

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101967791 A

(43) 申请公布日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201010281179. 4

F16H 3/12(2006. 01)

(22) 申请日 2010. 09. 10

(71) 申请人 徐工集团工程机械股份有限公司科
技分公司

地址 221004 江苏省徐州市经济开发区驮蓝
山路 8 号

(72) 发明人 司小柱 张静

(74) 专利代理机构 徐州市淮海专利事务所
32205

代理人 胡亚辉

(51) Int. Cl.

E01C 19/26(2006. 01)

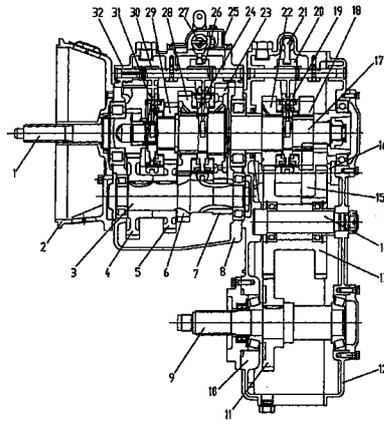
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

压路机变速箱

(57) 摘要

一种压路机变速箱,位于副箱中的第二轴上
装有前进齿轮和倒车齿轮,换向同步器安装于前
进齿轮和倒车齿轮之间的第二轴上,换向同步器
通过换向拨叉连接换向操纵机构。副箱中还装有
倒车轴、三轴和输出轴,三轴上的双联齿轮一端与
前进齿轮啮合,另一端与倒车轴上的惰轮啮合,倒
车轴上的惰轮还与第二轴上的倒车齿轮啮合,输
出轴上的输出齿轮与双联齿轮一端啮合。由于本
发明采用上述结构,在变速时由于采用了同步器,
使得变速结合平稳,操纵简便;同时换向操纵采
用换向结合装置,也使得换向结合平稳简便,减少
冲击;前进与倒车传动齿轮的等速设计,使得前
进后退具有完全相同的档位,并且在同一档位上
的速度完全相同;变速与换向结构之间采用串联
式结构,使得不用脱开档位也能进行换向操作,减
轻了操纵的劳动强度。



1. 一种压路机变速箱,第二轴横穿主箱、副箱,离合器壳体第一轴为齿轮轴,主箱体内的中间轴上顺序安装有中间齿轮和主动齿轮,第一轴上的齿轮与中间轴上的中间齿轮常啮合,位于主箱中的第二轴上顺序安装有连接拨叉的同步器和变速齿轮,同步器通过拨叉连接变速操纵机构,第二轴上的变速齿轮分别与中间轴上的主动齿轮常啮合,其特征是:位于副箱中的第二轴上装有前进齿轮和倒车齿轮,换向同步器安装于前进齿轮和倒车齿轮之间的第二轴上,换向同步器通过换向拨叉连接换向操纵机构,副箱中还装有倒车轴、三轴和输出轴,三轴上的双联齿轮一端与前进齿轮啮合,另一端与倒车轴上的惰轮啮合,倒车轴上的惰轮还与第二轴上的倒车齿轮啮合,输出轴上的输出齿轮与双联齿轮一端啮合。

2. 一种压路机变速箱,第二轴横穿主箱、副箱,离合器壳体第一轴为齿轮轴,主箱体内的中间轴上顺序安装有中间齿轮和主动齿轮,第一轴上的齿轮与中间轴上的中间齿轮常啮合,位于主箱中的第二轴上顺序安装有连接拨叉的同步器和变速齿轮,同步器通过拨叉连接变速操纵机构,第二轴上的变速齿轮分别与中间轴上的主动齿轮常啮合,其特征是:位于副箱中的第二轴上装有前进齿轮和倒车齿轮,双向液压离合器安装于前进齿轮和倒车齿轮之间的第二轴上,副箱中还装有倒车轴、三轴和输出轴,三轴上的双联齿轮一端与前进齿轮啮合,另一端与倒车轴上的惰轮啮合,倒车轴上的惰轮还与第二轴上的倒车齿轮啮合,输出轴上的输出齿轮与双联齿轮一端啮合。

压路机变速箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压路机变速装置。

背景技术

[0002] 压路机是用于道路压实作业的一种工程机械。在路面铺筑过程中,要达到施工规范要求的均匀的密实度,就需要用压路机对新铺道路进行反复碾压。因此在实际作业中,压路机往往使用某一固定的行驶速度频繁进行前进和后退的往复行驶,以实现对其一路面的反复碾压。因此压路机的换向操作极为频繁,而变速操作相对较少。压路机的变速和换向是通过变速箱实现的。

[0003] 现有技术中压路机采用的变速箱主要有两种结构形式,一种为老式的机械变速箱,另一种为带有同步器的变速箱。

[0004] 老式机械箱主要有以下三个部分组成:变速机构、换向机构和差速机构。变速机构为三轴式,输出轴与输入轴同轴安装。各变速齿轮与输出轴通过花键连接,并可在换档拨叉的作用下滑动,通过不同的齿轮副啮合以实现不同的传动速度,输出轴端通过主动伞齿轮实现向换向机构的动力输出。换向机构是由一对分布在主动伞齿轮左右两侧并与主动伞齿轮常啮合的从动伞齿轮以及换向轴、换向齿轮组成。换向齿轮位于两个从动伞齿轮中间,与换向轴通过花键连接,并可在换向拨叉的作用下左右移动,与左右侧从动伞齿轮的内齿啮合,以实现换向。换向齿轮将动力传递给差速器,并通过左右半轴输出。

[0005] 带有同步器的变速箱可实现两个功能变速和换向,变速箱中所有齿轮均参与变速和换向,其换向是通过中间惰轮改变其中某几对齿轮副的传动方向实现的。其结构为输入轴与输出轴为同轴安装,输入轴上的主动齿轮将动力通过中间轴上的中间齿轮传递到中间轴上,中间轴上固联有前进和后退各档主动齿轮并随中间轴旋转。前进各档输出齿轮空套在输出轴上,并与中间轴上的前进各档主动齿轮啮合旋转。后退各档输出齿轮也空套在输出轴上,通过惰轮与中间轴上的后退各档主动齿轮啮合旋转。各输出齿轮间分别装有同步器,同步器与输出轴通过花键连接。当改变速度或方向时,拨动某一拨叉使某一同步器与某一输出齿轮啮合,即可通过该同步器将该输出齿轮上的动力和旋向传递到输出轴上。

[0006] 现有技术中使用的老式机械箱在变速和换向时,由于是拨叉拨动齿轮,使得齿与齿之间直接啮合,这样高速切换时就存在打齿的可能,因此在操作时必须先将变速操纵至于空档,使动力脱开,转速下降,才能再进行变速和换向操作,操纵复杂。同时由于速度的突然变化,容易引起压路机对路面压实的不均匀性。

[0007] 而带有同步器的变速箱虽然通过同步器解决了齿轮啮合和脱开时的冲击,但由于其前进与后退均采用各自独立的传动齿轮,受结构的限制,使得前进和后退速度很难一致,不能满足压路机的使用工况。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种能够在不改变变速档位的情况下,实现前进与后退的换

向操作,且操纵快速和平稳,减轻驾驶人员的劳动强度的压路机变速箱。

[0009] 本发明的目的是这样实现的:第二轴横穿主箱、副箱,离合器壳体第一轴为齿轮轴,主箱体中间轴上顺序安装有中间齿轮和主动齿轮,第一轴上的齿轮与中间轴上的中间齿轮常啮合,位于主箱中的第二轴上顺序安装有连接拨叉的同步器和变速齿轮,同步器通过拨叉连接变速操纵机构,第二轴上的变速齿轮分别与中间轴上的主动齿轮常啮合,位于副箱中的第二轴上装有前进齿轮和倒车齿轮,换向同步器安装于前进齿轮和倒车齿轮之间的第二轴上,换向同步器通过换向拨叉连接换向操纵机构,副箱中还装有倒车轴、三轴和输出轴,三轴上的双联齿轮一端与前进齿轮啮合,另一端与倒车轴上的惰轮啮合,倒车轴上的惰轮还与第二轴上的倒车齿轮啮合,输出轴上的输出齿轮与双联齿轮一端啮合。

[0010] 第二轴横穿主箱、副箱,离合器壳体第一轴为齿轮轴,主箱体中间轴上顺序安装有中间齿轮和主动齿轮,第一轴上的齿轮与中间轴上的中间齿轮常啮合,位于主箱中的第二轴上顺序安装有连接拨叉的同步器和变速齿轮,同步器通过拨叉连接变速操纵机构,第二轴上的变速齿轮分别与中间轴上的主动齿轮常啮合,位于副箱中的第二轴上装有前进齿轮和倒车齿轮,双向液压离合器安装于前进齿轮和倒车齿轮之间的第二轴上,副箱中还装有倒车轴、三轴和输出轴,三轴上的双联齿轮一端与前进齿轮啮合,另一端与倒车轴上的惰轮啮合,倒车轴上的惰轮还与第二轴上的倒车齿轮啮合,输出轴上的输出齿轮与双联齿轮一端啮合。

[0011] 主箱实现变速功能,副箱实现换向和动力输出功能。变速和换向机构之间采用串联结构,即变速的输出为换向的输入。其工作原理为第一轴齿轮将动力通过中间齿轮传递到中间轴上,中间轴将动力传递给轴上的各主动齿轮,各主动齿轮再将动力传递给第二轴上的各个变速齿轮,变速齿轮在第二轴上空转。操纵变速操纵机构使同步器与不同的变速齿轮啮合,动力通过变速齿轮传递到同步器上,并通过同步器带动第二轴转动,从而使第二轴以不同的速度转动实现变速。前进时,第二轴将动力传递给换向结合装置,通过操控换向操纵机构,使换向结合装置与前进齿轮啮合,动力通过前进齿轮传递给双联齿轮、输出齿轮,并经输出轴实现动力输出;后退时,通过换向操纵机构,使换向结合装置与倒车齿轮啮合,动力通过倒车齿轮传递给惰轮、双联齿轮、输出齿轮,再经输出轴实现动力输出。

[0012] 为实现前进与后退速度完全一致,本发明采用使前进齿轮与倒车齿轮尺寸相同,双联齿轮左右端的齿轮尺寸也相同,为避免结构上的干涉,双联齿轮一端与前进齿轮啮合,另一端与倒车齿轮错开并与惰轮相啮合,惰轮同时又与倒车齿轮啮合。

[0013] 通过改变主箱中间轴和第二轴上的齿轮副数量以及同步器的数量,可以实现多种档位的变速。例如采用中间轴上除与第一轴齿轮啮合的中间齿轮外,还带有一、二速主动齿轮;二轴上装有一、二速变速齿轮,并在一、二速变速齿轮之间装有一个同步器的变速箱结构,可实现前进二档后退二档的四档变速箱;在上述四档箱的基础上,在中间轴和二轴上增加一或二对齿轮副,并增加一个同步器,即可实现前三后三或前四后四的六档变速箱或八档变速箱;在上述八档箱的基础上,在中间轴和二轴上增加一对齿轮副,并增加一个同步器,可实现前五后五的十档变速箱。

[0014] 换向结合装置可以采用换向同步器结构,也可以采用双向液压离合器。

[0015] 由于本发明采用上述结构,在变速时由于采用了同步器,使得变速结合平稳,操纵简便;同时换向操纵采用换向结合装置,也使得换向结合平稳简便,减少冲击;前进与倒车

传动齿轮的等速设计,使得前进后退具有完全相同的档位,并且在同一档位上的速度完全相同;变速与换向结构之间采用串联式结构,使得不用脱开档位也能进行换向操作,减轻了操纵的劳动强度。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明第一实施例结构图。

[0017] 图 2 是图 1 中第一轴总成的结构图。

[0018] 图 3 是图 1 中中间轴总成的结构图。

[0019] 图 4 是图 1 中第二轴总成的结构图。

[0020] 图 5 是图 1 中换向传动的齿轮啮合示意图。

[0021] 图 6 是本发明第二实施例结构图。

[0022] 图中 1 第一轴、2 离合器壳体、3 中间轴、4 中间齿轮、5 三速主动齿轮、6 二速主动齿轮、7 一速主动齿轮、8 主箱体、9 输出轴、10 副箱前壳体、11 输出齿轮、12 副箱后壳体、13 双联齿轮、14 三轴、15 惰轮、16 倒车轴、17 第二轴、18 倒车齿轮、19 换向同步器、20 换向拨叉、21 换向操纵机构、22、前进齿轮、23 一速变速齿轮、24 一二速同步器、25 顶盖、26 一二速拨叉、27 变速操纵机构、28 二速变速齿轮、29 三速变速齿轮、30 三速拨叉、31 三速同步器、32 上盖、33 挡圈、34 止动垫圈、35 轴承端盖、36 前隔套、37 后隔套、38 支撑轴承、39 齿轮轴轴承、40 密封圈、41 前轴承、42 后轴承、43 前轴套、44 二速变速齿轮轴承、45 一速变速齿轮轴承、46 第二轴前支撑轴承、47 三速变速齿轮轴承、48 倒车齿轮轴承、49 后轴套、50 轴承座、51 第二轴后支撑轴承、52 螺母、53 前进齿轮轴承、54 端盖、55 双向液压离合器。

具体实施方式

[0023] 实施例 1:该实施例为六速变档,由主箱和副箱组成,第二轴 17 横穿主箱、副箱,离合器壳 2 体内的第一轴 1 为齿轮轴,主箱体 8 内的中间轴 3 上顺序安装有中间齿轮 4、三速主动齿轮 5、二速主动齿轮 6 和一速主动齿轮 7,第一轴 1 上的齿轮与中间轴 3 上的中间齿轮 4 常啮合,位于主箱中的第二轴 17 上顺序安装有连接三速拨叉 30 的三速同步器 31、三速变速齿轮 29、二速变速齿轮 28、一二速同步器 24 和一速变速齿轮 23,一二速同步器 24 通过一二速拨叉 26 连接变速操纵机构 27。第二轴 17 上的三速变速齿轮 29、二速变速齿轮 28、一速变速齿轮 23 分别与中间轴 3 上的三速主动齿轮 5、二速主动齿轮 6、一速主动齿轮 7 常啮合。位于副箱中的第二轴 17 上装有前进齿轮 22 和倒车齿轮 18,换向同步器 19 安装于前进齿轮 22 和倒车齿轮 18 之间的第二轴 17 上,换向同步器 19 通过换向拨叉 20 连接换向操纵机构 21。副箱中还装有倒车轴 16、三轴 14 和输出轴 9,三轴 14 上的双联齿轮 13 一端与前进齿轮 22 啮合,另一端与倒车轴 16 上的惰轮 15 啮合,倒车轴 16 上的惰轮 15 还与第二轴 17 上的倒车齿轮 18 啮合,输出轴 9 上的输出齿轮 11 与双联齿轮 13 一端啮合。

[0024] 如图 2 所示第一轴 1 上加工有第一轴齿轮,该齿轮轴一端通过齿轮轴轴承 39 支撑在变速箱主箱体 8 的孔壁上,另一端支撑在动力输入端上。齿轮轴轴承 39 通过止动垫圈 34 和挡圈 33 实现轴向定位。轴承端盖 35 通过螺栓安装在主箱体 8 上。为防止漏油,轴承端盖 35 中还安装有密封圈 40。第一轴齿轮除进行传动外还作为第二轴 17 的支撑,因此在第一轴齿轮 1 内安装有第二轴 17 的支撑轴承 38,支撑轴承 38 通过前隔套 36 和后隔套 37 实

现轴向定位。

[0025] 如图 3 所示中间轴 3 是一个齿轮轴,其上加工有二速主动齿轮 6 和三速齿轮 7。中间齿轮 4 和三速齿轮 5 固联于中间齿轮 3 上,并通过齿轮上的台肩实现轴向定位。中间轴 3 通过两端的前轴承 41、后轴承 42 支撑在主箱体 8 上。

[0026] 如图 4 所示第二轴 17 前端通过支撑轴承 38 支撑在第一轴 1 的齿轮孔内,后端通过前进齿轮轴承 53 支撑在变速箱主箱体 8 后端的孔中,以挡圈和副箱前壳体 10 限制轴向窜动。在第二轴 17 上安装有三速变速齿轮 29、一速变速齿轮 23 和前进齿轮 22,这些齿轮分别通过三速变速齿轮轴承 47、一速变速齿轮轴承 45 和前进齿轮轴承 53 支撑在第二轴 17 的轴径上。二速变速齿轮 28 和倒车齿轮 18 通过二速变速齿轮轴承 44 和倒车齿轮轴承 48 分别支撑在前轴套 43 和后轴套 49 上,该两轴套再支撑在第二轴 17 的轴径上。前进齿轮 22 和后退齿轮 18 通过第二轴后支撑轴承 51 和螺母 52 实现轴向定位。第二轴后支撑轴承 51 安装在副箱后壳体 12 上,通过第二轴后支撑轴承 51 对第二轴 17 起到辅助支撑的作用。第二轴后支撑轴承 51 通过端盖 54 和挡圈实现轴向定位。三速同步器 31 安装在三速变速齿轮 29 侧,并通过花键与第二轴 17 相联。一二速同步器 24 和换向同步器 19 分别安装在一速变速齿轮 23 与二速变速齿轮 28、前进齿轮 22 与倒车齿轮 18 之间,并均通过花键与第二轴 17 相联。

[0027] 如图 5 所示当前进时,第二轴 17 输入的动力经换向同步器 19 传递给前进齿轮 22。由于前进齿轮 22 与双联齿轮 13 左端常啮合,而双联齿轮 13 与输出齿轮 11 常啮合,因此动力得以输出;此时倒车齿轮 18 在第二轴上空转。若第二轴 17 的旋向为顺时针方向,则输出轴 9 的旋向亦为顺时针。即输出轴 9 的旋向与第二轴 17 旋向一致。当后退时,第二轴 17 输入的动力经换向同步器 19 传递给倒车齿轮 18。倒车齿轮 18 与惰轮 15 左端啮合,而惰轮 15 的右端又与双联齿轮 13 的右端啮合。这样动力就经倒车齿轮 18 传递给惰轮 15,又经惰轮 15 传递给双联齿轮 13,再传给输出齿轮 11,并由输出轴 9 输出。此时由于前进齿轮 22 与双联齿轮 13 左端常啮合,当双联齿轮 13 转动时,前进齿轮 22 在第二轴 17 上空转。后退时由于多了一级传动,使得输出轴 9 的旋向与第二轴 17 旋向相反,实现后退。各档速度是这样实现的:

[0028] 1、空档:将三速拨叉 30、一二速拨叉 26 至于空档位置,即无动力输出。

[0029] 2、前进一档:将三速拨叉 30 至于空档位置;拨动一二速拨叉 26,使一二速同步器

[0030] 24 与一速变速齿轮 23 啮合;拨动换向拨叉 20,使换向同步器 19 与前进齿轮 22 啮合。动力传动路线为第一轴齿轮 1 → 中间齿轮 4 → 中间轴 3 → 一速主动齿轮 7 → 一速变速齿轮 23 → 一二速同步器 24 → 第二轴 17 → 换向同步器 19 → 前进齿轮 22 → 双联齿轮 13 → 输出齿轮 11 → 输出轴 9。

[0031] 3、前进二档:将三速拨叉 30 至于空档位置;拨动一二速拨叉 26,使一二速同步器 24 与二速变速齿轮 28 啮合;拨动换向拨叉 20,使换向同步器 19 与前进齿轮 22 啮合。动力传动路线为第一轴齿轮 1 中间齿轮 4 → 中间轴 3 → 二速主动齿轮 6 → 二速变速齿轮 28 → 一二速同步器 24 → 第二轴 17 → 换向同步器 19 → 前进齿轮 22 → 双联齿轮 13 → 输出齿轮 11 → 输出轴 9。

[0032] 4. 前进三档:将一二速拨叉 26 至于空档位置;拨动三速拨叉 30,使三速同步器 31 与三速变速齿轮 29 啮合;拨动换向拨叉 20,使换向同步器 19 与前进齿轮 22 啮合。动力传

动路线为第一轴齿轮 1 → 中间齿轮 4 → 中间轴 3 → 三速主动齿轮 5 → 三速变速齿轮 29 → 三速同步器 31 → 第二轴 17 → 换向同步器 19 → 前进齿轮 22 → 双联齿轮 13 → 输出齿轮 11 → 输出轴 9。

[0033] 5. 后退一档:将三速拨叉 30 至于空档位置;拨动一二速拨叉 26,使一二速同步器 24 与一速变速齿轮 23 啮合;拨动换向拨叉 20,使换向同步器 19 与倒车齿轮 18 啮合。动力传动路线为第一轴齿轮 1 → 中间齿轮 4 → 中间轴 3 → 一速主动齿轮 7 → 一速变速齿轮 23 → 一二速同步器 24 → 第二轴 17 → 换向同步器 19 → 倒车齿轮 18 → 惰轮 15 → 双联齿轮 13 → 输出齿轮 11 → 输出轴 9。

[0034] 6. 后退二档:将三速拨叉 30 至于空档位置;拨动一二速拨叉 26,使一二速同步器 24 与二速变速齿轮 28 啮合;拨动换向拨叉 20,使换向同步器 19 与倒车齿轮 18 啮合。动力传动路线为第一轴齿轮 1 → 中间齿轮 4 → 中间轴 3 → 二速主动齿轮 6 → 二速变速齿轮 28 → 一二速同步器 24 → 第二轴 17 → 换向同步器 19 → 倒车齿轮 18 → 惰轮 15 → 双联齿轮 13 → 输出齿轮 11 → 输出轴 9

[0035] 7. 后退三档:将一二速拨叉 26 至于空档位置;拨动三速拨叉 30,使三速同步器 31 与三速变速齿轮 29 啮合;拨动换向拨叉 20,使换向同步器 19 与倒车齿轮 18 啮合。动力传动路线为第一轴齿轮 1 → 中间齿轮 4 → 中间轴 3 → 三速主动齿轮 5 → 三速变速齿轮 29 → 三速同步器 31 → 第二轴 17 → 换向同步器 19 → 倒车齿轮 18 → 惰轮 15 → 双联齿轮 13 → 输出齿轮 11 → 输出轴 9。

[0036] 实施例 2:该实施例为六速变档,由主箱和副箱组成,第二轴 17 横穿主箱、副箱,离合器壳 2 体内的第一轴 1 为齿轮轴,主箱体 8 内的中间轴 3 上顺序安装有中间齿轮 4、三速主动齿轮 5、二速主动齿轮 6 和一速主动齿轮 7,第一轴 1 上的齿轮与中间轴 3 上的中间齿轮 4 常啮合,位于主箱中的第二轴 17 上顺序安装有连接三速拨叉 30 的三速同步器 31、三速变速齿轮 29、二速变速齿轮 28、一二速同步器 24 和一速变速齿轮 23,一二速同步器 24 通过一二速拨叉 26 连接变速操纵机构 27。第二轴 17 上的三速变速齿轮 29、二速变速齿轮 28、一速变速齿轮 23 分别与中间轴 3 上的三速主动齿轮 5、二速主动齿轮 6、一速主动齿轮 7 常啮合。位于副箱中的第二轴 17 上装有前进齿轮 22 和倒车齿轮 18,双向液压离合器 55 安装于前进齿轮 22 和倒车齿轮 18 之间的第二轴 17 上,副箱中还装有倒车轴 19、三轴 14 和输出轴 9,三轴 14 上的双联齿轮 13 一端与前进齿轮 22 啮合,另一端与倒车轴 16 上的惰轮 15 啮合,倒车轴 16 上的惰轮 15 还与第二轴 17 上的倒车齿轮 18 啮合,输出轴 9 上的输出齿轮 11 与双联齿轮 13 一端啮合。

[0037] 图 6 所示是换向结合装置采用双向液压离合器的六档变速箱的结构,与第一实施例的区别在于取消了换向拨叉 20 以及换向操纵机构 21,换向结合装置采用了双向液压离合器 55,其余结构与第一实施例相同,该双向液压离合器 55 主动盘与第二轴 17 同步旋转,从动盘安装在前进与倒车齿轮内,离合器壳 2 体通过轴承支撑在第二轴 17 上并固定在副箱内。当 A 腔进油时,压力油推动左端活塞向左移动,使左端从动盘压紧在左端主动盘上,随左端主动盘一起旋转。由于左端从动盘通过花键与前进齿轮 22 相联,此时左端从动盘带动前进齿轮 22 旋转,前进齿轮 22 再带动双联齿轮 13 转动,双联齿轮 13 再将动力传递给输出齿轮,实现前进方向的动力输出。为保证传动不产生干涉,在 A 腔进油时,B 腔同时泄油,右端的活塞在弹簧力的作用下使右端主动盘与右端从动盘脱开,此时双联齿轮 13 通过惰轮

15 带动倒车齿轮 18 在第二轴 17 上空转。当 B 腔进油时,压力油推动右端活塞向右移动,使右端从动盘压紧在右端主动盘上,随右端主动盘一起旋转。由于右端从动盘通过花键与倒车齿轮 18 相联,此时右端从动盘带动倒车齿轮 18 旋转,倒车齿轮 18 再通过惰轮 15 带动双联齿轮 13 转动,双联齿轮 13 再将动力传递给输出齿轮,实现倒退方向的动力输出。同样,为保证传动不产生干涉,在 B 腔进油时, A 腔同时泄油,左端的活塞在弹簧力的作用下使左端主动盘与左端从动盘脱开,此时双联齿轮 13 带动前进齿轮 22 在第二轴 17 上空转。

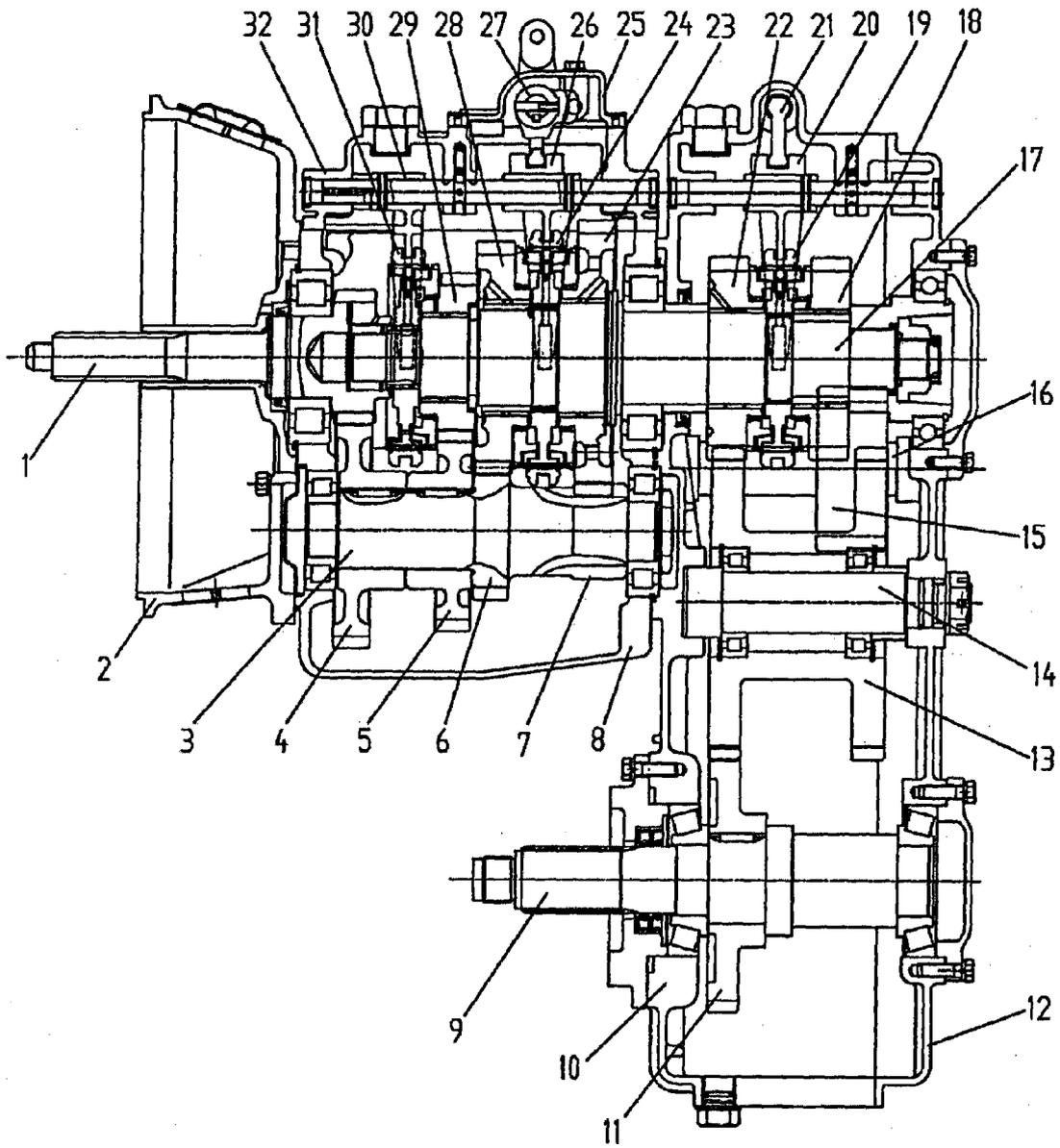


图 1

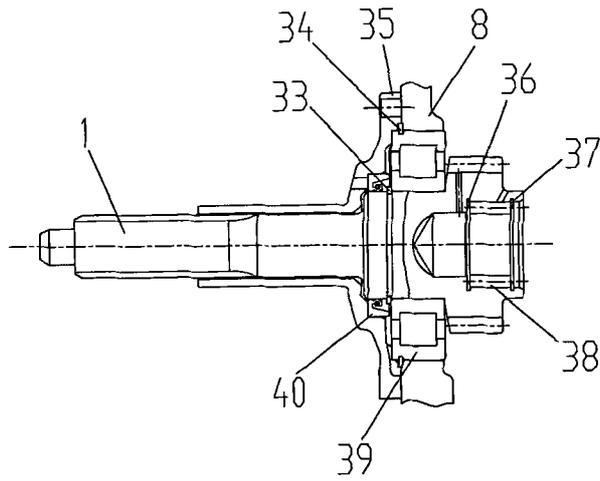


图 2

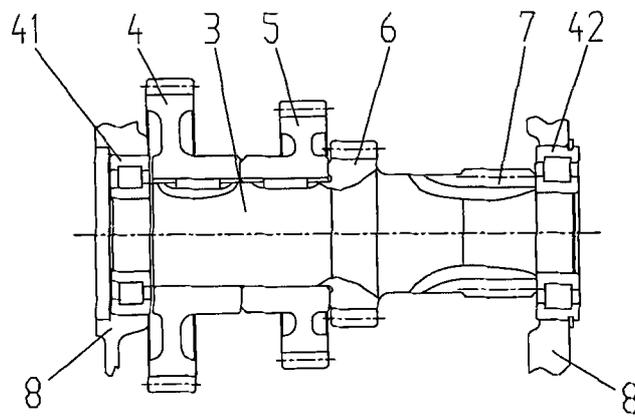


图 3

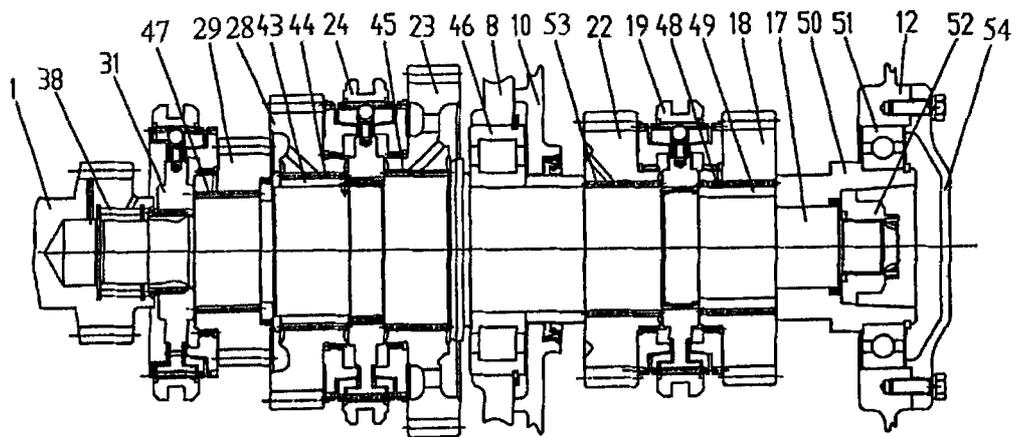


图 4

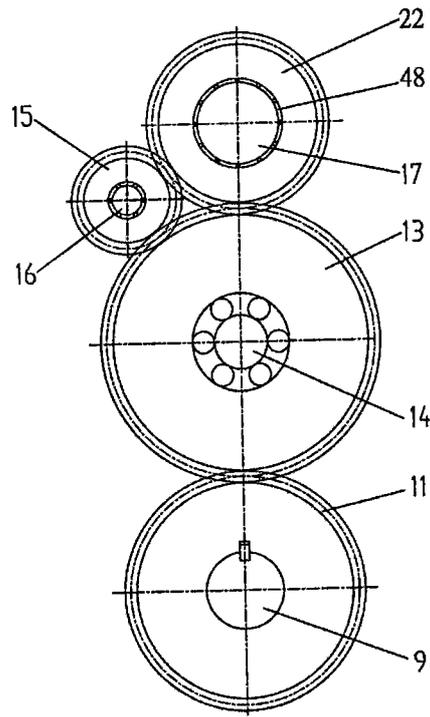


图 5

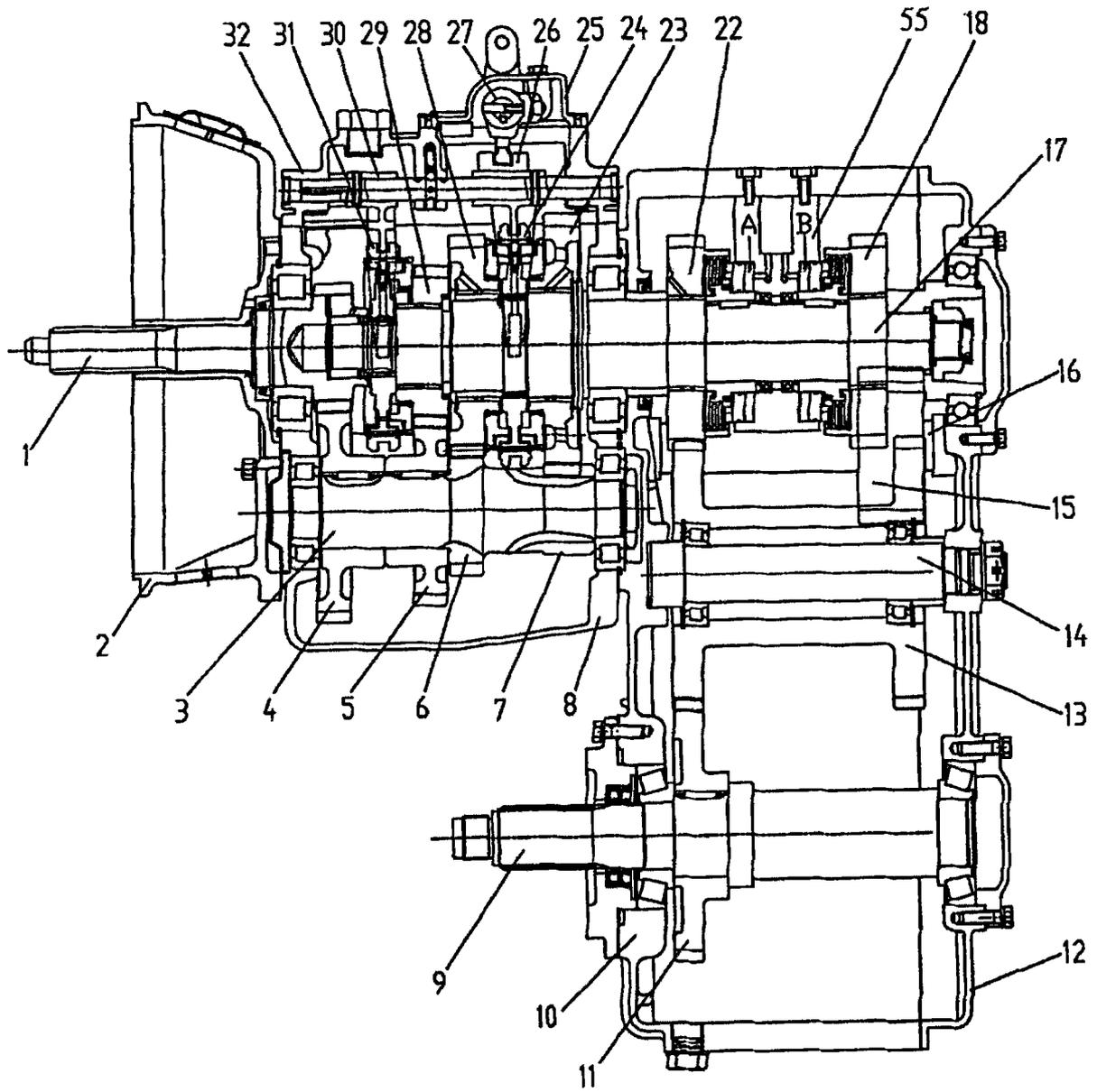


图 6