



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111156183 B

(45) 授权公告日 2021.04.23

(21) 申请号 201911404155.0

F04D 29/30 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.31

F04D 29/42 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F04D 29/44 (2006.01)

申请公布号 CN 111156183 A

F04D 29/58 (2006.01)

A47J 37/06 (2006.01)

(43) 申请公布日 2020.05.15

(56) 对比文件

(73) 专利权人 宁波市嘉乐电器有限公司

CN 108771488 A, 2018.11.09

地址 315327 浙江省宁波市杭州湾新区庵东工业区纬二路558号

CN 109707666 A, 2019.05.03

DE 2753827 A1, 1979.06.07

(72) 发明人 张一驰

CN 204371767 U, 2015.06.03

CN 108771489 A, 2018.11.09

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务所(普通合伙) 31233

CN 109259615 A, 2019.01.25

JP S63289790 A, 1988.11.28

代理人 王亮

CN 204654661 U, 2015.09.23

CN 208957819 U, 2019.06.11

(51) Int. Cl.

审查员 许文华

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/28 (2006.01)

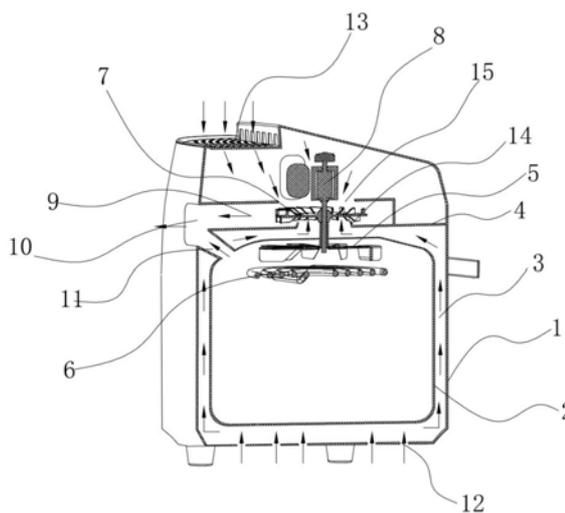
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备

(57) 摘要

本发明涉及一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,包括外壳和设置在外壳内部的烹饪腔,还包括上下进风冷却系统,上下进风冷却系统包括:布置在烹饪腔与外壳之间的空气通道;设置在外壳上部的冷风上入口,设置在外壳下部的冷风下入口,设置在外壳中部的气流出口,冷风上入口、冷风下入口和气流出口均与空气通道相连通;还包括设置在空气通道中的散热风轮和驱动散热风轮的电机,散热风轮的上下两侧均设置有叶片,散热风轮上侧叶片与冷风上入口连通的空气通道对应,下侧叶片与冷风下入口连通的空气通道对应,散热风轮的侧部出风方向与气流出口对应。本发明中的冷却系统具有很好的冷却效果,改善设备内部部件的工作环境和使用寿命。



1. 一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,包括外壳(1)和设置在外壳(1)内部的烹饪腔(2),其特征在于,还包括上下进风冷却系统,所述的上下进风冷却系统包括:

布置在烹饪腔(2)与外壳(1)之间的空气通道(3);

设置在外壳(1)上部的冷风上入口(13),设置在外壳(1)下部的冷风下入口(12),设置在外壳中部的气流出口(10),所述冷风上入口(13)、冷风下入口(12)和气流出口(10)均与空气通道(3)相连通;

设置在空气通道(3)中的散热风轮(7)和驱动散热风轮(7)的电机(8),所述散热风轮(7)的上下两侧均设置有叶片(72),所述散热风轮(7)上侧叶片与所述冷风上入口(13)连通的空气通道对应,所述下侧叶片与所述冷风下入口(12)连通的空气通道对应,所述散热风轮(7)的侧部出风方向与所述气流出口(10)对应;

所述空气通道(3)内设置有吸风壳体(9),所述的散热风轮(7)设置在吸风壳体(9)内部,所述的吸风壳体(9)的上下两侧与散热风轮(7)两侧叶片相对应的位置设置有吸风口(15),上侧的所述吸风口(15)与所述冷风上入口(13)连通的空气通道(3)连通,下侧的所述吸风口(15)与所述冷风下入口(12)连通的空气通道(3)连通。

2. 根据权利要求1所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的吸风壳体(9)的一侧通过通道与所述气流出口(10)连通。

3. 根据权利要求2所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的吸风壳体(9)呈蜗形,所述的散热风轮(7)设置在吸风壳体(9)的中部。

4. 根据权利要求1所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的散热风轮(7)包括圆盘状的风轮主体(71),所述的风轮主体(71)的上下端面均绕着圆周均匀呈径向布置有若干个叶片(72),所述的叶片(72)为弧形叶片。

5. 根据权利要求4所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的风轮主体(71)两侧的叶片(72)呈错位布置。

6. 根据权利要求5所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的叶片(72)朝向风轮主体(71)中心的一端设计呈高度逐渐减少的弧形过渡面(73)。

7. 根据权利要求1所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的吸风口(15)处设置有将气流引导到吸风壳体(9)内的导风圈(14)。

8. 根据权利要求1所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的烹饪腔(2)的内侧上部设置有热风流道(11),所述热风流道(11)与吸风壳体(9)的一端在气流出口(10)处连通使热风流道(11)中的热气流与吸风壳体(9)内的冷气流混合排出。

9. 根据权利要求1-8中任意一项所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的冷风上入口(13)设置在外壳(1)的上端,所述的冷风下入口(12)设置在外壳(1)的下端。

10. 根据权利要求1-8中任意一项所述的具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,其特征在于:所述的电机(8)的一侧设置有用于控制所述的设备运行的电子控制件,所述的电子控制件设置在靠近冷风上入口(13)的位置。

## 一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烹饪设备领域,特别是涉及一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备。

### 背景技术

[0002] 在日常的烹饪设备中很多采用内置烹饪腔的设备,如用于烹饪炸鸡薯条的空气炸锅等等,这种烹饪设备的加热都是在内部的,利用热气流对食物进行烹饪,这样导致烹饪设备的内部温度比较高,对电机、控制板、电源板的工作十分不利,会减少内部部件的使用寿命,所以需要一种新的冷却系统在烹饪设备工作的时候能快速带走设备内部的多余热量。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,提高冷却效果,改善设备内部部件的工作环境和使用寿命。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,包括外壳和设置在外壳内部的烹饪腔,还包括上下进风冷却系统,所述的上下进风冷却系统包括:布置在烹饪腔与外壳之间的空气通道;设置在外壳上部的冷风上入口,设置在外壳下部的冷风下入口,设置在外壳中部的气流出口,所述冷风上入口、冷风下入口和气流出口均与空气通道相连通;

[0005] 还包括设置在空气通道中的散热风轮和驱动散热风轮的电机,所述散热风轮的上下两侧均设置有叶片,所述散热风轮上侧叶片与所述冷风上入口连通的空气通道对应,所述下侧叶片与所述冷风下入口连通的空气通道对应,所述散热风轮的侧部出风方向与所述气流出口对应。

[0006] 作为优选,所述的烹饪腔的上方设置有隔热罩,所述的隔热罩的上端设置有吸风壳体,所述的散热风轮设置在吸风壳体内部,所述的吸风壳体的上下两侧与散热风轮相对应的位置设置有吸风口。

[0007] 上下进风冷却系统的主要动力源就是由电机驱动的散热风轮,具体的来说,散热风轮采用的是上下两侧都设置有叶片的结构,上下两侧的叶片高速旋转都可以产生负压,冷风上入口受到负压会将外部的气流带入到外壳内,并穿过电机的位置从吸风口进入到吸风壳体中,这一路进来的冷气流主要是可以带走外壳上部内的工作部件产生的热量。

[0008] 同时,冷风下入口受到负压从外壳外部将冷气流吸入,并沿着烹饪腔外部的空气通道一直往上进入到隔热罩与烹饪腔顶部之间的空间,从而从吸风口进入到吸风壳体中,这一路可以带走整个烹饪腔外部产生的热量,由于烹饪腔的主要热源在上部,所以冷气流在烹饪腔的顶部汇聚,再进入到吸风壳体中,冷却效果更好。

[0009] 作为补充,所述的吸风壳体的一端设置有与外壳连通的气流出口,所述的气流出口同时通过热风流道与烹饪腔内部连通。进入到吸风壳体内部的冷气流会沿着吸风壳体行进到气流出口的位置,与烹饪腔内部产生的热气流进行混合,从气流出口排出,可见上下进入

的冷气流贯穿了整个设备的内部除了烹饪腔以外的所有区域,使设备中工作部件的工作环境都得到了改善。同时,冷气流还与热气流混合,降低了热气流的排出温度,使整个设备使用起来更加地舒适。

[0010] 有利地,所述的吸风壳体呈蜗形,蜗形就是类似于蜗牛的形状,蜗牛的形状都是类似的,现在的鼓风机很多就是采用这种形状,而散热风轮设置在吸风壳体的中部,而这样的结构可以提高吸入到吸风壳体内的气体的压力,提高冷却循环的速度,快速带走热量。

[0011] 优选的,所述的散热风轮包括圆盘状的风轮主体,所述的风轮主体的上下端面均绕着圆周均匀呈径向布置有若干个叶片,所述的叶片为弧形叶片,弧形叶片在高速转动的时候会产生旋涡气流,更有利于提高吸风壳体内气体的压力。

[0012] 为了更好地给气流加压,提高气流速度,所述的风轮主体两侧的叶片呈错位布置,错位布置的叶片能更好地带动气流。

[0013] 优选的,所述的叶片朝向风轮主体中心的一端设计呈高度逐渐减少的弧形过渡面,弧形过渡面可以起到导向的作用,将气流导向到散热风轮的中部并产生旋涡状气流,减少气流的阻力。

[0014] 为了使空气通道和外壳上部内的冷气流能更加顺畅地进入到吸风口内,所述的吸风口处设置有将气流引导到吸风壳体内的导风圈,导风圈设置呈圆锥状,导向效果好。

[0015] 作为优选,所述的烹饪腔的内侧顶部设置有与散热风轮同轴连接的热循环风扇,所述的热循环风扇的下方设置有烹饪加热部件,热循环风扇可以将烹饪加热部件产生的热量往下吹,对烹饪腔内的食物进行加热烹饪,这里的烹饪加热部件形式多样,可以是加热盘管。

[0016] 作为优选,所述的冷风上入口设置在外壳的上端,可以密集设置在外壳上端的一侧,也可以均匀成环状分布在外壳上端的边缘位置,这样进风比较均匀。同理,所述的冷风下入口设置在外壳的下端,冷风下入口可以均匀地布置在外壳的下底面,一般来说为了保证外壳的强度,冷风下入口会布置在底面的边缘位置。

[0017] 为了提高混合效果,所述的热风流道斜向上倾斜布置并与吸风壳体的一端在气流出口处连通使热风流道中的热气流与吸风壳体内的冷气流混合,斜向上倾斜布置的热风流道与水平设置的吸风壳体交汇,形成类似文丘里原理,可以提高气体的流速,而且加快两股气流的混合,使气流出口处的气流不会停滞。

[0018] 对于本专利的食物制备设备来说,内部有很多电子控制件,如控制板、电源板等等,用于控制电机和加热部件的运行,所述的电机的一侧设置有用于控制所述的设备运行的电子控制件,所述的电子控制件设置在靠近冷风上入口的位置,这样的布置使进入到冷风上入口的冷气流能第一时间带走电子控制件上的热量。

[0019] 有益效果:本发明涉及一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备,通过改变散热风轮的结构,其结构为上下两侧都带叶轮,电机在高速运转的时候风轮上下由两面中心轴向进行吸风,利用高速运转的叶轮将气体加速吸进,吸进的风通过封闭的吸风壳体提高气体压力往外排风,进风口产生负压同时直接把机身产生的热量吸出排风口,这样冷风与腔体内的热风混合后从出风口排出,从而改善出风口温升、机壳温升和电源线分叉口温升。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明的主视半剖结构图；

[0021] 图2是本发明的局部剖视结构图；

[0022] 图3是本发明的散热风轮的结构图。

[0023] 图示：1、外壳；2、烹饪腔；3、空气通道；4、隔热罩；5、热循环风扇；6、烹饪加热部件；7、散热风轮；8、电机；9、吸风壳体；10、气流出口；11、热风流道；12、冷风下入口；13、冷风上入口；14、导风圈；15、吸风口；71、风轮主体；72、叶片；73、弧形过渡面。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0025] 如图1-3所示，本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：提供一种具有上下进风冷却系统的食物烹饪设备，包括外壳1和设置在外壳1内部的烹饪腔2，还包括上下进风冷却系统，所述的上下进风冷却系统包括：布置在烹饪腔2与外壳1之间的空气通道3；设置在外壳1上部的冷风上入口13，设置在外壳1下部的冷风下入口12，设置在外壳中部的气流出口10，所述冷风上入口13、冷风下入口12和气流出口10均与空气通道3相连通；

[0026] 还包括设置在空气通道3中的散热风轮7和驱动散热风轮7的电机8，所述散热风轮7的上下两侧均设置有叶片72，所述散热风轮7上侧叶片与所述冷风上入口13连通的空气通道对应，所述下侧叶片与所述冷风下入口12连通的空气通道对应，所述散热风轮7的侧部出风方向与所述气流出口10对应。

[0027] 还包括设置在隔热罩4上端的吸风壳体9，所述的吸风壳体9呈蜗形，蜗形就是类似于蜗牛的形状，蜗牛的形状都是类似的，现在的鼓风机很多就是采用这种形状，而散热风轮7设置在吸风壳体9的中部，而这样的结构可以提高吸入到吸风壳体9内的气体的压力，提高冷却循环的速度，快速带走热量。所述的散热风轮7由外壳1上部内的电机8驱动，所述的吸风壳体9的上下两侧与散热风轮7相对应的位置设置有分别与冷风上入口13以及空气通道3中的空气相连通的吸风口15，所述的吸风壳体9的一端设置有与外壳1连通的气流出口10，所述的气流出口10同时通过热风流道11与烹饪腔2内部连通。

[0028] 上下进风冷却系统的主要动力源就是由电机8驱动的散热风轮7，具体的来说，散热风轮7采用的是上下两侧都设置有叶片72的结构，上下两侧的叶片72高速旋转都可以产生负压，冷风上入口13受到负压会将外部的气流带入到外壳1内，并穿过电机8的位置从吸风口15进入到吸风壳体9中，这一路进来的冷气流主要是可以带走外壳1上部内的工作部件产生的热量。

[0029] 同时，冷风下入口12受到负压从外壳1外部将冷气流吸入，并沿着烹饪腔2外部的空气通道一直往上进入到隔热罩4与烹饪腔2顶部之间的空间，从而从吸风口15进入到吸风壳体9中，这一路可以带走整个烹饪腔2外部产生的热量，由于烹饪腔2的主要热源在上部，所以冷气流在烹饪腔的顶部汇聚，再进入到吸风壳体中，冷却效果更好。

[0030] 作为补充，所述的吸风壳体9的一端设置有与外壳1连通的气流出口10，所述的气

流出口10同时通过热风流道11与烹饪腔2内部连通。进入到吸风壳体9内的冷气流会沿着吸风壳体9行进到气流出口10的位置,与烹饪腔2内部产生的热气流进行混合,从气流出口10排出,可见上下进入的冷气流贯穿了整个设备的内部除了烹饪腔2以外的所有区域,使设备中工作部件的工作环境都得到了改善。同时,冷气流还与热气流混合,降低了热气流的排出温度,使整个设备使用起来更加地舒适。

[0031] 而所述的散热风轮7包括圆盘状的风轮主体71,所述的风轮主体71的上下端面均绕着圆周均匀呈径向布置有若干个叶片72,所述的叶片72为弧形叶片,弧形叶片在高速转动的时候会产生旋涡气流,更有利于提高吸风壳体9内气体的压力。

[0032] 为了更好地给气流加压,提高气流速度,所述的风轮主体71两侧的叶片72呈错位布置,错位布置的叶片72能更好地带动气流。

[0033] 优选的,所述的叶片72朝向风轮主体71中心的一端设计呈高度逐渐减少的弧形过渡面73,弧形过渡面73可以起到导向的作用,将气流导向到散热风轮7的中部并产生旋涡状气流,减少气流的阻力。

[0034] 为了使空气通道3和外壳1上部内的冷气流能更加顺畅地进入到吸风口15内,所述的吸风口15处设置有将气流引导到吸风壳体9内的导风圈14,导风圈14设置呈圆锥状,导向效果好。

[0035] 在本专利所述的设备中,所述的烹饪腔2的内侧顶部设置有与散热风轮7同轴连接的热循环风扇5,所述的热循环风扇5的下方设置有烹饪加热部件6,热循环风扇5可以将烹饪加热部件6产生的热量往下吹,对烹饪腔2内的食物进行加热烹饪,这里的烹饪加热部件6形式多样,可以是加热盘管。

[0036] 为了提高混合效果,所述的热风流道11斜向上倾斜布置并与吸风壳体9的一端在气流出口10处连通使热风流道11中的热气流与吸风壳体9内的冷气流混合,斜向上倾斜布置的热风流道11与水平设置的吸风壳体9交汇,形成类似文丘里原理,可以提高气体的流速,而且加快两股气流的混合,使气流出口10处的气流不会停滞。

[0037] 对于本专利的食物制备设备来说,内部有很多电子控制件,如控制板、电源板等等,用于控制电机和加热部件的运行,所述的电机8的一侧设置有用于控制所述的设备运行的电子控制件,所述的电子控制件设置在靠近冷风上入口13的位置,这样的布置使进入到冷风上入口13的冷气流能第一时间带走电子控制件上的热量。

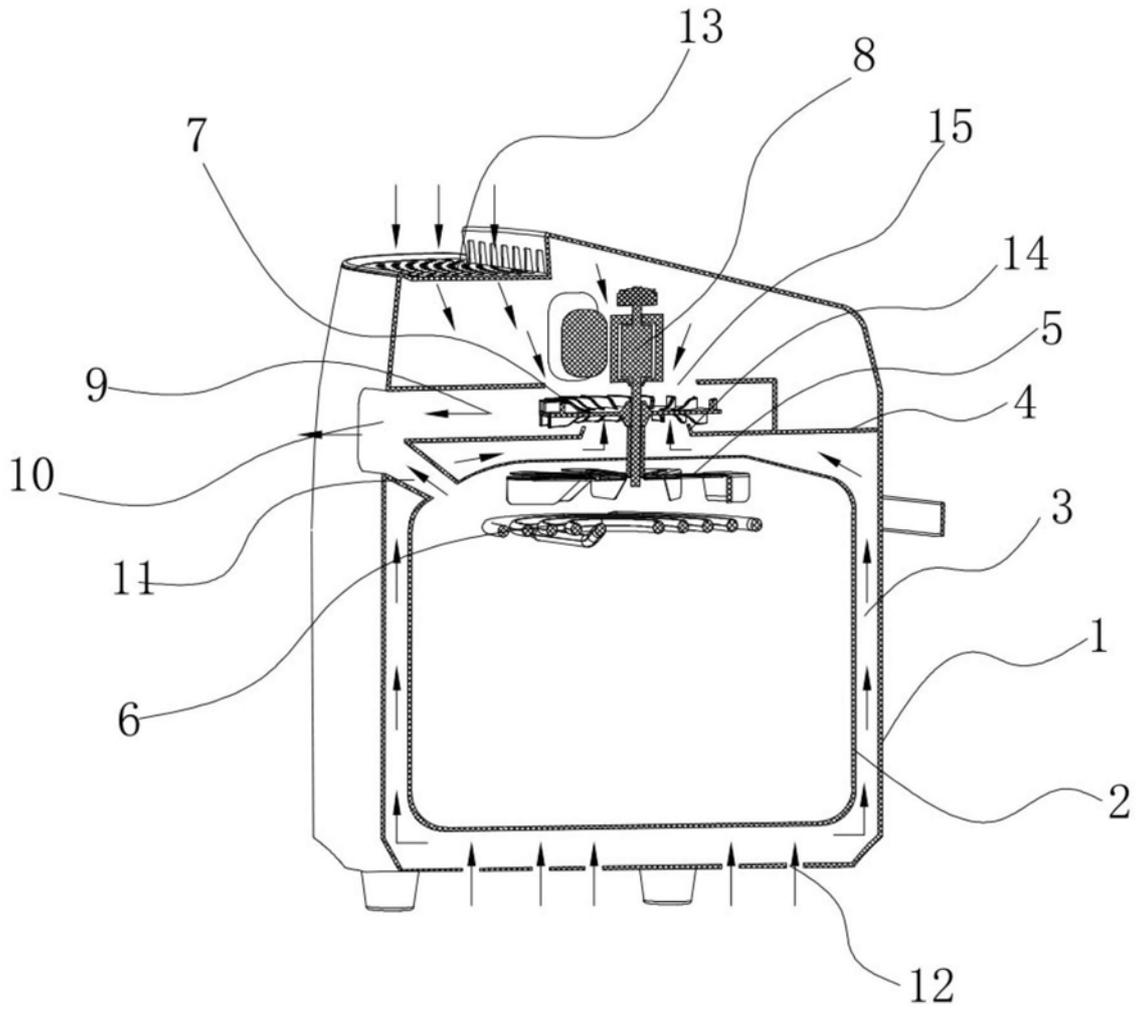


图1

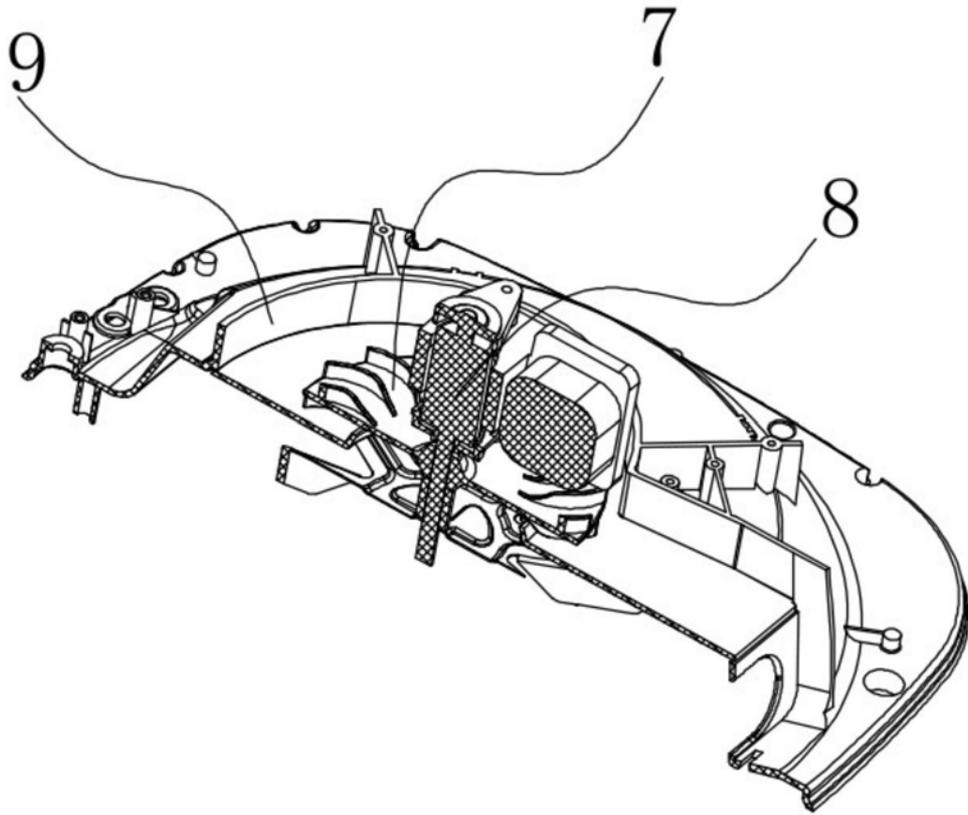


图2

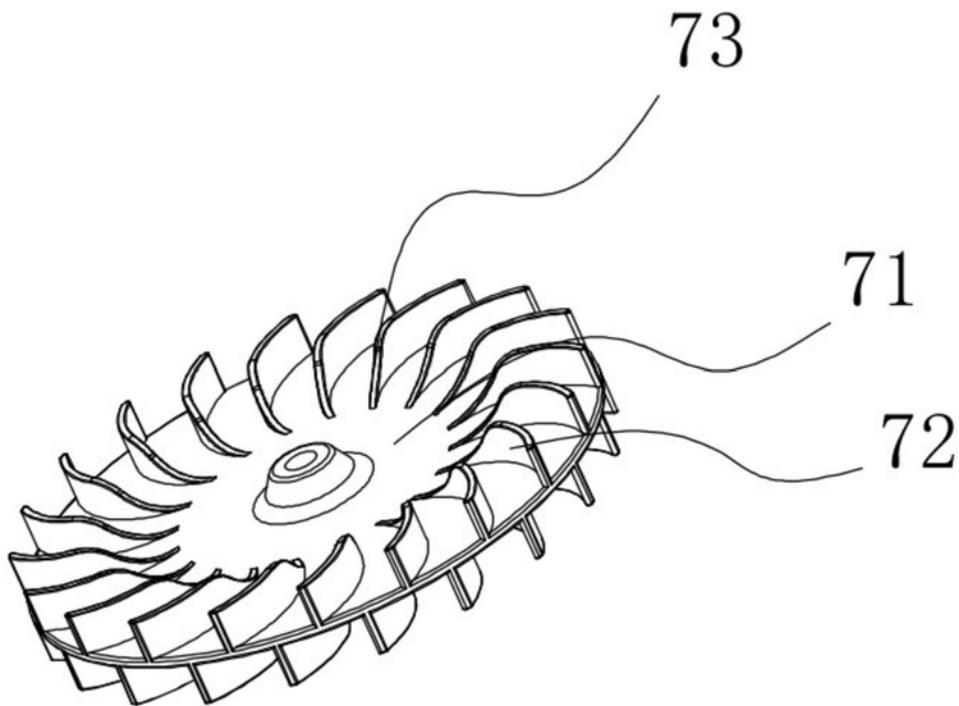


图3