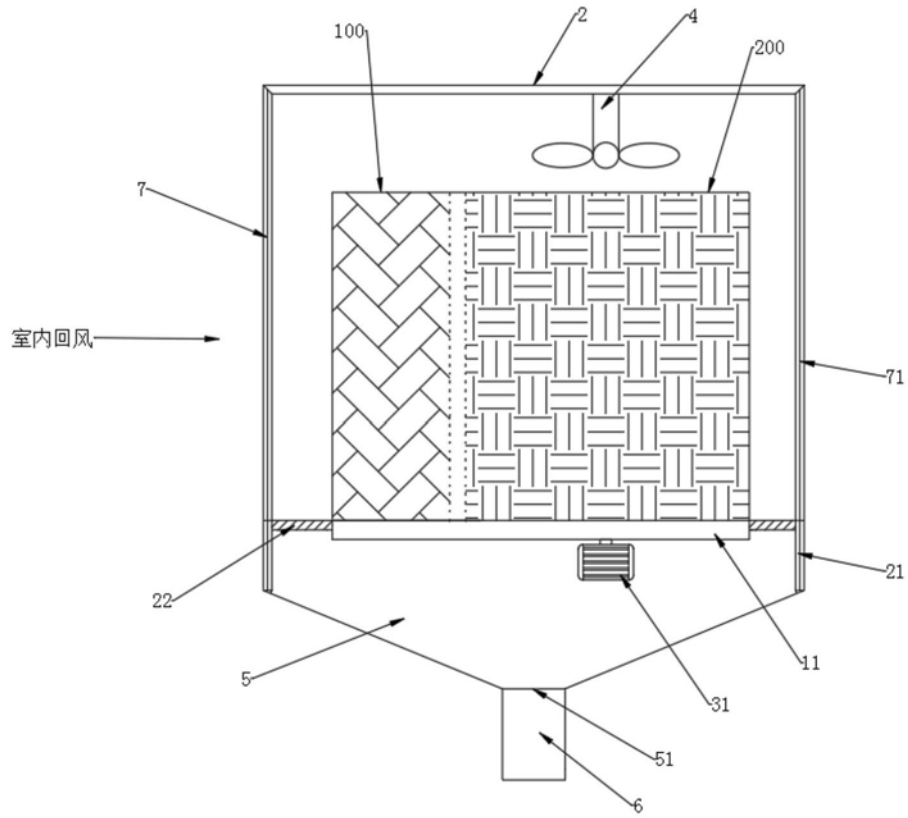


图3

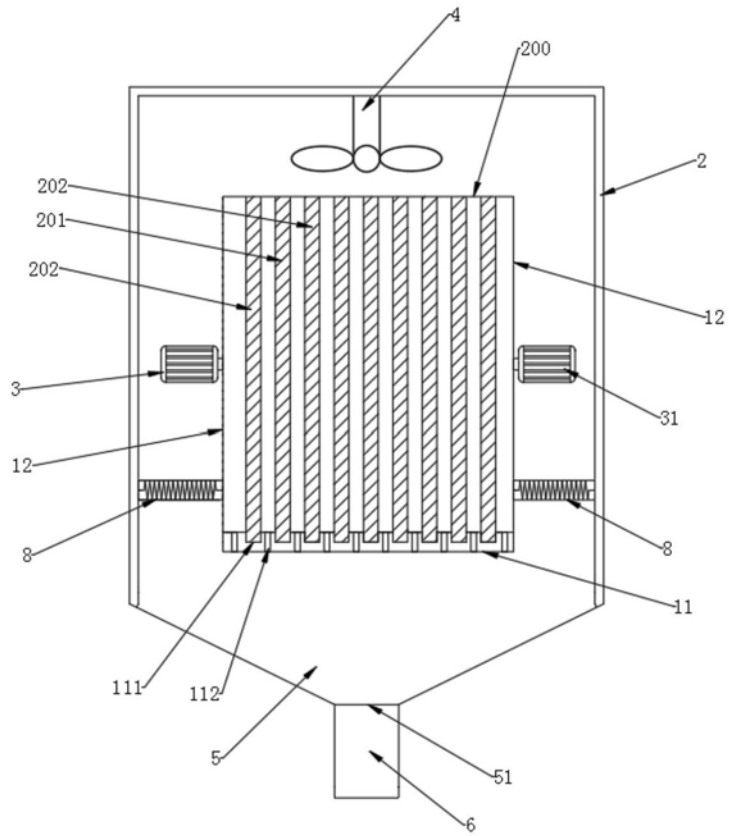


图4

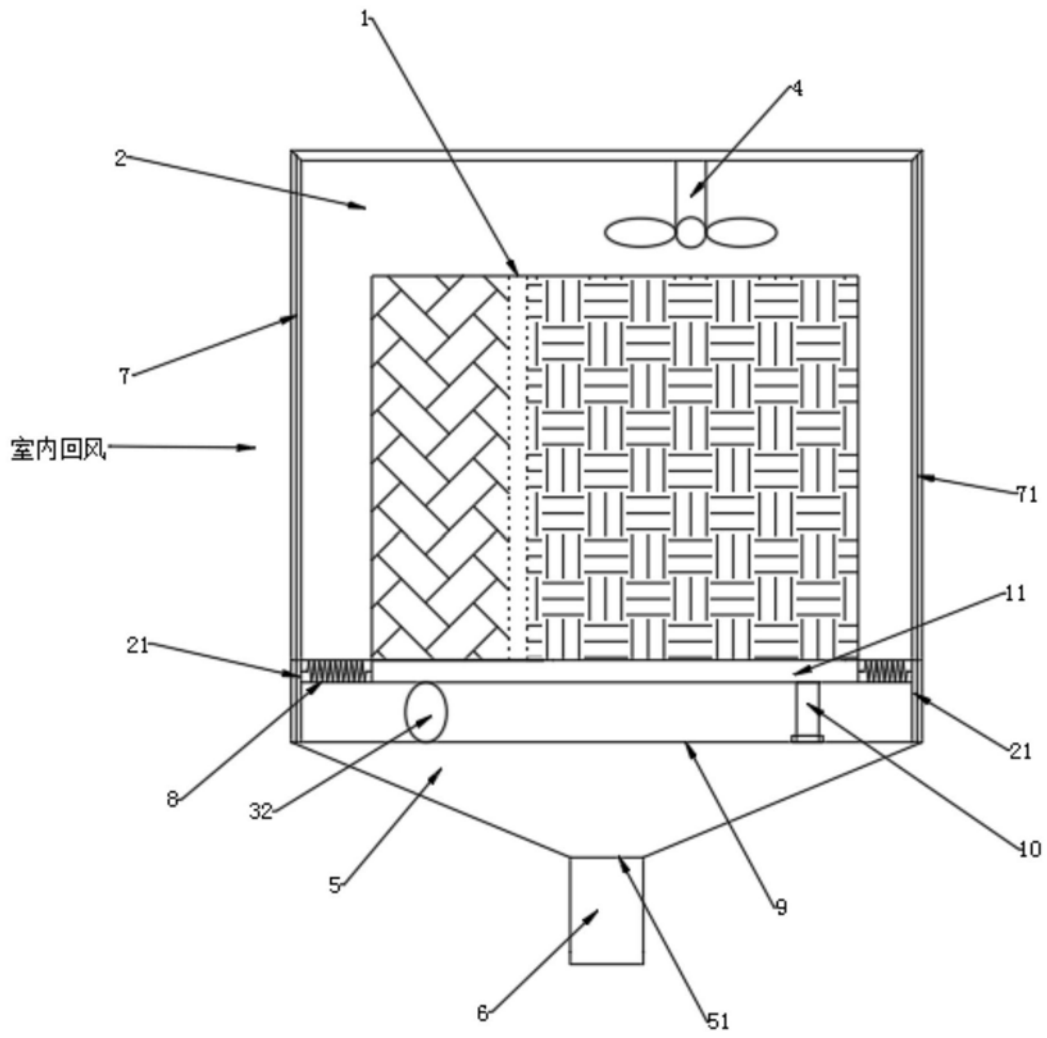


图5