



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112135484 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202011009951.7

(22) 申请日 2020.09.23

(71) 申请人 深圳市超频三科技股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市龙岗区天安数码创业园1号厂房A单元07层A701房

(72) 发明人 杜建军 王伟 李明珠

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44280

代理人 黎坚怡

(51) Int.Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

G06F 1/20 (2006.01)

H01L 23/473 (2006.01)

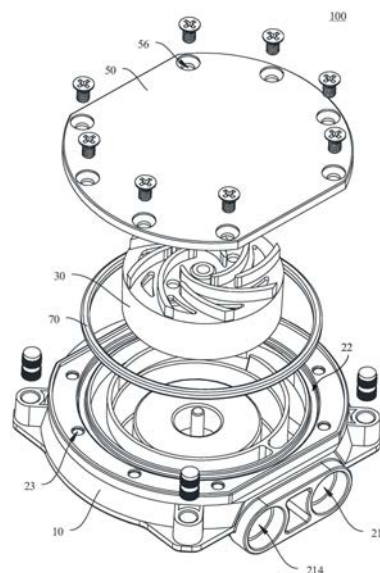
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种水冷散热器

(57) 摘要

本申请提供了一种水冷散热器。该水冷散热器包括基座、涡轮和散热底盖，基座开设有用于供冷却液流动的腔体，腔体包括进液道、出液道和中心腔，进液道和出液道彼此隔绝，中心腔与出液道连通；涡轮装配于中心腔中与基座转动连接，涡轮用于加速冷却液流动；散热底盖与基座连接以封盖腔体，散热底盖连通进液道和中心腔；其中，进入进液道中的冷却液经散热底盖进入中心腔中，设于中心腔中的涡轮用于加速冷却液流动至出液道中，并排出水冷散热器。本申请的水冷散热器能够提升对热源的散热效果。



1. 一种水冷散热器,其特征在于,所述水冷散热器包括:

基座,开设有用于供冷却液流动的腔体,所述腔体包括进液道、出液道和中心腔,所述进液道和所述出液道彼此隔绝,所述中心腔与所述出液道连通;

涡轮,装配于所述中心腔中与所述基座转动连接,所述涡轮用于加速冷却液流动;以及  
散热底盖,与所述基座连接以封盖所述腔体,所述散热底盖连通所述进液道和所述中心腔;

其中,进入所述进液道中的冷却液经所述散热底盖进入所述中心腔中,设于所述中心腔中的所述涡轮用于加速冷却液流动至所述出液道中,并排出所述水冷散热器。

2. 根据权利要求1所述的水冷散热器,其特征在于,所述散热底盖的朝向所述基座的表面上设有多个通液槽,所述多个通液槽的一端向所述散热底盖的中心区域聚集,所述多个通液槽的另一端呈放射状靠近所述散热底盖的外围,所述通液槽连通所述进液道和所述中心腔。

3. 根据权利要求2所述的水冷散热器,其特征在于,所述散热底盖朝向所述基座的表面上还开设有过渡槽,所述过渡槽位于所述散热底盖的中心区域且与所述多个通液槽连通。

4. 根据权利要求3所述的水冷散热器,其特征在于,所述通液槽包括依次连接的第一槽面、第二槽面和第三槽面,在远离所述过渡槽的方向上,所述第一槽面和所述第三槽面的间距逐渐增大,所述第二槽面为弧形且分别与所述第一槽面和所述第三槽面圆滑连接。

5. 根据权利要求1所述的水冷散热器,其特征在于,所述基座包括腔底壁以及设置在所述腔底壁上的环形腔侧壁、螺旋线形壁和分区壁,所述螺旋线形壁的第一端与所述环形腔侧壁连接,所述螺旋线形壁的第二端与所述环形腔侧壁或者所述螺旋线形壁的第一端相邻设置并间隔形成开口,所述分区壁连接于所述环形腔侧壁和所述螺旋线形壁的外表面,以分隔所述进液道和所述出液道,所述进液道由所述环形腔侧壁、所述螺旋线形壁的外表面、所述分区壁的第一表面以及所述腔底壁共同构成,所述中心腔由所述腔底壁、所述螺旋线形壁的内表面转合构成,所述出液道由所述腔底壁、所述螺旋线形壁的外表面、所述分区壁的第二表面以及所述环形腔侧壁构成。

6. 根据权利要求5所述的水冷散热器,其特征在于,所述中心腔的腔底壁向背离所述螺旋线形壁的方向凹陷形成有第一环形腔和第二环形腔,所述第一环形腔和所述第二环形腔环绕所述中心腔的中心间隔排布,以在所述中心腔的中心位置处形成旋转轴和环绕所述旋转轴的环形凸台,所述涡轮与所述旋转轴转动连接。

7. 根据权利要求5所述的水冷散热器,其特征在于,所述基座上设有进水口和出水口,所述进水口连通所述进液道,所述出水口连通所述出液道,所述进水口和所述出水口位于所述基座的同一侧,所述进水口和所述出水口间隔设置;所述基座上设有减薄槽,所述减薄槽设于所述进水口和所述出水口之间。

8. 根据权利要求1所述的水冷散热器,其特征在于,所述基座上设有密封槽,所述密封槽环绕设于所述进液道和所述出液道的外围,所述水冷散热器包括密封环,所述密封环设于所述密封槽内,并弹性夹持于所述基座与所述散热底盖之间。

9. 根据权利要求1所述的水冷散热器,其特征在于,所述涡轮包括柱台、主板和至少两个扇叶,所述柱台与所述基座转动连接,所述主板与所述柱台连接,所述主板开设有多贯通孔,所述至少两个扇叶设置在所述主板背离所述柱台的一侧,所述至少两个扇叶环绕所

述柱台的中心线阵列排布,且所述扇叶沿所述柱台的中心线方向上的厚度小于所述柱台的高度。

10. 根据权利要求9所述的水冷散热器,其特征在于,所述至少两个扇叶包括至少两个第一扇叶和至少两个第二扇叶,所述至少两个第一扇叶和所述至少两个第二扇叶交替间隔排布,所述第一扇叶靠近所述柱台的端部与所述柱台的中心线之间的距离小于所述第二扇叶靠近所述柱台的端部与所述柱台的中心线之间的距离;所述第一扇叶背离所述柱台的端部与所述柱台的中心线之间的距离等于所述第二扇叶背离所述柱台的端部与所述柱台的中心线之间的距离。

## 一种水冷散热器

### 技术领域

[0001] 本申请涉及水冷散热器的技术领域,特别是涉及一种水冷散热器。

### 背景技术

[0002] 电子器件运行时,热量的产生无处不在,严重影响电子器件的工作效率。散热器与电子器件接触,通过接触式热传导,将电子器件的热量吸纳,并扩散至空气中。但是目前散热器分为两种,一种是通过散热鳍片增大与空气的接触面积来达到快速散热的目的;第二种是通过冷却液流动加快热量的扩散效率。但是这两种散热方式还有待改进,以提高散热效率。

### 发明内容

[0003] 本申请提供了一种水冷散热器,以解决水冷散热器散热效率低的技术问题。

[0004] 本申请提供了一种水冷散热器,该水冷散热器包括基座、涡轮和散热底盖,基座开设有用于供冷却液流动的腔体,腔体包括进液道、出液道和中心腔,进液道和出液道彼此隔绝,中心腔与出液道连通;涡轮装配于中心腔中与基座转动连接,涡轮用于加速冷却液流动;散热底盖与基座连接以封盖腔体,散热底盖连通进液道和中心腔;其中,进入进液道中的冷却液经散热底盖进入中心腔中,设于中心腔中的涡轮用于加速冷却液流动至出液道中,并排出水冷散热器。

[0005] 可选地,散热底盖的朝向所述基座的表面上设有多个通液槽,多个通液槽的一端向散热底盖的中心区域聚集,多个通液槽的另一端呈放射状靠近散热底盖的外围,通液槽连通进液道和中心腔。

[0006] 可选地,散热底盖朝向基座的表面上还开设有过渡槽,过渡槽位于散热底盖的中心区域且与多个通液槽连通。

[0007] 可选地,通液槽包括依次连接的第一槽面、第二槽面和第三槽面,在远离过渡槽的方向上,第一槽面和第三槽面的间距逐渐增大,第二槽面为弧形且分别与第一槽面和第三槽面圆滑连接。

[0008] 可选地,所述基座包括腔底壁以及设置在所述腔底壁上的环形腔侧壁、螺旋线形壁和分区壁,所述螺旋线形壁的第一端与所述环形腔侧壁连接,所述螺旋线形壁的第二端与所述环形腔侧壁或者所述螺旋线形壁的第一端相邻设置并间隔形成开口,所述分区壁连接于所述环形腔侧壁和所述螺旋线形壁的外表面,以分隔所述进液道和所述出液道,所述进液道由所述环形腔侧壁、所述螺旋线形壁的外表面、所述分区壁的第一表面以及所述腔底壁共同构成,所述中心腔由所述腔底壁、所述螺旋线形壁的内表面转合构成,所述出液道由所述腔底壁、所述螺旋线形壁的外表面、所述分区壁的第二表面以及所述环形腔侧壁构成。

[0009] 可选地,中心腔的腔底壁向背离螺旋线形壁的方向凹陷形成有第一环形腔和第二环形腔,第一环形腔和第二环形腔环绕中心腔的中心间隔排布,以在中心腔的中心位置处

形成旋转轴和环绕旋转轴的环形凸台,涡轮与旋转轴转动连接。

[0010] 可选地,基座上设有进水口和出水口,进水口连通进液道,出水口连通出液道,进水口和出水口位于基座的同一侧,进水口和出水口间隔设置;所述基座上设有减薄槽,减薄槽设于进水口和出水口之间。

[0011] 可选地,基座上设有密封槽,密封槽环绕设于进液道和出液道的外围,水冷散热器包括密封环,密封环设于密封槽内,并弹性夹持于基座与散热底盖之间。

[0012] 可选地,涡轮包括柱台、主板和至少两个扇叶,柱台与基座转动连接,主板与柱台连接,主板开设有多个贯通孔,至少两个扇叶设置在主板背离柱台的一侧,至少两个扇叶环绕柱台的中心线阵列排布,且扇叶沿柱台的中心线方向上的厚度小于柱台的高度。

[0013] 可选地,至少两个扇叶包括至少两个第一扇叶和至少两个第二扇叶,至少两个第一扇叶和至少两个第二扇叶交替间隔排布,第一扇叶靠近柱台的端部与柱台的中心线之间的距离小于第二扇叶靠近柱台的端部与柱台的中心线之间的距离;第一扇叶背离柱台的端部与柱台的中心线之间的距离等于第二扇叶背离柱台的端部与柱台的中心线之间的距离。

[0014] 本申请的有益效果如下:本申请的水冷散热器包括基座、涡轮和散热底盖,基座开设有用于供冷却液流动的腔体,腔体包括进液道、出液道和中心腔,进液道和出液道彼此隔绝,中心腔与出液道连通。涡轮装配于基座中与基座转动连接,用于加速冷却液流动。散热底盖盖封腔体,散热底盖连通进液道和中心腔。其中,进入进液道中的冷却液经散热底盖进入中心腔中,设于中心腔中的涡轮用于加速冷却液流动至出液道中,并排出水冷散热器。基座中的冷却液与散热底盖接触吸收热量,散热底盖与热源接触吸收热量,从而最终将热源的热量传递至冷却液中实现对热源散热的目的。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1是本申请提供的水冷散热器的装配结构示意图;

[0017] 图2是图1中的水冷散热器的分解结构示意图;

[0018] 图3是图1中的基座的立体结构示意图;

[0019] 图4是图3中的基座在另一视角下的立体结构示意图;

[0020] 图5是本申请一实施例中的散热底盖的结构示意图;

[0021] 图6是本申请提供的涡轮的第一视角的结构示意图;

[0022] 图7是图6中的涡轮的第二视角的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请,而非对本申请的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的

所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0024] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0025] 请参阅图1至图3,图1是本申请提供的水冷散热器的装配结构示意图,图2是图1中的水冷散热器的分解结构示意图,图3是图1中的基座10的立体结构示意图。本申请提供一种水冷散热器100,水冷散热器100包括基座10、涡轮30和散热底盖50。基座10开设有用于供冷却液流动的腔体21,腔体21包括进液道211、出液道213和中心腔212,进液道211和出液道213彼此隔绝,中心腔212与出液道213连通。涡轮30装配于基座10中并与基座10转动连接,用于加速冷却液流动。散热底盖50盖封腔体21,散热底盖50连通进液道211和中心腔212。其中,进入进液道211中的冷却液经散热底盖50进入中心腔212中,设于中心腔212中的涡轮30用于加速冷却液流动至出液道213中,并排出水冷散热器100。

[0026] 具体来说,散热底盖50与热源接触并进行热传导,用于吸收热源产生的热量,基座10中的冷却液与散热底盖50接触,用于与散热底盖50进行热交换,而吸收散热底盖50的热量,通过设置可以在腔体21中流动的冷却液,可以利用流动的冷却液不断带走散热底盖50的热量,用于提高散热底盖50的散热效率,通过在腔体21内设置用于加速冷却液流动的涡轮30,可以进一步提升对散热底盖50的散热效率,并提升对热源的散热效率。

[0027] 可选地,热源可以是电脑的CPU(central processing unit,中央处理器),CPU设置在电脑内部,是电子计算机的主要设备之一,电脑中的核心配件。作为计算机系统的运算和控制核心,是信息处理、程序运行的最终执行单元。随着计算机系统处理能力的增强,CPU的运算速度越来越快,由此会使得CPU产生的热量越来越多,当CPU产生的热量来不及散失时,不仅容易发生损坏,还会影响CPU的运算和处理能力,进而降低电脑的性能。

[0028] 故而,可以将水冷散热器100的散热底盖50与CPU接触,以利用水冷散热器100对CPU进行散热,以增强CPU的散热能力,避免CPU发生损坏,并有利于提升电脑的工作性能。其中,散热底盖50可以与CPU直接接触,以提升热传导效率,便于CPU产生的热量迅速扩散。或者,散热底盖50也可以通过其他导热元件与CPU间接接触,本申请实施例不做具体限定。

[0029] 可以理解地,在其他实施例中,热源还可以是芯片、电路板、扬声器等电子器件,以利用本实施例中的水冷散热器100为上述电子器件进行散热。

[0030] 以下将逐一对基座10、涡轮30和散热底盖50进行详细介绍。

[0031] 请参阅图1至图3,基座10包括腔底壁11以及设置在腔底壁11上的环形腔侧壁12、螺旋线形壁13、分区壁14,环形腔侧壁12呈环状,螺旋线形壁13呈螺旋状。即,环形腔侧壁12在腔底壁11上的正投影呈环状设置,螺旋线形壁13在腔底壁11上的正投影呈螺旋状设置。例如,环形腔侧壁12的正投影可以为圆环、椭圆环、矩形环等。

[0032] 螺旋线形壁13的第一端与环形腔侧壁12连接形成封闭的端口,螺旋线形壁13的第二端螺旋延伸与环形腔侧壁12相邻设置,螺旋线形壁13的第二端与环形腔侧壁12间隔形成开口,开口连通中心腔212和出液道213。分区壁14连接于环形腔侧壁12和螺旋线形壁13的外表面,以分隔进液道211和出液道213。

[0033] 具体地,进液道211由环形腔侧壁12、螺旋线形壁13的外表面、分区壁14的第一表

面以及腔底壁11共同构成,中心腔212由腔底壁11、螺旋线形壁13的内表面转合构成,出液道213由腔底壁11、螺旋线形壁13的外表面、分区壁14的第二表面以及环形腔侧壁12构成。其中,分区壁14的第一表面和第二表面为相对设置的两个表面。

[0034] 可以理解地,在另一实施例中,还可以将螺旋线形壁13的第一端与环形腔侧壁12连接形成封闭的端口,螺旋线形壁13的第二端螺旋延伸与螺旋线形壁13的第一端相邻设置,螺旋线形壁13的第二端与螺旋线形壁13的第一端间隔形成开口,开口连通中心腔212和出液道213。分区壁14连接于环形腔侧壁12和螺旋线形壁13的外表面,以分隔进液道211和出液道213。

[0035] 进一步地,如图3所示,中心腔212的腔底壁11向背离螺旋线形壁13的方向凹陷形成有第一环形腔217和第二环形腔218,第一环形腔217和第二环形腔218环绕中心腔212的中心间隔排布,以在中心腔212的中心位置处形成旋转轴15和环绕旋转轴15的环形凸台16。涡轮30与旋转轴15转动连接,第一环形腔217用于避让涡轮30,第二环形腔218用于容纳冷却液。

[0036] 进一步地,如图2和图3所示,基座10上设有进水口214和出水口215,进水口214连通进液道211,出水口215连通出液道213,进水口214和出水口215位于基座10的同一侧。冷却液从进水口214流入,从出水口215流出。通过将进水口214和出水口215设置于基座10的同一侧,不仅可以使得基座10的结构更加紧凑,而且也可以便于将进水口214和出水口215与外部管道进行连接。

[0037] 可选地,进水口214和出水口215间隔设置彼此互不影响,以便于进水口214和出水口215分别与不同的外部管道进行连接。腔体21还包括减薄槽216,减薄槽216设于进水口214和出水口215之间。减薄槽216加深了进水口214与进液道211的过渡空间,也加深了出水口215与出液道213的过渡空间,并可以节约材料,降低基座10的重量。

[0038] 进一步地,如图2和图3所示,基座10上设有密封槽22,密封槽22环绕设于进液道211和出液道213的外围。水冷散热器100包括密封环70,密封环70设于密封槽22内,并弹性夹持于基座10与散热底盖50之间,以密封基座10和散热底盖50之间的缝隙。

[0039] 进一步地,基座10上设有定位凸起18,定位凸起18设于密封槽22的外围。散热底盖50抵接定位凸起18,以起到定位的作用。

[0040] 具体来说,如图3所示,定位凸起18可以呈环形,环形的定位凸起18环绕基座10的周缘突出设置,以形成定位槽19。散热底盖50的至少部分容置于定位槽19内,以利用定位凸起18进行定位,一方面,可以便于散热底盖50和基座10对位装配,另一方面也可以避免散热底盖50相对基座10移位而影响水冷散热器100的密封性,避免发生漏液风险。

[0041] 可以理解地,还可以在密封槽的外围环绕设置至少两个间隔的定位凸起,并在散热底盖上对应定位凸起的位置处开设定位孔,定位凸起插置于定位孔内,以利用定位凸起和定位孔的相互配合,对散热底盖进行定位和限位,以便于将散热底盖和基座对位装配。

[0042] 进一步地,基座10上设有多个螺钉孔23,多个螺钉孔23环绕基座10的周缘设于密封槽22的外围。螺钉穿设散热底盖50与螺钉孔23配合,从而将散热底盖50固定于基座10上。

[0043] 进一步地,如图4所示,图4是图3中的基座在另一视角下的立体结构示意图。基座10背离腔体21的一侧突出设有螺柱17,螺钉孔23形成于螺柱17上。通过在基座10背离腔体21的一侧设置螺柱17,并将螺钉孔23形成于螺柱17上,一方面可以增大螺钉和螺钉孔23的

旋合长度,增强散热底盖50和基座10的连接强度,另一方面也可以降低基座10的厚度,进而节省材料,并有利于降低基座10的重量。

[0044] 请参阅图1至图5,图5是本申请一实施例中的散热底盖的结构示意图。

[0045] 散热底盖50的朝向腔体21的一表面上设有多个通液槽52,即,散热底盖50朝向基座10的表面上设有多个通液槽52,多个通液槽52呈扇形阵列排布,多个通液槽52的一端向散热底盖50的中心区域聚集,多个通液槽52的另一端呈放射状靠近散热底盖50的外围。冷却液从进液道211顺着通液槽52以发散的方式进入中心腔212中。

[0046] 散热底盖50呈轴对称设置,散热底盖50可以是圆形、椭圆形、方形、跑道形等等,多个通液槽52排布在散热底盖50的对称轴的其中一侧,以起到定向倒液的作用。

[0047] 具体来说,散热底盖50设有多个通液槽52的一侧与基座10设有进液道211的一侧对应抵接,多个通液槽52用于连通进液道211和中心腔212。散热底盖50未设置通液槽52的一侧与基座10设有出液道213的一侧对应抵接,以将进液道211和出液道213相互间隔,使得冷却液必须经过中心腔212的过渡后,才能进入出液道213,一方面可以利用设于中心腔212中的涡轮30对冷却液进行加速,另一方面也可以避免冷却液进入进液道211后直接自出液道213排出,以提升冷却液的利用率。

[0048] 进一步地,如图5所示,散热底盖50还开设有过渡槽54,过渡槽54位于散热底盖50的中心区域且与多个通液槽52连通。过渡槽54为加工通液槽52的过渡槽口,在加工通液槽52的过程中,刀具先进入过渡槽54,然后逐一加工出多个与过渡槽54连通的通液槽52。另外,由于过渡槽54将多个通液槽52连通,可以使得冷却液的流动更加的稳定,避免由于每一通液槽52内的冷却液分布不均而影响涡轮30的运行平稳性。

[0049] 可选地,可以设置过渡槽54的深度大于通液槽52的深度,一方面可以便于刀具的进出,另一方面还可以便于通液槽52内的冷却液在势能的作用下自然向过渡槽54内流动。

[0050] 可选地,如图5所示,散热底盖50可以设置为跑道形,过渡槽54可以设置为圆形,可以设置通液槽52的宽度在远离过渡槽54的方向上逐渐增大,以逐步减小冷却液的流动阻力,加大冷却液的流量。

[0051] 具体地,通液槽52包括依次连接的第一槽面521、第二槽面524和第三槽面526,在远离过渡槽54的方向上,第一槽面521和第三槽面526的间距逐渐增大。

[0052] 可选地,可以将第二槽面524设置为弧形,且分别与第一槽面521和第三槽面526圆滑连接,以降低冷却液的流动阻力。

[0053] 进一步地,散热底盖50背离通液槽52的表面设有多个沉孔56,多个沉孔56环绕散热底盖50的周缘间隔设置,紧固件例如螺钉等设于沉孔56内,用于将散热底盖50与基座10连接。通过在散热底盖50的表面设置用于容置紧固件的沉孔56,可以使得散热底盖50背离基座10的表面平整,便于与电子器件接触而进行热传导。

[0054] 可选地,散热底盖50的材质可以包括铜或者铝等金属或者合金材料,以提高热量的传导效率。

[0055] 请参阅图1至图7,图6是本申请提供的涡轮的第一视角的结构示意图,图7是图6中的涡轮的第二视角的结构示意图。

[0056] 涡轮30包括柱台31、主板33和至少两个扇叶35。柱台31用于与驱动件连接,以在驱动件的驱动下绕基座10转动。主板33与柱台31连接,主板33开设有多贯通孔332,多个贯

通孔332用于允许冷却液通过,以平衡主板33两侧的压力。至少两个扇叶35设置在主板33背离柱台31的一侧,至少两个扇叶35环绕柱台31的中心线阵列排布,且扇叶35沿柱台31的中心线方向上的厚度小于柱台31的高度。扇叶35随着柱台31转动,推动冷却液流动。

[0057] 多个贯通孔332环绕柱台31的中心线阵列排布,以均衡主板33两侧的压力。

[0058] 至少两个扇叶35包括至少两个第一扇叶352和至少两个第二扇叶354,至少两个第一扇叶352和至少两个第二扇叶354交替间隔排布,以充分利用主板33上的空间,最大程度地在主板33上设置更多的扇叶35。

[0059] 具体地,第一扇叶352靠近柱台31的端部与柱台31的中心线之间的距离小于第二扇叶354靠近柱台31的端部与柱台31的中心线之间的距离;第一扇叶352背离柱台31的端部与柱台31的中心线之间的距离等于第二扇叶354背离柱台31的端部与柱台31的中心线之间的距离。

[0060] 多个贯通孔332包括至少两个第一贯通孔334和至少两个第二贯通孔336,第一贯通孔334设于相邻两个第一扇叶352之间,第二贯通孔336设于相邻两个第一扇叶352和第二扇叶354之间。可以根据第一扇叶352和第二扇叶354之间的空间设置第一贯通孔334和第二贯通孔336的开孔大小。第一贯通孔334的形状可以是圆形、方形、三角形、棱形、椭圆形等等。第二贯通孔336的形状可以是圆形、方形、三角形、棱形、椭圆形等等。

[0061] 扇叶35包括顶面355以及依次首尾连接的第一侧面351、第二侧面353、第三侧面357以及第四侧面359。第一侧面351、第二侧面353、第三侧面357、第四侧面359的一端与主板33连接,另一端与顶面355连接,第一侧面351和第三侧面357向同一方向弯曲形成弧面,以加大扇叶35与冷却液的接触面积。在远离柱台31的方向上,第一侧面351和第三侧面357的间距逐渐增大。

[0062] 其中,可以设置弧面的弯折方向与驱动件的旋转方向相同,以利用涡轮30的离心作用力驱动冷却液向中心腔212的外围流动,并自出液道213排出,进而可以提升涡轮30的排液速度,提升水冷散热器100的散热效率。

[0063] 可选地,也可以设置弧面的弯折方向与驱动件的旋转方向相反,以利用扇叶35对冷却液的挤压作用力,驱动冷却液流动。

[0064] 进一步地,如图6和图7所示,涡轮30还包括围板37,围板37环绕主板33的边沿向远离扇叶35的方向延伸设置。围板37用于加强主板33的强度,以免在扇叶35推动冷却液时,冷却液的反作用力折弯主板33。

[0065] 扇叶35的厚度与围板37沿柱台31的中心线方向延伸的长度的比值包括二分之一至四分之一之间,例如二分之一、三分之一、四分之一等等。

[0066] 以上所述仅为本申请的实施方式,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

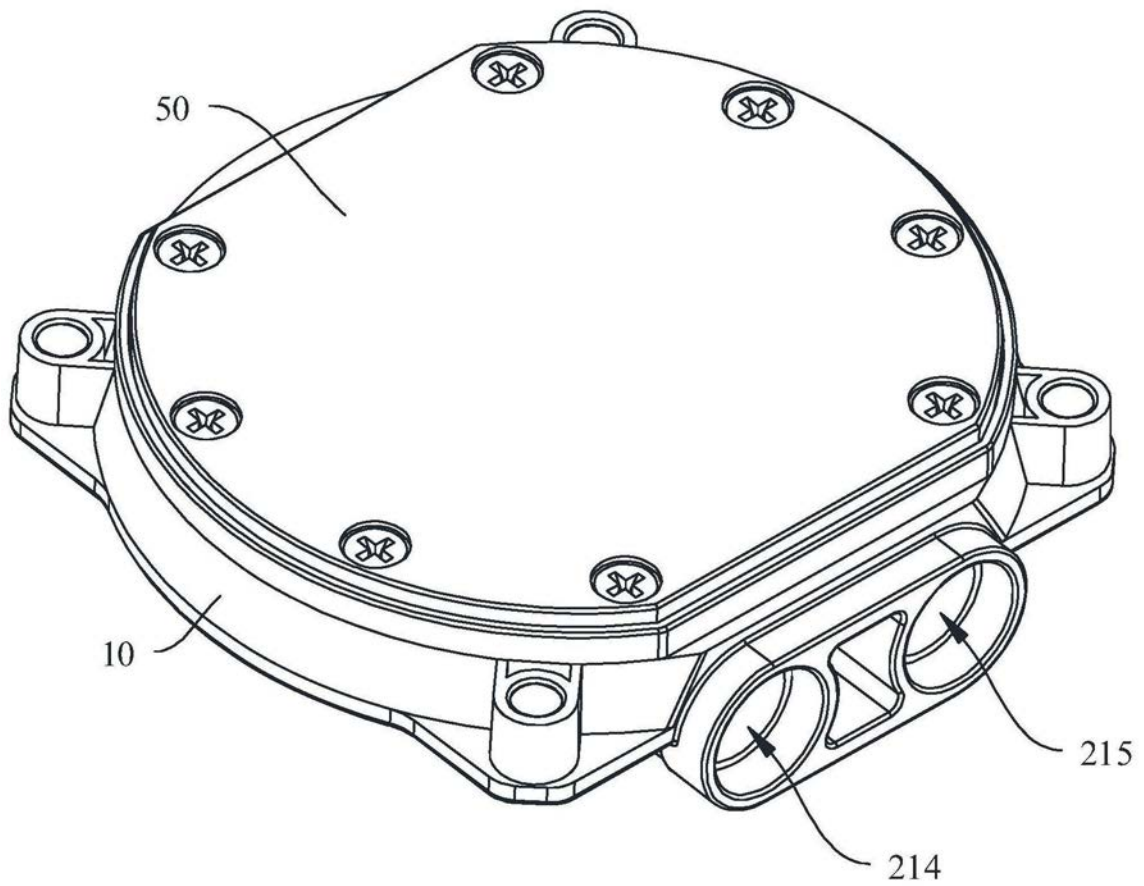
100

图1

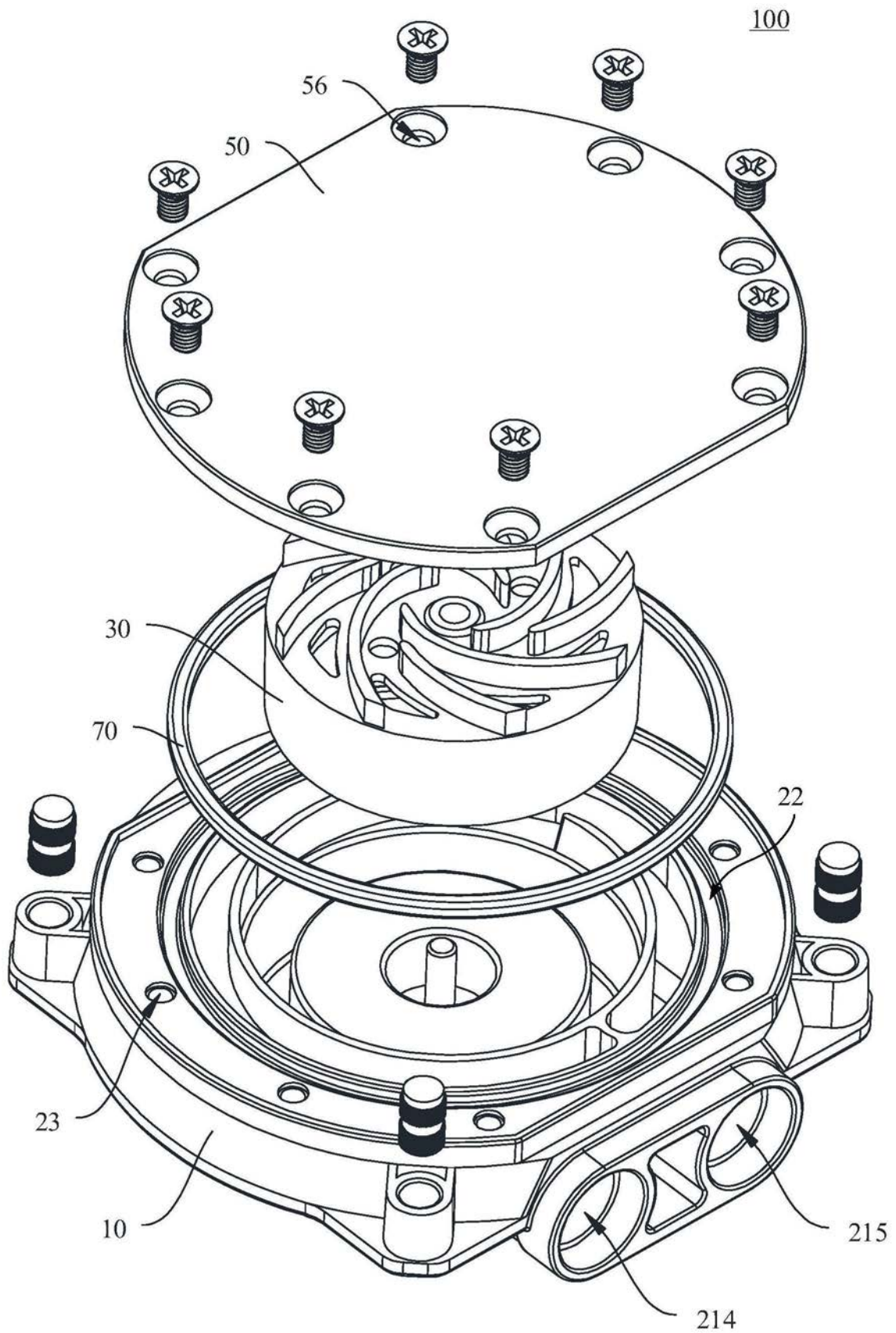


图2

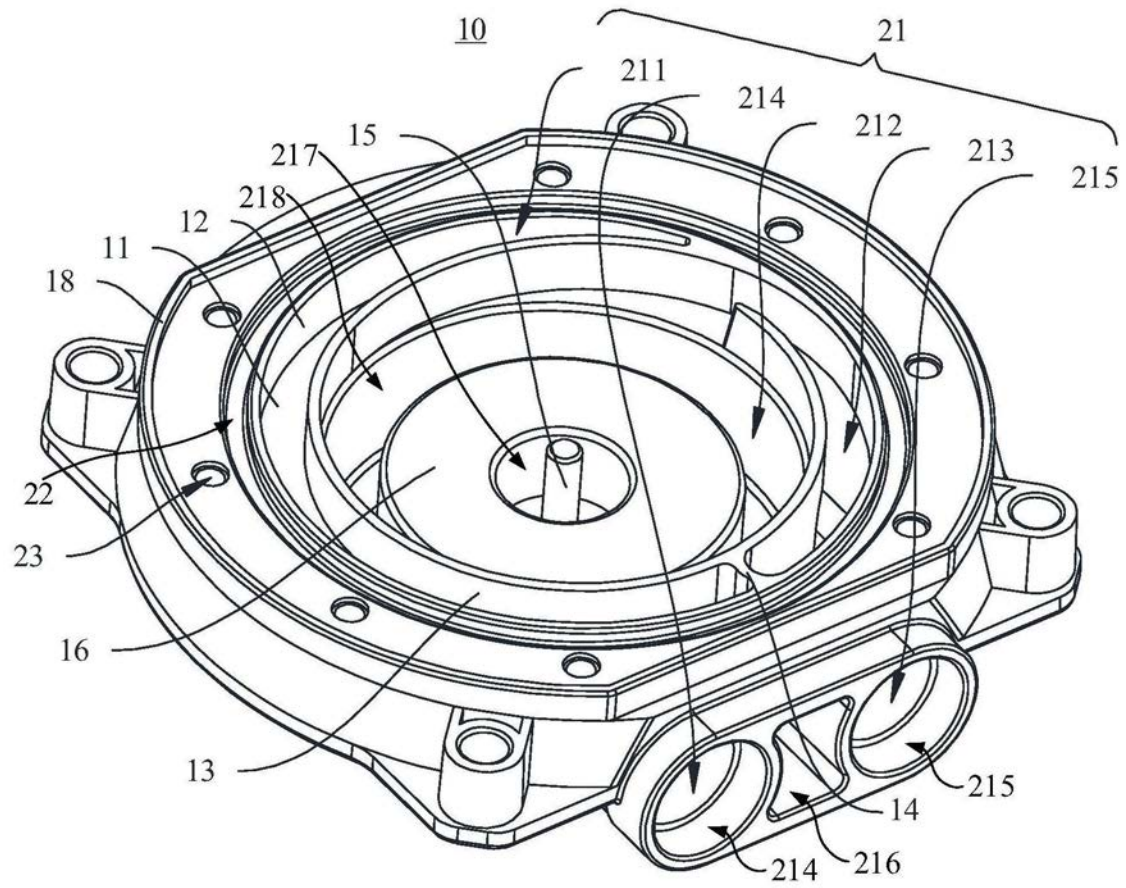


图3

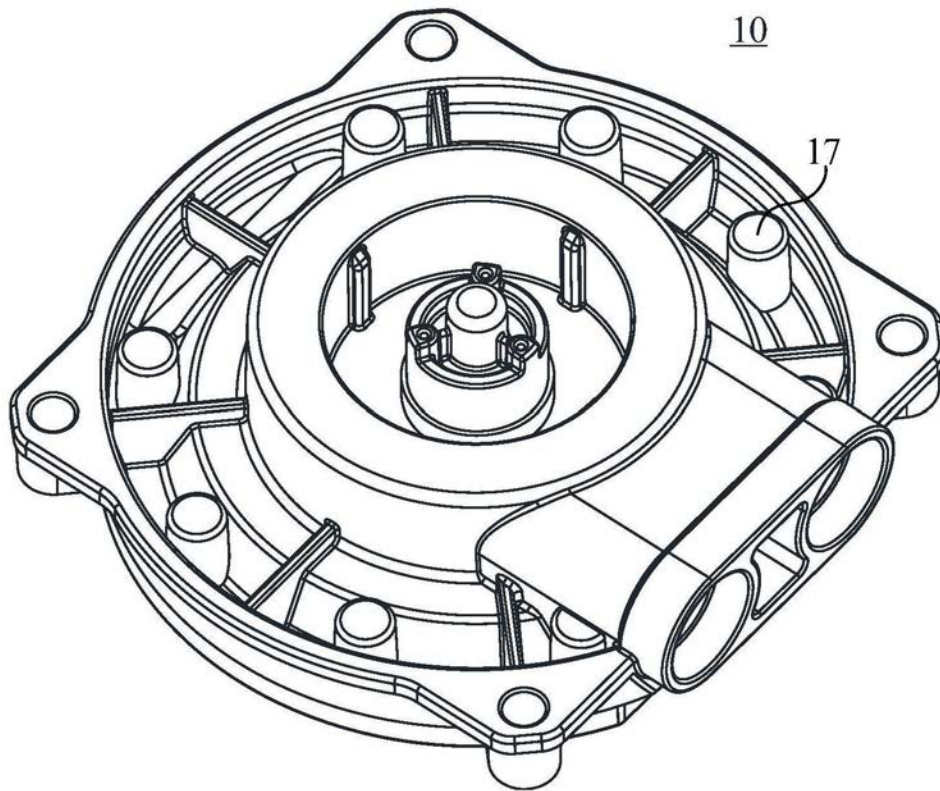


图4

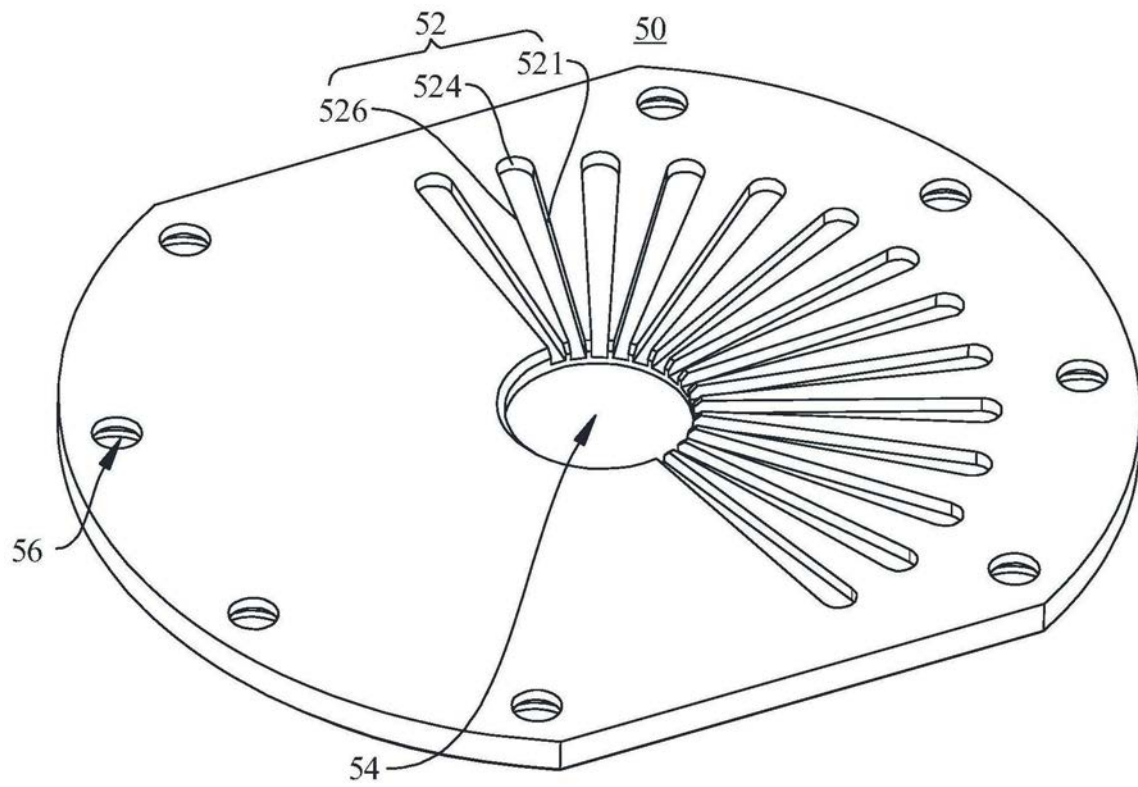
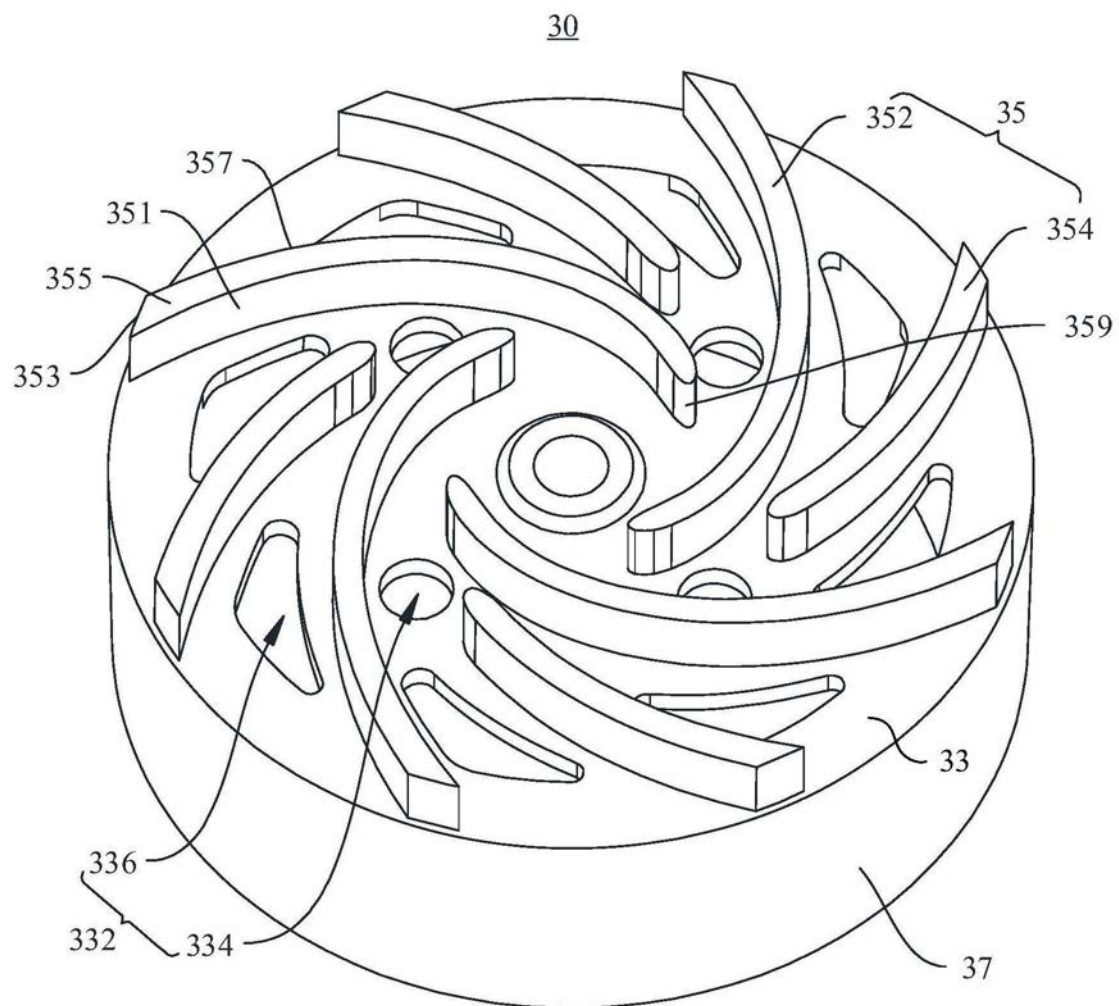


图5



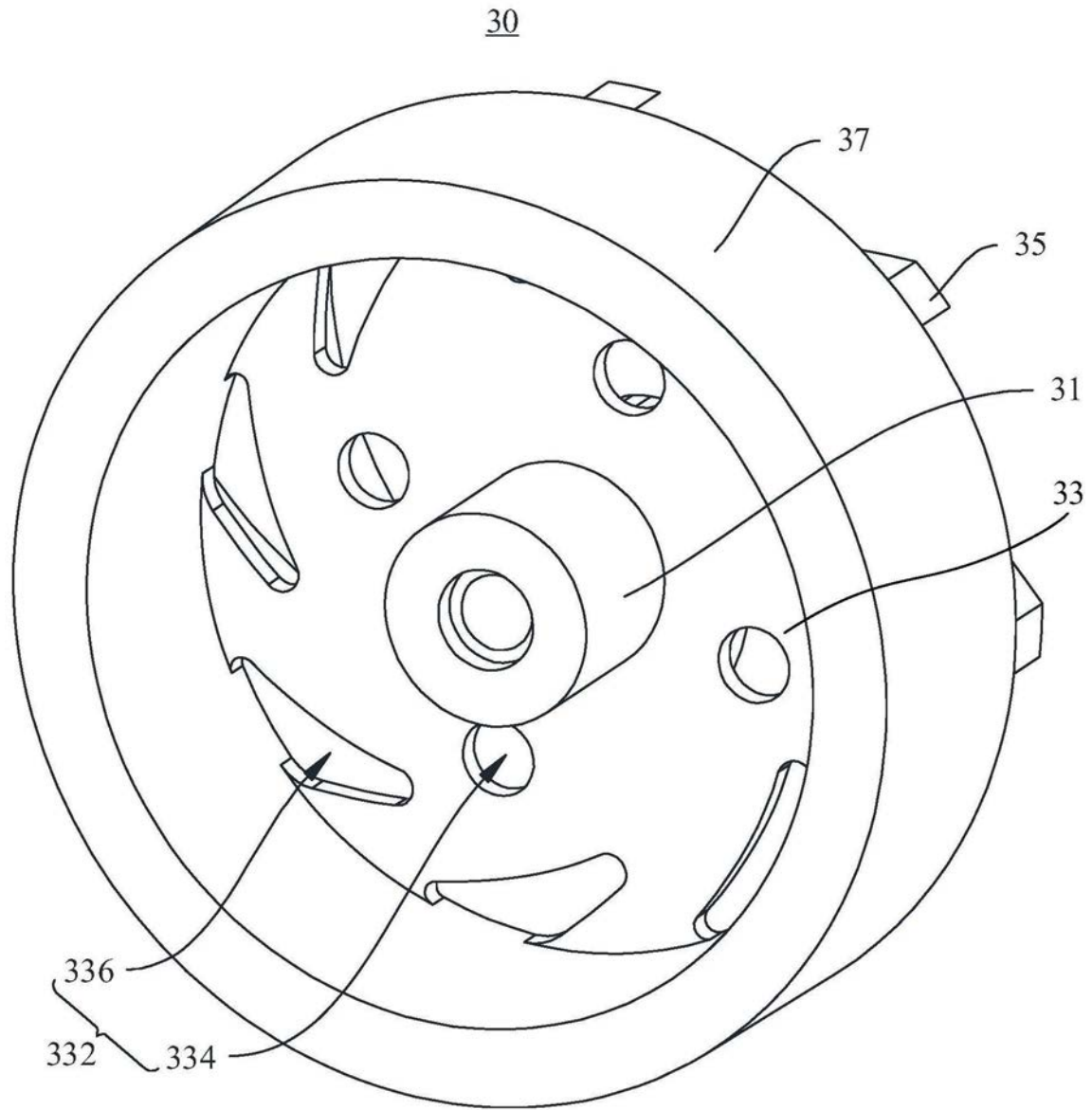


图7