



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210000275 U

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920826790.7

(22)申请日 2019.06.03

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街  
2266号

(72)发明人 谢连青 曹艳娜 田宇星 尤晓东  
王杰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

B60R 19/52(2006.01)

B60K 11/08(2006.01)

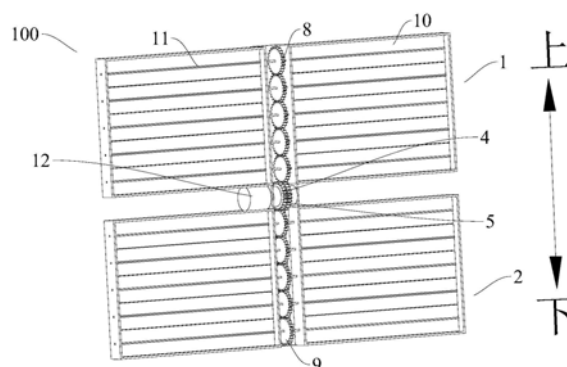
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

用于车辆的进气格栅组件及具有其的车辆

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于车辆的进气格栅组件及具有其的车辆,所述用于车辆的进气格栅组件包括:上进气格栅、下进气格栅、上进气格栅开启角度调整组件和下进气格栅开启角度调整组件,上进气格栅开启角度调整组件和下进气格栅开启角度调整组件可分别独立工作,从而对上进气格栅和下进气格栅的开启角度单独进行调整;上进气格栅开启角度调整组件具有第一驱动件,下进气格栅开启角度调整组件具有第二驱动件,第一驱动件和第二驱动件集成为一体,并且由共用电机驱动。本实用新型所述的进气格栅组件,通过驱动件的集成化设计,可实现单电机控制两组格栅叶片工作的目的,满足不同工况下的热管理需求。



1. 一种用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,包括:

上进气格栅(1)和下进气格栅(2);

上进气格栅开启角度调整组件和下进气格栅开启角度调整组件,所述上进气格栅开启角度调整组件用于对所述上进气格栅(1)的开启角度进行调节,所述下进气格栅开启角度调整组件用于对所述下进气格栅(2)的开启角度进行调节,所述上进气格栅开启角度调整组件和所述下进气格栅开启角度调整组件可分别独立工作,从而对所述上进气格栅(1)和所述下进气格栅(2)的开启角度单独进行调整;

所述上进气格栅开启角度调整组件具有第一驱动件,所述下进气格栅开启角度调整组件具有第二驱动件,所述第一驱动件和所述第二驱动件集成为一体,并且由共用电机(12)驱动。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,所述第一驱动件构造为第一棘轮(31),所述第二驱动件构造为第二棘轮(32),所述第一棘轮(31)和所述第二棘轮(32)的旋向相反。

3. 根据权利要求2所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,所述上进气格栅开启角度调整组件还包括:第一驱动齿轮(4),所述第一驱动齿轮(4)位于所述第一棘轮(31)的外侧,用于驱动所述上进气格栅(1)翻转以打开或关闭,且所述第一驱动齿轮(4)通过第一棘轮限位块(41)与所述第一棘轮(31)配合。

4. 根据权利要求3所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,所述下进气格栅开启角度调整组件还包括:第二驱动齿轮(5),所述第二驱动齿轮(5)位于所述第二棘轮(32)的外侧,用于驱动所述下进气格栅(2)翻转以打开或关闭,且所述第二驱动齿轮(5)通过第二棘轮限位块(51)与所述第二棘轮(32)配合。

5. 根据权利要求4所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,所述第一棘轮限位块(41)设置在所述第一驱动齿轮(4)的内周壁上,且所述第一棘轮限位块(41)的其中一个侧壁面与所述第一驱动齿轮(4)的内周壁之间设置有第一弹性件(42),所述第二棘轮限位块(51)设置在所述第二驱动齿轮(5)的内周壁上,且所述第二棘轮限位块(51)的其中一个侧壁面与所述第二驱动齿轮(5)的内周壁之间设置有第二弹性件(52)。

6. 根据权利要求4所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,还包括:第一传动齿轮(8)和第二传动齿轮(9),所述上进气格栅(1)的每个格栅叶片(10)上设置有一个所述第一传动齿轮(8),任意相邻两个所述格栅叶片(10)上的所述第一传动齿轮(8)啮合,位于最下端的所述第一传动齿轮(8)与所述第一驱动齿轮(4)啮合,所述下进气格栅(2)的每个格栅叶片(10)上设置有一个所述第二传动齿轮(9),任意相邻两个所述格栅叶片(10)上的所述第二传动齿轮(9)啮合,位于最下端的所述第二传动齿轮(9)与所述第二驱动齿轮(5)啮合。

7. 根据权利要求1所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,第一驱动齿轮(4)的远离第二驱动齿轮(5)的一侧设置有第一驱动齿轮限位块(6),所述第二驱动齿轮(5)的远离所述第一驱动齿轮(4)的一侧设置有第二驱动齿轮限位块(7)。

8. 根据权利要求7所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,所述第一驱动齿轮限位块(6)位于所述第一驱动齿轮(4)和所述共用电机(12)之间或者所述第二驱动齿轮限位块(7)位于所述第二驱动齿轮(5)和所述共用电机(12)之间。

9. 根据权利要求5所述的用于车辆的进气格栅组件(100),其特征在于,所述第一弹性件(42)和所述第二弹性件(52)均为弹簧片。

10. 一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求1-9中任一项所述的用于车辆的进气格栅组件(100)。

## 用于车辆的进气格栅组件及具有其的车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,特别涉及一种用于车辆的进气格栅组件及具有其的车辆。

### 背景技术

[0002] 现代汽车行业,随着时间推移,油耗和排放法规也在不断升级。为应对这些挑战,需要进行产品技术升级,例如增压发动机搭载水冷式中冷器、混合动力系统等,这样也使车辆的热管理系统更加复杂。另外,部分车型搭载主动式进气格栅,在机舱不需要冷却进风时关闭格栅,从而降低整车风阻,提升热管理效率,从而进一步降低油耗。

[0003] 当前市场上的主动进气格栅主要分为三类:半覆式主动进气格栅、分体全覆式主动进气格栅和整体全覆式主动进气格栅,其中半覆式主动进气格栅只能封堵部分进风区域,效果差;分体全覆式主动进气格栅:针对上下格栅设计两套单独的格栅,成本高,控制复杂;整体全覆式主动进气格栅:尺寸大,覆盖部分无效进风区域,设计冗余;无法应对复杂的热管理系统设计。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种用于车辆的进气格栅组件,以满足现有的复杂热管理系统在不同工况下的散热需求。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种用于车辆的进气格栅组件,包括:上进气格栅和下进气格栅;上进气格栅开启角度调整组件和下进气格栅开启角度调整组件,所述上进气格栅开启角度调整组件用于对所述上进气格栅的开启角度进行调节,所述下进气格栅开启角度调整组件用于对所述下进气格栅的开启角度进行调节,所述上进气格栅开启角度调整组件和所述下进气格栅开启角度调整组件可分别独立工作,从而对所述上进气格栅和所述下进气格栅的开启角度单独进行调整;所述上进气格栅开启角度调整组件具有第一驱动件,所述下进气格栅开启角度调整组件具有第二驱动件,所述第一驱动件和所述第二驱动件集成为一体,并且由共用电机驱动。

[0007] 根据本实用新型的一个实施例,所述第一驱动件构造为第一棘轮,所述第二驱动件构造为第二棘轮,所述第一棘轮和所述第二棘轮的旋向相反。

[0008] 进一步地,所述上进气格栅开启角度调整组件还包括:第一驱动齿轮,所述第一驱动齿轮位于所述第一棘轮的外侧,用于驱动所述上进气格栅翻转以打开或关闭,且所述第一驱动齿轮通过第一棘轮限位块与所述第一棘轮配合。

[0009] 进一步地,所述下进气格栅开启角度调整组件还包括:第二驱动齿轮,所述第二驱动齿轮位于所述第二棘轮的外侧,用于驱动所述下进气格栅翻转以打开或关闭,且所述第二驱动齿轮通过第二棘轮限位块与所述第二棘轮配合。

[0010] 可选地,所述第一棘轮限位块设置在所述第一驱动齿轮的内周壁上,且所述第一

棘轮限位块的其中一个侧壁面与所述第一驱动齿轮的内周壁之间设置有第一弹性件,所述第二棘轮限位块设置在所述第二驱动齿轮的内周壁上,且所述第二棘轮限位块的其中一个侧壁面与所述第二驱动齿轮的内周壁之间设置有第二弹性件。

[0011] 进一步地,所述用于车辆的进气格栅组件还包括:第一传动齿轮和第二传动齿轮,所述上进气格栅的每个格栅叶片上设置有一个所述第一传动齿轮,任意相邻两个所述格栅叶片上的所述第一传动齿轮啮合,位于最下端的所述第一传动齿轮与所述第一驱动齿轮啮合,所述下进气格栅的每个格栅叶片上设置有一个所述第二传动齿轮,任意相邻两个所述格栅叶片上的所述第二传动齿轮啮合,位于最下端的所述第二传动齿轮与所述第二驱动齿轮啮合。

[0012] 进一步地,所述第一驱动齿轮的远离所述第二驱动齿轮的一侧设置有第一驱动齿轮限位块,所述第二驱动齿轮的远离所述第一驱动齿轮的一侧设置有第二驱动齿轮限位块。

[0013] 可选地,所述第一驱动齿轮限位块位于所述第一驱动齿轮和所述共用电机之间或者所述第二驱动齿轮限位块位于所述第二驱动齿轮和所述共用电机之间。

[0014] 可选地,所述第一弹性件和所述第二弹性件均为弹簧片。

[0015] 相对于现有技术,本实用新型所述的用于车辆的进气格栅组件具有以下优势:

[0016] (1) 本实用新型所述的用于车辆的进气格栅组件,通过将第一驱动件和第二驱动件集成设计,可实现单电机驱动两组格栅叶片的目的,即一个电机带动两部分格栅独立动作,可满足不同工况下的热管理需求。

[0017] (2) 本实用新型所述的用于车辆的进气格栅组件,通过内棘轮外齿轮的设计,使得结构集成度高,布局紧凑,有利于节省布置空间。

[0018] 本实用新型的另一目的在于提出一种车辆,所述车辆与上述用于车辆的进气格栅组件相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

## 附图说明

[0019] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型实施例所述的用于车辆的进气格栅组件的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例所述的用于车辆的进气格栅组件的左视图;

[0022] 图3为本实用新型实施例所述的用于车辆的进气格栅组件的主视图;

[0023] 图4为图3中A处的局部放大图;

[0024] 图5为本实用新型实施例所述的进气格栅开启角度调整组件的结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型实施例所述的进气格栅开启角度调整组件的主视图;

[0026] 图7为图6中B-B向剖视图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 100-进气格栅组件,1-上进气格栅,2-下进气格栅,31-第一棘轮,32-第二棘轮,4-第一驱动齿轮,41-第一棘轮限位块,42-第一弹性件,5-第二驱动齿轮,51-第二棘轮限位块,52-第二弹性件,6-第一驱动齿轮限位块,7-第二驱动齿轮限位块,8-第一传动齿轮,9-

第二传动齿轮,10-格栅叶片,11-翻转轴,12-共用电机,13-电机轴。

### 具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0031] 根据本实用新型实施例的用于车辆的进气格栅组件100包括:上进气格栅1和下进气格栅2,需要指出的是,此处的上进气格栅1和下进气格栅2可设置在前保险杠的后方并分别与前保险杠上进气格栅1和前保险杠下进气格栅2对应,在混合动力车辆中,上进气格栅1可用于为水冷式中冷器系统的散热器进行散热,下进气格栅2可用于为混合动力系统的散热器进行散热,从而根据不同的驾驶模式开启不同的热管理模式。

[0032] 上进气格栅开启角度调整组件用于对上进气格栅1的开启角度进行调节,下进气格栅开启角度调整组件用于对下进气格栅2的开启角度进行调节,上进气格栅开启角度调整组件和下进气格栅开启角度调整组件可分别独立工作,从而对上进气格栅1和下进气格栅2的开启角度单独进行调整。

[0033] 这样,在纯电动行驶工况下,发动机不工作,水冷式中冷器系统的散热器不需要散热,因此只需要打开混合动力系统的散热器前的格栅即下进气格栅2对混合动力系统的散热器进行散热;在发动机提供主要动力的轻混动工况下,发动机及中冷器系统的散热需求较大,此时需要全部打开水冷式中冷器系统的散热器前的格栅即上进气格栅1,下进气格栅2可以关闭或者局部打开,以满足车辆前端的散热需求。

[0034] 上进气格栅开启角度调整组件具有第一驱动件,下进气格栅开启角度调整组件具有第二驱动件,第一驱动件和第二驱动件集成为一体,并且由共用电机12驱动,这样,通过将第一驱动件和第二驱动件集成设计,可实现单电机驱动两组格栅叶片10的目的,即一个电机带动两部分格栅独立动作,可满足不同工况下的热管理需求。

[0035] 可选地,第一驱动件可以构造为第一棘轮31,第二驱动件可以构造为第二棘轮32,第一棘轮31和第二棘轮32的旋向相反,且第一棘轮31和第二棘轮32可一体成型,即第一棘轮31和第二棘轮32可在同一个件上加工成型,从而使得第一驱动件和第二驱动件的成型工艺简单,只需一次定位和夹装便可实现对第一棘轮31和第二棘轮32的加工,简化了装配工序,有利于降低生产成本,同时,整个结构的布局紧凑,占用空间小。

[0036] 进一步地,如图5所示,上进气格栅开启角度调整组件还可以包括:第一驱动齿轮4,第一驱动齿轮4位于第一棘轮31的外侧,第一驱动齿轮4用于驱动上进气格栅1翻转以打开或关闭,且第一驱动齿轮4通过第一棘轮31限位块41与第一棘轮31配合,也就是说,驱动电机正向(如顺时针)转动时,可带动第一棘轮31转动,第一棘轮31通过第一棘轮限位块41带动第一驱动齿轮4转动,进而驱动上进气格栅1的格栅叶片10绕翻转轴11转动以打开或关闭,操作简便,结构简单。

[0037] 类似地,如图5所示,下进气格栅开启角度调整组件还可以包括:第二驱动齿轮5,第二驱动齿轮5位于第二棘轮32的外侧,用于驱动下进气格栅2翻转以打开或关闭,且第二驱动齿轮5通过第二棘轮限位块51与第二棘轮32配合,也就是说,驱动电机反向(如逆时针)转动时,可带动第二棘轮32转动,第二棘轮32通过第二棘轮限位块51带动第二驱动齿轮5转

动,进而驱动下进气格栅2的格栅叶片10绕翻转轴11转动以打开或关闭,操作简便,结构简单。

[0038] 可选地,如图5和图7所示,第一棘轮限位块41可以设置在第一驱动齿轮4的内周壁上,且第一棘轮限位块41的其中一个侧壁面与第一驱动齿轮4的内周壁之间设置有第一弹性件42,这样,利用第一弹性件42可保持第一棘轮限位块41和第一棘轮31的接触状态,且在第一棘轮限位块41受到较大的力时,第一棘轮限位块41可压缩第一弹性件42,从而从第一棘轮31的齿上滑过,进而起到释放最大力的作用,起到对第一棘轮限位块41的防护作用,增加整个调整组件的使用耐久性。

[0039] 类似地,第二棘轮限位块51可以设置在第二驱动齿轮5的内周壁上,且第二棘轮限位块51的其中一个侧壁面与第二驱动齿轮5的内周壁之间设置有第二弹性件52,这样,利用第二弹性件52可保持第二棘轮限位块51和第二棘轮32的接触状态,且在第二棘轮限位块51受到较大的力时,第二棘轮限位块51可压缩第二弹性件52,从而从第二棘轮32的齿上滑过,进而起到释放最大力的作用,起到对第二棘轮限位块51的防护作用,增加整个调整组件的使用耐久性。

[0040] 可选地,本实用新型实施例的第一弹性件42和第二弹性件52均可以为弹簧片,由此,第一弹性件42和第二弹性件52的结构简单,生产成本低。

[0041] 进一步地,如图1-图3所示,本实用新型实施例的用于车辆的进气格栅组件100还可以包括:第一传动齿轮8和第二传动齿轮9,具体地,上进气格栅1的每个格栅叶片10的翻转轴11上设置有一个第一传动齿轮8,任意相邻两个格栅叶片10上的第一传动齿轮8啮合,位于最下端的第一传动齿轮8与第一驱动齿轮4啮合,这样,在电机驱动第一棘轮31带动第一驱动齿轮4转动时,第一驱动齿轮4可带动最下端的第一传动齿轮8转动,进而带动位于上方的多个第一传动齿轮8同时转动,由此起到多个第一传动齿轮8联动的作用,保证了多个格栅叶片10的同步打开或关闭,操作方便快捷,有利于提高换热效率。

[0042] 类似地,下进气格栅2的每个格栅叶片10的翻转轴11上可以设置有一个第二传动齿轮9,任意相邻两个格栅叶片10上的第二传动齿轮9啮合,位于最下端的第二传动齿轮9与第二驱动齿轮5啮合,这样,在电机驱动第二棘轮32带动第二驱动齿轮5转动时,第二驱动齿轮5可带动最下端的第二传动齿轮9转动,进而带动位于上方的多个第二传动齿轮9同时转动,由此起到多个第二传动齿轮9联动的作用,保证了多个格栅叶片10的同步打开或关闭,操作方便快捷,有利于提高换热效率。

[0043] 进一步地,如图5和图6所示,第一棘轮31和第二棘轮32夹设在第一驱动齿轮4和第二驱动齿轮5之间,且第一驱动齿轮4的远离第二驱动齿轮5的一侧可以设置有第一驱动齿轮限位块6,第二驱动齿轮5的远离第一驱动齿轮4的一侧可以设置有第二驱动齿轮限位块7,这样,利用第一驱动齿轮限位块6和第二驱动齿轮限位块7,可在轴向上对第一驱动齿轮4和第二驱动齿轮5进行限位,防止在转动过程中,第一驱动齿轮4和第二驱动齿轮5发生窜动,影响上进气格栅1的下进气格栅2的正常工作。

[0044] 同时,本实用新型实施例中的上进气格栅1和下进气格栅2中的格栅叶片10的数量可根据需求进行增减,从而调节上进气格栅1和下进气格栅2的面积,并采用驱动模块平台化,由此平台化的成本较低。

[0045] 进一步地,第一驱动齿轮限位块6位于第一驱动齿轮4和共用电机12之间或者第二

驱动齿轮限位块7位于第二驱动齿轮5和共用电机12之间,也就是说,如果共用电机12的电机轴13依次穿过第一驱动齿轮4和第二驱动齿轮5,则第一驱动齿轮限位块6夹设在共用电机12和第一驱动齿轮4之间,如果共用电机12的电机轴13依次穿过第二驱动齿轮5和第一驱动齿轮4,则第二驱动齿轮限位块7夹设在共用电机12和第二驱动齿轮5之间,由此,可利用共用电机12对驱动齿轮限位块进行限位,从而进一步防止了第一驱动齿轮4和第二驱动齿轮5的窜动。

[0046] 综上所述,根据本实用新型实施例的用于车辆的进气格栅组件100,通过将第一驱动件和第二驱动件集成设计,可实现单电机驱动两组格栅叶片10的目的,即一个电机带动两部分格栅独立动作,可满足不同工况下的热管理需求。

[0047] 同时,本实用新型实施例的用于车辆的进气格栅组件100,通过内棘轮外齿轮的设计,使得结构集成度高,布局紧凑,有利于节省布置空间。

[0048] 本实用新型还提出了一种车辆,该车辆包括上述的用于车辆的进气格栅组件100,从而具有热管理系统的散热效果好等优点,从而使得整车的性能得到提升。

[0049] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。



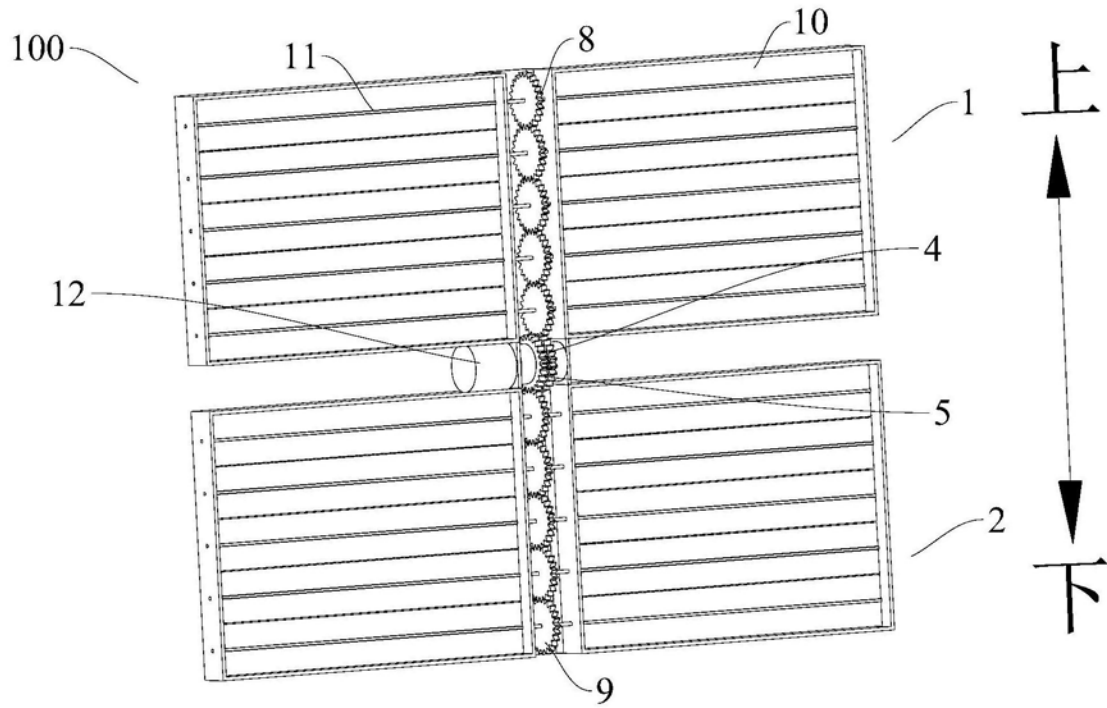


图1

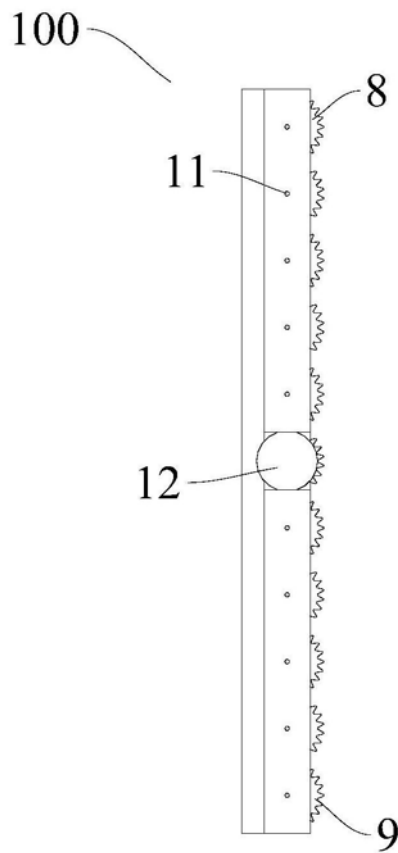


图2

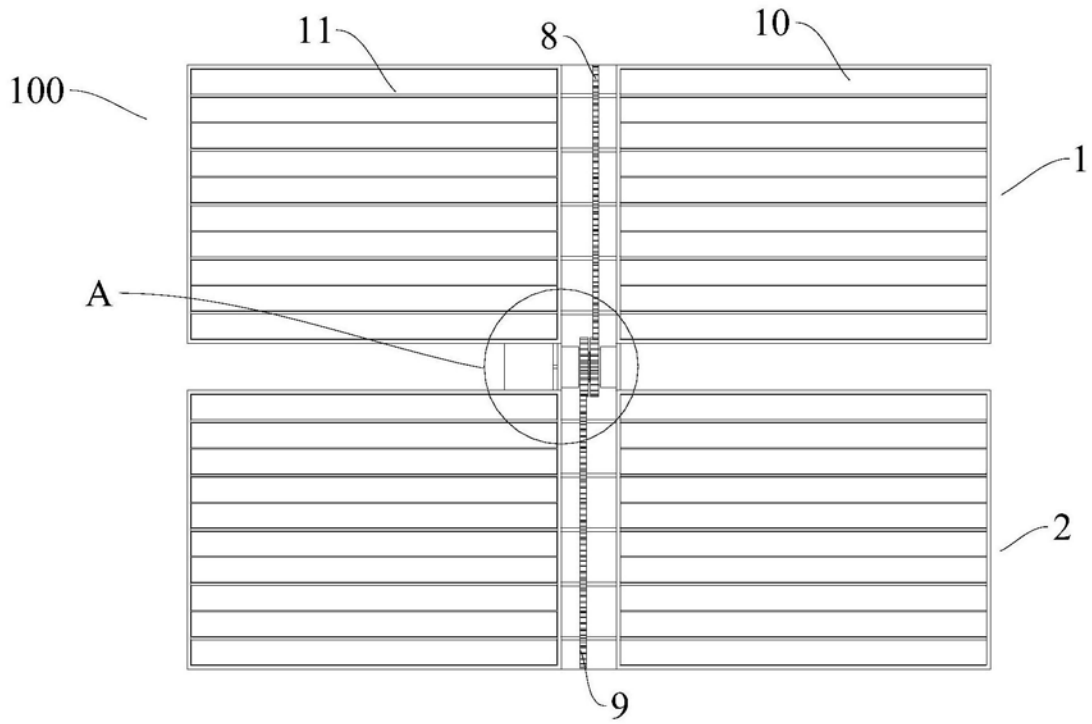


图3

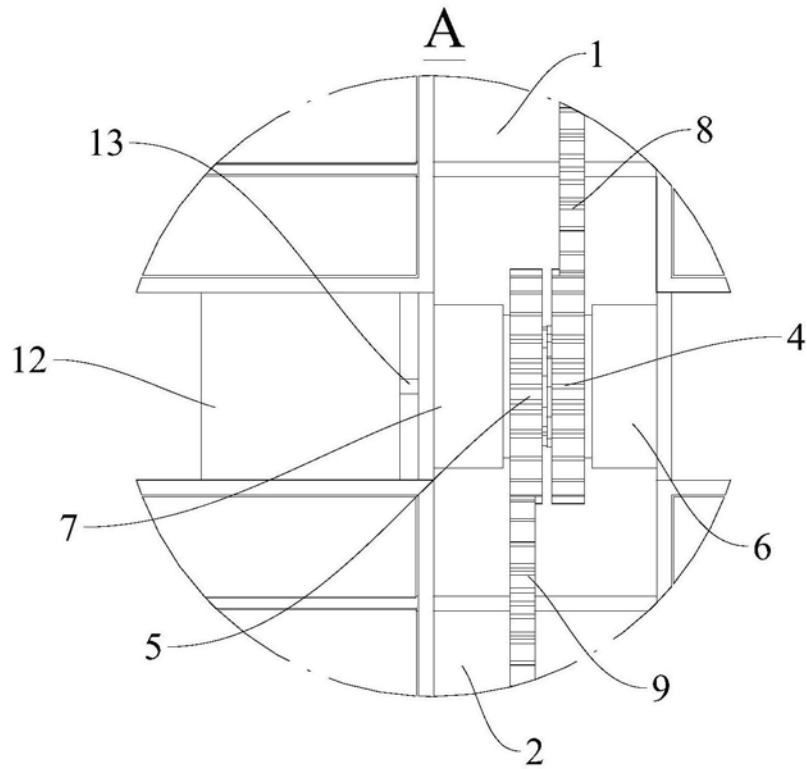


图4

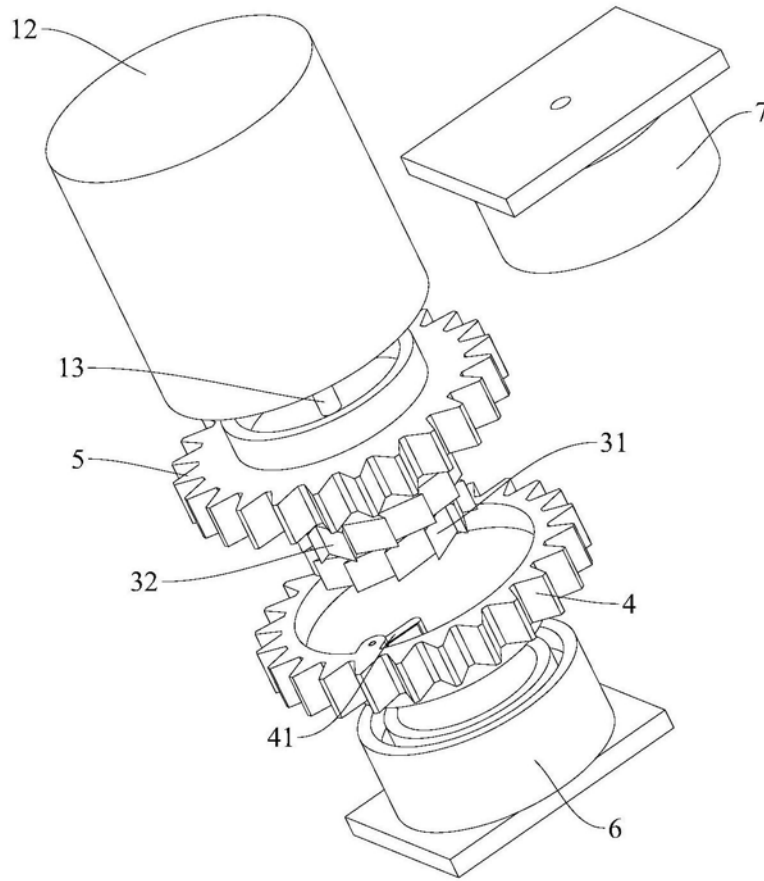


图5

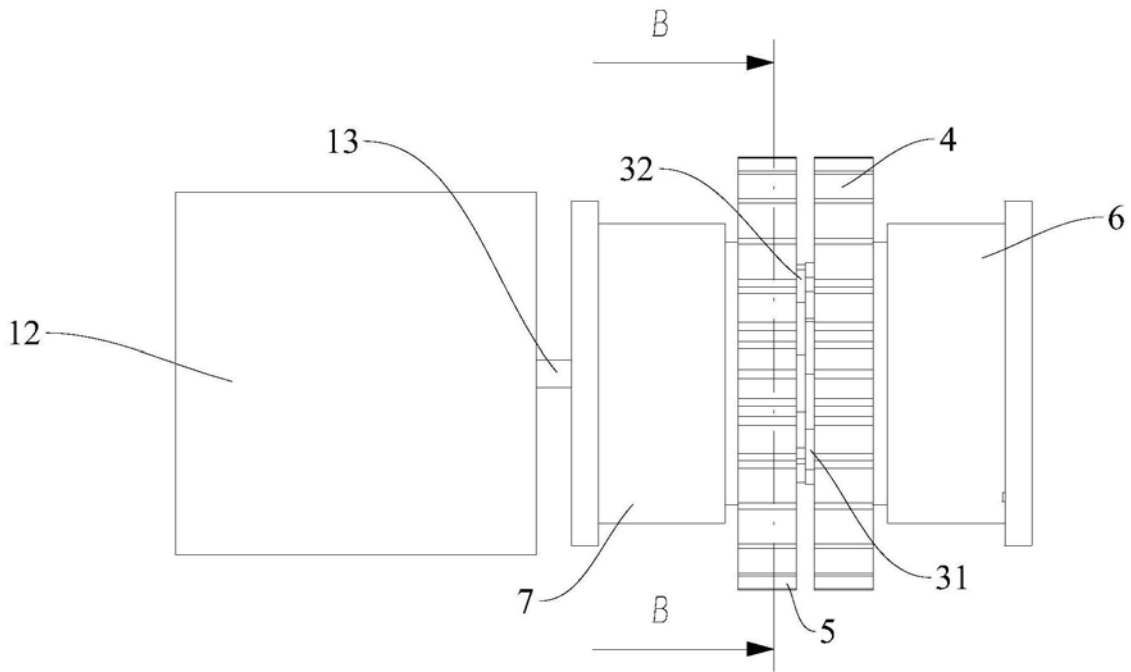


图6

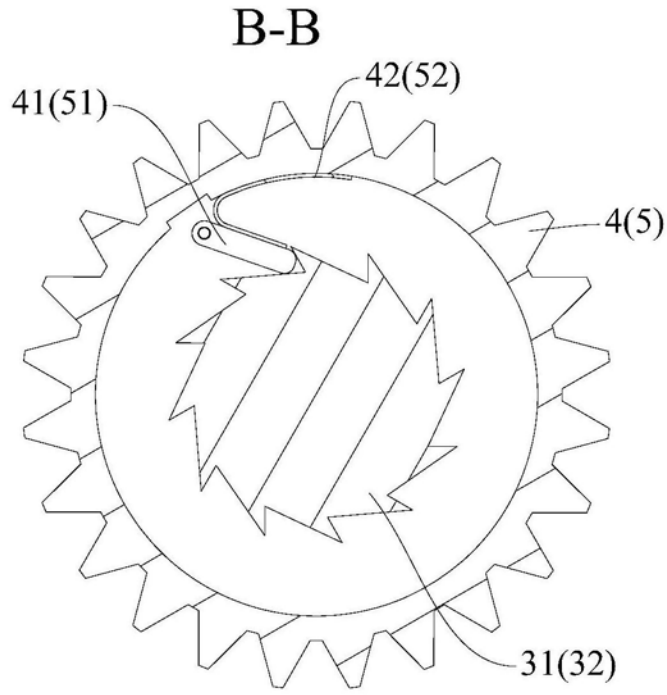


图7