



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216895629 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202220156802.1

(22) 申请日 2022.01.20

(73) 专利权人 浙江金道科技股份有限公司

地址 312030 浙江省绍兴市越城区袍江工  
业区中心大道22号

(72) 发明人 金刚强 徐德良 景诸刚 秦海峰

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公  
司 33214

专利代理师 李久林

(51) Int.Cl.

F16H 47/02 (2006.01)

F16H 57/023 (2012.01)

F16H 57/021 (2012.01)

F16H 57/029 (2012.01)

F16D 41/00 (2006.01)

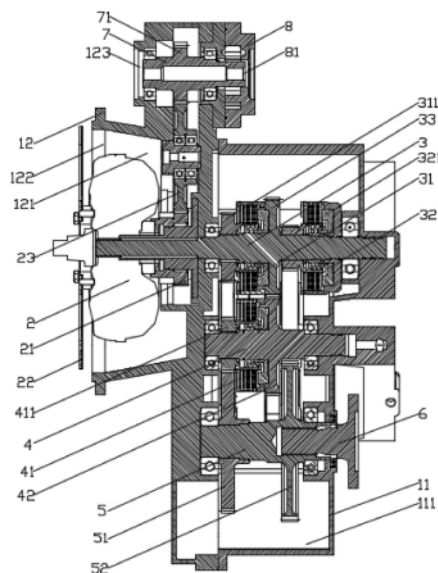
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种液力变速箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种液力变速箱,包括箱体,箱体内安装有变矩器、前进轴、后退轴和输出轴,前进轴的一端与变矩器连接;前进轴安装有两组离合器,后退轴均安装有一组离合器,前进轴和后退轴均通过离合器与输出轴连接,前进轴和后退轴之间通过齿轮传动连接,离合器包括离合器盖、压盘、多个外摩擦片、多个内摩擦片和压盘复位弹簧,多个外摩擦片和多个内摩擦片逐一交替设置,多个外摩擦片均与离合器盖同步转动,离合器盖与安装在前进轴和后退轴上的齿轮固定连接,并且用于驱动压盘的活塞腔设置在齿轮和压盘之间,这样缩减了变速箱的横向长度,进而使车辆的转弯半径变小。



1. 一种液力变速箱,包括箱体、变矩器(2)、前进轴(3)、后退轴(4)和输出轴(5),变矩器(2)、前进轴(3)、后退轴(4)和输出轴(5)均安装在箱体内,前进轴(3)的一端与变矩器(2)传动连接;前进轴(3)上安装有两组离合器,后退轴(4)上安装有一组离合器,离合器包括离合器盖(91)、压盘(93)、多个外摩擦片(94)、多个内摩擦片(95)和压盘复位弹簧(96),多个外摩擦片(94)和多个内摩擦片(95)逐一交替设置,多个外摩擦片(94)均与离合器盖(91)同步转动,其特征在于:

安装在前进轴(3)上的两组离合器分别为一档前进离合器(31)和二档前进离合器(32),前进轴(3)上一体成型或固定连接有第一过渡齿轮(33),前进轴(3)上还空套有一档前进齿轮(311)和二档前进齿轮(321),一档前进齿轮(311)和二档前进齿轮(321)分别位于第一过渡齿轮(33)的两侧,一档前进齿轮(311)和二档前进齿轮(321)分别与输出轴(5)传动连接;

一档前进离合器(31)的离合器盖与第一过渡齿轮(33)固定连接,一档前进离合器(31)的内摩擦片安装在一档前进齿轮(311)的延伸部上并与一档前进齿轮(311)同步转动,一档前进离合器(31)的压盘和第一过渡齿轮(33)之间形成用于通入压力油的活塞腔;二档前进离合器(32)的离合器盖固定在前进轴(3)上,二档前进离合器(32)的内摩擦片安装在二档前进齿轮(321)的延伸部上并与二档前进齿轮(321)同步转动,二档前进离合器(32)的压盘和离合器盖之间形成用于通入压力油的活塞腔;

安装在后退轴(4)上的离合器为后退离合器(41),后退轴(4)上一体成型或固定连接有第二过渡齿轮(42),第二过渡齿轮(42)与第一过渡齿轮(33)啮合传动,后退轴(4)上还空套有后退齿轮(411),后退齿轮(411)与输出轴(5)传动连接;

后退离合器(41)的离合器盖与第二过渡齿轮(42)固定连接,后退离合器(41)的内摩擦片安装在后退齿轮(411)的延伸部上并与后退齿轮(411)同步转动,后退离合器(41)的压盘和第二过渡齿轮(42)之间形成用于通入压力油的活塞腔。

2. 根据权利要求1所述的一种液力变速箱,其特征在于:输出轴(5)上固定连接或一体成型有一档输出齿轮(51)和二档输出齿轮(52),一档前进齿轮(311)和后退齿轮(411)均与一档输出齿轮(51)啮合传动,二档前进齿轮(321)与二档输出齿轮(52)啮合传动。

3. 根据权利要求1所述的一种液力变速箱,其特征在于:一档前进齿轮(311)的外径大于二档前进齿轮(321)的外径。

4. 根据权利要求1所述的一种液力变速箱,其特征在于:一档前进齿轮(311)的外径大于后退齿轮(411)的外径。

5. 根据权利要求1所述的一种液力变速箱,其特征在于:输出轴(5)的一端设有输出法兰(6),输出轴(5)的一端开有连接孔(50),输出法兰(6)上凸起有连接部(61),连接部(61)插装在连接孔(50)中。

6. 根据权利要求5所述的一种液力变速箱,其特征在于:输出法兰(6)的连接部(61)的外圆面上设置有外花键,输出轴(5)的连接孔(50)内设有内花键,输出法兰(6)和输出轴(5)通过内花键和外花键插接。

7. 根据权利要求5所述的一种液力变速箱,其特征在于:输出法兰(6)的连接部(61)上套设有油封(62),该油封(62)封堵输出轴(5)的连接孔(50)。

8. 根据权利要求1所述的一种液力变速箱,其特征在于:变速箱还包括驱动轴(7),驱动

轴(7)转动安装在箱体上,箱体上安装有油泵(8),驱动轴(7)的一端与油泵(8)连接,驱动轴(7)上安装有驱动齿轮(71),变矩器(2)上安装有输入齿轮(21),驱动齿轮(71)通过惰轮(23)与输入齿轮(21)传动连接。

9.根据权利要求8所述的一种液力变速箱,其特征在于:箱体上开设有第一取力口(123),油泵(8)上设有第二取力口(81),驱动轴(7)的两端分别进入第一取力口(123)和第二取力口(81)。

10.根据权利要求1所述的一种液力变速箱,其特征在于:箱体包括左侧箱体(12)和右侧箱体(11),左侧箱体(12)和右侧箱体(11)固定连接,右侧箱体(11)上开设有开口向左的第一传动腔(111),左侧箱体(12)将第一传动腔(111)的左侧封堵,前进轴(3)、后退轴(4)和输出轴(5)均设置在第一传动腔(111)内,前进轴(3)、后退轴(4)和输出轴(5)分别通过轴承与左侧箱体(12)和右侧箱体(11)连接,左侧箱体(12)内设有第二传动腔(121),前进轴(3)的一端进入第二传动腔(121)后与变矩器(2)连接。

## 一种液力变速箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及叉车领域,尤其涉及一种液力变速箱。

### 背景技术

[0002] 随着我国物流经济的发展,叉车的使用更为普遍,叉车变速箱的设计和制造也逐渐成熟。变速箱作为叉车主要的传动系统之一,变速箱的体积、轴系位置以及速比等均影响着车辆的行驶性能,现有国产4.5T-5T叉车变速箱普遍轴系为4组,体积较大,传动损失效率大。

[0003] 公开号为CN201599380U的专利文献公开了一种液力传动变速箱,包括液力变矩器,液力变矩器连接换档变速箱,换档变速箱内设置有前进I档离合器和前进II档离合器以及后退I档离合器和后退II档离合器,所述的换档变速箱内设有通过液压控制前进档和后退离合器的电磁控制阀,电磁控制阀包括速度控制阀和方向控制阀,速度控制阀连接速度选择滑阀,速度选择滑阀连接前进I档离合器和前进II档离合器以及后退I档离合器和后退II档离合器,方向控制阀连接方向选择滑阀,方向控制阀连接前进I档离合器和前进II档离合器以及后退I档离合器和后退II档离合器。所述的液力变矩器连接换档变速箱内前进轴上的前进I档离合器和前进II档离合器,前进I档离合器连接前进I档齿轮,前进I档齿轮连接I档输出齿轮,I档输出齿轮连接输出轴,输出轴连接输出法兰;前进II档离合器连接前进II档齿轮,前进II档齿轮连接II档输出齿轮,II档输出齿轮连接输出轴,输出轴连接输出法兰;所述的前进轴连接齿轮I,齿轮I连接后退轴上的齿轮II,齿轮II连接后退I档离合器和后退II档离合器,后退I档离合器连接后退I档齿轮,后退I档齿轮连接I档输出齿轮,I档输出齿轮连接输出轴,输出轴连接输出法兰;后退II档离合器连接后退II档齿轮,后退II档齿轮连接II档输出齿轮,II档输出齿轮连接输出轴,输出轴连接输出法兰。

[0004] 现有技术中,变速箱的体积较大,前进I档离合器和前进II档离合器位于在前进I档齿轮和前进II档齿轮之间,导致了齿轮之间的横向间距较长;并且输出法兰和输出轴的连接方式使得整个变速箱的总长较长,导致车辆的转弯半径过大。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中变速箱总成较长和车辆转弯半径较大的问题,本实用新型的目的在于提供一种液力变速箱,通过改变离合器的运动方向以及输出轴和输出法兰的连接结构,进而减小齿轮之间的横向距离,达到减小变速箱总长,减小车轮转弯半径的目的。

[0006] 为了实现上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:包括箱体、变矩器、前进轴、后退轴和输出轴,变矩器、前进轴、后退轴和输出轴均安装在箱体内,前进轴的一端与变矩器传动连接;前进轴上安装有两组离合器,后退轴上安装有一组离合器,离合器包括离合器盖、压盘、多个外摩擦片、多个内摩擦片和压盘复位弹簧,多个外摩擦片和多个内摩擦片逐一交替设置,多个外摩擦片均与离合器盖同步转动,安装在前进轴上的两组离合器分别为一档前进离合器和二档前进离合器,前进轴上一体成型或固定连接有第一过渡齿轮,

前进轴上还空套有一档前进齿轮和二档前进齿轮,一档前进齿轮和二档前进齿轮分别位于第一过渡齿轮的两侧,一档前进齿轮和二档前进齿轮分别与输出轴传动连接;一档前进离合器的离合器盖与第一过渡齿轮固定连接,一档前进离合器的内摩擦片安装在一档前进齿轮的延伸部上并与一档前进齿轮同步转动,一档前进离合器的压盘和第一过渡齿轮之间形成用于通入压力油的活塞腔;二档前进离合器的离合器盖固定在前进轴上,二档前进离合器的内摩擦片安装在二档前进齿轮的延伸部上并与二档前进齿轮同步转动,二档前进离合器的压盘和离合器盖之间形成用于通入压力油的活塞腔;安装在后退轴上的离合器为后退离合器,后退轴上一体成型或固定连接有第二过渡齿轮,第二过渡齿轮与第一过渡齿轮啮合传动,后退轴上还空套有后退齿轮,后退齿轮与输出轴传动连接;后退离合器的离合器盖与第二过渡齿轮固定连接,后退离合器的内摩擦片安装在后退齿轮的延伸部上并与后退齿轮同步转动,后退离合器的压盘和第二过渡齿轮之间形成用于通入压力油的活塞腔。这样,上述离合器为单项离合器,并且一档前进离合器的压盘和第一过渡齿轮之间形成用于通入压力油的活塞腔,后退离合器的压盘和第二过渡齿轮之间形成用于通入压力油的活塞腔,使同一轴上的相邻的两个齿轮之间的间距减小,还使变速器的横向长度缩减,使得车辆所需的转弯半径减小。

[0007] 作为优选,输出轴上固定连接或一体成型有一档输出齿轮和二档输出齿轮,一档前进齿轮和后退齿轮均与一档输出齿轮啮合传动,二档前进齿轮与二档输出齿轮啮合传动。

[0008] 作为优选,档前进齿轮的外径大于二档前进齿轮的外径。

[0009] 一档前进齿轮的外径大于后退齿轮的外径

[0010] 作为优选,输出轴的一端设有输出法兰,输出轴的一端开有连接孔,输出法兰上凸起有连接部,连接部插装在连接孔中。这样,简化输出法兰的安装结构,能够缩减输出轴和输出法兰的总长,进一步减小了变速器的横向长度,使得车辆所需的转弯半径减小。

[0011] 作为优选,输出法兰的连接部的外圆面上设置有外花键,输出轴的连接孔内设有内花键,输出法兰和输出轴通过内花键和外花键插接。这样,便于输出法兰的安装和定位。

[0012] 作为优选,输出法兰的连接部上套设有油封,该油封封堵输出轴的连接孔。这样,输出法兰与输出轴内接且与外界接触的地方有油封防尘,使得输出法兰不会受到外界粉尘颗粒的影响,输出法兰与输出轴连接面只需要加一次润滑脂,就能够延长输出法兰的使用寿命。

[0013] 作为优选,变速箱还包括驱动轴,驱动轴转动安装在箱体上,箱体上安装有油泵,驱动轴的一端与油泵连接,驱动轴上安装有驱动齿轮,变矩器上安装有输入齿轮,驱动齿轮通过惰轮与输入齿轮传动连接。这样,使得变速箱能够直接驱动变矩器,提高箱子的实用性。

[0014] 作为优选,箱体上开设有第一取力口,油泵上设有第二取力口,驱动轴的两端分别进入第一取力口和第二取力口。这样,便于液压装置的安装。

[0015] 作为优选,箱体包括左侧箱体和右侧箱体,左侧箱体和右侧箱体固定连接,右侧箱体上开设有开口向左的第一传动腔,左侧箱体将第一传动腔的左侧封堵,前进轴、后退轴和输出轴均设置在第一传动腔内,前进轴、后退轴和输出轴分别通过轴承与左侧箱体和右侧箱体连接,左侧箱体内设有第二传动腔,前进轴的一端进入第二传动腔后与变矩器连接。这

样,通过将变速箱的结构分设呈两个部分,便于变速箱的组装,提高变速箱的安装效率。

[0016] 本实用新型的技术方案的有益效果为:1) 本方案中的多个离合器均为单向离合器,并且并且一档前进离合器的压盘和第一过渡齿轮之间形成用于通入压力油的活塞腔,后退离合器的压盘和第二过渡齿轮之间形成用于通入压力油的活塞腔,使同一轴上的相邻的两个齿轮之间的间距减小,还使变速器的横向长度缩减,使得车辆所需的转弯半径减小;2) 变速箱的箱体分为左右两部分,一部分用于安装变矩器另一部分用于安装前进轴、后退轴以及输出轴,这样能够便于变速器的组装和定位,提高组装精度和组装效率;3) 箱体和油泵均开设有取力口,并且液压装置能与任一取力口连接从而获得油泵的动力,这样便于整车的布置和液压装置的连接;4) 输出法兰插接在输出轴的一端,使得输出轴和输出法兰的总长更短,进而减小了变速器的横向长度,并且输出法兰和输出轴之间的结构更加紧凑。

### 附图说明

[0017] 图1为一种液力变速箱整体结构示意图示意图一;

[0018] 图2为一种液力变速箱整体结构示意图示意图二;

[0019] 图3为输出轴和输出法兰的连接结构示意图;

[0020] 图4为前进轴与离合器的连接结构示意图。

[0021] 附图标记:11、右侧箱体;111、第一传动腔;12、左侧箱体;121、第二传动腔;122、开口;123、第一取力口;2、变矩器;21、输入齿轮;22、连接板;23、惰轮;3、前进轴;31、一档前进离合器;311、一档前进齿轮;32、二档前进离合器;321、二档前进齿轮;33、第一过渡齿轮;4、后退轴;41、后退离合器;411、后退齿轮;42、第二过渡齿轮;5、输出轴;50、连接孔;51、一档输出齿轮;52、二档输出齿轮;6、输出法兰;61、连接部;62、油封;7、驱动轴;71、驱动齿轮;8、油泵;81、第二取力口;91、离合器盖;93、压盘;94、外摩擦片;95、内摩擦片;96、压盘复位弹簧;97、挡片。

### 具体实施方式

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0025] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固

定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 如图1-4所展示的一种液力变速箱,包括箱体、变矩器2、前进轴3、后退轴4和输出轴5,变矩器2、前进轴3、后退轴4和输出轴5均安装在箱体内,前进轴3的一端与变矩器2传动连接;前进轴3上安装有两组离合器,后退轴4上安装有一组离合器,离合器包括离合器盖91、压盘93、多个外摩擦片94、多个内摩擦片95和压盘复位弹簧96,多个外摩擦片94和多个内摩擦片95逐一交替设置,多个外摩擦片94均与离合器盖91同步转动,离合器还包括挡片97,挡片97安装在离合器盖91上,多个外摩擦片94和多个内摩擦片95均位于挡片97和压盘93之间。安装在前进轴3上的两组离合器分别为一档前进离合器31和二档前进离合器32,前进轴3上一体成型或固定连接有第一过渡齿轮33,前进轴3上还空套有一档前进齿轮311和二档前进齿轮321,一档前进齿轮311和二档前进齿轮321分别位于第一过渡齿轮33的两侧,一档前进齿轮311和二档前进齿轮321分别与输出轴5传动连接;一档前进离合器31的离合器盖与第一过渡齿轮33固定连接,一档前进离合器31的内摩擦片安装在一档前进齿轮311的延伸部上并与一档前进齿轮311同步转动,一档前进离合器31的压盘和第一过渡齿轮33之间形成用于通入压力油的活塞腔;二档前进离合器32的离合器盖固定在前进轴3上,二档前进离合器32的内摩擦片安装在二档前进齿轮321的延伸部上并与二档前进齿轮321同步转动,二档前进离合器32的压盘和离合器盖之间形成用于通入压力油的活塞腔;安装在后退轴4上的离合器为后退离合器41,后退轴4上一体成型或固定连接有第二过渡齿轮42,第二过渡齿轮42与第一过渡齿轮33啮合传动,后退轴4上还空套有后退齿轮411,后退齿轮411与输出轴5传动连接;后退离合器41的离合器盖与第二过渡齿轮42固定连接,后退离合器41的内摩擦片安装在后退齿轮411的延伸部上并与后退齿轮411同步转动,后退离合器41的压盘和第二过渡齿轮42之间形成用于通入压力油的活塞腔。如此设置,上述离合器均为单向离合器,并且一档前进离合器31的压盘和第一过渡齿轮33之间形成用于通入压力油的活塞腔,后退离合器41的压盘和第二过渡齿轮42之间形成用于通入压力油的活塞腔,使一档前进齿轮311和二档前进齿轮321的间距变小,也使传动箱的横向长度变短,使车辆的转弯半径变小。离合器带动转动的过程为,液压装置向活塞腔内推送压力油,压力油顶推压盘93使得,压盘93、外摩擦片94和内摩擦片95相互抵紧,如此通过外摩擦片94通过摩擦力带动内摩擦片95转动,内摩擦片95带动齿轮转动。

[0028] 本实施例中,一档前进离合器31的压盘复位弹簧套设在前进轴3上,一档前进离合器31的压盘复位弹簧的一端与一档前进离合器31的压盘相抵,一档前进离合器31的压盘复位弹簧的另一端通过挡圈与前进轴3限位相抵;二档前进离合器32的压盘复位弹簧套设在

二档前进离合器32的离合器盖的延伸部上,二档前进离合器32的压盘复位弹簧的一端与二档前进离合器32的压盘相抵,二档前进离合器32的压盘复位弹簧的另一端通过挡圈与二档前进离合器32的离合器盖限位相抵;后退离合器41的压盘复位弹簧套设在后退轴4上,后退离合器41的压盘复位弹簧的一端与后退离合器41的压盘相抵,后退离合器41的压盘复位弹簧的另一端通过挡圈与后退轴4限位相抵。如此设置,使得变速箱内部结构更加紧凑。

[0029] 本实施例中,输出轴5上固定连接或一体成型有一档输出齿轮51和二档输出齿轮52,一档前进齿轮311和后退齿轮411均与一档输出齿轮51啮合传动,二档前进齿轮321与二档输出齿轮52啮合传动。

[0030] 本实施例中,一档前进齿轮311的外径大于二档前进齿轮321的外径;一档前进齿轮311的外径大于后退齿轮411的外径;一档前进齿轮311的外径大于后退齿轮411的外径。如此设置,使变速箱的动力输出的更加稳定。

[0031] 本实施例中,输出轴5的一端设有输出法兰6,输出轴5的一端开有连接孔50,输出法兰6上凸起有连接部61,连接部61插装在连接孔50中。如此设置,简化输出法兰和输出轴的连接结构。进一步的,输出法兰6的连接部61的外圆面上设置有外花键,输出轴5的连接孔50内设有内花键,输出法兰6和输出轴5通过内花键和外花键插接。如此设置,便于输出法兰的定位和传动。进一步的,输出法兰6的连接部61上套设有油封62,该油封62封堵输出轴5的连接孔50。如此设置,能够防止外界杂质进入连接孔50中,保证连接孔50内部洁净,输出法兰6不会受到外界粉尘颗粒的影响,输出法兰6与第三传动轴5连接面只需要加一次润滑脂,并且能够延长输出法兰6的使用寿命。

[0032] 本实施例中,变速箱还包括驱动轴7,驱动轴7转动安装在箱体上,箱体上安装有油泵8,驱动轴7的一端与油泵8连接,驱动轴7上安装有驱动齿轮71,变矩器2上安装有输入齿轮21,驱动齿轮71通过惰轮23与输入齿轮21传动连接。如此设置,使得变速箱能够独立的完成对于变矩器2的驱动,提高变速箱的实用性。进一步的,箱体上开设有第一取力口123,油泵8上设有第二取力口81,驱动轴7的两端分别进入第一取力口123和第二取力口81。如此设置,液压装置能够通过第一取力口或第二取力口获得油泵输出的动力,便于液压装置的连接和整车的布置。

[0033] 本实施例中,如图1所示的箱体包括左侧箱体12和右侧箱体11,左侧箱体12和右侧箱体11固定连接,右侧箱体11上开设有开口向左的第一传动腔111,左侧箱体12将第一传动腔111的左端封堵,输出轴5、后退轴4和前进轴3均设置在第一传动腔111内,并且前进轴3、后退轴4和输出轴5均通过轴承与左侧箱体12和右侧箱体11连接,输出端口设置在右侧箱体11上并且与第一传动腔111连通;左侧箱体12上设有第二传动腔121,开口122和取力口123均与第二传动腔121连通,驱动轴7、变矩器2和惰轮23均安装在第二传动腔121内,左侧箱体12上还设有通孔,通孔使得第一传动腔111与第二传动腔121连通,前进轴3的一端穿过通孔进入第二传动腔121并且与变矩器2连接。如此设置,便于变矩器2、前进轴3、后退轴4和输出轴5的定位和安装,为变矩器2、前进轴3、后退轴4和输出轴5提供良好的工作环境。

[0034] 本实施例中,变速箱的运动过程为:油泵8带动驱动轴7转动,驱动轴7通过驱动齿轮71和惰轮23带动输入齿轮21转动,输入齿轮21驱动变矩器运行;

[0035] 变速箱一档前进时,二档前进离合器32和后退离合器41空转,一档前进离合器31启动,前进轴3带动一档前进合器31转动,一档前进离合器31通过一档前进齿轮311带动一

档输出齿轮51转动,一档输出齿轮51带动输出轴5转动,输出轴5带动输出法兰6转动,进而变速箱完成一档前进输出;

[0036] 变速箱二档前进时,一档前进离合器31和后退离合器41空转,二档前进离合器32启动,前进轴3带动二档前进离合器32转动,二档前进离合器32通过二档前进齿轮321带动二档输出齿轮52转动,二档输出齿轮52带动输出轴5转动,输出轴5带动输出法兰6转动,进而变速箱完成二档前进输出;

[0037] 变速箱后退时,一档前进离合器31和二档前进离合器32空转,前进轴3带动第一过渡齿轮33转动,第一过渡齿轮33带动第二过渡齿轮42转动,第二过渡齿轮42带动后退轴4转动,后退轴4带动后退离合器41转动,后退离合器41启动,后退离合器41通过后退齿轮411带动一档输出齿轮51转动,一档输出齿轮51带动输出轴5转动,输出轴5带动输出法兰6转动,进而输出轴完成后退动力输出。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

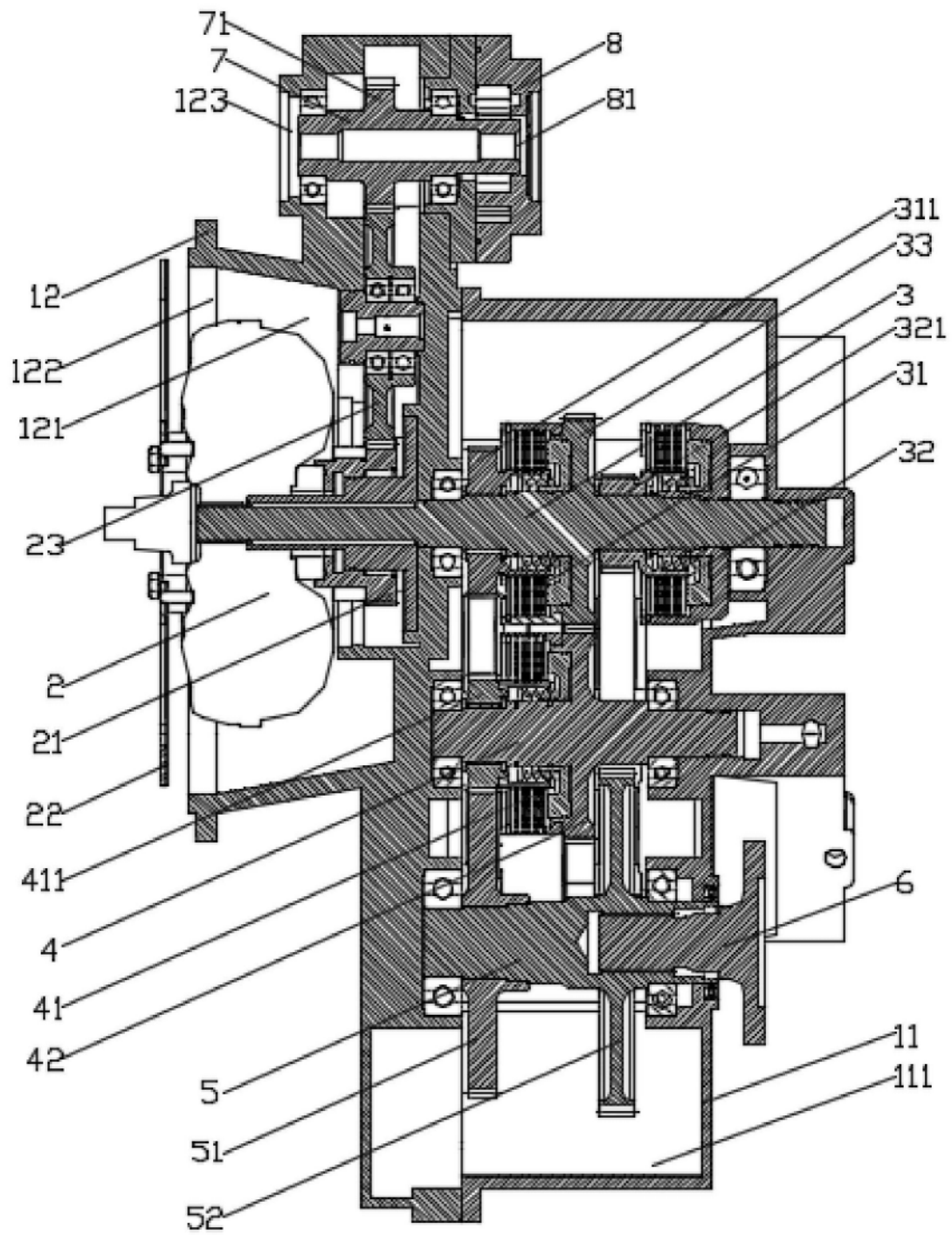


图1

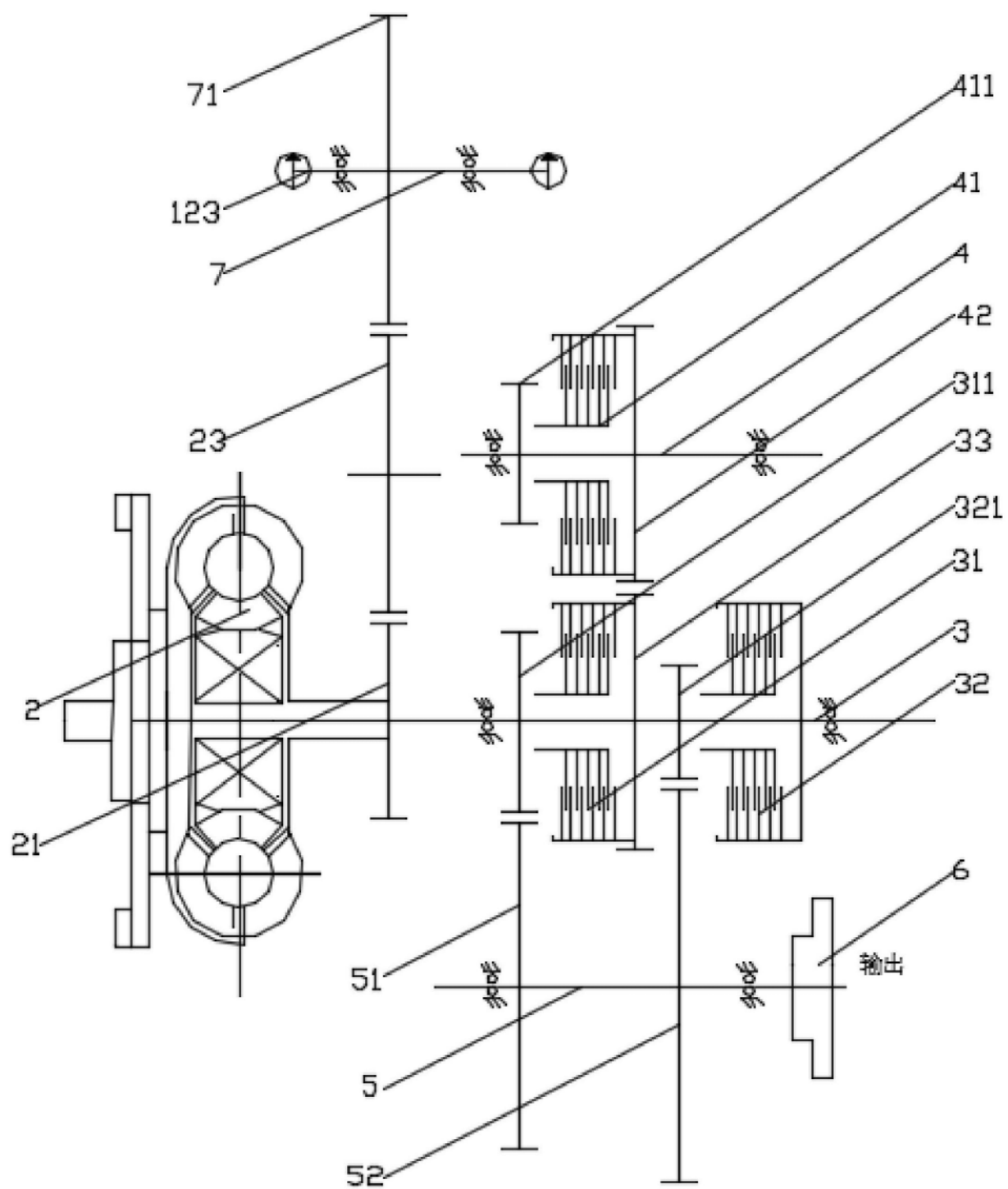


图2

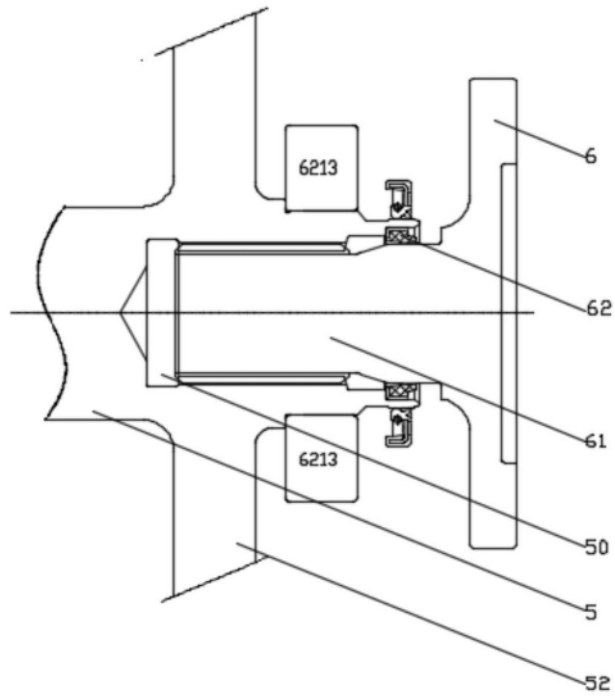


图3

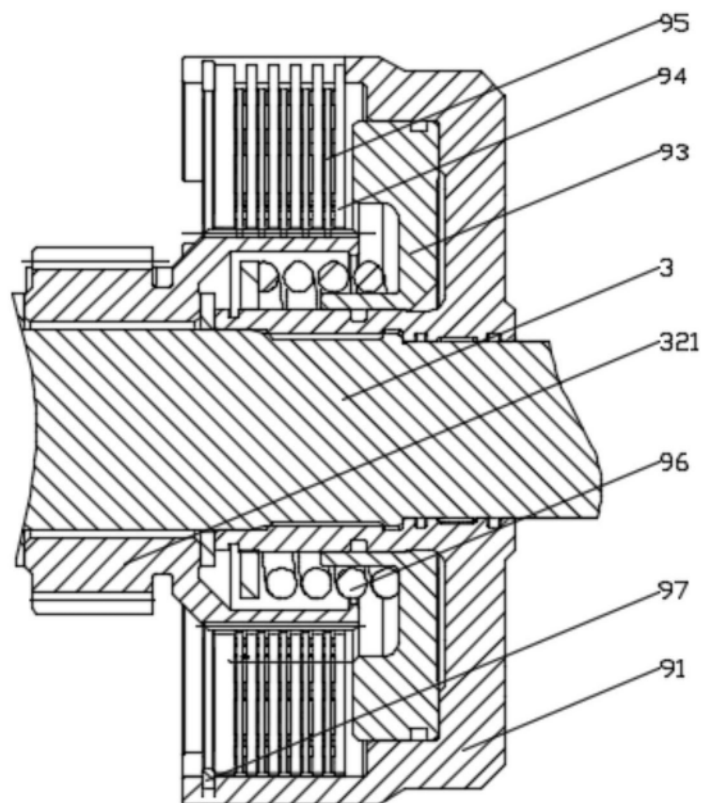


图4