



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102817976 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201210317940. 4

(22) 申请日 2012. 08. 31

(71) 申请人 哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司

地址 150060 黑龙江省哈尔滨市开发区哈平路集中区征仪南路6号

(72) 发明人 于忠贵 赵非 张志伟 马静 严丽丽 李现尧 赵彦辉 姚书涛 关葳 周章遐 杨春涛 张海侠 艾涛 赵玲 马全超 王悦 崔欣洁 刘云艳 宋文福

(51) Int. Cl.

F16H 3/66 (2006. 01)

F16H 57/02 (2012. 01)

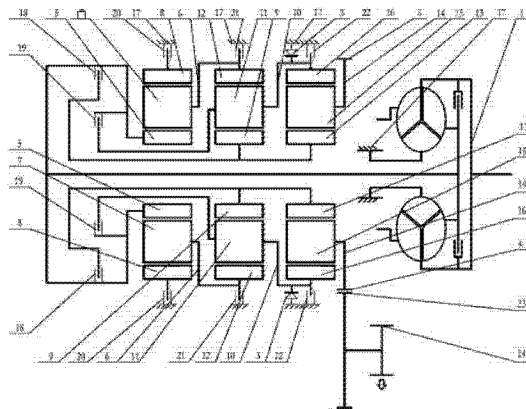
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种基于行星机构的 6 速自动变速器

(57) 摘要

本发明涉及一种基于行星机构的 6 速自动变速器,包括液力变矩器、输入轴、行星机构组件、离合器、制动器、单向离合器、第一传动齿轮、第二传动齿轮和第三传动齿轮,行星机构组件包括 3 组行星轮系,第一行星轮系,第二行星轮系和第三行星轮系依次布置于输入轴上,且均位于液力变矩器和离合器之间,液力变矩器与输入轴的一端相连,且液力变矩器的导轮固定在变速器外壳上,第一离合器、第二离合器和第一太阳轮与输入轴的另一端相连,且所述第一离合器同时与第二太阳轮和第三太阳轮连接,第二离合器与第二行星架相连。本发明结构简单、设计合理,制动器和离合器组装简单,零件成本和加工难度低,装配简单,成本低廉,便于使用和推广。



1. 一种基于行星机构的6速自动变速器,包括液力变矩器(1)、输入轴(2)、行星机构组件、离合器、制动器、单向离合器(3)、第一传动齿轮(4)、第二传动齿轮(23)和第三传动齿轮(24),其特征在于:所述行星机构组件包括3组行星轮系,第一行星轮系,第二行星轮系和第三行星轮系依次布置于输入轴(2)上,且均位于液力变矩器(1)和离合器之间,所述第一行星轮系包括第一太阳轮(5),第一行星架(6),第一行星轮(7)和第一外齿圈(8),第二行星轮系包括第二太阳轮(9),第二行星架(10),第二行星轮(11)和第二外齿圈(12),第三行星轮系包括第三太阳轮(13),第三行星架(14),第三行星轮(15)和第三外齿圈(16),所述液力变矩器(1)与输入轴(2)的一端相连,且液力变矩器(1)的导轮与变速器壳体(17)相连,第一离合器(18)、第二离合器(19)和第一太阳轮(5)与输入轴(2)的另一端相连,且所述第一离合器(18)同时与第二太阳轮(9)和第三太阳轮(13)连接,第二离合器(19)与第二行星架(10)相连,在各个外齿圈与变速器壳体之间设置有第一制动器(20),第二制动器(21)和第三制动器(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于行星结构的6速自动变速器,其特征在于:所述第一外齿圈(8)与第一制动器(20)相连,第二外齿圈(12)与第二制动器(21)相连,第三外齿圈(16)与第三制动器(22)相连,且所述第一制动器(20),第二制动器(21)和第三制动器(22)均固定在变速器壳体(17)上。

3. 根据权利要求1所述的一种基于行星结构的6速自动变速器,其特征在于:所述第一行星架(6)与第二外齿圈(12)相连,第二行星架(10)与第三外齿圈(16)相连,第三行星架(14)与传动齿轮(4)相连。

4. 根据权利要求1所述的一种基于行星结构的6速自动变速器,其特征在于:所述单向离合器(3)一端与第二行星架(10)相连,另一端固定在变速器壳体(17)上。

5. 根据权利要求1所述的一种基于行星结构的6速自动变速器,其特征在于:所述传动齿轮(4)与第一传动齿轮(23)啮合,第一传动齿轮(23)与第二传动齿轮(24)相连。

一种基于行星机构的 6 速自动变速器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动变速器,特别是一种基于行星机构的 6 速自动变速器。

背景技术

[0002] 目前,随着汽车行业的快速发展与技术革新,自动变速器在变速器领域的应用越来越广,其驾驶舒适、能减少驾驶者疲劳的优点,已成为现代轿车配置的一种发展方向。装有自动变速器的汽车能根据路面状况自动变速变矩,驾驶者可以全神贯注地注视路面交通而不会被换挡搞得手忙脚乱,当前国内的自动变速器主要以 4 速自动变速器为主,而 6 速自动变速器是新开发车型的主要研究方向,由于 4 速自动变速器相对于 6 速自动变速器而言,每档换挡区域大,不能使发动机更多工作在经济区域,从而导致燃油经济性差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述技术中存在的不足之处,提供一种结构简单、设计合理,便于维修维护的基于行星机构 6 速自动变速器。为了达到上述目的,本发明采用的技术方案是:包括液力变矩器、输入轴、行星机构组件、离合器、制动器、单向离合器、第一传动齿轮、第二传动齿轮和第三传动齿轮,所述行星机构组件包括组行星轮系,第一行星轮系,第二行星轮系和第三行星轮系依次布置于输入轴上,且均位于液力变矩器和离合器之间,所述第一行星轮系包括第一太阳轮,第一行星架,第一行星轮和第一外齿圈,第二行星轮系包括第二太阳轮,第二行星架,第二行星轮和第二外齿圈,第三行星轮系包括第三太阳轮,第三行星架,第三行星轮和第三外齿圈,所述液力变矩器与输入轴的一端相连,且液力变矩器的导轮与变速器壳体相连,第一离合器、第二离合器和第一太阳轮与输入轴的另一端相连,且所述第一离合器同时与第二太阳轮和第三太阳轮连接,第二离合器与第二行星架相连,在各个外齿圈与变速器壳体之间设置有第一制动器,第二制动器和第三制动器。本发明的优点是:结构简单、设计合理,采用零件少,制动器和离合器组装简单,零件成本和加工难度低,装配简单,成本低廉的特点。

附图说明

图 1 是本发明结构示意图;图 2 是 1 挡动力传递示意图;图 3 是 2 挡动力传递示意图;图 4 是 3 挡动力传递示意图;图 5 是 4 挡动力传递示意图;图 6 是 5 挡动力传递示意图;图 7 是 6 挡动力传递示意图;图 8 是倒挡动力传递示意图。

具体实施方式 下面结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。由图 1- 图 8 可知,本发明包括液力变矩器 1、输入轴 2、行星机构组件、离合器、制动器、单向离合器 3、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23 和第三传动齿轮 24,所述行星机构组件包括 3 组行星轮系,第一行星轮系,第二行星轮系和第三行星轮系依次布置于输入轴 2 上,且均位于液力变矩器 1 和离合器之间,所述第一行星轮系包括第一太阳轮 5,第一行星架 6,第一行星轮 7 和第一外齿

圈 8,第二行星轮系包括第二太阳轮 9,第二行星架 10,第二行星轮 11 和第二外齿圈 12,第三行星轮系包括第三太阳轮 13,第三行星架 14,第三行星轮 15 和第三外齿圈 16,所述液力变矩器 1 与输入轴 2 的一端相连,且液力变矩器 1 的导轮与变速器壳体 17 相连,第一离合器 18、第二离合器 19 和第一太阳轮 5 与输入轴 2 的另一端相连,且所述第一离合器 18 同时与第二太阳轮 9 和第三太阳轮 13 连接,第二离合器 19 与第二行星架 10 相连,在各个外齿圈与变速器壳体之间设置有第一制动器 20,第二制动器 21 和第三制动器 22。所述第一外齿圈 8 与第一制动器 20 相连,第二外齿圈 12 与第二制动器 21 相连,第三外齿圈 16 与第三制动器 22 相连,且所述第一制动器 20,第二制动器 21 和第三制动器 22 均固定在变速器壳体 17 上。所述第一行星架 6 与第二外齿圈 12 相连,第二行星架 10 与第三外齿圈 16 相连,第三行星架 14 与传动齿轮 4 相连。所述单向离合器 3 一端与第二行星 10 相连,另一端固定在变速器壳体 17 上。所述传动齿轮 4 与第一传动齿轮 23 啮合,第一传动齿轮 23 与第二传动齿轮 24 相连。本发明在通过离合器和制动器的不同组合,可以实现行星机构不同速比的选择:1 挡:第一离合器 18 闭合,第三制动器 22 闭合如图 2 所示,其动力传递方式为:由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一离合器 18、第三太阳轮 13、第三行星轮 15、第三行星架 14、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮;2 挡:第一离合器 18 闭合,第二制动器 21 闭合如图 3 所示,其动力传递方式为:由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一离合器 18、第二太阳轮 9、第三太阳轮 13;第二制动器 21 闭合,第二外齿圈 12 固定不动,动力由第二太阳轮 9 传递给第二行星轮 11、第二行星架 10、第三外齿圈 16;动力由第三外齿圈 16 和第三太阳轮 13 一起传递给第三行星轮 15、第三行星架 14、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮;3 挡:第一离合器 18 闭合,第一制动器 20 闭合如图 4 所示,其动力传递方式为:由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一太阳轮 5 和第一离合器 18;第一离合器 18 传递给第二太阳轮 9、第三太阳轮 13;第一制动器 20 闭合,第一外齿圈 8 固定不动,动力由第一太阳轮 5 传递给第一行星轮 7、第一行星架 6、第二外齿圈 12;动力由第二太阳轮 9 和第二外齿圈 12 共同传递给第二行星轮 11、第二行星架 10、第三外齿圈 16;由第三外齿圈 16 和第三太阳轮 13 一起传递给第三行星轮 15、第三行星架 14、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮;4 挡:第一离合器 18 闭合,第二离合器 19 闭合如图 5 所示,其动力传递方式为:由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一离合器 18、第二离合器 19;此时第一行星机构、第二行星机构、第三行星机构一体运转,将动力传递给第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮;5 挡:第二离合器 19 闭合,第一制动器 20 闭合如图 6 所示,其动力传递方式为:由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一太阳轮 5 和第二离合器 19;由于第一制动器 20 闭合,第一外齿圈 8 固定不动,动力由第一太阳轮 5 传递给第一行星轮 7、第一行星架 6、第二外齿圈 12;动力由第二离合器 19 传递给第二行星架 10;由第二行星架 10 和第二外齿圈 12 一起将动力传递给第三太阳轮 13 和第三外齿圈 16、传递给第三行星轮 15、第三行星架 14、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮;6 挡:第二离合器 19 闭合,第二制动器 21 闭合如图 7 所示,其动力传递方式为:由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一太阳轮 5 和第二离合器 19;由于第二制动器 21 闭合,第二外齿圈 12 固定不动,动力由第二离合器 19 传递给第二行星架 10、第二行星轮 11、第二太阳轮 9、第三太

阳轮 13 和第三外齿圈 16 ;由第三太阳轮 13 和第三外齿圈 16 一起将动力传递给第三行星轮 15、第三行星架 14、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮 ;倒挡 :第一制动器 20 闭合,第三制动器 22 闭合如图 8 所示,其动力传递方式为 :由液力变矩器 1 传递给输入轴 2、第一太阳轮 5 ;第一制动器 20 闭合,第一外齿圈 8 固定不动 ;动力由第一太阳轮 5 传递给第一行星轮 7、第一行星架 6、第二外齿圈 12 ;由于第三制动器 22 闭合,第三外齿圈 16 和第二行星架 10 固定不动,动力由第二外齿圈 12 传递给第二行星轮 11、第二太阳轮 9、第三太阳轮 13、第三行星轮 15、第三行星架 14、第一传动齿轮 4、第二传动齿轮 23、第三传动齿轮 24。由第三传动齿轮 24 传递给半轴及车轮。

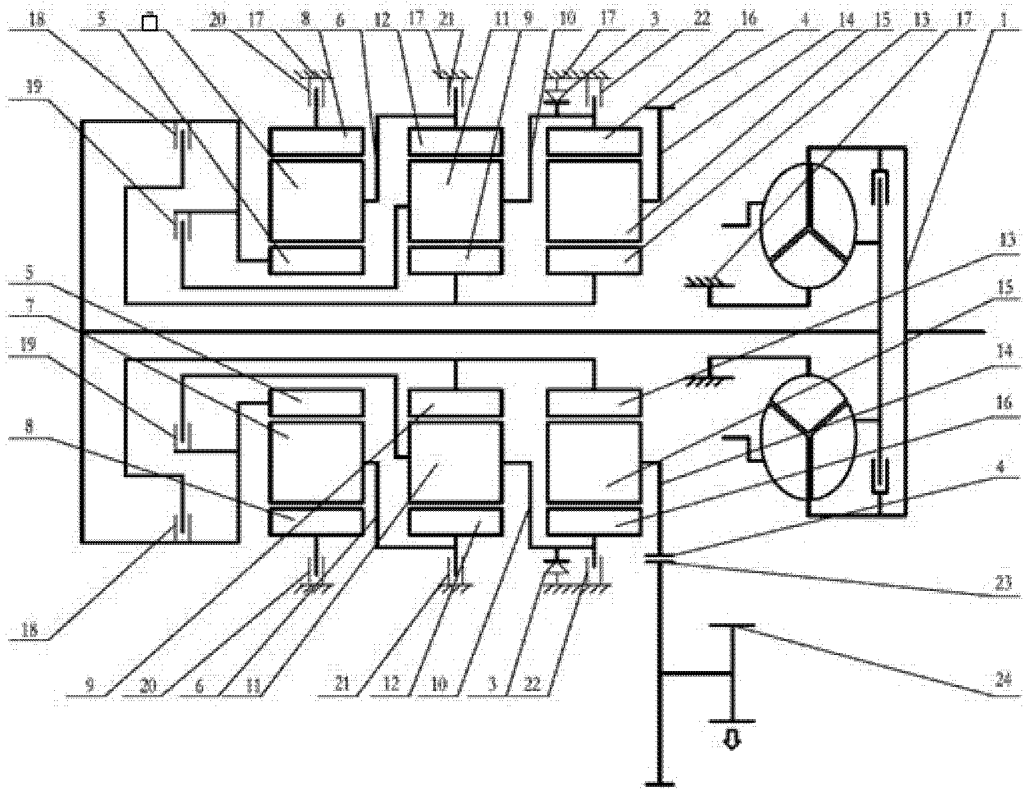


图 1

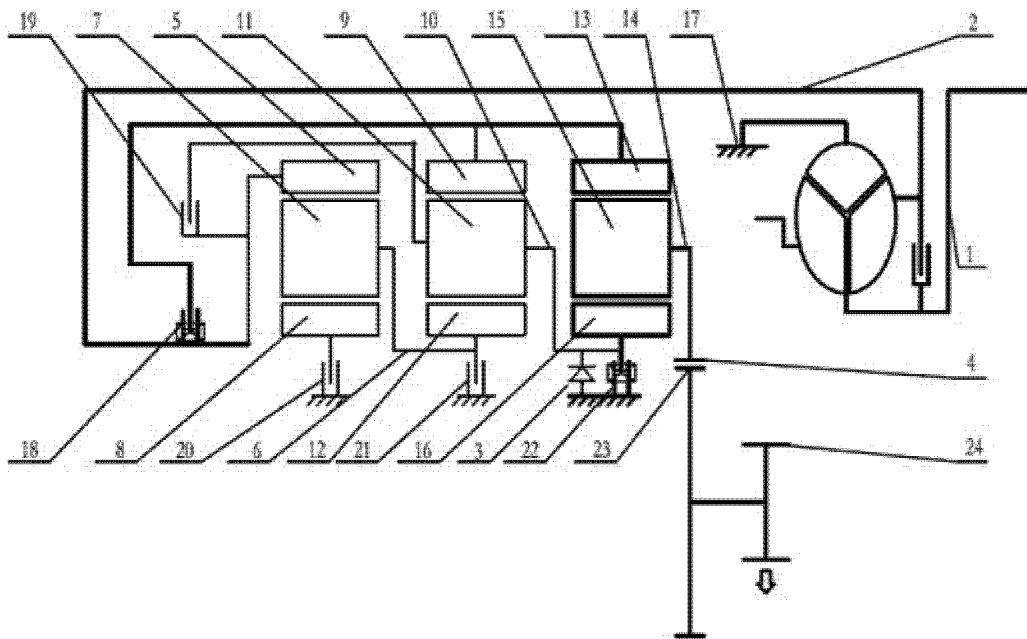


图 2

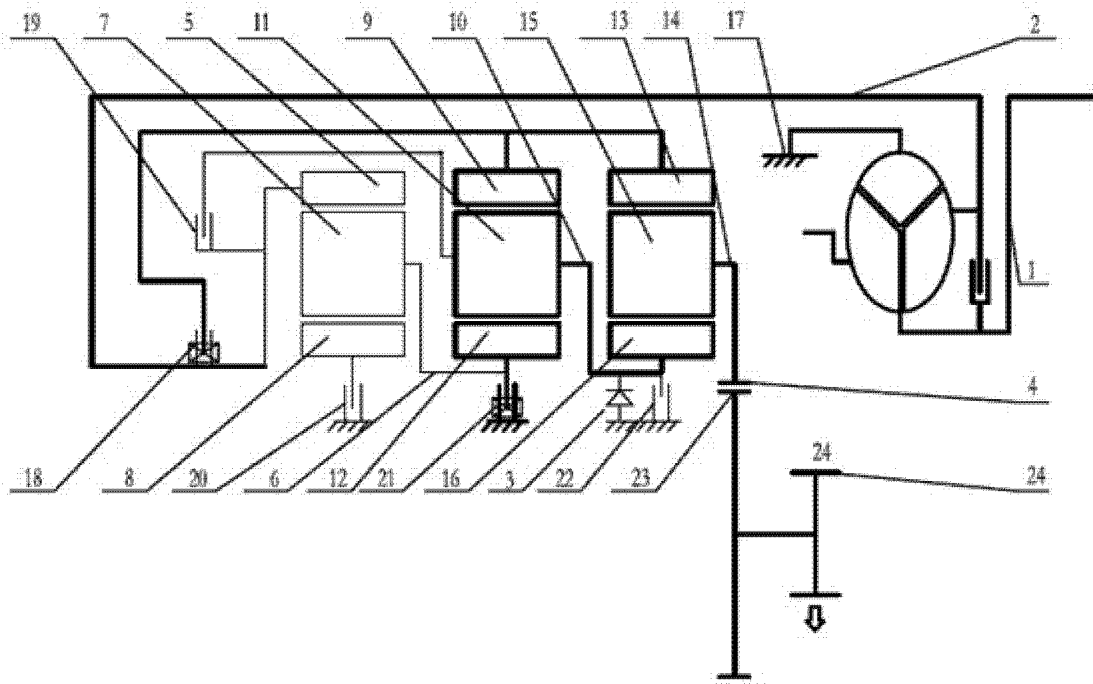


图 3

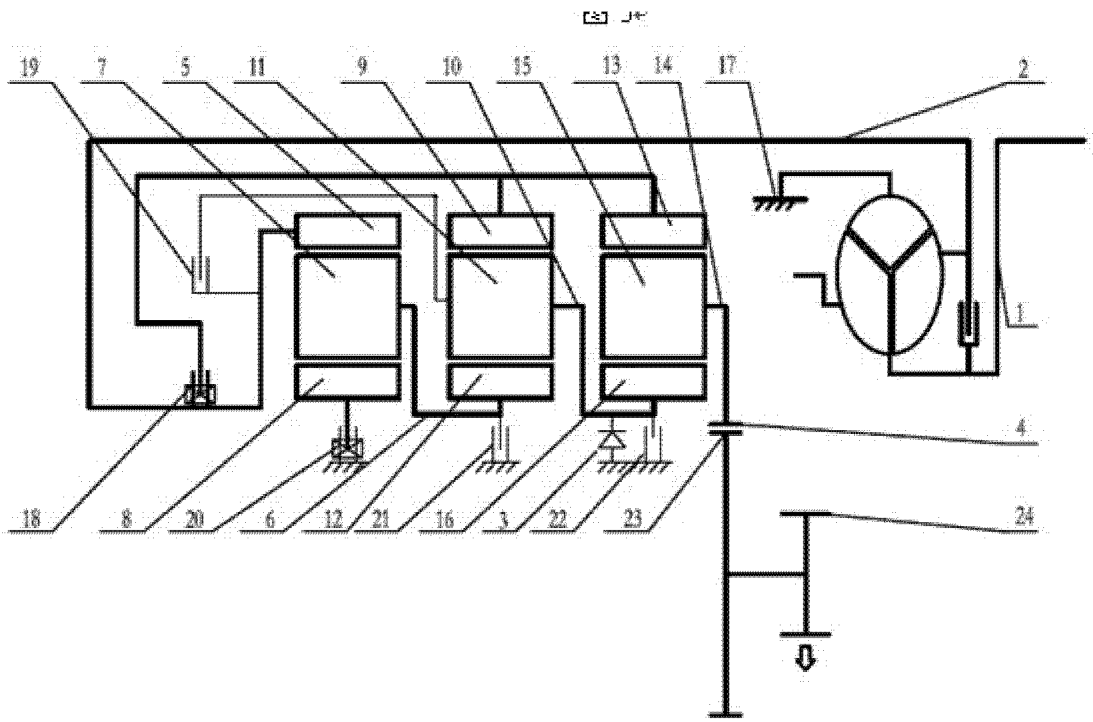


图 4

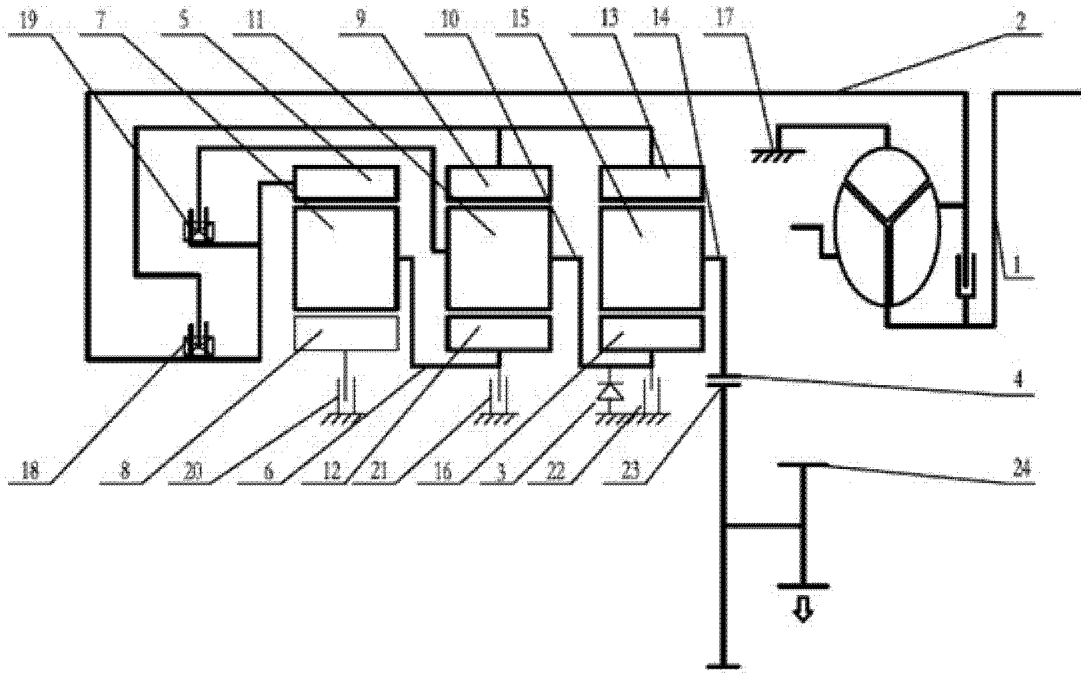


图 5

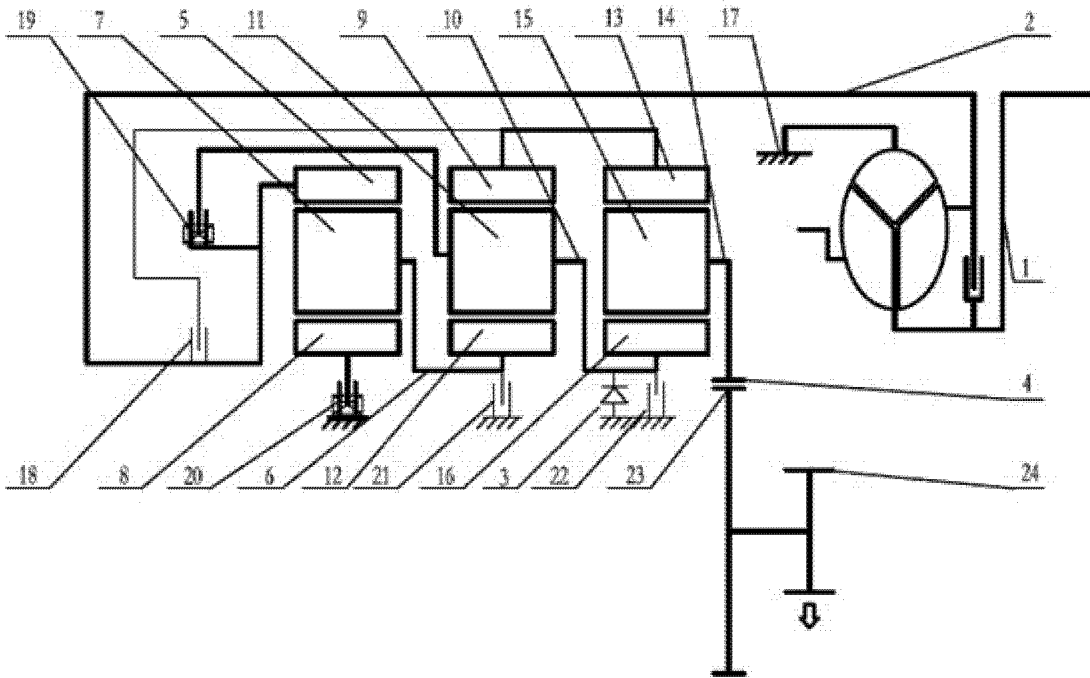


图 6

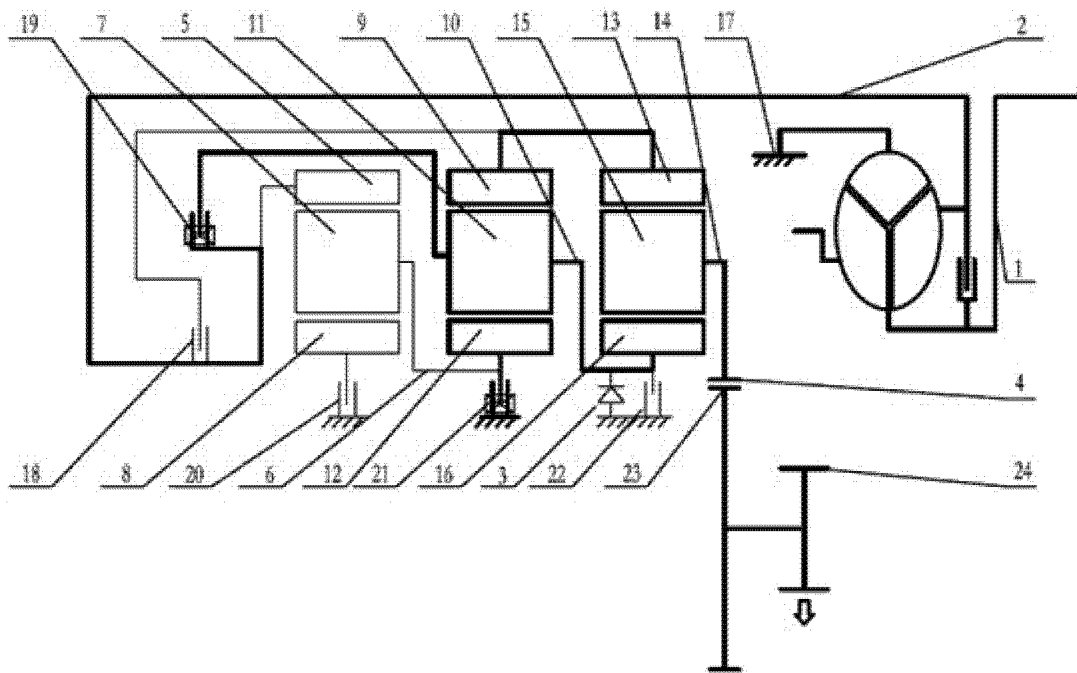


图 7

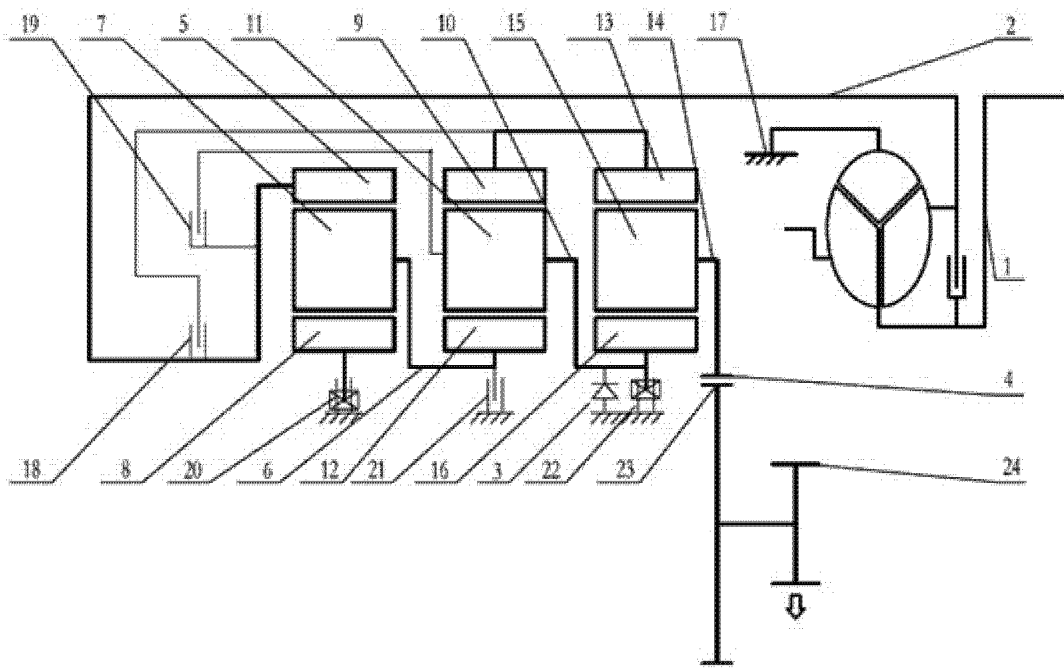


图 8