



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216872957 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202220383092.6

(22) 申请日 2022.02.23

(66) 本国优先权数据

202122964826.8 2021.11.27 CN

(73) 专利权人 深圳怪虫机器人有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田街  
道南坑村麒麟路9号11栋巨光电商504  
室

(72) 发明人 明永友 陈应洪

(51) Int. Cl.

H02K 5/00 (2006.01)

H02K 7/10 (2006.01)

H02K 9/00 (2006.01)

H02K 9/22 (2006.01)

H02S 40/10 (2014.01)

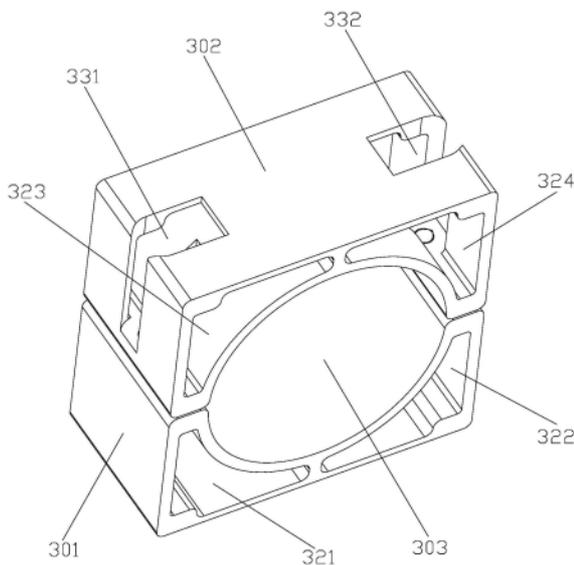
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 实用新型名称

一种光伏清洁机器人的电机固定块

(57) 摘要

本实用新型涉及一种光伏清洁机器人的电机固定块,光伏清洁机器人包括车体,车体内设置有驱动电机,电机固定块设置在车体内部,电机固定块包括第一固定块和第二固定块,第一固定块固定设置在车体内底面的侧壁上,第二固定块设置在第一固定块的上方,第一固定块的上表面设置有第一固定凹槽,第二固定块的下表面设置有第二固定凹槽,第一固定凹槽和第二固定凹槽形成固定空腔,驱动电机设置在固定空腔中,第一固定块中位于驱动电机的两侧分别设置有第一散热空腔和第二散热空腔,第二固定块中位于驱动电机的两侧分别设置有第三散热空腔和第四散热空腔。本实用新型具有结构简单、散热性能好且安全可靠的特点。



1. 一种光伏清洁机器人的电机固定块,所述光伏清洁机器人包括车体,所述车体内设置有驱动电机,其特征在于:所述电机固定块设置在所述车体内部,用于将所述驱动电机固定在所述车体内的底部,所述电机固定块包括第一固定块和第二固定块,且所述第一固定块和第二固定块均由铝材料构成,所述第一固定块固定设置在所述车体内底面的侧壁上,所述第二固定块设置在所述第一固定块的上方,所述第一固定块的上表面设置有第一固定凹槽,所述第二固定块的下表面与所述第一固定凹槽相对应的位置设置有第二固定凹槽,所述第一固定凹槽和第二固定凹槽形成固定空腔,所述驱动电机设置在所述固定空腔中,所述第一固定块中位于所述第一固定凹槽的两侧分别设置有第一散热空腔和第二散热空腔,所述第二固定块中位于所述驱动电机的两侧分别设置有第三散热空腔和第四散热空腔。

2. 根据权利要求1所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第一固定块的底部设置有多多个第一连接孔,所述第一固定块通过所述第一连接孔与所述车体内底面的侧壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第一固定凹槽由所述第一固定块的上表面内凹形成,且所述第一固定块的上表面位于所述第一固定凹槽的两侧分别设置有第二连接孔和第三连接孔。

4. 根据权利要求3所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第二连接孔与所述第一散热空腔相连通,且所述第三连接孔与所述第二散热空腔相连通。

5. 根据权利要求1-3中任一所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第一散热空腔和第二散热空腔分别对称设置在所述第一固定块上位于所述第一固定凹槽的两侧,所述第三散热空腔和第四散热空腔分别对称设置在所述第二固定块上位于所述第二固定凹槽的两侧。

6. 根据权利要求5所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第二固定块上位于所述第二固定凹槽的两侧分别设置有第一散热凹槽和第二散热凹槽;所述第一散热凹槽与所述第三散热空腔相连通,所述第二散热凹槽与所述第四散热空腔相连通。

7. 根据权利要求6所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第一散热凹槽位于所述第二固定凹槽的左侧,且所述第一散热凹槽延伸至所述第二固定块的左侧壁;所述第二散热凹槽位于所述第二固定凹槽的右侧,且所述第二散热凹槽延伸至所述第二固定块的右侧壁。

8. 根据权利要求7所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第二固定凹槽由所述第二固定块的下表面内凹形成,且所述第二固定块的下表面位于所述第二固定凹槽的两侧分别设置有第四连接孔和第五连接孔,所述第二固定块通过第四连接孔与第二连接孔的配合以及第五连接孔与第三连接孔的配合与所述第一固定块紧固连接。

9. 根据权利要求8所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第四连接孔分别与所述第一散热凹槽和第三散热空腔相连通,且所述第五连接孔分别与所述第二散热凹槽和第四散热空腔相连通。

10. 根据权利要求1所述的光伏清洁机器人的电机固定块,其特征在于,所述第一固定块和第二固定块的形状均为方形,且所述第一固定块和第二固定块均为一体成型。

## 一种光伏清洁机器人的电机固定块

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光伏清洁机器人的电机固定块。

### 背景技术

[0002] 光伏清洁机器人长期在室外高热、高辐照、高灰尘恶劣环境下工作,其结构设计需要充分考虑这些不利因素,尽量处理好防尘防水(雨天作业)与散热的矛盾同时也能提高机器人的鲁棒性。

[0003] 现行驱动电机散热设计通常为加散热风扇,但是需要在机身上开排气口,这就与防尘防水要求矛盾。这种方式还需要消耗额外电量、占用空间,在高温环境下风扇不仅散不了热反而将外面高温气体吸入。其他诸如水冷散热、电子制冷芯片散热,都有成本高、电能消耗大、重量大等缺点,并不适合光伏清洁机器人;另外传统散热片散热方式散热效率低、占用空间也不适合光伏清洁机器人。因此现提出一种创新设计方案,解决目前普遍设计中存在的问题。

### 实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型的主要目的在于提供一种结构简单、散热性能好且安全可靠的光伏清洁机器人的电机固定块。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样的:

[0006] 一种光伏清洁机器人的电机固定块,所述光伏清洁机器人包括车体,所述车体内设置有驱动电机,所述电机固定块设置在所述车体内部,用于将所述驱动电机固定在所述车体内的底部,所述电机固定块包括第一固定块和第二固定块,且所述第一固定块和第二固定块均由铝材料构成,所述第一固定块固定设置在所述车体内底面的侧壁上,所述第二固定块设置在所述第一固定块的上方,所述第一固定块的上表面设置有第一固定凹槽,所述第二固定块的下表面与所述第一固定凹槽相对应的位置设置有第二固定凹槽,所述第一固定凹槽和第二固定凹槽形成固定空腔,所述驱动电机设置在所述固定空腔中,所述第一固定块中位于所述第一固定凹槽的两侧分别设置有第一散热空腔和第二散热空腔,所述第二固定块中位于所述驱动电机的两侧分别设置有第三散热空腔和第四散热空腔。

[0007] 所述第一固定块的底部设置有多多个第一连接孔,所述第一固定块通过所述第一连接孔与所述车体内底面的侧壁固定连接。

[0008] 所述第一固定凹槽由所述第一固定块的上表面内凹形成,且所述第一固定块的上表面位于所述第一固定凹槽的两侧分别设置有第二连接孔和第三连接孔。

[0009] 所述第二连接孔与所述第一散热空腔相连通,且所述第三连接孔与所述第二散热空腔相连通。

[0010] 所述第一散热空腔和第二散热空腔分别对称设置在所述第一固定块上位于所述第一固定凹槽的两侧,所述第三散热空腔和第四散热空腔分别对称设置在所述第二固定块上位于所述第二固定凹槽的两侧。

[0011] 所述第二固定块上位于所述第二固定凹槽的两侧分别设置有第一散热凹槽和第二散热凹槽;所述第一散热凹槽与所述第三散热空腔相连通,所述第二散热凹槽与所述第四散热空腔相连通。

[0012] 所述第一散热凹槽位于所述第二固定凹槽的左侧,且所述第一散热凹槽延伸至所述第二固定块的左侧壁;所述第二散热凹槽位于所述第二固定凹槽的右侧,且所述第二散热凹槽延伸至所述第二固定块的右侧壁。

[0013] 所述第二固定凹槽由所述第二固定块的下表面内凹形成,且所述第二固定块的下表面位于所述第二固定凹槽的两侧分别设置有第四连接孔和第五连接孔,所述第二固定块通过第四连接孔与第二连接孔的配合以及第五连接孔与第三连接孔的配合与所述第一固定块固定连接。

[0014] 所述第四连接孔分别与所述第一散热凹槽和第三散热空腔相连通,且所述第五连接孔分别与所述第二散热凹槽和第四散热空腔相连通。

[0015] 所述第一固定块和第二固定块的形状均为方形,且所述第一固定块和第二固定块均为一体成型。

[0016] 本实用新型具有以下优点和有益效果:本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块,其中,光伏清洁机器人包括车体,车体内设置有驱动电机,电机固定块设置在车体内部,用于将驱动电机固定在车体内的底部,电机固定块包括第一固定块和第二固定块,且第一固定块和第二固定块均由铝材料构成,第一固定块固定设置在车体内底面的侧壁上,第二固定块设置在第一固定块的上方,第一固定块的上表面设置有第一固定凹槽,第二固定块的下表面与第一固定凹槽相对应的位置设置有第二固定凹槽,第一固定凹槽和第二固定凹槽形成固定空腔,驱动电机设置在固定空腔中,第一固定块中位于第一固定凹槽的两侧分别设置有第一散热空腔和第二散热空腔,第二固定块中位于驱动电机的两侧分别设置有第三散热空腔和第四散热空腔;通过上述设计,驱动电机的热量可通过第二固定块和第一固定块及时传导至车体上,也即将车体整体变成一个散热体,从而加速热量向外传导,达到降低车体内驱动电机的温度,以提高驱动电机的使用寿命。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块与驱动电机相配合的一个方向的立体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块与驱动电机相配合的另一个方向的立体结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块与驱动电机相配合的俯视结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块与驱动电机相配合的仰视结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块的主视结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型实施例提供的第一固定块的剖视结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型实施例提供的第一固定块的俯视结构示意图。

- [0024] 图8为本实用新型实施例提供的第一固定块的立体结构示意图。
- [0025] 图9为本实用新型实施例提供的第二固定块的剖视结构示意图。
- [0026] 图10为本实用新型实施例提供的第二固定块的俯视结构示意图。
- [0027] 图11为本实用新型实施例提供的第二固定块的立体结构示意图。
- [0028] 图12为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块的立体结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 下面将参照附图和具体实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0033] 如图1至图12所示：为本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块，所述光伏清洁机器人包括车体100，所述车体100内设置有驱动电机101，所述电机固定块300设置在所述车体100内部，用于将所述驱动电机101固定在所述车体100内的底部，所述电机固定块300包括第一固定块301和第二固定块302，且所述第一固定块301和第二固定块302均由铝材料构成，所述第一固定块301固定设置在所述车体100内底面的侧壁上，所述第二固定块302设置在所述第一固定块301的上方，所述第一固定块301的上表面设置有第一固定凹槽311，所述第二固定块302的下表面与所述第一固定凹槽301相对应的位置设置有第二固定凹槽312，所述第一固定凹槽311和第二固定凹槽312形成固定空腔303，所述驱动电机101设置在所述固定空腔303中，所述第一固定块301中位于所述第一固定凹槽311的两侧分别设置有第一散热空腔321和第二散热空腔322，所述第二固定块302中位于所述驱动电机101的两侧分别设置有第三散热空腔323和第四散热空腔324。

[0034] 本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块，第一固定块301的底部

设置有多个第一连接孔304,所述第一固定块301通过所述第一连接孔304与所述车体100内底面的侧壁固定连接。通过上述设计,也即在第一固定块301的底部位于驱动电机101的两侧分别设置有一个第一连接孔304,通过两个所述第一连接孔304可将第一固定块301牢固的固定在车体内底面的侧壁上,方便前期的组装以及后期的拆卸和安装,安全可靠性得到提升。

[0035] 本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块,第一固定凹槽311由所述第一固定块301的上表面内凹形成,且所述第一固定块301的上表面位于所述第一固定凹槽311的两侧分别设置有第二连接孔305和第三连接孔306。通过上述设计,也即第一固定块301的上表面通过内凹形成有第一固定凹槽311,该第一固定凹槽311的横截面形状为半圆形。

[0036] 所述第二连接孔305与所述第一散热空腔321相通,所述第三连接孔306与所述第二散热空腔322相通。通过上述设计,也即在第一固定块301的上表面位于所述第一固定凹槽311的左侧和右侧分别设置有第二连接孔305和第三连接孔306,且第二连接孔305与第一散热空腔321相连,同时第三连接孔306与第二散热空腔相通,方便组装。

[0037] 所述第一散热空腔321和第二散热空腔322分别对称设置在所述第一固定块301上位于所述第一固定凹槽311的两侧,所述第三散热空腔323和第四散热空腔324分别对称设置在所述第二固定块302上位于所述第二固定凹槽312的两侧。通过上述设计,也即第一固定块301上相对于第一固定凹槽311的两侧分别对称设置有第一散热空腔321和第二散热空腔322,因此可有效提高第一固定块301的散热性能;同时,在第二固定块302上相对于第二固定凹槽312的两侧分别对称设置有第三散热空腔323和第四散热空腔324,可提高第二固定块302的散热性能。

[0038] 所述第二固定块302上位于所述第二固定凹槽312的两侧分别设置有第一散热凹槽331和第二散热凹槽332;所述第一散热凹槽331与所述第三散热空腔323相通,所述第二散热凹槽332与所述第四散热空腔324相通。通过上述设计,也即在第二固定块302上位于第二固定凹槽312的左侧和右侧分别设置有第一散热凹槽331和第二散热凹槽332,且第一散热凹槽331和第三散热空腔323相通,以及第二散热凹槽332和第四散热空腔324相通,从而可进一步提高第二固定块302的散热性能,以达到提高电机固定块散热性能的目的。

[0039] 所述第一散热凹槽331位于所述第二固定凹槽312的左侧,且所述第一散热凹槽331延伸至所述第二固定块312的左侧壁;所述第二散热凹槽332位于所述第二固定凹槽312的右侧,且所述第二散热凹槽332延伸至所述第二固定块312的右侧壁。通过上述设计,也即第一散热凹槽331位于第二固定块312的上表面和左侧面并与第三散热空腔323相通,同时第二散热凹槽331位于第二固定块312的上表面和右侧面并与第四散热空腔324相通,因此可进一步提高第二固定块312的散热性能,以达到延长设置在电机固定块内的驱动电机的使用寿命的目的。

[0040] 所述第二固定凹槽312由所述第二固定块302的下表面内凹形成,且所述第二固定块302的下表面位于所述第二固定凹槽312的两侧分别设置有第四连接孔307和第五连接孔308,所述第二固定块302通过第四连接孔307与第二连接孔305的配合以及第五连接孔308和第三连接孔306的配合与所述第一固定块301紧固连接。通过上述设计,也即也即第二固

定块302的下表面通过内凹形成有第二固定凹槽312,该第二固定凹槽312的横截面形状为半圆形;同时,通过在第二固定块302的下表面位于第二固定凹槽312的两侧分别设置有第四连接孔307和第五连接孔308,且第四连接孔307与第二连接孔305相对应,以及第五连接孔308与第三连接孔306相对应,所以通过两个紧固螺栓即可将第二固定块302与第一固定块301紧固连接,方便前期的组装以及后期的拆卸和维护。

[0041] 所述第四连接孔307分别与所述第一散热凹槽331和第三散热空腔323相连通,且所述第五连接孔308分别与所述第二散热凹槽332和第四散热空腔324相连通。通过上述设计,也即第四连接孔307贯穿第一散热凹槽331,以及第五连接孔308贯穿第二散热凹槽332,方便紧固螺栓的安装和拆卸。

[0042] 所述第一固定块301和第二固定块302的形状均为方形,且所述第一固定块301和第二固定块302均为一体成型。通过上述设计,也即第一固定块301和第二固定块302均为一体成型,具有加工方便的特点。

[0043] 本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块,该电动机固定块由第一固定块301和第二固定块302组成,第一固定块301设置在车体内底面的侧壁上并与其紧密配合,并将第二固定块302设置在第一固定块301的上方,然后通过在第一固定块301的上表面设置第一固定凹槽311以及第二固定块302的下表面设置第二固定凹槽312,同时第一固定凹槽311和第二固定凹槽312形成固定空腔303,所述驱动电机101设置在所述固定空腔303,因此可将驱动电机101牢固的固定在车体100内部,且驱动电机101的热量可通过第二固定块302和第一固定块301及时传导至车体100上,也即将车体100整体变成一个散热体,从而加速热量向外传导,达到降低车体100内驱动电机101的温度,以提高驱动电机101的使用寿命。

[0044] 本实用新型实施例提供的光伏清洁机器人的电机固定块,遵循物理散热原理,可有效避免使用风扇消耗额外电量,同时满足轻量化设计以及避免开散热对流进出风口而影响防尘防水要求。同时,还巧妙地将原来固定驱动电机的底座设计为导热的最佳载体(也即第一固定块和第二固定块构成的电机固定块),将驱动电机101和车体100(铝壳)连接成导热高速公路,最大面积的覆盖驱动电机发热源,将驱动电机101热辐射阻隔后迅速转变为热传导,热导出口可设置在光伏清洁机器人的车体100温度最低且面积很大的位置,实现高效热导出,达到将驱动电机降温的同时降低光伏清洁机器人的车体100内部升温幅度的目的;另外,还具有降低车体100的制作成本和组装难度的效果。

[0045] 最后应说明的是:以上所述的各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

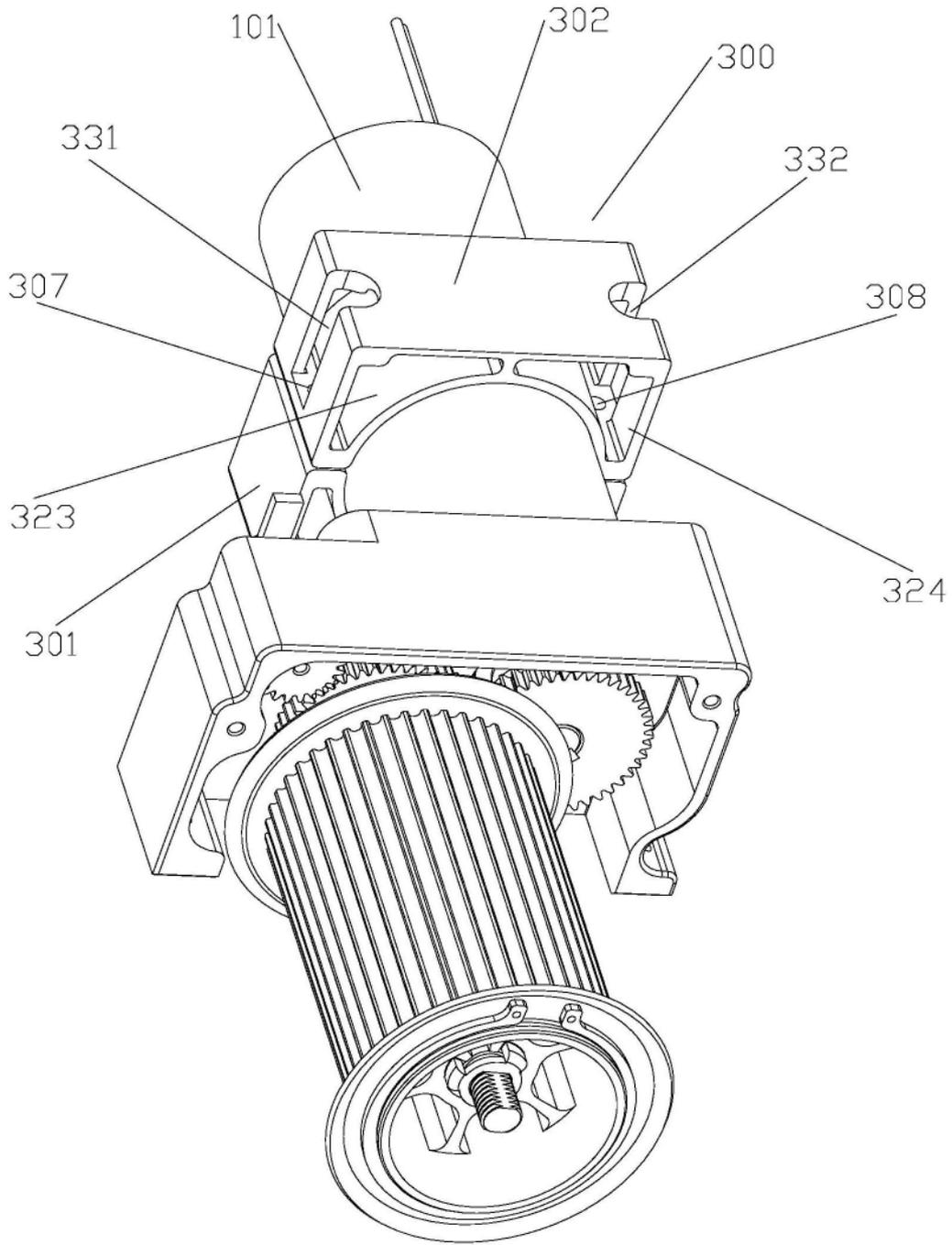


图1

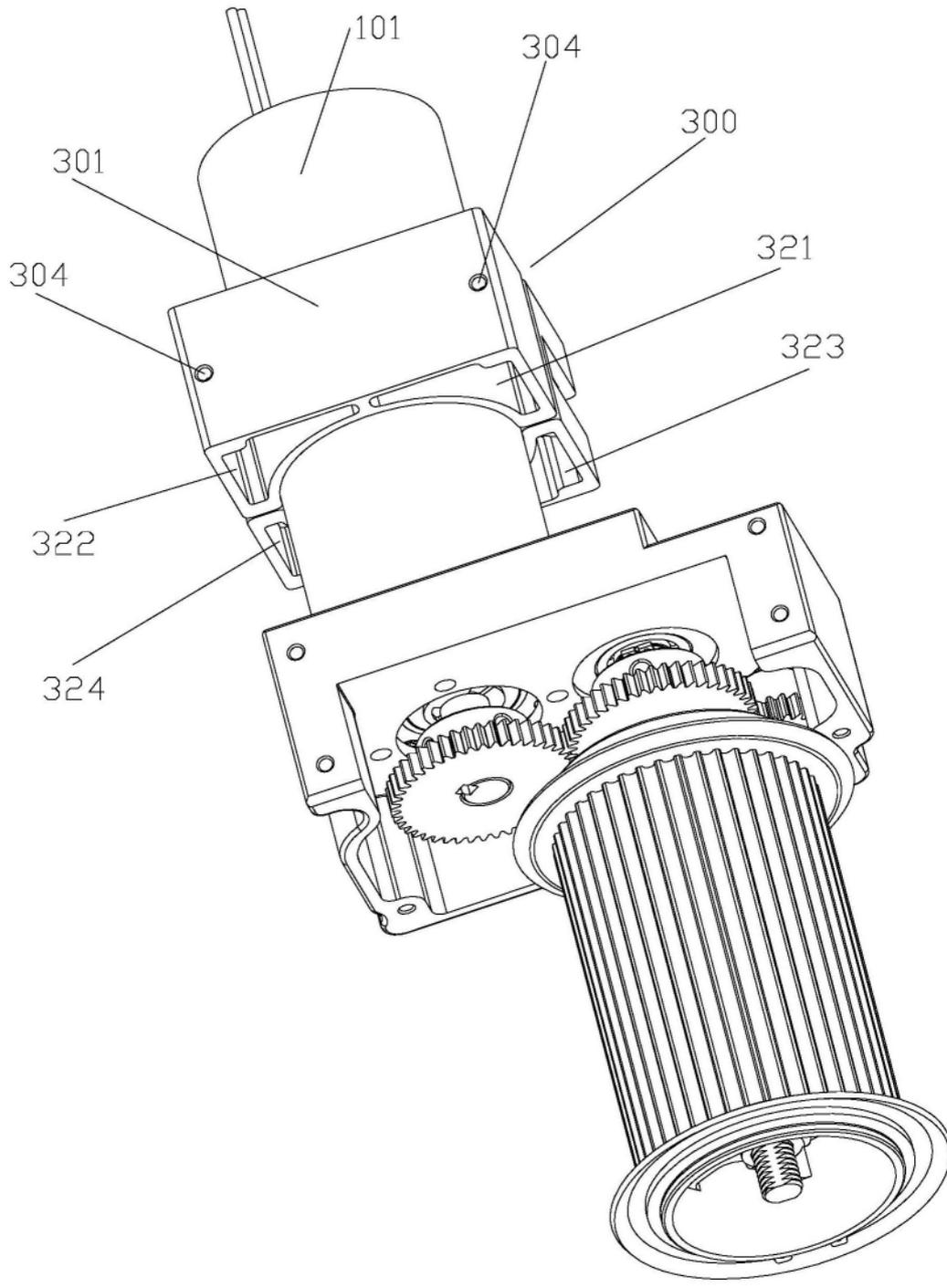


图2

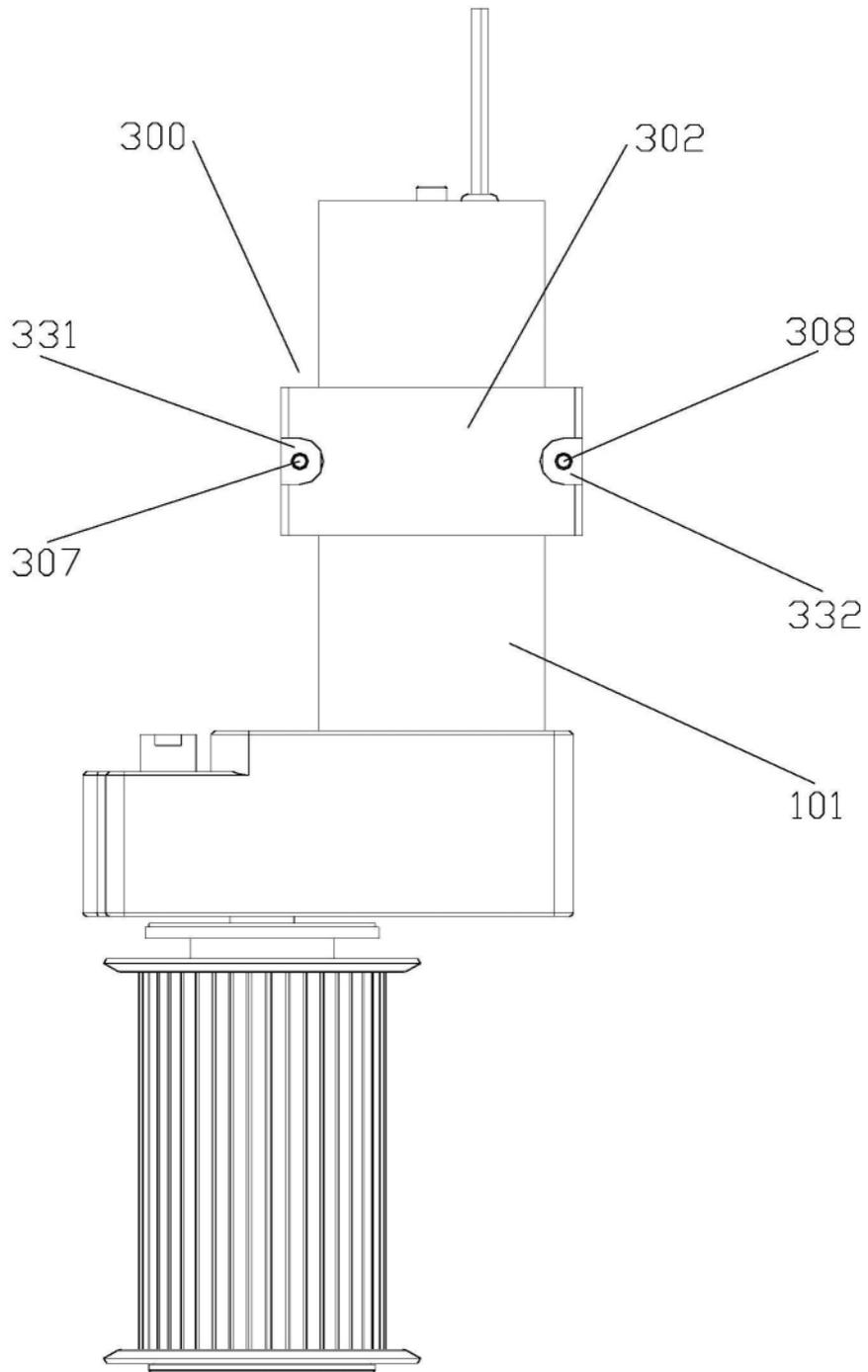


图3

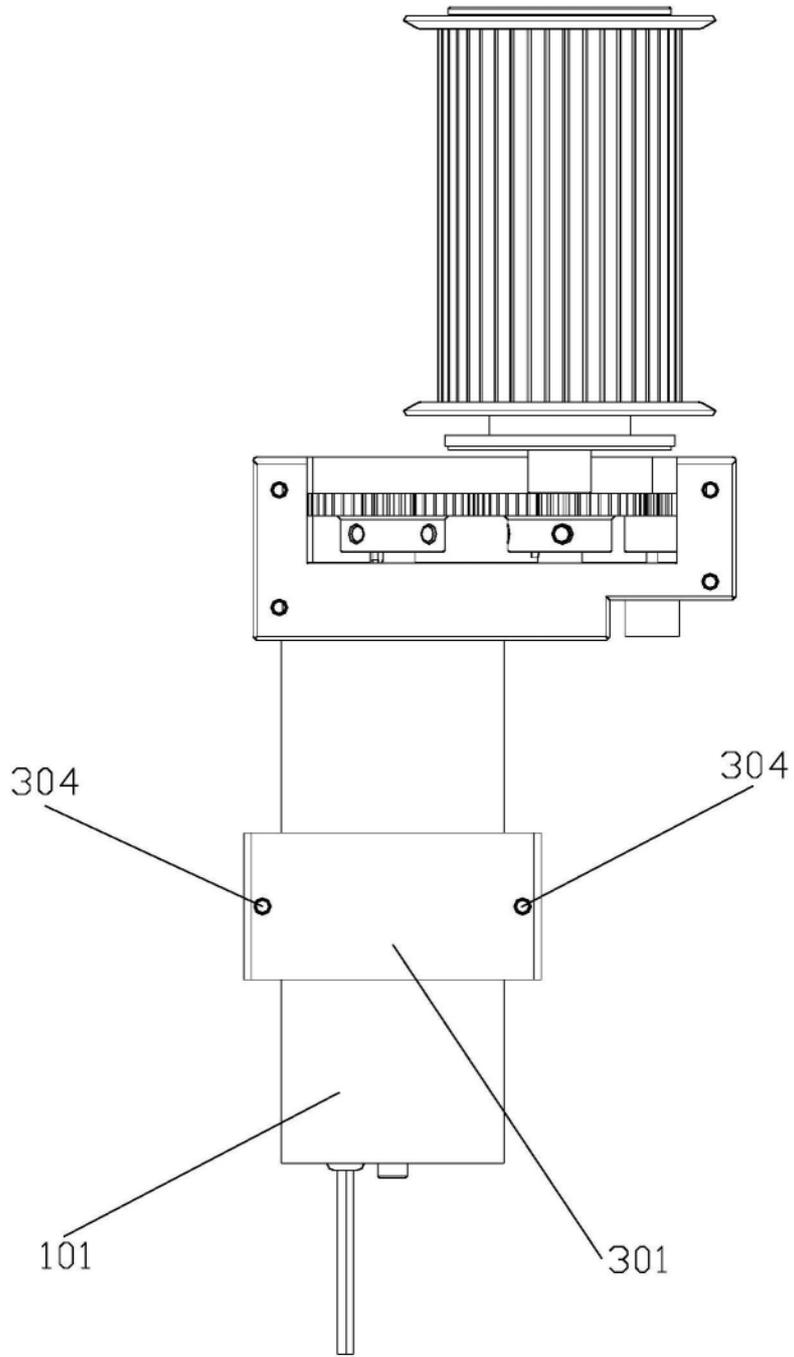


图4

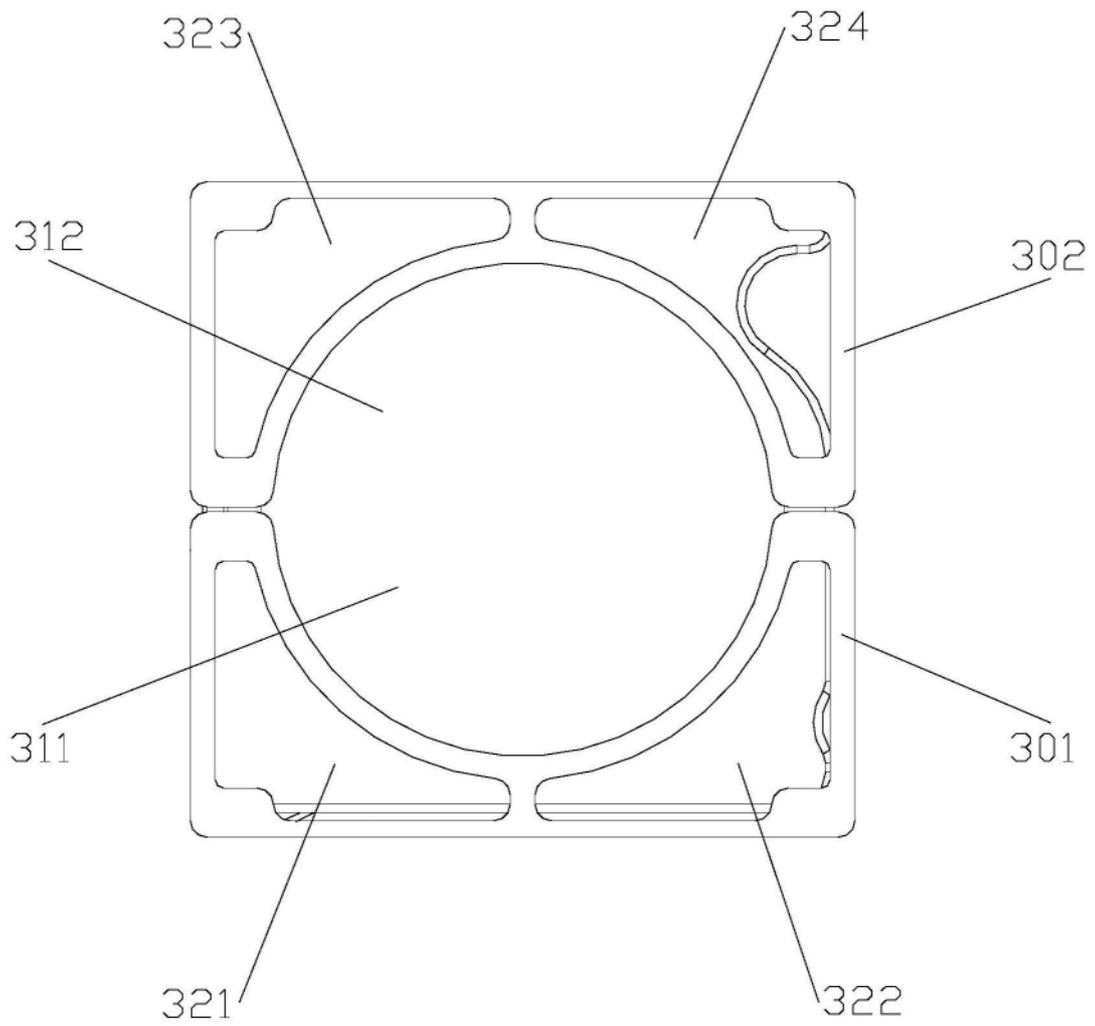


图5

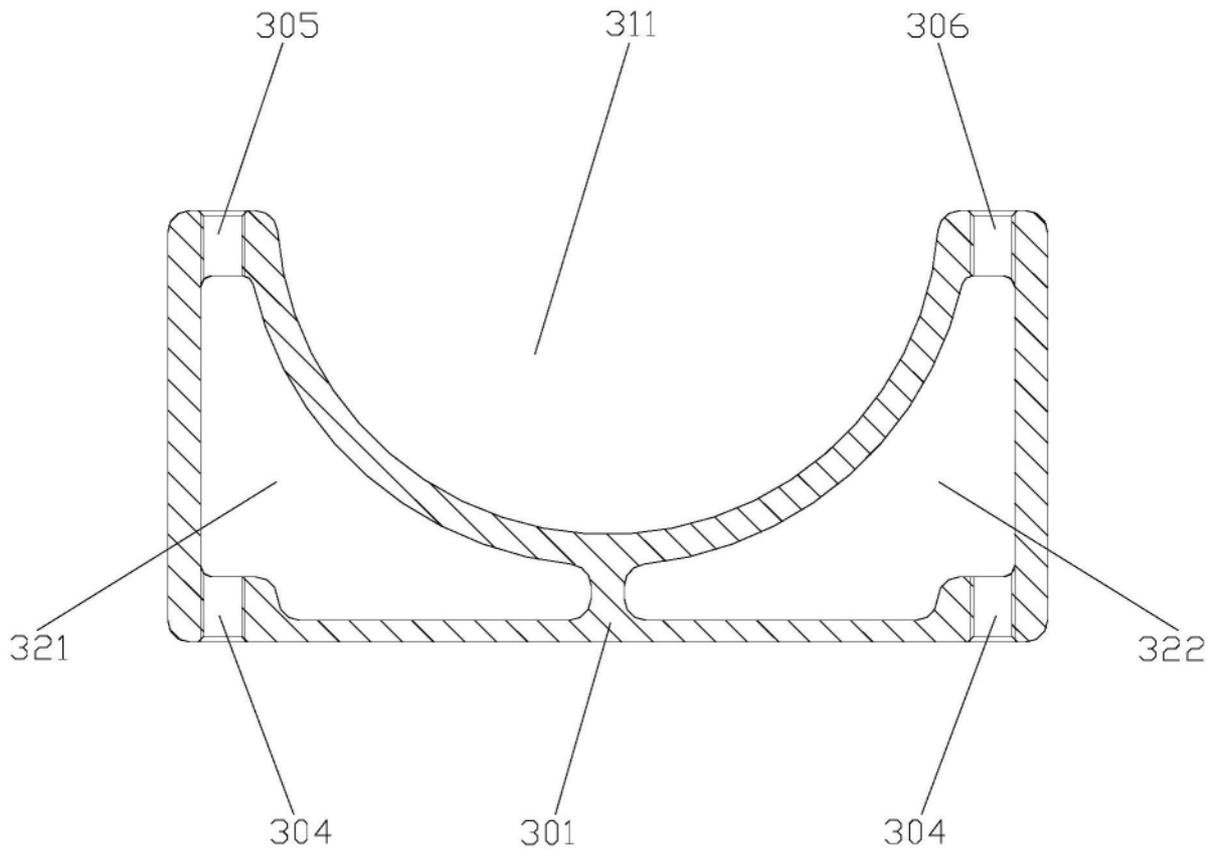


图6

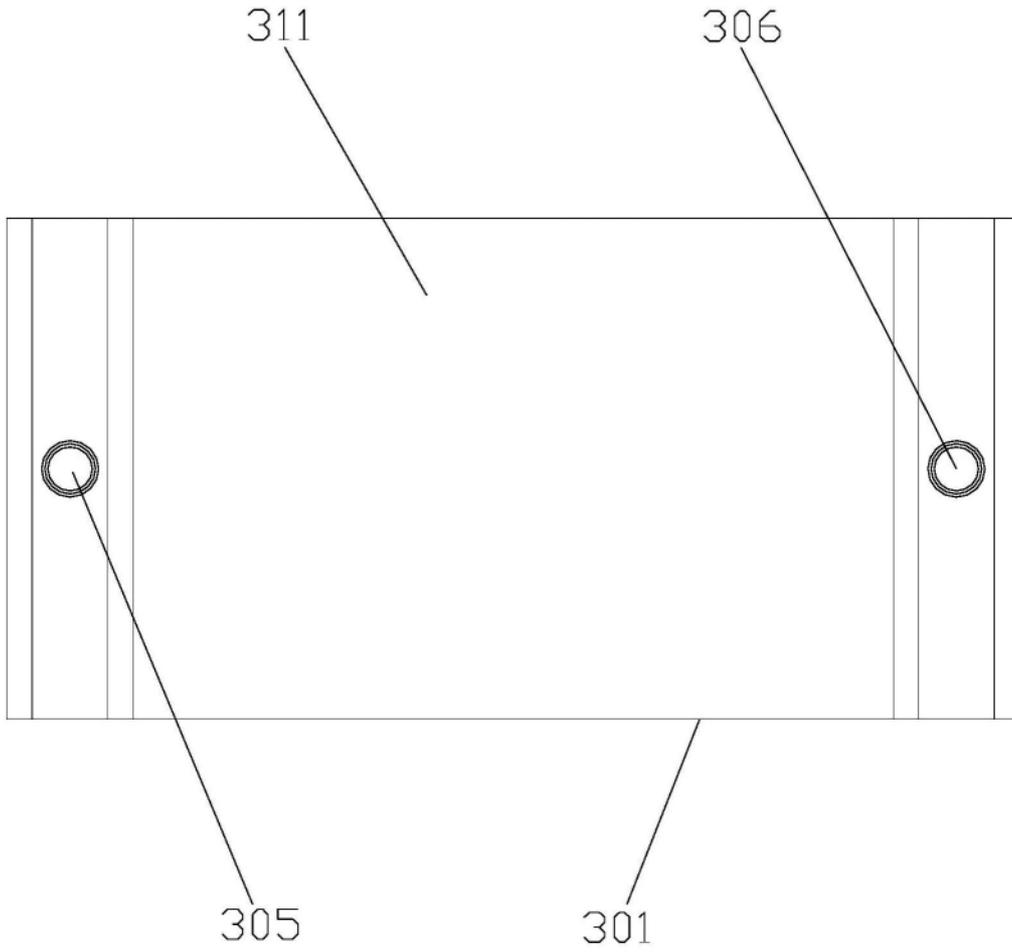


图7

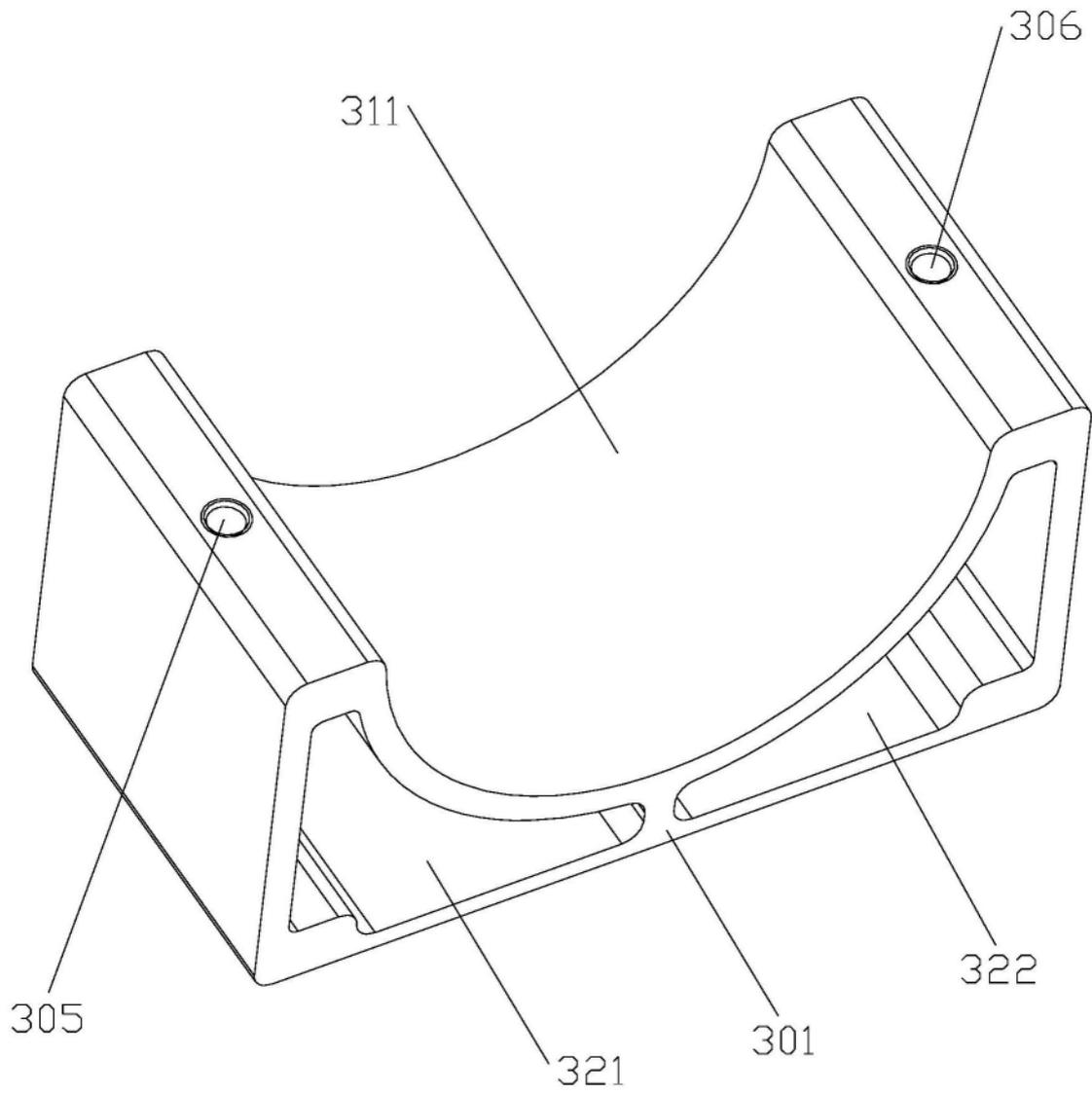


图8

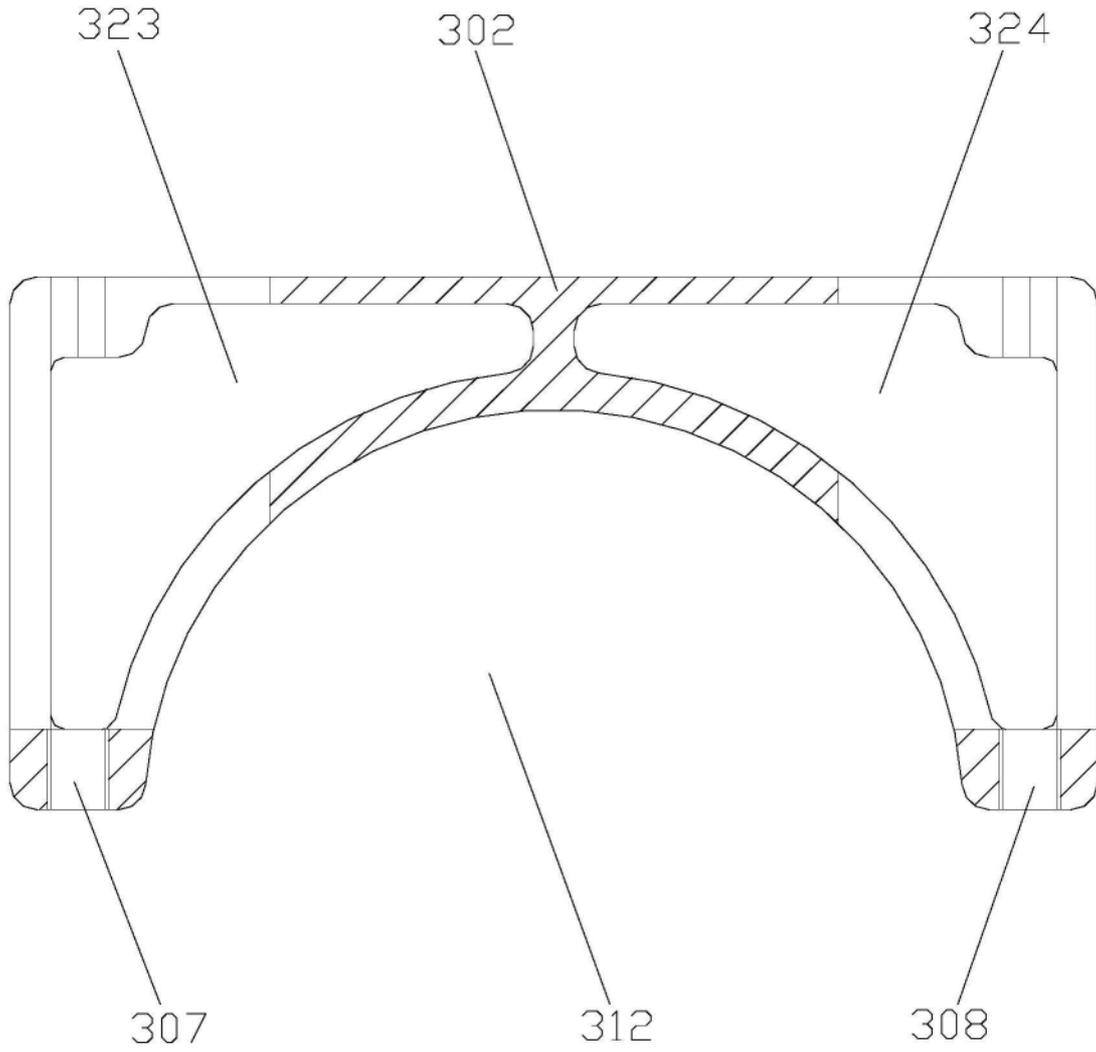


图9

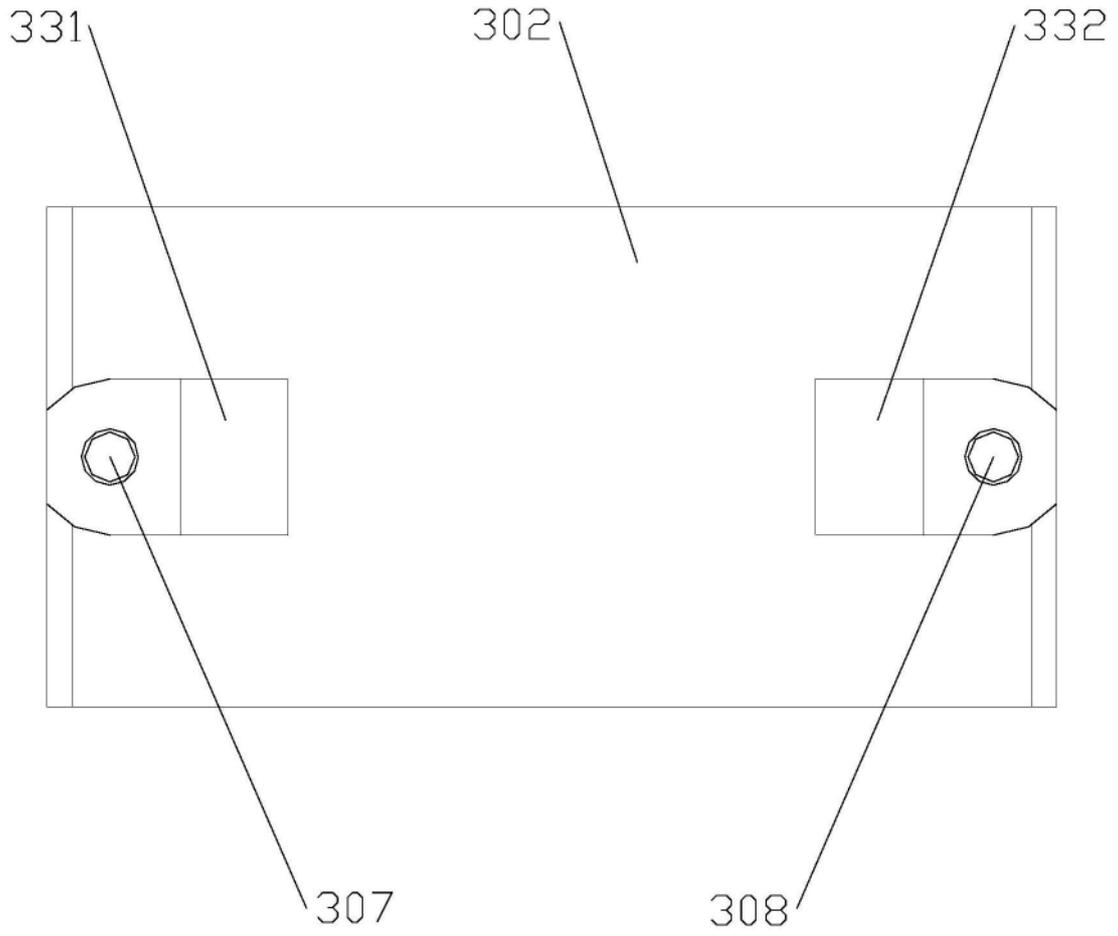


图10

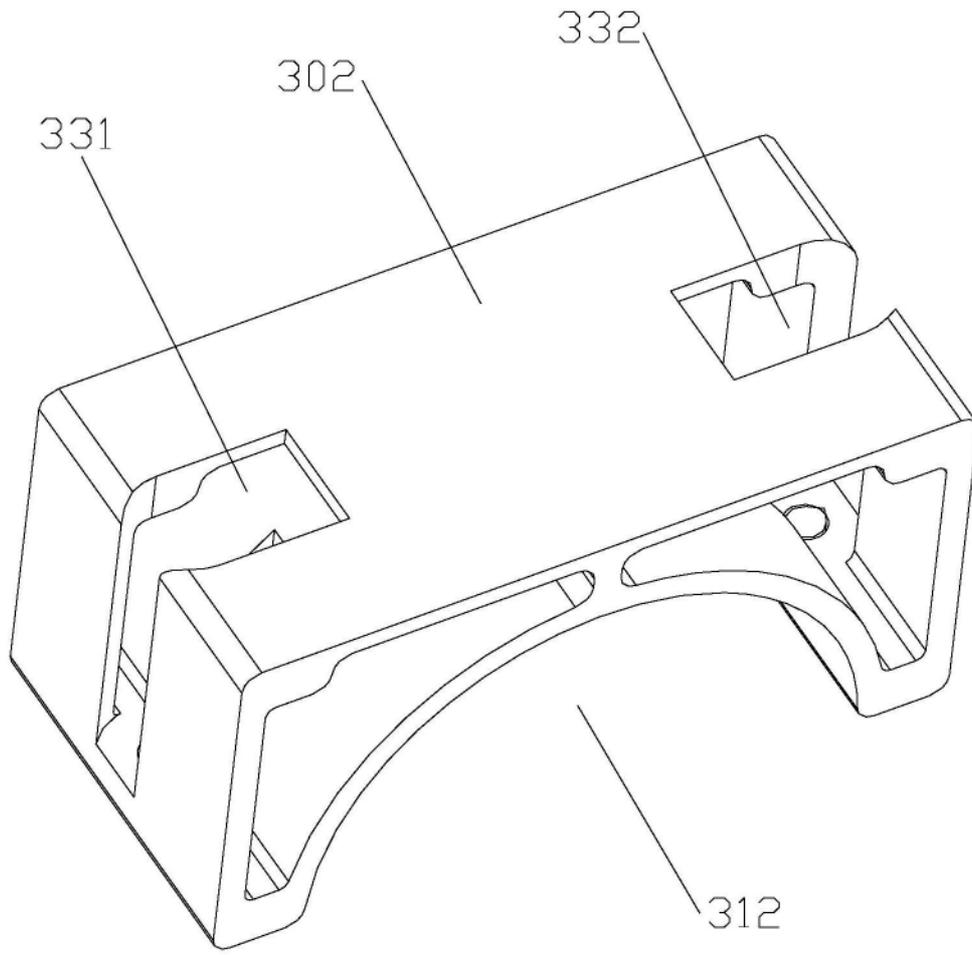


图11

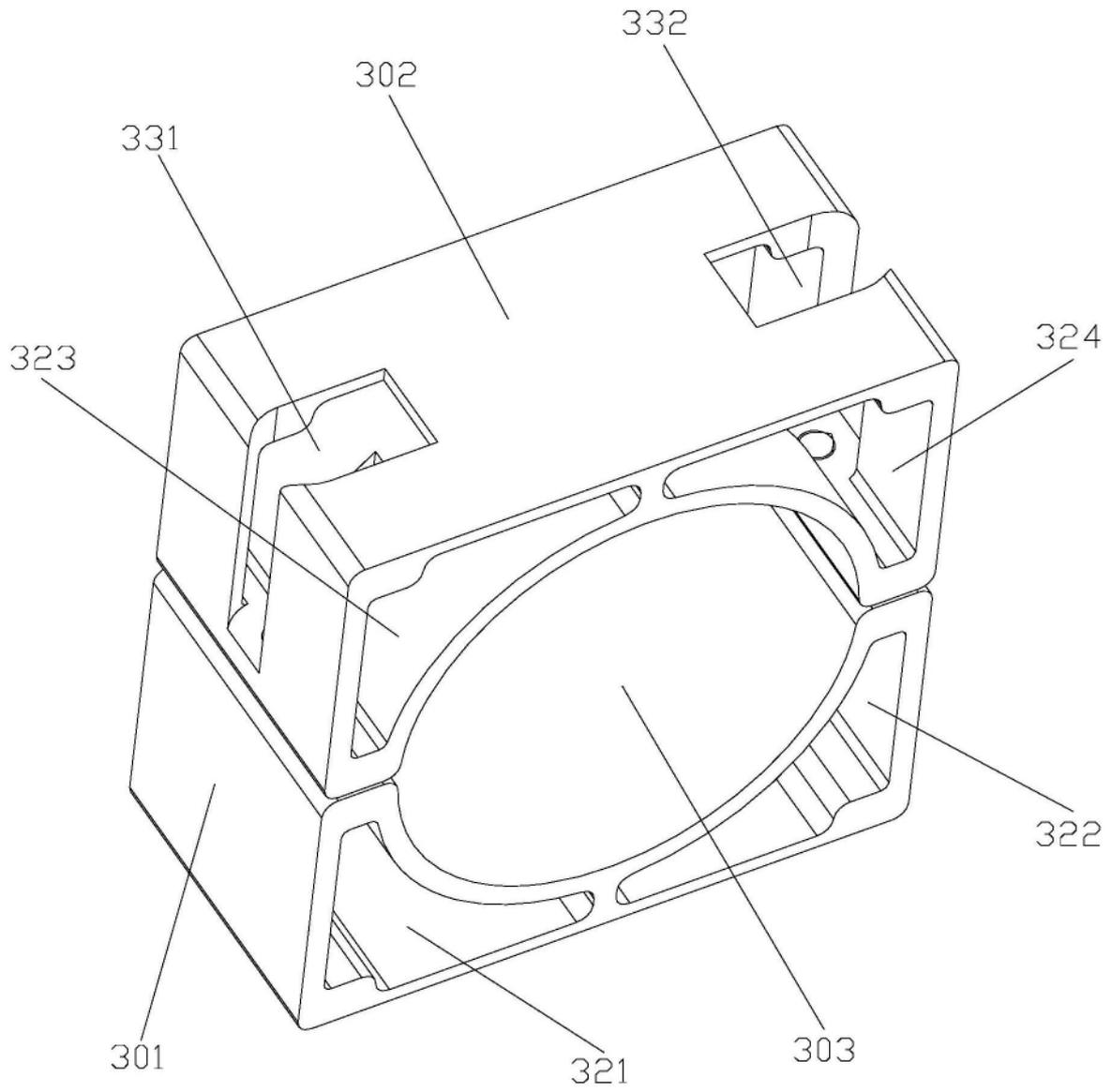


图12