



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113685902 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202010427879.3

F24F 1/0035 (2019.01)

(22) 申请日 2020.05.19

F24F 1/0073 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F24F 11/72 (2018.01)

申请公布号 CN 113685902 A

F24F 13/20 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.11.23

(56) 对比文件

(73) 专利权人 宁波奥克斯电气有限公司

CN 212132667 U, 2020.12.11

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇

审查员 林思敏

明光北路1166号

专利权人 奥克斯空调股份有限公司

(72) 发明人 郑娟 穆亚林 李松

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 周天宇

(51) Int. Cl.

F24F 1/0007 (2019.01)

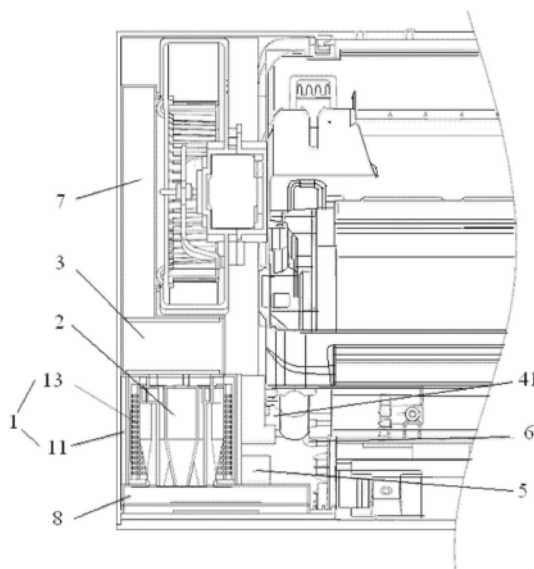
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种空气净化系统、方法及空调器

(57) 摘要

本发明提供了一种空气净化系统、方法及空调器。所述系统包括：一级过滤模块，用于对风机负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤；二级过滤模块，用于通过离心作用将经过一级过滤模块的气体进行杂质分离；三级过滤模块，用于对经过二级过滤模块气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤；所述第二预设尺寸小于所述第一预设尺寸，经过所述三级过滤模块的气体通过风机送入室内或室外；换向模块，用于改变进入一级过滤模块的气体进入通道，所述气体进入通道包括室外新风进入通道，和带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道。可以实现既能净化从室外引进的新风，又能清洁带空气净化系统的装置。



1. 一种空气净化系统,其特征在于,所述系统包括:

一级过滤模块(1),用于对风机(9)负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;

二级过滤模块(2),用于通过离心作用将经过一级过滤模块(1)的气体进行杂质分离;

三级过滤模块(3),用于对经过二级过滤模块(2)气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;所述第二预设尺寸小于所述第一预设尺寸,经过所述三级过滤模块(3)的气体通过风机(9)送入室内或室外;

换向模块(4),用于改变进入一级过滤模块(1)的气体进入通道,所述气体进入通道包括室外新风进入通道(5),和带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道(6)。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述二级过滤模块(2)包括至少一个圆锥旋风分离器(21),沿圆锥旋风分离器(21)切线方向设置气流导向口(21a),经过一级过滤模块的气体通过所述气流导向口进入圆锥旋风分离器,分离出的杂质从圆锥旋风分离器底部(21b)沉降,过滤后的气体从圆锥旋风分离器顶部(21c)流出。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述二级过滤模块包括若干个圆锥旋风分离器(21),该若干个圆锥旋风分离器(21)互相紧靠,且围成圆形设置。

4. 根据权利要求2或3所述的系统,其特征在于,所述一级过滤模块(1)包括套设在所述圆锥旋风分离器(21)外壁上的密封壳体(11)、形成在该密封壳体(11)与圆锥旋风分离器(21)之间的密封腔(12)、和设置在该密封腔(12)中并套设在圆锥旋风分离器(21)外壁上的过滤网罩(13),所述过滤网罩(13)具有第一预设尺寸的过滤孔(13a),在所述密封壳体(11)上设置气流进口(11a)。

5. 根据权利要求2或3所述的系统,其特征在于,所述圆锥旋风分离器顶部(21c)与三级过滤模块(3)连接,所述三级过滤模块(3)设置在新风腔(7)中。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述换向模块(4)包括:电机(41)、腔体(42)、设置在该腔体(42)内部并与该电机(41)连接的滑块(43);所述腔体(42)与一级过滤模块(1)连通,所述电机(41)带动滑块(43)移动,使所述腔体(42)与室外新风进入通道(5)连通,或与带空气净化系统的装置内部含尘空气进入通道(6)连通。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述三级过滤模块(3)为可拆卸HEPA过滤网。

8. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,在所述圆锥旋风分离器(21)的底部设置可拆卸集尘盒(8),用于收集从圆锥旋风分离器(21)底部沉降的杂质。

9. 一种空气净化方法,其特征在于,所述方法包括:

向室内通入新风时,换向模块(4)使室外新风进入通道(5)与一级过滤模块(1)连通,对风机(9)负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;然后将经过一级过滤模块(1)的气体通入二级过滤模块(2)通过离心作用进行杂质分离,最后利用三级过滤模块(3)将经过二级过滤模块(2)气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤,经过所述三级过滤模块(3)的气体通过风机(9)送入室内;

对带空气净化系统的装置内部进行清洁时,换向模块(4)改变进入一级过滤模块(1)的气体进入通道,使带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道(6)与一级过滤模块(1)连通,使含尘气体依此经过一级过滤模块(1)、二级过滤模块(2)、和三级过滤模块(3)净化后

通过风机(9)送入室内或室外。

10.一种空调器,其特征在于,所述空调器包括如权利要求1-8任一项所述的空气净化系统。

一种空气净化系统、方法及空调器

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,具体而言,涉及一种空气净化系统、方法及空调器。

背景技术

[0002] 目前空调器在将新风通入室内时,通常采用(High efficiency particulate air Filter,HEPA)高效空气过滤网将室外新风净化后再通入室内,HEPA网使用寿命约1080小时,易发生堵塞情况,影响净化效果,需经常更换。空调使用一段时间后,过滤网和风道中的灰尘累积,一方面易滋生细菌,产生异味,进风时会把灰尘带到空气里,影响用户身体健康,另一方面长时间灰尘累积需拆机清理,拆机过程程序麻烦复杂。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种空气净化系统、方法及空调器,用于至少部分解决上述技术问题。

[0004] 为解决上述问题,本发明一方面提供一种空气净化系统,所述系统包括:一级过滤模块,用于对风机负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;二级过滤模块,用于通过离心作用将经过一级过滤模块的气体进行杂质分离;三级过滤模块,用于对经过二级过滤模块气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;所述第二预设尺寸小于所述第一预设尺寸,经过所述三级过滤模块的气体通过风机送入室内或室外;换向模块,用于改变进入一级过滤模块的气体进入通道,所述气体进入通道包括室外新风进入通道,和带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道。

[0005] 由此,本发明提供的空气净化系统既能净化从室外引进的新风,提高新风质量,又能清洁带空气净化系统的装置内部例如风道、过滤网等积累的灰尘,实现尘气分离,清洁后的空气排入室内,防止带尘气体污染室内空气。可杜绝滤网、风道等的灰尘堆积造成的细菌、异味等问题,进而避免对人体造成伤害。

[0006] 可选地,所述二级过滤模块包括至少一个圆锥旋风分离器,沿圆锥旋风分离器切线方向设置气流导向口,经过一级过滤模块的气体通过所述气流导向口进入圆锥旋风分离器,分离出的杂质从圆锥旋风分离器底部沉降,过滤后的气体从圆锥旋风分离器顶部流出。

[0007] 这样,经过一级过滤将大颗粒拦截后的气体在圆锥旋风分离器内小颗粒杂质在离心力和重力的作用下,沉降到底部,实现空气的进一步清洁。

[0008] 可选地,所述二级过滤模块包括若干个圆锥旋风分离器,该若干个圆锥旋风分离器互相紧靠,且围成圆形设置。提升杂质分离效果。

[0009] 可选地,所述一级过滤模块包括套设在所述圆锥旋风分离器外壁上的密封壳体、形成在该密封壳体与圆锥旋风分离器之间的密封腔、和设置在该密封腔中并套设在圆锥旋风分离器外壁上的过滤网罩,所述过滤网罩具有第一预设尺寸的过滤孔,在所述密封壳体上设置气流进口。

[0010] 由此,待净化的气体可以先经过具有第一预设尺寸的过滤孔的过滤网罩进行第一

次过滤,然后进入圆锥旋风分离器进行二次净化,过滤网罩套设在圆锥旋风分离器外壁上,结构紧凑、易于实现。

[0011] 可选地,所述圆锥旋风分离器顶部与三级过滤模块连接,所述三级过滤模块设置在新风腔中。过滤后的气体从圆锥旋风分离器顶部流出后直接进入新风腔,在新风腔中进行第三次过滤,使得系统结构紧凑,不占用多余空间。

[0012] 可选地,所述换向模块包括电机、腔体、设置在该腔体内部并与该电机连接的滑块;所述腔体与一级过滤模块连通,所述电机带动滑块移动,使所述腔体与室外新风进入通道连通,或与带空气净化系统的装置内部含尘空气进入通道连通。

[0013] 由此,通过电机带动滑块的移动可以轻松改变待净化空气通道,实现既能净化从室外引进的新风,又能清洁带空气净化系统的装置内部气体的多重功效。

[0014] 可选地,所述三级过滤模块为可拆卸HEPA过滤网。

[0015] 可选地,在所述圆锥旋风分离器的底部设置可拆卸集尘盒,用于收集从圆锥旋风分离器底部沉降的杂质。便于对过滤后的杂质、颗粒进行处理。

[0016] 本发明另一方面提供一种空气净化方法,所述方法包括:向室内通入新风时,换向模块使室外新风进入通道与一级过滤模块连通,对风机负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;然后将经过一级过滤模块的气体通入二级过滤模块通过离心作用进行杂质分离,最后利用三级过滤模块将经过二级过滤模块气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤,经过所述三级过滤模块的气体通过风机送入室内;对带空气净化系统的装置内部进行清洁时,换向模块改变进入一级过滤模块的气体进入通道,使带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道与一级过滤模块连通,使含尘气体依此经过一级过滤模块、二级过滤模块、和三级过滤模块净化后通过风机送入室内或室外。

[0017] 所述空气净化方法与上述空气净化系统具有的优势相同,在此不再赘述。

[0018] 本发明再一方面提供一种空调器,所述空调器包括上述所述的空气净化系统。

[0019] 所述空调器与上述空气净化系统具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0020] 图1示意性示出了本发明一实施例提供的空气净化系统正视结构示意图;

[0021] 图2示意性示出了本发明一实施例提供的空气净化系统侧视结构示意图;

[0022] 图3示意性示出了本发明一实施例提供的空气净化系统中新风腔结构示意图;

[0023] 图4示意性示出了本发明一实施例提供的空气净化系统中换向模块结构示意图;

[0024] 图5示意性示出了本发明一实施例提供的空气净化系统中一级过滤模块和二级过滤模块的结构示意图。

[0025] 1-一级过滤模块,11-密封壳体,11a-气流进口,12-密封腔,13-过滤网罩,2-二级过滤模块,21-圆锥旋风分离器,21a-气流导向口,21b-圆锥旋风分离器底部,21c-圆锥旋风分离器顶部,3-三级过滤模块,4-换向模块,41-电机,42-腔体,43-滑块,44-腔体与一级过滤模块连通口,5-室外新风进入通道,6-带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道,7-新风腔,8-可拆卸集尘盒,9-风机,10-过滤网支架。

具体实施方式

[0026] 为使得本发明的申请目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 实施例一

[0028] 本发明实施例提供了空气净化系统。下面请参见图1至图5,对本实施例进行详细说明。

[0029] 该系统包括:一级过滤模块1,用于对风机9负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;二级过滤模块2,用于通过离心作用将经过一级过滤模块1的气体进行杂质分离;三级过滤模块3,用于对经过二级过滤模块2气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;所述第二预设尺寸小于所述第一预设尺寸,经过所述三级过滤模块3的气体通过风机9送入室内或室外;换向模块4,用于改变进入一级过滤模块1的气体进入通道,所述气体进入通道包括室外新风进入通道5,和带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道6。

[0030] 在本实施例一种可行的方式中,所述二级过滤模块2包括至少一个圆锥旋风分离器21,沿圆锥旋风分离器21切线方向设置气流导向口21a,经过一级过滤模块的气体通过所述气流导向口进入圆锥旋风分离器,在圆锥旋风分离器内小颗粒杂质在离心力和重力的作用下,沉降到底部,使得分离出的杂质从圆锥旋风分离器底部21b沉降,过滤后的气体从圆锥旋风分离器顶部21c流出。其中,该气流导向口21a应设置在圆锥旋风分离器21靠近顶部的位置处,使进入圆锥旋风分离器21的空气更有效地进行杂质的分离。并且,在所述圆锥旋风分离器21的底部设置可拆卸集尘盒8,用于收集从圆锥旋风分离器21底部沉降的杂质。

[0031] 本实施例对该二级过滤模块2中圆锥旋风分离器21的个数不做具体限定,例如其可以为1个,也可以为若干个圆锥旋风分离器21。当二级过滤模块2由若干个圆锥旋风分离器21组成时,该若干个圆锥旋风分离器21互相紧靠,且围成圆形设置,提升杂质分离效果。

[0032] 在本实施例一种可行的方式中,所述一级过滤模块1包括套设在所述圆锥旋风分离器21外壁上的密封壳体11、形成在该密封壳体11与圆锥旋风分离器21之间的密封腔12、和设置在该密封腔12中并套设在圆锥旋风分离器21外壁上的过滤网罩13,所述过滤网罩13具有第一预设尺寸的过滤孔13a,在所述密封壳体11上设置气流进口11a。该过滤网罩13的高度与密封腔12的高度一致,该密封壳体11使得从气流进口11a进入密封腔12的气体必须经过过滤网罩13进行第一次粗过滤,经过过滤网罩13过滤的气体经过圆锥旋风分离器21气流导向口21a进入圆锥旋风分离器21进行第二次过滤。

[0033] 另外,所述圆锥旋风分离器顶部21c与三级过滤模块3连接,所述三级过滤模块3设置在新风腔7中。三级过滤模块3为可拆卸HEPA过滤网,通过设置在新风腔7中的过滤网支架10进行安装。过滤后的气体从圆锥旋风分离器顶部流出后直接进入新风腔7,在新风腔中进行第三次过滤,使得系统结构紧凑,不占用多余空间。

[0034] 在本实施例一种可行的方式中,所述换向模块4包括:电机41、腔体42、设置在该腔体42内部并与该电机41连接的滑块43;所述腔体42通过腔体与一级过滤模块连通口44与一级过滤模块1连通,所述电机41带动滑块43移动,使所述腔体42与室外新风进入通道5连通,或与带空气净化系统的装置内部含尘空气进入通道6连通。

[0035] 本发明实施例的工作原理为:需要向室内通入新风时,换向模块4中电机41带动滑块43移动,该滑块43移动至将带空气净化系统的装置内部含尘空气进入通道6堵住,使一级过滤模块1和室外新风进入通道5通过腔体42连通。在风机9的负压吸力作用下,室外新风经过密封壳体11上的气流进口12a进入密封腔12,并经过过滤网罩13的第一级过滤。然后气流从圆锥旋风分离器21的气流导向口21a进入圆锥旋风分离器,在圆锥旋风分离器内小颗粒杂质在离心力和重力的作用下,沉降到底部,使得分离出的杂质从圆锥旋风分离器底部21b沉降,过滤后的气体从圆锥旋风分离器顶部21c流出。实现第二级过滤。沉降的杂质落入可拆卸集尘盒8,一定时间后可拆卸清除。从圆锥旋风分离器顶部21c流出的气体进入新风腔7,经过设置在新风腔7中的可拆卸HEPA过滤网过滤,完成第三级过滤,然后通过风机9将完成三级过滤的新风送入室内。

[0036] 在需要对带空气净化系统的装置内部进行清洁时,换向模块4中电机41带动滑块43移动,该滑块43移动至将室外新风进入通道5堵住,使一级过滤模块1和带空气净化系统的装置内部含尘空气进入通道6通过腔体42连通。该带空气净化系统的装置可以为空调,其内部含尘空气是由于长期使用空调,空调内部的风道、过滤网等沉积了灰尘。在风机9的负压吸力作用下,空调内部的风道等沉积的灰尘会跟随气流进入一级过滤模块1,然后再依次经过二级过滤模块2、三级过滤模块3。该三级过滤和上述新风的过滤原理一样,此处不再赘述。经过三级过滤的含尘气体此时可以送入室内或进入其余管道通向室外。

[0037] 实施例二

[0038] 本发明实施例提供一种空气净化方法,所述方法包括:向室内通入新风时,换向模块4使室外新风进入通道5与一级过滤模块1连通,对风机9负压吸入的气体中第一预设尺寸的颗粒杂质进行过滤;然后将经过一级过滤模块1的气体通入二级过滤模块2通过离心作用进行杂质分离,最后利用三级过滤模块3将经过二级过滤模块2气体中第二预设尺寸的颗粒杂质进行过滤,经过所述三级过滤模块3的气体通过风机9送入室内;对带空气净化系统的装置内部进行清洁时,换向模块4改变进入一级过滤模块1的气体进入通道,使带空气净化系统的装置内部含尘气体进入通道6与一级过滤模块1连通,使含尘气体依此经过一级过滤模块1、二级过滤模块2、和三级过滤模块3净化后通过风机9送入室内或室外。

[0039] 所述空气净化方法与上述空气净化系统具有的优势相同,在此不再赘述。

[0040] 实施例三

[0041] 本实施例提供一种空调器,所述空调器包括实施例一所述的空气净化系统。

[0042] 该空调器与上述实施例中空气净化系统的技术特征相同,且与上述实施例中空气净化系统具有的优势相同,此处不再赘述。

[0043] 综上所述,本发明提供的空气净化系统、方法和空调器既能净化从室外引进的新风,提高新风质量,又能清洁带空气净化系统的装置内部例如风道、过滤网等积累的灰尘,实现尘气分离,清洁后的空气排入室内,防止带尘气体污染室内空气。可杜绝滤网、风道等的灰尘堆积造成的细菌、异味等问题,进而避免对人体造成伤害。

[0044] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

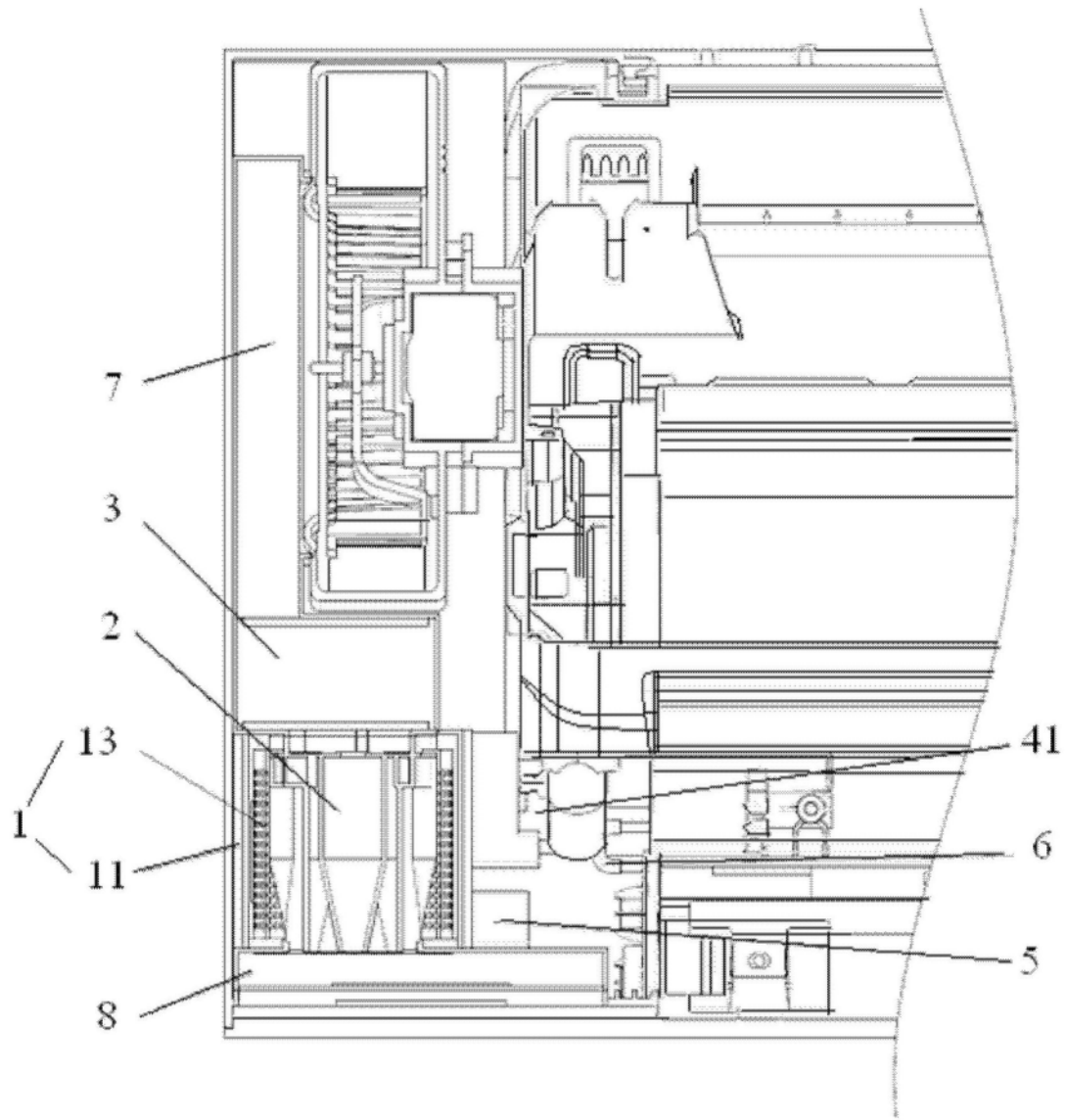


图1

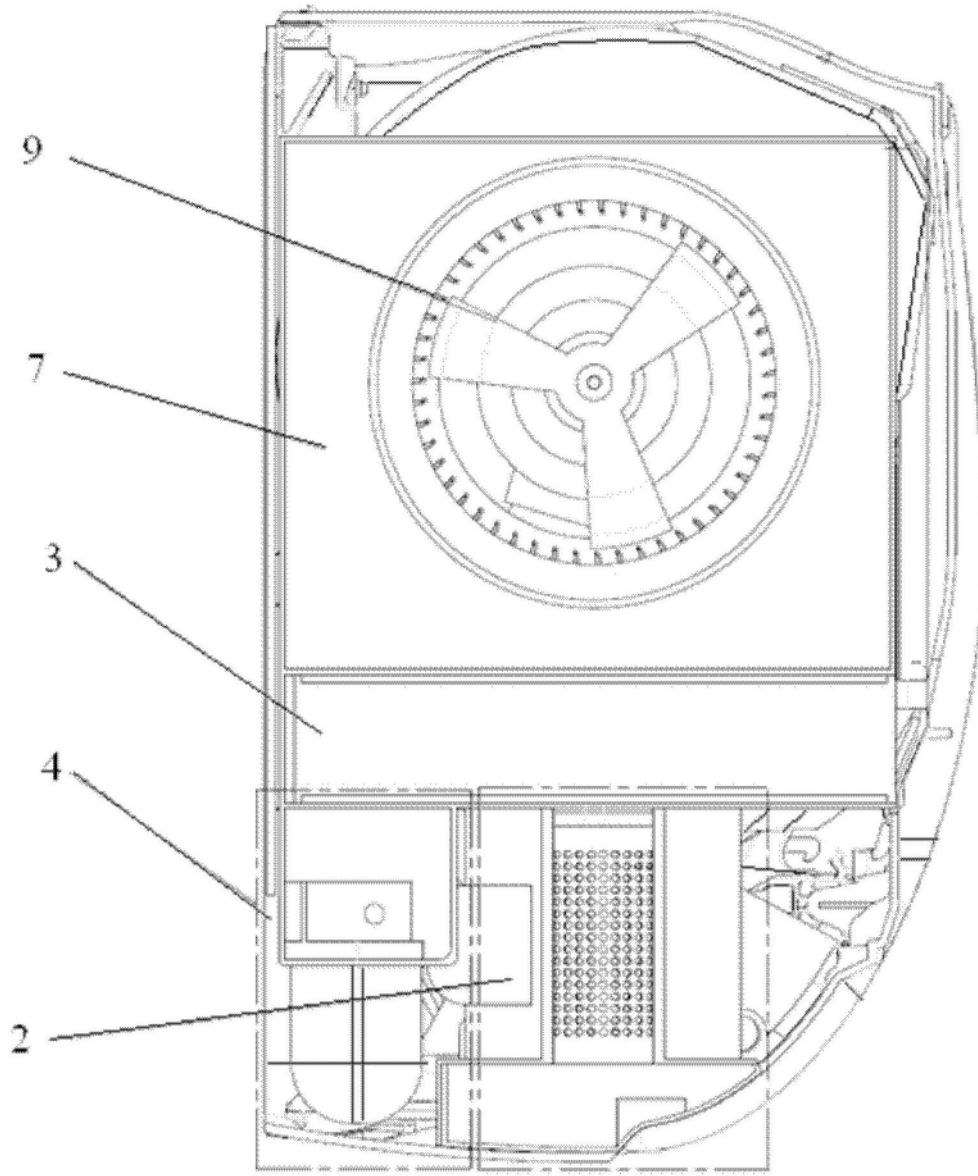


图2

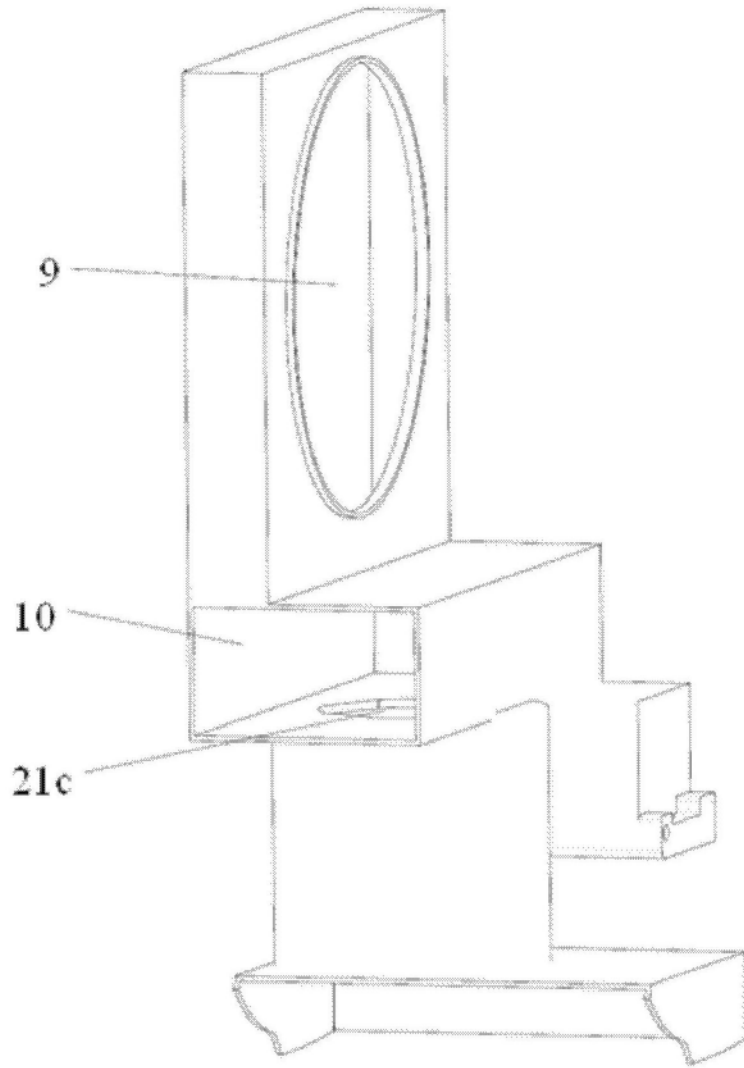


图3

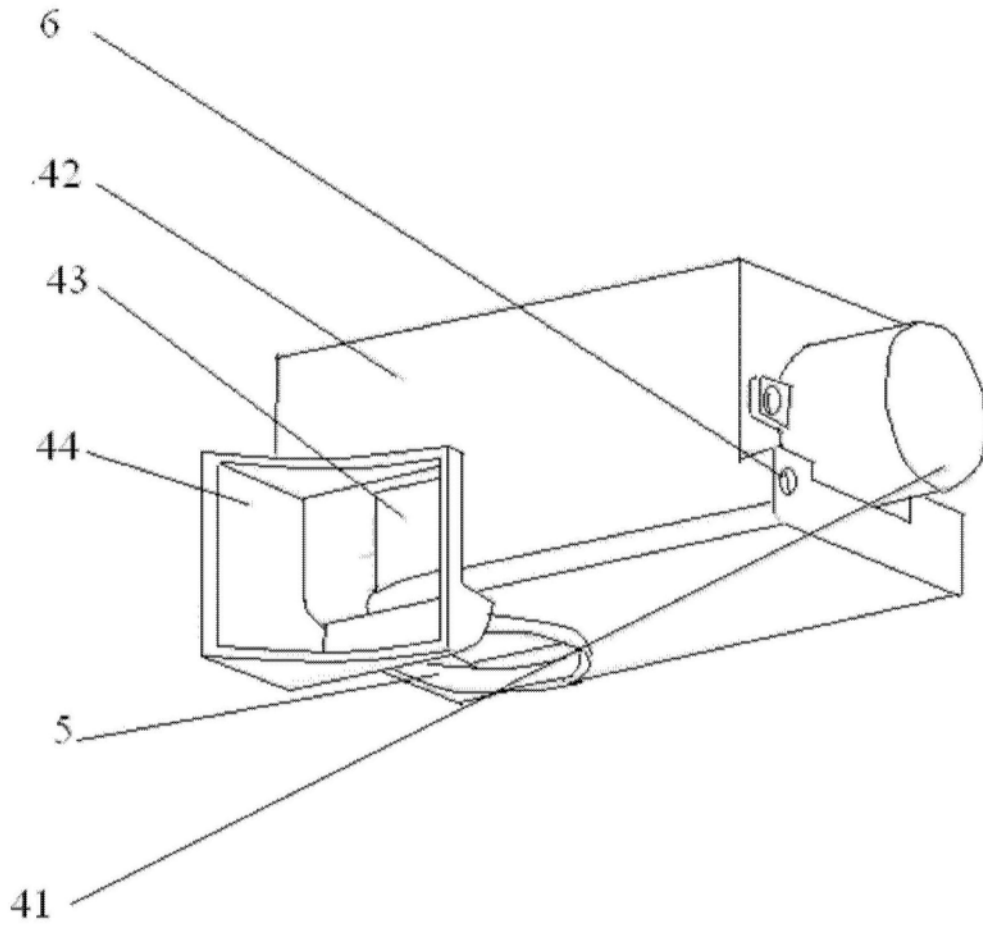


图4

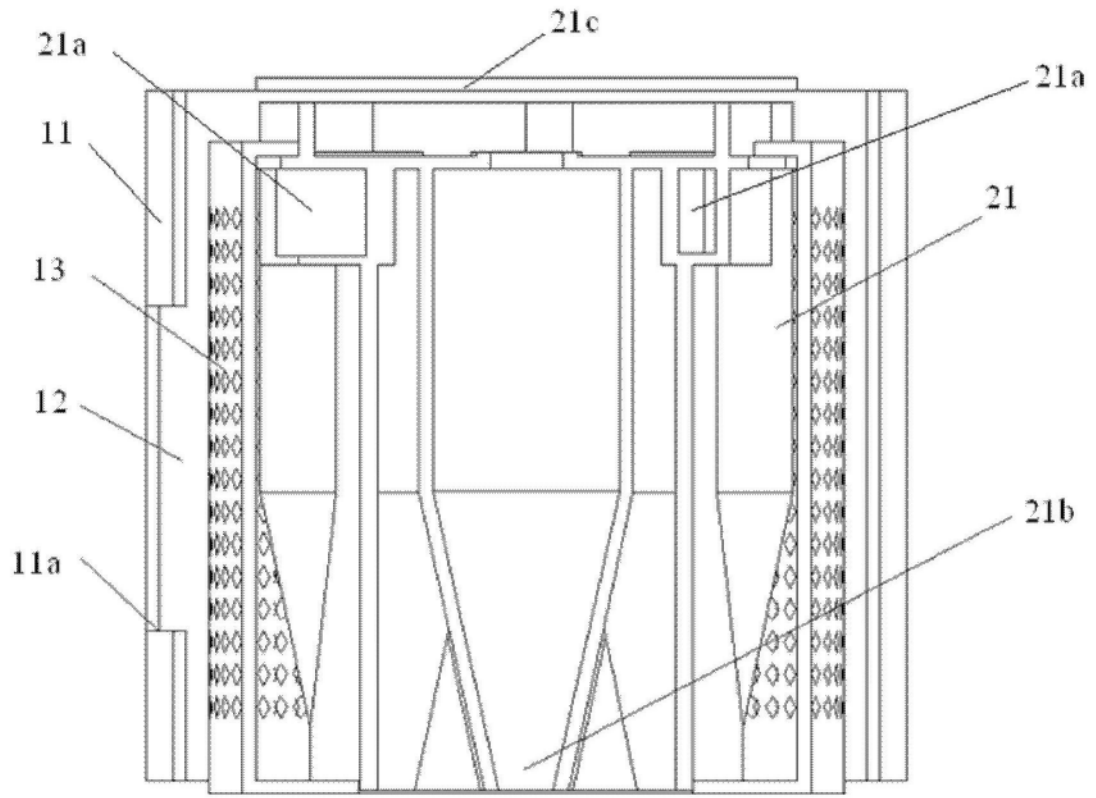


图5