(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215336550 U
(45)授权公告日 2021.12.28

(21)申请号 202120837012.5

(22)申请日 2021.04.22

(73)专利权人 冯卓林
地址 315499 浙江省宁波市余姚市阳明街道北滨江路181-301号

(72)发明人 冯卓林

(74)专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所(普通合伙) 33309
代理人 宋锦宏

(51)Int.Cl.
F24C 15/20(2006.01)
F28D 21/00(2006.01)

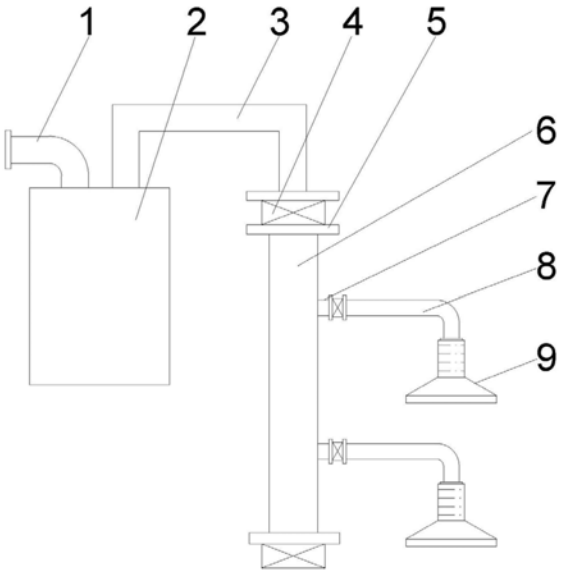
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种母子油烟净化节能装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种母子油烟净化节能装置。它包括公共烟道，公共烟道的侧面上设有若干个进烟口，进烟口处设有子机，子机包括集烟罩，进烟口和集烟罩之间通过风道一相连接，集烟罩上安装有与风道一相对应的风机一，公共烟道的端部设有出烟口，出烟口处设有母机，母机包括除油烟装置，除油烟装置和出烟口之间通过风道二相连接，公共烟道内安装有与风道二相对应的风机二，公共烟道的端部和进烟口处均安装有截止阀。本实用新型的有益效果是：能够及时对油烟进行净化处理和无污染排放；可以避免厨房墙面和器具上沾染油污；在除油烟的同时还对油烟中的热量进行了回收再利用；提高对烟气的冷凝效果；除味效果好。



CN 215336550 U

1.一种母子油烟净化节能装置,其特征是,包括公共烟道(6),所述公共烟道(6)的侧面上设有若干个进烟口(7),所述进烟口(7)处设有子机,所述子机包括集烟罩(9),所述进烟口(7)和集烟罩(9)之间通过风道一(8)相连接,所述集烟罩(9)上安装有与风道一(8)相对应的风机一,所述公共烟道(6)的端部设有出烟口(5),所述出烟口(5)处设有母机,所述母机包括除油烟装置,所述除油烟装置和出烟口(5)之间通过风道二(3)相连接,所述公共烟道(6)内安装有与风道二(3)相对应的风机二,所述公共烟道(6)的端部和进烟口(7)处均安装有截止阀(4)。

2.根据权利要求1所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述集烟罩(9)的形状为斗形,所述集烟罩(9)的下开口宽度大于集烟罩(9)的上开口宽度,所述集烟罩(9)下开口的边缘处设置有环形出风口(10),所述集烟罩(9)上安装有与环形出风口(10)相对应的风机三。

3.根据权利要求2所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述除油烟装置包括外壳(2),所述外壳(2)的内部设有空腔一(11),所述风道二(3)的一端和公共烟道(6)顶端的出烟口(5)通过截止阀(4)相连接,所述风道二(3)的另一端贯通空腔一(11)的顶面置于空腔一(11)内,所述空腔一(11)内固定有集液盘(12),所述风道二(3)的另一端置于集液盘(12)的上方。

4.根据权利要求3所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述风道二(3)内安装有冷媒蒸发器(18),所述外壳(2)的内部设有空腔二(13),所述空腔二(13)内安装有压缩机组(15)、套管换热器(16)和储热水箱(14),所述压缩机组(15)、套管换热器(16)和冷媒蒸发器(18)三者之间通过管道相互连接且形成冷媒循环系统,所述储热水箱(14)和套管换热器(16)之间通过换热管道相连接。

5.根据权利要求4所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述风道二(3)另一端的端口处安装有过滤器(17),所述过滤器(17)置于冷媒蒸发器(18)的下方且与风道二(3)密封连接,所述过滤器(17)的内部设有过滤器空腔(20),所述过滤器空腔(20)的上顶板和过滤器空腔(20)的下底板均设有若干个蜂口(19),每个上顶板的蜂口(19)和与之相对应的下底板的蜂口(19)之间均设有连接管道(23),所述连接管道(23)的一端贯通上顶板的蜂口(19)置于风道二(3)内,所述连接管道(23)的另一端贯通下顶板的蜂口(19)置于集液盘(12)的上方,所述过滤器空腔(20)的侧壁上设有进液口(25),所述过滤器空腔(20)的下底板上设置有若干个喷水装置,所述喷水装置置于蜂口(19)的侧面。

6.根据权利要求5所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述连接管道(23)上设置有曲线部分(24),所述曲线部分(24)置于过滤器空腔(20)内。

7.根据权利要求5所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述喷水装置包括安装在过滤器(17)底部的风扇(22),所述过滤器空腔(20)的底面上设有与风扇(22)相匹配的若干个喷水孔(21),所述喷水孔(21)关于风扇(22)呈环形分布且位于风扇(22)扇叶的正上方,所述喷水孔(21)的孔径自上而下逐渐减小。

8.根据权利要求3所述的一种母子油烟净化节能装置,其特征是,所述空腔一(11)的侧壁上安装有风道三(1),所述风道三(1)的一端置于外壳(2)的外部,所述风道三(1)的另一端置于空腔一(11)内且位于集液盘(12)的上方,所述风道三(1)内安装有风机四和除味装置(27)。

9.根据权利要求8所述的一种母子油烟净化节能装置，其特征是，所述风道三(1)另一端到集液盘(12)之间的距离大于风道二(3)另一端到集液盘(12)之间的距离，所述风道三(1)另一端的端口处安装有除雾器(26)。

10.根据权利要求8所述的一种母子油烟净化节能装置，其特征是，所述公共烟道(6)上安装有动力分配系统，所述动力分配系统包括主机和云后台，所述风机一、风机二、风机三、风机四均与主机电连接，所述主机和云后台之间通过GPRS相连接。

一种母子油烟净化节能装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油烟净化相关技术领域，尤其是指一种母子油烟净化节能装置。

背景技术

[0002] 目前，许多住宅小区多数是高层住宅组成的，为了便于高层住宅中每户居民厨房油烟排放，每幢楼均设置了便于住户居民厨房油烟排放所需的公共烟道。由于当前公共烟道的建设设计模式是按照传统烟囱(自然吸排)方式进行设计的，这样造成了公共烟道内负压不足的先天缺陷，当每户居民的厨房油烟排放时，该设计缺陷导致居民排放的油烟在公共烟道内积淀了大量油垢，埋下了火灾隐患；同时，又由于传统烟囱(自然吸排)方式也造成了公共烟道内油烟上升动力不足，当各楼层各住户的吸排油烟机、或集成灶的油烟排放动力不一致时，又会导致公共烟道内因油烟上升动力不足在各住户之间回烟窜味，造成住户厨房异味重重。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术中无法及时对油烟进行净化处理和无污染排放的不足，提供了一种能够及时对油烟进行净化处理和无污染排放的母子油烟净化节能装置。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种母子油烟净化节能装置，包括公共烟道，所述公共烟道的侧面上设有若干个进烟口，所述进烟口处设有子机，所述子机包括集烟罩，所述进烟口和集烟罩之间通过风道一相连接，所述集烟罩上安装有与风道一相对应的风机一，所述公共烟道的端部设有出烟口，所述出烟口处设有母机，所述母机包括除油烟装置，所述除油烟装置和出烟口之间通过风道二相连接，所述公共烟道内安装有与风道二相对应的风机二，所述公共烟道的端部和进烟口处均安装有截止阀。

[0006] 若干个集烟罩分别安装在每户居民的厨房中，起到收集油烟的作用。当除油烟开始前，各截止阀单向阻止本端口空气进入公共烟道，保持公共烟道内的相对负压状态。在进行除油烟时，子机的风机一工作，使油烟气迅速冲开截止阀被压入公共烟道；与此同时，风机二工作，使公共烟道内的油烟气在公共烟道负压和风机二吸力的共同作用下又迅速冲开截止阀被吸入母机的除油烟装置，及时净化处理后无污染排放，从而达到绿色住宅小区的环保目标。

[0007] 作为优选，所述集烟罩的形状为斗形，所述集烟罩的下开口宽度大于集烟罩的上开口宽度，所述集烟罩下开口的边缘处设置有环形出风口，所述集烟罩上安装有与环形出风口相对应的风机三。当子机工作时，集烟罩上的风机三工作，由该风机产生的动力风，沿着集烟罩的环形出风口向下喷发，从而在灶台四周形成风幕拢住灶台产生的油烟和蒸气，起到了360°拢住油烟的好处，可以避免厨房墙面和器具上沾染油污，长期保持厨房整洁。

[0008] 作为优选，所述除油烟装置包括外壳，所述外壳的内部设有空腔一，所述风道二的

一端和公共烟道顶端的出烟口通过截止阀相连接，所述风道二的另一端贯通空腔一的顶面置于空腔一内，所述空腔一内固定有集液盘，所述风道二的另一端置于集液盘的上方。通过风机二将风道二内的油烟气压入集液盘中，使油烟气中的油分子等杂质吸附在集液盘内的低温液上，达到除油烟的目的。

[0009] 作为优选，所述风道二内安装有冷媒蒸发器，所述外壳的内部设有空腔二，所述空腔二内安装有压缩机组、套管换热器和储热水箱，所述压缩机组、套管换热器和冷媒蒸发器三者之间通过管道相互连接且形成冷媒循环系统，所述储热水箱和套管换热器之间通过换热管道相连接。采用低温冷凝方式初步吸附风道二内的油烟气中的杂质和油水分子，同时以换热方式将油烟气中的热量置换出来，并以热水方式储存于储热水箱，在除油烟的同时还对油烟中的热量进行了回收再利用。

[0010] 作为优选，所述风道二另一端的端口处安装有过滤器，所述过滤器置于冷媒蒸发器的下方且与风道二密封连接，所述过滤器的内部设有过滤器空腔，所述过滤器空腔的上顶板和过滤器空腔的下底板均设有若干个蜂口，每个上顶板的蜂口和与之相对应的下底板的蜂口之间均设有连接管道，所述连接管道的一端贯通上顶板的蜂口置于风道二内，所述连接管道的另一端贯通下顶板的蜂口置于集液盘的上方，所述过滤器空腔的侧壁上设有进液口，所述过滤器空腔的下底板上设置有若干个喷水装置，所述喷水装置置于蜂口的侧面。经过冷媒蒸发器初步冷凝后的烟气(油烟滴)沿着连接管道经过过滤器后再喷向集液盘，其中上顶板和下底板均为蜂窝板。低温液体在压力泵的作用下通过进液口泵入过滤器空腔中，迫使低温液体从下底板的喷水装置中喷射而出，从而将连接管道喷发的烟气(油烟滴)中的油分子等杂质吸附在低温液体上并共同喷入集液盘的低温液中，从而从集液盘的低温液上的泡沫中释放出净化空气(含味道)。

[0011] 作为优选，所述连接管道上设置有曲线部分，所述曲线部分置于过滤器空腔内。延长烟气(油烟滴)在过滤器空腔内的停留时间，以便提高过滤器空腔内的低温液体对烟气(油烟滴)的进一步冷凝效果。

[0012] 作为优选，所述喷水装置包括安装在过滤器底部的风扇，所述过滤器空腔的底面上设有与风扇相匹配的若干个喷水孔，所述喷水孔关于风扇呈环形分布且位于风扇扇叶的正上方，所述喷水孔的孔径自上而下逐渐减小。喷水孔喷射出来的水柱直接撞击在风扇的扇叶上，一方面水柱会在撞击力的作用下被打散成水雾，另一方面扇叶会在撞击力的作用下带动风扇旋转，将形成的水雾吹散，使其对油分子等杂质的吸附效果大大增强。通过喷水孔的孔径设计，可以提高喷水孔中喷出的水柱撞击在风扇扇叶上的冲击力，进一步提高雾化效果。

[0013] 作为优选，所述空腔一的侧壁上安装有风道三，所述风道三的一端置于外壳的外部，所述风道三的另一端置于空腔一内且位于集液盘的上方，所述风道三内安装有风机四和除味装置。当吸附有油烟滴和油分子的低温雾剂喷入集液盘的低温液中时，释放了喷雾状泡沫中的(含味)净化空气，该气体会因风机四的作用而进入风道三中，经其中的除味装置彻底除味后的干冷净化空气可以直接排放于大气环境中。其中除味装置中的除味方式包括uv灯、光触媒、除味剂、超声波、活性炭中的一种或多种，除味效果好。

[0014] 作为优选，所述风道三另一端到集液盘之间的距离大于风道二另一端到集液盘之间的距离，所述风道三另一端的端口处安装有除雾器。能够很好地防止吸附有油烟滴和油

分子的低温水雾在未喷入集液盘内的低温液时便被风机四吸入风道三内。

[0015] 作为优选，所述公共烟道上安装有动力分配系统，所述动力分配系统包括主机和云后台，所述风机一、风机二、风机三、风机四均与主机电连接，所述主机和云后台之间通过GPRS相连接。云后台通过GPRS对主机进行实时检测，并控制主机统一向各个终端风机分配抽吸油烟的动力，管理方便，自动化程度高。

[0016] 本实用新型的有益效果是：能够及时对油烟进行净化处理和无污染排放；可以避免厨房墙面和器具上沾染油污，长期保持厨房整洁；在除油烟的同时还对油烟中的热量进行了回收再利用；提高对烟气的冷凝效果；对油分子等杂质的吸附效果大大增强；提高了雾化效果；除味效果好；管理方便，自动化程度高。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0018] 图2是图1中集烟罩的结构示意图；

[0019] 图3是图1中外壳的内部结构图；

[0020] 图4是图3中过滤器的内部结构图；

[0021] 图5是本实用新型中换热系统的结构示意图；

[0022] 图6是本实用新型中动力分配系统的结构示意图。

[0023] 图中：1．风道三，2．外壳，3．风道二，4．截止阀，5．出烟口，6．公共烟道，7．进烟口，8．风道一，9.集烟罩，10．环形出风口，11．空腔一，12．集液盘，13．空腔二，14．储热水箱，15．压缩机组，16．套管换热器，17．过滤器，18．冷媒蒸发器，19．蜂口，20．过滤器空腔，21．喷水孔，22．风扇，23．连接管道，24．曲线部分，25．进液口，26．除雾器，27．除味装置。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0025] 如图1所述的实施例中，一种母子油烟净化节能装置，包括公共烟道6，公共烟道6的侧面上设有若干个进烟口7，进烟口7处设有子机，子机包括集烟罩9，进烟口7和集烟罩9之间通过风道一8相连接，集烟罩9上安装有与风道一8相对应的风机一，公共烟道6的端部设有出烟口5，出烟口5处设有母机，母机包括除油烟装置，除油烟装置和出烟口5之间通过风道二3相连接，公共烟道6内安装有与风道二3相对应的风机二，公共烟道6的端部和进烟口7处均安装有截止阀4。

[0026] 如图2所示，集烟罩9的形状为斗形，集烟罩9的下开口宽度大于集烟罩9的上开口宽度，集烟罩9下开口的边缘处设置有环形出风口10，集烟罩9上安装有与环形出风口10相对应的风机三。

[0027] 如图3所示，除油烟装置包括外壳2，外壳2的内部设有空腔一11，风道二3的一端和公共烟道6顶端的出烟口5通过截止阀4相连接，风道二3的另一端贯通空腔一11的顶面置于空腔一11内，空腔一11内固定有集液盘12，风道二3的另一端置于集液盘12的上方。

[0028] 如图3和图5所示，风道二3内安装有冷媒蒸发器18，外壳2的内部设有空腔二13，空腔二13内安装有压缩机组15、套管换热器16和储热水箱14，压缩机组15、套管换热器16和冷

媒蒸发器18三者之间通过管道相互连接且形成冷媒循环系统，储热水箱14和套管换热器16之间通过换热管道相连接。

[0029] 如图3和图4所示，风道二3另一端的端口处安装有过滤器17，过滤器17置于冷媒蒸发器18的下方且与风道二3密封连接，过滤器17的内部设有过滤器空腔20，过滤器空腔20的上顶板和过滤器空腔20的下底板均设有若干个蜂口19，每个上顶板的蜂口19和与之相对应的下底板的蜂口19之间均设有连接管道23，连接管道23的一端贯通上顶板的蜂口19置于风道二3内，连接管道23的另一端贯通下顶板的蜂口19置于集液盘12的上方，过滤器空腔20的侧壁上设有进液口25，过滤器空腔20的下底板上设置有若干个喷水装置，喷水装置置于蜂口19的侧面。

[0030] 如图4所示，连接管道23上设置有曲线部分24，曲线部分24置于过滤器空腔20内。

[0031] 如图4所示，喷水装置包括安装在过滤器17底部的风扇22，过滤器空腔20的底面上设有与风扇22相匹配的若干个喷水孔21，喷水孔21关于风扇22呈环形分布且位于风扇22扇叶的正上方，喷水孔21的孔径自上而下逐渐减小。

[0032] 如图3所示，空腔一11的侧壁上安装有风道三1，风道三1的一端置于外壳2的外部，风道三1的另一端置于空腔一11内且位于集液盘12的上方，风道三1内安装有风机四和除味装置27。

[0033] 如图3所示，风道三1另一端到集液盘12之间的距离大于风道二3另一端到集液盘12之间的距离，风道三1另一端的端口处安装有除雾器26。

[0034] 如图6所示，公共烟道6上安装有动力分配系统，动力分配系统包括主机和云后台，风机一、风机二、风机三、风机四均与主机电连接，主机和云后台之间通过GPRS相连接。

[0035] 工作原理：

[0036] 当除油烟开始前，各截止阀4单向阻止本端口空气进入公共烟道6，保持公共烟道6内的相对负压状态。

[0037] 在进行除油烟时，集烟罩9上的风机三工作，由该风机产生的动力风，沿着集烟罩9的环形出风口10向下喷发，从而在灶台四周形成风幕拢住灶台产生的油烟和蒸气。

[0038] 之后风机一和风机二、风机四同时工作：风机一将油烟气迅速冲开截止阀4被压入公共烟道6；而公共烟道6内的油烟气在公共烟道6负压和风机二吸力的共同作用下又迅速冲开截止阀4被统一吸入风道二3中。风道二3中的冷媒蒸发器18会将压入的高温湿热的油烟气中的热量置换出来，并将高温高温湿热空气的油烟气冷凝成液点状。经过冷媒蒸发器18初步冷凝后的烟气(油烟滴)沿着连接管道23经过过滤器17后喷出，于此同时，低温液体在压力泵的作用下通过进液口25泵入过滤器空腔20中，迫使低温液体从下底板的喷水孔21中喷出(喷水孔21喷射出来的水柱会直接撞击在风扇22的扇叶上，一方面水柱会在撞击力的作用下被打散成水雾，另一方面扇叶会在撞击力的作用下带动风扇旋22转将形成的水雾吹散(可以在风扇22上增设动力发电装置，以满足一部分设备运行的电力需求))，将连接管道23喷发的烟气(油烟滴)中的油分子等杂质吸附在低温雾剂上并共同喷入集液盘12的低温液中，从而从集液盘12的低温液上的泡沫中释放出净化空气(含味道)；在风机四的作用下该气体被吸入风道三1中，依次经其中的除雾器26隔离水雾和除味装置27彻底除味后的干冷净化空气可以直接排放于大气环境中。

[0039] 另外，当压缩机组15工作时，跟冷媒蒸发器18、套管换热器16组合成一个冷媒循环

系统，采用低温冷凝方式初步吸附风道二3内的油烟气中的杂质和油水分子，同时以换热方式将油烟气中的热量置换出来，并以热水方式储存于屋顶储热水箱14，该储热水箱14可跟屋顶太阳能储热水箱一起为楼层住户提供生活热水。

[0040] 本实用新型的动力控制系统由主机、终端机、防火阀、云后台组成。采用变频动力分配、物理过滤净化、无线数据直传为主、跳转为辅、云后台实时检测原理，由主机统一向各个终端风机分配抽吸油烟的动力，同时对烟道中的油烟进行强抽、净化处理后排放。

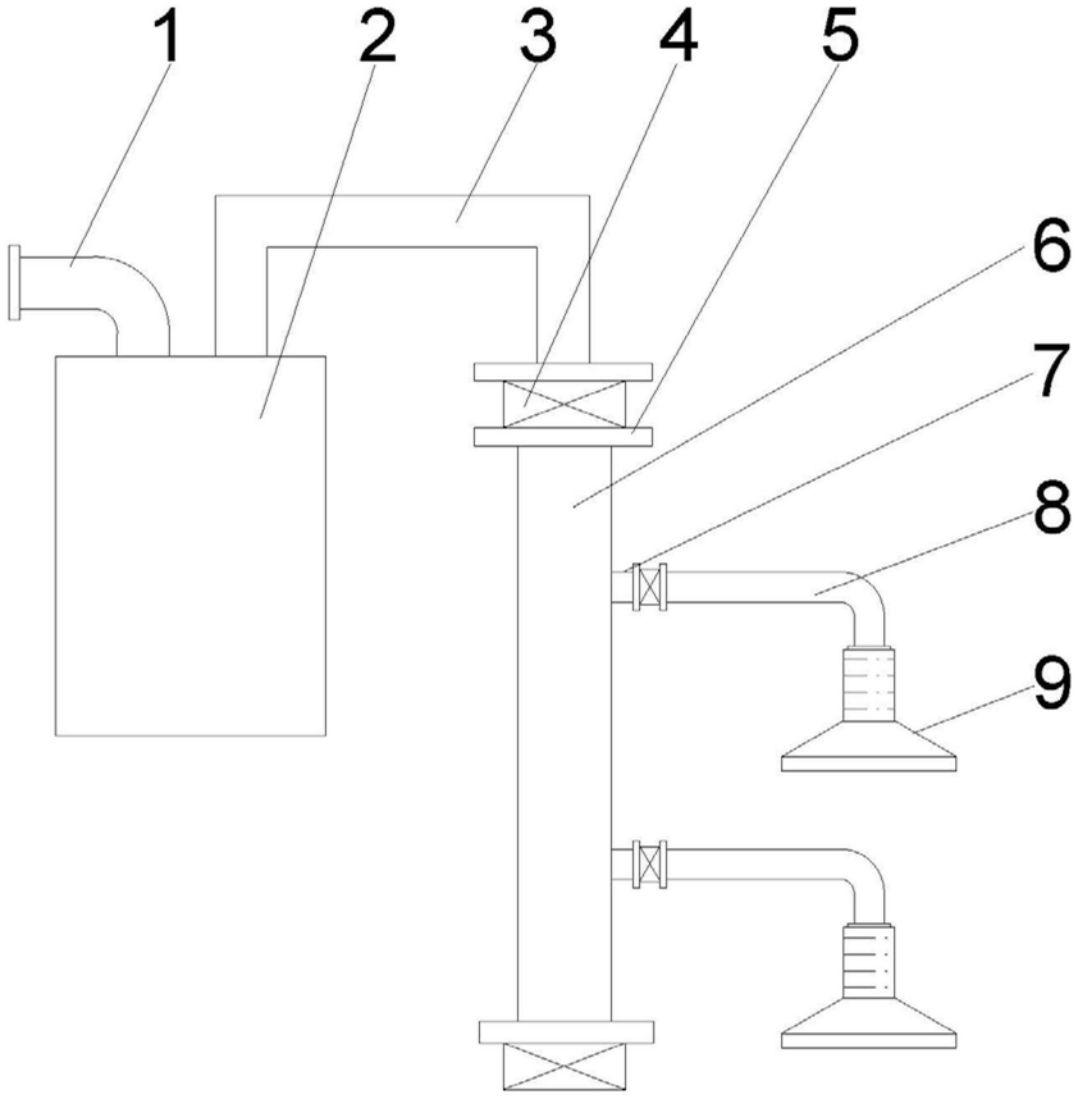


图1

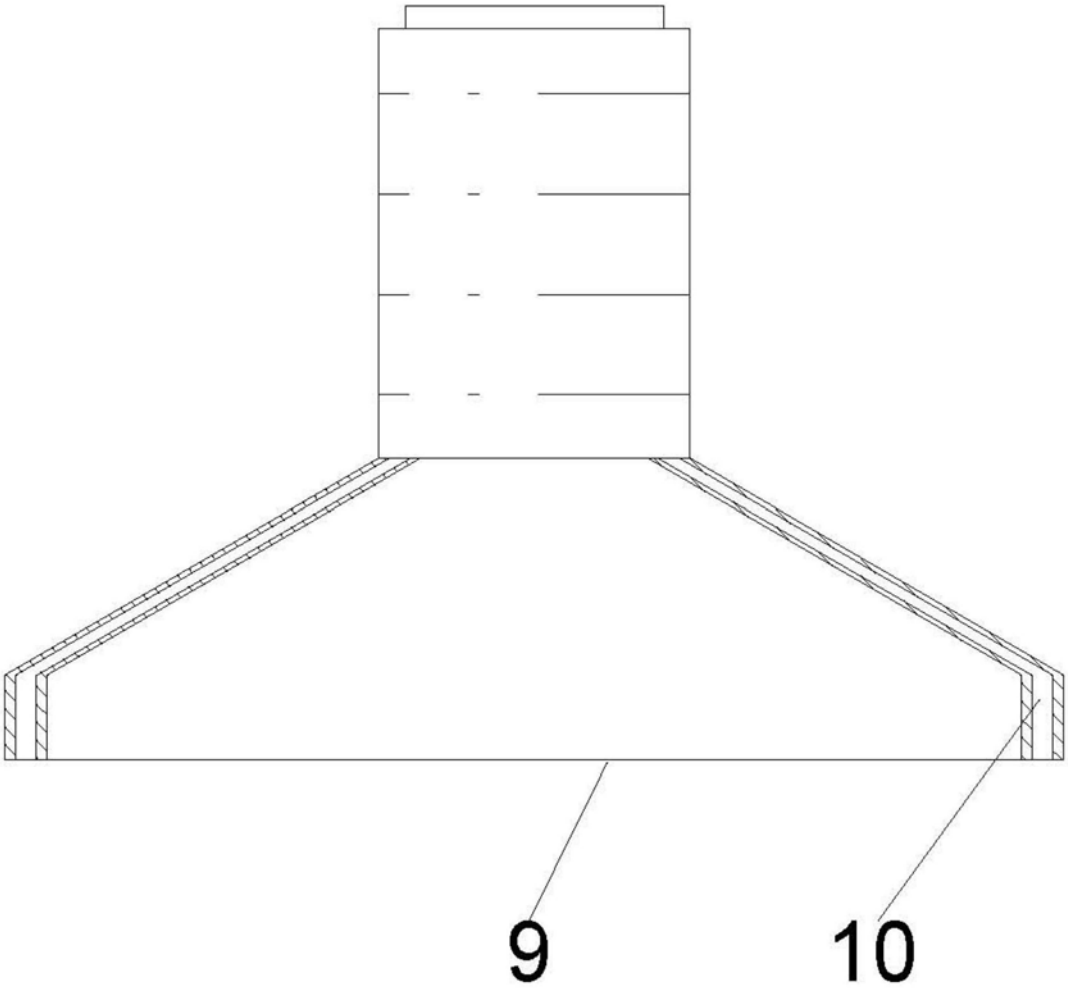


图2

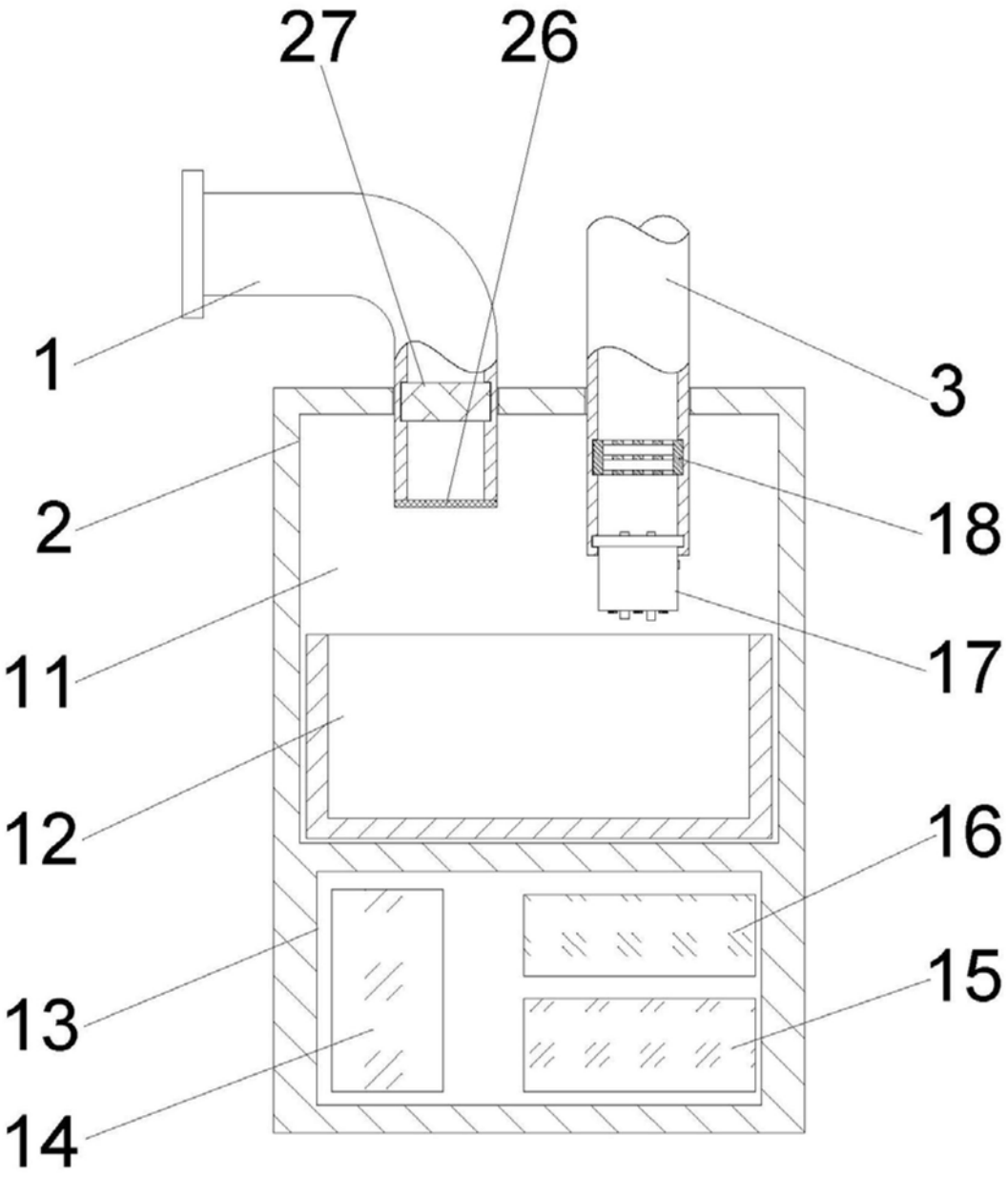


图3

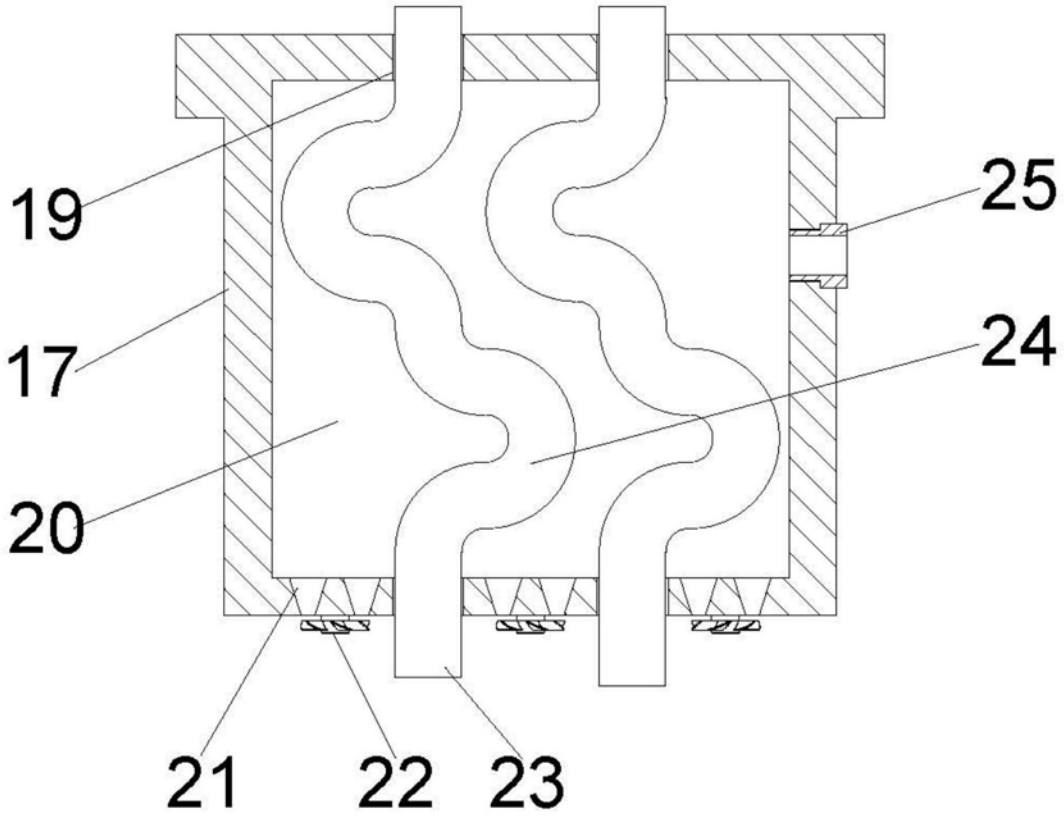


图4

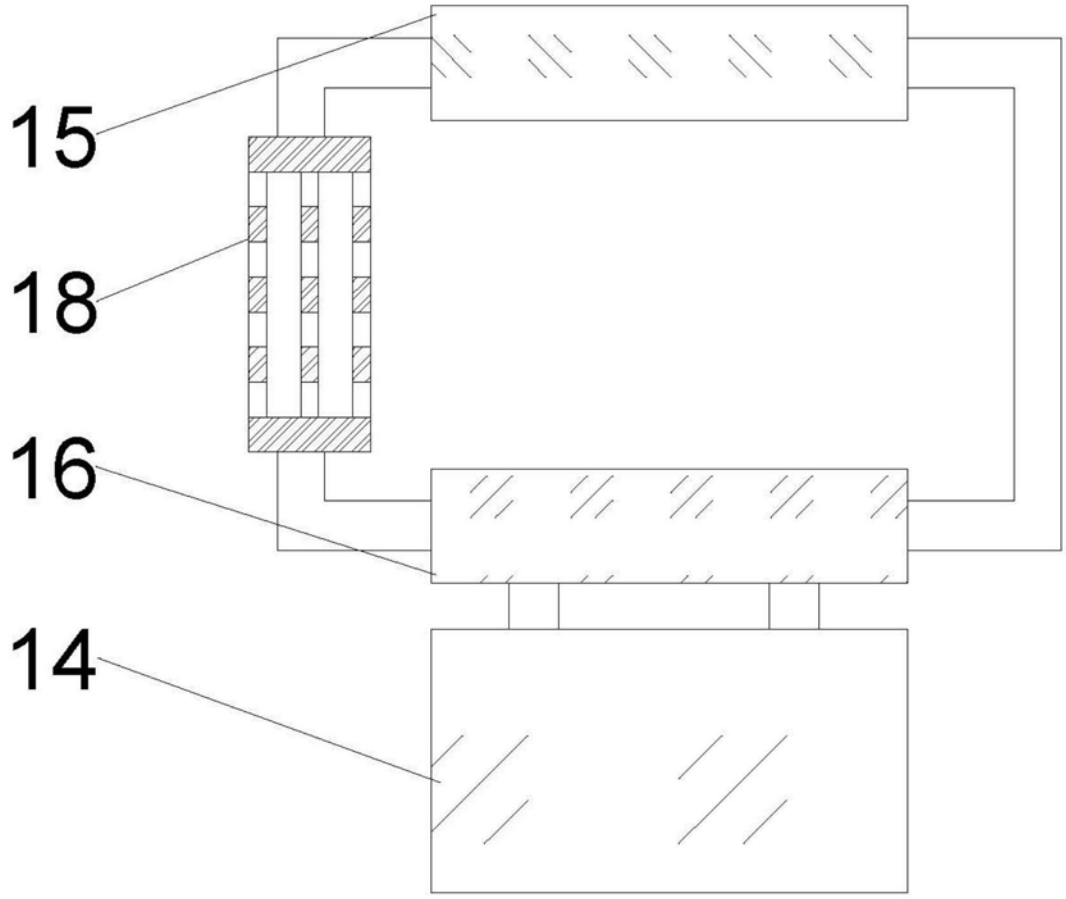


图5

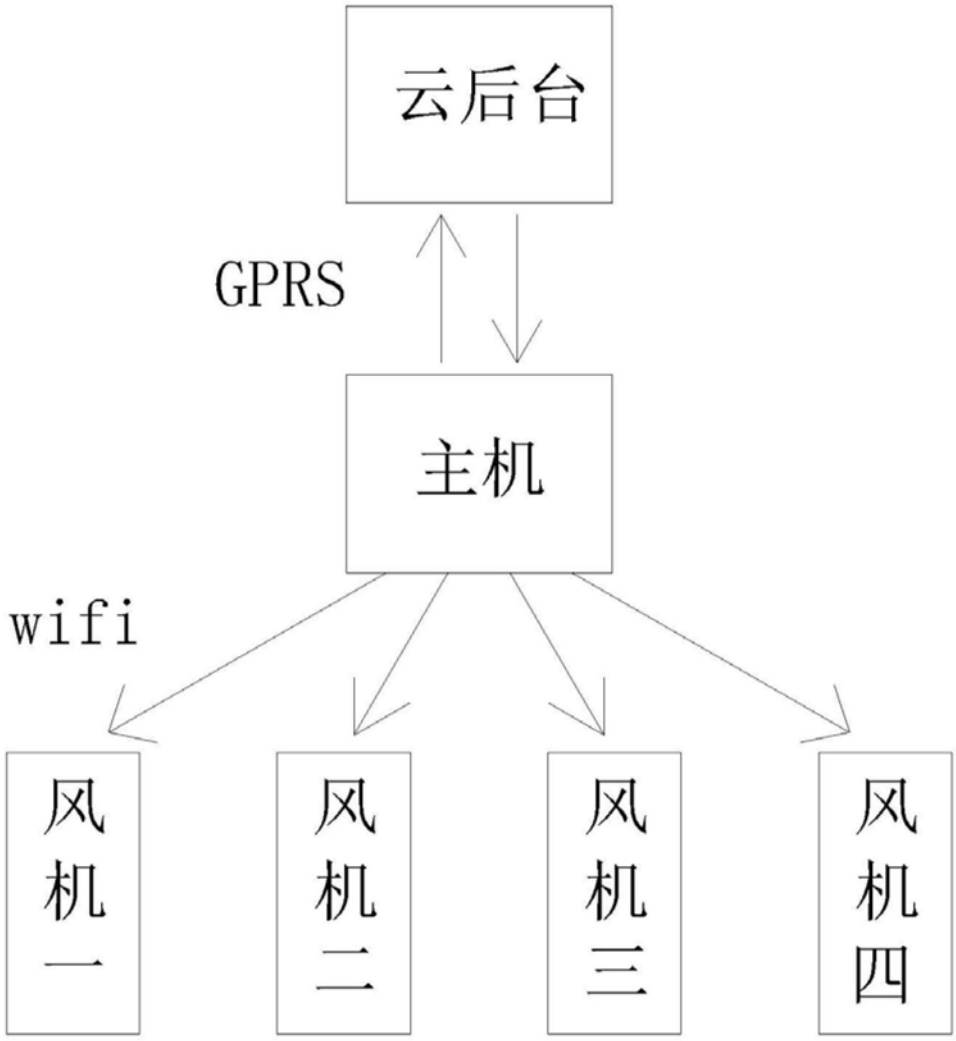


图6