



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222823681 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202421629950.6

(22) 申请日 2024.07.10

(73) 专利权人 麦格纳动力总成(江西)有限公司

地址 330000 江西省南昌市经济技术开发区
梅林大街169号

(72) 发明人 张杰 蔡安旭 赵江英

(74) 专利代理机构 南昌旭瑞知识产权代理事务

所(普通合伙) 36150

专利代理师 万建

(51) Int.Cl.

F16H 55/17 (2006.01)

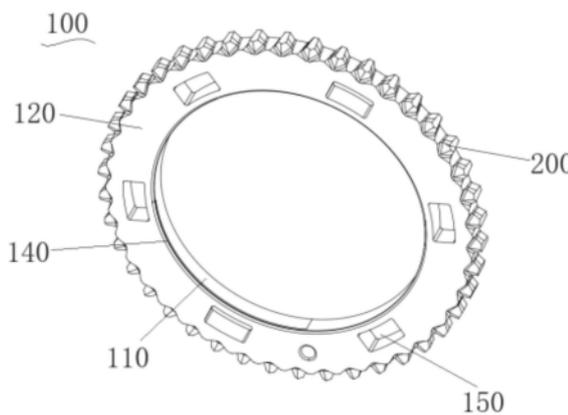
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种汽车变速器结合齿圈

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述汽车变速器结合齿圈包括圈体和设于圈体上的齿圈单元:圈体包括内圈面、以及相对设于所述内圈面两侧的第一侧面和第二侧面,所述第一侧面和所述第二侧面部分连通;齿圈单元均匀分布于所述圈体的外周,所述齿圈单元与所述圈体的连接处设有缓冲弧面;所述第一侧面为压装受力面,所述第一侧面和所述内圈面之间设有一用于缓冲的压装斜面。本实用新型通过采用冲压成型花键工艺,在内圈面和第一侧面之间设置呈一定倒角角度的压装斜面过渡以改善压装翻边的问题,同时不会在定位端面形成凸起毛刺,取消台阶,保证冲压成型圆弧尺寸的加工稳定性,改善零件质量。



1. 一种汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述汽车变速器结合齿圈包括圈体和设于圈体上的齿圈单元:

圈体,包括内圈面、以及相对设于所述内圈面两侧的第一侧面和第二侧面,所述第一侧面和所述第二侧面部分连通;

齿圈单元,均匀分布于所述圈体的外周,所述齿圈单元与所述圈体的连接处设有缓冲弧面;

其中,所述第一侧面为压装受力面,所述第一侧面和所述内圈面之间设有一用于缓冲的压装斜面。

2. 根据权利要求1所述的汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述压装斜面的倾斜角度范围为 28° - 32° 。

3. 根据权利要求2所述的汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述第二侧面和所述内圈面之间的夹角为 90° 。

4. 根据权利要求3所述的汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述圈体沿内圈面均匀排列设有多个限位凹槽,以用于连通所述第一侧面和所述第二侧面。

5. 根据权利要求1所述的汽车变速器结合齿圈,其特征在于,相邻所述齿圈单元之间围合成啮合空间。

6. 根据权利要求5所述的汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述齿圈单元包括朝向第一侧面的尖端部和靠近所述第二侧面的啮合部,所述尖端部和所述啮合部均与圈体外周倾斜搭接设置。

7. 根据权利要求6所述的汽车变速器结合齿圈,其特征在于,所述缓冲弧面包括设于所述尖端部与圈体外周之间的第一弧面、和设于所述啮合部与圈体外周之间的第二弧面。

一种汽车变速器结合齿圈

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车零部件技术领域,具体涉及一种汽车变速器结合齿圈。

背景技术

[0002] 汽车变速器是汽车的重要组成部分,其主要功能是改变发动机的转速和转矩,以适应汽车行驶过程中的不同需求。其中,齿圈是变速器中的关键部件之一,其质量直接影响到变速器的性能和使用寿命。

[0003] 目前,在齿圈的制造过程,压装是一个关键环节,它决定了齿圈的安装精度和稳定性。变速器结合齿圈的侧端面上设有防止插齿成型时毛刺突出定位端面而设计的台阶,以及在齿圈外周均匀排列有多个齿尖端,通过压装台阶以及齿尖端至预设位置以完成装配。

[0004] 然而,在实际生产中,齿圈的压装往往存在一些问题,如压装不到位、结合齿圈内孔倒角处存在翻边,以及齿尖端在装配时出现划伤,均会影响齿圈的质量。

实用新型内容

[0005] 基于此,本实用新型的目的是提供一种汽车变速器结合齿圈,旨在解决目前齿圈的压装不到位、结合齿圈内孔倒角处存在翻边,以及齿尖端在装配时出现划伤,均会影响齿圈的质量的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型通过如下技术方案来实现:一种汽车变速器结合齿圈,所述汽车变速器结合齿圈包括圈体和设于圈体上的齿圈单元:

[0007] 圈体,包括内圈面、以及相对设于所述内圈面两侧的第一侧面和第二侧面,所述第一侧面和所述第二侧面部分连通;

[0008] 齿圈单元,均匀分布于所述圈体的外周,所述齿圈单元与所述圈体的连接处设有缓冲弧面;

[0009] 其中,所述第一侧面为压装受力面,所述第一侧面和所述内圈面之间设有一用于缓冲的压装斜面。

[0010] 综上,根据本实用新型提出的一种汽车变速器结合齿圈,通过在第一侧面和内圈面之间设置压装斜面,来引导压装方向,避免出现翻边现象,在齿圈单元与圈体连接处设有缓冲斜面,以避免啮合时,出现划伤。具体为,汽车变速器结合齿圈包括圈体和均匀分布于圈体外周的齿圈单元。圈体包括内圈面、以及相对设于内圈面两侧的第一侧面和第二侧面,第一侧面和第二侧面部分连通,通过取消定位台阶,同时利用第一侧面和内圈面之间设置的压装斜面,引导压装,避免出现翻边。齿圈单元与圈体的连接处设有缓冲弧面,以减少不同齿圈啮合时,齿圈单元之间发生的划伤。本实用新型通过采用冲压成型花键工艺,在内圈面和第一侧面之间设置呈一定倒角角度的压装斜面过渡以改善压装翻边的问题,同时不会在定位端面形成凸起毛刺,取消台阶,保证冲压成型圆弧尺寸的加工稳定性,改善零件质量。

[0011] 根据上述技术方案的一反面,所述压装斜面的倾斜角度范围为 28° - 32° 。

- [0012] 根据上述技术方案的一反面,所述第二侧面和所述内圈面之间的夹角为 90° 。
- [0013] 根据上述技术方案的一反面,所述圈体沿内圈面均匀排列设有多个限位凹槽,以用于连通所述第一侧面和所述第二侧面。
- [0014] 根据上述技术方案的一反面,相邻所述齿圈单元之间围合成用于一啮合空间。
- [0015] 根据上述技术方案的一反面,所述齿圈单元包括朝向第一侧面的尖端部和靠近所述第二侧面的啮合部,所述尖端部和所述啮合部均与圈体外周倾斜搭接设置。
- [0016] 根据上述技术方案的一反面,所述缓冲弧面包括设于所述尖端部与圈体外周之间的第一弧面、和设于所述啮合部与圈体外周之间的第二弧面。
- [0017] 本实用新型的附加方面与优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

- [0018] 本实用新型的上述与/或附加的方面与优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显与容易理解,其中:
- [0019] 图1为本实用新型一实施例中汽车变速器结合齿圈的结构示意图;
- [0020] 图2为齿圈单元的结构示意图;
- [0021] 图3为汽车变速器结合齿圈的剖视图。
- [0022] 附图元器件符号说明:
- [0023] 圈体100,内圈面110,第一侧面120,第二侧面130,压装斜面140,限位凹槽150,齿圈单元200,尖端部210,啮合部220,第一弧面230,第二弧面240。

具体实施方式

- [0024] 为使本实用新型的目的、特征与优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。附图中给出了本实用新型的若干实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。
- [0025] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的,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、以特定的方位构造与操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。
- [0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定与限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,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。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的与所有的组合。
- [0027] 请参阅图1-图3,所示为本实用新型一实施当中提供的汽车变速器结合齿圈的结构示意图,该汽车变速器结合齿圈包括圈体100,和均匀分布于所述圈体100的外周的齿圈

单元200,其中:

[0028] 为了降低在压装过程中的出现翻边现象的频率,可以通过改进压装工艺,例如调整压装参数、优化压装设备等方式来提高齿圈的压装质量,由于在对翻边处理过程中会出现毛刺,故提升变速器结合齿圈的质量也在考虑范围之内。本实施例中,圈体100包括内圈面110、以及相对设于该内圈面110两侧的第一侧面120和第二侧面130,其中该第一侧面120用于为压装受力面。

[0029] 为了提升压装效果,降低出现压装过程中出现翻边现象的可能性,第一侧面120和内圈面110之间设有一用于缓冲的压装斜面140。该压装斜面140的与水平方向呈现的角度范围为 28° - 32° ,该倾斜角度的设置可以有效的提升齿圈在压装过程中的压装效果。且由于压装斜面140的设计,在压装过程中,该压装斜面140还可起到一个导向作用,便于齿圈对准预压装位置,避免偏移,引起翻边或者划伤等问题。

[0030] 由于第一侧面120为压装受力面,故第二侧面130与内圈面110之间无压装斜面140,第二侧面130和内圈面110之间的夹角为 90° ,以避免对于待压装零件限制。

[0031] 进一步的,由于此前的齿圈的断面上设有台阶,在压装过程中,齿侧和齿根出产生翻边毛刺,由于去毛刺无法精确控制进给量,导致齿圈冲压成型圆弧尺寸不稳定,容易出现超差的问题,故将台阶取消,改用采用冲压成型花键,同时在圈体100沿内圈面110均匀排列设有多个限位凹槽150,以用于连通所述第一侧面120和所述第二侧面130。

[0032] 更进一步的,在圈体100外周均匀分布有若干个齿圈单元200,以用于形成齿圈,且齿圈单元200与所述圈体100的连接处设有缓冲弧面。相邻的齿圈单元200之间围合成一啮齿空间,以用于与其他齿圈进行啮合。啮齿单元包括朝向第一侧面120的尖端部210和靠近所述第二侧面130的啮合部220,所述尖端部210和所述啮合部220均与圈体100外周倾斜搭接设置。

[0033] 为了在啮合过程中,减少齿圈单元200受到的划伤,缓冲弧面包括设于所述尖端部210与圈体100外周之间的第一弧面230、和设于所述啮合部220与圈体100外周之间的第二弧面240。相邻的齿圈单元200之间可以通过啮合空间依次嵌入,且倾斜设置的尖端部210和啮合部220在啮合过程中也提供了较好的导向作用。

[0034] 综上,根据本实用新型提出的一种汽车变速器结合齿圈,通过在第一侧面和内圈面之间设置压装斜面,来引导压装方向,避免出现翻边现象,在齿圈单元与圈体连接处设有缓冲斜面,以避免啮合时,出现划伤。具体为,汽车变速器结合齿圈包括圈体和均匀分布于圈体外周的齿圈单元。圈体包括内圈面、以及相对设于内圈面两侧的第一侧面和第二侧面,第一侧面和第二侧面部分连通,通过取消定位台阶,同时利用第一侧面和内圈面之间设置的压装斜面,引导压装,避免出现翻边。齿圈单元与圈体的连接处设有缓冲弧面,以减少不同齿圈啮合时,齿圈单元之间发生的划伤。本实用新型通过采用冲压成型花键工艺,在内圈面和第一侧面之间设置呈一定倒角角度的压装斜面过渡以改善压装翻边的问题,同时不会在定位端面形成凸起毛刺,取消台阶,保证冲压成型圆弧尺寸的加工稳定性,改善零件质量。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表

述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体与详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形与改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

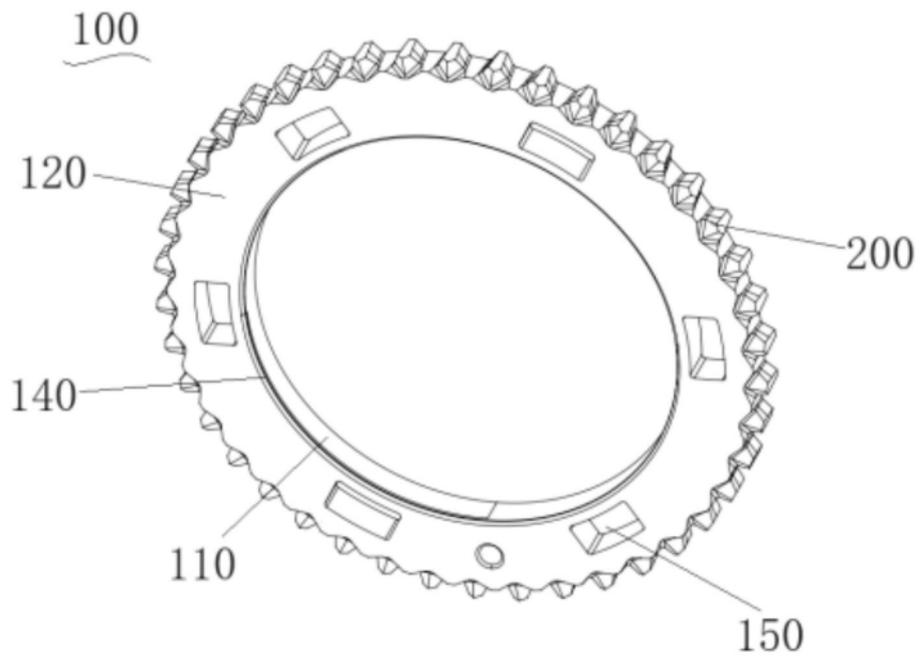


图1

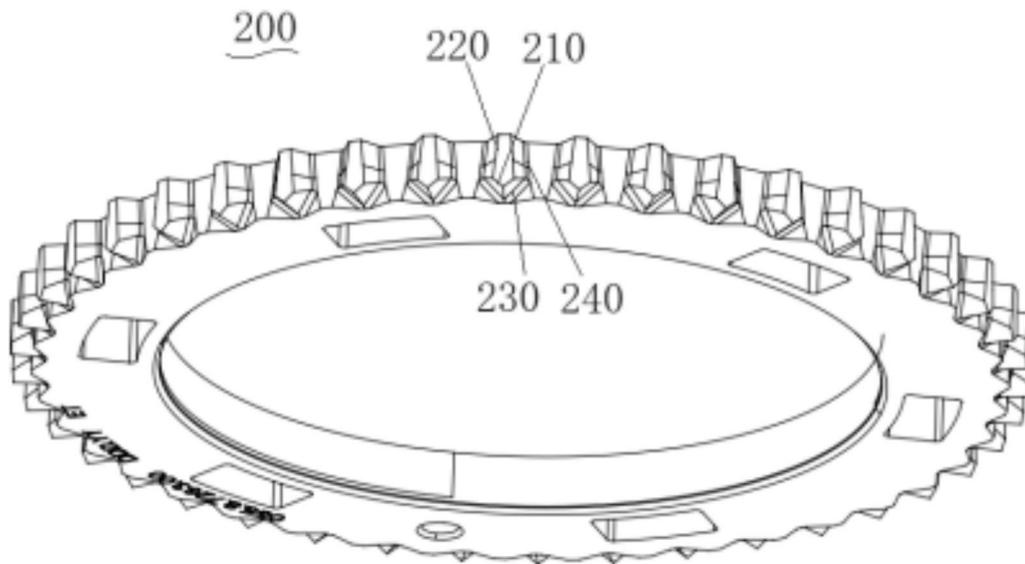


图2

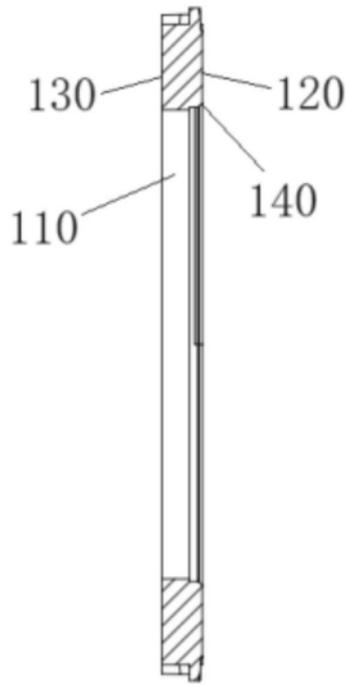


图3