(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 212253131 U
(45)授权公告日 2020.12.29

(21)申请号 202020739728.7

(22)申请日 2020.05.08

(73)专利权人 浙江昂科拉热能科技有限公司
地址 311115 浙江省杭州市余杭区杭州钱江经济开发区顺风路536号14幢

(72)发明人 黎伟良 王新柏 南贤弟

(51)Int.Cl.
F24H 1/12(2006.01)
F24H 9/18(2006.01)
F24H 9/20(2006.01)
F24D 15/02(2006.01)

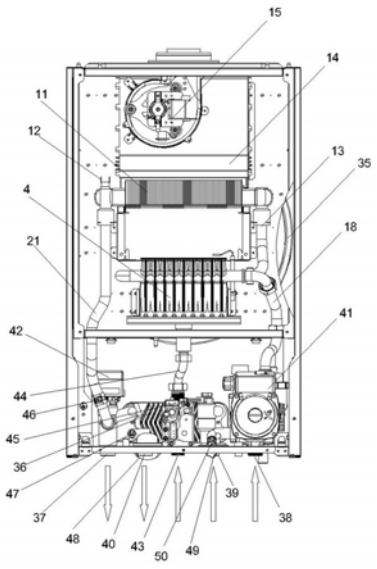
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉，包括外壳、燃烧换热结构、排烟结构、进出水结构和水压稳压结构，燃烧换热结构包括燃烧组件和换热组件，燃烧组件包括低氮燃烧器、燃烧室、隔热室、燃气进口、进水口、出水口、单针点火针，换热组件包括主换热器和极限温控开关，排烟结构包括排烟罩、排烟风机、排烟道，排烟罩的下侧设有扰流板，进出水结构包括采暖出水口、采暖回水口、生活用水进口和生活用水出口，外壳底部内侧还设有连接采暖出水管的板式换热器。本实用新型结合了地暖供热和生活用水供热的双重功能，可以减少氮氧化物的生成，同时可以均匀的分配到排烟罩的每个部位的烟气流量和流速，减少排放污染，保护空气质量。



CN 212253131 U

1.一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,包括外壳、设置在外壳内的燃烧换热结构、排烟结构、进出水结构和水压稳压结构,所述燃烧换热结构包括燃烧组件和位于燃烧组件上方的换热组件,其特征在于:所述燃烧组件包括低氮燃烧器、配合低氮燃烧器的燃烧室、安装在燃烧室内的隔热室、设置在低氮燃烧器上的燃气进口、进水口和出水口以及安装在低氮燃烧器上的单针点火针,所述换热组件包括主换热器和配合主换热器的极限温控开关,所述主换热器通过一回水管与低氮燃烧器连接,所述排烟结构包括排烟罩、配合排烟罩的排烟风机和安装在排烟风机顶部的排烟道,所述排烟罩的下侧设有扰流板,所述扰流板上均匀分布若干气流分配孔,所述排烟罩的内部设有排烟槽,所述扰流板的位置与排烟槽的位置相对应,所述排烟风机为变频风机,所述进出水结构包括采暖出水口、采暖回水口、生活用水进口和生活用水出口,所述采暖回水口通过水冷水泵和水冷水泵管连接低氮燃烧器,所述采暖出水口通过采暖出水管连接主换热器,所述水冷水泵、水冷水泵管、低氮燃烧器、回水管、主换热器、采暖出水管和外部的地暖管道形成循环采暖回路,所述外壳底部内侧还设有连接采暖出水管的板式换热器,所述生活用水进口和生活用水出口分别通过管道连接板式换热器的进出水口,所述板式换热器将采暖出水管的部分水的热量交换给生活用水。

2.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述采暖出水管通过一三通电机与板式换热器连接,所述水冷水泵上连接有用于给循环采暖回路补水的补水口和配合补水口的补水阀,所述水压稳压结构为一膨胀水箱。

3.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述外壳的底部设有燃气接入口,所述燃气接入口通过燃气管道与低氮燃烧器上的燃气进口连接,所述燃气管道上设有燃气阀;所述低氮燃烧器为12排水冷燃烧器,所述单针点火针通过点火针支架安装在低氮燃烧器的一侧,所述燃气进口位于低氮燃烧器的底部。

4.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述进水口、出水口和单针点火针均位于低氮燃烧器的同一侧,所述进水口用于连接水冷水泵管,所述出水口用于连接回水管。

5.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述主换热器上设有用于连接回水管的进水管接头和用于连接采暖出水管的出水管接头,所述进水管接头和出水管接头分别位于主换热器两侧的相对端上;所述进水管接头和出水管接头上均设有固定水管的卡槽和卡板。

6.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述燃烧室包括燃烧室底板、燃烧室侧板和燃烧室盖板,所述隔热室包括配合燃烧室底板的隔热室底板、配合燃烧室侧板的隔热室侧板和配合燃烧室盖板的隔热室盖板。

7.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述排烟罩包括前罩、背板、顶板和两个侧板,所述侧板的底部设有内折弯,所述前罩的底部设有加固梁,所述侧板的后侧设有安装外翻边。

8.根据权利要求7所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述前罩的两侧和背板的两侧均设有若干固定扣脚,所述侧板上设有配合固定扣脚的固定扣槽;所述扰流板的两端设有安装下翻边,所述安装下翻边通过螺钉固定在侧板的内侧。

9.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述排烟

风机安装在排烟罩的上部,所述排烟罩的上部设有配合排烟风机进风口的风孔;所述排烟道的顶部设有烟道限流环,所述烟道限流环嵌入排烟道内。

10.根据权利要求1所述的一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,其特征在于:所述采暖出水管的底部设有采暖NTC,所述生活用水出口处设有生活用水NTC,所述采暖出水口上连接有水压表,所述外壳的内部还设有观火罩。

一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种供暖设备，尤其涉及一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉。

背景技术

[0002] 壁挂炉一般是用来给地暖提供管道循环热水或者用来提供厨房卫生间的生活热水，常规壁挂炉往往只具备单一的功能，而且燃烧结构的燃烧温度较高，会有较多的氮氧化物生成，导致排放出去的废气含氮量较高，不仅浪费燃气资源，而且影响空气质量；排烟结构通常燃烧器然后产生的烟气在排烟风机的作用下一股脑的从排烟罩处吸入并通过排烟罩的过滤后穿过排烟风机从排烟道排出，由于烟气分布不够均匀，使得排烟罩的过滤功能受到影响，很多密集的烟气无法得到有效的过滤，从而会增加有害气体的排放。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决上述现有技术中存在的缺陷和不足，提供了一种结合了地暖供热和生活用水供热的双重功能，可以充分利用燃烧器产生的热量，同时燃烧换热结构采用了水冷结构且一次进气量较大的低氮燃烧器进行燃烧，燃烧温度可以得到有效控制，从而降低燃烧温度，减少氮氧化物的生成，使得其排放的废气含氮量低，同时在排烟罩底部设置了可以分配气流的扰流板，从而使得其可以均匀的分配到排烟罩的每个部位的烟气流量和流速，防止烟气过于密集，确保对烟气的过滤效果，不仅节省燃气资源，而且保护空气质量的气流分配式低氮排放变频壁挂炉。

[0004] 本实用新型的技术方案：一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉，包括外壳、设置在外壳内的燃烧换热结构、排烟结构、进出水结构和水压稳压结构，所述燃烧换热结构包括燃烧组件和位于燃烧组件上方的换热组件，所述燃烧组件包括低氮燃烧器、配合低氮燃烧器的燃烧室、安装在燃烧室内的隔热室、设置在低氮燃烧器上的燃气进口、进水口和出水口以及安装在低氮燃烧器上的单针点火针，所述换热组件包括主换热器和配合主换热器的极限温控开关，所述主换热器通过一回水管与低氮燃烧器连接，所述排烟结构包括排烟罩、配合排烟罩的排烟风机和安装在排烟风机顶部的排烟道，所述排烟罩的下侧设有扰流板，所述扰流板上均匀分布若干气流分配孔，所述排烟罩的内部设有排烟槽，所述扰流板的位置与排烟槽的位置相对应，所述排烟风机为变频风机，所述进出水结构包括采暖出水口、采暖回水口、生活用水进口和生活用水出口，所述采暖回水口通过水冷水泵和水冷水泵管连接低氮燃烧器，所述采暖出水口通过采暖出水管连接主换热器，所述水冷水泵、水冷水泵管、低氮燃烧器、回水管、主换热器、采暖出水管和外部的地暖管道形成循环采暖回路，所述外壳底部内侧还设有连接采暖出水管的板式换热器，所述生活用水进口和生活用水出口分别通过管道连接板式换热器的进出水口，所述板式换热器将采暖出水管的部分水的热量交换给生活用水。

[0005] 本实用新型结合了地暖供热和生活用水供热的双重功能，可以充分利用燃烧器产生的热量，同时燃烧换热结构采用了水冷结构且一次进气量较大的低氮燃烧器进行燃烧，

燃烧温度可以得到有效控制，从而降低燃烧温度，减少氮氧化物的生成，使得其排放的废气含氮量低，同时在排烟罩底部设置了可以分配气流的扰流板，从而使得其可以均匀的分配到排烟罩的每个部位的烟气流量和流速，防止烟气过于密集，确保对烟气的过滤效果，不仅节省燃气资源，而且保护空气质量。

[0006] 优选地，所述采暖出水管通过一三通电机与板式换热器连接，所述水冷水泵上连接有用于给循环采暖回路补水的补水口和配合补水口的补水阀，所述水压稳压结构为一膨胀水箱。

[0007] 该种结构方便将采暖出水管中的热量传递到板式换热器中供生活用水加热，方便对循环采暖回路的补水，确保循环采暖回路内水量充足，同时确保水压稳定可靠(膨胀水箱为壁挂炉水压稳定用的常规结构，故不作细述)。

[0008] 优选地，所述外壳的底部设有燃气接入口，所述燃气接入口通过燃气管道与低氮燃烧器上的燃气进口连接，所述燃气管道上设有燃气阀；所述低氮燃烧器为12排水冷燃烧器，所述单针点火针通过点火针支架安装在低氮燃烧器的一侧，所述燃气进口位于低氮燃烧器的底部，所述排烟风机为变频风机。

[0009] 该种结构确保低氮燃烧器进燃气稳定可靠；同时进一步确保低氮燃烧器的冷却效果，以及排烟风机的排烟效果。

[0010] 优选地，所述进水口、出水口和单针点火针均位于低氮燃烧器的同一侧，所述进水口用于连接水冷水泵管，所述出水口用于连接回水管。

[0011] 该种结构使得燃烧器结构紧凑，装配方便。

[0012] 优选地，所述主换热器上设有用于连接回水管的进水管接头和用于连接采暖出水管的出水管接头，所述进水管接头和出水管接头分别位于主换热器两侧的相对端上；所述进水管接头和出水管接头上均设有固定水管的卡槽和卡板。

[0013] 该种结构确保主换热器结构紧凑，装配方便；同时确保主换热器与水管之间的连接便捷牢靠。

[0014] 优选地，所述燃烧室包括燃烧室底板、燃烧室侧板和燃烧室盖板，所述隔热室包括配合燃烧室底板的隔热室底板、配合燃烧室侧板的隔热室侧板和配合燃烧室盖板的隔热室盖板。

[0015] 该种结构可以很好的保护燃烧室，进一步确保燃烧器的燃烧充分可靠。

[0016] 优选地，所述排烟罩包括前罩、背板、顶板和两个侧板，所述侧板的底部设有内折弯，所述前罩的底部设有加固梁，所述侧板的后侧设有安装外翻边。

[0017] 该种结构确保排烟罩的结构紧凑，排烟和过滤效果好。

[0018] 优选地，所述前罩的两侧和背板的两侧均设有若干固定扣脚，所述侧板上设有配合固定扣脚的固定扣槽；所述扰流板的两端设有安装下翻边，所述安装下翻边通过螺钉固定在侧板的内侧。

[0019] 该种结构确保排烟罩的结构牢固可靠，排烟和过滤稳定性好；同时确保扰流板的安装牢固可靠，气流分配稳定可靠。

[0020] 优选地，所述排烟风机安装在排烟罩的上部，所述排烟罩的上部设有配合排烟风机进风口的风孔；所述排烟道的顶部设有烟道限流环，所述烟道限流环嵌入排烟道内。

[0021] 该种结构确保排烟罩的出风可以顺利进入排烟风机，并从排烟风机顶部的排烟道

排出;确保排烟道的排烟稳定可靠。

[0022] 优选地,所述采暖出水管的底部设有采暖NTC,所述生活用水出口处设有生活用水NTC,所述水暖出水口上连接有水压表,所述外壳的内部还设有观火罩。

[0023] 该种结构确保对采暖出水的温度控制,以及确保对生活用水的温度和压力控制,同时进一步确保燃烧安全性。

[0024] 本实用新型结合了地暖供热和生活用水供热的双重功能,可以充分利用燃烧器产生的热量,同时燃烧换热结构采用了水冷结构且一次进气量较大的低氮燃烧器进行燃烧,燃烧温度可以得到有效控制,从而降低燃烧温度,减少氮氧化物的生成,使得其排放的废气含氮量低,同时在排烟罩底部设置了可以分配气流的扰流板,从而使得其可以均匀的分配到排烟罩的每个部位的烟气流量和流速,防止烟气过于密集,确保对烟气的过滤效果,不仅节省燃气资源,而且保护空气质量。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的分解示意图;

[0026] 图2为本实用新型的内部结构示意图;

[0027] 图3为本实用新型中燃烧换热结构的分解示意图;

[0028] 图4为本实用新型中燃烧换热结构和排烟结构搭配时的结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型中排烟结构的分解示意图;

[0030] 图6为本实用新型中排烟结构的结构示意图;

[0031] 图中1.燃烧组件,2.换热组件,3.排烟结构,4.低氮燃烧器,5.燃烧室,6.隔热室,7.燃气进口,8.进水口,9.出水口,10.单针点火针,11.主换热器,12.极限温控开关,13.回水管,14.排烟罩,15.排烟风机,16.排烟道,17.点火针支架,18.水冷水泵管,19.进水管接头,20.出水管接头,21.采暖出水管,22.卡槽,23.卡板,24.风孔,25.燃烧室底板,26.燃烧室侧板,27.燃烧室盖板,28.隔热室底板,29.隔热室侧板,30.隔热室盖板,31.外壳,32.观火罩,33.燃烧换热结构,34.进出水结构,35.膨胀水箱,36.板式换热器,37.采暖出水口,38.采暖回水口,39.生活用水进口,40.生活用水出口,41.水冷水泵,42.三通电机,43.燃气接入口,44.燃气管道,45.燃气阀,46.采暖NTC,47.生活用水NTC,48.水压表,49.补水口,50.补水阀,51.扰流板,52.气流分配孔,53.排烟槽,54.烟道限流环,55.前罩,56.背板,57.顶板,58.侧板,59.内折弯,60.加固梁,61.安装外翻边,62.安装下翻边,63.固定扣脚,64.固定扣槽。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明,但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0033] 如图1-6所示,一种气流分配式低氮排放变频壁挂炉,包括外壳31、设置在外壳31内的燃烧换热结构33、排烟结构3、进出水结构34和水压稳压结构,燃烧换热结构32包括燃烧组件1和位于燃烧组件1上方的换热组件2。燃烧组件1包括低氮燃烧器4、配合低氮燃烧器4的燃烧室5、安装在燃烧室5内的隔热室6、设置在低氮燃烧器4上的燃气进口7、进水口8和出水口9以及安装在低氮燃烧器4上的单针点火针10,换热组件包括主换热器11和配合主换

热器11的极限温控开关12，主换热器11通过一回水管13与低氮燃烧器4连接。排烟结构39包括排烟罩14、配合排烟罩14的排烟风机15和安装在排烟风机15顶部的排烟道16，排烟罩14的下侧设有扰流板51，扰流板51上均匀分布若干气流分配孔52，排烟罩14的内部设有排烟槽53，扰流板51的位置与排烟槽53的位置相对应。进出水结构34包括采暖出水口37、采暖回水口38、生活用水进口39和生活用水出口40，采暖回水口38通过水冷水泵41和水冷水泵管18连接低氮燃烧器4，采暖出水口37通过采暖出水管21连接主换热器11，水冷水泵41、水冷水泵管18、低氮燃烧器4、回水管13、主换热器11、采暖出水管21和外部的地暖管道形成循环采暖回路。外壳31底部内侧还设有连接采暖出水管21的板式换热器36，生活用水进口39和生活用水出口40分别通过管道连接板式换热器36的进出水口，板式换热器36将采暖出水管21的部分水的热量交换给生活用水。采暖出水管21通过一三通电机42与板式换热器36连接，水冷水泵41上连接有用于给循环采暖回路补水的补水口49和配合补水口49的补水阀50，水压稳压结构为一膨胀水箱35。外壳31的底部设有燃气接入口43，燃气接入口43通过燃气管道44与低氮燃烧器4上的燃气进口7连接，燃气管道44上设有燃气阀45。低氮燃烧器4为12排水冷燃烧器，单针点火针10通过点火针支架17安装在低氮燃烧器4的一侧，燃气进口7位于低氮燃烧器4的底部，排烟风机15为变频风机。进水口8、出水口9和单针点火针10均位于低氮燃烧器4的同一侧，进水口8用于连接水冷水泵管18，出水口9用于连接回水管13。主换热器11上设有用于连接回水管13的进水管接头19和用于连接采暖出水管21的出水管接头20，进水管接头19和出水管接头20分别位于主换热器11两侧的相对端上。进水管接头19和出水管接头20上均设有固定水管的卡槽22和卡板23。排烟风机15安装在排烟罩14的上部，排烟罩14的上部设有配合排烟风机15进风口的风孔24。燃烧室5包括燃烧室底板25、燃烧室侧板26和燃烧室盖板27，隔热室6包括配合燃烧室底板25的隔热室底板26、配合燃烧室侧板26的隔热室侧板29和配合燃烧室盖板27的隔热室盖板30。排烟风机15安装在排烟罩14的上部，排烟罩14的上部设有配合排烟风机15进风口的风孔24。排烟罩14包括前罩55、背板56、顶板57和两个侧板58，侧板58的底部设有内折弯59，前罩55的底部设有加固梁60，侧板58的后侧设有安装外翻边61。前罩55的两侧和背板56的两侧均设有若干固定扣脚63，侧板58上设有配合固定扣脚63的固定扣槽64。扰流板51的两端设有安装下翻边62，安装下翻边62通过螺钉固定在侧板58的内侧。排烟道16的顶部设有烟道限流环54，烟道限流环54嵌入排烟道16内。采暖出水管21的底部设有采暖NTC46，生活用水出口40处设有生活用水NTC47，采暖出水口37上连接有水压表48，外壳31的内部还设有观火罩32。

[0034] 本实用新型使用时，循环采暖回路工作过程如下：

[0035] 先打开补水阀，从补水口处给循环采暖回路加好水，然后关闭补水口的补水阀；冷水通过水冷水泵和水冷水泵管从进水口送入低氮燃烧器中，冷水给低氮燃烧器进行一定的降温，降低燃烧温度，然后从出水口处通过回水管送到主换热器内，低氮燃烧器的燃烧给主换热器加热，从而给流过主换热器的水加热，加热后的水通过采暖出水管从采暖出水口流出给地暖管道，经过地暖管道使用后的水再次在水冷水泵的作用下从采暖回水口进入水冷水泵管，然后进水口送入低氮燃烧器中，往复循环；

[0036] 低氮燃烧器燃烧产生的烟气在排烟风机的作用下从排烟罩的底部吸入排烟罩内，此时，排烟罩底部的扰流板上的气流分配孔将烟气均匀分配到排烟罩内部的各个位置。

[0037] 生活用水加热过程如下：采暖出水管内的热水在三通电机的作用下进入板式换热

器中，给从生活用水进口处进入到板式换热器的冷水进行加热，通过板式换热器换热后的热水从生活用水出口处流出到卫生间或者厨房等使用，采暖出水管内的部分热水在板式换热器内给生活用水加热完之后再通过循环管道回到采暖出水管中(由于采暖出水管中的水温较高，及时部分从板式换热器内回来的水温度较低，均匀之后使得采暖出水管的出水温度更加符合地暖用水需求。

[0038] 本实用新型结合了地暖供热和生活用水供热的双重功能，可以充分利用燃烧器产生的热量，同时燃烧换热结构采用了水冷结构且一次进气量较大的低氮燃烧器进行燃烧，燃烧温度可以得到有效控制，从而降低燃烧温度，减少氮氧化物的生成，使得其排放的废气含氮量低，同时在排烟罩底部设置了可以分配气流的扰流板，从而使得其可以均匀的分配到排烟罩的每个部位的烟气流量和流速，防止烟气过于密集，确保对烟气的过滤效果，不仅节省燃气资源，而且保护空气质量。

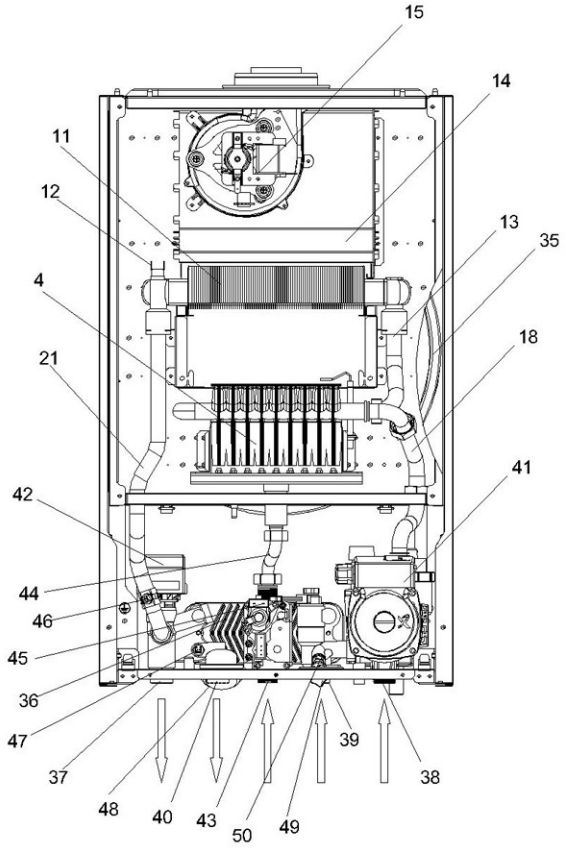


图1

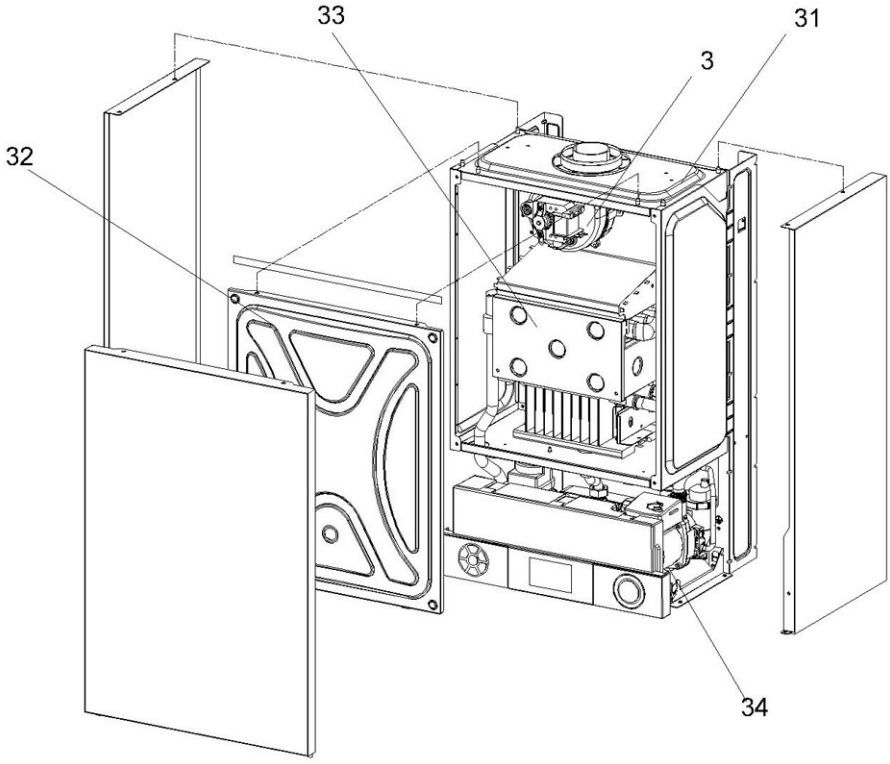


图2

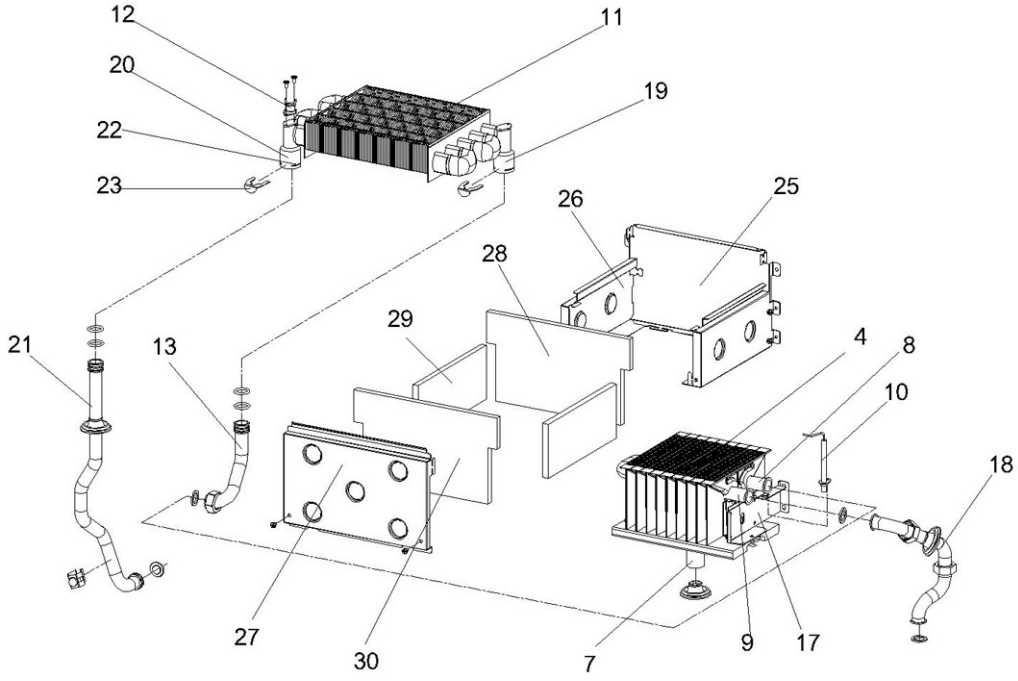


图3

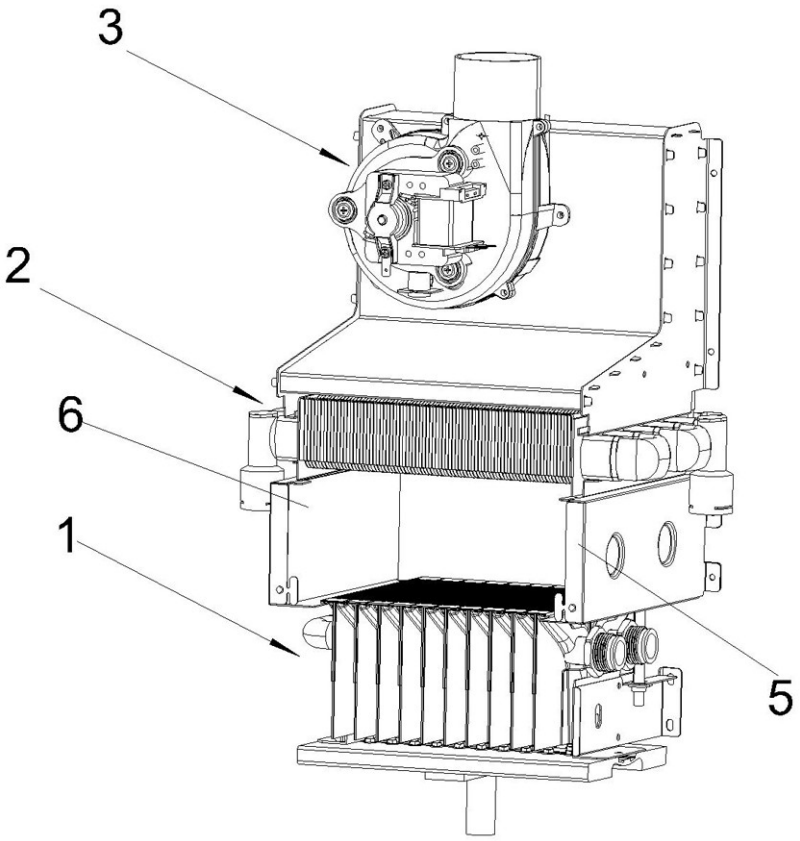


图4

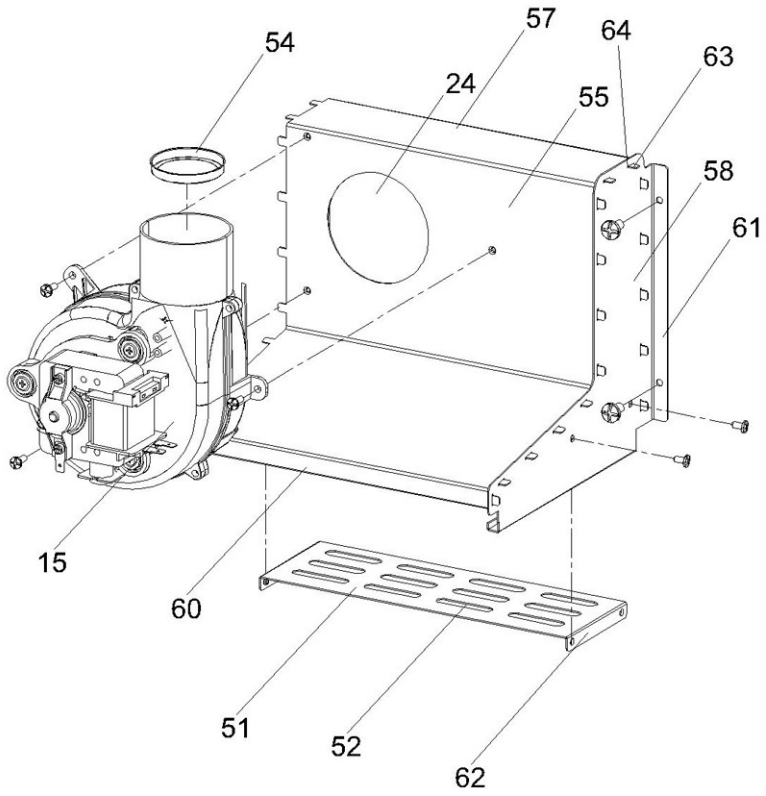


图5

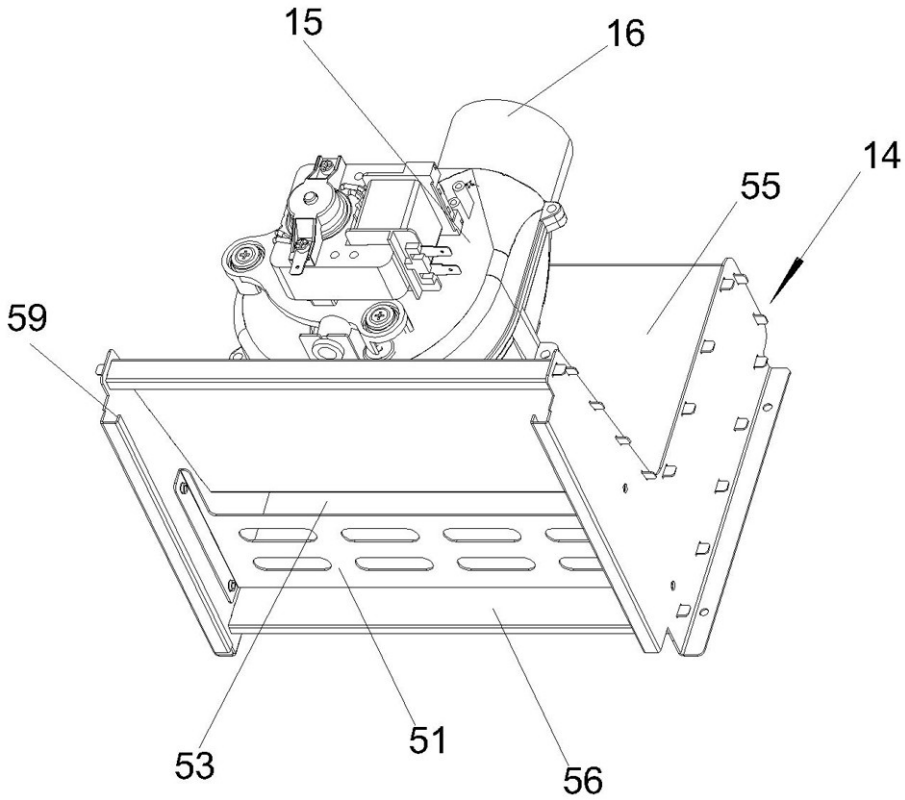


图6