(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 206008357 U
(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201620888111.5

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.08.17

(73)专利权人 厦门口水网络有限公司
地址 361000 福建省厦门市思明区厦禾路886号世贸商城A座2014单元

(72)发明人 温高磊 郁昂

(74)专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通合伙) 35207
代理人 钟毅虹

(51)Int.Cl.
B01D 53/00(2006.01)
B01D 53/14(2006.01)
B01D 53/32(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)
F24C 15/20(2006.01)

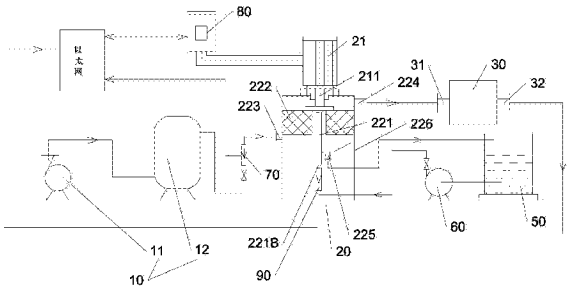
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置

(57)摘要

一种超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，其中的冷凝降温机构包括缓冲冷凝器和抽风机；超重力净化机构包括电机和超重力错流旋转填料床，该超重力错流旋转填料床设有连接废油槽的液体进口和液体出口，还设有连接缓冲冷凝器的气体进口和气体出口；低温等离子降解机构包括连接超重力错流旋转填料床的气体出口的低温等离子油烟净化器；回风循环机构包括设在灶台上方的排烟罩，至少还设有左右挡板，以形成射流竖壁；灶台上设有的多个射流送风口连接低温等离子油烟净化器的净化出口。该装置对油烟的净化效率可达99%，通过净化气体内循环和废弃食用油的自循环，显著降低运行费用节约成本，在实现资源化的同时还减少了二次污染，且实现了智能化的远程控制。



CN 206008357 U

1.超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，其特征在于：该装置包括有一冷凝降温机构、一超重力净化机构、一低温等离子降解机构和一回风循环机构；其中

冷凝降温机构，包括一缓冲冷凝器，该缓冲冷凝器连接一抽风机；超重力净化机构，包括一电机，该电机驱动一超重力错流旋转填料床，该超重力错流旋转填料床设有连接一废油槽的液体进口和液体出口，还设有气体进口和气体出口，所述的气体进口和连接缓冲冷凝器；低温等离子降解机构，包括一低温等离子油烟净化器，该低温等离子油烟净化器连接超重力错流旋转填料床的气体出口；

回风循环机构，包括设置在灶台上方的排烟罩，至少还设有左右挡板，左右挡板连接排烟罩和灶台的两侧边，以形成射流竖壁；所述的灶台上设有多个射流送风口，所述的射流送风口连接低温等离子油烟净化器的净化出口；所述的灶台采用电作为热源的灶具。

2.权利要求1所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，其特征在于：所述的超重力错流旋转填料床包括连接电机转子的液体分布器和填料层，所述的液体进口连通液体分布器。

3.权利要求1或2所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，其特征在于：所述电机连接一变频器，该变频器通过以太网(Ethernet)连接手机或电脑。

4.如权利要求1或2所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，其特征在于：排烟罩的排气口开口向后，且于排烟罩内倾斜设置有挡油板。

5.如权利要求3所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，其特征在于：排烟罩的排气口开口向后，且于排烟罩内倾斜设置有挡油板。

超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置

技术领域

[0001] 本实用新型油烟净化装置，特别指一种利用超重力和低温等离子技术净化油烟的装置。

背景技术

[0002] 厨房通风环境设计，在居住建筑和公共建筑中，是重要的组成部分。厨房通常分为饮食业厨房，国外称商业厨房，Commercial Kitchen)和住宅厨房(Residential Kitchen)。厨房通风环境设计，在居住建筑和公共建筑中是重要的组成部分。

[0003] 由于中国特色的饮食习惯，导致中式烹饪过程中散发的有害气体和颗粒物较世界西方民族有较大区别，其厨房中烹调产生的热羽流、油烟等更甚。目前由于厨房中烹调产生的热羽流(ThermalPlumes)、油烟(Cooking Oil Fumes,COF)等不合理通风设计产生了一系列环境污染问题。厨房内产生的环境污染不仅是对于厨房本身污染，还体现在对周围环境的污染。正如燃气灶国标起草人之一的蔡国汉先生表示：“在所有厨卫环境中，中国的厨房环境是最特殊的”。

[0004] 英国的一项研究报告表明，在通风系统差、燃烧效能极低的灶台上做饭，对健康造成的损害，相当于每天吸两包烟，这种情况每年在全球导致160万人死亡。世界卫生组织在2002年的报告中首次提到这一问题，报告把室内空气污染列为发展中国家面临的最大的环境卫生问题之一。

[0005] 厨房空气污染，一部分来自燃料(天然气，液化气等)的燃烧产生的有害废气、废热，另一部分来自食物加热烹调过程产生的油烟、油雾、蒸汽及异味，以及热辐射和噪声污染等。在发达国家建筑物内非吸烟产生的PM2.5最重要的源头就是用瓦斯烹饪。烹调油烟是食用油及食品在高温下热裂解所产生的挥发性物质，含有大量的CO2、SO2、CO、NO、可吸入粉尘及醛类、酮类、烃、脂肪酸、芳香族化合物、杂环化合物等强致癌物，这些物质对身体有较大危害。其中的主要成分之一是丙烯醛，对鼻、眼、咽喉黏膜有强烈的刺激性，可引起鼻炎、咽喉炎、气管炎等呼吸系统疾病。长期吸入这种油烟，还会导致哮喘恶化，增加患肺癌的机会。烹调油烟含有多种有毒化学成分，对机体具有肺脏毒性、免疫毒性、遗传毒性以及潜在致癌性等，已成为影响餐饮业从业人员和家庭烹调人员身体健康的潜在危害因素。

[0006] 这些促使人们开始进行烹饪试验及现场测量住宅和饮食业厨房中污染物的散发，研究燃气烹饪散发物的特性。如何利用局部通风高效控制污染物扩散、特别是呼吸区的污染物浓度是目前有待于解决的迫切问题。对饮食业厨房的空气污染特性及局部通风控制模式的研究具有理论和现实意义。

[0007] GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》适用于现有饮食业单位、排放油烟的食品加工单位和非经营性单位内部职工食堂等各类(除居民家庭油烟排放)的饮食业厨房。其规定了每个基准灶头对应的发热功率为1.67x108J/h，对应的排气罩灶面投影面积为1.1m2，每个基准灶头的排风量为2000m3/h。

[0008] 表1.1 热流量与最小通风量的选配表

[0009]

热流量（KW）	最小通风量（m^3/s）
30	0.46
60	0.42
80	0.85

[0010] 烹饪过程中，不仅散发有害气体，同时也散发出大量的热，所以在设计排风量的时候，应该将热负荷考虑进来。在设计时烟罩要比热源稍大些，防止横向气流产生的波动影响，将炒菜锅口热源直径尺寸每端扩大150～200mm。排油烟罩属于低伞型罩。

[0011] 我国现在对于现有排烟罩排风量的规定，都是属于基础性的，标准只规定了下限，没有规定上限。误导人们认为排烟罩的风量愈大愈好。风量的过大会带来能耗和噪声的增加。在保证排烟罩的油烟捕集效率的前提下，风量应该是越小越好。

[0012] 因为厨房内所有烹饪器具同时使用的情况非常少，所以厨房用具的放热量要乘以一个减缩因子，称为同时使用系数。通常情况下，同时使用系数的大小为0.5-0.8，这意味着50％-80％的烹饪器具在任何时间都会使用。

[0013] 我国现有排烟罩的风格与美国或欧洲的排烟罩形式完全不同。为了避免油脂在排烟罩上面粘附并在重力作用下掉入锅中。伞形排烟罩的前侧板的设计角度大约为30°。因此油脂可以沿着排烟罩的前面侧板滑落到排油的渠道，并最终流进集油杯里。排烟罩的挡油板和前面的侧板共同构成了一个三角形的体积，这个体积比美国或欧洲的矩形排烟罩要小。

[0014] 厨房室内热环境差的原因是由于不合理的通风模式和气流组织造成的。人体的热不舒适可能是由于身体某一特定部位的冷却或加热引起的。这就是典型的饮食业厨房中出现的所谓的局部热不舒适。其最常见的原因是吹风感，以及头和脚踝之间过高的垂直温差。通过对测试参数的分析评估通风模式和气流组织。可使用三个评价指标：垂直空气温差(VATD)，吹风感和污染物去除效率(CRE)：

[0015] 在混合通风系统中、冷风一般是通过安装在天花板的散流器以较高的速度送出。这个高速度必须产生一个高动量空气射流使得送风与室内空气高效混合。这气流组织方式不一定是最适合饮食业厨房的原因有两个：

[0016] 1.散流器送出的高速气流会带来不需要的厨房内的空气流动或者横向的吹风，从而导致排烟罩难以捕捉烹饪器具上面产生的热羽流。

[0017] 2.会导致厨房内多个热源散发的热量与厨房室内气流混合。

[0018] 然而，在中国大多数的设计师和工程师有这样的误解，即认为：在饮食业厨房热环境差只与排烟罩有关。如果排烟罩的效率高，不管什么采用类型的气流组织方式都是相同的。他们没有意识到气流组织对排烟罩性能的负面影响。

[0019] 此外，一般厨房中都存在严重的“侧溢”现象。这一方面是由于当烹饪器具在灶台的端部进行烹饪时，其所需的排风量与整个灶台所有烹饪器具一同烹饪时所需的排风量相同。另一方面，也表示出相对于中式厨房重度负荷的烹饪情况，排烟罩的捕集效率太低。在设计中，排烟罩的排风量多采用粗略的面风速法进行估算，从而忽略了厨房烹饪器具的实际的放热量。在这样计算所得的系统中，不论罩子下面的是爆炒的重度负荷情况，还是蒸锅这样的轻度负荷情况，排烟罩的风量都是一样的。国外的研究认为，由中式排烟罩的前面的侧板组成的三角形截面导致了排烟罩的容积较小，会降低排烟罩的捕集效率。

[0020] 另一个现象是在开火后，相对湿度的变化总是与温度的变化趋势相反。表明一个排烟罩不能有效的捕捉和容纳厨房器具产生的污染物，那么厨房内的湿度和温度不会同时增加。产生这个现象的原因需要进一步的研究。然而，这可能是由于中国传统烹饪风格，爆炒和油炸，造成的。与煮和蒸产生大量的水蒸气不同，爆炒和油炸的烹饪风格会产生大量的烟雾和粒子，所以在饮食业厨房烹饪环境中湿度会减少而温度上升。灶台上非烹饪点的温度和二氧化碳浓度的超过了正在烹饪器具旁的测点值。从而可以看出现有排烟罩在阻止热量和空气污染物在整个厨房的传播的效率得到了质疑。

实用新型内容

[0021] 针对现有技术存在的问题，本实用新型的目的是提供一种超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置。该装置对油烟的净化效率可达99％，通过净化气体内循环和废弃食用油的自循环，显著降低运行费用节约成本；且实现了智能化的远程控制。

[0022] 为实现上述目的，本实用新型技术方案为：

[0023] 超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，该装置包括有一冷凝降温机构、一超重力净化机构、一低温等离子降解机构和一回风循环机构；其中

[0024] 冷凝降温机构，包括一缓冲冷凝器，该缓冲冷凝器连接一抽风机；超重力净化机构，包括一电机，该电机驱动一超重力错流旋转填料床，该超重力错流旋转填料床设有连接一废油槽的液体进口和液体出口，还设有气体进口和气体出口，所述的气体进口和连接缓冲冷凝器；低温等离子降解机构，包括一低温等离子油烟净化器，该低温等离子油烟净化器连接超重力错流旋转填料床的气体出口；回风循环机构，包括设置在灶台上方的排烟罩，至少还设有左右挡板，左右挡板连接排烟罩和灶台的两侧边，以形成射流竖壁；所述的灶台上设有多个射流送风口，所述的射流送风口连接低温等离子油烟净化器的净化出口。

[0025] 如上所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，所述的超重力错流旋转填料床包括连接电机转子的液体分布器和填料层，所述的液体进口连通液体分布器。

[0026] 如上所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，所述电机连接一变频器，该变频器通过以太网(Ethernet)连接手机或电脑。

[0027] 如上所述的超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置，排烟罩的排气口开口向后，且于排烟罩内倾斜设置有挡油板。

[0028] 上述技术方案的有益之处在于：

[0029] 本实用新型净化油烟装置采用三段式处理设置，也就是通过冷凝降温机构、一超重力净化机构和低温等离子降解机构分别去除水汽、油烟和味道，净化效率可达99％，最终排放油烟0.1mg/m3，不仅仅为国家排放标准的二十分之一，而且通过回风循环机构可净化气体实现自循环，通过还充分利用废弃食用油实现油液自循环，降低运行费用节约成本。本实用新型采用三个步骤分别去除水汽、油烟和味道，过程中实际上还顺带降低了烟气中的热量，加之，用电作为热源，不会产生CO、CO2，只有这样才能有效实现烟气处理内循环。本实用新型还通过以太网(Ethernet)达到了智能化的远程控制，清洗自动化，更可与自动炒菜机等结合，市场前景极为乐观。

附图说明

[0030] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本实用新型的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0031] 图1是本实用新型超重力耦合低温等离子技术净化油烟的装置的结构示意图；

[0032] 图2是本实用新型超重力错流旋转填料床的结构示意图；

[0033] 图3是本实用新型回风循环机构的结构示意图一；

[0034] 图4是本实用新型回风循环机构的结构示意图二。

具体实施方式

[0035] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本实用新型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用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0036] 如图1所示的超重力耦合低温等离子技术净化油烟装置，该装置包括有一冷凝降温机构10、一超重力净化机构20、一低温等离子降解机构30和一回风循环机构40，还包括有一废油槽50。

[0037] 所述的冷凝降温机构10包括一缓冲冷凝器11，该缓冲冷凝器11连接有一抽风机，该抽风机可为直流无刷风机12。所述的缓冲冷凝器11包括有一缓冲装置和一冷凝装置，以起到减缓油烟的扩散速度及降低油烟温度的作用。该缓冲冷凝器11可选择采用中国专利文献于2016-02-17公开的CN201520738903.X冷凝装置及抽油烟机中的上挡烟部和冷凝罩结构。该缓冲冷凝器11也可选择采用中国专利文献于2016-01-20公开的CN201520634062.8吸油烟机冷凝板固定结构磁吸装置和冷凝板。当然，本实用新型缓冲冷凝器11还可以采用内有自来水流动的冷凝管道作为冷凝装置，以自来水作为冷却水，于该冷凝管道内设有透孔的不锈钢片作为缓冲装置，冷凝器的末端下部连接有接废水管道，油烟经过该冷凝管道后温度由原来80℃降到60℃，去除效率约为50％。此外，还通过通热水的方式达到冷凝器自清洁的效果。

[0038] 本实用新型抽风机的抽风量要适当，既要保证能抽尽烹饪时产生油烟和热量，使油烟、蒸汽和异味不会在厨房中扩散，保持室内空气不受污染，又不能抽风量太大，使厨房出现较大的负压，这既会浪费大量的电力资源，也会影响室内的空调效果。根据GB1848-2001标准，要求抽风量达到排烟罩的投影面积每1.1m2配2000m3/h，(四个灶台)安装高度大概1.95m左右，但是有时也要根据实际情况，考虑各种因素，如整个风管的长短、弯头的多少等来配备风机的压头，排烟罩的结构对排风效果也有影响，应当合理设计。

[0039] 本实用新型油烟发生器产生的油烟气体通过冷凝降温，当温度低于有害物质的凝结点时，气相的物质转化为液相，从废气中分离出来，从而使废气得到净化。这种方法适用于高浓度废气的净化，并可以回收水汽。该法投资小，能耗低，操作简单，但处理效率低。

[0040] 鉴于超重力技术在环保、化工、材料等领域的成功应用，本实用新型建立了油烟净化工艺，以油烟发生器产生的油烟气体用超重力净化机构20进行了净化处理并联用低温等离子技术对气体作进一步处理，探索将超重力技术应用于油烟净化的可行性。所述的超重力净化机构20包括一电机21，一变频器80连接该电机21，该变频器80通过以太网(Ethernet)连接手机或电脑，以实现远程、无线智能控制。该电机21驱动一超重力错流旋转

填料床22，该超重力错流旋转填料床22可采用济南乾坤环保设备有限公司提供的超重力旋转床工业废气处理设备。本实用新型超重力错流旋转填料床22中的液体与气体流动方向成90°，气体阻力小(不受离心力影响)，气液体积比大(>100)。该超重力错流旋转填料床22于壳体226内设有一连接电机转子211的填料层222。本实用新型超重力错流旋转填料床22在中国专利文献2009-05-13公开的CN200610012381.0利用超重力技术净化含油烟气体的方法及装置的结构基础上进行改进，如图2所示，本实用新型超重力错流旋转填料床22除设有气体进口223、气体出口224和液体出口225外，还设有一液体进口221B。所述的气体进口223连接缓冲冷凝器11，以接入经减速和降温的油烟。所述的气体出口224连接低温等离子降解机构，以进一步净化油烟；所述的液体出口225连接废油槽50，以回收再利用经超重力错流旋转填料床22离心力作用后汇集的油液。本实用新型还于超重力错流旋转填料床22和缓冲冷凝器11之间设有第一流量计70，该第一流量计70通过以太网(Ethernet)连接手机或电脑。

[0041] 本实用新型所述的液体进口221B是设置在一液体分布器221上的，该液体分布器221设置在壳体23内，并连接在电机转子211上，与电机转子211一体转动；也可在填料的上方安排液体喷淋装置起到该液体分布器221的效果。如图2所示，该液体分布器221包括一设于填料层222中间的油腔221A，该油腔221A的腔壁上分布有油孔。所述的液体进口221B设于该油腔221A上，以使该油腔221A通过该液体进口221B连通废油槽50，以循环再利用油液。本实用新型于油腔221A和废油槽50之间设且输油泵60，于该输油泵60与液体分布器221之间设有第二流量计90，该第二流量计90通过以太网(Ethernet)连接手机或电脑。

[0042] 油烟气体在高速旋转的填料层222中，流动方向在不断改变，而同时吸收液被撕裂成微米级的液滴。气液接触面积极大，大大提高了吸收液对油烟的捕集效率。本实用新型超重力错流旋转填料床22机理是集惯性碰撞、拦截效应、扩散效应、离心分离、过滤分离、液体洗涤等机理于一体，可以成功实现油烟气体中的气-液-固的分离，在实现资源化的同时还减少了二次污染，从而达到高效、经济、环保的净化油烟的目的。

[0043] 综上所述，超重力油烟净化技术具有净化效率高、运行稳定、投资少、占地面积小、运行管理方便、操作维护简单、无二次污染等特点，特别是利用地沟油等作为吸收液，能够实现节能、环保、高效的净化餐饮油烟的目的，将该技术引入大中型餐饮油烟净化具有巨大的经济效益、环境效益和现实意义。

[0044] 所述的低温等离子降解机构30包括有一低温等离子油烟净化器，可选择爱芯环保(厦门)有限公司的低温等离子油烟净化器，该低温等离子油烟净化器设有的净化进口31连接超重力错流旋转填料床22的气体出口224，该低温等离子油烟净化器设有的净化出口32连接回风循环机构，以构建一循环的回风系统。本实用新型低温等离子油烟净化器可选择采用中国专利文献于2014-02-12公开的CN201310483237.5一种多功能低温等离子油烟治理成套设备中的低温等离子治理装置结构，也可以选择采用如中国专利文献于2016-04-27公开的CN201410035155.9利用低温等离子体与催化剂的协同作用净化餐饮油烟的方法与装置中的净化器结构。

[0045] 本实用新型低温等离子体降解油烟味道的基本原理是通过高压放电，获得低温等离子体，即产生大量高能电子，高能电子与气体分子(原子)生非弹性碰撞，将能量转化为基态分子(原子)的内能，使其发生激发、离解和电离，处于活化状态。当电子的能量大于污染

物分子的化学键键能时，分子发生断裂，污染物分解；高能电子激励所产生的O、OH和N自由基与VOCs分子中的H、F和Cl等发生置换反应；由于O、OH自由基又具有很强的氧化性，最终可以将VOCs转换为CO2和H2O无害产物，可分为电子、离子、自由基及分子碰撞反应4种。

[0046] 在电极间外加高压高频交变电流，表面生成微放电，同时诱导引发高电场，此高电场促使放电空间中的自由电子加速，此时电子在该电场中将被加速而获足够的能量(1～10eV)，并与气体分子撞击进行激发、游离、解离、结合或再结合等反应，生成许多电子、离子、介稳态粒子及自由基等强高活性物种，常见的自由基如OH、基态氧原子O(3P)、亚稳态氧原子O(1D)、HO2，这些高能、高活性物种可克服能阶的障碍，使气流中原本相当稳定的恶臭气体分子断键，促使气态反应快速进行。相对来说，低温等离子体法具有处理低浓度恶臭气体效率高、能耗低、成本低、处理时间短和产物二次污染少等优点，在实验室里已经得到充分的证明。

[0047] 如图3所示，所述的回风循环机构40包括设置在灶台41上方的排烟罩42，还包括有挡板。所述的排烟罩42如贴墙安装的话，至少于排烟罩42的左右两侧设有左右挡板43、44，所述的左右挡板43、44等宽无间隙连接排烟罩42和灶台41的两侧边，以形成不带空缺口的射流竖壁，最佳的是还设有后挡板45，以形成三面封闭的射流竖壁。如图4所示，本实用新型所述的灶台41上设有条形气槽412，于该条形气槽412上设有多个射流送风口411，射流送风口411的回风速度控制在0.5-5m/s。所述的射流送风口411通过管道连接低温等离子油烟净化器的净化出口32。本实用新型所述的排烟罩42于后罩壁上设有排气口421，以使该排气口421开口向后。本实用新型还设有一挡油板422，该挡油板422倾斜设置设置在排烟罩42内。

[0048] 本实用新型将低温等离子降解机构30净化后排气回到灶台41上，再向上排入排烟罩42内循环处理，最大限度减少逸散到厨房空间里。本实用新型挡板形成的射流竖壁是基于康达效应的气流组织方式——竖壁贴附射流(ACV)。当射流送风口411和相邻挡板的距离很近时，送风射流可以在康达效应的作用下贴附到挡板上。具有高动量的射流向上到达排烟罩42的吸风罩部分，撞击到置于吸风罩部分的挡油板422，随后从挡油板422分离并从排气口421继续进入排气管道，竖壁贴附射流模式(ACV)会在灶台41上方形成空气流，在某种程度上可以裹携灶台41上的油烟一起进入排气管道。相比于置换通风，竖壁贴附射流模式(ACV)具有更高的动量，更适用于内循环的厨房环境。回风采用三面竖壁贴附射流模式，灶台外侧工作位则用上吹空气幕形式，最大程度地减少了送风温度、排烟罩42容积。本实用新型排烟罩42的挡板43、44、45的设置形式及排气口421的安装位置等因素对上吸排烟罩捕集效率的影响，大大减少了原有厨房中都普遍存在严重的排烟罩“侧溢”现象，有效地提高排烟罩捕集效率的措施。

[0049] 如图1所示，油烟由直流无刷风机12输送，首先经缓冲冷凝器11缓冲冷却，然后由气体进口管从超重力错流旋转填料床22的气体进口223导入超重力错流旋转填料床22的壳体226内，电机转子211高速运转，在压力作用下气体自经填料层222由气体出口224排出；将废油槽50中的原油由输油泵60自废油槽泵出，经第二流量计90计量后送至位于超重力错流旋转填料床22的壳体226的液体分布器221，由液体分布器221将油液均匀喷洒，油液受到高速旋转填料层222的作用，由内向外径向流动。在此过程中，由于强大的离心力的作用，油液在高分散、强混合及界面快速更新的环境下与油烟充分接触并产生传质作用，从而对其进行净化。处理后的气体由气体出口224导出进入等离子油烟净化器作进一步处理后排出，处

理后的油液由液体出口225导出进入废油槽50作进一步的循环再利用。直流无刷风机12通过冷凝降温机构10、一超重力净化机构20和低温等离子降解机构30将多道洁净的空气送至灶台条形气槽，以形成空气幕，裹携污染空气进入排烟罩42内，并有效控制污染物的扩散，改变以往的单次净化效率低的弊端，充分利用三道净化工序多次循环洁净油烟，但值得注意的是循环风中热量的累积，因此，第一道冷凝降温机构10净化中的冷凝，使用流动的自来水带走绝大多数的累积热量显得十分必要。

[0050] 此外，本发明灶台使用电作为热源，不会累积产生CO、CO_2，只有这样才能有效实现烟气处理内循环。

[0051] 上述说明示出并描述了本实用新型的优选实施例，如前所述，应当理解本实用新型并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述实用新型构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本实用新型的精神和范围，则都应在本实用新型所附权利要求的保护范围内。

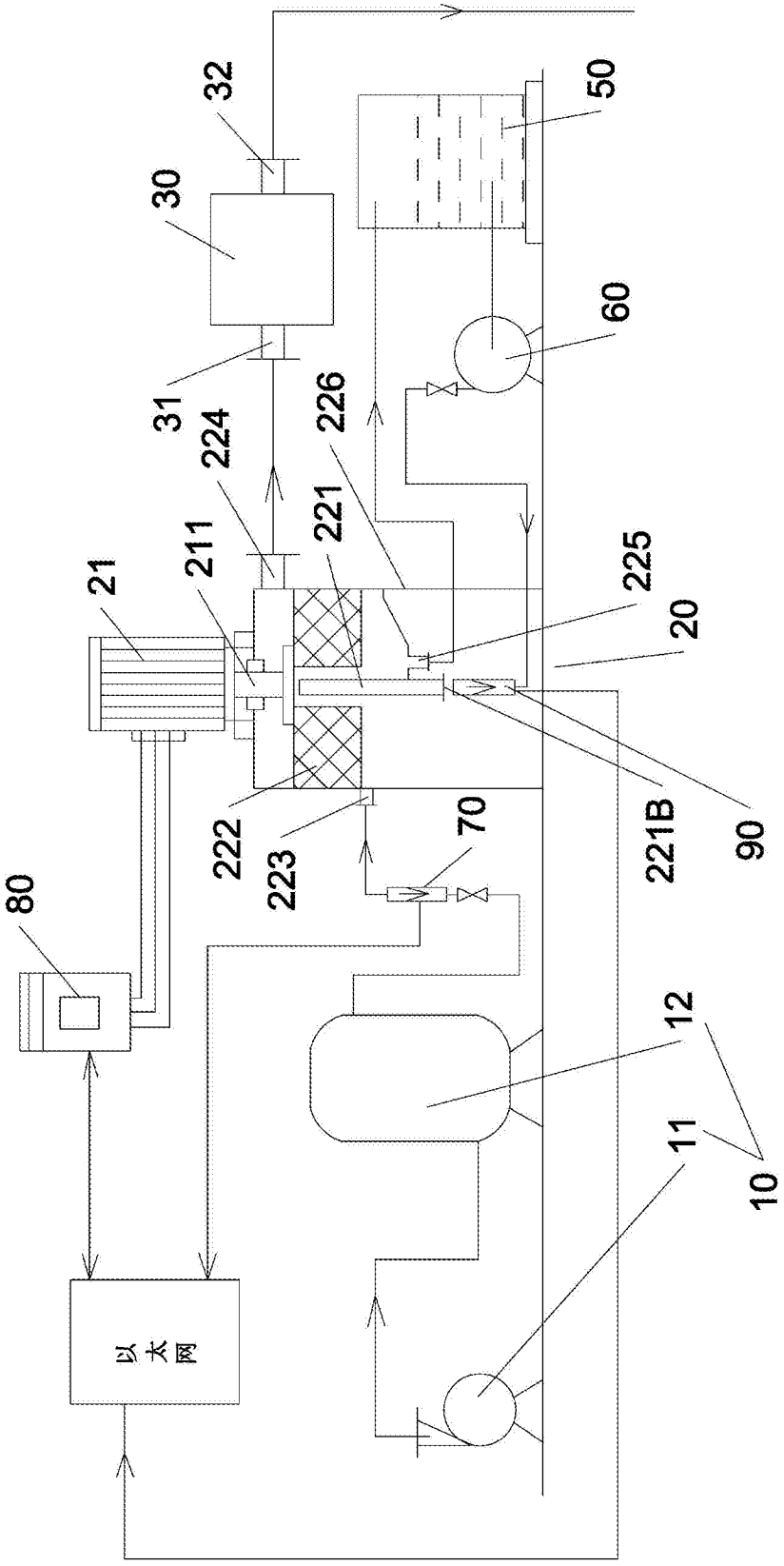

32
50
30
60
31
224
226
221
211
225
21
20
222
223
70
221B
90
80
12
11
10
以太网

图1

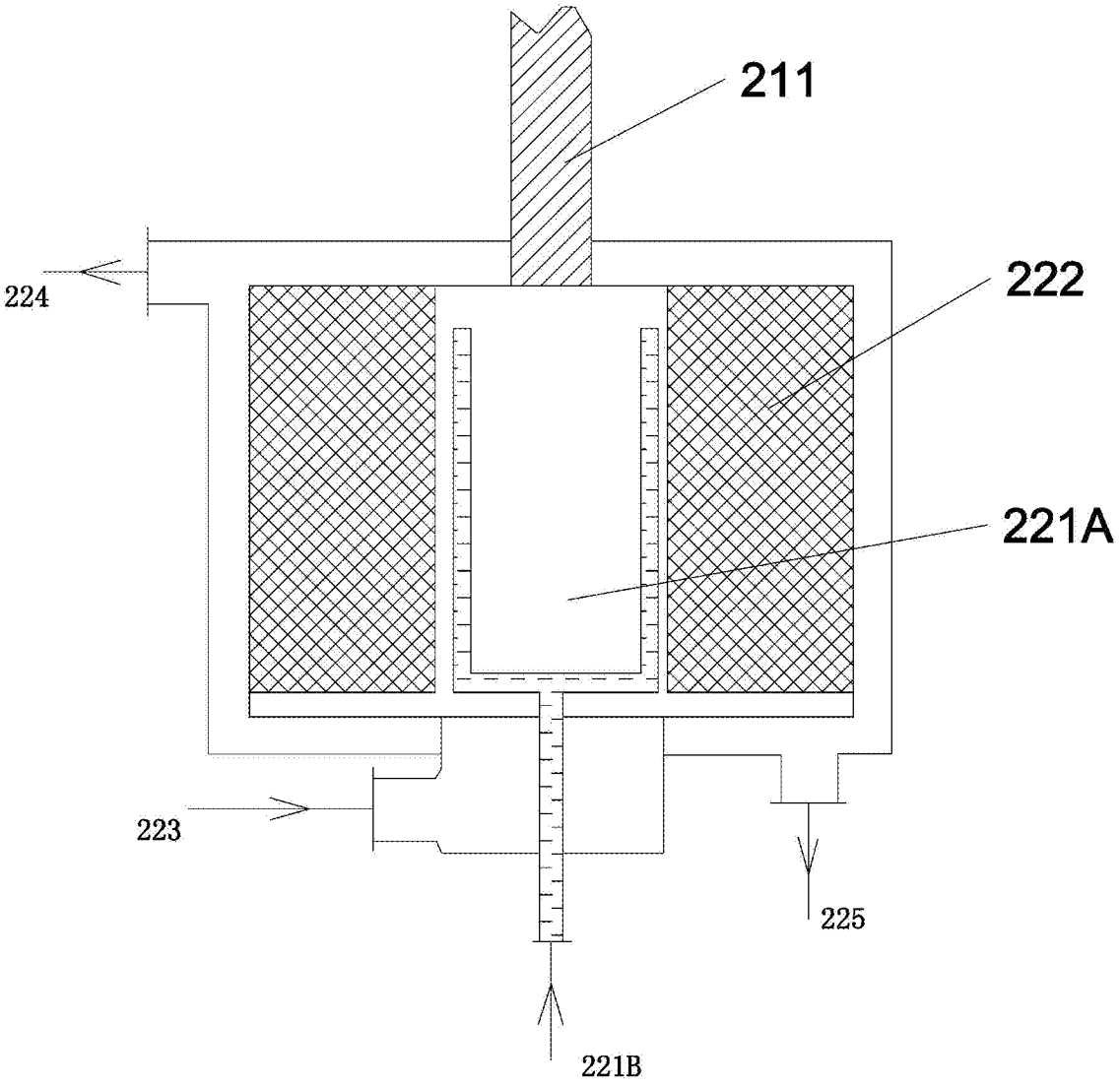


图2

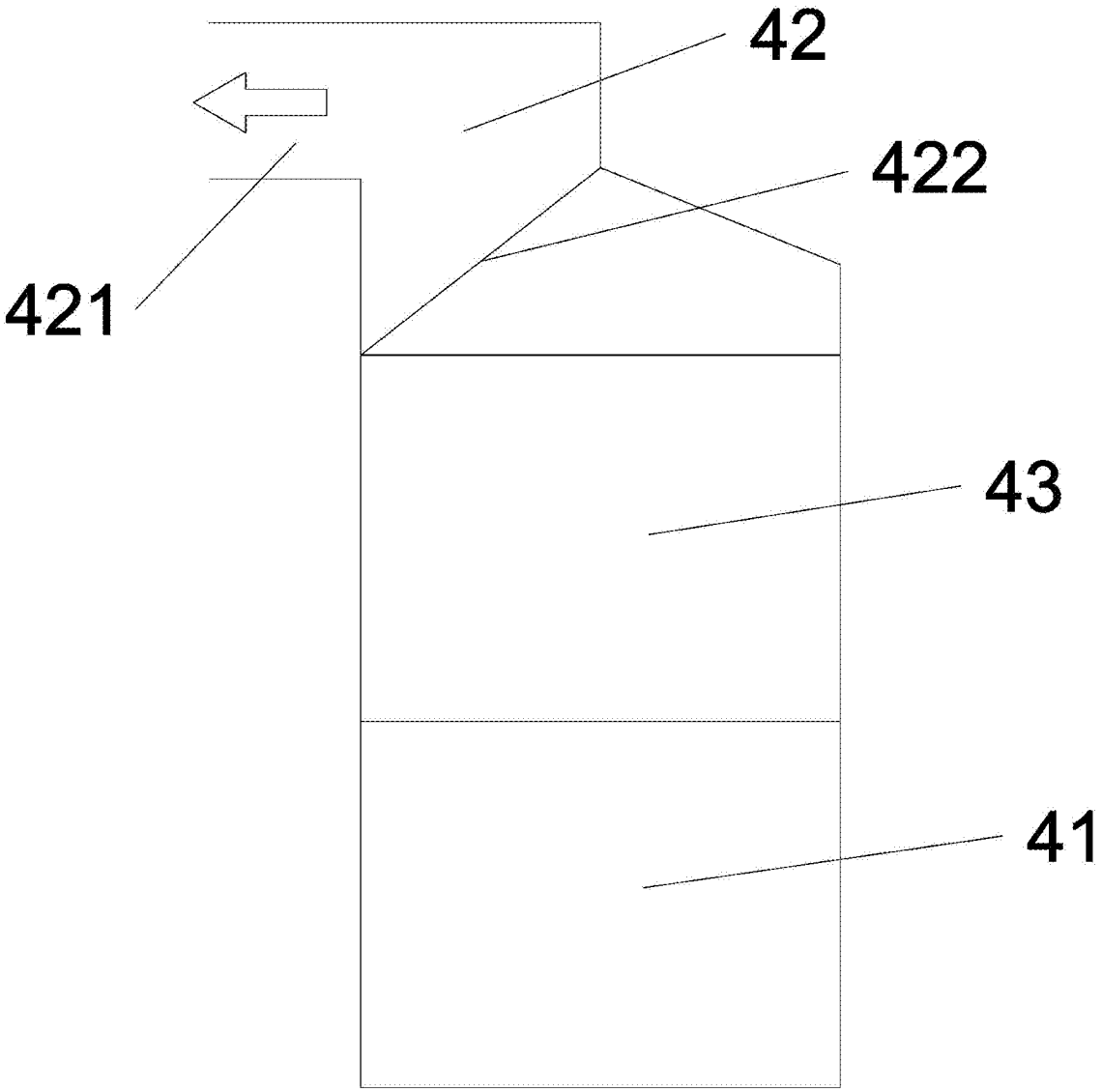


图3

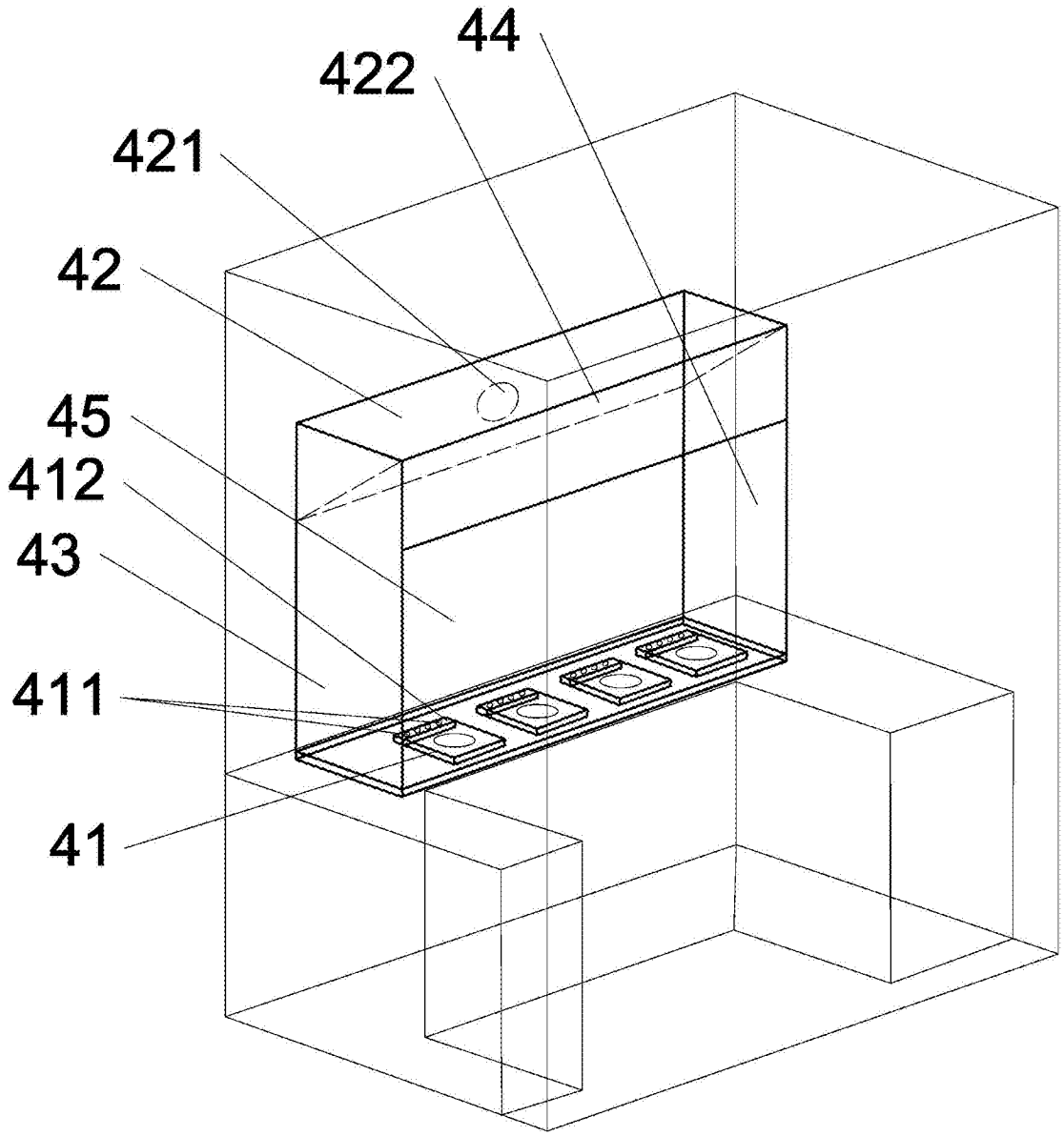


图4