



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204061854 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420516952. 4

(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 王旭 陈立坚 陈万 汪洋 陈品

(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.

F16H 63/32(2006. 01)

B60K 25/06(2006. 01)

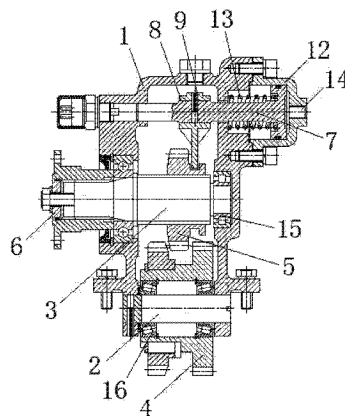
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器,包括取力器壳体、主动轴、输出轴、输入齿轮、从动齿轮、法兰、两个弹性圆柱销、拨叉轴和拨叉,拨叉轴上设置两个垂直于拨叉轴的安装孔 I,拨叉上设置两个与拨叉轴上的安装孔 I 一一对应的安装孔 II,两个弹性圆柱销分别插入拨叉上的两个安装孔 II 和拨叉轴上的两个安装孔 I 内,弹性圆柱销的长度小于拨叉轴的直径。该取力器采用拨叉拨动从动齿轮移动挂脱挡结构,结构简单,体积小;该取力器通过六个螺栓直接与变速箱箱体连接,安装方便,连接更加可靠;取力器拨叉与拨叉轴采用双弹性圆柱销连接,提高连接可靠性;拆卸时只需将弹性圆柱销继续往拨叉轴里压,拨叉拆卸方便。



1. 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器,包括取力器壳体(1)、主动轴(2)、输出轴(3)、输入齿轮(4)、从动齿轮(5)、法兰(6)、拨叉轴(7)和驱动从动齿轮(5)轴向移动的拨叉(8),所以主动轴(2)固定安装在取力器壳体(1)内,输出轴(3)通过轴承安装在取力器壳体(1)内,且主动轴(2)与输出轴(3)平行,所述拨叉轴(7)安装在取力器壳体(1)内,拨叉(8)套在拨叉轴(7)上;输入齿轮(4)通过轴承安装在主动轴(2)上,所述从动齿轮(5)安装在输出轴(3)上并与其径向固定轴向可滑动配合;所述法兰(6)安装在输出轴(3)伸出取力器壳体(1)的一端上;其特征在于:还包括两个弹性圆柱销(9),所述拨叉轴(7)上设置两个垂直于拨叉轴(7)的安装孔 I,所述拨叉(8)上设置两个与拨叉轴(7)上的安装孔 I 一一对应的安装孔 II,两个弹性圆柱销(9)插入拨叉(8)上的两个安装孔 II 和拨叉轴(7)上的两个安装孔 I 内,弹性圆柱销(9)的长度小于拨叉轴(7)的直径。

2. 根据权利要求 1 所述的 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器,其特征在于:所述取力器壳体(1)上且靠近主动轴(2)沿周向设置安装板(10),所述安装板(10)上均布六个安装孔,所述取力器壳体(1)通过穿过安装孔的螺栓(11)与变速箱的箱体连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器,其特征在于:还包括气缸体(12)和弹簧(13);所述气缸体(12)安装在取力器壳体(1)上,所述拨叉轴(7)穿过取力器壳体(1)并与取力器壳体(1)滑动配合,所述拨叉轴(7)位于取力器壳体(1)外的一端为活塞,该活塞位于气缸体(12)内并与气缸体(12)的缸壁密封配合,所述弹簧(13)的一端压在取力器壳体(1)上,弹簧(13)的另一端压在拨叉轴(7)的活塞上,所述气缸体(12)上设置与活塞外端面对应的进气孔(14)。

6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器

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 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器。

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三挡齿轮侧面取力器包括取力器壳体、设置在取力器壳体内的齿座、输入轴、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从动齿轮、通过轴承套在输入轴上的输入齿轮、固定安装在输出轴伸出取力器壳体一端上的法兰、拨动接合套沿齿座轴向移动的拨叉、换挡气缸总成以及换挡气缸活塞杆驱动的拨叉轴,齿座固定安装在输出轴上。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,驱动接合套与从动齿轮啮合,将输入齿轮与变速箱中间轴三挡齿轮啮合,从动齿轮与输入齿轮啮合,便将动力传递给齿座,齿座带动输出轴转动,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三挡齿轮侧面取力器主要存在如下不足:一、拨叉套在拨叉轴上,在拨叉和拨叉轴上均设置有通孔,弹性圆柱销的长度大于拨叉轴的直径,在取力器壳体内拆卸拨叉时,需将拨叉轴从拨叉孔中退出,在拨叉轴从拨叉孔中退出过程中需将弹性圆柱销剪切断,所以拆卸较为困难,且费力;二、换挡气缸总成和拨叉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安装和拆卸更方便,提高承载能力的 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器。

[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] 6 挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器,包括取力器壳体、主动轴、输出轴、输入齿轮、从动齿轮、法兰、两个弹性圆柱销、拨叉轴和驱动从动齿轮轴向移动的拨叉,所以主动轴固定安装在取力器壳体内,输出轴通过轴承安装在取力器壳体内,且主动轴与输出轴平行,所述拨叉轴安装在取力器壳体内,拨叉套在拨叉轴上;输入齿轮通过轴承安装在主动轴上,所述从动齿轮安装在输出轴上并与其径向固定轴向可滑动配合;所述法兰安装在输出轴伸出取力器壳体的一端上;所述拨叉轴上设置两个垂直于拨叉轴的安装孔 I,所述拨叉上设置两个与拨叉轴上的安装孔 I 一一对应安装孔 II,两个弹性圆柱销分别插入拨叉上的两个安装孔 II 和拨叉轴上的两个安装孔 I 内,弹性圆柱销的长度小于拨叉轴的直径。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方案,所述取力器壳体上且靠近主动轴沿周向设置安

装板,所述安装板上均布六个安装孔,所述取力器壳体通过穿过安装孔的螺栓与变速箱的箱体连接。

[0009] 作为本实用新型的另一种优选方案,该取力器还包括气缸体和弹簧;所述气缸体安装在取力器壳体上,所述拨叉轴穿过取力器壳体并与取力器壳体滑动配合,所述拨叉轴位于取力器壳体外的一端为活塞,该活塞位于气缸体内并与气缸体的缸壁密封配合,所述弹簧的一端压在取力器壳体上,弹簧的另一端压在拨叉轴的活塞上,所述气缸体上设置与活塞外端面对应的进气孔。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的6挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器具有如下优点:

[0011] 1、该取力器采用拨叉拨动从动齿轮移动挂脱挡结构,结构简单,体积小。

[0012] 2、装配时,该取力器通过六个螺栓直接与变速箱箱体连接(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;该取力器采用六颗螺栓固定,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,传动精度高,工作噪声小。

[0013] 3、取力器拨叉与拨叉轴采用双弹性圆柱销连接,提高连接可靠性;弹性圆柱销的长度小于拨叉轴的直径,拆卸时只需将弹性圆柱销继续往拨叉轴里压,弹性圆柱销脱离拨叉,便可将拨叉轻松取下,拨叉拆卸方便。

[0014] 4、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。

[0015] 5、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;该取力器工作状况不受车辆行驶状态影响,取力器总传动比固定,可行车和停车取力,使用范围广。

附图说明

[0016] 图1为一种6挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器的主视图;

[0017] 图2为图1中沿A-A方向的剖面视图;

[0018] 图3为另一种6挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器的主视图;

[0019] 图4为图3中沿B-B方向的剖面视图。

[0020] 附图中:1—取力器壳体;2—主动轴;3—输出轴;4—输入齿轮;5—从动齿轮;6—法兰;7—拨叉轴;8—拨叉;9—弹性圆柱销;10—安装板;11—螺栓;12—气缸体;13—弹簧;14—进气孔;15—轴承;16—轴承;17—盖板。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 如图1-4所示,6挡变速箱中间轴三挡齿轮侧面取力器包括取力器壳体1、主动轴2、输出轴3、输入齿轮4、从动齿轮5、法兰6、拨叉轴7、驱动从动齿轮5轴向移动的拨叉8、两个弹性圆柱销9、气缸体12和弹簧13。主动轴2固定安装在取力器壳体1内,输出轴3通过轴承15安装在取力器壳体1内,且主动轴2与输出轴3平行,拨叉轴7安装在取力器壳体1内,拨叉8套在拨叉轴7上。输入齿轮4通过轴承16安装在主动轴2上,从动齿轮

5 安装在输出轴 3 上并与其径向固定轴向可滑动配合。法兰 6 安装在输出轴 3 伸出取力器壳体 1 的一端上。拨叉轴 7 上设置两个垂直于拨叉轴 7 的安装孔 I, 拨叉 8 上设置两个与拨叉轴 7 上的安装孔 I 一一对应的安装孔 II, 两个弹性圆柱销 9 分别插入拨叉 8 上的两个安装孔 II 和拨叉轴 7 上的两个安装孔 I 内, 弹性圆柱销 9 的长度小于拨叉轴 7 的直径。

[0023] 取力器壳体 1 上且靠近主动轴 2 沿周向设置安装板 10, 安装板 10 上均布六个安装孔, 取力器壳体 1 通过穿过安装孔的螺栓 11 与变速箱的箱体连接。气缸体 12 安装在取力器壳体 1 上, 拨叉轴 7 穿过取力器壳体 1 并与取力器壳体 1 滑动配合, 拨叉轴 7 位于取力器壳体 1 外的一端为活塞, 该活塞位于气缸体 12 内并与气缸体 12 的缸壁密封配合, 弹簧 13 的一端压在取力器壳体 1 上, 弹簧 13 的另一端压在拨叉轴 7 的活塞上, 气缸体 12 上设置与活塞外端面对应的进气孔 14。

[0024] 使用时, 该取力器通过六个螺栓 11 直接与变速箱箱体连接, 输入齿轮 4 与变速箱中间轴三挡齿轮啮合。在从动齿轮 5 脱离输入齿轮 4 时, 输入齿轮 4 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 12 内通入压缩空气, 压缩空气从拨叉轴 7 上活塞的右侧推动拨叉轴左移, 活塞压缩弹簧 13, 拨叉轴 7 同时带动拨叉 8 左移, 拨叉 8 推动从动齿轮 5 靠向输入齿轮 4 并与输入齿轮 4 的齿啮合, 输入齿轮 4 转动时, 将带动从动齿轮 5 转动, 从动齿轮 5 同时带动输出轴 3 转动, 最终通过输出轴 3 带动的法兰 6 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 12 内的气压, 拨叉轴 7 在弹簧 13 的回复力作用下向右移动, 拨叉轴 7 带动拨叉 8 向右移动, 从动齿轮 5 脱离输入齿轮 4, 实现脱挡。

[0025] 该取力器既可以实现单输出, 如图 2 所示, 也可实现双输出, 如图 4 所示, 实现双输出时, 只需拆卸下盖板 17, 将输出轴 3 一端的法兰 6 与发动机或者大液压泵连接, 将输出轴 3 的另一端与油泵连接, 即实现双输出。

[0026] 该取力器采用拨叉 8 拨动从动齿轮 5 移动挂脱挡结构, 结构简单, 体积小。装配时, 该取力器通过六个螺栓 11 直接与变速箱箱体连接(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。该取力器采用六颗螺栓 11 固定, 齿轮采用磨齿工艺, 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, 传动精度高, 工作噪声小。取力器的拨叉 8 与拨叉轴 7 采用双弹性圆柱销连接, 提高连接可靠性; 弹性圆柱销 9 的长度小于拨叉轴 7 的直径, 拆卸时只需将弹性圆柱销 9 继续往拨叉轴 7 里压, 拨叉 8 拆卸方便; 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。该取力器工作状态不受车辆行驶状态影响, 取力器总传动比固定, 可行车和停车取力, 使用范围广。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, 传动精度高, 无明显冲击; 安装方便, 结构简单、可靠, 无需单独维护, 省时省力。

[0027] 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。

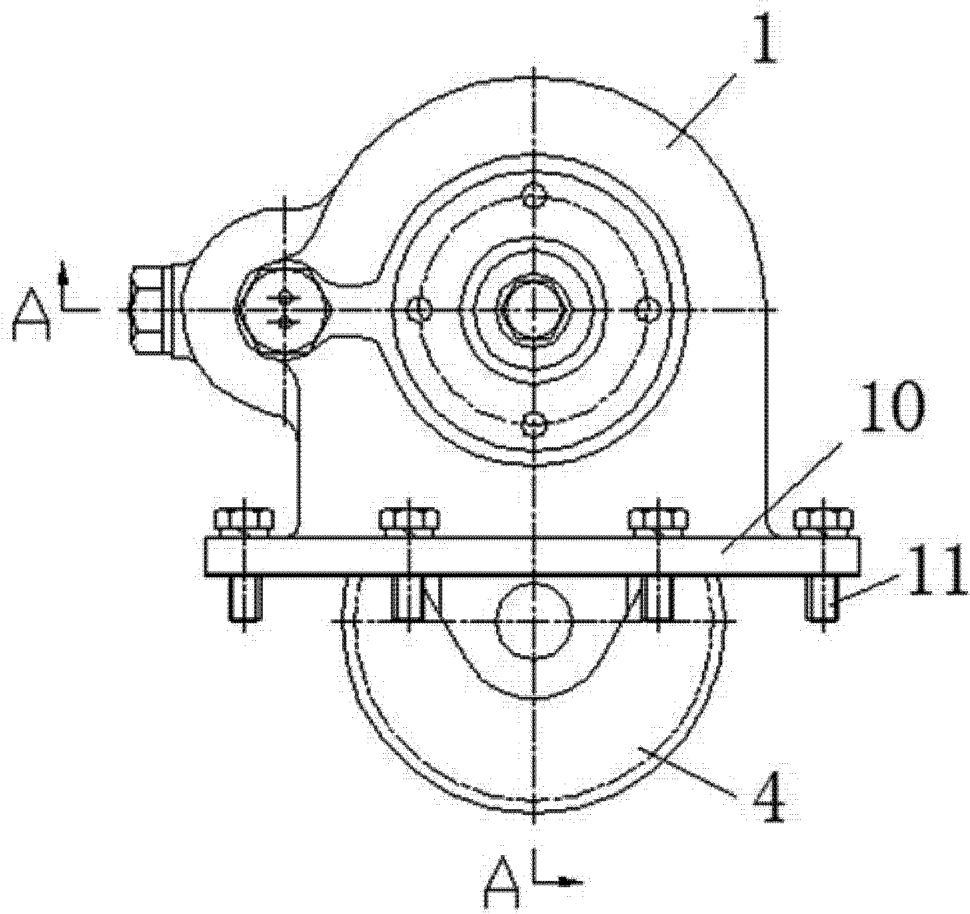


图 1

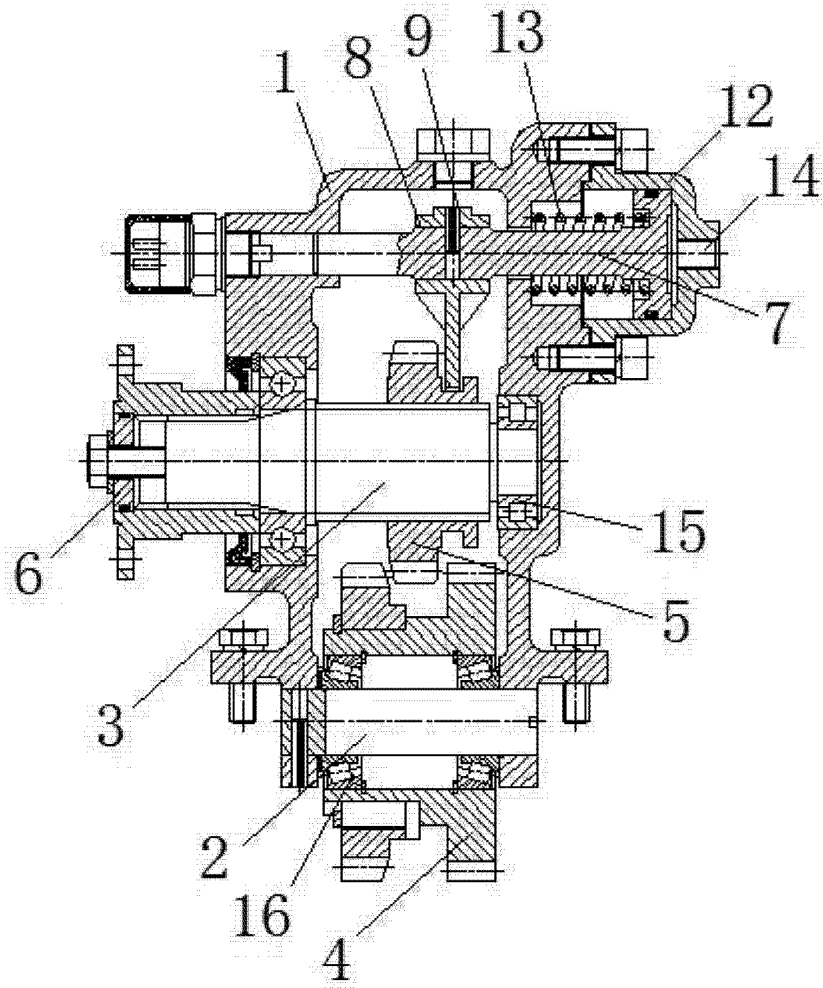


图 2

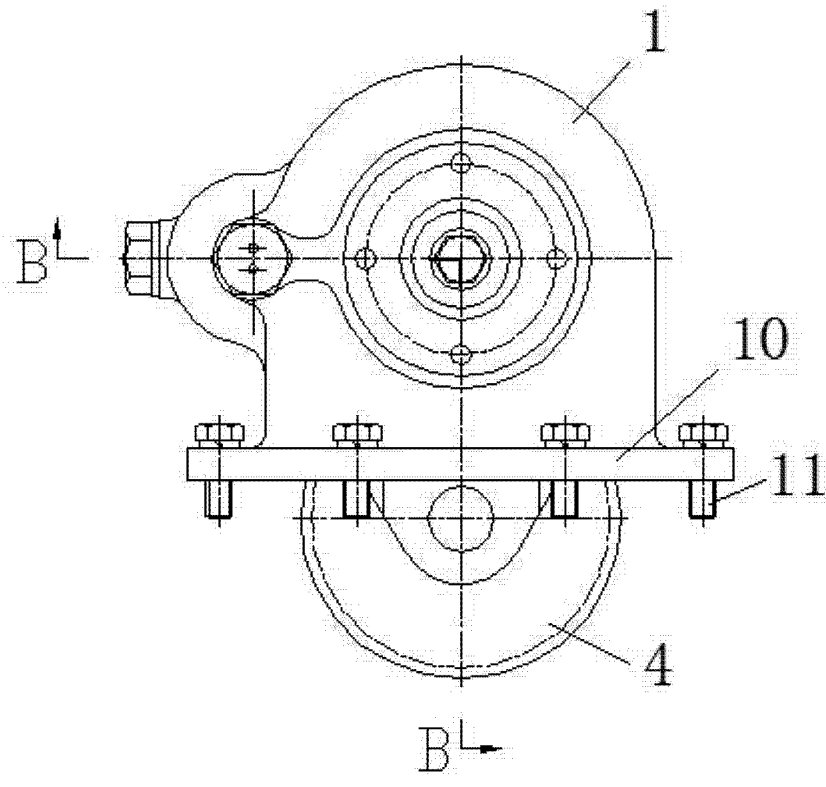


图 3

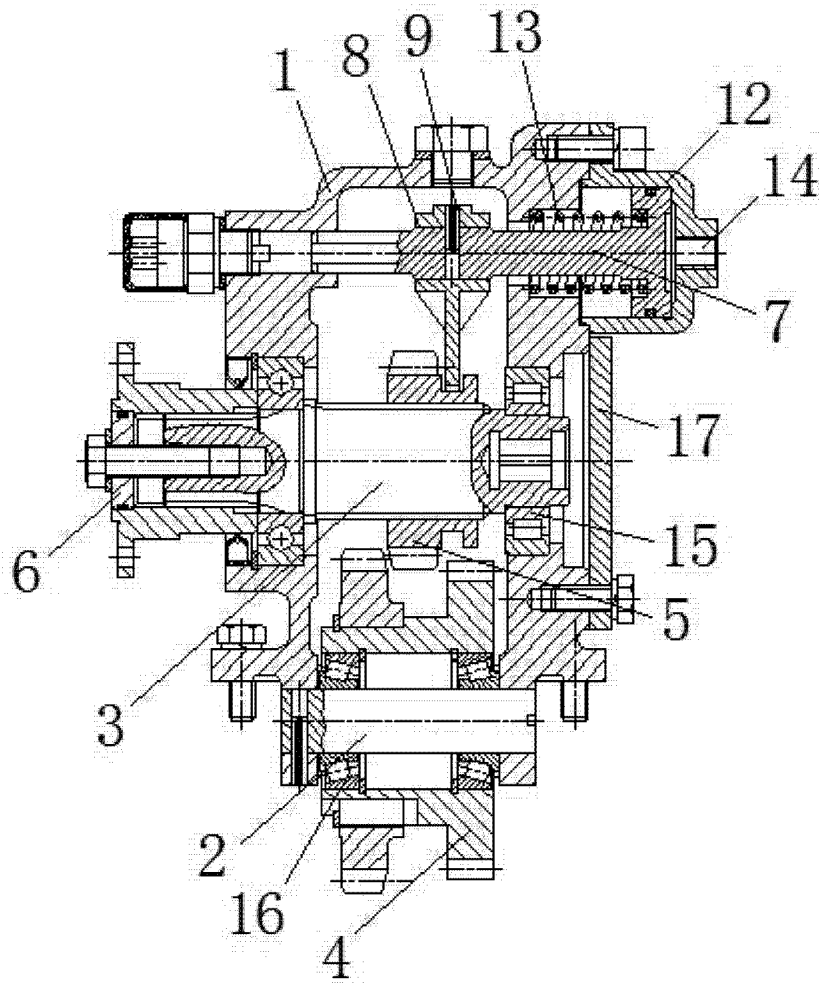


图 4