(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102392811 A
(43)申请公布日 2012.03.28

(21)申请号 201110369004.3

(22)申请日 2011.11.17

(71)申请人 阮坚毅
地址 315315 浙江省慈溪市观海卫镇工业东区海通路北慈溪市微型汽车配件厂

(72)发明人 阮坚毅

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
代理人 徐雪波 景丰强

(51)Int.Cl.
F04B 35/04(2006.01)
F04B 39/12(2006.01)
F04B 39/00(2006.01)

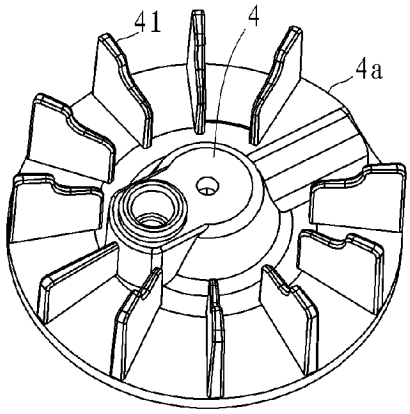
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)发明名称

一种汽车充气泵

(57)摘要

一种汽车充气泵，包括电机、凸轮、连杆、活塞及缸体，前述电机的输出轴与凸轮连接，前述连杆一端与凸轮的偏心处连接，另一端连接有一活塞，前述的活塞能往复移动地设置于缸体内，其特征在于所述凸轮围绕圆周方向向外延展形成有一圆环部，该圆环部的上端面向上凸设有多个第一散热片。与现有技术相比，本发明的优点在于：在凸轮增设圆环部和第一散热片，无需额外增加散热装置，散热成本较低，整体结构紧凑。



CN 102392811 A

1. 一种汽车充气泵，包括电机、凸轮、连杆、活塞及缸体，前述电机的输出轴与凸轮连接，前述连杆一端与凸轮的偏心处连接，另一端连接有一活塞，前述的活塞能往复移动地设置于缸体内，其特征在于所述凸轮围绕圆周方向向外延展形成有一圆环部，该圆环部的上端面向上凸设有多个第一散热片。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车充气泵，其特征在于所述的第一散热片径向向外呈辐射状布置于圆环部的上端面。

3. 根据权利要求 2 所述的汽车充气泵，其特征在于所述的第一散热片内低外高并圆滑过渡。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车充气泵，其特征在于所述缸体包括本体及本体的底部水平方向延伸设置的且适于设置于电机外壳上的安装部，而所述的凸轮则位于该安装部上方。

5. 根据权利要求 4 所述的汽车充气泵，其特征在于所述本体的外壁具有多个第二散热片，所述的第二散热片平行活塞的运动方向布置于本体外壁。

6. 根据权利要求 4 所述的汽车充气泵，其特征在于所述本体的前端部一体成型有一气流管接头。

7. 根据权利要求 1 ～ 6 中任一权利要求所述的汽车充气泵，其特征在于所述的连杆一端通过一能拆卸连接构件与凸轮连为一体。

8. 根据权利要求 1 ～ 6 中任一权利要求所述的汽车充气泵，其特征在于所述输出轴端部的一侧成型有一夹紧面，对应地，所述凸轮的中部具有一供输出轴端部伸入的内腔，该内腔侧向开设有一通孔，一锁紧螺栓穿设于前述的通孔内并与前述输出轴的夹紧面相抵靠而将输出轴与凸轮连为一体。

9. 根据权利要求 1 ～ 6 中任一权利要求所述的汽车充气泵，其特征在于所述的活塞头部具有出气孔，该出气孔的外端面具有一气门片，所述的气门片包括外环片和密封片，前述的外环片为中空并具有与活塞连接的定固部，而前述的密封片位于外环片内并通过一连接根部与外环片的内侧连为一体，并且，前述的定固部及连接根部分别位于密封片中轴线的两端。

10. 根据权利要求 9 所述的汽车充气泵，其特征在于所述外环片的内侧与密封片的外侧之间形成有呈“C”形的镂空状间隙。

一种汽车充气泵

技术领域

[0001] 本发明涉及一种充气装置，尤其涉及一种能对汽车轮胎充气的装置。

背景技术

[0002] 目前市场上汽车充气泵是小型车的常用备件，可以对轮胎适时的充气。现有的汽车轮胎充气泵一般包括壳体及设于壳体内的电动机、传动机构及气体压缩装置，其工作原理是：电动机通过传动机构带动气体压缩装置中的活塞在其气缸中作往复运动，对进入气缸的气体进行压缩，压缩后的气体经单向阀由出口向外排出，不断向轮胎充气。

[0003] 为了是汽车充气泵携带更加方便，一般都把壳体做的尽量的小，然而，电动机不停的工作会产生大量的热能，活塞在气缸内往复运动也会产生热能，这些热能会在壳体内逐步积累，从而提高壳体内部温度，影响其他部件的正常使用，降低整体性能，而现有技术的汽车充气泵中对散热都没有很好的解决。这类文献可以参考专利号为 ZL2007200689255 的中国实用新型专利《一种带手控式泄压装置的车用轮胎充气泵》(CN20102615Y)。

[0004] 另外，气体压缩装置的活塞头上均设置有吸气孔，然后在活塞头端面设置一金属弹性密封片覆盖该吸气孔。现有的密封片一般都是一端固定，另一端用于盖住吸气孔，这样密封片的固定点即是弯折部，这种单点设置使得密封片在活塞较高的运行频率下，既要承担反复弯折的职能，又要承受固定点的限制，因此这种密封片的受力情况较差，影响活塞的密封性能，造成打气泵的工作不稳定而不能正常使用，甚至造成损坏，使用寿命较短。这类的公开文献可以参考专利号为 ZL200620101332.X 的中国实用新型专利《电动充气泵》(授权公告号 CN2874058Y)；还可以参考专利号为 ZL200420095941.X 的中国实用新型专利《汽车打气泵活塞》(授权公告号为 CN2756868Y)。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对上述的技术现状而提供一种能将热能迅速散发的汽车充气泵。

[0006] 本发明所要解决的又一个技术问题是针对上述的技术现状而提供一种具有气门片的汽车充气泵。该气门片受力性好，不易损坏而能长久使用。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：一种汽车充气泵，包括电机、凸轮、连杆、活塞及缸体，前述电机的输出轴与凸轮连接，前述连杆一端与凸轮的偏心处连接，另一端连接有一活塞，前述的活塞能往复移动地设置于缸体内，其特征在于所述凸轮围绕圆周方向向外延展形成有一圆环部，该圆环部的上端面向上凸设有多个第一散热片。

[0008] 所述的第一散热片径向向外呈辐射状布置于圆环部的上端面。可以使热量从凸轮的中心向四周迅速散去。

[0009] 所述的第一散热片内低外高并圆滑过渡。在保证对流速度的前提下，尽可能的提高散热接触面。

[0010] 所述缸体包括本体及本体的底部水平方向延伸设置的且适于设置于电机外壳上

的安装部，而所述的凸轮则位于该安装部上方。这样缸体同时充当一个支架的作用，使得整体结构更加紧凑，布置更加合理，利于产品向轻小化方向发展。

[0011] 为进一步提高散热效果，所述本体的外壁具有多个第二散热片，所述的第二散热片平行活塞的运动方向布置于本体外壁。

[0012] 所述本体的前端部一体成型有一气流管接头。便于连接外接的充气气管。

[0013] 所述的连杆一端通过一能拆卸连接构件与凸轮连为一体。方便拆卸，利于维护。

[0014] 输出轴与凸轮的连接方式优选如下结构：所述输出轴端部的一侧成型有一夹紧面，对应地，所述凸轮的中部具有一供输出轴端部伸入的内腔，该内腔侧向开设有一通孔，一锁紧螺栓穿设于前述的通孔内并与前述输出轴的夹紧面相抵靠而将输出轴与凸轮连为一体。

[0015] 所述的活塞头部具有出气孔，该出气孔的外端面具有一气门片，所述的气门片包括外环片和密封片，前述的外环片为中空并具有与活塞连接的定固部，而前述的密封片位于外环片内并通过一连接根部与外环片的内侧连为一体，并且，前述的定固部及连接根部分别位于密封片中轴线的两端。定固部和反复弯折的连接根部分不同部位设置，使得气门片整体受力均衡，不易损坏，保证长时间稳定地运作，从而延长气门片的使用寿命。

[0016] 进一步，所述的定固部中轴线与连接根部的中轴线同处于密封片中轴线上。

[0017] 作为优选，所述外环片的内侧与密封片的外侧之间形成有呈“C”形的镂空状间隙。受力均匀，密封良好。

[0018] 进一步，本体底部与安装部之间两侧均设有加强片。加强片除了起到加强连接作用，还可以起到防止灰尘杂质进入缸体的本体内。

[0019] 与现有技术相比，本发明的优点在于：在凸轮上增设圆环部和第一散热片，第一散热片随着凸轮的转动而转动，无需额外增加散热装置，散热成本较低，整体结构紧凑，并且，热量直接从部件上散热，导热性好、散热效率高，能迅速降低整体温度，保证正常稳定地运作，从而延长各部件及整体的使用寿命。

附图说明

[0020] 图 1 为实施例结构示意图。

[0021] 图 2 为图 1 的剖视图。

[0022] 图 3 为实施例去除缸体后结构示意图。

[0023] 图 4 为图 1 中缸体的结构示意图。

[0024] 图 5 为图 4 中缸体另一视角结构示意图。

[0025] 图 6 为图 1 中凸轮的结构示意图。

[0026] 图 7 为图 6 中凸轮另一视角结构示意图。

[0027] 图 8 为图 3 中活塞与气门片的放大分解装配图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0029] 如图 1、图 2 和图 3 所示，本实施例中的汽车充气泵包括电机 1、凸轮 4、连杆 3、活塞 5 及缸体 2，电机的输出轴 11 与凸轮 4 连接，连杆 3 一端通过一能拆卸连接构件 31 与凸

轮 4 的偏心处连接，另一端连接有一活塞 5，活塞 5 能往复移动地设置于缸体 2 内并头部具有出气孔 51（见图 8 所示），该出气孔 51 的外端面具有一气门片 6。连接构件 31 可以采用螺栓或连接螺钉。

[0030] 结合图 6 所示，凸轮 4 围绕圆周方向向外延展形成有一圆环部 4a，该圆环部 4a 的上端面向上凸设有多个第一散热片 41。具体地，第一散热片 41 径向向外呈辐射状布置有圆环部 4a 的上端面，第一散热片 41 内低外高并圆滑过渡。

[0031] 缸体 2 包括本体 21 及本体 21 的底部水平方向延伸设置的且适于设置于电机 1 外壳上的安装部 22，而凸轮 4 则位于该安装部 22 上方，本体 21 的前端部一体成型有一气流管接头 25，用于连接向外充气用的气管。本体 21 底部与安装部 22 之间两侧均设有加强片 26。

[0032] 本体 21 的外壁具有多个第二散热片，具体地，如图 4 和图 5 所示，第二散热片包括上第二散热片 23 和下第二散热片 24，并且都平行活塞 5 的运动方向布置于本体 21 外壁。

[0033] 如图 2 和图 7 所示，输出轴 11 与凸轮 4 的连接方式具体为如下：输出轴 11 端部的一侧成型有一夹紧面，对应地，凸轮 4 的中部具有一供输出轴端部伸入的内腔 43，该内腔 43 侧向开设有一通孔 44，锁紧螺栓 42 穿设于通孔 44 内并与输出轴 11 的夹紧面相抵靠而将输出轴 11 与凸轮 4 连为一体。

[0034] 如图 2 所示，连杆 3 与活塞 5 的连接方式具体如下：活塞 5 后端具有一竖直状连接柱 52，连杆 3 的另一端具有一中孔，连接柱 52 穿设于该中孔内而实现两者活动连接，这样能自动调节活塞 5 的运动的同轴性，不至于漏气。

[0035] 结合图 8 所示，气门片 6 包括外环片 61 和密封片 62，外环片 61 为中空并具有与活塞 5 连接的定固部 63，而密封片 62 位于外环 61 片内并通过一连接根部 64 与外环片 61 的内侧连为一体，并且，定固部 63 及连接根部 64 分别位于密封片中轴线 H 的两端。进一步，定固部 63 中轴线与连接根部 64 的中轴线同处于密封片 62 中轴线 H 上。

[0036] 定固部 63 与活塞 5 的两个定位柱 53 装配为一体。外环片 61 的内侧与密封片 62 的外侧之间形成有呈“C”形的镂空状间隙 65。

[0037] 电机 1 工作，从而使输出轴 11 带动凸轮 4 转动，凸轮 4 转动传递给连杆 3，实现连杆 3 在本体 21 内来回往复移动，进而实现活塞 5 的充气功能。其中，活塞 5 向前推时气门片 6 封住出气孔 51，活塞 5 往回拉的时候气门片 6 推开出气孔 51 进行放气。

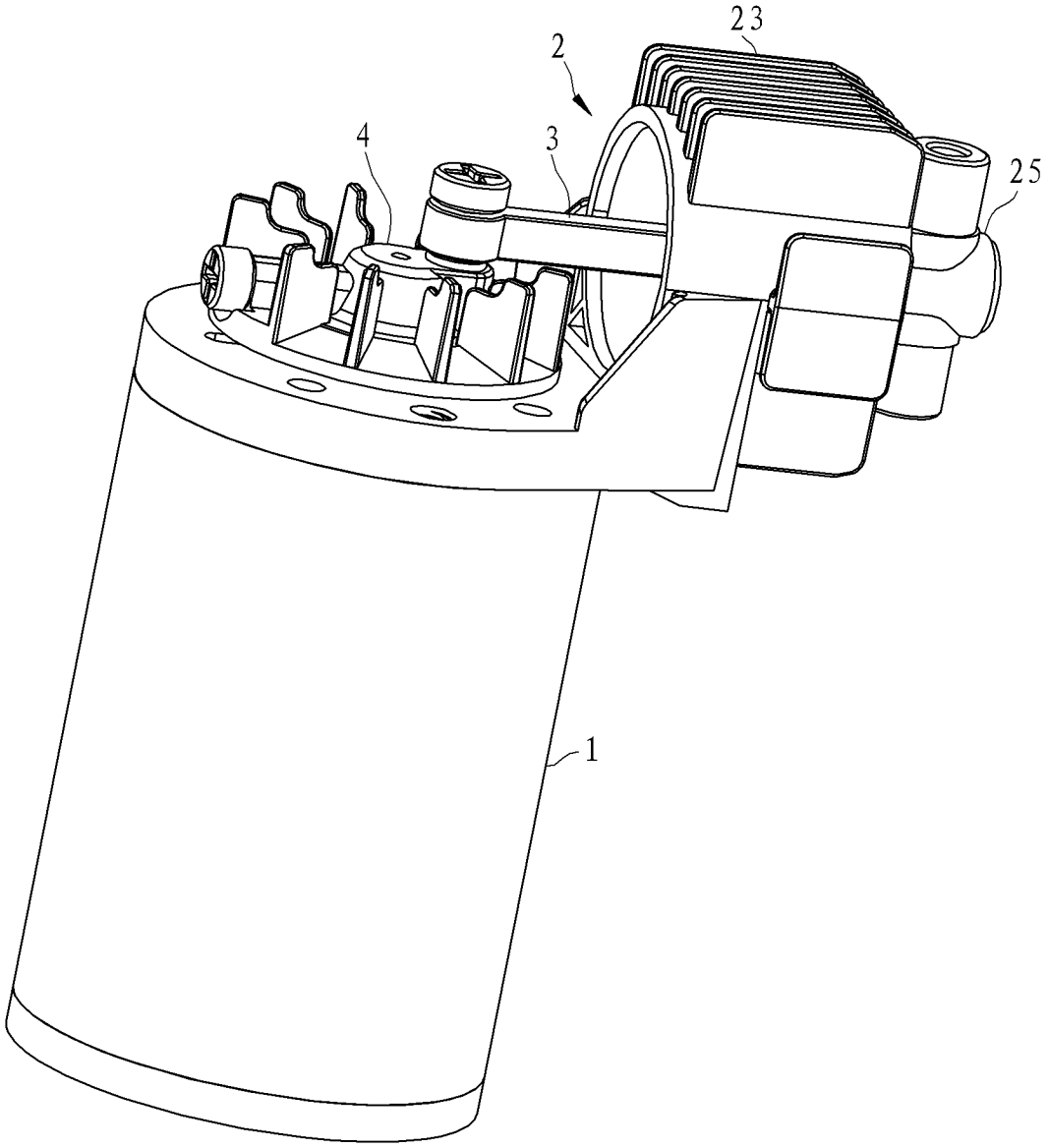


图 1

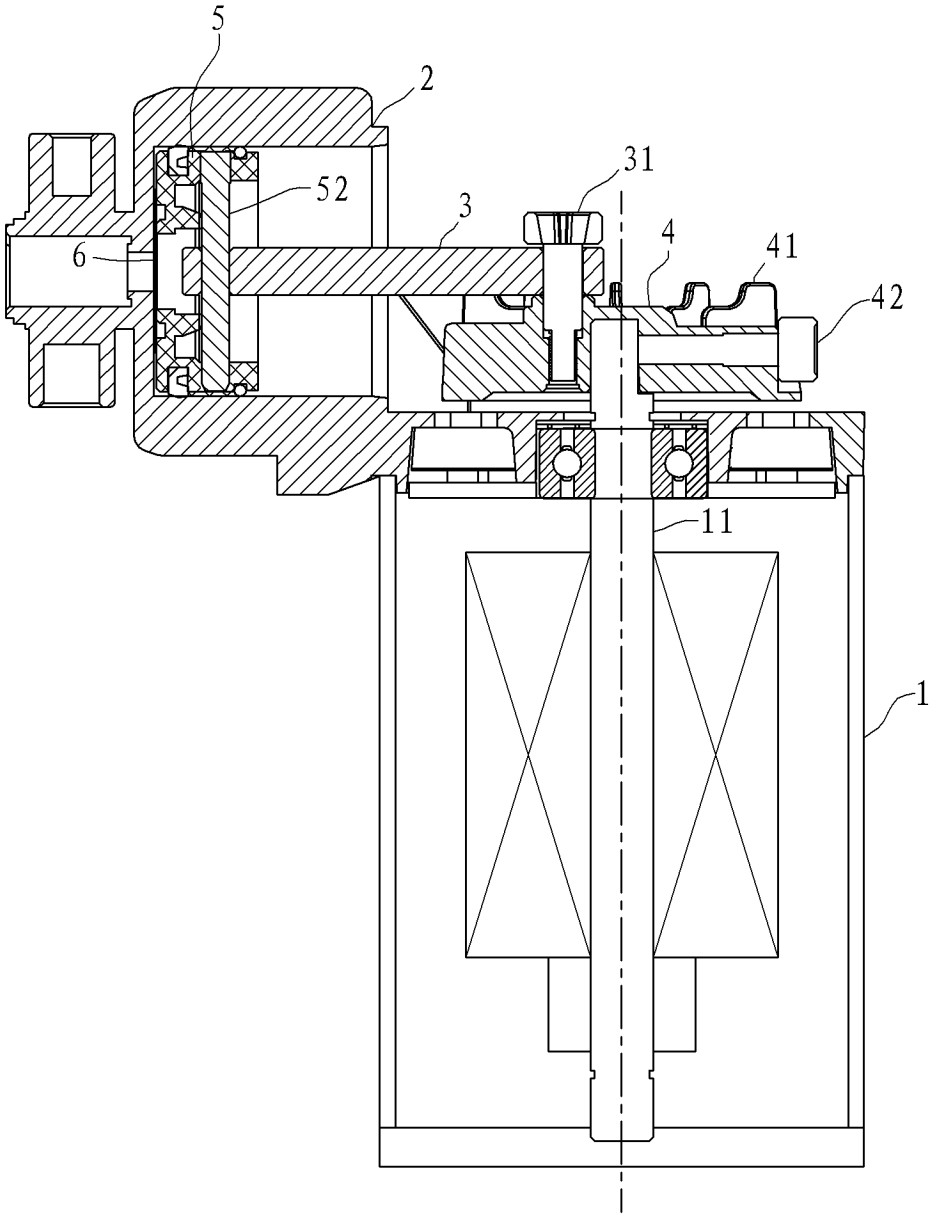


图 2

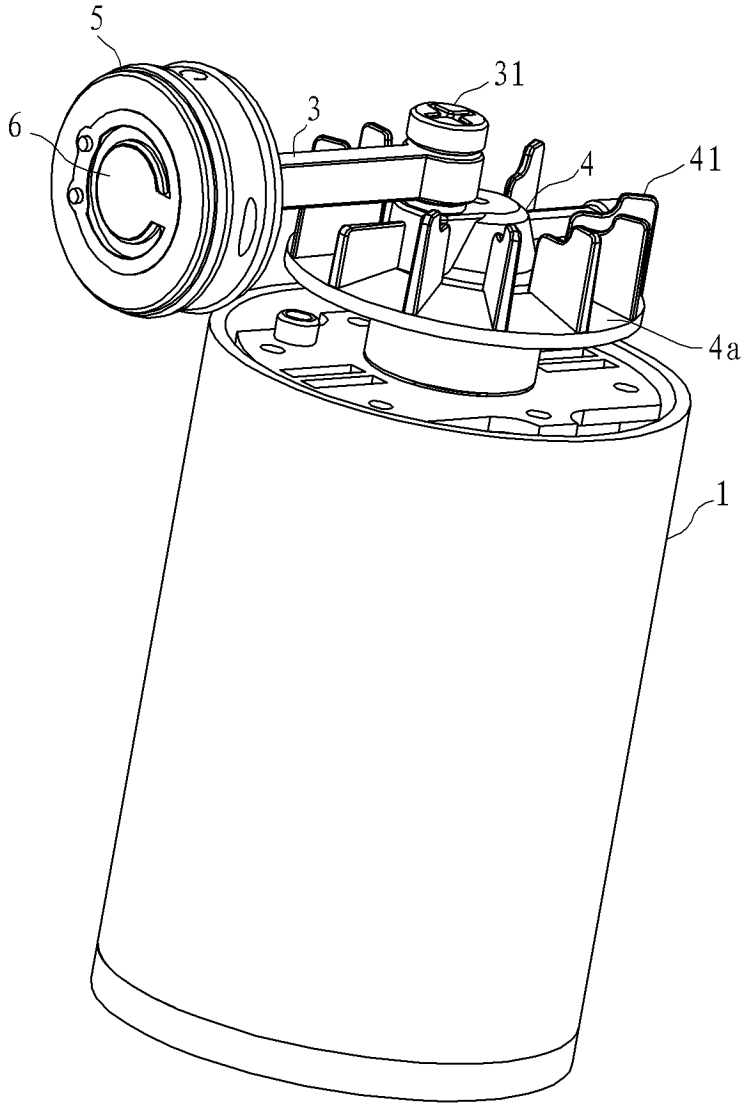


图 3

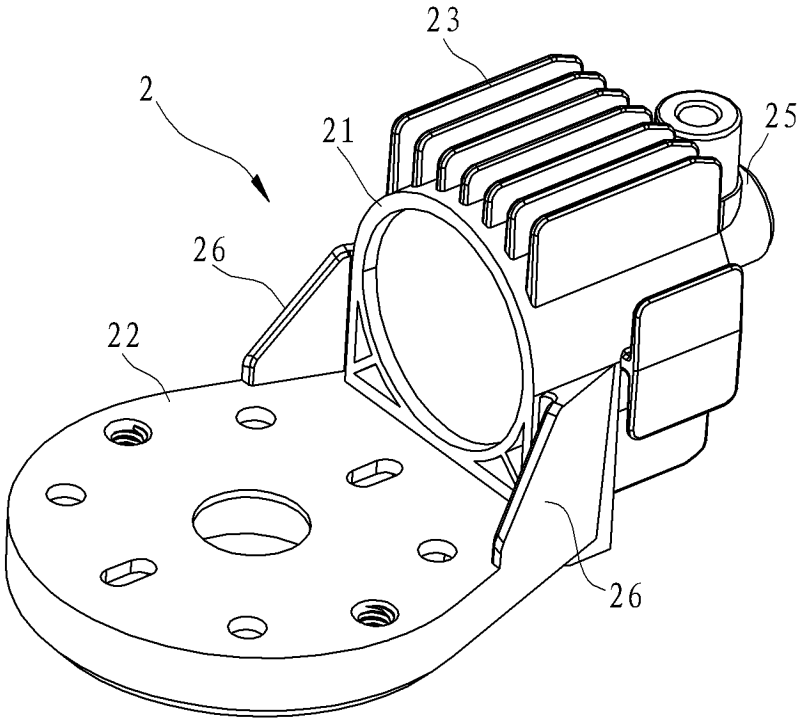


图 4

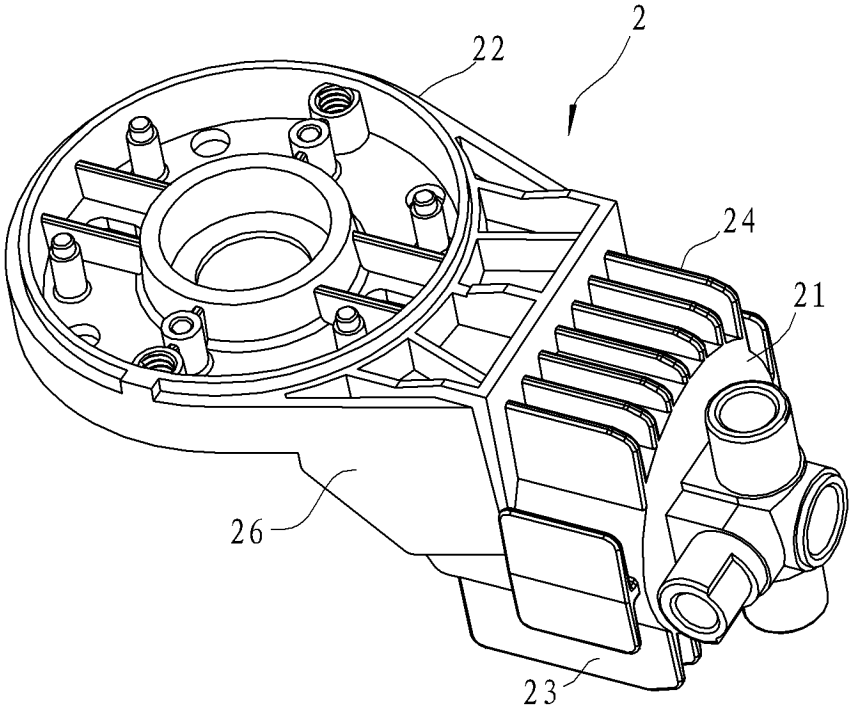


图 5

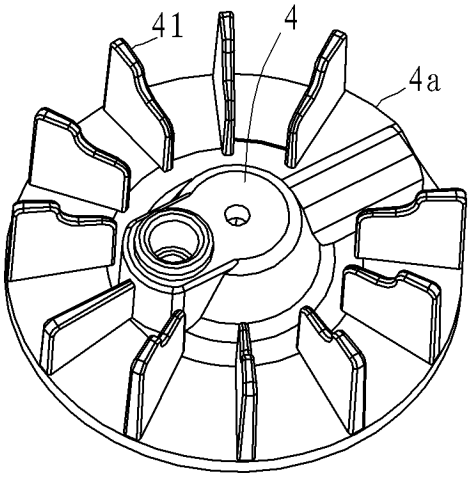


图 6

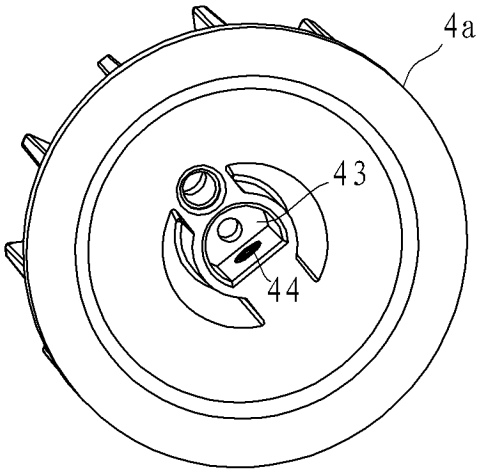


图 7

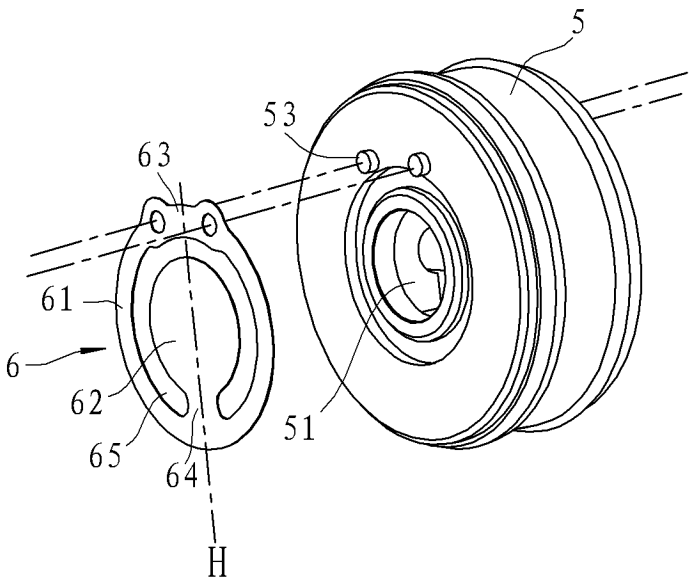


图 8