



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103776073 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201210414483. 0

(22) 申请日 2012. 10. 25

(73) 专利权人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司  
地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区  
东区万春东路

(72) 发明人 郭军波 黎本锋 梁之博 刘晓燕  
蒋济武

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

F24C 15/20(2006. 01)

(56) 对比文件

- CN 2528532 Y, 2003. 01. 01,
- CN 201529472 U, 2010. 07. 21,
- CN 202885055 U, 2013. 04. 17,
- CN 2715011 Y, 2005. 08. 03,
- CN 2486217 Y, 2002. 04. 17,

US 4854949 A, 1989. 08. 08,

US 4902316 A, 1990. 02. 20,

CN 2528532 Y, 2003. 01. 01,

US 3837269 A, 1974. 09. 24,

CN 1400035 A, 2003. 03. 05,

CN 101566363 A, 2009. 10. 28,

审查员 李宴君

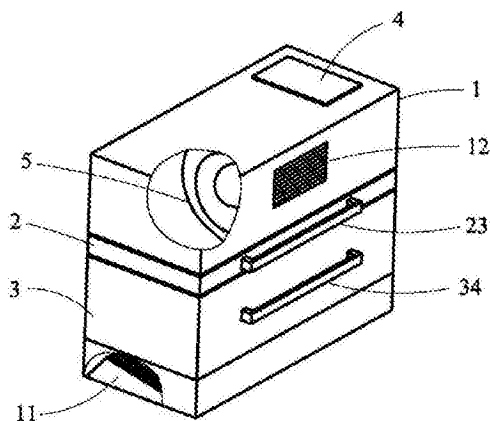
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种吸油烟机

(57) 摘要

本发明适用于家电技术领域,提供了一种吸油烟机,包括机身、除味器、静电油烟净化器、控制器和风机,所述机身设有进风口和出风口,所述除味器和静电油烟净化器中至少一个与所述机身之间为抽屉式配合结构。本发明通过静电油烟净化器加除味器进行双重净化过滤,使油烟净化效果更好,气味降低度更高,处理后的气体洁净且无异味,可直接排至室内;另外,将除味器和静电油烟净化器设计为抽屉式结构,方便拆卸和清洗维护。本发明通过简洁的结构设计实现了更好的净化、除味效果,且便于拆装,适合家用。



1. 一种吸油烟机,其特征在于:包括机身、除味器、静电油烟净化器、控制器和风机,所述机身设有进风口和出风口,所述除味器和静电油烟净化器中至少一个与所述机身之间为抽屉式配合结构;所述静电油烟净化器包括交替排布的正极片和负极片,所述正极片和负极片相对油烟的流入方向倾斜且倾斜角度为锐角;在所述负极片的下边缘及两侧边缘设置锯齿结构,以形成尖端放电效应。

2. 如权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于:所述除味器和静电油烟净化器与所述机身之间均为抽屉式配合结构;所述静电油烟净化器、除味器及风机沿油烟的流动方向依次排列。

3. 如权利要求2所述的吸油烟机,其特征在于:所述风机、除味器及静电油烟净化器自上向下或自后向前依次排列。

4. 如权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于:所述正极片和负极片等间距交替排列,且相邻所述正极片和负极片之间的极片间距为5~15mm。

5. 如权利要求4所述的吸油烟机,其特征在于:所述极片间距为10mm。

6. 如权利要求1所述的吸油烟机,其特征在于:所述正极片和负极片相对油烟流入方向的倾斜角度小于30°。

7. 如权利要求6所述的吸油烟机,其特征在于:所述正极片和负极片相对油烟流入方向的倾斜角度为17°。

8. 如权利要求1~7任一项所述的吸油烟机,其特征在于:所述交替排布的正极片和负极片共分为倾斜方向相反的两组,每组内的所有正极片和负极片相对油烟流入方向的倾斜角度相等。

9. 如权利要求1~7任一项所述的吸油烟机,其特征在于:所述静电油烟净化器还包括机座,以及安装于所述机座中的固定槽,所述固定槽上设有用于卡装所述正极片和负极片的缺口,所述缺口相对油烟的流入方向倾斜设置。

## 一种吸油烟机

### 技术领域

[0001] 本发明属于家电技术领域,特别涉及一种厨房用吸油烟机。

### 背景技术

[0002] 吸油烟机按照其烟气排放空间主要包括外排式和内循环式两种,目前,国内市面上的吸油烟机绝大多属于外排式,对环境造成了较坏的影响,国外尤其是欧美国家的吸油烟机多数是内循环式,且多通过活性炭进行油烟过滤。活性炭过滤的方法对吸除异味效果显著,但油烟过大会使活性炭过快失效,由于烹饪习惯的不同,国内用户烹饪时产生的油烟远大于国外用户,因此并不能直接照搬活性炭过滤的方案,需要对其做出改进。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种吸油烟机,旨在解决传统吸油烟机油烟净化效果不佳、气味降低度不高的问题。

[0004] 本发明是这样实现的,一种吸油烟机,包括机身、除味器、静电油烟净化器、控制器和风机,所述机身设有进风口和出风口,所述除味器和静电油烟净化器中至少一个与所述机身之间为抽屉式配合结构。

[0005] 本发明通过静电油烟净化器加除味器进行双重净化过滤,使油烟净化效果更好,气味降低度更高,处理后的气体洁净且无异味,可直接排至室内;另外,将除味器和/或静电油烟净化器设计为抽屉式结构,方便拆卸和清洗维护。本发明通过简洁的结构设计实现了更好的净化、除味效果,且便于拆装,适合家用。

[0006] 所述除味器和静电油烟净化器与所述机身之间均为抽屉式配合结构;所述静电油烟净化器、除味器及风机沿油烟的流动方向依次排列。

[0007] 油烟从进风口进入先通过静电油烟净化器将绝大部分油烟分离净化后再通过除味剂进一步过滤,经过双重净化过滤,使油烟净化效果更好,气味降低度更高,处理后的气体洁净且无异味,可直接排至室内。

[0008] 所述风机、除味器及静电油烟净化器自上向下或自后向前依次排列。

[0009] 根据不同类型的吸油烟机,比如欧式T型机,进风口设置在机身的下方,出风口设置在机身的上方,风机、除味剂及静电油烟净化器自上向下依次排列;比如近吸油烟机,进风口设置在机身的前方,此时风机、除味剂及静电油烟净化器自后向前依次排列。

[0010] 所述静电油烟净化器包括交替排布的正极片和负极片;所述正极片和负极片相对油烟的流入方向倾斜且倾斜角度为锐角。

[0011] 其目的是增强油烟的惯性分离效果,在有限的空间内增大有效吸附面积,改善净化效果。

[0012] 所述正极片和负极片等间距交替排列,且相邻所述正极片和负极片之间的极片间距为5~15mm。

[0013] 所述极片间距为10mm。

[0014] 所述正极片和负极片相对油烟流入方向的倾斜角度小于  $30^{\circ}$ 。

[0015] 所述正极片和负极片相对油烟流入方向的倾斜角度为  $17^{\circ}$ 。

[0016] 所述交替排布的正极片和负极片共分为倾斜方向相反的两组,每组内的所有正极片和负极片相对油烟流入方向的倾斜角度相等。

[0017] 采用这种装配方式使正、负极片对称分布有利于气流的均匀分布,并减少紊流,避免产生较大噪音;另外,正、负极片对称分布也便于结构设计,且更加美观。

[0018] 所述静电油烟净化器还包括机座,以及安装于所述机座中的固定槽,所述固定槽上设有用于卡装所述正极片和负极片的缺口,所述缺口相对油烟的流入方向倾斜设置。

[0019] 可以方便装配和拆卸正、负极片,进一步提高了吸油烟机的可维护性。

## 附图说明

[0020] 图 1 是本发明实施例吸油烟机的立体结构示意图;

[0021] 图 2 是本发明实施例中静电油烟净化器的立体结构示意图;

[0022] 图 3 是本发明实施例中静电油烟净化器的后视结构示意图;

[0023] 图 4 是图 3 中所示 B 区域内的放大图;

[0024] 图 5 是本发明实施例中静电油烟净化器的侧视结构示意图;

[0025] 图 6 是图 3 中所示 C 区域内的放大图;

[0026] 图 7 是本发明实施例中静电油烟净化器中固定槽的立体结构示意图;

[0027] 图 8 是本发明实施例中静电油烟净化器中固定槽的平面结构示意图;

[0028] 图 9 是图 2 中所示 A 区域内的放大图;

[0029] 图 10 是图 8 中所示 D 区域内的放大图;

[0030] 图 11 是本发明实施例中控制器的结构示意图;

[0031] 图 12 是本发明实施例中除味器的结构示意图;

[0032] 图 13 是图 12 中所示 E 区域内的放大图。

[0033] 附图标记:

[0034] 1 机身;11 进风口;12 出风口;2 除味器;21 上盖;22 下盖;23 拉手;24 过孔;3 静电油烟净化器;31 正极片;312 正极片边缘;32 负极片;321 负极片上的锯齿结构;322 负极片边缘;33 机座;34 拉手;35 固定槽;351 缺口;352 避空孔;4 控制器;41 高压发生模块;5 风机。

## 具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0036] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行更加详细的描述:

[0037] 图 1 示出了本发明实施例提供的吸油烟机的立体图,为了便于说明,仅示出了与本实施例相关的部分。

[0038] 参考图 1,本发明实施例提供的吸油烟机主要包括机身 1、除味器 2、静电油烟净化器 3、控制器 4 和风机 5,其中,静电油烟净化器 3、除味器 2 和风机 5 沿着油烟的流动方向依

次排列,机身 1 的下部设有进风口 11,上部设有出风口 12,风机 5 装在机身 1 内且风机出口与机身 1 的出风口 12 固定连接。并且,除味器 2 和静电油烟净化器 3 中至少一个与机身 1 之间为抽屉式配合关系,进一步优选的,除味器 2 和静电油烟净化器 3 与机身 1 之间均为抽屉式配合关系,既便于制造,又可改善外观。

[0039] 进一步的,根据油烟的流动方向,风机、除味器及静电油烟净化器可以自上向下或自后向前依次排列。

[0040] 本发明吸油烟机同时设置了静电油烟净化器 3 和除味器 2,油烟流入吸油烟机后,依次经过静电油烟净化器 3 和除味器 2,最终经出风口 12 排出,经过静电油烟净化器 3 和除味器 2 的双重净化过滤作用,使油烟净化效果更好,气味降低度更高,处理后的气体洁净且无异味,可直接排至室内;另外,将除味器 2 和静电油烟净化器 3 设计为抽屉式结构,方便拆卸和清洗维护。本发明通过简洁的结构设计实现了更好的净化、除味效果,且便于拆装,较适合家用,尤其适合设计为内循环式家用吸油烟机。

[0041] 进一步参考图 2、3、4,为了进一步改善油烟净化的效果,本实施例中的静电油烟净化器 3 包括多片交替排布的正极片 31 和负极片 32,并且,正极片 31 和负极片 32 相对油烟的流入方向倾斜一定角度,该倾斜角度  $\alpha$  为锐角。正极片 31 和负极片 32 通过与控制单元 4 进行电连接而上电,使二者之间形成电场。正极片 31 和负极片 32 相对油烟流入方向倾斜,其目的是增强油烟的惯性分离效果,在有限的空间内增大有效吸附面积,改善净化效果。

[0042] 进一步参考附图 5,作为本实施例的另一种改进,还可以在负极片 32 的下边缘及两侧边缘设置锯齿结构 321,以形成尖端放电效应,增强油烟颗粒的电离,油烟颗粒电离并荷电后在正、负极片间的均匀电场中受到电场力作用,进而吸附到极板上。这种锯齿结构 321 可增强油烟颗粒的吸附作用,进一步改善净化效果。

[0043] 经过上述改进后,该吸油烟机的净化除味效果得以进一步改善,具体工作原理如下:

[0044] 在高压直流电的作用下,在静电油烟净化器 3 的负极片锯齿结构 321 处产生电晕,在静电油烟净化器 3 的正极片 31 和负极片 32 间形成强电场,油烟首先从机身 1 的进风口 11 进入吸油烟机,通过静电油烟净化器 3,在电晕的作用下成为带负电的油烟颗粒,然后,这些带负电的油烟颗粒在强电场的作用下吸附到正极片 31 上,达到净化油烟的目的。在油烟通过静电油烟净化器 3 的过程中,由于正极片 31 和负极片 32 相对油烟的流入方向倾斜,其惯性分离效果明显提升,有效吸附面积更大,达到了更好的油烟净化效果。静电油烟净化器 3 排出的较为洁净的气体进入除味器 2,通过其中的除味剂消除异味,自除味器 2 排出的气体为基本洁净且无异味的气体,最后经过机身 1 的出风口 12 排出。这种洁净气体可以直接排至室内,即内循环式,当然也可以排到室外,即外排式。

[0045] 作为本实施例的一种优选的实现方式,正极片 31 和负极片 32 相对油烟流入方向的倾斜角度  $\alpha$  小于  $30^\circ$ ,若倾斜角度过大,则对油烟的阻碍作用较强,若倾斜角度过小,则惯性分离效果不佳。

[0046] 进一步优选的,可将正极片 31 和负极片 32 相对油烟流入方向的倾斜角度  $\alpha$  设置为  $17^\circ$ ,使极板入口间隙与出口间隙恰好完全错开,既可起到加强惯性分离的作用,又可以避免风阻过大而影响吸力,如图 6 所示为入口间隙 S1 和出口间隙 S2 相互错开,具有一定余量的情况。

[0047] 进一步参考图 4, 作为本实施例另一种优选的实现方式, 正极片 31 和负极片 32 等间距交替排列, 且相邻极片的间距  $d$  (垂直距离) 为 5~15mm。由于极片间的电场强度  $E$  与电压  $U$  成正比, 与极片间距  $d$  成反比, 当电压  $U$  一定时, 极片间距  $d$  的设计依据为使得极片间电场强度  $E$  大于起晕值, 小于击穿值。根据实际经验, 油烟净化电场强度  $E$  的经验值为 0.8~1.2KV/mm, 因此需要对正、负极片之间的距离进行合理设计, 本实施例将极片间距设置为 5~15mm, 当电压为 10KV 时可满足电场强度的要求。

[0048] 进一步优选的, 可将极片间距  $d$  设计为 10mm, 当电压为 10KV 时的电场强度为 1KV/mm, 处于电场强度的经验值范围内, 并且实际起晕效果较好。

[0049] 如图 3 所示, 作为本实施例的进一步改进, 可以将交替排布的正极片 31 和负极片 32 分为倾斜方向相反的两组, 每组中均含有多个正极片和负极片, 且每组内的正极片和负极片等间距交替排列, 这两组电极片自下向上相对向外倾斜, 形成一开口朝上的 V 字形。并且, 每组内的所有正极片 31 和负极片 32 相对油烟流入方向的倾斜角度相等, 均设置为  $\alpha$ , 即每组内的所有正极片和负极片是相互平行的。另外, 两组电极片的数量可以相同, 也可以相差若干, 但以数量相等为较佳选择。当然, 每组中的正、负极片相对油烟流入方向的倾斜角度及正、负极片的间距可以按照上述设计方式进行设置。采用这种装配方式使正、负极片对称分布有利于气流的均匀分布, 并减少紊流, 避免产生较大噪音; 另外, 正、负极片对称分布也便于结构设计, 且更加美观。

[0050] 进一步参考附图 2、5, 静电油烟净化器 3 还可以包括一抽屉式的机座 33, 在机座 33 的前端(面向使用者的一端)可以设有拉手 34, 以便于抽拉和安装, 在机座 33 中设有固定槽 35, 固定槽 35 通过螺钉连接到基座 33 上, 固定槽 35 可以为注塑件。

[0051] 进一步的, 该固定槽 35 可以分设为两组, 分别装配于机座 33 的一组相对的侧端上, 结合图 7~10 所示, 在每个固定槽 35 上均设有并排分布的若干缺口 351, 正极片 31 的边缘 312 和负极片 32 的边缘 322 卡装于缺口 351 中, 实现正、负极片的固定。当然, 该缺口 351 是相对油烟的流入方向倾斜的, 以使得正、负极片卡装好后顺势倾斜, 缺口 351 的倾斜角度与预设的正、负极片相对油烟流入方向的倾斜角度  $\alpha$  一致。采用这种固定槽 35, 可以方便装配和拆卸正、负极片, 进一步提高了吸油烟机的可维护性。进一步参考附图 8, 该固定槽 35 还可以开设若干避空孔 352, 其作用是避开螺头等配件, 在实际结构中, 若无螺钉头或其它零部件的干涉, 则可以取消避空孔 352。

[0052] 在本实施例中, 正极片 31 和负极片 32 之间形成的电压来源于控制器 4, 如图 11, 该控制器 4 可以包括一高压发生模块 41, 高压发生模块 41 的正、负输出端分别连接正极片 31 和负极片 32, 进而为正、负极片施加高压, 使二者之间形成电场。进一步的, 所有正极片 31 可以通过导体相互导通, 所有负极片 32 也通过导体相互导通, 正极片 31 接地。

[0053] 参考附图 12、13, 在本实施例中, 除味器 2 可采用活性炭作为除味剂, 该除味器 2 具体可以包括一上盖 21 和一下盖 22, 下盖 22 的前端可设置一拉手 23, 便于抽拉和安装, 上盖 21 和下盖 22 相扣合, 形成一闭合空间, 其内部置有活性炭颗粒, 当然, 上盖 21 和下盖 22 均开设有宽度小于活性炭颗粒直径的过孔 24, 以便于气体通过。过孔 24 的形状可以是条形、圆形、椭圆形等形状。活性炭的除味效果较为显著, 并且成本低, 可大量使用。当然, 本实施例还可采用其他物质作为除味剂, 此处不进行严格限定。

[0054] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精

---

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

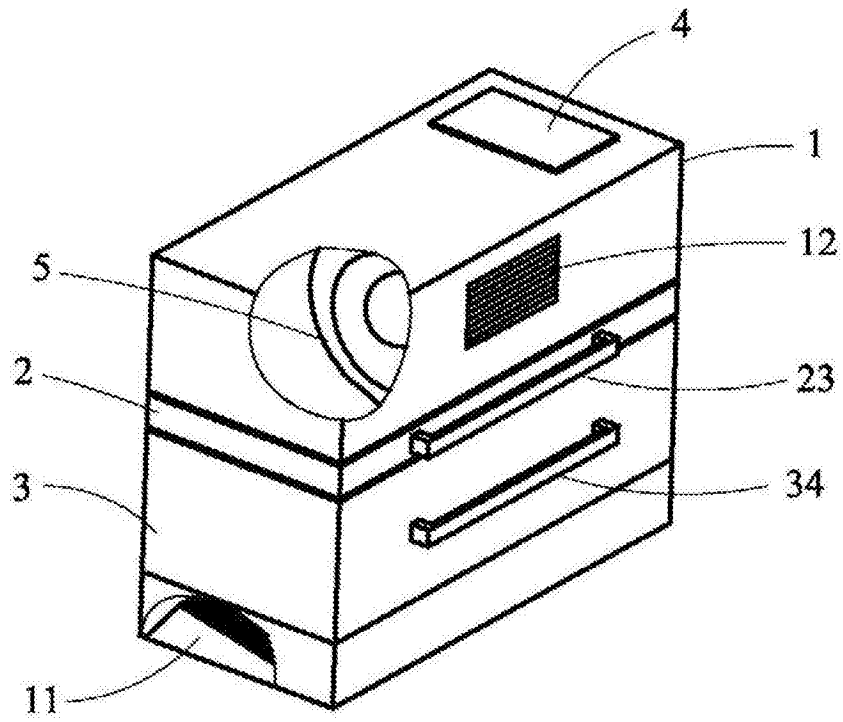


图 1

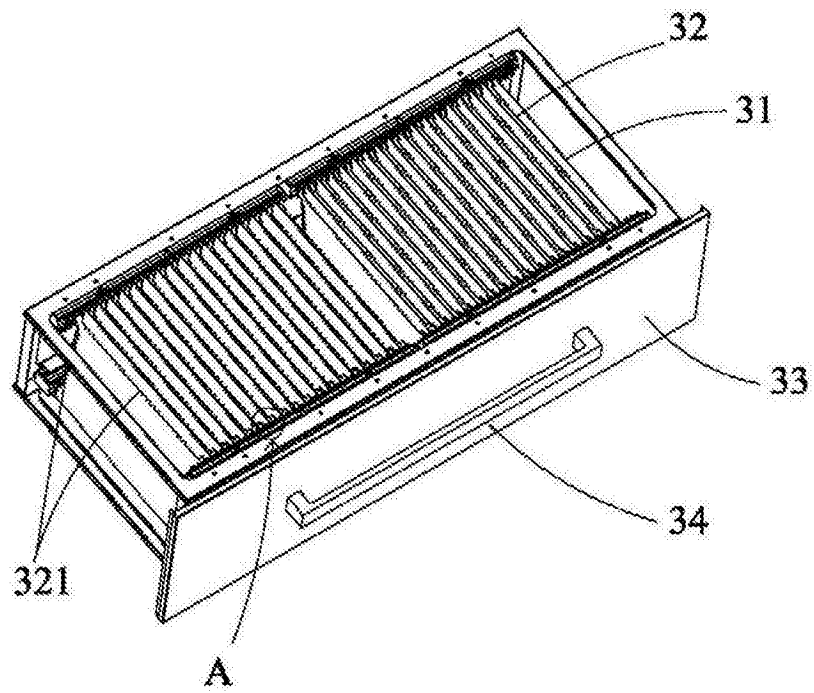


图 2



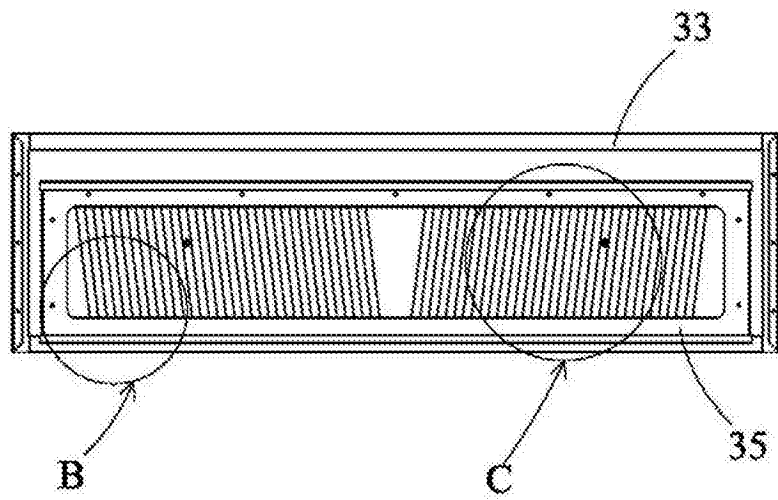


图 3

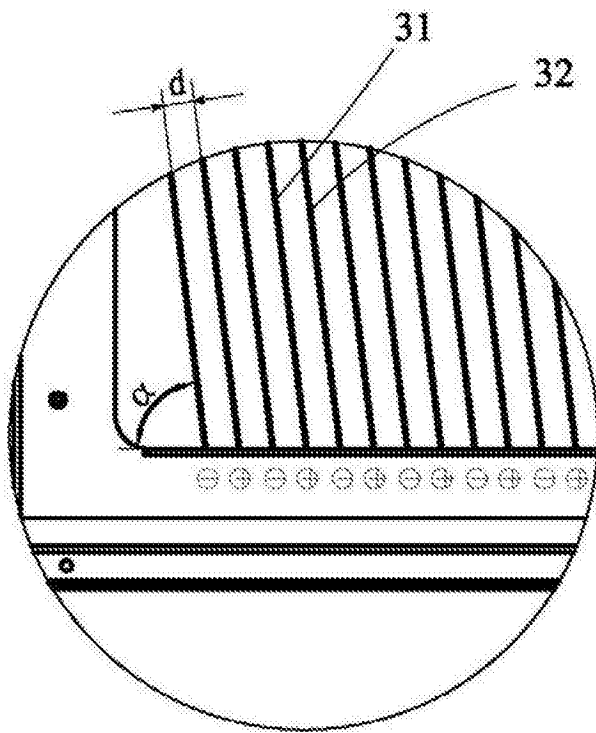


图 4

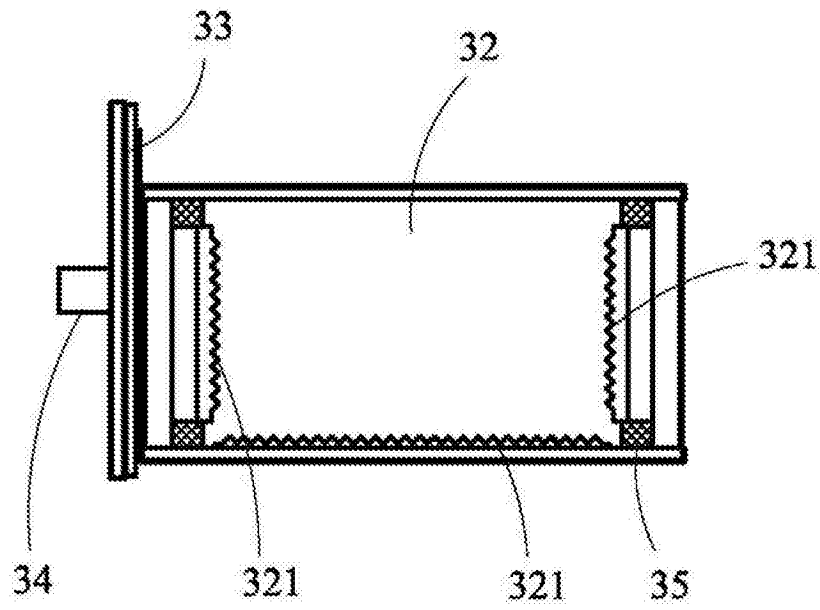


图 5

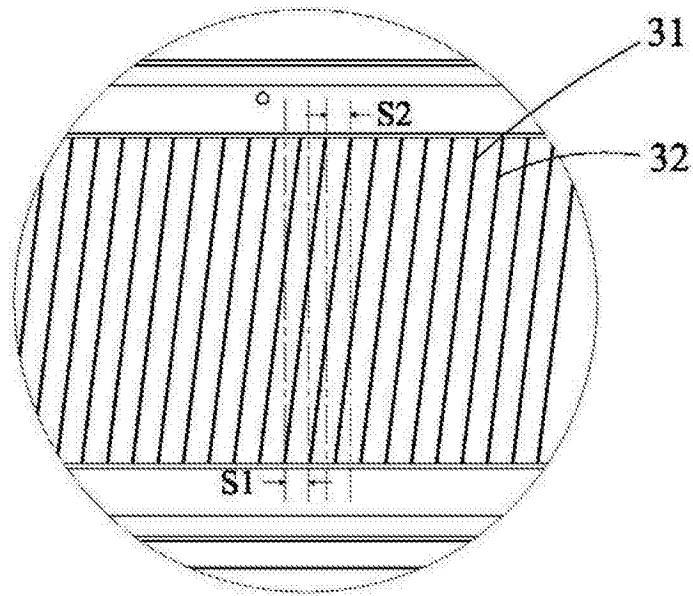


图 6

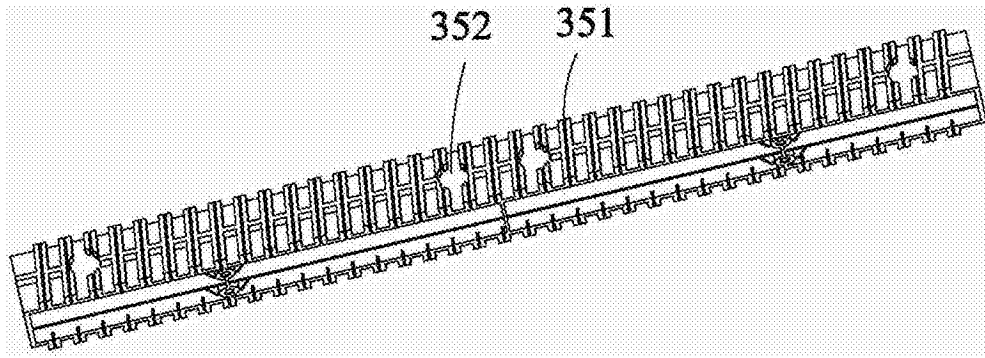


图 7

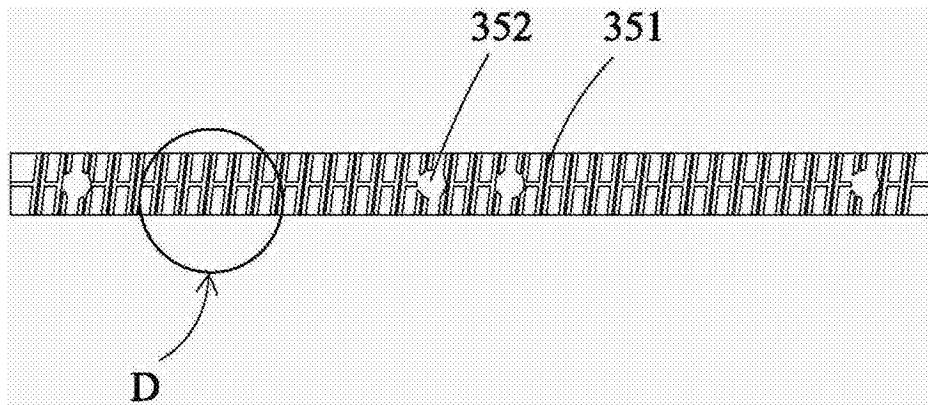


图 8

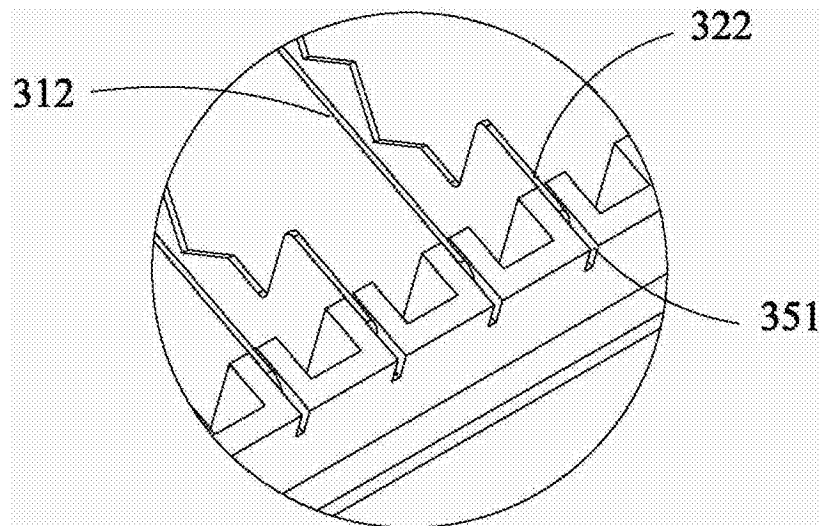


图 9

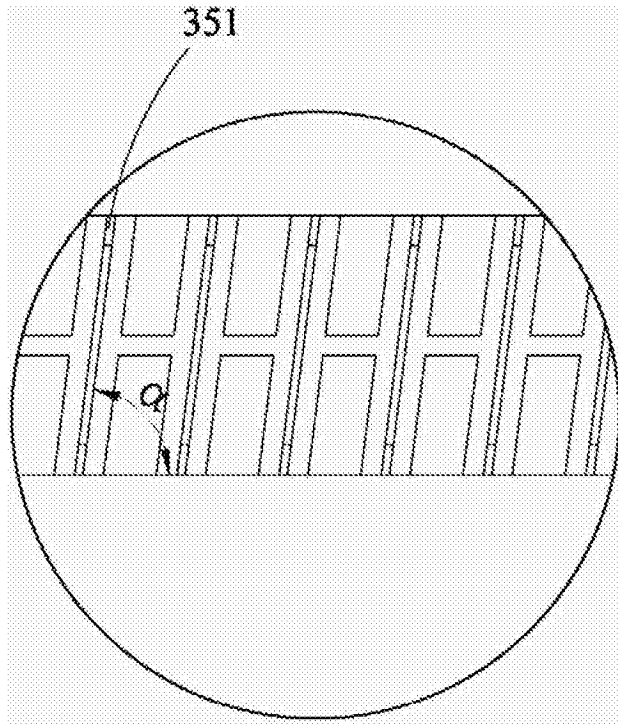


图 10

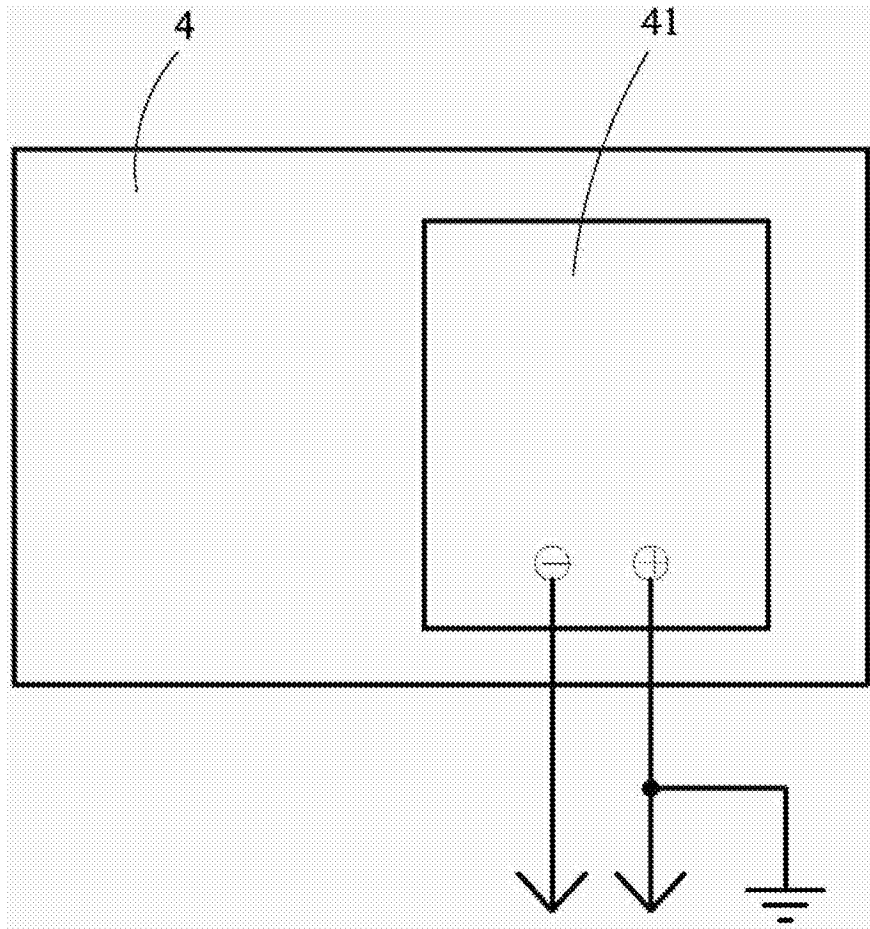


图 11

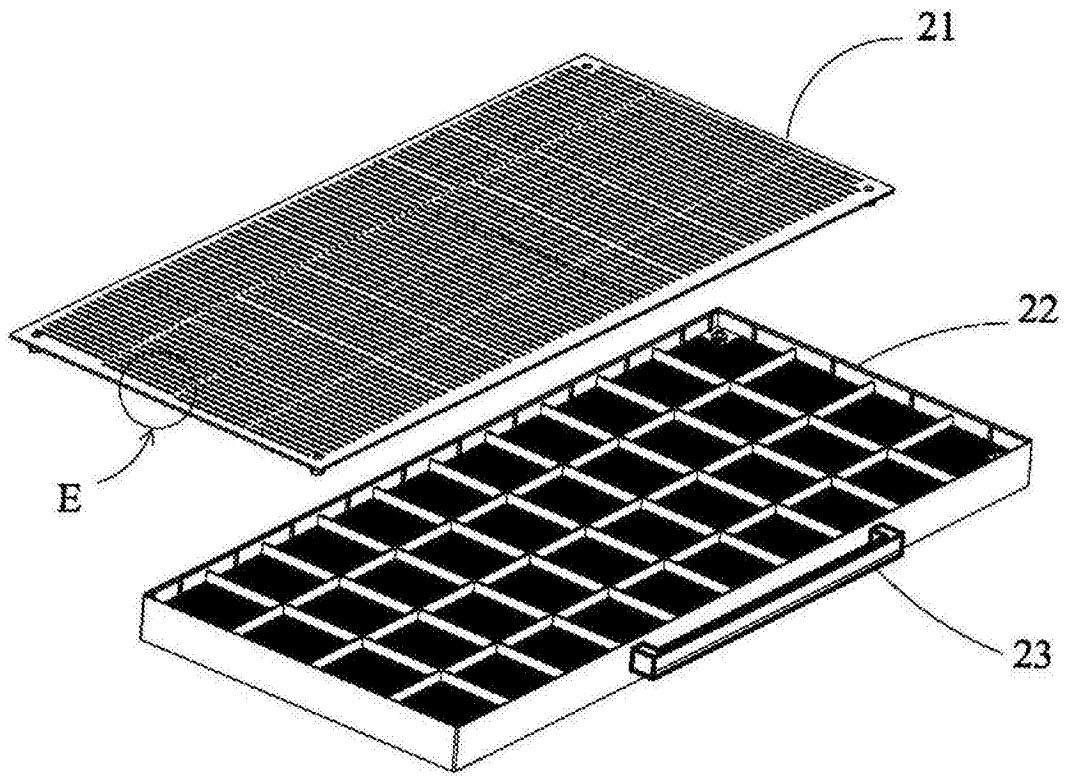


图 12

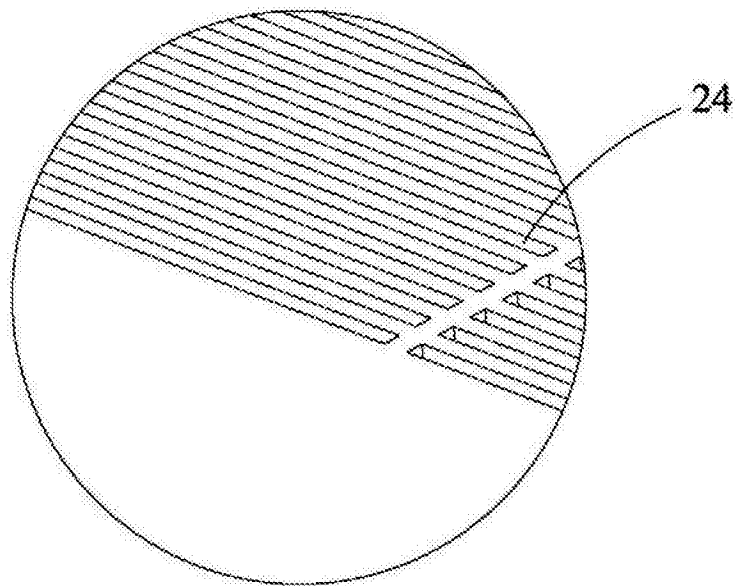


图 13