



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204055380 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420517001. 9

(22) 申请日 2014. 09. 10

(73) 专利权人 重庆伊采孚传动设备有限公司

地址 401120 重庆市渝北区空港工业园区
71 号

(72) 发明人 陈万 王旭 陈立坚 汪洋 李林
欧清源

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

B60K 25/06 (2006. 01)

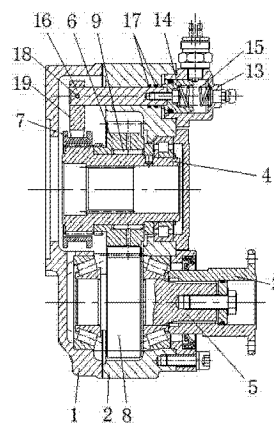
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

12 档变速箱副箱中间轴后端取力器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器,包括取力器壳体、取力器盖和法兰,取力器壳体和取力器盖之间形成安装腔体,在安装腔体内设置齿座、输出轴、主动齿轮、滑套以及固定套在输出轴上的输出轴联齿;取力器盖和取力器壳体上、且相对齿座的轴孔对称设置四个贯穿的安装孔,取力器壳体的两侧分别固定设有耳座,耳座上设置销孔,耳座通过轴销与变速箱的箱体连接。该取力器采用拨叉拨动滑套挂脱档结构,提高换挡平稳性和舒适性;装配时,采用整体直装结构形式,无需拆解,安装方便,无需单独润滑和排气,避免了二次拆装,减小了取力器早期失效的风险性。



1. 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器,包括取力器壳体(1)、取力器盖(2)和法兰(3),所述取力器盖(2)与取力器壳体(1)连接,取力器盖(2)的连接端面与取力器壳体(1)密封配合,所以取力器壳体(1)和取力器盖(2)之间形成安装腔体,在安装腔体内设置齿座(4)、输出轴(5)、主动齿轮(6)、滑套(7)以及固定套在输出轴(5)上的输出轴联齿(8);主动齿轮(6)通过滚针轴承(9)套装在齿座(4)上并与其轴向固定径向转动配合;所述滑套(7)通过花键套在齿座(4)上并与其径向固定轴向可滑动配合;所述主动齿轮(6)与输出轴联齿(8)齿啮合,所述法兰(3)安装在输出轴(5)伸出取力器盖(2)的一端上;其特征在于:所述取力器盖(2)和取力器壳体(1)上、且相对齿座(4)的轴孔对称设置四个贯穿取力器盖(2)和取力器壳体(1)的安装孔(10),所述取力器盖(2)和取力器壳体(1)通过穿过安装孔(10)的螺栓与变速箱的箱体连接;所述取力器壳体(1)的两侧分别固定设有耳座(11),所述耳座(11)上设置销孔(12),所述耳座(11)通过轴销与变速箱的箱体连接。

2. 根据权利要求 1 所述的 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器,其特征在于:还包括气缸体(13)、活塞(14)、弹簧(15)和驱动滑套(7)挂档或脱档的拨叉总成;所述活塞(14)位于气缸体(13)内,并与气缸体(13)的缸壁密封配合;所述活塞(14)的一端与气缸体(13)之间设置弹簧(15),活塞(14)的另一端为压缩空气进气端,且与拨叉总成的拨叉轴(16)连接,所述拨叉轴(16)穿过取力器盖(2)并与取力器盖(2)滑动配合,所述拨叉轴(16)上套有两个 O 形密封圈(17),所述拨叉轴(16)通过两个 O 形密封圈(17)与取力器盖(2)密封配合。

3. 根据权利要求 2 所述的 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器,其特征在于:还包括弹性圆柱销(18),所述拨叉总成的拨叉(19)上设置拨叉轴孔,所述拨叉轴(16)插入拨叉轴孔并与拨叉(19)过盈配合,所述拨叉(19)和拨叉轴(16)上设置对应的通孔,所述弹性圆柱销(18)插入拨叉(19)和拨叉轴(16)上对应的通孔内。

12 档变速箱副箱中间轴后端取力器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车辆动力传递机构,尤其涉及一种 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器。

背景技术

[0002] 变速器上的取力器是用于汽车行驶以外的发动机动力供给的,例如自卸大货车的后货箱就是用取力器供给动力实现自卸的。取力器带动附加设备,比如带动油泵的吊车、翻斗车、水泥搅拌车以及带动水泵的洒水车,带真空泵的吸污车等。

[0003] 取力器系在变速箱取力窗口通过变速箱中间轴上的高挡齿或倒挡轴上的倒挡齿取力。现有技术中的变速箱副箱中间轴后端取力器包括取力器壳体、设置在取力器壳体内的齿座和输出轴、通过花键套装在齿座上的接合套、通过滚针轴承套装在齿座上的主动齿轮、固定套在输出轴上的输出轴联齿和输出法兰、拨动接合套沿齿座轴向移动的拨叉以及换挡气缸总成,将齿座安装在变速箱中间轴穿出变速箱箱体的端部上,主动齿轮与输出轴联齿啮合,接合套通过花键与齿座径向固定轴向可滑动配合。变速箱中间轴将动力传递给齿座,齿座带动接合套转动。在需将中间轴动力用于带动附加设备时,启动换挡气缸总成,拨叉轴推动拨叉,使接合套向主动齿轮移动并与主动齿轮上的部分齿啮合,接合套带动主动轮转动,主动齿轮和输出轴联齿将动力传递给输出轴,通过输出轴上的输出法兰带动附加设备,如驱动油泵转动。

[0004] 上述结构的变速箱副箱中间轴后端取力器主要存在如下不足:一、将该取力器安装在变速箱副箱中间轴后端上时,需将取力器壳体安装在变速箱上,将齿座、输出轴、接合套、主动齿轮、输出轴联齿安装在取力器壳体内后,再将取力器盖安装在取力器壳体上进行密封,安装极为不便;二、整个取力器的重量完全依靠取力器壳体安装在变速箱上的螺栓来承受,在长时间抖动的过程中该螺栓会被剪断,导致螺栓失效;三、换挡气缸总成设置于取力器壳体外,形成气缸外置,整体结构较大,结构复杂,制造成本高。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的上述不足,本实用新型提供了一种提高换挡平稳,安装方便,提高承载能力的 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器,包括取力器壳体、取力器盖和法兰,所述取力器盖与取力器壳体连接,取力器盖的连接端面与取力器壳体密封配合,所以取力器壳体和取力器盖之间形成安装腔体,在安装腔体内设置齿座、输出轴、主动齿轮、滑套以及固定套在输出轴上的输出轴联齿;主动齿轮通过滚针轴承套装在齿座上并与其轴向固定径向转动配合;所述滑套通过花键套在齿座上并与其径向固定轴向可滑动配合;所述主动齿轮与输出轴联齿啮合,所述法兰安装在输出轴伸出取力器盖的一端上;所述取力器盖和取力器壳体上、且相对齿座的轴孔对称设置四个贯穿取力器盖和取力器壳体的安装孔,所述取力

器盖和取力器壳体通过穿过安装孔的螺栓与变速箱的箱体连接;所述取力器壳体的两侧分别固定设有耳座,所述耳座上设置销孔,所述耳座通过轴销与变速箱的箱体连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,该取力器还包括气缸体、活塞、弹簧和驱动滑套挂档或脱档的拨叉总成;所述活塞位于气缸体内,并与气缸体的缸壁密封配合;所述活塞的一端与气缸体之间设置弹簧,活塞的另一端为压缩空气进气端,且与拨叉总成的拨叉轴连接,所述拨叉轴穿过取力器盖并与取力器盖滑动配合,所述拨叉轴上套有两个 O 形密封圈,所述拨叉轴通过两个 O 形密封圈与取力器盖密封配合。

[0009] 作为本实用新型的另一种优选方案,该取力器还包括弹性圆柱销,所述拨叉总成的拨叉上设置拨叉轴孔,所述拨叉轴插入拨叉轴孔并与拨叉过盈配合,所述拨叉和拨叉轴上设置对应的通孔,所述弹性圆柱销插入拨叉和拨叉轴上对应的通孔内。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器具有如下优点:

[0011] 1、该取力器采用拨叉拨动滑套挂脱档结构,提高换挡平稳性和舒适性。

[0012] 2、装配时,取力器盖和取力器壳体通过贯穿取力器盖和取力器壳体的安装孔和螺栓与变速箱的箱体直接连接(即采用整体直装结构形式),无需拆解,安装方便,无需单独润滑和排气,避免了二次拆装,减小了取力器早期失效的风险性。

[0013] 3、同时在现有技术的基础上增加了两个安装支耳,增加了齿宽和中心距,使取力器与变速箱连接更加可靠,避免长时间抖动导致螺栓失效,提高承载能力,扩大了运用范围。

[0014] 4、取力器拨叉与拨叉轴采用过盈配合加弹性圆柱销连接,提高连接可靠性;拨叉轴与壳体采用双 O 形圈密封结构,减小漏气的可能性。

[0015] 5、该取力器采用整个气缸内置,与整个气缸外置相比,体积较小,结构紧凑,结构更简单,制作成本低。

[0016] 6、取力器输出连接方式为法兰形式,可根据不同用户要求,进行更改,增加了取力器适用范围;该取力器带空挡气缸总成,取力器和空挡气缸同步工作,可停车取力,防误操作能力强;因主变速器挂档档位传动比会影响取力器总传动比,因此又称多速比取力器。

附图说明

[0017] 图 1 为 12 档变速箱副箱中间轴后端取力器的主视图;

[0018] 图 2 为图 1 中沿 A-A 方向的剖面视图。

[0019] 附图中:1—取力器壳体; 2—取力器盖; 3—法兰; 4—齿座; 5—输出轴; 6—主动齿轮; 7—滑套; 8—输出轴联齿; 9—滚针轴承; 10—安装孔; 11—耳座; 12—销孔; 13—气缸体; 14—活塞; 15—弹簧; 16—拨叉轴; 17—O 形密封圈; 18—弹性圆柱销; 19—拨叉。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地描述。

[0021] 如图 1、2 所示,12 档变速箱副箱中间轴后端取力器包括取力器壳体 1、取力器盖 2 和法兰 3。取力器盖 2 与取力器壳体 1 连接,取力器盖 2 的连接端面与取力器壳体 1 密封配

合,取力器壳体 1 和取力器盖 2 之间形成安装腔体,在安装腔体内设置齿座 4、输出轴 5、主动齿轮 6、滑套 7、气缸体 13、活塞 14、弹簧 15、驱动滑套 7 挂档或脱档的拨叉总成、弹性圆柱销 18 以及固定套在输出轴 5 上的输出轴联齿 8。主动齿轮 6 通过滚针轴承 9 套装在齿座 4 上并与其轴向固定径向转动配合。滑套 7 通过花键套在齿座 4 上并与其径向固定轴向可滑动配合。主动齿轮 6 与输出轴联齿 8 齿啮合,法兰 3 安装在输出轴 5 伸出取力器盖 2 的一端上。取力器盖 2 和取力器壳体 1 上、且相对齿座 4 的轴孔对称设置四个贯穿取力器盖 2 和取力器壳体 1 的安装孔 10,取力器盖 2 和取力器壳体 1 通过穿过安装孔 10 的螺栓与变速箱的箱体连接。取力器壳体 1 上、且位于取力器壳体 1 的两侧分别固定设有耳座 11,耳座 11 上设置销孔 12,耳座 11 通过轴销与变速箱的箱体连接。耳座 11 起着加强取力器壳体 1 与变速箱的箱体连接的作用,使取力器壳体 1 的稳定性增强,避免长时间抖动导致螺栓失效,提高承载能力,避免取力器壳体 1 内的各个部件在动力振动中损坏。

[0022] 活塞 14 位于气缸体 13 内,并与气缸体 13 的缸壁密封配合。活塞 14 的一端与气缸体 13 之间设置弹簧 15,活塞 14 的另一端为压缩空气进气端,且与拨叉总成的拨叉轴 16 连接,拨叉轴 16 穿过取力器盖 2 并与取力器盖 2 滑动配合,拨叉轴 16 上套有两个 O 形密封圈 17,拨叉轴 16 通过两个 O 形密封圈 17 与取力器盖 2 密封配合。拨叉总成的拨叉 19 上设置拨叉轴孔,拨叉轴 16 插入拨叉轴孔并与拨叉过盈配合,拨叉 19 和拨叉轴 16 上设置对应的通孔,弹性圆柱销 18 插入拨叉 19 和拨叉轴 16 上对应的通孔内。

[0023] 使用时,将齿座 4 固定套在变速箱中间轴后端上,变速箱中间轴转动将带动齿座 4 转动,滑套 7 脱离主动齿轮 6 时,齿座 4 和滑套 7 处于空转状态。需将动力输出给附加设备,例如油泵时,向气缸体 13 内通入压缩空气,压缩空气从活塞 14 的左侧推动活塞 14 右移,活塞 14 压缩弹簧 15,同时带动拨叉总成右移,拨叉总成的拨叉 19 驱动滑套 7 靠向主动齿轮 6 并与主动齿轮 6 的齿啮合,齿座 4 转动时,将带动滑套 7 转动,通过滑套 7 将动力传递给主动齿轮 6,主动齿轮 6 再带动输出轴联齿 8 转动,输出轴联齿 8 带动输出轴 5 转动,最终通过法兰 3 将动力输出给附加设备,完成取力传递。无需进行取力时,卸掉气缸体 13 内的气压,拨叉总成在弹簧 15 的回复力作用下向左移动,拨叉总成的拨叉 19 带动滑套 7 向左移动,滑套 7 脱离主动齿轮 6,实现脱档。

[0024] 该取力器采用拨叉 19 拨动滑套 7 挂档或脱档,提高换挡平稳性和舒适性。装配时,取力器盖 2 和取力器壳体 1 通过贯穿取力器盖 2 和取力器壳体 1 的安装孔 10 和螺栓与变速箱的箱体直接连接(即采用整体直装结构形式),无需拆解,安装方便,无需单独润滑和排气,避免了二次拆装,减小了取力器早期失效的风险性。同时在 EZF521 系列基础上增加了两个耳座 11,耳座 11 通过轴销与变速箱的箱体连接,也增加了齿宽和中心距,使取力器与变速箱连接更加可靠,避免长时间抖动导致螺栓失效,提高承载能力,扩大了运用范围。取力器的拨叉 19 与拨叉轴 16 采用过盈配合加弹性圆柱销 18 连接,提高连接可靠性;拨叉轴 16 与取力器盖 2 采用双 O 形圈密封圈 17,减小漏气的可能性。取力器输出连接方式为法兰形式,可根据不同用户要求,进行更改,增加了取力器的适用范围。该取力器带空挡气缸总成,取力器和空挡气缸同步工作,可停车取力,防误操作能力强。因主变速器挂档档位传动比会影响取力器总传动比,因此又称多速比取力器。该取力器采用模块化设计,内部结构通用化程度高,传动比可变;取力过程平顺,无明显冲击;安装方便,结构可靠,承载能力强,无需单独维护,省时省力。

[0025] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

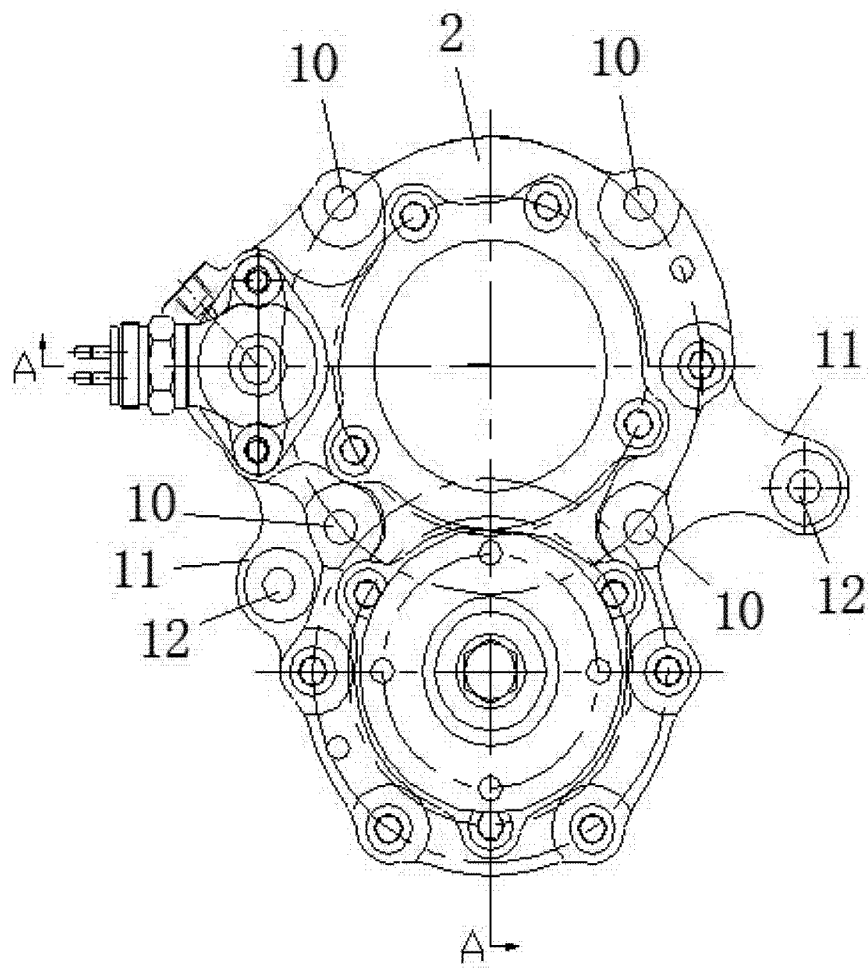


图 1

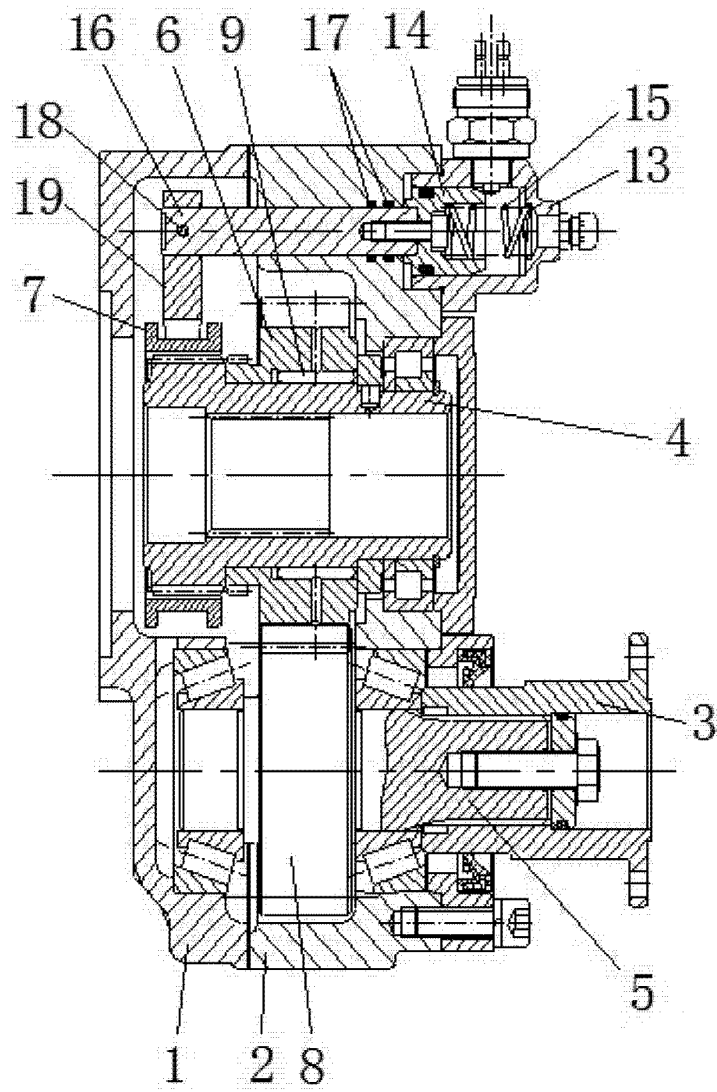


图 2