



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112366882 B

(45) 授权公告日 2021.05.07

(21) 申请号 202110027728.3

H02K 15/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.11

H02K 5/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112366882 A

(56) 对比文件

CN 211859774 U, 2020.11.03

CN 211880257 U, 2020.11.06

(43) 申请公布日 2021.02.12

CN 211296407 U, 2020.08.18

(73) 专利权人 宁波东腾机械制造有限公司

EP 3109977 A1, 2016.12.28

地址 315800 浙江省宁波市北仑区甬江南路55号

CN 111478498 A, 2020.07.31

审查员 张颖超

(72) 发明人 张玉山

(51) Int. Cl.

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 9/19 (2006.01)

H02K 9/02 (2006.01)

H02K 9/22 (2006.01)

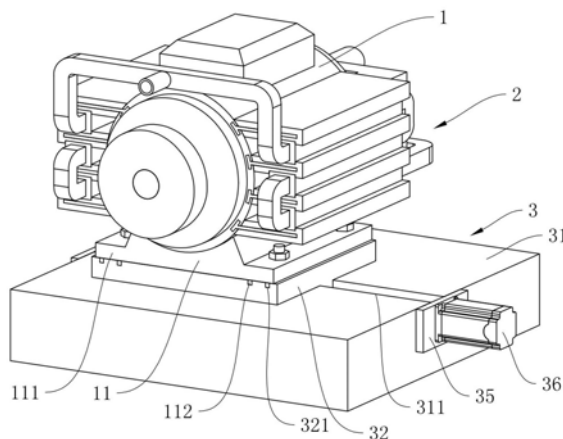
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种便于散热的汽车马达机壳及其安装制造工艺和应用

(57) 摘要

本申请涉及汽车马达机壳加工技术领域,具体公开了一种便于散热的汽车马达机壳及其安装制造工艺和应用,汽车马达机壳包括机壳壳体、底座、散热机构,散热机构包括两个散热组件;散热组件包括多个散热板,相邻两个散热板之间设置有导水板,两个导水板、相邻两个散热板之间形成导水通道,导水通道的两端分别固设有盖板,并使导水通道形成容纳腔室,容纳腔室上设置有出水管、进水管、连接管,并使多个容纳腔室串联且实现通水散热,靠近机壳壳体的导水板和机壳壳体之间形成导风通道,机壳壳体的一端固设有连接通道,并使多个导风通道并联且实现通风散热。该汽车马达机壳,使机壳壳体具有良好的散热效果,提高了机壳壳体的实用性。



1. 一种便于散热的汽车马达机壳,其特征在于:包括机壳壳体(1)、固设在机壳壳体(1)底端的底座(11)、加强机壳壳体(1)散热的散热机构(2),所述散热机构(2)包括两个对称设置在机壳壳体(1)两侧的散热组件(21);

所述散热组件(21)包括多个固设在机壳壳体(1)外周面且沿机壳壳体(1)轴线设置的散热板(211),相邻两个所述散热板(211)之间设置有沿其长度方向固设的导水板(212),两个所述导水板(212)、相邻两个所述散热板(211)之间形成导水通道,导水通道的两端分别固设有盖板(214),并使导水通道形成容纳腔室,位于顶部容纳腔室的盖板(214)上设置有出水管(216),位于底部容纳腔室的盖板(214)上设置有进水管(215),相邻两个容纳腔室之间设置有连接管(217),并使多个容纳腔室串联且实现通水散热,靠近所述机壳壳体(1)的导水板(212)和机壳壳体(1)之间形成导风通道,所述机壳壳体(1)的一端固设有连接通道(218),并使多个导风通道并联且实现通风散热;

所述散热板(211)和机壳壳体(1)之间设置有增加其导热效果的导热片,所述导热片包括固设在机壳壳体(1)内部且与其相适配的导热本体(2112)、固设在导热本体(2112)靠近机壳壳体(1)一端的插接板(2113),所述机壳壳体(1)开设有与插接板(2113)相适配的插接凹槽(12),所述插接板(2113)位于插接凹槽(12)内;

所述插接板(2113)的横截面呈凸形设置,且所述插接凹槽(12)的两端分别贯穿机壳壳体(1)的侧面;

相邻两个所述导水板(212)之间沿水流流动方向设置有多个导热杆(219),所述导热杆(219)沿其长度方向的两端分别伸入相邻两个散热板(211)之间,且使导热杆(219)和导热片相连。

2. 根据权利要求1所述的一种便于散热的汽车马达机壳,其特征在于:所述散热板(211)靠近导水板(212)的侧面开设有安装凹槽(2111),所述安装凹槽(2111)内设置有密封垫片(213),所述导水板(212)伸入安装凹槽(2111)内与密封垫片(213)紧密接触,且所述导水板(212)固设在安装凹槽(2111)内。

3. 根据权利要求1所述的一种便于散热的汽车马达机壳,其特征在于:两个所述散热组件(21)的进水管(215)之间设置有第一连通管(22),所述第一连通管(22)上设置有总进水管(23);

两个所述散热组件(21)的出水管(216)之间设置有第二连通管(24),所述第二连通管(24)上设置有总出水管(25);

两个所述散热组件(21)的连接通道(218)之间设置有第三连通管(26),所述第三连通管(26)上设置有总进风管(27)。

4. 根据权利要求1所述的一种便于散热的汽车马达机壳,其特征在于:所述导热杆(219)和导热板之间转动连接,所述导热杆(219)的外周面沿其长度方向设置有多个在水流作用下能够实现其转动的转动片(2191)。

5. 根据权利要求1所述的一种便于散热的汽车马达机壳,其特征在于:所述导水板(212)的内侧壁设置有多个增加其扰动的凸条(2121)。

6. 一种如权利要求1-5中任意一项所述的便于散热的汽车马达机壳的安装制造工艺,其特征在于:包括如下步骤:

S1、将多个散热板(211)并列排布,然后在相邻两个散热板(211)之间安装两个导水板

(212),并使两个导水板(212)、相邻两个散热板(211)之间形成导水通道,且使多个散热板(211)连接为一体;

S2、在导水通道的两端分别安装盖板(214),并使两个盖板(214)、两个导水板(212)、相邻两个散热板(211)之间形成容纳腔室;

S3、在容纳腔室上安装进水管(215)、出水管(216)、连接管(217),并使多个容纳腔室串联;

S4、将连接为一体的多个散热板(211)安装在机壳壳体(1)的外周面上,并使靠近机壳壳体(1)的导水板(212)和机壳壳体(1)之间形成导风通道;

S5、在导风通道的一端安装连接通道(218),并使多个导风通道并联。

7.一种如权利要求1-5中任意一项所述的便于散热的汽车马达机壳的应用,其特征在于:将汽车马达机壳应用在汽车的马达上。

一种便于散热的汽车马达机壳及其安装制造工艺和应用

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车马达机壳加工技术领域,尤其是涉及一种便于散热的汽车马达机壳及其安装制造工艺和应用。

背景技术

[0002] 马达又称电机,其是能够实现电能转换或传递的一种电磁装置。马达一般包括机壳壳体、前端盖、后端盖、定子、转子等部件,其中机壳壳体为主要固定和保护的作用。但是在马达使用时,机壳壳体内会产生大量的热量,如果机壳壳体不能及时的将热量传递并散发出去,会使机壳壳体内的温度增加,并影响定子、转子的使用,严重时马达停止工作。

[0003] 相关技术中,一般在机壳壳体的外周面固定连接多个散热板,多个散热板沿机壳壳体的外周面均匀分布,并利用机壳壳体周围的空气将热量散发出去。在马达应用于汽车上时,由于马达的长时间使用,会增加机壳壳体周围空气的热量,影响机壳壳体的散热,尤其是在汽车跑长途时,机壳壳体的热量无法得到良好的散热。

发明内容

[0004] 为了提高汽车马达机壳的散热效果,本申请提供一种便于散热的汽车马达机壳及其安装制造工艺和应用。

[0005] 第一方面,本申请提供一种便于散热的汽车马达机壳,采用如下的技术方案:

[0006] 一种便于散热的汽车马达机壳,包括机壳壳体、固设在机壳壳体底端的底座、加强机壳壳体散热的散热机构,所述散热机构包括两个对称设置在机壳壳体两侧的散热组件;

[0007] 所述散热组件包括多个固设在机壳壳体外周面且沿机壳壳体轴线设置的散热板,相邻两个所述散热板之间设置有沿其长度方向固设的导水板,两个所述导水板、相邻两个所述散热板之间形成导水通道,导水通道的两端分别固设有盖板,并使导水通道形成容纳腔室,位于顶部容纳腔室的盖板上设置有出水管,位于底部容纳腔室的盖板上设置有进水管,相邻两个容纳腔室之间设置有连接管,并使多个容纳腔室串联且实现通水散热,靠近所述机壳壳体的导水板和机壳壳体之间形成导风通道,所述机壳壳体的一端固设有连接通道,并使多个导风通道并联且实现通风散热。

[0008] 通过采用上述技术方案,机壳壳体的一部分热量经过散热板散发到空气中,也有一部分热量经过散热板传递到容纳空腔内的水中,并被水带走,还有一部分热量经过散热板传递到导风通道内的空气中,并被空气带走,与此同时,容纳空腔内水的热量也可以通过导水板传递到空气中直接散发,也可以通过导水板传递到导风通道内的空气中,并被空气带走。本申请中,通过容纳空腔内的水、导风通道内的空气、散热板周围的空气之间的相互配合,提高了机壳壳体的散热效果。在散热板周围空气较高时,也可以通过导风通道内的空气实现对空气的扰动,提高散热效果,同时也可以通过容纳空腔内的水实现机壳壳体良好的散热,从而提高了汽车马达机壳的散热效果。

[0009] 可选的,所述散热板靠近导水板的侧面开设有安装凹槽,所述安装凹槽内设置有

密封垫片,所述导水板伸入安装凹槽内与密封垫片紧密接触,且所述导水板固设在安装凹槽内。

[0010] 通过采用上述技术方案,安装凹槽对导水板的安装位置进行限定,便于导水板的安装,密封垫片增加了散热板和导水板之间的密闭性,提高散热组件的使用寿命。

[0011] 可选的,两个所述散热组件的进水管之间设置有第一连通管,所述第一连通管上设置有总进水管;

[0012] 两个所述散热组件的出水管之间设置有第二连通管,所述第二连通管上设置有总出水管;

[0013] 两个所述散热组件的连接通道之间设置有第三连通管,所述第三连通管上设置有总进风管。

[0014] 通过采用上述技术方案,不需要设置两套水散热和风散热,水经过总进水管、第一连通管进入进水管,水从出水管经过第二连通管、总出水管排出,风经过总进风管、第三连通管进入连接通道,从而实现了散热组件的并联,便于散热机构的使用。

[0015] 可选的,所述散热板和机壳壳体之间设置有增加其导热效果的导热片,所述导热片包括固设在机壳壳体内部且与其相适配的导热本体、固设在导热本体靠近机壳壳体一端的插接板,所述机壳壳体开设有与插接板相适配的插接凹槽,所述插接板位于插接凹槽内。

[0016] 通过采用上述技术方案,由于导热片的导热系数比散热板要好,机壳壳体的热量经过插接板传递到导热本体上,导热本体上的热量传递到散热板上,提高热量的传递效率,在机壳壳体上开设插接凹槽,不仅实现了插接板的安装,而且还对散热板起到定位的作用,使散热板的安装简便。

[0017] 可选的,所述插接板的横截面呈凸形设置,且所述插接凹槽的两端分别贯穿机壳壳体的侧面。

[0018] 通过采用上述技术方案,不仅增加了插接板和机壳壳体连接的稳定性,而且还增加了接触面积,便于热量的传递。

[0019] 可选的,相邻两个所述导水板之间沿水流流动方向设置有多个导热杆,所述导热杆沿其长度方向的两端分别伸入相邻两个散热板之间,且使导热杆和导热片相连。

[0020] 通过采用上述技术方案,机壳壳体的热量经过散热板传递到导热杆上,导热杆将热量传递到水中,进一步提高了散热组件对机壳壳体的散热效果。

[0021] 可选的,所述导热杆和散热板之间转动连接,所述导热杆的外周面沿其长度方向设置有多个在水流作用下能够实现其转动的转动片。

[0022] 通过采用上述技术方案,在水流经过导热杆时,转动片发生转动,转动片带动导热杆转动,从而增加了水于容纳腔室内的扰动,便于水和散热板、水和导水板、水和导热杆之间的热量传递,有效的提高散热组件的散热效果。

[0023] 可选的,所述导水板的内侧壁设置有多个增加其扰动的凸条。

[0024] 通过采用上述技术方案,水经过凸条时,增加了水的扰动,提高了散热组件的散热效果。

[0025] 第二方面,本申请提供一种便于散热的汽车马达机壳的安装制造工艺,采用如下的技术方案:

[0026] 一种便于散热的汽车马达机壳的安装制造工艺,包括如下步骤:

[0027] S1、将多个散热板并列排布,然后在相邻两个散热板之间安装两个导水板,并使两个导水板、相邻两个散热板之间形成导水通道,且使多个散热板连接为一体;

[0028] S2、在导水通道的两端分别安装盖板,并使两个盖板、两个导水板、相邻两个散热板之间形成容纳腔室;

[0029] S3、在容纳腔室上安装进水管、出水管、连接管,并使多个容纳腔室串联;

[0030] S4、将连接为一体的多个散热板安装在机壳壳体的外周面上,并使靠近机壳壳体的导水板和机壳壳体之间形成导风通道;

[0031] S5、在导风通道的一端安装连接通道,并使多个导风通道并联。

[0032] 通过采用上述技术方案,便于散热组件的安装,也便于散热机构的安装和固定。

[0033] 第三方面,本申请提供一种便于散热的汽车马达机壳的应用,采用如下的技术方案:

[0034] 一种便于散热的汽车马达机壳的应用,将汽车马达机壳应用在汽车的马达上。

[0035] 通过采用上述技术方案,提高汽车马达机壳的实用性。

[0036] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0037] 1. 本申请的便于散热的汽车马达机壳,在机壳壳体的两侧设置散热组件,并通过容纳空腔内的水、导风通道内的空气、散热板周围的空气之间的相互配合,提高了机壳壳体的散热效果。而且在散热板周围空气较高时,也具有良好的散热效果。

[0038] 2. 在散热板内设置导热片,在容纳腔室内设置导热杆,导热杆和导热片相连,能够提高机壳壳体的散热效果,同时在导热杆上设置转动片,在水流经过导热杆时,实现转动片、导热杆的转动,并增加水于容纳腔室内的扰动,有效的提高散热组件的散热效果。

附图说明

[0039] 图1是本申请实施例1的结构示意图。

[0040] 图2是本申请实施例1中为了表示移动机构的结构示意图。

[0041] 图3是本申请实施例1中为了表示导热杆的部分剖视图。

[0042] 图4是图3中的A部放大图。

[0043] 附图标记说明:1、机壳壳体;11、底座;111、安装板;112、定位杆;12、插接凹槽;2、散热机构;21、散热组件;211、散热板;2111、安装凹槽;2112、导热本体;2113、插接板;212、导水板;2121、凸条;213、密封垫片;214、盖板;215、进水管;216、出水管;217、连接管;218、连接通道;219、导热杆;2191、转动片;22、第一连通管;23、总进水管;24、第二连通管;25、总出水管;26、第三连通管;27、总进风管;3、移动机构;31、固定座;311、滑槽;32、安装座;321、定位槽;322、安装螺杆;323、安装螺母;33、滑块;34、驱动螺杆;35、固定板;36、电机。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0045] 实施例1

[0046] 本申请实施例1公开一种便于散热的汽车马达机壳。参照图1,包括机壳壳体1,机壳壳体1的轴线沿水平方向设置。机壳壳体1外周面的底部固设有底座11,并保持机壳壳体1呈水平方向放置。机壳壳体1的外周面设置有便于其散热的散热机构2,底座11上设置有便

于其使用的移动机构3。

[0047] 参照图2和图3,散热机构2包括对称设置在机壳壳体1两侧的散热组件21。散热组件21包括多个固设在机壳壳体1外周面且与其相适配的散热板211,多个散热板211沿高度方向均匀设置,且散热板211于水平面沿机壳壳体1轴线方向设置。再参照图4,相邻两个散热板211之间固设有两个导水板212,导水板212沿散热板211长度方向设置,导水板212沿高度方向的两端分别伸入相邻两个散热板211内,散热板211上开设有与导水板212相适配的安装凹槽2111,安装凹槽2111内固设有密封垫片213,导水板212伸入安装凹槽2111内与密封垫片213紧密接触,且导水板212固设在散热板211于安装凹槽2111处。两个导水板212和相邻两个散热板211之间形成导水通道。两个导水板212沿其长度方向的两端分别固设有盖板214,即盖板214的数量为两个,且盖板214固设在两个相邻散热板211上。两个导水板212、相邻两个散热板211、两个盖板214之间形成容纳腔室。位于底部的容纳腔室的盖板214上固设有与其内部相连通的进水管215,位于顶部的容纳腔室的盖板214上固设有与其内部相连通的出水管216,相邻两个容纳腔室之间固设有实现两者相连通的连接管217,并使多个容纳腔室串联并实现通水散热。靠近机壳壳体1的导水板212和机壳壳体1之间形成导风通道,机壳壳体1的一端固设有实现多个导风通道相连通的连接通道218,并使多个导风通道的并联且实现通风散热。

[0048] 水经过进水管215、出水管216、连接管217、容纳腔室之间的相互配合,实现对机壳壳体1的散热,风经过连接通道218、导风通道之间的相互配合,实现对机壳壳体1的散热。

[0049] 参照图2,两个散热组件21的进水管215之间固设有实现两者相连通的第一连通管22,第一连通管22上固设有与其相连通的总进水管23。两个散热组件21的出水管216之间固设有实现两者相连通的第二连通管24,第二连通管24上固设有与其相连通的总出水管25。两个散热组件21的连接通道218之间设置有实现两者相连通的第三连通管26,第三连通管26上固设有与其相连通的总进风管27。

[0050] 参照图3和图4,散热板211和机壳壳体1之间设置有导热片,导热片的导热系数大于散热板211。导热片包括固设在机壳壳体1内部且与其相适配的导热本体2112,导热本体2112靠近机壳壳体1一端固设有插接板2113,插接板2113沿散热板211长度方向设置,且插接板2113的横截面呈凸形设置,机壳壳体1的外周面开设有与插接板2113相适配的插接凹槽12,且插接凹槽12的两端分别贯穿机壳壳体1的侧面。

[0051] 参照图3和图4,相邻两个导热片之间设置有多组导热杆219,导热杆219的导热系数和导热片的导热系数相同。多个导热杆219沿导热本体2112的长度方向均匀分布。导热杆219位于容纳腔室内,且导热杆219沿高度方向设置,导热杆219沿其长度方向的两端分别伸入相邻两个散热板211内且与其转动连接,导热杆219于位于散热板211内的一端穿过导热本体2112且与连接。导热杆219的外周面于相邻两个散热板211之间固设有多个转动片2191。多个转动片2191沿导热杆219长度方向均匀分布为多组,多组转动片2191沿导热杆219周向均匀分布。导水板212的内侧壁沿其长度方向均匀固设有多个凸条2121,凸条2121沿高度方向设置,且凸条2121的横截面呈半圆形设置,凸条2121能够增加水于容纳腔室内的扰动。

[0052] 在水经过转动片2191时,转动片2191在水流的作用下移动,并带动导热杆219转动,使导热杆219在水流的作用下转动。通过导热片、导热杆219之间的相互配合,不仅能够

加强散热板211的散热,而且导热片还能够有效的增加水的扰动,进一步提高散热板211的散热效果。

[0053] 参照图1和图2,移动机构3包括设置在底座11下方的固定座31,固定座31呈长方体型设置。固定座31和底座11之间设置有安装座32,安装座32为长方形板,底座11可拆卸安装在安装座32的顶面。安装座32的底面固设有滑块33,滑块33沿安装座32长度方向设置,且滑块33和安装座32的长度相等,滑块33的横截面呈凸形设置,底座11的顶面开设有与滑块33相适配的滑槽311,滑槽311沿底座11长度方向设置,且滑槽311的两端分别贯穿底座11的端面,滑块33于滑槽311内滑动,且滑块33沿机壳壳体1径向设置。滑块33上设置有驱动螺杆34,驱动螺杆34贯穿滑块33且与其螺纹连接。驱动螺杆34的两端分别转动连接有固定板35,固定板35固设在底座11于滑槽311的两端。底座11上固设有电机36,驱动螺杆34的一端贯穿固定板35且与电机36的输出轴固定连接。电机36通过驱动螺杆34带动滑块33移动,从而带动底座11移动,进而带动机壳壳体1移动。

[0054] 参照图1和图3,底座11的两端分别延伸固设有安装板111,即安装板111的数量为两个。安装板111的底面间隔固设有两个定位杆112,定位杆112沿安装板111长度方向设置,安装座32的顶面开设有与定位杆112相适配的定位槽321。安装板111和安装座32之间设置有两个安装螺杆322,两个安装螺杆322沿安装板111长度方向间隔设置,安装螺杆322沿高度方向设置,安装螺杆322的底端固设在安装座32的顶面上,安装螺杆322的顶端贯穿安装板111且与其滑移连接,安装螺杆322的外周面螺纹连接有安装螺母323。安装板111通过安装螺杆322、安装螺母323可拆卸安装在安装座32上。

[0055] 本申请实施例1一种便于散热的汽车马达机壳的实施原理为:机壳壳体1的一部分热量传递到散热板211上,散热板211上的热量一部分散发的空气中,也有一部分热量传递到容纳腔室内的水中,并被水带走,还有一部分热量传递到导风通道内的空气中,并被空气带走。机壳壳体1还有一部分热量传递到导热片上,导热片上的热量一部分传递到散热板211中,还有一部分热量传递到导热杆219中,导热杆219中的热量散发到容纳腔室内的水中,并被水带走。机壳壳体1还有一部分热量传递到导风通道内的空气中,并被空气带走。与其同时,容纳空腔内水的热量也可以通过导水板212传递到空气中直接散发,也可以通过导水板212传递到导风通道内的空气中,并被空气带走。本申请中,通过容纳空腔内的水、导风通道内的空气、散热板211周围的空气之间的相互配合,提高了机壳壳体1的散热效果。而且在散热板211周围空气较高时,也可以通过导风通道内的空气实现对空气的扰动,提高散热效果,同时还可以通过容纳空腔内的水实现机壳壳体1良好的散热,从而提高了汽车马达机壳的散热效果。

[0056] 由于在导水板212上设置有凸条2121,增加了水于容纳腔室内的扰动,而且由于水的流动带动转动片2191转动,转动片2191带动导热杆219转动,也增加了水的扰动,便于水和散热板211、水和导水板212、水和导热杆219之间的热量传递,有效的提高散热组件21的散热效果。

[0057] 实施例2

[0058] 本申请实施例2公开一种便于散热的汽车马达机壳的安装制造工艺,包括如下步骤:

[0059] S1、将导热本体2112固定在散热板211内,然后将多个散热板211并列排布,之后将

密封垫片213固设在安装凹槽2111内,然后在相邻两个散热板211之间安装导热杆219,之后在相邻两个散热板211之间安装导水板212,并使导水板212伸入安装凹槽2111内,且实现导水板212和散热板211的固定,两个导水板212、相邻两个散热板211之间形成导水通道,此时,多个散热板211连接为一体。

[0060] S2、在导水通道的两端分别安装盖板214,并使盖板214固定在相邻两个散热板211上,且使盖板214固定在两个导水板212上,此时,两个盖板214、两个导水板212、相邻两个散热板211之间形成容纳腔室。

[0061] S3、在位于顶部的容纳腔室的盖板214上固设进水管215,在位于顶部的容纳腔室的盖板214上固设出水管216,在相邻容纳腔室的盖板214上固设连接管217,此时,多个容纳腔室串联。

[0062] S4、将插接板2113安装在机壳壳体1的插接凹槽12内,并将多个散热板211固设在机壳壳体1的外周面上,此时,靠近机壳壳体1的导水板212和机壳壳体1之间形成导风通道。

[0063] S5、在导风通道的一端安装连接通道218,并将连接通道218固设在机壳壳体1上,此时,多个导风通道并联。

[0064] S6、将底座11底面的定位杆112安装在定位槽321内,安装螺杆322的顶端贯穿安装板111且与安装螺母323螺纹连接,此时,安装螺母323和安装板111相抵触,并实现底座11和安装板111的固定。

[0065] 实施例3

[0066] 本申请实施例3公开一种便于散热的汽车马达机壳的应用,将汽车马达机壳应用在汽车的马达上,便于汽车马达机壳的使用。

[0067] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

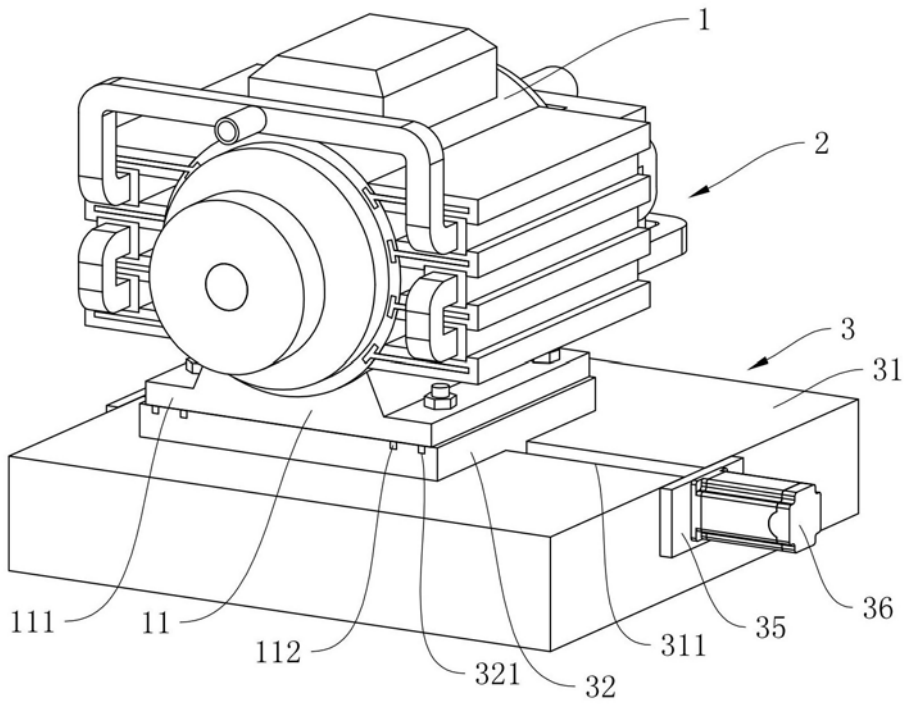


图 1

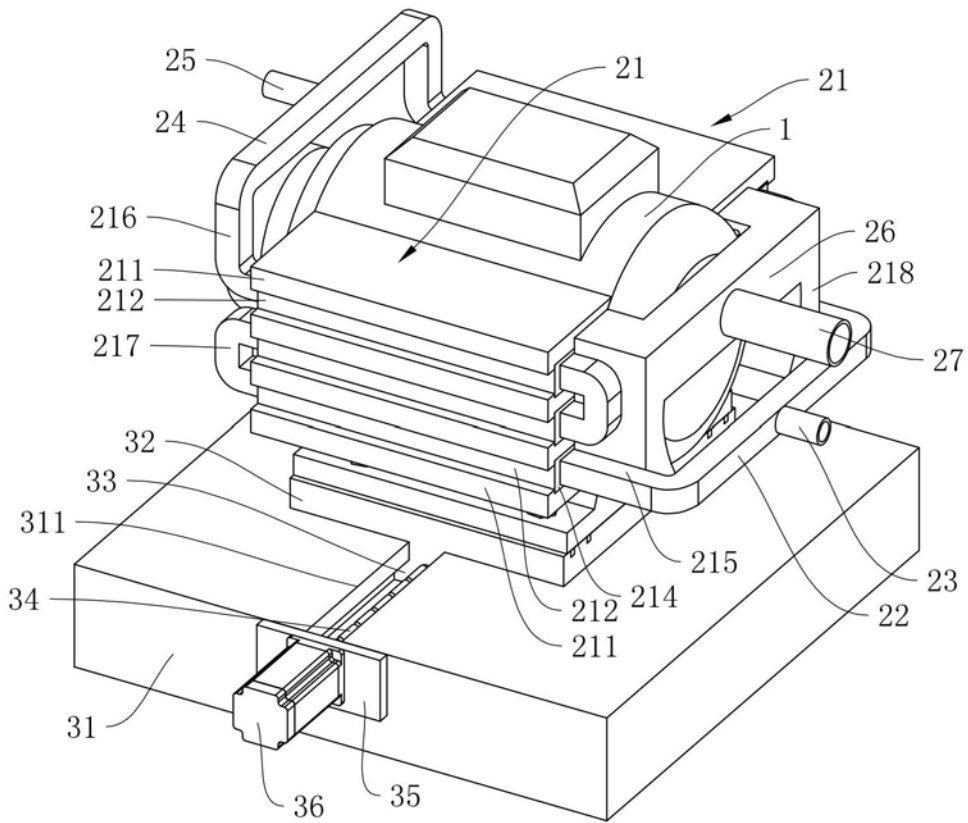


图 2

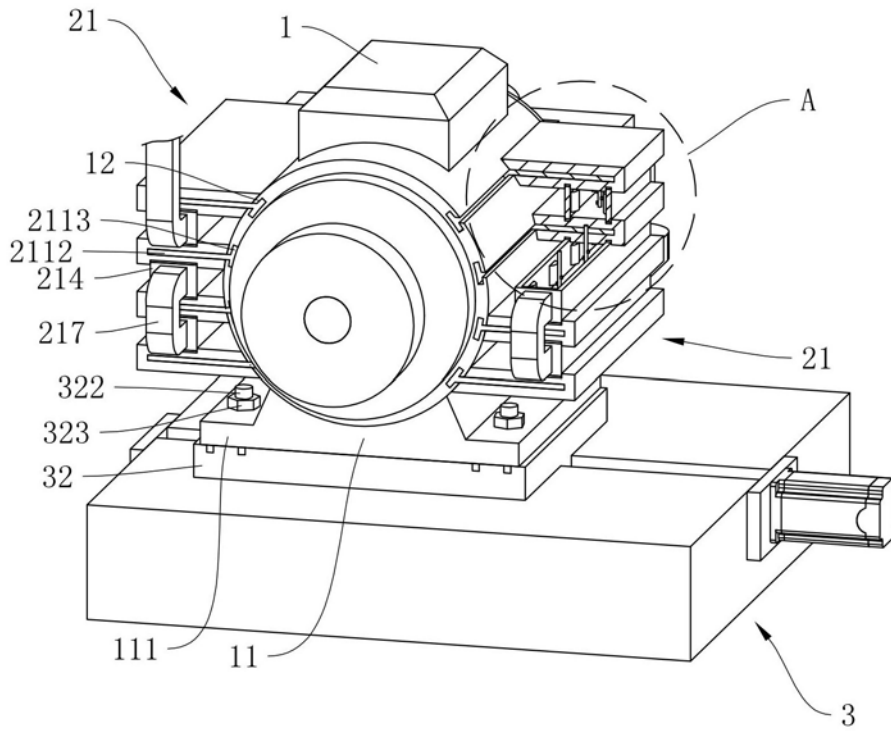
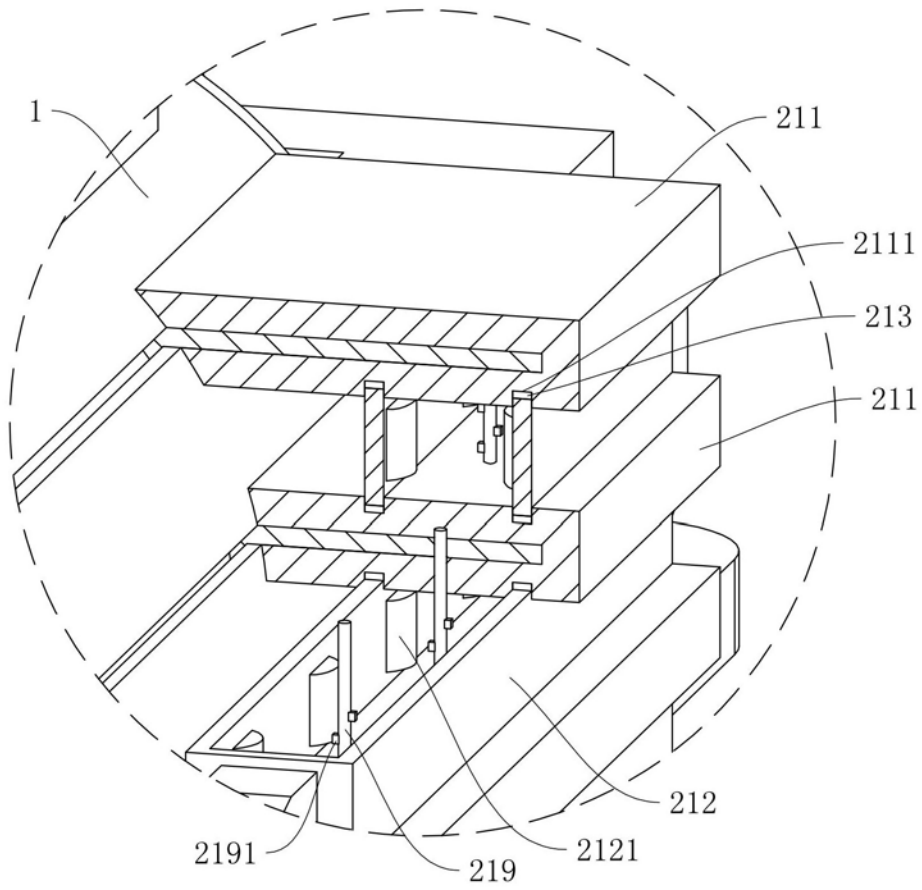


图 3



A

图 4