



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104907173 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201510291809.9

B03C 3/47(2006.01)

(22)申请日 2015.06.02

B03C 3/66(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B03C 3/74(2006.01)

申请公布号 CN 104907173 A

B03C 3/88(2006.01)

(43)申请公布日 2015.09.16

(56)对比文件

CN 204724327 U, 2015.10.28,

(73)专利权人 宁波方太厨具有限公司

审查员 朱浩然

地址 315336 浙江省慈溪市杭州湾新区滨海二路18号

(72)发明人 霍彦强 俞辉 高婷婷 戴九松

茅忠群 诸永定 刘戈

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公

司 33102

代理人 徐雪波 林辉

(51)Int.Cl.

B03C 3/12(2006.01)

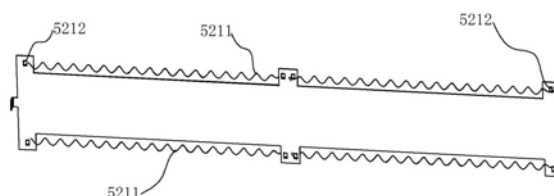
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

静电油烟净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种静电油烟净化装置,包括独立布置的电离模块和集尘模块,所述电离模块包括多个交错、平行地间隔布置的放电钨丝和接地电离板,所述放电钨丝之间互相电连接并连接到高压电源,所述接地电离板之间互相电连接并接地,其特征在于:每一个所述接地电离板对应的所述放电钨丝,在油烟流动的方向上、间隔地布置有至少两层。将电离电压和集尘电压分离,并且使得一块接地电离板对应多层放电钨丝,充分利用了电离电压的升高效果,通过增加电离次数的方式实现油烟颗粒物的充分荷电,而避免了多层电离荷电量逐渐减少,集尘效果逐渐变差的弊端,而且更能在高速的风流场中降低运行阻力,减少占用空间,而更加的节能环保。



1. 一种静电油烟净化装置,包括独立布置的电离模块(52)和集尘模块(53),所述电离模块(52)包括多个交错、平行地间隔布置的放电钨丝(5211)和接地电离板(522),所述放电钨丝(5211)之间互相电连接并连接到高压电源,所述接地电离板(522)之间互相电连接并接地,其特征在于:每一个所述接地电离板(522)对应的所述放电钨丝(5211),在油烟流动的方向上、间隔地布置有至少两层。

2. 如权利要求1所述的静电油烟净化装置,其特征在于:所述放电钨丝(5211)为直线形、螺旋形或锯齿形。

3. 如权利要求1或2所述的静电油烟净化装置,其特征在于:还包括外框(51),所述外框(51)的前侧面设有供所述电离模块(52)和集尘模块(53)进出的开口(511),所述电离模块(52)和集尘模块(53)插拔式地设置在所述外框(51)内。

4. 如权利要求3所述的静电油烟净化装置,其特征在于:所述电离模块(52)靠近所述外框(51)的一侧上设有在前、后方向上延伸的电离模块第一滑轨(5231),所述外框(51)内对应的位置上设有与所述电离模块第一滑轨(5231)滑动配合的电离模块第二滑轨(56);所述集尘模块(53)靠近所述外框(51)的一侧上设有在前、后方向上延伸的集尘模块第一滑轨(5331),所述外框(51)内对应的位置上设有与所述集尘模块第一滑轨(5331)滑动配合的集尘模块第二滑轨(57)。

5. 如权利要求3所述的静电油烟净化装置,其特征在于:所述放电钨丝(5211)设置在高压电离板(521)上,所述电离模块(52)还包括位于所述高压电离板(521)和接地电离板(522)两端的电离绝缘板(523),所述高压电离板(521)和接地电离板(522)的两端由所述电离绝缘板(523)定位,所述高压电离板(521)之间互相电连接并连接到高压电源,所述接地电离板(522)之间互相电连接并且接地;

所述集尘模块(53)包括多个交错、间隔布置的高压集尘板(531)和接地集尘板(532)、以及位于所述高压集尘板(531)和接地集尘板(532)两端的集尘绝缘板(533),所述高压集尘板(531)和接地集尘板(532)的两端由所述集尘绝缘板(533)定位,所述高压集尘板(531)之间互相电连接,所述接地集尘板(532)之间互相电连接;

所述高压电离板(521)和高压集尘板(531)分别连接到不同的高压电源,所述接地电离板(522)和接地集尘板(532)分别接地。

6. 如权利要求5所述的静电油烟净化装置,其特征在于:所述电离模块(52)还包括设置在所述电离绝缘板(523)一侧的第一电离弹簧压片(526)和第二电离弹簧压片(527),所述高压电离板(521)穿过所述电离绝缘板(523)连接到所述第一电离弹簧压片(526)而实现电连接,所述接地电离板(522)穿过所述电离绝缘板(523)连接到所述第二电离弹簧压片(527)而实现电连接;

所述集尘模块(53)还包括设置在所述集尘绝缘板(533)一侧的第一集尘弹簧压片(536)和第二集尘弹簧压片(537),所述高压集尘板(531)穿过所述集尘绝缘板(533)连接到所述第一集尘弹簧压片(536)而实现电连接,所述接地集尘板(532)穿过所述集尘绝缘板(533)连接到所述第二集尘弹簧压片(537)而实现电连接;

所述第一电离弹簧压片(526)和第一集尘弹簧压片(536)分别连接到不同的高压电源,所述第二电离弹簧压片(527)和第二集尘弹簧压片(537)分别接地。

7. 如权利要求6所述的静电油烟净化装置,其特征在于:所述外框(51)内与所述电离模

块(52)和集尘模块(53)相邻的一端设有绝缘的侧板(55),所述侧板(55)上与所述第一电离弹簧压片(526)对应的位置接触地设有电离高压弹片(551)、与所述第二电离弹簧压片(527)对应的位置接触地设有电离接地弹片(552);所述侧板(55)上与所述第一集尘弹簧压片(536)对应的位置接触地设有集尘高压弹片(553)、与所述第二集尘弹簧压片(537)对应的位置接触地设有集尘接地弹片(554)。

8.如权利要求3所述的静电油烟净化装置,其特征在于:所述电离模块(52)的前侧面上设有第一把手(5232),所述集尘模块(53)的前侧面上设有第二把手(5332)。

静电油烟净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油烟机,尤其是一种用于油烟机的静电油烟净化装置。

背景技术

[0002] 静电除尘装置无论是工业还是商业环境都已经在大量使用,特别是空气污染日趋严重的今天,空气净化器上也有诸多厂家采用了静电除尘技术,并且都取得了一定的效果。

[0003] 如申请号为201210301643.0的中国专利申请公开的一种空气净化器,包括壳体和设置在壳体内部的净化部件,净化部件包括静电除尘装置,静电除尘装置的电离装置连接在正极板靠近进风口的一侧,其材质为钨丝;又如申请号为201310211475.0的中国专利申请公开的一种复合多功能空气活化净尘杀菌装置,包括壳体和设置在壳体内部的静电杀菌除尘单元,该静电除尘单元包括外壳、设于外壳内前端的钨丝电离线、与钨丝电离线平行间隔设置的进风口积尘收集板。也有电离区和集尘区模块化设计的静电除尘装置,如申请号为200810030063.6的中国专利申请公开的一种无臭氧可清洗静电积尘器,含有电离区、集尘区,电离区在集尘区的上方,电离区连接到高压交流电源,集尘区连接到高压直流电源,相邻的电离电极片为不同的两极,相邻的集尘电极片为不同的两极。

[0004] 为减少油烟对室内环境的污染,尤其是区域周边的公众对于餐饮企业的排斥,同样需要采用油烟净化装置。但对于颗粒污染物浓度高,处理空间小,风速快的应用场合,上述的这些常用的静电装置,由于一般只有单层钨丝进行放电,而且电离和集尘没有分离,电离电压无法升高,在实际的应用中,由于油烟机风速过快,导致污染颗粒物电离不充分,只有部分颗粒带电,荷电量少,导致后面集尘装置的净化效率降低,出风口难以达到理想的去除效果,甚至完全起不到作用;又或者采用很多的装置,不但增加了诸多成本,也占据很大的空间。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术存在的问题,提供一种提高污染颗粒物的去除效率的静电除尘装置。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种静电油烟净化装置,包括独立布置的电离模块和集尘模块,所述电离模块包括多个交错、平行地间隔布置的放电钨丝和接地电离板,所述放电钨丝之间互相电连接并连接到高压电源,所述接地电离板之间互相电连接并接地,其特征在于:每一个所述接地电离板对应的所述放电钨丝,在油烟流动的方向上、间隔地布置有至少两层。

[0007] 为满足不同的放电要求,提高除尘效果,所述放电钨丝为直线形、螺旋形或锯齿形,钨丝的放电面积越大,风流场中颗粒收到的电荷越多,荷电越充分,越能在后续的集尘模块中进行截留,从而提高除尘效果。

[0008] 为提高电离模块和集尘模块安装维护的便捷性,还包括外框,所述外框的前侧面设有供所述电离模块和集尘模块进出的开口,所述电离模块和集尘模块插拔式地设置在所

述外框内。

[0009] 在本发明中,优选的插拔式设置方式为,所述电离模块靠近所述外框的一侧上设有在前、后方向上延伸的电离模块第一滑轨,所述外框内对应的位置上设有与所述电离模块第一滑轨滑动配合的电离模块第二滑轨;所述集尘模块靠近所述外框的一侧上设有在前、后方向上延伸的集尘模块第一滑轨,所述外框内对应的位置上设有与所述集尘模块第一滑轨滑动配合的集尘模块第二滑轨。可替代的,也可以采用滑轨与导轨配合的方式,或者滑轨与滑槽配合的方式等。

[0010] 电离模块的电离板、集尘模块的集尘板优选的设置方式为,所述放电钨丝设置在高压电离板上,所述电离模块还包括位于所述高压电离板和接地电离板两端的电离绝缘板,所述高压电离板和接地电离板的两端由所述电离绝缘板定位,所述高压电离板之间互相电连接,所述接地电离板之间互相电连接;所述高压电离板上设置有放电钨丝;所述集尘模块包括多个交错、间隔布置的高压集尘板和接地集尘板、以及位于所述高压集尘板和接地集尘板两端的集尘绝缘板,所述高压集尘板和接地集尘板的两端由所述集尘绝缘板定位,所述高压集尘板之间互相电连接,所述接地集尘板之间互相电连接;所述高压电离板和高压集尘板分别连接到不同的高压电源,所述接地电离板和接地集尘板分别接地。

[0011] 进一步地,电离板和集尘板优选的连接电源的方式为,所述电离模块还包括设置在所述电离绝缘板一侧的第一电离弹簧压片和第二电离弹簧压片,所述高压电离板穿过所述电离绝缘板连接到所述第一电离弹簧压片而实现电连接,所述接地电离板穿过所述电离绝缘板连接到所述第二电离弹簧压片而实现电连接;所述集尘模块还包括设置在所述集尘绝缘板一侧的第一集尘弹簧压片和第二集尘弹簧压片,所述高压集尘板穿过所述集尘绝缘板连接到所述第一集尘弹簧压片而实现电连接,所述接地集尘板穿过所述集尘绝缘板连接到所述第二集尘弹簧压片而实现电连接;所述第一电离弹簧压片和第一集尘弹簧压片分别连接到不同的高压电源,所述第二电离弹簧压片和第二集尘弹簧压片分别接地。

[0012] 进一步地,为使得电离模块和集尘模块在滑动过程中也能方便的保持电连接,所述外框内与所述电离模块和集尘模块相邻的一端设有绝缘的侧板,所述侧板上与所述第一电离弹簧压片对应的位置接触地设有电离高压弹片、与所述第二电离弹簧压片对应的位置接触地设有电离接地弹片;所述侧板上与所述第一集尘弹簧压片对应的位置接触地设有集尘高压弹片、与所述第二集尘弹簧压片对应的位置接触地设有集尘接地弹片。

[0013] 为便于对电离模块和集尘模块施力,所述电离模块的前侧面上设有第一把手,所述集尘模块的前侧面上设有第二把手。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:将电离电压和集尘电压分离,并且使得一块接地电离板对应多层放电钨丝,充分利用了电离电压的升高效果,通过增加电离次数的方式实现油烟颗粒物的充分荷电,而避免了多层电离荷电量逐渐减少,集尘效果逐渐变差的弊端,而且更能在高速的风流场中降低运行阻力,减少占用空间,而更加的节能环保;将电离模块和集尘模块采用插拔式的设置方式,可以方便地通过拉、推动作对电离模块和集尘模块进行拆装,以便于提高安装维护的便捷性,而且可以方便的拆卸以进行清洗;采用弹簧压片与高压弹片的电连接方式,可以使得电离模块和集尘模块在滑动过程中也能方便地保持与电源的电连接。

附图说明

- [0015] 图1为本发明的静电油烟净化装置所应用的油烟机的示意图(隐藏机箱箱体)；
[0016] 图2为本发明的静电油烟净化装置的示意图；
[0017] 图3为图2的静电油烟净化装置的分解结构示意图；
[0018] 图4为图2的静电油烟净化装置的分解结构示意图(与图3不同视角)；
[0019] 图5为图2的静电油烟净化装置的电离模块和集尘模块的分解结构示意图；
[0020] 图6为图5中的电离模块的高压电离板的示意图。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0022] 参见图1,一种应用有本发明的静电油烟净化装置的油烟机,包括设置在集烟罩1上方的机箱,机箱内设有离心风机3、设置在离心风机3的出风口的下出风罩4、设置在下出风罩4上方的静电油烟净化装置5,静电油烟净化装置5上方设有上出风罩6,用于将净化后的气体排出到楼宇的烟道中。

[0023] 参见图2~图5,本发明的静电油烟净化装置5,包括外框51、置于外框51内独立的电离模块52和集尘模块53。外框51固定在机箱内,其前侧面具有开口511,以便于电离模块52和集尘模块53从外框51的前侧面装卸,底面也具有开口512,以便于油烟从外框51的底面进入到静电油烟净化装置5内进行净化。外框51的前侧面开口处设置有面板54,面板54的高度、长度与电离模块52和集尘模块53的高度、长度匹配,从而可将电离模块52和集尘模块53限定在外框51内。外框51内靠近电离模块52和集尘模块53一端的位置设置有绝缘的侧板55(从图3和图4看,为设置在外框51内的左侧,可替代的,也可以在外框51内的右侧),用于与电离模块52和集尘模块53电连接,以便外部电源为电离模块52和集尘模块53供电。

[0024] 电离模块52和集尘模块53抽屉式的设置在外框51内,电离模块52位于集尘模块53的下方,靠近外框51底面的开口,使得油烟从下出风罩4进入到静电油烟净化装置5后,先进行电离。

[0025] 电离模块52包括多个在水平方向上间隔布置的高压电离板521和接地电离板522,油烟由下至上从高压电离板521和接地电离板522之间的间隙通过。高压电离板521和接地电离板522的两端分别由电离绝缘板523定位,高压电离板521、接地电离板522的端部均穿过电离绝缘板523而形成有第一电离接触端部524和第二电离接触端部525。高压电离板521和接地电离板522相邻布置,而高压电离板521之间、接地电离板522之间则相间布置,即形成高压电离板521相邻的两侧布置的均为接地电离板522,而接地电离板522相邻的两侧布置的均为高压电离板521的、高压电离板521和接地电离板522交错布置的形式。高压电离板521两端的第一电离接触端部524均与第一电离弹簧压片526连接从而实现高压电离板521之间的电连接,高压电离板521上设置有与接地电离板522平行的放电钨丝5211;而接地电离板522的第二电离接触端部525均与第二电离弹簧压片527连接,从而实现接地电离板522之间的电连接。在本实施例中,第一电离弹簧压片526位于电离绝缘板523中部,而第二电离弹簧压片527则具有两个,分别位于第一电离弹簧压片526的上方和下方,第一电离弹簧压片526和第二电离弹簧压片527均可为水平地在电离绝缘板523上从前至后地延伸,从

而分别与高压电离板521、接地电离板522电连接。侧板55上与第一电离弹簧压片526对应的位置设有电离高压弹片551,与第二电离弹簧压片527对应的位置设有电离接地弹片552,电离高压弹片551与第一电离弹簧压片526接触,并且连接到第一高压电源,电离接地弹片552与第二电离弹簧压片527接触,并且接地。

[0026] 电离绝缘板523靠近外框51的一侧、顶端和底端上设有在前、后方向上延伸的电离模块第一滑轨5231,而侧板55和外框51的对应位置上则设有与电离模块第一滑轨5231滑动配合的电离模块第二滑轨56,电离绝缘板523的前侧面上还设有穿过面板54的第一把手5232,从而通过拉动第一把手5232,可拉动电离模块52相对外框51、侧板55滑动,以便于电离模块52的装卸。

[0027] 电离模块52单独供电,这样电离电压就可以在一定的电离空间内大幅度升高电离电压,提升放电钨丝5211放电效果,使得气体颗粒物充分带电,而不用考虑集尘模块53电压过高而产生空气击穿的弊端;而集尘模块53可以综合考虑集尘板的面积、电压、过流阻力之间的关系,而无需考虑电离电压的影响,促进集尘综合性能的提高、大幅降低集尘模块53的设计难度。

[0028] 由此,在电离模块52的高压电离板521上设置的放电钨丝5211可具有上、下间隔布置的至少两层,即在油烟上升的方向上设置至少两层放电钨丝5211,一个接地电离板522对应多层放电钨丝5211,如图6所示的,高压电离板521的顶端和底端分别设有一层放电钨丝5211,高压电离板521上可开设固定孔5212,而放电钨丝5211可通过端部缠绕在固定孔5212上而与高压电离板521而固定。放电钨丝5211可以为直线形、螺旋形、锯齿形等,满足不同的电离放电需求,不同的形状,在风流场中的放电面积是不同的,放电面积越大,风流场中颗粒收到的电荷越多,荷电越充分,越能在后续的集尘模块53中进行截留,提高除尘效果。

[0029] 由此,采用一块接地的接地电离板522对应至少两层放电钨丝5211的设置方式,通过增加电离次数的方式实现油烟颗粒物的充分荷电。充分利用了电离电压的升高效果,大幅提高电离的效率,增加油烟颗粒的荷电量,而避免了多层电离荷电量逐渐减少,集尘效果逐渐变差的弊端,而且更能在高速的风流场中降低运行阻力,减少占用空间,而更加的节能环保。

[0030] 集尘模块53包括多个在水平方向上间隔布置的高压集尘板531和接地集尘板532,高压集尘板531和接地集尘板532的两端分别由集尘绝缘板533定位,高压集尘板531、接地集尘板532的端部均穿过集尘绝缘板533而形成有第一集尘接触端部534和第二集尘接触端部535。高压集尘板531和接地集尘板532相邻布置,而高压集尘板531之间、接地集尘板532之间则相间布置,即形成为高压集尘板531相邻的两侧布置的均为接地集尘板532,而接地集尘板532相邻的两侧布置的均为高压集尘板531的、高压集尘板531和接地集尘板532交错布置的形式。高压集尘板531的第一集尘接触端部534均与第一集尘弹簧压片536连接,从而实现高压集尘板531之间的电连接;而接地集尘板532的第二集尘接触端部535均与第二集尘弹簧压片537连接,从而实现接地集尘板532之间的电连接。在本实施例中,第一集尘弹簧压片536位于集尘绝缘板533中部,而第二集尘弹簧压片537则具有两个,分别位于第一集尘弹簧压片536的上方和下方,第一集尘弹簧压片536和第二集尘弹簧压片537均可为水平地在集尘绝缘板533上从前至后地延伸,从而分别与高压集尘板531、接地集尘板532电连接。侧板55上与第一集尘弹簧压片536对应的位置设有集尘高压弹片553,与第二集尘弹簧压片

537对应的位置设有集尘接地弹片554,集尘高压弹片553与第一集尘弹簧压片536接触,并且连接到第二高压电源,集尘接地弹片554与第二集尘弹簧压片537接触。

[0031] 集尘绝缘板533靠近外框51的一侧、顶端和底端上设有在前、后方向上延伸的集尘模块第一滑轨5331,而侧板55和外框51的对应位置上则设有与集尘模块第一滑轨5331滑动配合的集尘模块第二滑轨57,集尘绝缘板533的前侧面上还设有穿过面板54的第二把手5332,从而通过拉动第二把手5332,可拉动集尘模块53相对外框51、侧板55滑动,以便于集尘模块53的装卸。

[0032] 工作时,电离模块52和集尘模块53分别通过电离高压弹片551和集尘高压弹片553接通高压电源,电离模块52通过放电钨丝5211高压放电将其周围的空气电离,产生大量带电粒子,当油烟气从下至上经过电离模块52区域时这些粒子附着在油烟颗粒上从而使其带电,而多层放电钨丝5211的电离,可使得油烟颗粒充分荷电;带电荷的油烟颗粒继续向上经过集尘模块53区域时,在电场力作用下趋近异极的集尘板,完成静电除油烟净化过程。

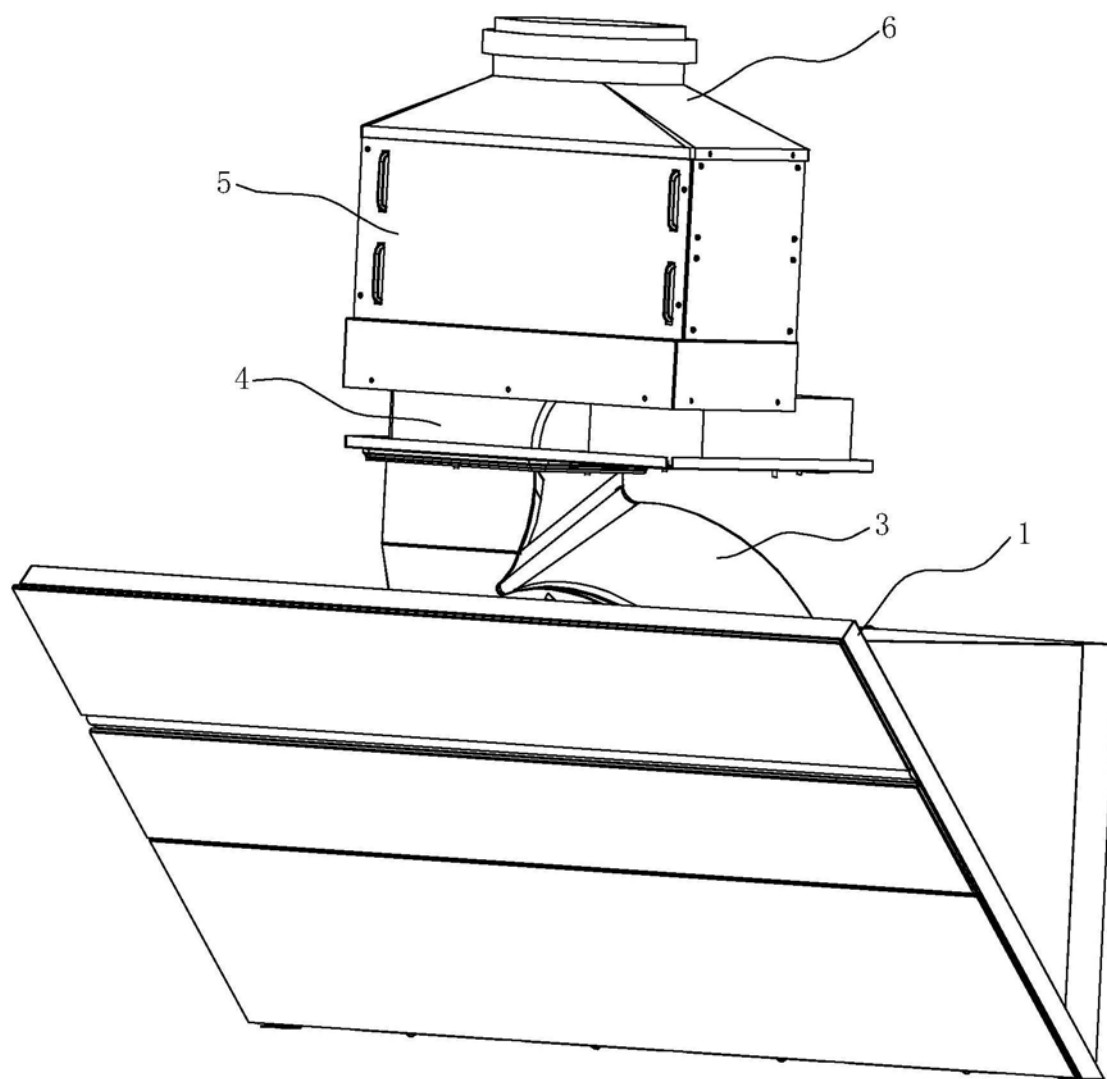


图1

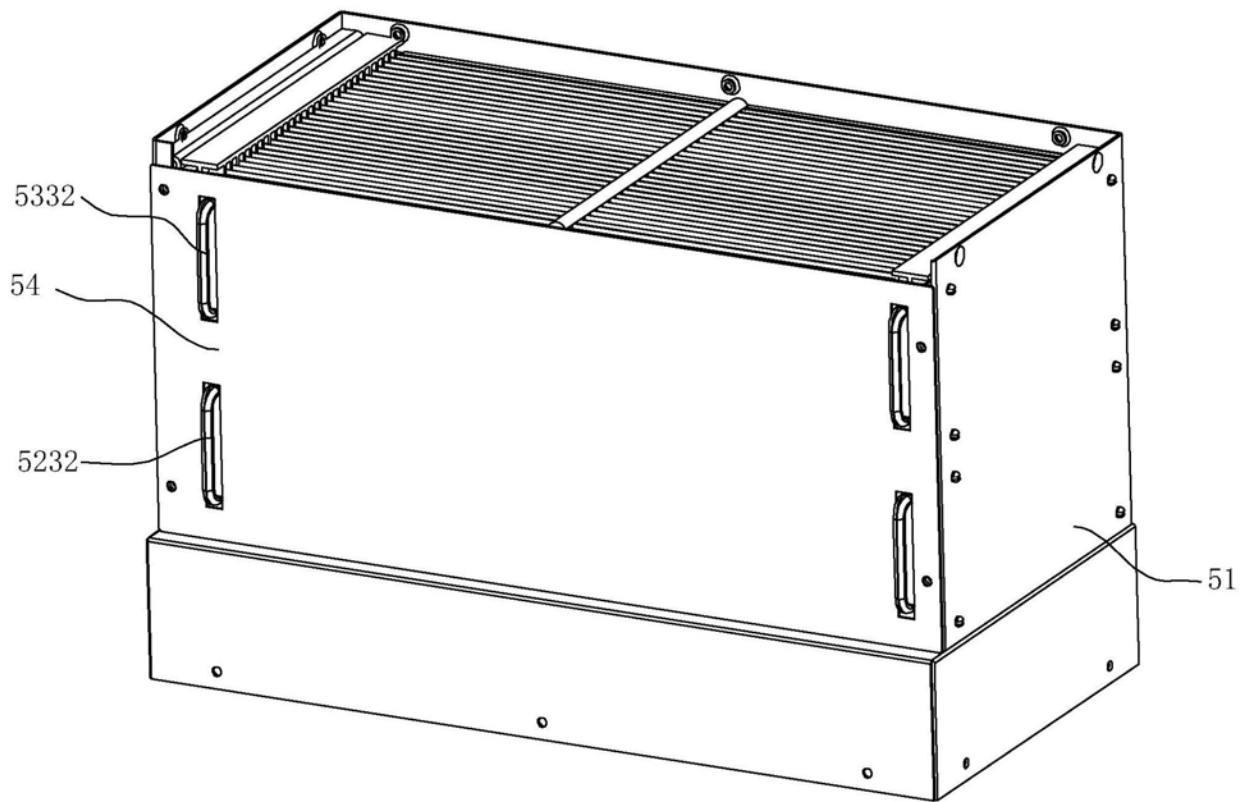


图2

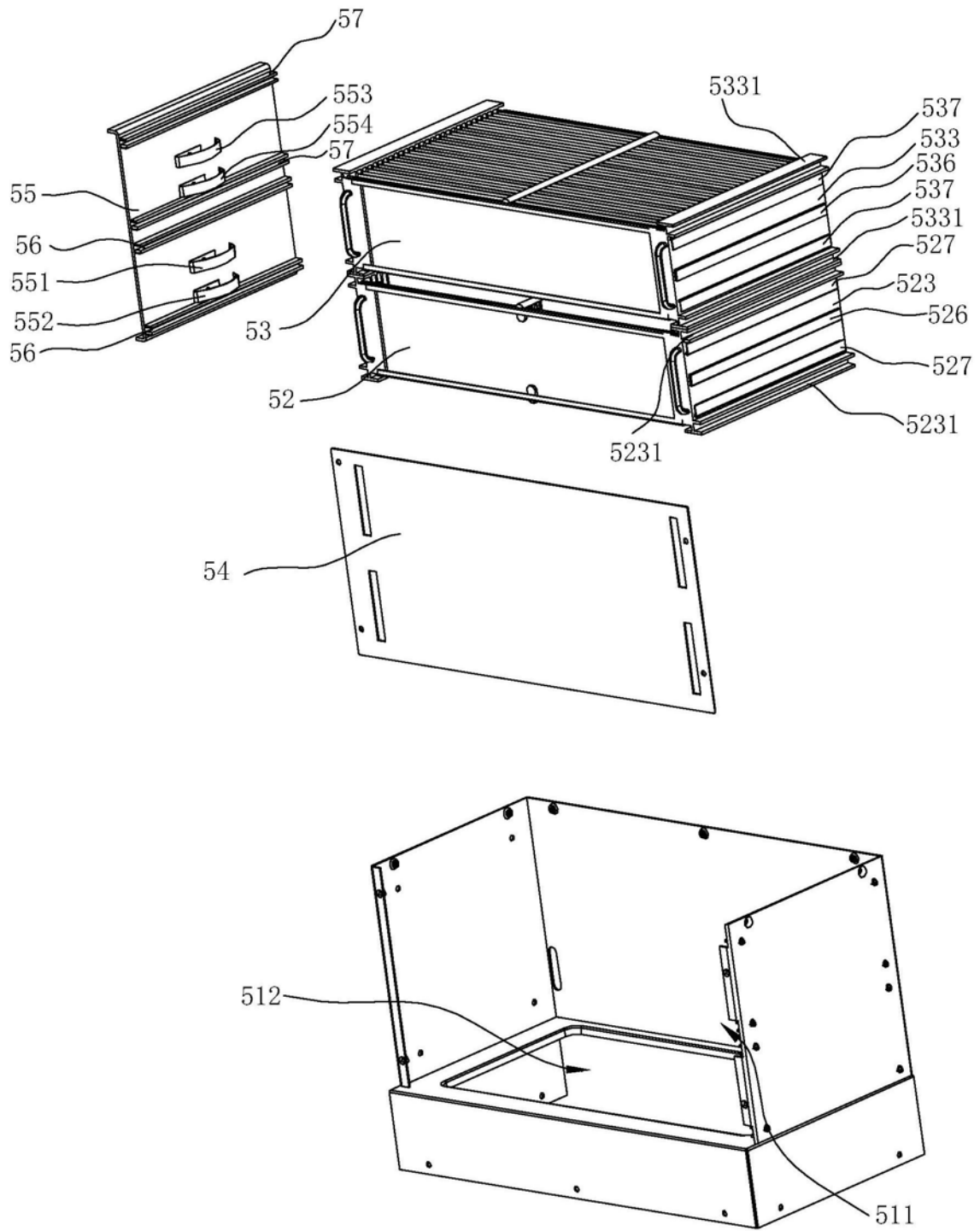


图3

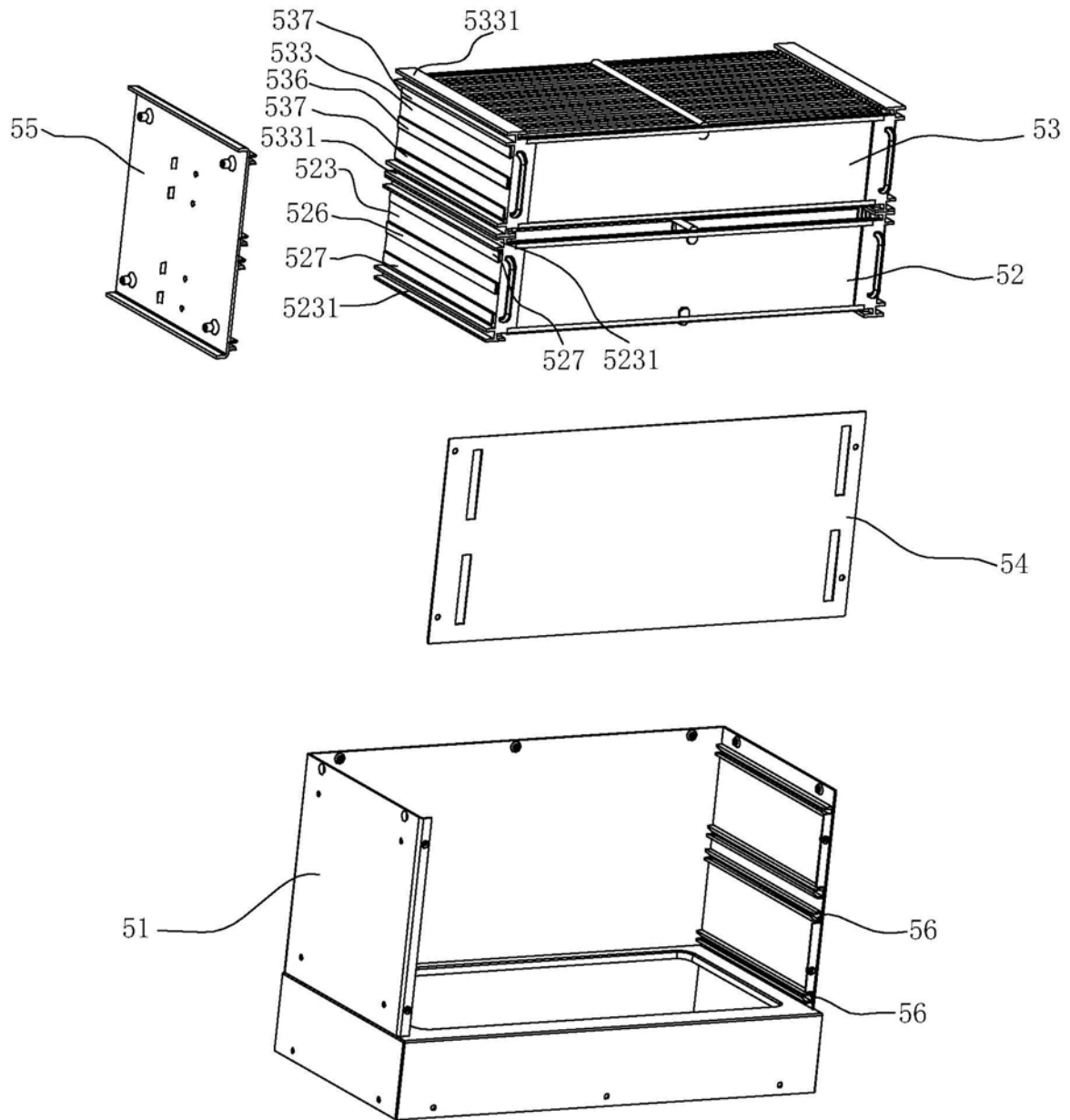


图4

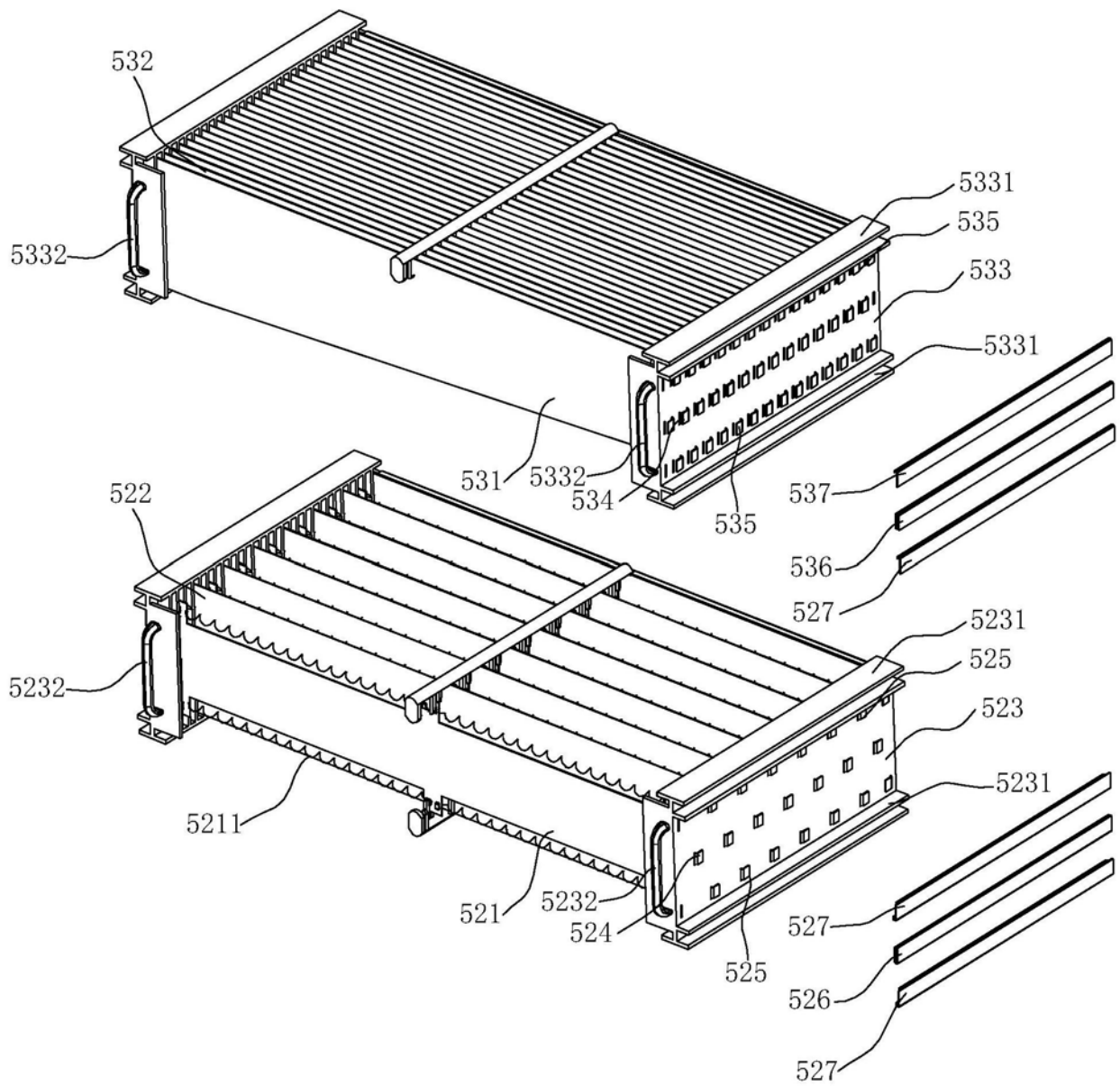


图5

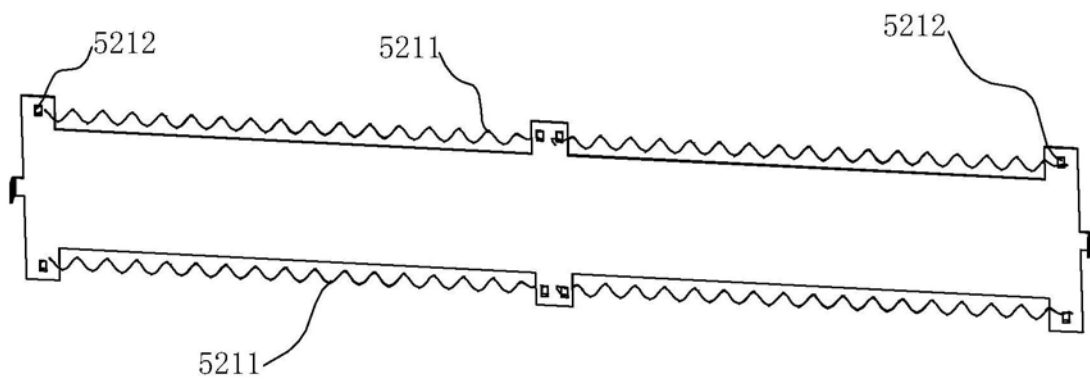


图6