



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108006731 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201611207514.X

(22)申请日 2016.12.23

(71)申请人 芜湖美的厨卫电器制造有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区东区万春东路

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 张小林 梁国荣 梁泽锋

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

F24G 15/20(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

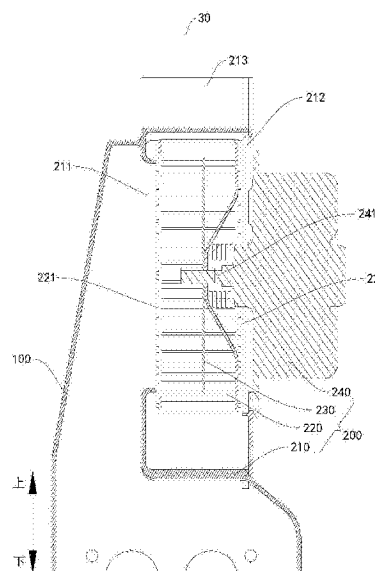
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

用于燃气热水器的排烟风机和排烟系统以
及燃气热水器

(57)摘要

本发明公开了一种用于燃气热水器的排烟风机和排烟系统以及燃气热水器,所述排烟风机包括:机壳,所述机壳上设有烟气进口、冷却风进口和烟气出口;叶轮,所述叶轮可旋转地设在所述机壳内,所述叶轮的两端面分别构成朝向所述烟气进口的吸烟口和朝向所述冷却风进口的吸风口,所述叶轮的外周面构成朝向所述烟气出口的送风口;隔板,所述隔板设在所述叶轮内且分隔所述吸烟口和所述吸风口;电机,所述电机安装在所述机壳上且位于所述冷却风进口处,所述电机与所述叶轮传动连接。根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机不仅能够实现对于烟气的强抽排放,而且能够实现对电机的散热,具有结构简单、成本低、散热效果好、使用寿命长等优点。



1. 一种用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,包括:
机壳,所述机壳上设有烟气进口、冷却风进口和烟气出口;
叶轮,所述叶轮可旋转地设在所述机壳内,所述叶轮的两端面分别构成朝向所述烟气进口的吸烟口和朝向所述冷却风进口的吸风口,所述叶轮的外周面构成朝向所述烟气出口的送风口;
隔板,所述隔板设在所述叶轮内且分隔所述吸烟口和所述吸风口;
电机,所述电机安装在所述机壳上且位于所述冷却风进口处,所述电机与所述叶轮传动连接。
2. 根据权利要求1所述的用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,所述隔板的外直径R0与所述叶轮的外直径R1的比值为 $1/3 \sim 1$ 。
3. 根据权利要求1所述的用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,在所述叶轮的轴向上,所述隔板与所述吸烟口之间的距离大于所述隔板与所述吸风口之间的距离。
4. 根据权利要求1所述的用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,所述隔板与所述叶轮的相对位置固定以随所述叶轮旋转。
5. 根据权利要求1所述的用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,所述机壳具有蜗壳结构,所述烟气进口和所述冷却风进口分别设在所述机壳的两端面且所述烟气出口的开口朝上。
6. 根据权利要求5所述的用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,所述叶轮的外周面与所述机壳的内周面之间的距离沿所述机壳的周向朝所述烟气出口的方向逐渐增大。
7. 根据权利要求1所述的用于燃气热水器的排烟风机,其特征在于,所述电机位于所述机壳外部且所述电机的电机轴伸入所述冷却风进口与所述叶轮传动连接。
8. 一种用于燃气热水器的排烟系统,其特征在于,包括:
用于对烟气进行整流的集烟罩;
用于引导所述集烟罩内的烟气排出的排烟风机,所述排烟风机为根据权利要求1-7中任一项所述的用于燃气热水器的排烟风机,所述排烟风机安装在所述集烟罩上,所述烟气进口朝向所述集烟罩内部且所述冷却风进口朝向所述集烟罩外部。
9. 一种燃气热水器,其特征在于,包括:
换热系统;
用于对所述换热系统进行加热的燃烧系统;
用于排放所述燃烧系统产生的烟气的排烟系统,所述排烟系统为根据权利要求8所述的用于燃气热水器的排烟系统。
10. 根据权利要求9所述的燃气热水器,其特征在于,还包括:
燃烧换热腔体,所述换热系统和所述燃烧系统设在所述燃烧换热腔体内,所述集烟罩安装在所述燃烧换热腔体的顶部。

用于燃气热水器的排烟风机和排烟系统以及燃气热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及电器制造技术领域,具体而言,涉及一种用于燃气热水器的排烟风机、具有所述用于燃气热水器的排烟风机的用于燃气热水器的排烟系统和具有所述用于燃气热水器的排烟系统的燃气热水器。

背景技术

[0002] 强抽式燃气热水器工作时,排烟风机的电机轴承受高温烟气的加热,过高的温度会影响电机的寿命,因此必须对电机进行有效散热。

[0003] 相关技术中,通常采用强制风冷方式进行散热,具体地,由额外增加散热风扇进行强吹,这样可以对电机进行散热,但是散热效果并不十分理想,对电机的降温有限。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的上述技术问题之一。为此,本发明提出一种用于燃气热水器的排烟风机,该用于燃气热水器的排烟风机不仅能够实现对于烟气的强抽排放,而且能够实现对电机的散热,具有结构简单、成本低、散热效果好、使用寿命长等优点。

[0005] 本发明还提出一种具有所述用于燃气热水器的排烟风机的排烟系统。

[0006] 本发明还提出一种具有所述用于燃气热水器的排烟系统的燃气热水器。

[0007] 为实现上述目的,根据本发明的第一方面的实施例提出一种用于燃气热水器的排烟风机,所述用于燃气热水器的排烟风机包括:机壳,所述机壳上设有烟气进口、冷却风进口和烟气出口;叶轮,所述叶轮可旋转地设在所述机壳内,所述叶轮的两端面分别构成朝向所述烟气进口的吸烟口和朝向所述冷却风进口的吸风口,所述叶轮的外周面构成朝向所述烟气出口的送风口;隔板,所述隔板设在所述叶轮内且分隔所述吸烟口和所述吸风口;电机,所述电机安装在所述机壳上且位于所述冷却风进口处,所述电机与所述叶轮传动连接。

[0008] 根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机不仅能够实现对于烟气的强抽排放,而且能够实现对电机的散热,具有结构简单、成本低、散热效果好、使用寿命长等优点。

[0009] 另外,根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机还可以具有如下附加的技术特征:

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述隔板的外直径R0与所述叶轮的外直径R1的比值为 $1/3 \sim 1$ 。

[0011] 根据本发明的一个实施例,在所述叶轮的轴向上,所述隔板与所述吸烟口之间的距离大于所述隔板与所述吸风口之间的距离。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述隔板与所述叶轮的相对位置固定以随所述叶轮旋转。

[0013] 根据本发明的一个实施例,所述机壳具有蜗壳结构,所述烟气进口和所述冷却风

进口分别设在所述机壳的两端面且所述烟气出口的开口朝上。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述叶轮的外周面与所述机壳的内周面之间的距离沿所述机壳的周向朝所述烟气出口的方向逐渐增大。

[0015] 根据本发明的一个实施例,所述电机位于所述机壳外部且所述电机的电机轴伸入所述冷却风进口与所述叶轮传动连接。

[0016] 根据本发明的第二方面的实施例提出一种用于燃气热水器的排烟系统,所述用于燃气热水器的排烟系统包括:用于对烟气进行整理的集烟罩;用于引导所述集烟罩内的烟气排出的排烟风机,所述排烟风机为根据本发明的第一方面的实施例所述的用于燃气热水器的排烟风机,所述排烟风机安装在所述集烟罩上,所述烟气进口朝向所述集烟罩内部且所述冷却风进口朝向所述集烟罩外部。

[0017] 根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟系统,通过利用根据本发明的第一方面的实施例所述的用于燃气热水器的排烟风机,具有结构简单、成本低、散热效果好、使用寿命长等优点。

[0018] 根据本发明的第三方面的实施例提出一种燃气热水器,所述燃气热水器包括:换热系统;用于对所述换热系统进行加热的燃烧系统;用于排放所述燃烧系统产生的烟气的排烟系统,所述排烟系统为根据本发明的第一方面的实施例所述的用于燃气热水器的排烟系统。

[0019] 根据本发明实施例的燃气热水器,通过利用根据本发明的第二方面的实施例所述的用于燃气热水器的排烟系统,具有结构简单、成本低、使用寿命长等优点。

[0020] 根据本发明的一个实施例,所述燃气热水器还包括:燃烧换热腔体,所述换热系统和所述燃烧系统设在所述燃烧换热腔体内,所述集烟罩安装在所述燃烧换热腔体的顶部。

附图说明

[0021] 图1是根据本发明实施例的燃气热水器的结构示意图。

[0022] 图2是根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟系统的沿长度方向的剖视图。

[0023] 图3是根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟系统的沿宽度方向的剖视图。

[0024] 图4是根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机的叶轮和隔板的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 燃气热水器1、

[0027] 换热系统10、燃烧系统20、排烟系统30、燃烧换热腔体40、

[0028] 集烟罩100、

[0029] 排烟风机200、

[0030] 机壳210、烟气进口211、冷却风进口212、烟气出口213、

[0031] 叶轮220、吸烟口221、吸风口222、送风口223、

[0032] 隔板230、

[0033] 电机240、电机轴241。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0035] 下面参考附图描述根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机200。

[0036] 如图1-图4所示,根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机200包括机壳210、叶轮220、隔板230和电机240。

[0037] 机壳210上设有烟气进口211、冷却风进口212和烟气出口213。叶轮220可旋转地设在机壳210内,叶轮220的两端面分别构成朝向烟气进口211的吸烟口221和朝向冷却风进口212的吸风口222,叶轮220的外周面构成朝向烟气出口213的送风口223,换言之,叶轮220为双吸式叶轮。隔板230设在叶轮220内且分隔吸烟口221和吸风口222。电机240安装在机壳210上且位于冷却风进口212处,以使电机240和吸烟口221由隔板230分隔,电机240与叶轮220传动连接,用于驱动叶轮220旋转。

[0038] 下面参考附图描述根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机200的工作过程。

[0039] 电机240运行后驱动叶轮220旋转,叶轮220旋转吸风,高温烟气由烟气进口211被吸烟口221吸入,环境冷风由冷却风进口212被吸风口222吸入且环境冷风在被吸入的过程中经过电机240,从而对电机240及其电机轴241进行冷却,被吸入的高温烟气和环境冷风由送风口223送至烟气出口213并混合排出。其中,隔板230设置在吸烟口221和吸风口222之间,高温烟气由烟气进口211进入后被隔板230阻挡而无法接触到电机240及其电机轴241。

[0040] 根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机200,通过设置具有吸烟口221和吸风口222的叶轮220,利用双吸风原理,一侧吸入烟气以引导烟气排出,一侧吸入环境冷风对电机240及其电机轴241进行冷却,即能实现强制排烟,又能实现电机240冷却,且无需设置额外的散热风扇,从而简化结构、降低成本。并且,通过在叶轮220内设置隔板230,实现电机240与高温烟气的隔离,减少高温烟气对电机240的直接加热,达到降温的目的,进一步提高了对电机240的降温冷却效果。

[0041] 根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机200不仅能够实现对于烟气的强抽排放,而且能够实现对电机的散热,具有结构简单、成本低、散热效果好、使用寿命长等优点。

[0042] 下面参考附图描述根据本发明具体实施例的用于燃气热水器的排烟风机200。

[0043] 如图1-图4所示,根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟风机200包括机壳210、叶轮220、隔板230和电机240。

[0044] 可选地,隔板230与叶轮220的相对位置固定,即隔板230固定安装在叶轮220内,以使隔板230随叶轮220旋转,由此保证叶轮220和隔板230的稳定性,从而保证隔板230对高温烟气的隔离效果。

[0045] 具体而言,如图3所示,电机240位于机壳210外部,且电机240的电机轴241伸入冷却风进口212与叶轮220传动连接,电机240运行时由冷却风进口212被吸入的环境冷风全部经过电机240及其电机轴241,从而提高环境冷风对电机240及其电机轴241的冷却效果。

[0046] 在本发明的一些具体实施例中,如图2所示,隔板230为与叶轮220的形状适配的圆环形板,隔板230的外直径R0与叶轮220的外直径R1的比值为 $1/3 \sim 1$,由此可以进一步提高

对高温烟气的隔离效果,以降低电机240的温升,同时减小了排烟风机200的结构尺寸。

[0047] 有利地,如图3和图4所示,在叶轮220的轴向上,隔板230与吸烟口221之间的距离大于隔板230与吸风口222之间的距离,也就是说,隔板230相对于吸烟口221更加邻近吸风口222。这样可以在保证对环境冷风对电机240的冷却效果的情况下,保证烟气的排放效率和排放量。

[0048] 在本发明的一些具体实施例中,如图2所示,机壳210具有蜗壳结构,即机壳210大体呈蜗牛壳形,烟气进口211设在机壳210的一端面上且与吸烟口221位置对应,冷却风进口212设在机壳210的另一端面上且与吸风口222位置对应,烟气出口213的开口朝上。由此可以方便烟气进口211吸入高温烟气且方便冷却风进口212吸入环境冷风,利于排烟风机200的安装以及高温烟气与电机240的隔离,且被吸入的高温烟气和环境冷风能够顺畅地由烟气出口213排出。

[0049] 进一步地,如图2所示,叶轮220的外周面与机壳210的内周面之间的距离沿机壳210的周向朝烟气出口213的方向逐渐增大,叶轮220邻近机壳210的内周面的位于烟气出口213的一侧且远离机壳210的内周面的位于烟气出口213的另一侧。被吸入的高温烟气和环境冷风由叶轮220的外周面送出至机壳210,且在机壳210的内周面的引导下沿机壳210的周向运动,最后由烟气出口213的排出,叶轮220与机壳210的间距设置结合了高温烟气和环境冷风在整个排出过程中的风量分布,即风量小的部分间距小,风量大的部分间距大,从而保证高温烟气和环境冷风在整个排出过程中的流畅性。

[0050] 下面参考附图描述根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟系统30。

[0051] 如图1-图3所示,根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟系统30包括集烟罩100和排烟风机200。

[0052] 集烟罩100用于对烟气进行整流。排烟风机200用于引导集烟罩100内的烟气排出,排烟风机200安装在集烟罩100上,例如机壳210安装在集烟罩100上,烟气进口211朝向集烟罩100内部以在电机240运行时吸入高温烟气,冷却风进口212朝向集烟罩100外部以在电机240运行时吸入环境冷风。

[0053] 根据本发明实施例的用于燃气热水器的排烟系统30,通过利用根据本发明上述实施例的用于燃气热水器的排烟风机200,具有结构简单、成本低、散热效果好、使用寿命长等优点。

[0054] 下面参考附图描述根据本发明实施例的燃气热水器1。

[0055] 如图1所示,根据本发明实施例的燃气热水器1包括换热系统10、燃烧系统20和排烟系统30。

[0056] 燃烧系统20用于对换热系统10进行加热。排烟系统30用于排放燃烧系统20产生的烟气。

[0057] 根据本发明实施例的燃气热水器1,通过利用根据本发明上述实施例的用于燃气热水器的排烟系统30,具有结构简单、成本低、使用寿命长等优点。

[0058] 进一步地,如图1所示,燃气热水器1还包括燃烧换热腔体40,换热系统10和燃烧系统20设在燃烧换热腔体40内,集烟罩100安装在燃烧换热腔体40的顶部。这样不仅可以减少热量的损失,而且可以避免烟气流散至燃气热水器1的内部,保证烟气排放效果。

[0059] 根据本发明实施例的燃气热水器1的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员

而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0060] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0061] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0062] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0063] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0064] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

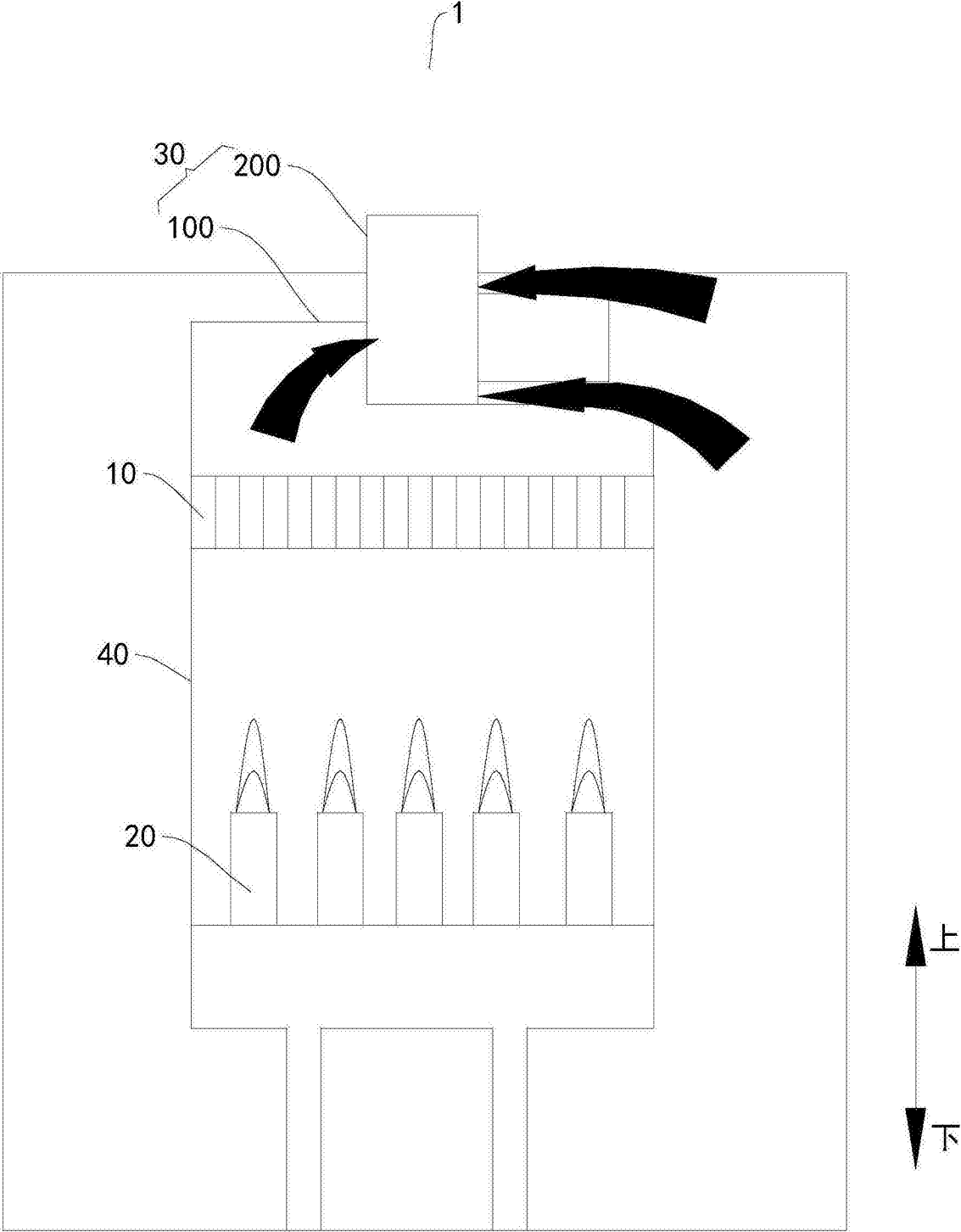


图1

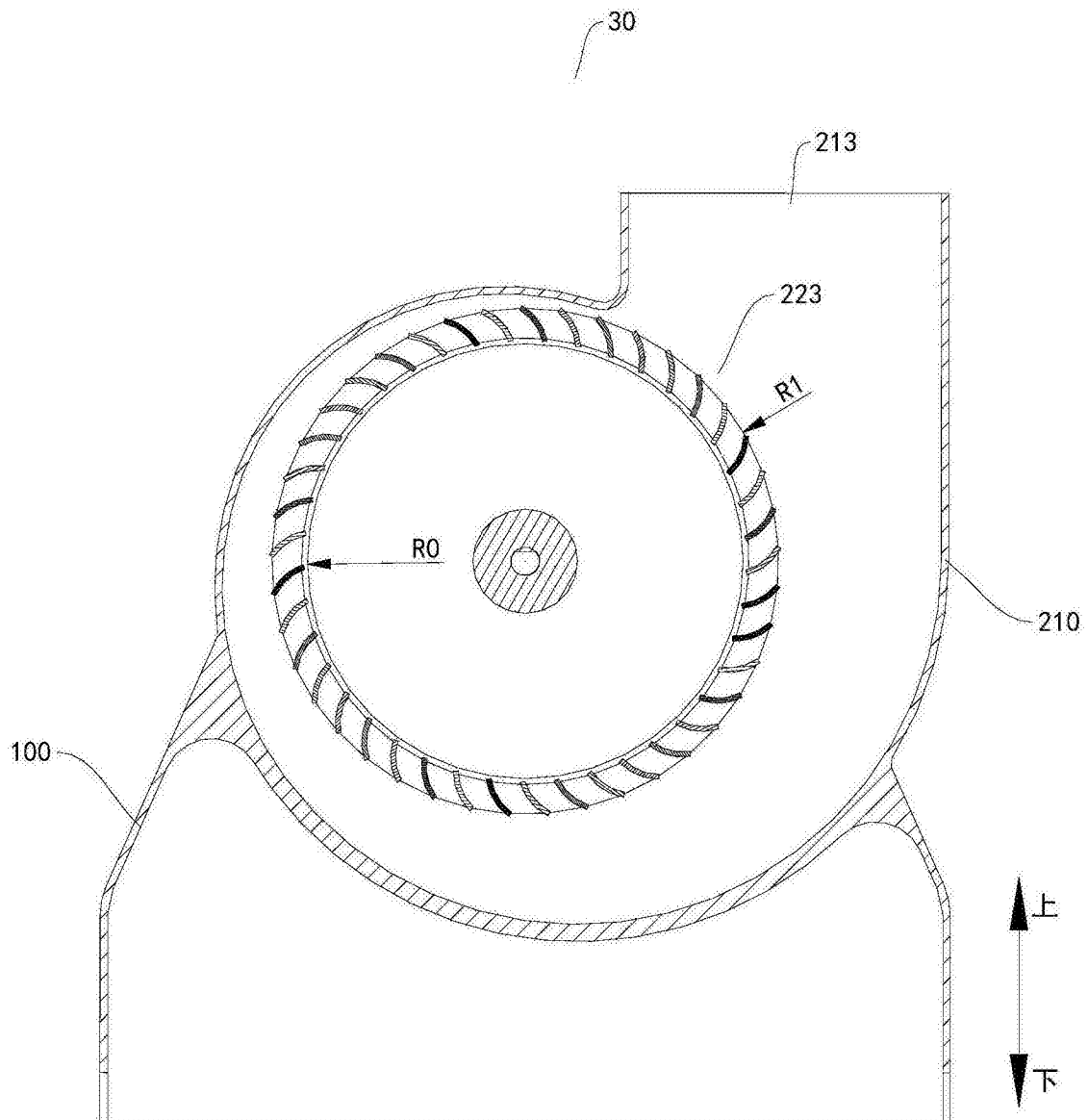


图2

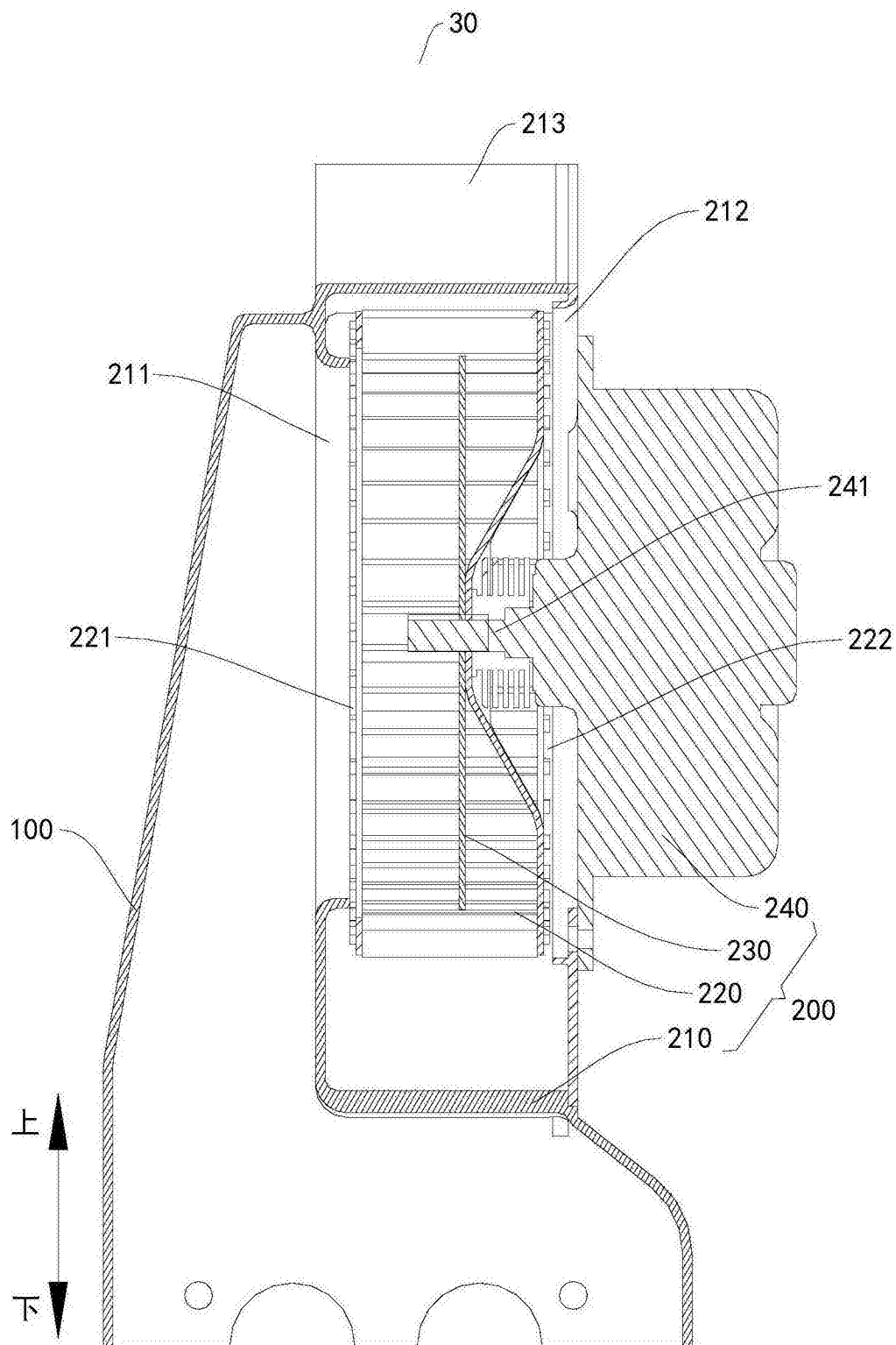


图3

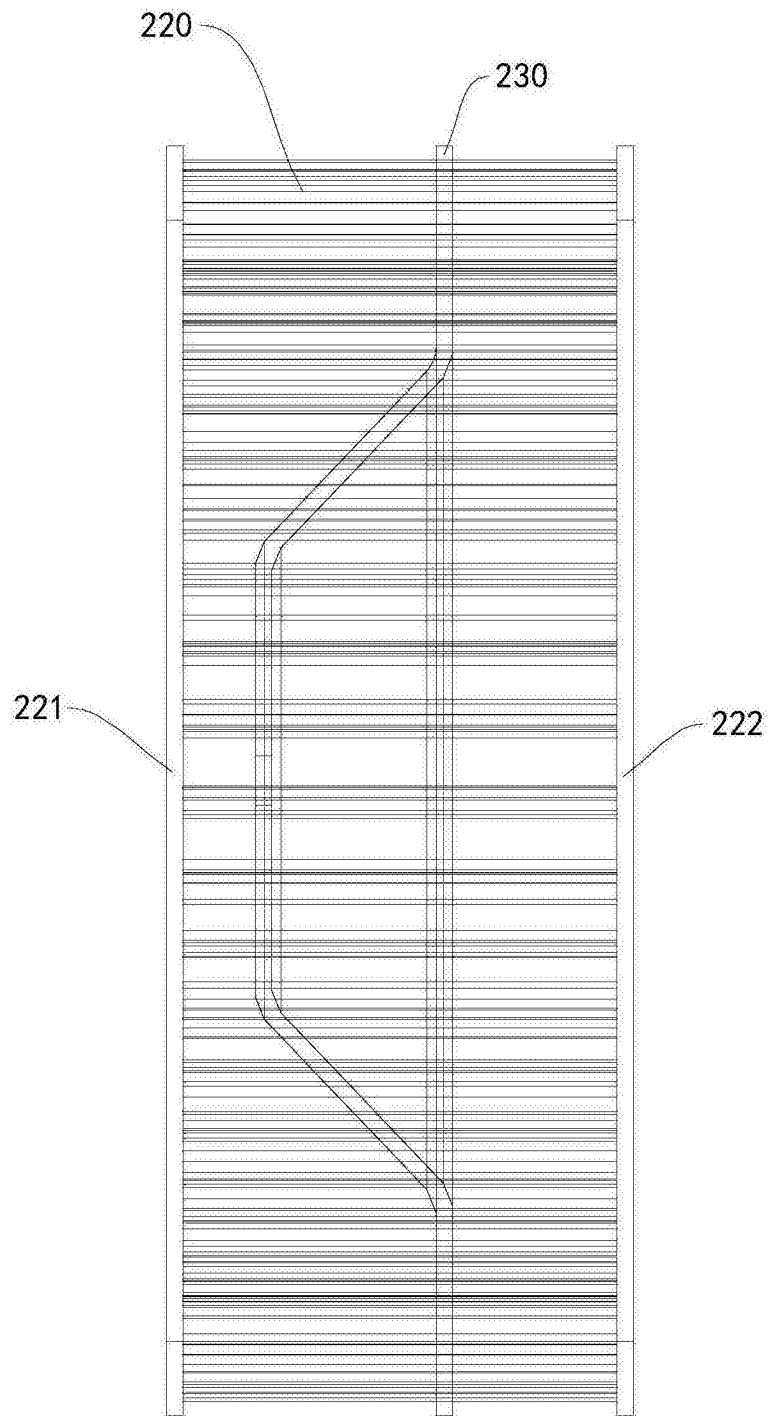


图4