



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106194754 B

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201610794013.X

(22)申请日 2016.08.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106194754 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(66)本国优先权数据

201620361552.X 2016.04.25 CN

(73)专利权人 徐道敏

地址 318000 浙江省台州市椒江区葭芷街
道董家洋村33号

(72)发明人 徐道敏 王敏

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普
通合伙) 33107

代理人 瞿海武

(51)Int.Cl.

F04C 29/04(2006.01)

F04C 18/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 204493197 U, 2015.07.22,

CN 203301923 U, 2013.11.20,

CN 204493197 U, 2015.07.22,

审查员 郑海凤

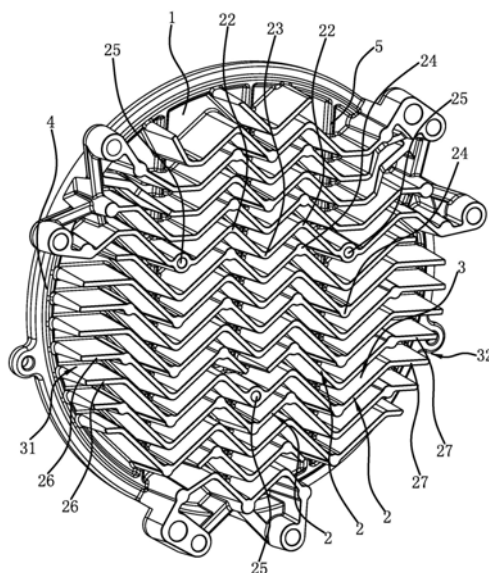
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种涡旋压缩机的涡盘散热结构

(57)摘要

本发明提供了一种涡旋压缩机的涡盘散热结构,属于压缩机技术领域。它解决了现有涡盘容易变形的技术问题。本涡旋压缩机的涡盘散热结构,涡盘包括盘体,散热结构包括位于盘体背面上的若干长条状散热片,若干散热片沿同一方向排列,且相邻两散热片之间均形成通风道,每个散热片均弯折形成波形状,波形状的散热片沿长度方向上具有若干波峰和若干波谷,相邻两片散热片之间的波峰与波谷位置一一对应的设置,任一片散热片中至少有一个波峰处于该散热片相邻的上方散热片所对应的波峰以及该波峰两侧同一散热片的两波谷所围成的三角形区域内。本涡旋压缩机的涡盘散热结构能够对涡盘的强度进行加强,防止涡盘变形。



1. 一种涡旋压缩机的涡盘散热结构, 涡盘包括盘体 (1), 所述散热结构包括位于盘体 (1) 背面上的若干长条状散热片 (2), 若干所述散热片 (2) 沿同一方向排列, 且相邻两散热片 (2) 之间均形成通风道 (3), 每个所述散热片 (2) 均弯折形成波形状, 波形状的散热片 (2) 沿长度方向上具有若干波峰 (22) 和若干波谷 (23), 相邻两片散热片 (2) 之间的波峰 (22) 与波谷 (23) 位置一一对应的设置, 任一片散热片 (2) 中至少有一个波峰 (22) 处于该散热片 (2) 相邻的上方散热片 (2) 所对应的波峰 (22) 以及该波峰 (22) 两侧同一散热片的两波谷 (23) 所围成的三角形区域 (6) 内, 其特征在于, 所述波峰 (22) 与波谷 (23) 之间的一段呈直线, 所述散热片 (2) 在波峰 (22) 或者波谷 (23) 位置具有呈柱状并垂直于盘体 (1) 背面的加强部一 (24)。

2. 根据权利要求1所述的涡旋压缩机的涡盘散热结构, 其特征在于, 所述加强部一 (24) 的外径大于散热片 (2) 的厚度。

3. 根据权利要求2所述的涡旋压缩机的涡盘散热结构, 其特征在于, 所述盘体 (1) 背面上还垂直具有三根柱状的加强部二 (25), 所述加强部二 (25) 位于散热片 (2) 上, 且三根加强部二 (25) 之间的连线呈等腰三角形或者等边三角形。

4. 根据权利要求2或3所述的涡旋压缩机的涡盘散热结构, 其特征在于, 所述散热片 (2) 的厚度由顶端到底端逐渐变大。

5. 根据权利要求1所述的涡旋压缩机的涡盘散热结构, 其特征在于, 所述散热片 (2) 的一端具有平直的进风部 (26), 另一端具有平直的出风部 (27), 同一散热片 (2) 上的进风部 (26) 与出风部 (27) 对称设置, 且相邻两散热片 (2) 的进风部 (26) 之间形成与通风道 (3) 相连通的进风口 (31), 相邻两散热片 (2) 的出风部 (27) 之间形成与通风道 (3) 相连通的出风口 (32)。

6. 根据权利要求2或3所述的涡旋压缩机的涡盘散热结构, 其特征在于, 所述盘体 (1) 背面的边沿周向具有环形的加强筋一 (4), 所述盘体 (1) 背面上还具有若干长条状的加强筋二 (5), 该若干加强筋二 (5) 相平行设置, 且加强筋二 (5) 的长度方向与进风部 (26) 的长度方向相垂直, 若干所述加强筋二 (5) 的两端分别延伸至加强筋一 (4) 上。

7. 根据权利要求5所述的涡旋压缩机的涡盘散热结构, 其特征在于, 波峰 (22) 与相邻的两波谷 (23) 之间的连线夹角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

一种涡旋压缩机的涡盘散热结构

技术领域

[0001] 本发明属于压缩机技术领域,涉及一种涡旋压缩机的涡盘散热结构。

背景技术

[0002] 涡旋空气压缩机以其效率高、噪音低、体积小、有利于节能及保护环境等优点而广泛应用于工业、农业、交通运输、民用气动等行业一切需要压缩空气的场合。涡旋空气压缩机主要运行件为涡盘,涡盘只有啮合,不产生磨损,因而寿命比活塞式、螺杆式压缩机更长,是风动机械理想动力源。在涡旋空气压缩机中,作为主要运行件的涡盘分为动盘和静盘,动盘和静盘内设涡旋片,通常,由动盘和静盘彼此结合形成压缩腔,当动盘由曲轴带动沿着一定圆周轨迹作平动时,动盘涡旋片相对静盘涡旋片移动,即由两者所形成的压缩腔移动并改变其容积,从而进行吸入、压缩、排放,完成压缩空气的过程,在压缩空气过程中会产生大量的热量,因此需要对动盘和静盘进行散热降温,否则动盘和静盘会因为温度过高以及受力而出现形变。

[0003] 如中国发明专利申请(申请号:201610122948.3)公开一种无油涡旋空气压缩机,包括机架、静盘、动盘、轴套、曲轴和销曲柄,静盘与机架端面相配合安装,动盘与轴套端面配合安装并位于机架内,销曲柄的一端的销曲柄轴承安装在机架上,销曲柄的另一端的销曲柄轴承安装在轴套上,轴套与至少三条的销曲柄相约束,静盘与在曲轴驱动下的动盘形成连续作吸气、压缩和排气工作状态的密封腔,其中动盘背面设有呈台阶式的动盘翅片,呈台阶式的轴套安装在动盘翅片上,且轴套上各个的轴承座位置处与动盘翅片之间留有间隙,该动盘通过背面的动盘翅片进行散热,除了散热,动盘翅片也可以在横向上对动盘起到强度加强作用,但是该动盘在纵向上缺乏加强结构,使得动盘容易出现平面上的变形。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种涡旋压缩机的涡盘散热结构,该涡旋压缩机的涡盘散热结构能够对涡盘的强度进行加强,防止涡盘变形。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种涡旋压缩机的涡盘散热结构,涡盘包括盘体,所述散热结构包括位于盘体背面上的若干长条状散热片,若干所述散热片沿同一方向排列,且相邻两散热片之间均形成通风道,其特征在于,每个所述散热片均弯折形成波形状,波形状的散热片沿长度方向上具有若干波峰和若干波谷,相邻两片散热片之间的波峰与波谷位置一一对应的设置,任一片散热片中至少有一个波峰处于该散热片相邻的上方散热片所对应的波峰以及该波峰两侧同一散热片的两波谷所围成的三角形区域内。

[0006] 涡旋压缩机上还设有风扇,风扇产生的气流以及外部的自然风能够吹向盘体的侧部,气流从通风道的一端吹入,另一端吹出,在气流穿过通风道过程中能够带走盘体以及散热片上的热量,从而起到散热降温作用,而降低盘体温度也有助于防止盘体因为高温变形,本盘体上的散热片呈波形状,波形状的散热片具有波峰和波谷,散热片的延伸方向为横向,若干散热片的排列方向为纵向,其中较长的散热片能够在盘体的横向上起到强度加强作

用,由于散热片呈波形状,处于波峰与波谷之间的散热片能够在纵向上有一段延伸,因此散热片能够在纵向上对盘体起到强度加强作用,进一步的,由于相邻两片散热片之间的波峰与波谷位置一一对应的设置,任一片散热片中至少有一个波峰处于该散热片相邻的上方散热片所对应的波峰以及该波峰两侧同一散热片的两波谷所围成的三角形区域内,因此在一个横向截面线上具有多个散热片对盘体的强度进行加强,加强效果明显,从而防止盘体变形,当盘体倒置时原先的波峰变为波谷,而原先的波谷变为波峰,即至少有一个波谷处于该散热片相邻的下方散热片所对应的波谷以及该波谷两侧同一散热片的两波峰所围成的三角形区域内。

[0007] 在上述的涡旋压缩机的涡盘散热结构中,所述散热片在波峰或者波谷位置具有呈柱状并垂直于盘体背面的加强部一,所述加强部一的外径大于散热片的厚度。在波峰或者波谷位置设置加强部一,从而对散热片和盘体起到加强作用,其中加强部一上端与散热片的上边沿齐平,使得整体性更好。

[0008] 在上述的涡旋压缩机的涡盘散热结构中,所述盘体背面上还垂直具有三根柱状的加强部二,所述加强部二位于散热片上,且三根加强部二之间的连线呈等腰三角形或者等边三角形。加强部二的外径大于加强部一的外径,三根加强部二呈三角形分布,起到支撑骨架的作用,从而对盘体起到加强。

[0009] 在上述的涡旋压缩机的涡盘散热结构中,所述散热片的厚度由顶端到底端逐渐变大。散热片的底端厚度加大,从而与盘体的链接强度更高,对盘体的加强作用更好,散热片的顶端厚度较小,便于气流通过通风道。

[0010] 在上述的涡旋压缩机的涡盘散热结构中,所述散热片的一端具有平直的进风部,另一端具有平直的出风部,同一散热片上的进风部与出风部对称设置,且相邻两散热片的进风部之间形成与通风道相连通的进风口,相邻两散热片的出风部之间形成与通风道相连通的出风口。进风部与出风部在同一直线上,若干进风口朝向相同,宽度也大致相同,使得气流均匀进入通风道内,从而对散热盘均匀散热。

[0011] 在上述的涡旋压缩机的涡盘散热结构中,所述盘体背面的边沿周向具有环形的加强筋一,所述盘体背面上还具有若干长条状的加强筋二,该若干加强筋二相平行设置,且加强筋二的长度方向与进风部的长度方向相垂直,若干所述加强筋二的两端分别延伸至加强筋一上。加强筋一能够对盘体的外边沿起到加强,避免盘体边沿处出现变形,而加强筋二分别穿过散热片的波峰或者波谷,从而与散热片交叉,即加强筋的长度方向与盘体的纵向相同,从而在盘体的纵向上起到加强作用。

[0012] 在上述的涡旋压缩机的涡盘散热结构中,所述波峰与波谷之间的一段呈直线,且波峰与相邻的两波谷之间的连线夹角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。波峰与波谷之间部分的直线方向相对盘体的横向倾斜,用于在盘体的纵向上起到加强作用,而波峰与相邻的两波谷之间的连线夹角决定了波形状散热片的弯曲程度,当该夹角过大时加强段的倾斜幅度较小,其加强效果不明显,而该夹角过大时对气流的阻力也过大,不利于于气流通过,从而导致散热效果降低,为此综合考虑对盘体的加强效果和散热效果,波峰与相邻的两波谷之间的连线夹角为 $60^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 。

[0013] 与现有技术相比,本涡旋压缩机的涡盘散热结构具有以下优点:

[0014] 1、由于中较长的散热片能够在盘体的横向上起到强度加强作用,处于波峰和波谷

之间的散热片部分为倾斜或者弯曲设置,因此散热片上倾斜或者弯曲的局部则能够在纵向上对盘体起到强度加强作用。

[0015] 2、由于散热片的波峰与该波峰相邻的两波谷围成一个区域,该区域呈三角形,散热片的波峰伸入一侧相邻散热片处相对应的区域内,因此在一个横向截面线上具有多个散热片对盘体的强度进行加强,加强效果明显,从而防止盘体变形。

附图说明

[0016] 图1是涡盘的立体结构示意图。

[0017] 图2是涡盘的结构后视图。

[0018] 图中,1、盘体;2、散热片;22、波峰;23、波谷;24、加强部一;25、加强部二;26、进风部;27、出风部;3、通风道;31、进风口;32、出风口;4、加强筋一;5、加强筋二;6、区域。

具体实施方式

[0019] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0020] 如图1、图2所示,一种涡旋压缩机的涡盘散热结构,涡盘包括盘体1,盘体1的正面具有螺旋设置的涡旋片,散热结构包括位于盘体1背面上的若干长条状散热片2,散热片2的宽度方向与盘体1背面垂直,若干散热片2沿同一方向排列,且相邻两散热片2之间均形成通风道3,散热片2的两端均延伸至盘体1外边沿,散热片2的一端具有平直的进风部26,另一端具有平直的出风部27,同一散热片2上的进风部26与出风部27对称设置,且相邻两散热片2的进风部26之间形成与通风道3相连通的进风口31,相邻两散热片2的出风部27之间形成与通风道3相连通的出风口32。涡旋压缩机上还设有风扇,风扇产生的气流以及外部的自然风能够吹向盘体1的侧部,气流从通风道3的一端吹入,另一端吹出,在气流穿过通风道3过程中能够带走盘体1以及散热片2上的热量,从而起到散热降温作用,而降低盘体1温度也有助于防止盘体1因为高温变形。

[0021] 散热片2的厚度由顶端到底端逐渐变大,散热片2的波峰22与相邻两波谷23之间的连线呈直线,且波峰22与相邻两波谷23之间连线具有夹角,该夹角决定了波形状散热片2的弯曲程度,当该夹角过大时加强效果不明显,而该夹角过小时对气流的阻力也过大,不利于气流通过,该夹角为 90° ,使得盘体1具有较好的散热效果和加强效果。波形状的散热片2沿长度方向上具有若干波峰22和若干波谷23,散热片2的延伸方向为横向,若干散热片2的排列方向为纵向,其中较长的散热片2能够在盘体1的横向上起到加强作用,波峰22与相邻波谷23的连线方向相对盘体1的横向倾斜,用于在盘体1的纵向上起到加强作用,相邻两片散热片2之间的波峰22与波谷23位置一一对应的设置,任一片散热片2中至少有一个波峰22处于该散热片2相邻的上方散热片2所对应的波峰22以及该波峰22两侧同一散热片2的两波谷23所围成的三角形区域6内,因此在一个横向截面线上具有多个散热片2对盘体1进行加强,加强效果明显,从而防止盘体1变形。

[0022] 散热片2具有呈柱状并垂直于盘体1背面的加强部一24,加强部一24在波峰22位置或者波谷23位置均可,加强部一24的外径大于散热片2的厚度,且加强部一24的外径由上至下逐渐变大,加强部一24上端与散热片2的上边沿齐平,对散热片2和盘体1起到加强作用。

盘体1背面上还垂直具有三根柱状的加强部二25,加强部二25位于散热片2上,同样加强部二25的外径也是由上至下逐渐变大,且加强部二25的外径大于加强部一24的外径,三根加强部二25之间的连线呈三角形,从而对盘体1起到骨架支撑的作用,其中本实施例中三根加强部二25之间的连线呈等边三角形,使得对盘体1的加强作用均匀。盘体1背面的边沿周向具有环形的加强筋一4,加强筋一4能够对盘体1的外边沿起到加强,避免盘体1边沿处出现变形,盘体1背面上还具有若干长条状的加强筋二5,该若干加强筋二5相平行设置,且加强筋二5的长度方向与进风部26的长度方向相垂直,若干加强筋二5的两端分别延伸至加强筋一4上,加强筋二5分别穿过散热片2的波峰22或者波谷23,从而与散热片2交叉,即加强筋的长度方向与盘体1的纵向相同,从而在盘体1的纵向上起到加强作用。

[0023] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0024] 尽管本文较多地使用了盘体1、散热片2等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

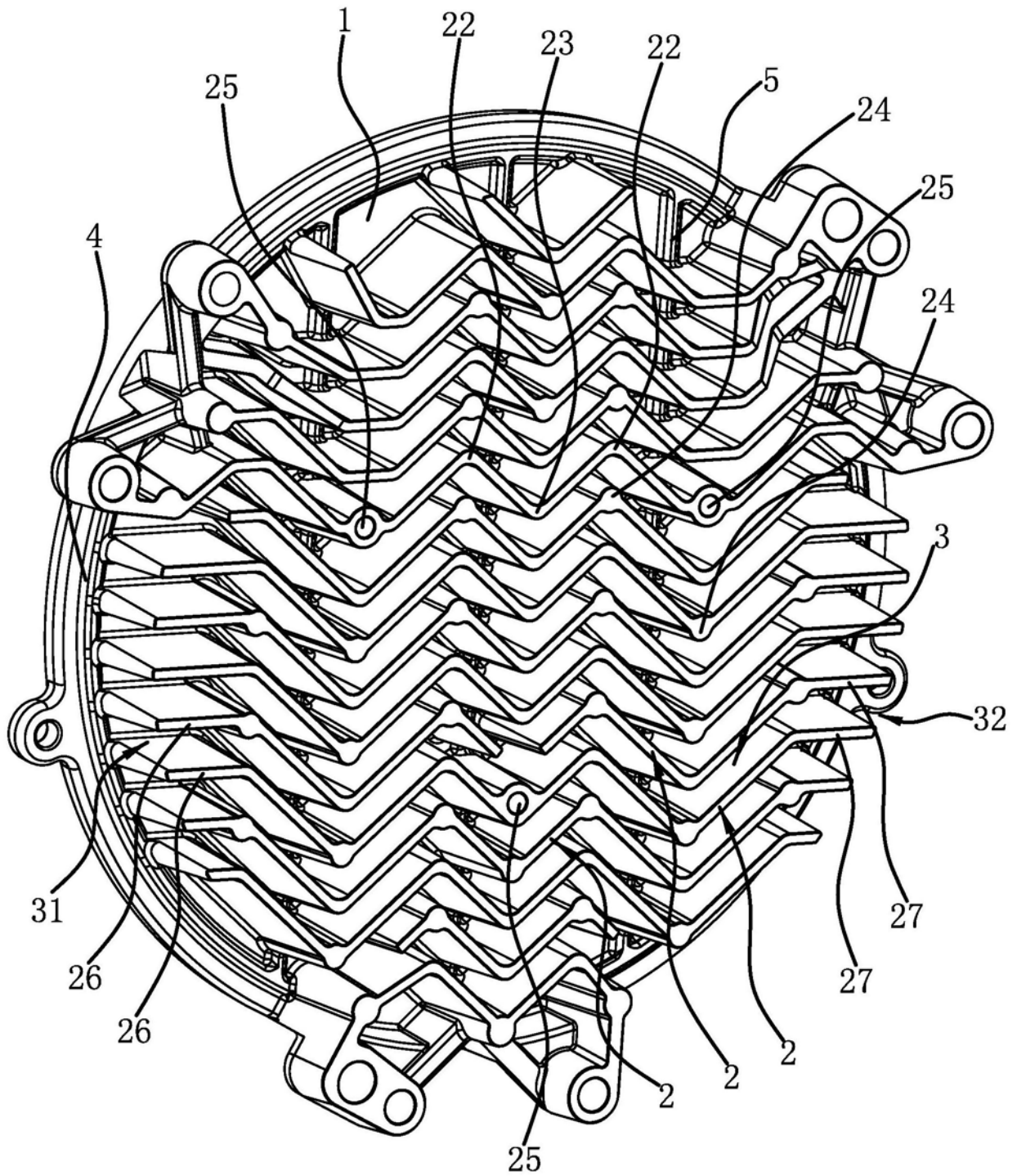


图1

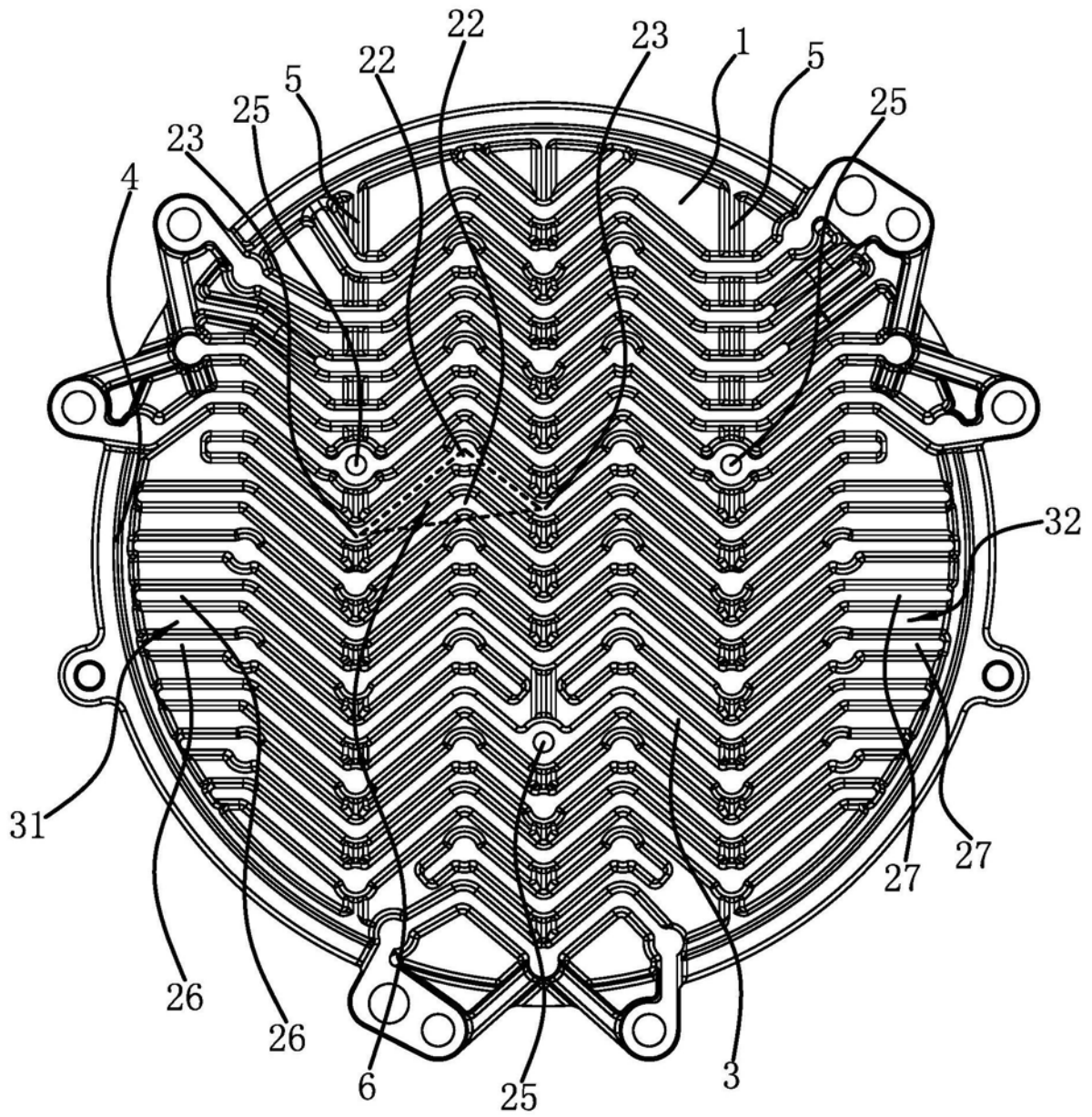


图2