



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209856340 U

(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920452951.0

(22)申请日 2019.04.04

(73)专利权人 重庆巨泰机械有限公司

地址 400000 重庆市九龙坡区白市驿镇牟家村11社

(72)发明人 雷安元 倪泽明 李欣 龙凤修

(51)Int.Cl.

F16H 55/17(2006.01)

F16H 55/08(2006.01)

F16H 57/04(2010.01)

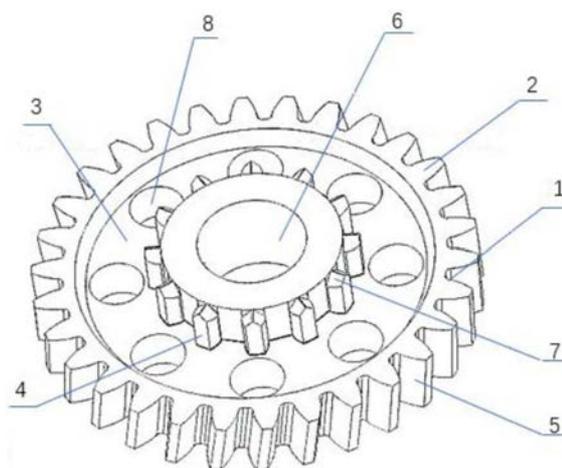
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种带啮合外齿的从动齿轮

### (57)摘要

本实用新型属于换挡传动技术领域,具体公开了一种带啮合外齿的从动齿轮,包括盘状圆柱齿轮和啮合齿轮,盘状圆柱齿轮端面设有凹槽,啮合齿轮置于凹槽内,啮合齿轮的直径小于凹槽的直径,啮合齿轮的中心轴线与盘状圆柱齿轮的中心轴线重合,且二者的中心轴线处贯彻有圆形通孔。采用本技术方案,更便于传动齿轮进行换挡,换挡阻力小,减少齿轮间的摩擦损耗,增大传动效率。



1. 一种带啮合外齿的从动齿轮,包括盘状圆柱齿轮,其特征在于:所述盘状圆柱齿轮的端面设有凹槽,凹槽底部一体式锻造连接有啮合齿轮,啮合齿轮外侧壁与凹槽间形成环槽,啮合齿轮的中心轴线与盘状圆柱齿轮的中心轴线重合,且二者的中心轴线处设有一通孔,通孔贯穿啮合齿轮与盘状圆柱齿轮,啮合齿轮的轮齿远离凹槽底部的一端自中心线至两侧向靠近凹槽的一侧倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种带啮合外齿的从动齿轮,其特征在于:所述啮合齿轮的轮齿的两侧面均向靠近此轮齿中心线的一侧倾斜。

3. 根据权利要求2所述的一种带啮合外齿的从动齿轮,其特征在于:所述啮合齿轮的高度大于凹槽的深度。

4. 根据权利要求1所述的一种带啮合外齿的从动齿轮,其特征在于:所述环槽底部开有若干减重孔,减重孔贯穿盘状圆柱齿轮。

## 一种带啮合外齿的从动齿轮

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于换挡传动技术领域,尤其涉及一种带啮合外齿的从动齿轮。

### 背景技术

[0002] 换挡齿轮是组成变速箱的重要机械元件,比如:汽车齿轮箱、机床的床头箱里面换挡的齿轮,通过换挡齿轮进行速度的档位切换,这样的齿轮与一般齿轮是一样的。车辆传动系统的档位变换一般是用能够在传动轴上轴向移动的换挡啮合零件与不同齿数的齿轮啮合来实现换挡变速。但换挡啮合零件与齿轮啮合时,时常不能准确对应卡合,造成零件与齿轮间的碰撞刮擦,齿轮与零件间磨损严重,影响传动效率。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种带啮合外齿的从动齿轮,以减小传动齿轮的换挡时的阻力,减少齿轮间的摩擦损耗,提高传动效率。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型的基础方案为:一种带啮合外齿的从动齿轮,包括盘状圆柱齿轮,所述盘状圆柱齿轮的端面设有凹槽,凹槽底部一体式锻造连接有啮合齿轮,啮合齿轮外侧壁与凹槽间形成环槽,啮合齿轮的中心轴线与盘状圆柱齿轮的中心轴线重合,且二者的中心轴线处设有一通孔,通孔贯穿啮合齿轮与盘状圆柱齿轮,啮合齿轮的轮齿远离凹槽底部的一端自中心线至两侧向靠近凹槽的一侧倾斜。

[0005] 本基础方案的工作原理和有益效果在于:盘状圆柱齿轮上设置啮合齿轮,利用啮合齿轮与换挡啮合零件啮合,实现换挡。盘状圆柱齿轮的端面设置凹槽,使得啮合齿轮的部分轮体能够与盘状圆柱齿轮重合,减少啮合齿轮暴露在外的轮体,减少啮合齿轮占用的空间,便于设置更多的档位。同时凹槽还能够对部分小于凹槽直径的换挡啮合零件进行限位,换挡啮合零件与啮合齿轮发生错位打滑时,凹槽能够将换挡啮合零件限制在凹槽内,避免换挡啮合零件与盘状圆柱齿轮的轮齿出现啮合现象而导致装置故障。

[0006] 啮合齿轮与凹槽一体式锻造连接,与啮合齿轮直接与盘状圆柱齿轮的端面焊接相比,啮合齿轮与盘状圆柱齿轮间不存在焊接缝隙,从而不存在焊接缝隙中的促使啮合齿轮与盘状圆柱齿轮断裂的应力,避免其他部件伸入或抵住焊接缝隙对啮合齿轮与盘状圆柱齿轮的连接造成破坏,防止啮合齿轮和盘状圆柱齿轮间断裂,保证装置的使用寿命。

[0007] 啮合齿轮设置的倾斜面扩大了换挡啮合零件进入啮合齿轮的入口面积,更利于换挡啮合零件的轮齿与啮合齿轮轮齿间距的配合,同时设置斜面与普通棱角相比,斜面能够使换挡啮合零件的内齿平滑进入啮合齿轮轮齿的间距中,减少换挡零件与啮合齿轮间的摩擦损耗,使换挡过程更加顺滑,提高传动效率。

[0008] 进一步,所述啮合齿轮的轮齿的两侧面均向靠近此轮齿中心线的一侧倾斜。这样增大啮合齿轮轮齿间距的宽度,使得不同轮齿宽度的换挡啮合零件都能够与啮合齿轮啮合,增大啮合齿轮使用的范围。

[0009] 进一步,所述啮合齿轮的高度大于凹槽的深度。这样保证啮合齿轮有足够长的啮

合长度,同时若有大于凹槽直径的换挡啮合零件需要与啮合齿轮进行啮合,伸出凹槽的啮合齿轮的轮体同样能够与换挡啮合零件啮合,保证装置顺利运行。

[0010] 进一步,所述环槽底部开有若干减重孔,减重孔贯穿盘状圆柱齿轮。这样视情况均布多孔,能够减轻盘状圆柱齿轮的质量,从而减轻驱使盘状圆柱齿轮运行的负担,同时减重孔能够使润滑液通过这些孔位对盘状圆柱齿轮的轴承进行润滑,改善润滑效果。

### 附图说明

[0011] 图1为本实用新型一种带啮合外齿的从动齿轮实施例的正结构示意图;

[0012] 图2为图1中的斜角的局部放大示意图。

### 具体实施方式

[0013] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0014] 说明书附图中的附图标记包括:盘状圆柱齿轮1、上端面2、凹槽3、啮合齿轮4、盘状圆柱齿轮的轮齿5、圆形通孔6、斜角7、减重孔8。

[0015] 实施例如附图1所示:一种带啮合外齿的从动齿轮,包括盘状圆柱齿轮1,盘状圆柱齿轮1的外缘有用于传动的轮齿,盘状圆柱齿轮的轮齿5可以是直齿或者斜齿。盘状圆柱齿轮1的上端面2设有一圆形的凹槽3,凹槽3一体式锻造连接有啮合齿轮4,啮合齿轮4自身高度的四分之一伸出凹槽3,啮合齿轮4的伸出长度能够根据需要进行增加或缩减,啮合齿轮4外侧壁与凹槽3间形成环槽,环槽底部开有八个竖直的减重孔8,减重孔8贯穿盘状圆柱齿轮,减重孔8均匀排布在环槽上。啮合齿轮4的中心轴线与盘状圆柱齿轮1的中心轴线重合,且二者的中心轴线处设有一通孔,通孔贯穿啮合齿轮4与盘状圆柱齿轮1,装配后此通孔一般是空套在传动轴上,不起传递动力的作用。如图2所示,啮合齿轮4的轮齿顶端自中心线至两侧向下倾斜,形成两个与水平面成四十五度的斜角7,啮合齿轮4的轮齿的两侧面均向靠近此轮齿中心线的一侧倾斜。

[0016] 操作过程:换挡时,换挡啮合零件往盘状圆柱齿轮1的上端面2方向移动,换挡啮合零件的内齿与啮合齿轮4的轮齿斜角7接触,换挡啮合零件的内齿顺利进入啮合齿轮4轮齿间的间隙,直至啮合齿轮4与换挡啮合零件完全啮合。

[0017] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

