



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204987149 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201520555616. 5

(22) 申请日 2015. 07. 29

(73) 专利权人 李峰

地址 广东省深圳市南山区公园路 23 号

(72) 发明人 李峰

(51) Int. Cl.

F24C 15/20(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

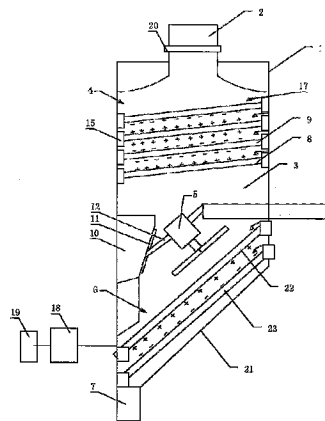
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种除油烟机

(57) 摘要

一种除油烟机,包括机箱,机箱的内部形成用以通过烟气的风道,所述风道内从上到下依序安装有第二高压静电除油烟装置、风机、第一高压静电除油烟装置和集油盒,所述第一高压静电除油烟装置包括一组配合且相对设置的正电极板和负电极板,风机利用风机箱安装于风道内,且风机箱的内壁上设置有集油带;第二高压静电除油烟装置包括至少一块正电极板和至少一块负电极板,相对设置的正电极板和负电极板都形成一个电场,集油盒位于第一高压静电除油烟装置最底部的负电极板下部。本实用新型油烟的除净率可达到 98.5%,而且便于清洁及维护保养。



1. 一种除油烟机,包括机箱,所述机箱的顶部设置有出烟口,所述机箱的内部形成用以通过烟气的风道,其特征在于:所述风道内从上到下依序安装有第二高压静电除油烟装置、风机、第一高压静电除油烟装置和集油盒,所述第二高压静电除油烟装置包括至少一块正电极板和至少一块负电极板,相对设置的正电极板和负电极板之间形成一个电场,所述正电极板和负电极板相互平行,且均与水平面呈 15° - 45° 的倾斜角度;所述风机利用风机箱安装于所述风道内,且所述风机箱的内壁上设置有集油带;所述第一高压静电除油烟装置包括一组配合且相对设置的正电极板和负电极板,且所述正电极板位于所述负电极板的上方,所述正电极板和负电极板相互平行,且均与水平面呈 45° - 90° 的倾斜角度;所述集油盒位于所述第一高压静电除油烟装置最底部的负电极板下部,且所述第一高压静电除油烟装置和所述第二高压静电除油烟装置的正电极板、负电极板均朝所述集油盒倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种除油烟机,其特征在于:所述第一高压静电除油烟装置和所述第二高压静电除油烟装置的正电极板、负电极板均采用304不锈钢板,表面开设有通过烟气的网孔,且正电极板、负电极板形成电场的面上均匀间隔焊接有条状薄304不锈钢板。

3. 根据权利要求2所述的一种除油烟机,其特征在于:所述正电极板和所述负电极板的两面均设置有不沾油导电纳米涂料层。

4. 根据权利要求3所述的一种除油烟机,其特征在于:所述风道内在除了所述正电极板和所述负电极板之外的表面上均设置有不沾油不导电纳米涂料层。

5. 根据权利要求4所述的一种除油烟机,其特征在于:所述第二高压静电除油烟装置包括至少两块正电极板和至少两块负电极板。

6. 根据权利要求5所述的一种除油烟机,其特征在于:所述第二高压静电除油烟装置和所述第一高压静电除油烟装置的正电极板均可拆卸式安装于方形绝缘陶瓷座内,所述方形绝缘陶瓷座固定安装于风道内壁上。

7. 根据权利要求6所述的一种除油烟机,其特征在于:所述第一高压静电除油烟装置中,所述负电极板处设置有联动开关,所述联动开关确保在取下负电极板时,全机断电。

8. 根据权利要求1所述的一种除油烟机,其特征在于:所述风道内壁上安装有用以清洗所述正电极板和所述负电极板的高温高压蒸汽清洗装置。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的一种除油烟机,其特征在于:所述风机选用离心风机或5-6片叶片的轴流风机。

一种除油烟机

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房电器,具体为一种除油烟机。

背景技术

[0002] 以 PM2.5 为标志的雾霾,已经到了让国人谈虎色变的境地,大气污染也越来越成为民众关注的热点话题。不过,大气环境中的雾霾显而易见,厨房油烟对雾霾的贡献却被公众所忽视。中科院大气物理研究所的王跃思在 2012 年开展的研究发现,2012 年夏天,北京市中心的 PM2.5 颗粒污染物有 15%到 20%来自厨房废气。这使得厨房废气成为继车辆尾气和从周边地区飘来的污染物之后的第三大空气污染源。《饮食业油烟排放标准》规定,最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。实验结果发现,各种烹调方式基本都超过最高允许排放浓度,其中煎鱼排放浓度为 25.5mg/m³。中国目前总人口 13 亿,以平均每个家庭 4.5 人计算,约有 2.9 亿个家庭,每家油烟机排风量约为 15m³/min(有部分家庭是通过简单的排风扇或直接排入大气中),排放浓度为 5.0mg/m³,全天工作 2 小时计算,一天下来约有 26100 吨 / 天,9396000 吨 / 年。

[0003] 经过对现有油烟机市场的调研,不管是 400-500 元的普通抽油烟机还是 5000-6000 元的高档油烟机,都只是简单的把油烟抽出室外,只是油烟在油烟机里冷凝下来了 40%左右的油脂和烟尘,而没有主动对油烟气进行处理,因此没有起到较好的净化作用。所以我们在做饭时间经常会闻到各种香味甚至是呛人的辣椒味。而且目前抽油烟机使用时间一长,内部会积聚大量油灰,从而使得抽油烟机抽风效果变差,噪音变大而且还耗电量加大,使用寿命变短;另外积聚的大量油灰很难清理,给用户带来很大的清理难题。

[0004] 《饮食业油烟排放标准》规定,最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。未在室外安装排气净化设备,排放达不到标准的餐馆将被禁止营业。由于餐饮业目前使用的排气净化设备制造价高,体积大,安装麻烦,维护保养困难,使得目前众多的中小型餐饮的油烟多采用直排入大气的方式,由于广大人民群众环保意识的进步使得这方面的投诉近年大量增加,有的地方更是禁止了烧烤。

[0005] 更有专家指出:厨房油烟所产生的 PM2.5 要远甚于雾霾,厨房油烟中所含的有害物质达到 300 多种,是雾霾的 15 倍以上,其中还含有多种可致癌的有毒物质。

[0006] 能不能设计一种成本不高,安装方便,除油烟效果好的抽油烟机呢?鉴于目前工业上静电除烟尘技术已经很成熟,申请人于 2015 年 4 月 16 日有申请《一种新型厨房抽油烟机》(申请号为 201520227462.7)把高压静电除油烟装置直接安装在油烟机里面。但实际使用中发现大量油烟集中拦截在高压静电除油烟电极板上,不解决原有专利产品的清洁和维护保养这个大问题,会导致原专利实际应用价值不高。因此,发明人在该专利的基础上进行大量反复的实验,付出了大量的创造性劳动进行改进。

发明内容

[0007] 本发明所解决的技术问题在于提供一种除油烟机,从而解决上述背景技术中的问

题。

[0008] 本发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

[0009] 一种除油烟机，包括机箱，所述机箱的顶部设置有出烟口，所述机箱的内部形成用以通过烟气的风道，所述风道内从上到下依序安装有第二高压静电除油烟装置、风机、第一高压静电除油烟装置和集油盒，所述第二高压静电除油烟装置包括至少一块正电极板和至少一块负电极板，这正电极板和负电极板配合且相对设置（显然，相对设置的正电极板和负电极板形成一个电场），所述正电极板和负电极板相互平行，且均与水平面呈 15° - 45° 的倾斜角度；所述风机利用风机箱安装于所述风道内，所述第一高压静电除油烟装置包括一组配合且相对设置的正电极板和负电极板，且同组极板的所述正电极板位于所述负电极板的上方，所述正电极板和负电极板相互平行，且均与水平面呈 45° - 90° 的倾斜角度，所述集油盒位于所述第一高压静电除油烟装置最底部的负电极板下部，且所述第一高压静电除油烟装置和所述第二高压静电除油烟装置的正电极板、负电极板均朝所述集油盒倾斜。

[0010] 作为一种优选的技术方案，所述第一高压静电除油烟装置和所述第二高压静电除油烟装置的正电极板、负电极板均采用 304 不锈钢板，表面开设有通过烟气的网孔，且极板形成电场的（即：相对的面）上均匀间隔焊接有条状薄 304 不锈钢板。所述条状薄 304 不锈钢板间隔距离为 1-5cm，所述条状薄 304 不锈钢板的高度为 1-4mm，为了给捕捉的油烟导流，不锈钢条从高往低平行向下安装。

[0011] 作为一种优选的技术方案，所述正电极板和所述负电极板的两面均设置有不沾油导电纳米涂料层，所述不沾油导电纳米涂料层目前采用常州市纳罗可涂料有限公司生产的 NC316 氟树脂不沾油导电纳米涂料。NC316 氟树脂不沾油导电纳米涂料用途为长效憎油憎水（即疏油疏水）抗指纹易清洁，适用表面：金属、陶瓷、玻璃、塑料、漆面通用；外观：涂料为无色透明水状液体，成膜后也是无色透明；组分：AB 双组份；成分：纳米二氧化硅，乙醇（酒精）等。

[0012] 作为一种优选的技术方案，所述风道内，在除了所述正电极板和所述负电极板之外的表面上均设置有不沾油不导电纳米涂料层，且所述不沾油不导电纳米涂料层目前采用常州市纳罗可涂料有限公司生产的 NC310 氟树脂不沾油不导电纳米涂料。NC310 氟树脂不沾油不导电纳米涂料用途：长效憎油憎水（即疏油疏水）抗指纹易清洁；适用表面：金属、陶瓷、玻璃、塑料、漆面通用；外观：涂料为无色透明水状液体，成膜后也是无色透明的；组分：AB 双组份；成分：纳米二氧化硅，乙醇（酒精）等。

[0013] 作为一种优选的技术方案，所述第二高压静电除油烟装置包括两组正电极板和负电极板，即共有四块极板平行安装。

[0014] 作为一种优选的技术方案，所述第一组静电除油烟装置的正极板和负极板设置为从约垂直于极板方向拆卸的方便拆卸模式；所述第二组静电除油烟装置的正极板和负极板设置为从极板方向拔插拆卸的方便拆卸模式；正电极板安装于方形绝缘陶瓷座内，所述方形绝缘陶瓷座固定安装于风道内壁上；负电极板安装在固定安装于风道内壁上的方形绝缘陶瓷座内或直接固定在风道内壁上。

[0015] 作为一种优选的技术方案，所述第一高压静电除油烟装置的负电极板处设置有联动开关，所述联动开关在第一高压静电除油烟装置的负电极板拆卸时确保切断除油烟机的

供电电路。

[0016] 作为一种优选的技术方案,所述风道内壁上安装有用以清洗所述正电极板和所述负电极板的高温高压蒸汽清洗装置。

[0017] 作为一种优选的技术方案,所述清洗装置包括设置于每块正电极板和每块负电极板上方的 2-3 个高温高压蒸汽清洗喷头、与所述高温高压蒸汽清洗喷头管道连接的蒸汽发生器,以及与所述蒸汽发生器相连的水泵。小型水泵抽来的水经蒸汽发生器高温气化后形成高温高压蒸汽,经粘接的耐高温氟塑料管后,经高温高压蒸汽清洗喷头喷向要清洗的极板。另外,通过对控制器的设计,保证启动清洗后,风机及高压静电装置自动断电,待蒸汽清洗 6-15 分钟停止清洗后,风机自动启动 5-10 分钟对机器进行干燥,此时要确保高压静电装置还是处于断电状态。

[0018] 作为一种优选的技术方案,所述风机选用方便清洗的离心风机或 5-6 片叶片的轴流风机。该轴流风机为低噪音大风量中高压轴流风机,利用流体力学进行优化,确保低噪音大风量工作。

[0019] 本发明中,所述出烟口上安装有止逆阀。

[0020] 本发明中,所述油烟机的烟气入口可能还设置有安全网罩。

[0021] 本发明中,为便于清洁及美观,按键选用触控式,为保证节能及工作亮度安装两组 LED 照明灯,为避免误触清洗键,清洗键设置为长按 3S 才能启动。

[0022] 本发明的工作过程如下:

[0023] 启动除油烟机工作,风机快速运转,从而使得厨房中的油烟通过网罩进入抽油烟机的风机箱内,风机下部的第一高压静电除油烟装置内利用形成的高压静电场,对油烟进行捕捉,使得油烟中的微小油烟颗粒凝聚成油滴,并经过正负电极板落入集油盒内,未被完全处理的油烟进入风道内,在风机上部的第二高压静电除油烟装置内利用形成的高压静电场,对油烟进行捕捉,使得油烟中的微小油烟颗粒凝聚成油滴,并经过正负电极板及风机箱内壁的集油带落入集油盒内;处理后的气体从出烟口中排出。

[0024] 由于采用了以上技术方案,本发明具有以下有益效果:

[0025] 本发明中,第一高压静电除油烟装置包括一组配合且相对设置的正电极板和负电极板(显然,相互配合的正电极板和负电极板视为一组极板),且所述负电极板位于所述正电极板的下方,所述正电极板和负电极板相互平行,且均与水平面呈 45° - 90° 的倾斜角度;所述风机利用风机箱安装于所述风道内,且所述风机箱的内壁上设置有集油带,所述第二高压静电除油烟装置包括零块到四块极板,每两块相对设置的正电极板和负电极板形成一个电场,所述正电极板和负电极板相互平行,且均与水平面呈 15° - 45° 的倾斜角度,所述集油盒位于所述第一高压静电除油烟装置最底部的负电极板下部,且所述第一高压静电除油烟装置和所述第二高压静电除油烟装置的正电极板、负电极板均朝所述集油盒倾斜。以上结构是发明人经过大量反复试验才最终确定的,尤其是电极板的排布方式以及倾斜角度,对油烟机的效果影响非常大,以第二高压静电除油烟装置为例,在试验中发现,当电极板的倾斜角度小于 15° ,则会导致烟气与极板接触面积过小,并且导油效果很差,而假如倾斜角度过大,则不但增加了整机的体积和成本,而容易导致电极板上端部分利用率大大降低。

[0026] 本发明的所述正电极板和负电极板均可拆卸式安装于方形绝缘陶瓷座内,所述方

形绝缘陶瓷座固定安装于风道内壁上,所述第一高压静电除油烟装置中,所述负电极板处设置有联动开关,所述联动开关在第一高压静电除油烟装置的负电极板拆卸时确保切断除油烟机的供电电路。所述第一高压静电除油烟装置和所述第二高压静电除油烟装置的正电极板、负电极板均采用 304 不锈钢板,表面开设有网孔,且极板形成电场的相对的面上均匀间隔焊接有条状薄 304 不锈钢板。所述条状薄 304 不锈钢板间隔距离为 1-5cm,所述条状薄 304 不锈钢板的高度为 1-4mm,为了给捕捉的油烟导流,不锈钢条从高往低平行向下安装。所述正电极板和所述负电极板的两面均设置有不沾油导电纳米涂料层,所述不沾油导电纳米涂料层目前采用常州市纳罗可涂料有限公司生产的 NC316 氟树脂不沾油导电纳米涂料。所述风道内在除了所述正电极板和所述负电极板之外的表面上均设置有不沾油不导电纳米涂料层,且所述不沾油不导电纳米涂料层目前采用常州市纳罗可涂料有限公司生产的 NC310 氟树脂不沾油不导电纳米涂料。基于以上结构,本发明除油效率进一步提高,而且使用更加方便,尤其是便于清洁,电极板很容易清洗,而且特定的涂料保证了使用时清洁保养极其方便。

[0027] 本发明的所述风道内壁上安装有用以清洗所述正电极板和所述负电极板的清洗装置。所述清洗装置包括设置于每块正电极板和每块负电极板上方的 2-3 个高温高压蒸汽清洗喷头、与所述高温高压蒸汽清洗喷头管道连接的蒸汽发生器,以及与所述蒸汽发生器相连的水泵。小型水泵抽来的水经蒸汽发生器高温气化后形成高温高压蒸汽,经粘接的耐高温氟塑料管后,经高温高压蒸汽清洗喷头喷向要清洗的极板。另外,通过对控制器的设计,保证启动清洗后,风机及高压静电装置自动断电,待蒸汽清洗 6-15 分钟停止清洗后,风机自动启动 5-10 分钟对机器进行干燥,此时要确保高压静电装置还是处于断电状态。基于以上结构,能够确保极板能被普通家庭主妇轻松拆卸以便清洁;给极板上安装上高温高压蒸汽自动清洗装置,进一步提高了清洁的便利性。

[0028] 综上所述,所以本专利重新设计高压静电除油烟电极板的网孔及薄不锈钢条;给极板两边都喷涂上不沾油导电纳米涂料;调整极板安装角度;更进一步为更好保证除油烟效果,只增加不多成本给第二组静电除油烟装置加多一到两块极板;重新设计极板安装位置与方式,确保极板能被普通家庭主妇轻松拆卸以便清洁;高端产品里给极板上安装上高温高压蒸汽自动清洗装置。从而确保本专利产品具有很高的实际使用价值。

[0029] 本发明产品在实际数据分析中,油烟的除净率可达到 98.5%,在一代产品已经具有很高的油烟除净率的基础上有了更大的提升,从而在除油烟机排风口达到肉眼完全看不到油烟、闻不到刺激性的气味的效果,从而满足油烟净化和低空直接排放的要求;并且在实际生产中成本不高;使用上安装方便,除油烟效果好,清洁及其简单,维护保养方便。

附图说明

[0030] 图 1 为本发明结构示意图;

[0031] 图 2 为本发明正(负)电极板的结构示意图;

[0032] 图 3 为本发明联动开关的安装结构示意图。

具体实施方式

[0033] 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

合具体实施例,进一步阐述本发明。

[0034] 参见图 1、图 2 和图 3,一种除油烟机,包括机箱 1,所述机箱 1 的顶部设置有出烟口 2,出烟口 2 上安装有止逆阀 20,所述机箱 1 的内部形成用以通过烟气的风道 3,风道 3 的烟气入口设置有网罩 21,所述风道 3 内从上到下依序安装有第二高压静电除油烟装置 4、风机 5、第一高压静电除油烟装置 6 和集油盒 7,本实施例所述第二高压静电除油烟装置 4 包括相对设置相互配合的正电极板 8 和负电极板 9,本实施例则选择为四块极板平行安装,形成三个电场;所述正电极板和负电极板相互平行,且均与水平面呈 15° - 45° 的倾斜角度,本实施例采用 15° 的倾斜角度,所述风机 5 利用风机箱 10 安装于所述风道 3 内,且所述风机箱 10 的内壁上设置有集油带 11,发明人提供了一种稳定的安装结构,即所述风机 5 在所述风机箱 10 内利用支架 12 倾斜固定安装。所述第一高压静电除油烟装置 6 包括一组配合且相对设置的正电极板 22 和负电极板 23,所述正电极板 8 和负电极板 9 相互平行,且均与水平面呈 45° - 90° 的倾斜角度,本实施例采用 45° 的倾斜角度,所述集油盒 7 位于所述第一高压静电除油烟装置最底部的负电极板 23 下部,且所述第一高压静电除油烟装置 6 和所述第二高压静电除油烟装置 4 的正负电极板均朝所述集油盒 7 倾斜。

[0035] 本实施例中,所述第二高压静电除油烟装置 4 和所述第一高压静电除油烟装置 6 的正电极板、负电极板均采用 304 不锈钢板,表面开设有网孔 13,且处于电场内的极板面上均匀间隔焊接有条状薄 304 不锈钢板 14。所述条状薄 304 不锈钢板 14 间隔距离为 1-5cm,所述条状薄 304 不锈钢板 14 的高度为 1-4mm。条状薄 304 不锈钢板 14 平行分布。

[0036] 为了便于养护和清洁,所述正电极板和所述负电极板的两面均设置有不沾油导电纳米涂料层,所述不沾油导电纳米涂料层目前采用常州市纳罗可涂料有限公司生产的 NC316 氟树脂不沾油导电纳米涂料。NC316 氟树脂不沾油导电纳米涂料用途为长效憎油憎水(即疏油疏水)抗指纹易清洁,适用表面:金属、陶瓷、玻璃、塑料、漆面通用;外观:涂料为无色透明水状液体,成膜后也是无色透明;组分:AB 双组份;成分:纳米二氧化硅,乙醇(酒精)等。所述风道 3 内除了所述正电极板和所述负电极板之外的表面上均设置有不沾油不导电纳米涂料层,且所述不沾油不导电纳米涂料层目前采用常州市纳罗可涂料有限公司生产的 NC310 氟树脂不沾油不导电纳米涂料。NC310 氟树脂不沾油不导电纳米涂料用途:长效憎油憎水(即疏油疏水)抗指纹易清洁;适用表面:金属、陶瓷、玻璃、塑料、漆面通用;外观:涂料为无色透明水状液体,成膜后也是无色透明的;组分:AB 双组份;成分:纳米二氧化硅,乙醇(酒精)等。

[0037] 本实施例中,所述第二高压静电除油烟装置 4 的正电极板 8 和所述负电极板 9 的两端均可拆卸式插装于方形绝缘陶瓷座 15 内,所述方形绝缘陶瓷座 15 固定安装于风道 3 内壁上。

[0038] 同样的,所述第一高压静电除油烟装置 5 中,所述正电极板 22 和所述负电极板 23 的两端均可拆卸式插装于方形绝缘陶瓷座 15 内,所述负电极板 9 处设置有联动开关 16,所述联动开关 16 确保在最下方负极板拆卸时整机断电,联动开关 16 采用微动开关,当负电极板 23 从绝缘陶瓷座 15 内拔出时,会引动该微动开关,从而关闭整个电路。

[0039] 本发明中,所述风道 3 内壁上安装有用以清洗所述正电极板和所述负电极板的清洗装置。所述清洗装置包括设置于所述正电极板和所述负电极板上方的 2-3 个高温高压蒸汽清洗喷头 17、与所述高温高压蒸汽清洗喷头管道连接的蒸汽发生器 18,以及与所述蒸

汽发生器相连的水泵 19。小型水泵抽来的水经蒸汽发生器 18 高温气化后形成高温高压蒸汽,经粘接的耐高温氟塑料管后,经高温高压蒸汽清洗喷头 17 喷向要清洗的极板。另外,可以通过对控制器的设计,保证启动清洗后,风机及高压静电装置自动断电,待蒸汽清洗 6-15 分钟停止清洗后,风机自动启动 5-10 分钟对机器进行干燥,此时要确保高压静电装置还是处于断电状态。

[0040] 本实施例中,所述风机选用离心风机或 5-6 片叶片的轴流风机。该轴流风机为低噪音大风量中高压轴流风机,利用流体力学进行优化,确保低噪音大风量工作。

[0041] 本发明中,为便于清洁及美观,按键选用触控式,为保证节能及工作亮度安装两组 LED 照明灯,为避免误触清洗键,清洗键设置为长按 3S 才能启动。

[0042] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。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。

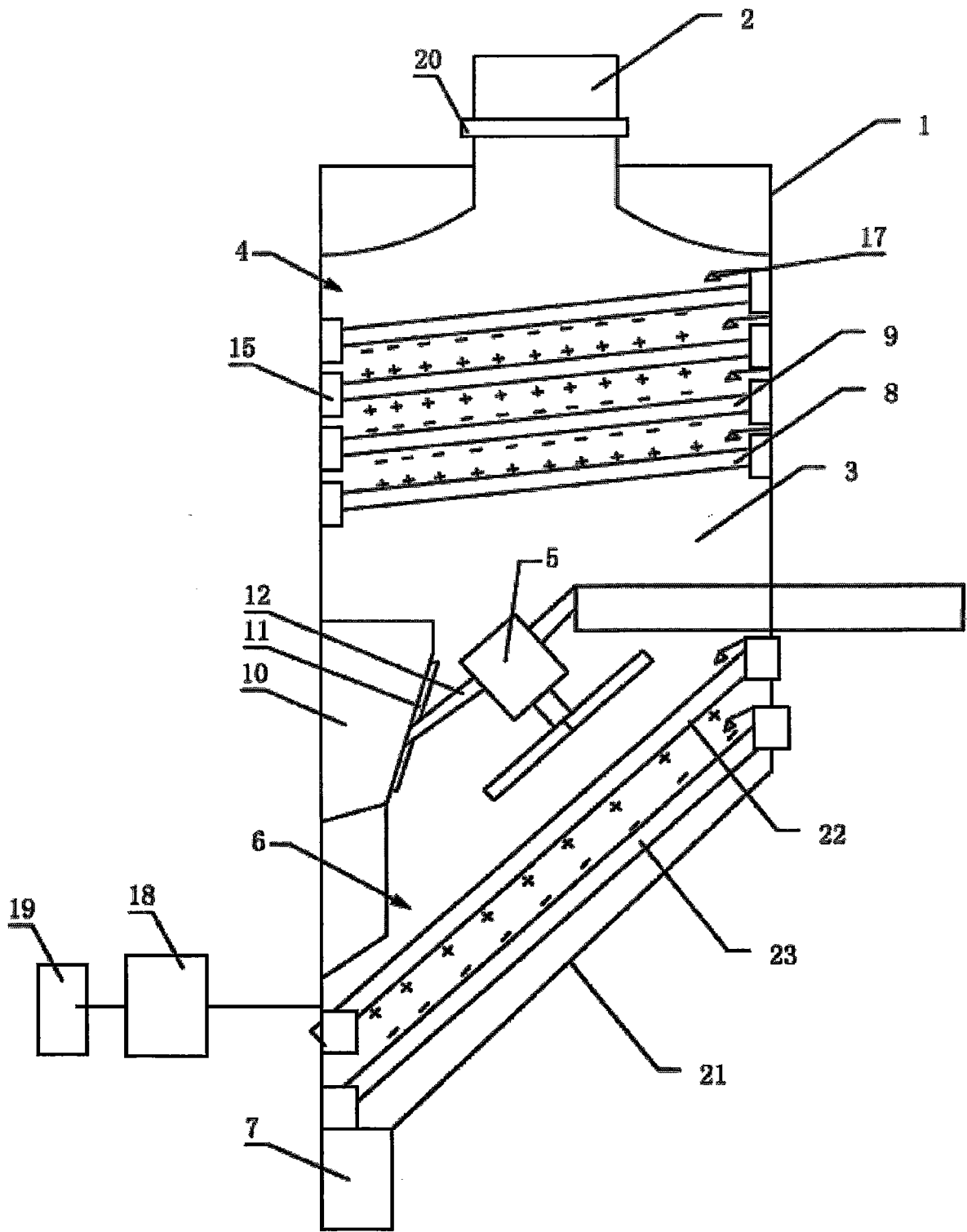


图 1

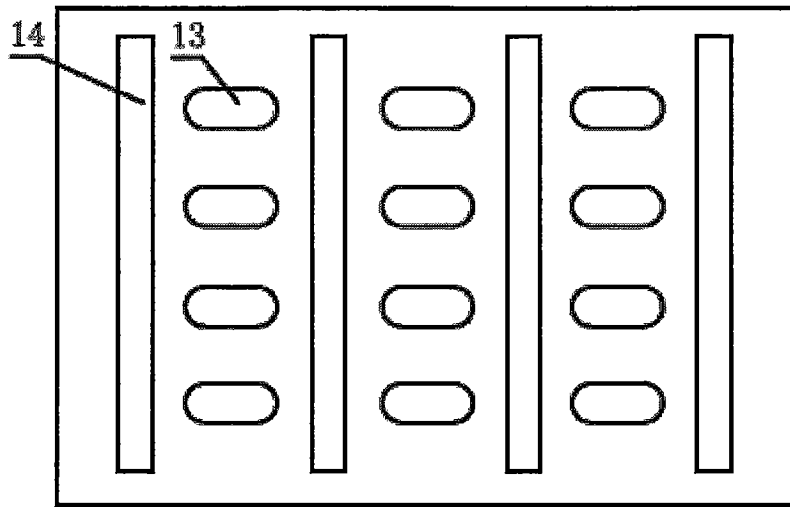


图 2

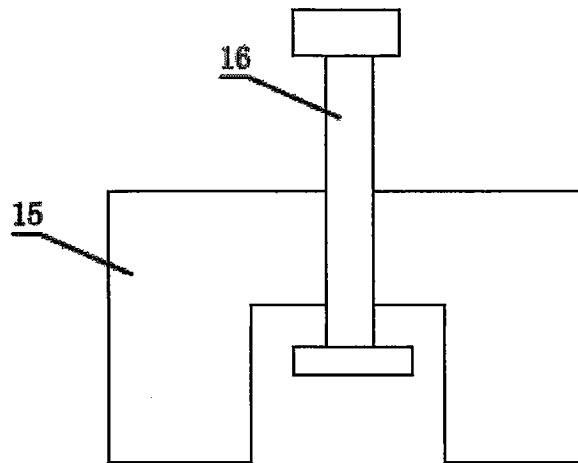


图 3