(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105526609 A
(43)申请公布日 2016.04.27

(21)申请号 201410514670.5

(22)申请日 2014.09.29

(71)申请人 琳鸿轩(北京)工贸有限公司
地址 100013 北京市顺义区杨镇地区破罗口村五街78号

(72)发明人 余剑锋 暴辰生 曲建勇

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 郝瑞刚

(51)Int.Cl.
F24C 15/20(2006.01)

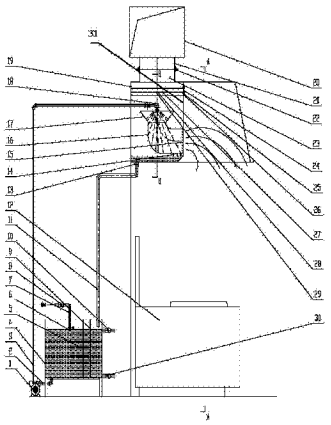
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种用于净化餐饮油烟的排烟罩

(57)摘要

本发明涉及餐饮净化设备技术领域，具体涉及一种用于净化餐饮油烟的排烟罩。该排烟罩包括排烟罩壳体和净化器壳体，所述排烟罩壳体和净化器壳体围成的空间内设有多个净化单元，所述净化单元内设有进风系统、喷雾系统和脱水系统，所述进风系统用于将油烟引入净化单元内部，所述喷雾系统用于将净化用水充分雾化并与进入净化单元的油烟气流的充分混合，使油烟中的绝大多数污染物质黏附在雾化后的微液滴上；所述脱水系统用于脱除油烟污染物与微液滴在雾化后形成的混合物，通过雾化、脱水后达到高效净化餐饮油烟，避免对大气的污染，同时防止该混合物聚集在排烟管道，该系统还通过过滤、排油、排污等工艺方法使净化用水可循环使用，具有节水的功能。



CN 105526609 A

1. 一种用于净化餐饮油烟的排烟罩，包括排烟罩壳体 (19) 和净化器壳体 (31)，其特征在于，所述排烟罩壳体 (19) 和净化器壳体 (31) 围成的空间内设有多个净化单元，所述净化单元内设有进风系统、喷雾系统和脱水系统，所述进风系统用于将油烟引入净化单元内部，所述喷雾系统用于将净化用水充分雾化并与进入净化单元的油烟气流充分混合，使油烟气流中的污染物质黏附在雾化后的微液滴上，所述脱水系统用于脱除雾化形成的油烟污染物与微液滴的混合物。

2. 根据权利要求 1 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述进风系统包括进风弯头 (16)、扩张口 (17)、百叶窗 (15) 和排水管 (14)；所述净化器壳体 (31) 位于排烟罩壳体 (19) 内，在净化器壳体 (31) 的一侧设有进风弯头 (16)；所述进风弯头 (16) 的水平端与百叶窗 (15) 连接，所述进风弯头 (16) 的垂直端与扩张口 (17) 连接；所述排水管 (14) 安装于进风弯头 (16) 上靠近百叶窗 (15) 的底部。

3. 根据权利要求 2 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述喷雾系统包括喷头 (18)、水泵 (1)、水泵进水管 (2) 和水泵出水管 (3)；所述喷头 (18) 设置在扩张口 (17) 处，用于在扩张口 (17) 处形成伞状喷射区域；所述水泵 (1) 通过水泵出水管 (3) 与喷头 (18) 连接，所述水泵 (1) 通过水泵进水管 (2) 与水箱 (4) 底部连接。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述脱水系统包括脱水器框架 (27)、脱水器盖板 (24)、脱水器丝网 (28) 及多个槽型导轨 (29)；所述多个槽型导轨 (29) 焊接于净化器壳体 (31) 的内壁上，并在其内壁上设有与槽型导轨 (29) 对应的安装口；所述脱水器框架 (27) 通过安装口滑动安装于槽型导轨 (29) 上；所述脱水器丝网 (28) 缠绕在脱水器框架 (27) 上；所述脱水器盖板 (24) 的内侧与脱水器框架 (27) 焊接，并可拆卸地安装于安装口处。

5. 根据权利要求 1 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，还包括循环供水系统，所述循环供水系统包括水箱 (4)、回水管 (11)、注水管 (7) 和多层过滤网；所述多层过滤网设置在水箱 (4) 内，将水箱 (4) 分为净化区和非净化区；所述回水管 (11) 的一端连通于所述非净化区的上部，另一端连通于所述净化器壳体 (31) 的底部；所述注水管 (7) 的一端连通于所述净化区的上部。

6. 根据权利要求 5 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述水箱 (4) 的侧壁上分别设有排油管道和排污管道，所述排油管道设置在水箱 (4) 侧壁的上方，在排油管道上设有排油阀 (10)，所述排污管道设置在水箱 (4) 侧壁的下方，在排污管道上设有排污阀 (30)。

7. 根据权利要求 5 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述注水管 (7) 上设有注水阀 (8) 和与注水阀 (8) 串联的浮球阀 (6)。

8. 根据权利要求 5 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述回水管 (11) 通过回水管箍 (13) 与净化器壳体 (31) 的底部连接。

9. 根据权利要求 5 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述多层过滤网包括初效水过滤网 (9) 和中效水过滤网 (5)，所述初效水过滤网 (9) 和中效水过滤网 (5) 间隔设置在水箱 (4) 内。

10. 根据权利要求 1 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，还包括排风系统，所述排风系统包括排烟管 (20)、排烟管喉管 (21) 和排烟罩喉管 (23)，所述排烟罩喉管

(23) 一端与净化器壳体 (31) 连接，另一端与排烟管喉管 (21) 连接；所述排烟管喉管 (21) 与排烟管 (20) 连接，所述排烟管 (20) 通过管线系统与风机连接。

11. 根据权利要求 1 所述的用于净化餐饮油烟的排烟罩，其特征在于，所述排烟罩壳体 (19) 为一不等边梯形截面的壳体，所述净化器壳体 (31) 为一 L 形截面壳体，在所述排烟罩壳体 (19) 与净化器壳体 (31) 围成一矩形截面的空间内设有多个净化单元。

一种用于净化餐饮油烟的排烟罩

技术领域

[0001] 本发明涉及餐饮净化设备技术领域，尤其涉及一种用于净化餐饮油烟的排烟罩。

背景技术

[0002] 目前，在现有技术中净化餐饮油烟的方式有很多种，其中一种常用的方式是在排烟罩的内部设置水雾化装置，利用水雾与餐饮油烟的混合，以洗涤餐饮油烟中的污染物，再经脱除水与油烟污染物所形成的混合物以达到净化油烟的目的。

[0003] 但是，在这种技术中存在诸多缺陷：在出风口处水雾与餐饮油烟的混合程度差，无法保证水气混合处所有餐饮油烟均与水雾混合；而且，脱除水与油烟中污染物混合物的能力差，未脱除的油类污染物聚集在排烟管道上，造成火灾隐患。由此可见，这些缺陷直接导致餐饮油烟净化率低。此外，现有技术中还没有对净化油烟后的污水进行过滤、排油、排污及循环使用的装置，无法实现最大限度节约水资源的功能。

[0004] 因此，针对以上不足，需要一种在净化餐饮油烟时，水雾与餐饮油烟混合程度高，脱除水与油烟中污染物结合的混合物效果好。避免残余油烟聚集在排烟管道上，节约水资源的排烟罩。

发明内容

[0005] （一）要解决的技术问题

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供了一种用于净化餐饮油烟的排烟罩，使得在净化餐饮油烟时，水雾与餐饮油烟混合程度高，脱除水与油烟中污染物结合的混合物效果好，避免残余油烟中聚集在排烟管道上，有效消除消防隐患。节约水资源。

[0007] （二）技术方案

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种用于净化餐饮油烟的排烟罩，包括排烟罩壳体和净化器壳体，所述排烟罩壳体和净化器壳体围成的空间内设有多个净化单元，所述净化单元内设有进风系统、喷雾系统和脱水系统，所述进风系统用于将油烟引入净化单元内部，所述喷雾系统用于将净化用水充分雾化并与进入净化单元的油烟气流充分混合，使油烟气流中的污染物质黏附在雾化后的微液滴上，所述脱水系统用于脱除雾化形成的油烟污染物与微液滴的混合物。

[0009] 其中，所述进风系统包括进风弯头、扩张口、百叶窗和排水管；所述净化器壳体位于排烟罩壳体内，在净化器壳体的一侧设有进风弯头；所述进风弯头的水平端与百叶窗连接，所述进风弯头的垂直端与扩张口连接；所述排水管安装于进风弯头上靠近百叶窗的底部。

[0010] 其中，所述喷雾系统包括喷头、水泵、水泵进水管和水泵出水管；所述喷头设置在扩张口处，用于在扩张口处形成伞状喷射区域；所述水泵通过水泵出水管与喷头连接，所述水泵通过水泵进水管与水箱底部连接。

[0011] 其中，所述脱水系统包括脱水器框架、脱水器盖板、脱水器丝网及多个槽型导轨；

所述多个槽型导轨焊接于净化器壳体的内壁上，并在其内壁上设有与槽型导轨对应的安装口；所述脱水器框架通过安装口滑动安装于槽型导轨上；所述脱水器丝网缠绕在脱水器框架上；所述脱水器盖板的内侧与脱水器框架焊接，并可拆卸地安装于安装口处。

[0012] 其中，还包括循环供水系统，所述循环供水系统包括水箱、回水管、注水管和多层过滤网；所述多层过滤网设置在水箱内，将水箱分为净化区和非净化区；所述回水管的一端连通于所述非净化区的上部，另一端连通于所述净化器壳体的底部；所述注水管的一端连通于所述净化区的上部。

[0013] 其中，所述水箱的侧壁上分别设有排油管道和排污管道，所述排油管道设置在水箱侧壁的上方，在排油管道上设有排油阀，所述排污管道设置在水箱侧壁的下方，在排污管道上设有排污阀。

[0014] 其中，所述注水管上设有注水阀和与注水阀串联的浮球阀。

[0015] 其中，所述回水管通过回水管箍与净化器壳体的底部连接。

[0016] 其中，所述多层过滤网包括初效水过滤网和中效水过滤网，所述初效水过滤网和中效水过滤网间隔设置在水箱内。

[0017] 其中，还包括排风系统，所述排风系统包括排烟管、排烟管喉管和排烟罩喉管，所述排烟罩喉管一端与净化器壳体连接，另一端与排烟管喉管连接；所述排烟管喉管与排烟管连接，所述排烟管通过管线系统与风机连接。

[0018] 其中，所述排烟罩壳体为一不等边梯形截面的壳体，所述净化器壳体为一 L 形截面壳体，在所述排烟罩壳体与净化器壳体围成一矩形截面的空间内设有多个净化单元。

[0019] （三）有益效果

[0020] 本发明的上述技术方案具有以下有益效果：

[0021] 一、本发明用于净化餐饮油烟的排烟罩，在排烟罩壳体和净化器壳体围成一矩形截面的空间内设有多个净化单元，每个净化单元内将喷头设置在进风弯管、扩张口的上方，喷头所形成的伞形喷射区完全笼罩了扩张口出的油烟气流，确保水雾流与油烟气流的充分混合，无未接触水雾流的油烟气体存在；同时，多个净化单元使油烟气流在流出出风口时截面比较小且气流速度高，与伞形喷射区射出的高速水流迎面相遇撞击，可使油烟气流中的污染颗粒和水流的微液滴充分结合，实现很高的雾化程度，为获得较高的净化效率创造了条件。

[0022] 二、本发明用于净化餐饮油烟的排烟罩，通过脱水系统可实现脱除在伞形喷射区雾化时形成的油烟中的污染颗粒和微液滴组成的混合物，从而提高脱水效率，使整个装置获得很高的净化效率。

[0023] 三、本发明用于净化餐饮油烟的排烟罩，通过循环供水系统可实现循环使用排烟罩壳体内的污水，并通过多级过滤、排油、排污处理后供给于喷雾系统，从而达到循环使用的目的，大大节约了净化用水的需要量。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明实施例用于净化餐饮油烟的排烟罩的结构示意图；

[0025] 图 2 为图 1 沿 A-A 方向的剖视图；

[0026] 图 3 为图 1 沿 B-B 方向的剖视图；

[0027] 图 4 为本发明实施例脱水器框架与脱水器盖板连接的结构示意图。

[0028] 其中，1、水泵；2、水泵进水管；3、水泵出水管；4、水箱；5、中效水过滤网；6、浮球阀；7、注水管；8、注水阀；9、初效水过滤网；10、排油阀；11、回水管；12、灶台；13、回水管箍；14、排水管；15、百叶窗；16、进风弯头；17、扩张口；18、喷头；19、排烟罩壳体；20、排烟管；21、排烟管喉管；22、连接螺栓组；23、排烟罩喉管；24、脱水器盖板；25、螺栓；26、蝶形螺母；27、脱水器框架；28、脱水器丝网；29、槽型导轨；30、排污阀；31：净化器壳体。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

[0030] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；除非另有说明，“缺口状”的含义为除截面平齐外的形状。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是焊接连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 如图 1 所示，本实施例提供一种用于净化餐饮油烟的排烟罩，其包括排烟罩壳体 19 和净化器壳体 31，排烟罩壳体 19 可以为不锈钢板制成，排烟罩壳体 19 的右侧为下敞口状，净化器壳体 31 为一 L 形截面的壳体，二者围成一矩形截面的空间内设有多个净化单元，在净化单元内设有进风系统、喷雾系统和脱水系统，进风系统用于将油烟引入净化单元内部，喷雾系统用于雾化进入净化单元的油烟气流，脱水系统用于脱除油烟气流在雾化后形成的油烟污染物与水的混合物。

[0033] 本实施例中进风系统包括进风弯头 16、扩张口 17、百叶窗 15 和排水管 14；净化器壳体 31 位于排烟罩壳体 19 内，在净化器壳体 31 的一侧设有进风弯头 16；进风弯头 16 为 90° 矩形管道弯头，进风弯头 16 的水平端与百叶窗 15 连接，进风弯头 16 的垂直端与扩张口 17 连接；扩张口 17 优选为四棱台形空心管道；排水管 14 安装于进风弯头 16 上靠近百叶窗 15 的底部，排水管 14 可以为多个短钢管制成。

[0034] 相应地，喷雾系统包括喷头 18、水泵 1、水泵进水管 2 和水泵出水管 3；喷头 18 设置在扩张口 17 处，用于在扩张口 17 处形成伞状喷射区域；喷头 18 优选为喷射区域为伞形且喷射角为 90° 的压力喷头，与水泵出水管 3 的一端采用螺纹连接；水泵 1 通过水泵出水管 3 与喷头 18 连接，同时，水泵 1 通过水泵进水管 2 与水箱 4 底部连接。

[0035] 如图 2-4 所示，脱水系统包括脱水器框架 27、脱水器盖板 24、脱水器丝网 28 及多个槽型导轨 29；多个槽型导轨 29 焊接于排烟罩壳体 19 和净化器壳体 31 的内壁上，槽型导轨 29 位于喷头 18 的上方，并在净化器壳体 31 内壁上设有与槽型导轨 29 对应的安装口；脱水器框架 27 通过安装口滑动安装于槽型导轨 29 上，便于抽拉；脱水器丝网 28 缠绕在脱水

器框架 27 上；脱水器盖板 24 的内侧与脱水器框架 27 焊接，并可拆卸地安装于安装口处。

[0036] 其中，脱水器框架 27 为一钢管制成的中间有支撑杆的 U 型框架；脱水器丝网 28 布设在脱水器框架 27 上，优选地，脱水器丝网 28 为不锈钢材质制成，其厚度为 0.05mm 的孔网，通过上下两部分多层叠加，脱水效率高。当然，脱水器丝网 28 的材质并不局限于此，可实现脱水的其它材质的脱水器丝网 2 也属于本发明的保护范围。

[0037] 此外，槽型导轨 29 为一钢板制的 L 型，一对槽型导轨 29 对称形成槽型结构，其焊接在净化器壳体 31 的内壁上，供装有不锈钢丝网和脱水器框架 27 组成的脱水器插入。

[0038] 同时，脱水器盖板 24 为一带有多个圆孔矩形钢板，其内侧与脱水器框架 27 焊接连接，其圆孔套入相应的螺栓 25 的螺杆中，用蝶形螺母 26 将其固定在排烟罩壳体 19 和净化器壳体 31 的侧壁上。

[0039] 本实施例还包括循环供水系统，循环供水系统包括水箱 4、回水管 11、注水管 7 和多层过滤网；多层过滤网设置在水箱 4 内，将水箱 4 分为净化区和非净化区；回水管 11 的一端连通于非净化区的上部，另一端连通于净化器壳体 31 的底部；优选地，回水管 11 通过回水管箍 13 与净化器壳体 31 的底部连接。注水管 7 的一端连通于净化区的上部，在注水管 7 上串联有注水阀 8 和与浮球阀 6。

[0040] 在非净化区的侧壁上分别设有排油管道和排污管道，排油管道设置在水箱侧壁的上方，在排油管道上设有排油阀 10，排污管道设置在水箱侧壁的下方，在排污管道上设有排污阀 30。

[0041] 进一步地，多层过滤网包括初效水过滤网 9 和中效水过滤网 5，初效水过滤网 9 和中效水过滤网 5 间隔设置在水箱 4 内，在初效水过滤网 9 的右侧为非净化区，在中效水过滤网 5 的左侧为净化区，污水首先经过初效水过滤网 9 进行一级过滤，之后通过中效水过滤网 5 进行二级过滤，通过二级过滤作用实现净化再利用的目的。

[0042] 此外，本实施例还包括排风系统，排风系统包括排烟管 20、排烟管喉管 21 和排烟罩喉管 23，排烟罩喉管 23 的一端与净化器壳体 31 连接，另一端与排烟管喉管 21 连接；排烟管喉管 21 与排烟管 20 连接，排烟管 20 通过管线系统与风机连接。其中排烟管喉管 21 和排烟罩喉管 23 通过连接螺栓组 22 实现对接组装。

[0043] 值得说明，本实施排烟罩的尺寸可视灶台 12 的数量及厨房的空间而定，在上述结构的基础上，其尺寸可灵活设计，例如：对于两台双眼热炒灶产生的热炒油烟进行净化处理时，其本体（不含供水、回水及水净化系统）的外形尺寸为长 × 宽 × 高 = 4300mm×600mm×750mm，其处理油烟量为 8500 m^3/h；对于排烟罩的材料而言，所有器件均通过阻燃材料制成，以消除消防隐患。

[0044] 本发明用于净化餐饮油烟的排烟罩的工作过程为：

[0045] 使用前，打开注水阀 8，自来水经过注水管 7 和浮球阀 6 进入到水箱 4 内，当水箱内的自来水达到规定液位时，浮球阀 6 在浮力作用下，切断供水路。

[0046] 工作时，在热炒灶台 12 上经烹饪产生的油烟烟气通过百叶窗 15、进风弯头 16、扩张口 17 进入到排烟罩壳体 19 和净化器壳体 31 围成一矩形截面的空间内部，在扩张口 17 处遇到了从喷头 18 所喷射的伞形喷射角为 90° 的高速水流；该水流完全笼罩了进风弯头 16 出口处的油烟气流，确保了水流与油烟气流的充分混合，无未接触水流的油烟气体存在。此时，油烟气流中的污染颗粒和水流的微液滴充分结合，形成大量含有油烟污染颗粒的雾区。

[0047] 其中，有一部分水在喷射后顺着进风弯头 16 的内管壁往下流，这些水将通过排水管 14 流到净化器壳体 31 的底部，然后通过回水管箍 13 和回水管 11 流回至水箱 4 中，供继续循环使用。

[0048] 而另外一部分含有油烟污染颗粒的微液滴气流继续上升，遇到水平缠绕在脱水器框架 27 上下平面上的多层不锈钢脱水器丝网 29 组成的脱水系统。其中的主要功能器件为不锈钢脱水器丝网 29，用于将该上升气流中大量含有油烟污染颗粒的微液滴脱除，在脱除含有油烟污染颗粒的微液滴后的洁净气流通过排烟罩喉管 24、排烟管喉管 21 进入排烟管 20，实现洁净排放。

[0049] 这些被脱除的微液滴会凝聚成粒径比较大的含有油烟污染颗粒的液滴，在其自重作用下，会顺着排烟罩壳体 19 和净化器壳体 31 的内管壁往下流，流到净化器壳体 31 底部，然后通过回水管箍 13 和回水管 11 流回至水箱 4 右半部的非净化区。水箱 4 中的回流脏水经初效水过滤网 9 和中效水过滤网 5 的两级过滤过滤作用，从而进入水箱 4 的左半部的净化区，供继续循环使用。

[0050] 当该脱水系统使用一段时间后，多层不锈钢脱水器丝网 29 可能被一些杂质堵塞，造成通风阻力加大，导致排烟量下降。此时，将蝶形螺母 26 旋下，将连接在一起的脱水器盖板 24、脱水器框架 27 和不锈钢脱水器丝网 28 从脱水器槽型导轨 29 中拉出，待清洗或更换不锈钢脱水器丝网 28 之后，再重新安装，继续使用。

[0051] 长时间使用后，将水泵 1 停机，待水箱 4 中的清水静置一段时间后，水中的油污因比重比水轻，将在液面顶部形成油污层，打开排油阀 10，将液面顶部的油污层排出，达到清洁净化用水的目的；此外，水箱 4 的右半部会沉积一些过滤后的沉渣，此时，打开排污阀 30，将过滤后的沉渣排出，然后再行打开注水阀 8，自来水经过注水管 7 和浮球阀 6 进入到水箱 4 内，当水箱 4 内的自来水达到规定液位时，浮球阀 6 在浮力作用下，切断供水线路，以便继续使用。

[0052] 本发明用于净化餐饮油烟的排烟罩使用后经现场检测：在本排烟罩进口处，油烟排放浓度为 13.9mg/m^3；在本排烟罩出口处油烟排放浓度为 0.19mg/m^3，净化效率为 98.6%；排放完全浓度满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》的要求（该标准的最高允许排放浓度为 2mg/m^3）。

[0053] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

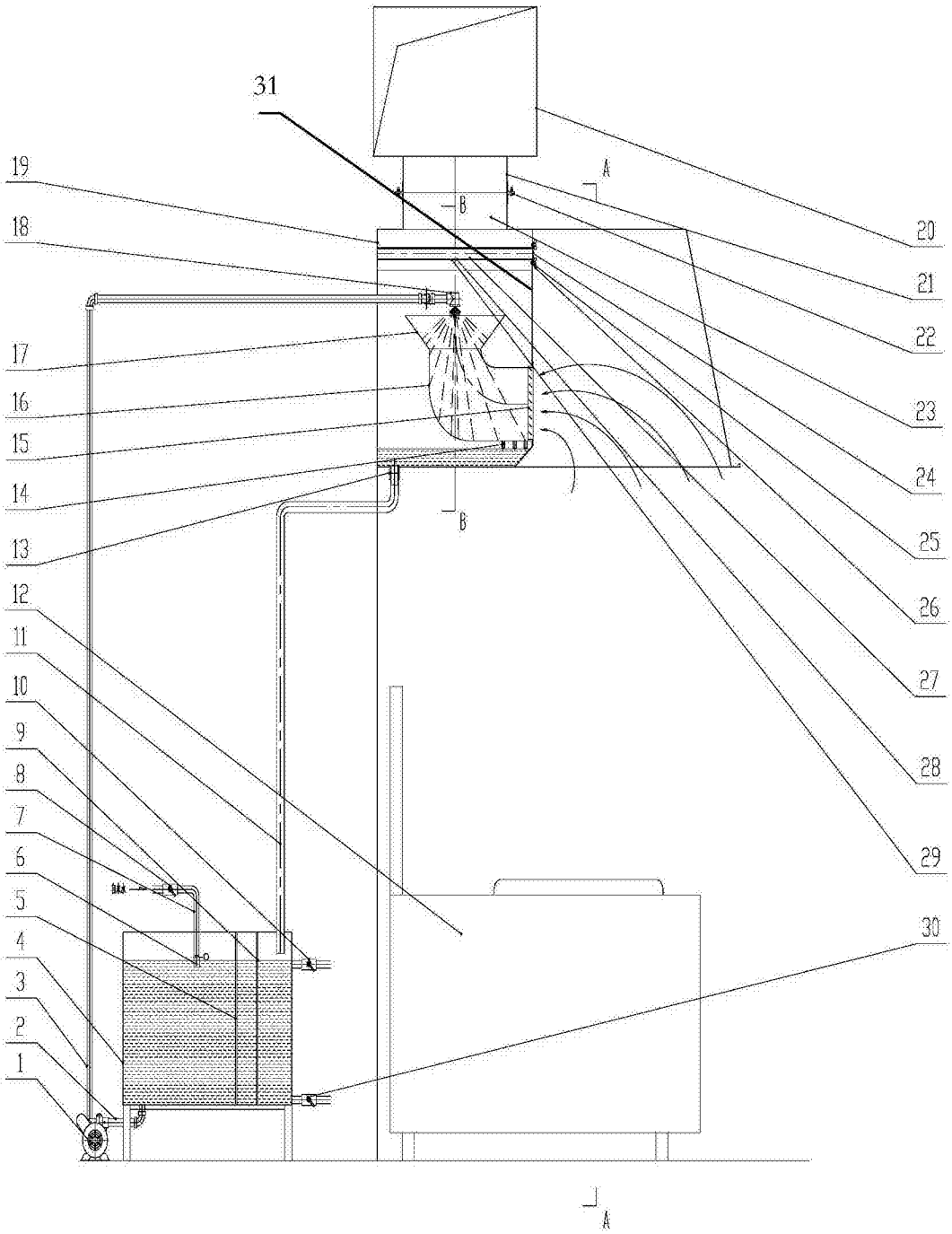

31
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
A
B
B
A

图 1

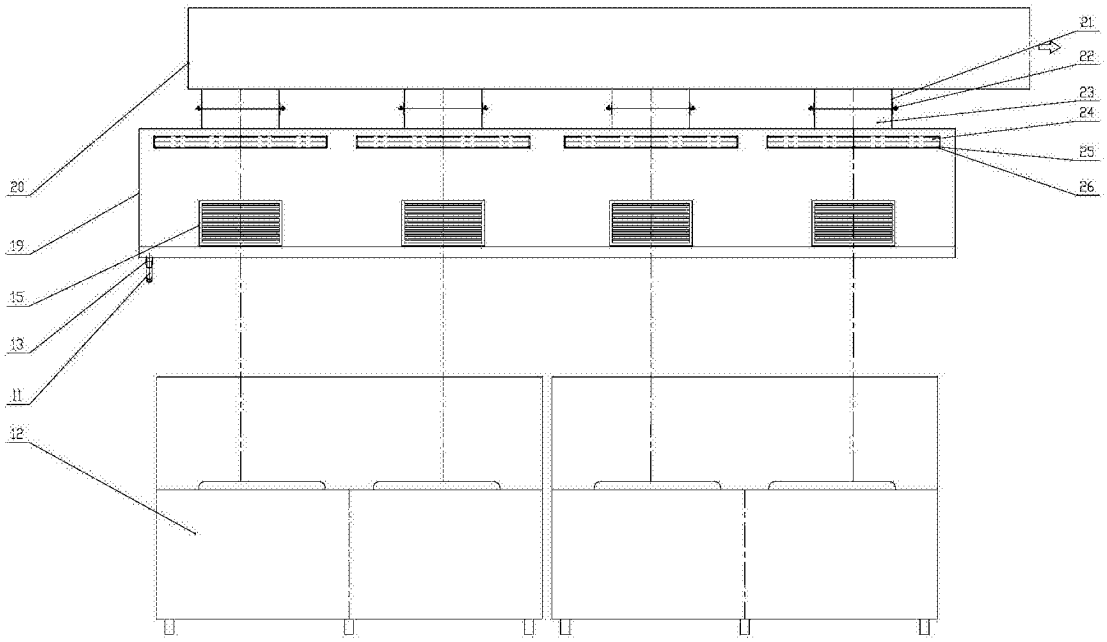

21
22
23
24
25
26
20
19
15
13
11
12

图 2

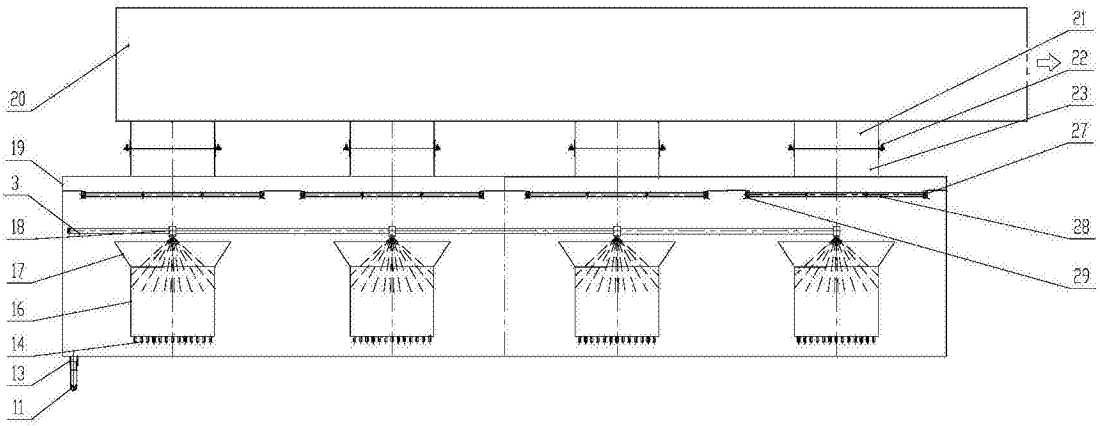

21
22
23
27
28
29
20
19
3
18
17
16
14
13
11

图 3

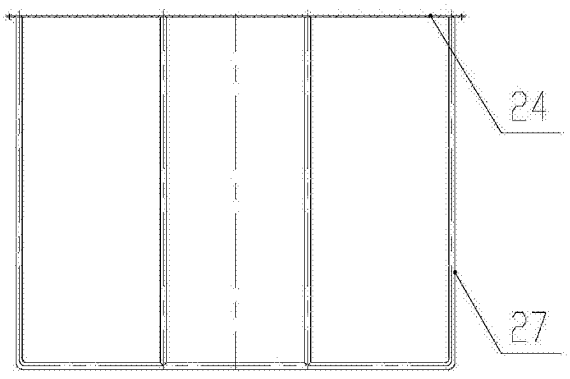

24
27

图 4