



(21) 申请号 202322637313.5

(22) 申请日 2023.09.27

(73) 专利权人 徐州徐工传动科技有限公司

地址 221004 江苏省徐州市徐州经济技术
开发区驮蓝山路8号

(72) 发明人 雷雄波 张小锋 殷浩东 马士剑

(74) 专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

专利代理师 何君

(51) Int. Cl.

B62D 3/02 (2006.01)

B60K 17/06 (2006.01)

B60K 17/28 (2006.01)

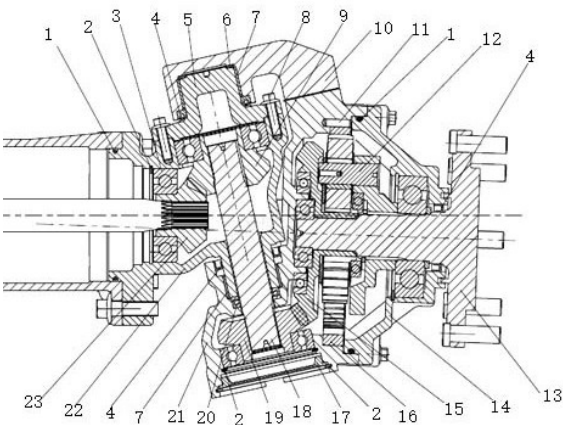
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有轴降功能的转向驱动装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种具有轴降功能的转向驱动装置,包括:输入壳体、中间壳体、输出壳体、转向轴座、连接盖、轴承、主动齿轮、被动齿轮、花键轴、末端小齿轮、末端大齿轮、行星架总成、输出轴、齿圈,末端小齿轮与末端大齿轮啮合,输入壳体、中间壳体之间可以转动,可实现输入端传动轴与输出轴垂直方向位移,不同位移的轴降可实现整车轮胎在水田行驶,变速箱及发动机等输入端设备免于涉水,大大提高了整车的使用寿命,可以实现三级减速,主动齿轮与被动齿轮为一级减速,末端小齿轮与末端大齿轮为二级减速,行星架总成为三级减速,该三级减速均通过配对齿轮相关参数实现降速增扭。



1. 一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:包括:输入壳体、中间壳体、输出壳体、转向轴座、连接盖、轴承、主动齿轮、被动齿轮、花键轴、末端小齿轮、末端大齿轮、行星架总成、输出轴、齿圈,所述输出壳体安装在中间壳体一侧,使输出壳体与中间壳体形成输出腔室,末端大齿轮通过轴承固定在输出腔室的中间壳体上,行星架总成通过齿圈设置在末端大齿轮的一侧,并与末端大齿轮连接,输出轴与行星架总成连接,其一端伸出输出壳体,所述中间壳体中还设有与输出腔室联通的下腔室,所述末端小齿轮通过轴承和挡圈固定在下腔室中,末端小齿轮与末端大齿轮啮合,所述输入壳体为三通壳体,内部设有主动腔室和上腔室,主动腔室设置在从动腔室一侧,主动腔室上设有主动连接口,上腔室上方设有外置连接口,通过转向轴座和连接盖与输出壳体连接,上腔室下方设有安装口,输入壳体安装口安装在中间壳体的下腔室上,使输入壳体能下腔室与连接盖之间转动,所述主动齿轮通过轴承和挡圈安装在主动腔室中,被动齿轮通过轴承固定在上腔室的外置连接口出,花键的上端与被动齿轮连接,下端伸入到中间壳体的下腔室与末端小齿轮连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:所述花键倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:所述输入壳体中的上腔室倾斜设置,即上腔室的主动连接口、安装口位于同一斜线上。

4. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:所述转向轴座的端部插装在连接盖的通孔中,转向轴座与连接盖的通孔顶部之间设有耐磨垫,转向轴座与连接盖的通孔侧面之间设有滑动轴承。

5. 根据权利要求4所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:所述转向轴座和连接盖之间、输入壳体与中间壳体之间、输出轴与输出壳体之间还设有油封。

6. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:中间壳体与输出壳体之间设有O型圈。

7. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:所述齿圈通过三个销固定在中间壳体上,所述齿圈设置在中间壳体和输出壳体之间。

8. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:输入壳体安装口通过滑动轴承和推力球轴承安装在中间壳体的下腔室上。

9. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:行星架总成为三星轮系结构,主要包括:行星挡圈、固定板、行星轮、滚针、行星轮垫、行星轮轴及行星轮架,行星轮轴通过过盈配合装配在行星轮架对应孔内,另一端装配周圈滚针,行星轮轴与滚针装配端开设有油孔,润滑并冷却周圈滚针,滚针两端装配行星轮垫,限制滚针及行星轮轴向位移,固定板呈三角形状,其布置的三孔装配在三个行星轮轴上并通过行星挡圈限位。

10. 根据权利要求1所述的一种具有轴降功能的转向驱动装置,其特征在于:所述输出轴与行星架总成通过齿轮结构啮合在一起。

一种具有轴降功能的转向驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械领域,尤其涉及一种具有轴降功能的转向驱动装置。

背景技术

[0002] 转向驱动装置广泛应用于机械领域,其工作原理是将变速箱的动力经过多级减速传递到轮胎,整车的转向利用转向油缸中的活塞拉动转向组件实现,传统的转向组件由转向节、上销盖、下销盖、关节轴承、轴套等组成,其零部件较多装配繁琐;随着农业机械不断追求轻量化、产业化、经济适用性,整车为适应不同的工况,需要不同的轴降来调整轮胎高度,为满足不同客户的需求,同种驱动装置匹配不同尺寸的轮胎以及调整轮胎装配倾角显得尤为重要。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题,本实用新型提供一种具有轴降功能的转向驱动装置,通过改变中间壳体、输出壳体以及内部设置零部件,可实现输入端传动轴与输出轴垂直方向位移,不同位移的轴降可实现整车轮胎在水田行驶,变速箱及发动机等输入端设备免于涉水,大大提高了整车的使用寿命;本装置可以实现三级减速,主动齿轮与被动齿轮为一级减速,主动齿轮内花键与传动轴外花键配合,轴向位移通过轴承及挡圈限位,被动齿轮内花键与花键轴外花键配合,轴向限位通过花键轴肩及轴承及挡圈实现,末端小齿轮与末端大齿轮为二级减速,末端小齿轮内花键与花键轴配合,轴向限位通过花键轴肩、轴承及挡圈实现;行星架总成成为三级减速,该三级减速均通过配对齿轮相关参数实现降速增扭;本装置的转向机构实现方式为,当转向油缸给输出端力时,中间壳体右侧各零部件通过末端大齿轮与末端小齿轮通过齿轮啮合,借助于滑动轴承、连接盖、转向轴座等实现轮胎的转向,通过O型圈及油封实现与外界的密封。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种具有轴降功能的转向驱动装置,包括:输入壳体、中间壳体、输出壳体、转向轴座、连接盖、轴承、主动齿轮、被动齿轮、花键轴、末端小齿轮、末端大齿轮、行星架总成、输出轴、齿圈,所述输出壳体安装在中间壳体一侧,使输出壳体与中间壳体形成输出腔室,末端大齿轮通过轴承固定在输出腔室的中间壳体上,行星架总成通过齿圈设置在末端大齿轮的一侧,并与末端大齿轮连接,输出轴与行星架总成连接,其一端伸出输出壳体,所述中间壳体中还设有与输出腔室联通的下腔室,所述末端小齿轮通过轴承和挡圈固定在下腔室中,末端小齿轮与末端大齿轮啮合,所述输入壳体为三通壳体,内部设有主动腔室和上腔室,主动腔室设置在从动腔室一侧,主动腔室上设有主动连接口,上腔室上方设有外置连接口,通过转向轴座和连接盖与输出壳体连接,上腔室下方设有安装口,输入壳体安装口安装在中间壳体的下腔室上,使输入壳体能下腔室与连接盖之间转动,所述主动齿轮通过轴承和挡圈安装在主动腔室中,被动齿轮通过轴承固定在上腔室的外置连接口出,花键的上端与被动齿轮连接,下端伸入到中间壳体的下腔室与末端小齿轮连接。

[0005] 进一步的,所述花键倾斜设置。

[0006] 进一步的,所述输入壳体中的上腔室倾斜设置,即上腔室的主动连接口、安装口位于同一斜线上。

[0007] 进一步的,所述转向轴座的端部插装在连接盖的通孔中,转向轴座与连接盖的通孔顶部之间设有耐磨垫,转向轴座与连接盖的通孔侧面之间设有滑动轴承。

[0008] 进一步的,所述转向轴座和连接盖之间、输入壳体与中间壳体之间、输出轴与输出壳体之间还设有油封。

[0009] 进一步的,中间壳体与输出壳体之间设有O型圈。

[0010] 进一步的,所述齿圈通过三个销固定在中间壳体上,所述齿圈设置在中间壳体和输出壳体之间。

[0011] 进一步的,输入壳体安装口通过滑动轴承和推力球轴承安装在中间壳体的下腔室上。

[0012] 进一步的,行星架总成成为三星轮系结构,主要包括:行星挡圈、固定板、行星轮、滚针、行星轮垫、行星轮轴及行星轮架,行星轮轴通过过盈配合装配在行星轮架对应孔内,另一端装配周圈滚针,行星轮轴与滚针装配端开设有油孔,润滑并冷却周圈滚针,滚针两端装配行星轮垫,限制滚针及行星轮轴向位移,固定板呈三角形,其布置的三孔装配在三个行星轮轴上并通过行星挡圈限位。

[0013] 进一步的,所述输出轴与行星架总成通过齿轮结构啮合在一起。

[0014] 本实用新型的有益效果是:

[0015] (1)输入壳体、中间壳体之间可以转动,实现转向功能;

[0016] (2)通过主动齿轮与被动齿轮,末端大齿轮与末端小齿轮及其他辅助件实现整车转向,该转向机构结构紧凑,平稳可靠,具有良好的经济适用性;

[0017] (3)可以实现三级减速,大大提高整机输出扭矩,主动齿轮与被动齿轮为一级减速,末端小齿轮与末端大齿轮为二级减速,行星架总成成为三级减速;

[0018] (4)通过调整输出轴外端面与轮胎安装尺寸,可满足整机多种轮胎的装配;

[0019] (5)末端大齿轮轴端外径设置渐开线齿轮,该齿轮与行星架总成中的行星轮啮合,该结构集锥齿轮与太阳轮为一体实现动力的传递;

[0020] (6)齿圈装配在中间壳体内孔内,通过三个销限位,该结构的齿圈安装简单易操作同时具有良好的经济适用性;

[0021] (7)输出壳体右侧端面设置槽状结构与输出轴左端面环状结构配合,可防止外界灰尘等微颗粒进入驱动装置内腔,进而很好的保护内腔各零部件,延长使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的整体剖面结构示意图;

[0023] 图2为图1中行星架总成结构示意图;

[0024] 图中:1、O型圈;2、挡圈;3、轴承;4、油封;5、转向轴座;6、耐磨垫;7、滑动轴承;8、螺栓;9、被动齿轮;10、连接盖;11、销;12、行星架总成;13、输出轴;14、输出壳体;15、末端大齿轮;16、齿圈;17、密封盖;18、花键轴;19、末端小齿轮;20、推力球轴承;21、中间壳体;22、输入壳体;23、主动齿轮;24、行星挡圈;25、固定板;26、行星轮;27、滚针;28、行星轮垫;29、行

星轮轴;30、行星轮架。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面通过附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。但是应该理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限制本实用新型的范围。

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术术语和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同,本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0027] 如图1所示,一种具有轴降功能的转向驱动装置,包括:输入壳体22、中间壳体21、输出壳体14、转向轴座5、连接盖10、轴承3、主动齿轮23、被动齿轮9、花键轴18、末端小齿轮19、末端大齿轮15、行星架总成12、输出轴13、齿圈16,所述输出壳体14安装在中间壳体21一侧,使输出壳体14与中间壳体21形成输出腔室,末端大齿轮15通过轴承3固定在输出腔室的中间壳体21上,行星架总成12通过齿圈16设置在末端大齿轮15的一侧,并与末端大齿轮15连接,输出轴13与行星架总成12连接,其一端伸出输出壳体14,所述中间壳体21中还设有与输出腔室联通的下腔室,所述末端小齿轮19通过轴承3和挡圈2固定在下腔室中,末端小齿轮19与末端大齿轮15啮合,所述输入壳体22为三通壳体,内部设有主动腔室和上腔室,主动腔室设置在从动腔室一侧,主动腔室上设有主动连接口,上腔室上方设有外置连接口,通过转向轴座5和连接盖10与输出壳体14连接,上腔室下方设有安装口,输入壳体22安装口安装在中间壳体21的下腔室上,使输入壳体22能下腔室与连接盖10之间转动,所述主动齿轮23通过轴承3和挡圈2安装在主动腔室中,被动齿轮9通过轴承3固定在上腔室的外置连接口出,花键的上端与被动齿轮9连接,下端伸入到中间壳体21的下腔室与末端小齿轮19连接。

[0028] 中间壳体21与输出壳体14之间、转向轴座5与中间壳体21之间通过螺栓8连接。

[0029] 中间壳体21的下腔室的底部,为了方便下腔室中的零部件的安装及检修,还设有安装通孔,所述安装通孔上安装有挡圈2和密封盖17。

[0030] 如图1所示,所述花键倾斜设置,所述输入壳体22中的上腔室倾斜设置,即上腔室的主动连接口、安装口位于同一斜线上,可以更好的保证输入壳体22与中间壳体21之间的转动。

[0031] 输出轴13左端面环状结构,输出壳体14右侧端面设置槽状结构与输出轴13左端面环状结构配合。

[0032] 如图1所示,所述转向轴座5的端部插装在连接盖10的通孔中,转向轴座5与连接盖10的通孔顶部之间设有耐磨垫6,转向轴座5与连接盖10的通孔侧面之间设有滑动轴承73,保证转动的顺滑度,提高使用寿命。

[0033] 如图1所示,所述转向轴座5和连接盖10之间、输入壳体22与中间壳体21之间、输出轴13与输出壳体14之间还设有油封4,提高密封性。

[0034] 如图1所示,中间壳体21与输出壳体14之间设有O型圈1,保证密封,所述输入壳体22上设有主动连接口与驱动装置的壳体连接,输入壳体22与驱动装置的壳体之间设有O型圈1,驱动装置的输出轴13与主动齿轮23连接。

[0035] 如图1所示,所述齿圈16通过三个销11固定在中间壳体21上,所述齿圈16设置在中

间壳体21和输出壳体14之间。

[0036] 如图1所示,输入壳体22安装口通过滑动轴承73和推力球轴承203安装在中间壳体21的下腔室上,可以保证输入壳体22与中间壳体21转动的顺滑度。

[0037] 如图2所示,行星架总成12为三星轮系结构,主要包括:行星挡圈24、固定板25、行星轮26、滚针27、行星轮26垫、行星轮26轴及行星轮26架,行星轮26轴通过过盈配合装配在行星轮26架对应孔内,另一端装配周圈滚针27,行星轮26轴与滚针27装配端开设有油孔,润滑并冷却周圈滚针27,滚针27两端装配行星轮26垫,限制滚针27及行星轮26轴向位移,固定板25呈三角形状,其布置的三孔装配在三个行星轮26轴上并通过行星挡圈24限位,齿圈16装配在中间壳体21内孔内。

[0038] 如图1所示,所述输出轴13与行星架总成12通过齿轮结构啮合在一起。

[0039] 主动齿轮23与被动齿轮9,末端大齿轮15与末端小齿轮19可以锐角装配,可以根据整机需求通过两对齿轮组非直角装配实现轮胎的内倾及外倾。

[0040] 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、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

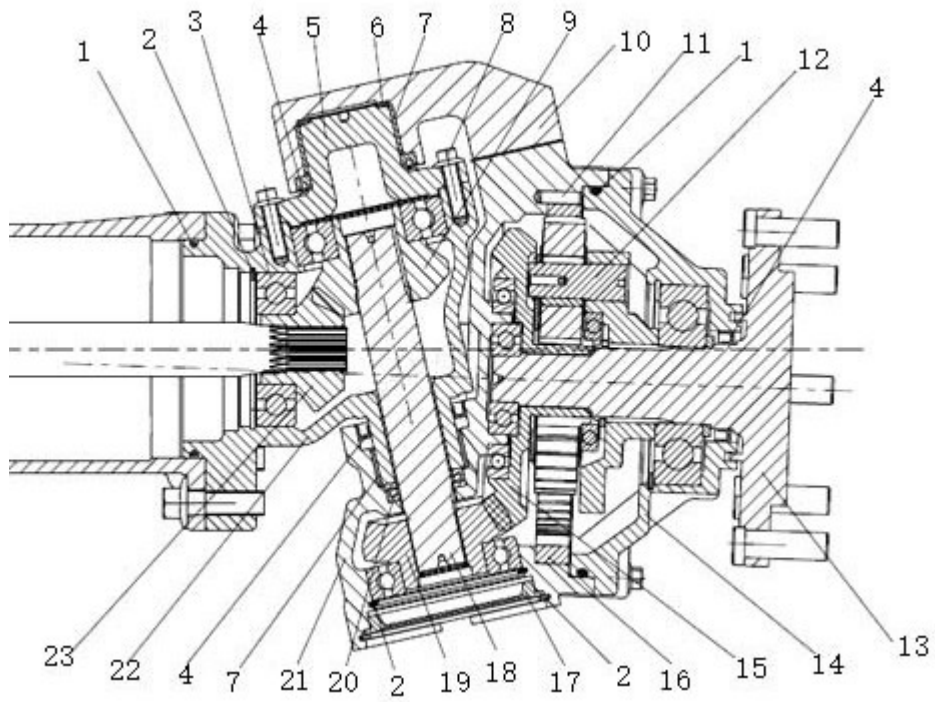


图 1

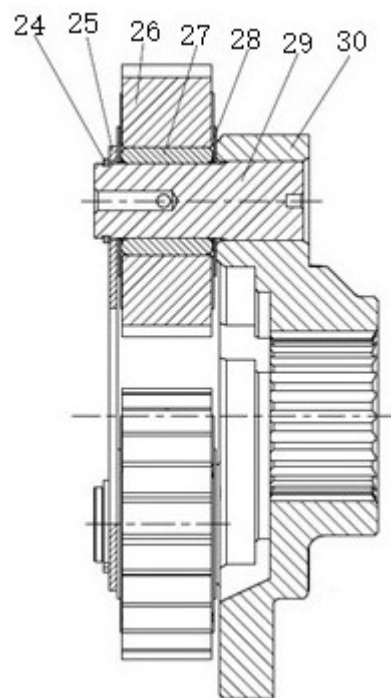


图 2