



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209705119 U

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201920224073.7

(22)申请日 2019.02.22

(73)专利权人 雷沃重工股份有限公司

地址 261206 山东省潍坊市坊子区北海南路192号

(72)发明人 李建启 王志全 亓文正 赵文科
潘龙龙 樊建 马滨

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 杨立

(51)Int.Cl.

F16D 25/0638(2006.01)

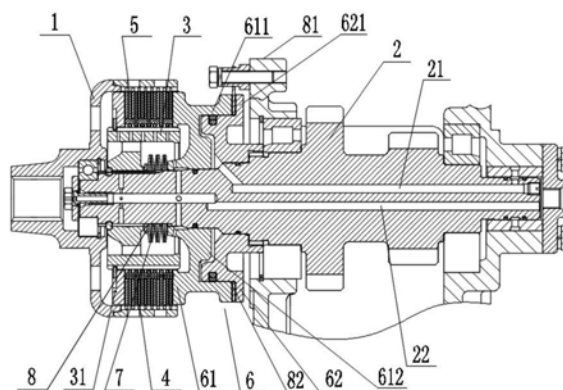
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型湿式离合器输出结构及拖拉机

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型湿式离合器输出结构及拖拉机,该新型湿式离合器输出结构包括离合器缸体、动力输出双联齿轮轴和液压驱动机构;动力输出双联齿轮轴的一端伸入离合器缸体的一端敞口,并与离合器缸体另一端转动连接;动力输出双联齿轮轴一端同轴固定有从动毂,从动毂与离合器缸体内壁之间形成压合区;压合区内交错间隔的设有多片摩擦片和离合器衬板;摩擦片分别与离合器缸体内壁处的花键嵌合;离合器衬板分别与从动毂外周的花键嵌合;液压驱动机构安装于动力输出双联齿轮轴上,用于驱动多片摩擦片与多片离合器衬板相互压合或分离。优点:通过液压控制切断动力,实现动力输出轴转速变换和动力切断,提高作业效率。



1. 一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:包括离合器缸体(1)、动力输出双联齿轮轴(2)和液压驱动机构;

所述离合器缸体(1)一端敞口,所述动力输出双联齿轮轴(2)的一端从所述离合器缸体(1)的一端敞口处伸入其内,并与所述离合器缸体(1)的另一端转动连接;

所述动力输出双联齿轮轴(2)一端对应所述离合器缸体(1)的位置同轴固定有从动毂(3),所述从动毂(3)与所述离合器缸体(1)内壁之间形成压合区;

所述压合区内交错间隔的设有多片圆环形的摩擦片(4)和离合器衬板(5),所述摩擦片(4)和所述离合器衬板(5)同轴设置;

所述摩擦片(4)分别与所述离合器缸体(1)内壁处的花键嵌合,并可沿所述离合器缸体(1)轴向移动;

所述离合器衬板(5)分别与所述从动毂(3)外周的花键嵌合,并可沿所述从动毂(3)轴向移动;

所述液压驱动机构安装于所述动力输出双联齿轮轴(2)上,用于驱动多片所述摩擦片(4)与多片所述离合器衬板(5)相互压合或相互分离。

2. 根据权利要求1所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述液压驱动机构包括活塞缸(6)、弹性件(7)和制动摩擦片总成;所述活塞缸(6)包括缸体(62)和活塞(61),所述缸体(62)固定套设于所述动力输出双联齿轮轴(2)上靠近所述离合器缸体(1)的一端的位置,所述活塞(61)一端与所述缸体(62)密封且滑动配合,且二者连接处形成液压室,所述活塞(61)的另一端从所述离合器缸体(1)的一端敞口处伸入所述压合区内,并通过所述弹性件(7)与固定于所述动力输出双联齿轮轴(2)上的定位件(8)弹性连接;所述动力输出双联齿轮轴(2)内设有液压油道(21),所述液压油道(21)的出油口与所述液压室连通,所述制动摩擦片总成安装于所述动力输出双联齿轮轴(2)上;初始状态下,所述弹性件(7)处于伸长状态,并挤压所述活塞(61)、制动摩擦片总成和所述缸体(62)三者相互压合,所述摩擦片(4)和所述离合器衬板(5)相互分离;当通过所述液压油道(21)向所述液压室内输入液压油时,所述活塞(61)在液压作用下朝向所述压合区移动并压缩所述弹性件(7),从而使得所述活塞(61)、制动摩擦片总成和所述缸体(62)三者解除压合,并推动所述摩擦片(4)和所述离合器衬板(5)相互压合。

3. 根据权利要求2所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述缸体(62)靠近所述离合器缸体(1)的一端与所述动力输出双联齿轮轴(2)外表面之间形成缸体空腔,所述活塞(61)密封套设于所述动力输出双联齿轮轴(2)上,其具有密封包裹在所述缸体(62)靠近所述离合器缸体(1)的一端外部并可相对其轴向滑动的滑动部(611),所述活塞(61)上对应所述缸体空腔的位置设有延伸至所述缸体空腔内的活塞部(612),所述活塞部(612)与所述缸体空腔之间形成所述液压室。

4. 根据权利要求3所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述制动摩擦片总成包括固定架体(81)和制动摩擦片(82),所述固定架体(81)安装于所述动力输出双联齿轮轴(2)上,并可相对于所述动力输出双联齿轮轴(2)转动,所述制动摩擦片(82)滑动安装于所述固定架体(81)上,所述缸体(62)远离所述活塞(61)的一端外周上设有抵挡部(621),所述制动摩擦片(82)伸入所述抵挡部(621)与所述滑动部(611)之间;初始状态下,所述弹性件(7)处于伸长状态,并挤压所述滑动部(611)、制动摩擦片(82)和所述抵挡部(621)三者

相互压合。

5. 根据权利要求2至4任一项所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述弹性件(7)为套设于所述动力输出双联齿轮轴(2)外的蝶簧,所述从动毂(3)靠近所述活塞(61)的一端与所述动力输出双联齿轮轴(2)之间形成用于容纳所述蝶簧的装配腔,所述定位件(8)位于该装配腔内,所述蝶簧的两端分别与所述定位件(8)和所述活塞(61)远离所述缸体(62)的一端相抵。

6. 根据权利要求5所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述动力输出双联齿轮轴(2)内设有润滑油道(22),所述从动毂(3)与所述动力输出双联齿轮轴(2)之间具有装配间隙,所述装配腔与所述活塞(61)远离所述缸体(62)的一端之间形成润滑油腔,所述润滑油道(22)分别与所述装配间隙和所述润滑油腔相连通,所述从动毂(3)上设有多个径向贯穿其的润滑油孔,所述润滑油孔连通所述压合区。

7. 根据权利要求2至4任一项所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述定位件(8)为环形。

8. 根据权利要求1至4任一项所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:所述从动毂(3)对应所述离合器缸体(1)另一端的位置固定有从动挡板(31),所述液压驱动机构安装于所述动力输出双联齿轮轴(2)上,用于驱动多片所述摩擦片(4)与多片所述离合器衬板(5)相互压合并与所述从动挡板(31)相抵,或驱动多片所述摩擦片(4)与多片所述离合器衬板(5)相互分离。

9. 根据权利要求2至4任一项所述的一种新型湿式离合器输出结构,其特征在于:还包括电控液压系统,所述电控液压系统与所述液压油道(21)连通,用于对所述液压油道(21)内部注入或抽离液压油。

10. 一种拖拉机,其特征在于:包括如权利要求1至9任一项所述的新型湿式离合器输出结构。

一种新型湿式离合器输出结构及拖拉机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拖拉机制动技术领域,特别涉及一种新型湿式离合器输出结构及拖拉机。

背景技术

[0002] 目前,拖拉机的动力输出轴大多有两种转速,在动力输出轴工作过程中需要变换挡位,非工作状态时需要切断动力。现有动力输出结构,大多通过干式离合器控制,变换挡位和切断动力时需要先通过操纵离合操纵系统分离离合器切断发动机动力,再操作换挡手柄改变动力输出轴转速或切断动力,离合操纵沉重,降低了作业效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种新型湿式离合器输出结构及拖拉机,有效的克服了现有技术的缺陷。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0005] 提供一种新型湿式离合器输出结构,包括离合器缸体、动力输出双联齿轮轴和液压驱动机构;上述离合器缸体一端敞口,上述动力输出双联齿轮轴的一端从上述离合器缸体的一端敞口处伸入其内,并与上述离合器缸体的另一端转动连接;上述动力输出双联齿轮轴一端对应上述离合器缸体的位置同轴固定有从动毂,上述从动毂与上述离合器缸体内壁之间形成压合区;上述压合区内交错间隔的设有多片圆环形的摩擦片和离合器衬板,上述摩擦片和上述离合器衬板同轴设置;上述摩擦片分别与上述离合器缸体内壁处的花键嵌合,并可沿上述离合器缸体轴向移动;上述离合器衬板分别与上述从动毂外周的花键嵌合,并可沿上述从动毂轴向移动;上述液压驱动机构安装于上述动力输出双联齿轮轴上,用于驱动多片上述摩擦片与多片上述离合器衬板相互压合或相互分离。

[0006] 有益效果是:设计合理,取消了传统的干式离合器,增加了湿式离合器,通过液压控制切断动力,实现动力输出轴转速变换和动力切断,降低人的疲劳,提高作业效率。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步,上述液压驱动机构包括活塞缸、弹性件和制动摩擦片总成;上述活塞缸包括缸体和活塞,上述缸体固定套设于上述动力输出双联齿轮轴上靠近上述离合器缸体的一端的位置,上述活塞一端与上述缸体密封且滑动配合,且二者连接处形成液压室,上述活塞的另一端从上述离合器缸体的一端敞口处伸入上述压合区内,并通过上述弹性件与固定于上述动力输出双联齿轮轴上的定位件弹性连接;上述动力输出双联齿轮轴内设有液压油道,上述液压油道的出油口与上述液压室连通,上述制动摩擦片总成安装于上述动力输出双联齿轮轴上;初始状态下,上述弹性件处于伸长状态,并挤压上述活塞、制动摩擦片总成和上述缸体三者相互压合,上述摩擦片和上述离合器衬板相互分离;当通过上述液压油道向上述液压室内输入液压油时,上述活塞在液压作用下朝上述压合区移动并压缩上述弹性件,从而使得上述活塞、制动摩擦片总成和上述缸体三者解除压合,并推动上述摩擦片

和上述离合器衬板相互压合。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果是液压驱动机构设计合理,操作使用方便,能够快速实现制动。

[0010] 进一步,上述缸体靠近上述离合器缸体的一端与上述动力输出双联齿轮轴外表面之间形成缸体空腔,上述活塞密封套设于上述动力输出双联齿轮轴上,其具有密封包裹在上述缸体靠近上述离合器缸体的一端外部并可相对其轴向滑动的滑动部,上述活塞上对应上述缸体空腔的位置设有延伸至上述缸体空腔内的活塞部,上述活塞部与上述缸体空腔之间形成上述液压室。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是结构设计合理,液压油能够良好的注入及回油,活塞与缸体之间结合紧密,运行稳定。

[0012] 进一步,上述制动摩擦片总成包括固定架体和制动摩擦片,上述固定架体安装于上述动力输出双联齿轮轴上,并可相对于上述动力输出双联齿轮轴转动,上述制动摩擦片滑动安装于上述固定架体上,上述缸体远离上述活塞的一端外周上设有抵挡部,上述制动摩擦片伸入上述抵挡部与上述滑动部之间;初始状态下,上述弹性件处于伸长状态,并挤压上述滑动部、制动摩擦片和上述抵挡部三者相互压合。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是制动摩擦片总成设计简单,利于缸体及动力输出双联齿轮轴的良好制动。

[0014] 进一步,上述弹性件为套设于上述动力输出双联齿轮轴外的蝶簧,上述从动毂靠近上述活塞的一端与上述动力输出双联齿轮轴之间形成用于容纳上述蝶簧的装配腔,上述定位件位于该装配腔内,上述蝶簧的两端分别与上述定位件和上述活塞远离上述缸体的一端相抵。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是性能稳定,利于活塞相对移动后的良好制动及联合。

[0016] 进一步,上述动力输出双联齿轮轴内设有润滑油道,上述从动毂与上述动力输出双联齿轮轴之间具有装配间隙,上述装配腔与上述活塞远离上述缸体的一端之间形成润滑油腔,上述润滑油道分别与上述装配间隙和上述润滑油腔相连通,上述从动毂上设有多个径向贯穿其的润滑油孔,上述润滑油孔连通上述压合区。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是确保结构内各个结合处得到较好的维护保养。

[0018] 进一步,上述定位件为环形。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是利于弹性件的稳固安装。

[0020] 进一步,上述从动毂对应上述离合器缸体另一端的位置固定有从动挡板,上述液压驱动机构安装于上述动力输出双联齿轮轴上,用于驱动多片上述摩擦片与多片上述离合器衬板相互压合并与上述从动挡板相抵,或驱动多片上述摩擦片与多片上述离合器衬板相互分离。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是利于摩擦片与离合器衬板的良好压合,并避免直接接触离合器缸体。

[0022] 进一步,还包括电控液压系统,上述电控液压系统与上述液压油道连通,用于对上述液压油道内部注入或抽离液压油。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是操作简单、方便,劳动强度低。

[0024] 还提供一种拖拉机,包括新型湿式离合器输出结构。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的新型湿式离合器输出结构的结构示意图。

[0026] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0027] 1、离合器缸体,2、动力输出双联齿轮轴,3、从动毂,4、摩擦片,5、离合器衬板,6、活塞缸,7、弹性件,8、定位件,21、液压油道,22、润滑油道,31、从动挡板,61、活塞,62、缸体,81、固定架体,82、制动摩擦片,611、滑动部,612、活塞部,621、抵挡部。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0029] 实施例一:如图1所示,本实施例的新型湿式离合器输出结构包括离合器缸体1、动力输出双联齿轮轴2和液压驱动机构;上述离合器缸体1一端敞口,上述动力输出双联齿轮轴2的一端从上述离合器缸体1的一端敞口处伸入其内,并与上述离合器缸体1的另一端转动连接;上述动力输出双联齿轮轴2一端对应上述离合器缸体1的位置同轴固定有从动毂3,上述从动毂3与上述离合器缸体1内壁之间形成压合区;上述压合区内交错间隔的设有多片圆环形的摩擦片4和离合器衬板5,上述摩擦片4和上述离合器衬板5同轴设置;上述摩擦片4分别与上述离合器缸体1内壁处的花键嵌合,并可沿上述离合器缸体1轴向移动;上述离合器衬板5分别与上述从动毂3外周的花键嵌合,并可沿上述从动毂3轴向移动;上述液压驱动机构安装于上述动力输出双联齿轮轴2上,用于驱动多片上述摩擦片4与多片上述离合器衬板5相互压合或相互分离。

[0030] 本实施例中动力的传递路线为:离合器缸体1——摩擦片4——离合器衬板5——(离合器)从动毂3——动力输出双联齿轮轴2——动力输出轴,具体如下:

[0031] 离合器缸体1和摩擦片4通过缸体内壁的花键传递动力;离合器衬板5和(离合器)从动毂3通过(从动毂外周上)花键传递动力;摩擦片4和离合器衬板5通过摩擦力矩传递动力;(离合器)从动毂3和动力输出双联齿轮轴2通过花键传递动力(从动毂3内圈通过花键齿与动力输出双联齿轮轴2外周对应的花键嵌合);动力输出双联齿轮轴2和动力输出轴通过齿轮机构连接;摩擦片4、离合器衬板5可在(离合器)从动毂3外花键上轴向移动。当需要动力输出装置工作时,通过液压驱动机构使摩擦片4与离合器衬板5结合,即可实现动力从离合器缸体1至动力输出双联齿轮轴2的传递,再由输出轴通过齿轮等传动机构驱动动力输出轴工作。

[0032] 工作完成后,通过液压驱动机构驱使摩擦片4与离合器衬板5迅速分离(解除结合)即可使得动力输出装置停止工作。

[0033] 较佳的,上述液压驱动机构包括活塞缸6、弹性件7和制动摩擦片总成;上述活塞缸6包括缸体62和活塞61,上述缸体62固定套设于上述动力输出双联齿轮轴2上靠近上述离合器缸体1的一端的位置,上述活塞61一端与上述缸体62密封且滑动配合,且二者连接处形成液压室,上述活塞61的另一端从上述离合器缸体1的一端敞口处伸入上述压合区内,并通过上述弹性件7与固定于上述动力输出双联齿轮轴2上的定位件8弹性连接;上述动力输出双

联齿轮轴2内设有液压油道21,上述液压油道21的出油口与上述液压室连通,上述制动摩擦片总成安装于上述动力输出双联齿轮轴2上;初始状态下,上述弹性件7处于伸长状态,并挤压上述活塞61、制动摩擦片总成和上述缸体62三者相互压合,上述摩擦片4和上述离合器衬板5相互分离;当通过上述液压油道21向上述液压室内输入液压油时,上述活塞61在液压作用下朝上述压合区移动并压缩上述弹性件7,从而使得上述活塞61、制动摩擦片总成和上述缸体62三者解除压合,并推动上述摩擦片4和上述离合器衬板5相互压合,回油时,上述弹性件恢复初始状态,并带动上述液压驱动机构回到初始状态,需要动力输出时,通过液压单元向液压室内注入适量油液,液压室内的压力油推动活塞61向左侧移动,活塞61移动到一定距离后,将摩擦片4与离合器衬板5压紧结合,动力输出轴便可输出动力,工作完成后,液压单元回油,活塞61在弹性件7的作用下向右移动,将液压室内的油排出,活塞61向右移动后,摩擦片4与离合器衬板5也会在分离(解除结合)。同时,弹性件7压紧活塞61,活塞61推挤使得摩擦片总成和缸体62三者压合,制动摩擦片总成会带着缸体62一起减速至静止状态,确保无动力输出后,动力输出装置迅速停止工作。

[0034] 较佳的,上述缸体62靠近上述离合器缸体1的一端与上述动力输出双联齿轮轴2外表面之间形成缸体空腔,上述活塞61密封套设于上述动力输出双联齿轮轴2上,其具有密封包裹在上述缸体62靠近上述离合器缸体1 的一端外部并可相对其轴向滑动的滑动部611,上述活塞61上对应上述缸体空腔的位置设有延伸至上述缸体空腔内的活塞部612,上述活塞部612与上述缸体空腔之间形成上述液压室,其结构设计合理,利于活塞61与缸体62 之间以及活塞61本身与缸体62之间的良好装配及后续的良好运行。

[0035] 较佳的,上述制动摩擦片总成包括固定架体81和制动摩擦片82,上述固定架体81安装于上述动力输出双联齿轮轴2上,并可相对于上述动力输出双联齿轮轴2转动,上述制动摩擦片82滑动安装于上述固定架体81上,上述缸体62远离上述活塞61的一端外周上设有抵挡部621,上述制动摩擦片82伸入上述抵挡部621与上述滑动部611之间;初始状态下,上述弹性件7处于伸长状态,并挤压上述滑动部611、制动摩擦片82和上述抵挡部 621三者相互压合,制动摩擦片总成设计合理,在弹性件7压紧活塞61,且活塞61推挤使得摩擦片总成和缸体62三者压合后,能够利用摩擦力产生扭矩使得缸体62一起减速至静止状态,以使动力输出装置迅速停止工作。

[0036] 较佳的,上述弹性件7为套设于上述动力输出双联齿轮轴2外的蝶簧,上述从动毂3靠近上述活塞61的一端与上述动力输出双联齿轮轴2之间形成用于容纳上述蝶簧的装配腔,上述定位件8位于该装配腔内,上述蝶簧的两端分别与上述定位件8和上述活塞61远离上述缸体62的一端相抵,其弹性性能佳,使用比较稳定。

[0037] 较佳的,上述动力输出双联齿轮轴2内设有润滑油道22,上述从动毂3 与上述动力输出双联齿轮轴2之间具有装配间隙,上述装配腔与上述活塞61 远离上述缸体62的一端之间形成润滑油腔,上述润滑油道22分别与上述装配间隙和上述润滑油腔相连通,上述从动毂3上设有多个径向贯穿其的润滑油孔,上述润滑油孔连通上述压合区,该润滑油道22的设计能够使得润滑油通过该油道注入内部,并达到各个结合区进行润滑,已对整个结构进行良好的维护保养。

[0038] 该润滑油道22延伸至动力输出双联齿轮轴2远离离合器缸体1的一端端部,且在端口处设有密封塞,需要润滑时打开端口的密封塞接入润滑油供给单元即可,闲置时盖住密

封塞。

[0039] 较佳的,上述定位件8为环形,其安装稳固,与弹性件7之间连接比较牢固,利于弹性件7的良性运行。

[0040] 较佳的,上述从动毂3对应上述离合器缸体1另一端的位置固定有从动挡板31,上述液压驱动机构安装于上述动力输出双联齿轮轴2上,用于驱动多片上述摩擦片4与多片上述离合器衬板5相互压合并与上述从动挡板31 相抵,或驱动多片上述摩擦片4与多片上述离合器衬板5相互分离,该设计使得摩擦片4与多片上述离合器衬板5能够最终挤压在从动挡板31上,避免直接挤压于离合器缸体1上,使得整个结构良好运行。

[0041] 还包括电控液压系统,上述电控液压系统与上述液压油道21连通,用于对上述液压油道21内部注入或抽离液压油,该电控液压系统一般包括液压蓄力单元(液压站)和控制开关,液压蓄力单元与液压油道21的油口相连通(该油口位于动力输出双联齿轮轴2远离离合器缸体1的一端端部),控制开关设置在二者连通的油路上,通过控制开关即可实现液压蓄力单元向液压油道21内注油或回油,从而控制动力输出,操作非常简单,劳动强度大大降低。

[0042] 实施例二:本实施例提供一种拖拉机,包括如实施例一中的新型湿式离合器输出结构。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,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、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

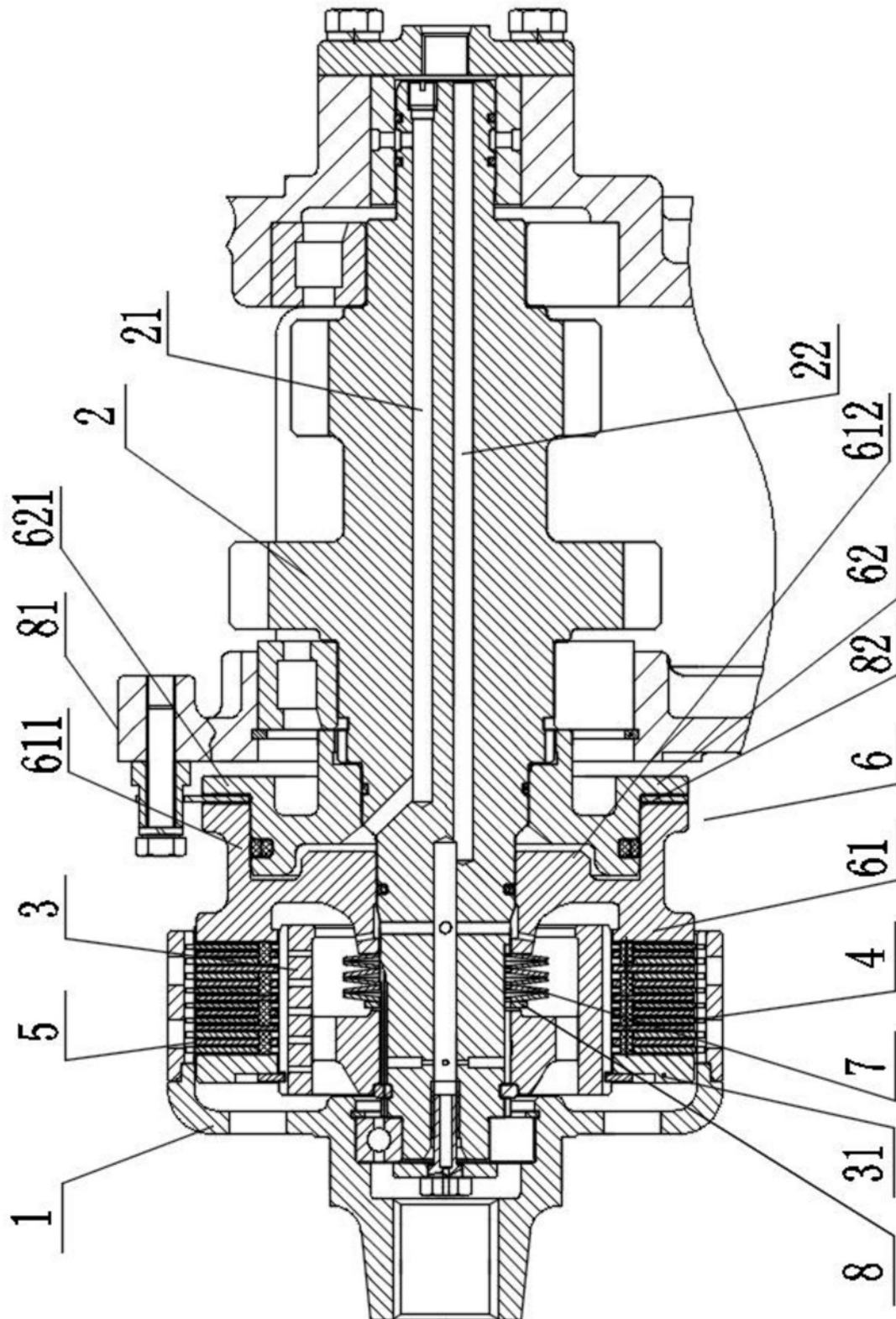


图1