



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107606076 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201711012770.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.10.26

F16H 3/44(2006.01)

F16H 57/023(2012.01)

(71)申请人 哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司

F16H 57/037(2012.01)

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 孙德山 关崑 贾海涛 姚书涛
李晓宇 苏俊元 李宾龙 郑广学
宋名 韩东鑫 张维明 刘晓宁
华静雪 付岩 于泳宁 何延宇
孙楚萍

(74)专利代理机构 哈尔滨市伟晨专利代理事务所(普通合伙) 23209

代理人 陈润明

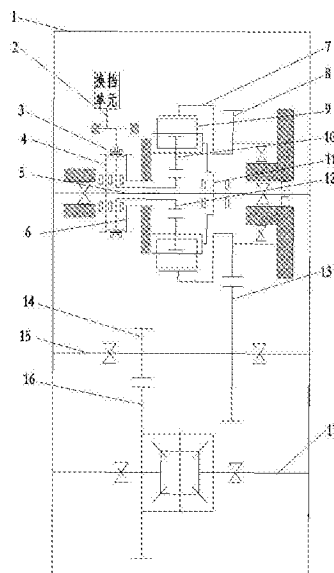
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有同步器的二挡动力传递装置

(57)摘要

本发明涉及一种具有同步器的二挡动力传递装置,包括换挡单元,换挡单元动力由液压系统提供,换挡单元与同步轴结合套连接,同步轴结合套外端设置有输入轴锁环,输入轴锁环安装在输入轴上,输入轴锁环外端设置有壳体锁环,壳体锁环安装在箱体上,输入轴上设置有太阳轮,输入轴上还设置有行星架,行星架上设置有行星齿轮组一、行星齿轮组二,行星齿轮组一与太阳轮啮合,行星齿轮组一还与行星齿轮组二啮合,行星齿轮组二与外齿圈啮合,外齿圈与传动驱动齿轮连接。本发明结构简洁、设计合理,能够通过液压系统控制同步器的动作,使用这种装置进行动力传递的减速器,可以提高电动车电能利用率和行驶里程,其各方面性能更加突出。



1. 一种具有同步器的二挡动力传递装置,其特征在于,包括箱体(1)、换挡单元(2)、同步器结合套(3)、输入轴锁环(4)、输入轴(5)、输出轴(17)、壳体锁环(6)、外齿圈(7)、传动驱动齿轮(8)、传动从动齿轮(13)、行星齿轮组一(10)、行星齿轮组二(9)、行星架(11)、太阳轮(12),所述换挡单元(2)的动力系统与液压系统提供,所述换挡单元(2)与同步器结合套(3)连接,所述同步器结合套(3)外端设置有输入轴锁环(4),所述输入轴锁环(4)设置安装在所述输入轴(5)上,所述输入轴锁环(4)外端设置有壳体锁环(6),所述壳体锁环(6)安装在箱体(1)上,所述输入轴(5)上设置有所述太阳轮(12),所述输入轴(5)上还设置有行星架(11),所述行星架(11)上设置有所述行星齿轮组一(9)、所述行星齿轮组二(10),所述行星齿轮组一(10)与所述太阳轮(12)啮合,所述行星齿轮组一(10)还与所述行星齿轮组二(9)啮合,所述行星齿轮组二(9)与外齿圈(7)啮合,所述外齿圈(7)与传动驱动齿轮(8)连接;

所述传动驱动齿轮(8)与所述传动从动齿轮(9)啮合,所述传动从动齿轮(9)固定安装在所述传动轴(15)上,所述传动轴(15)上还设置有第一齿轮(14),所述第一齿轮(14)与第二齿轮啮合,所述第二齿轮(16)固定安装在所述输出轴(17)上;

所述输入轴(5)、所述传动轴(15)、所述输出轴(17)依次平行安装在所述箱体(1)内部。

2. 根据权利要求1所述的一种具有同步器的二挡动力传递装置,其特征在于,所述输入轴锁环(4)和行星架(11)分别与输入轴(5)花键连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有同步器的二挡动力传递装置,其特征在于,所述输出轴(17)上还设置有差速器。

一种具有同步器的二挡动力传递装置

技术领域

[0001] 本发明涉及动力传输设备技术领域,尤其涉及一种具有同步器的二挡动力传递装置。

背景技术

[0002] 在传统燃油汽车所用自动变速器中,通过两部分结构配合实现不同档位间的切换,一部分是由多个行星轮系组成的变速机构,另一部分是由各离合器、制动器和单项离合器组成的换挡部件,由于离合器和制动器都属于摩擦元件,随着摩擦元件的增多,由摩擦损失带来的效率降低也无可避免。电动汽车使用电机驱动,电机在高效率区间运转可以节约电能,提高车辆的行驶里程;采用固定速比的电动车对电机的利用率比较低,而采用太多的档位结构复杂变速器会导致电机的效率下降;因此,动力损失更小、结构更紧凑、简单,装配方便的动力传递装置成为电动车减速器未来的发展方向。

发明内容

[0003] 本发明克服了上述现有技术的不足,提供了一种具有同步器的二挡动力传递装置。

[0004] 本发明的技术方案:

[0005] 一种具有同步器的二挡动力传递装置,包括箱体、换挡单元、同步器结合套、输入轴锁环、输入轴、输出轴、壳体锁环、外齿圈、传动驱动齿轮、传动从动齿轮、行星齿轮组一、行星齿轮组二、行星架、太阳轮,所述换挡单元动力由液压系统提供,所述换挡单元与同步轴结合套连接,所述同步轴结合套外端设置有输入轴锁环,所述输入轴锁环设置安装在所述输入轴上,所述输入轴锁环外端设置有壳体锁环,所述壳体锁环安装在箱体上,所述输入轴上设置有所述太阳轮,所述输入轴上还设置有行星架,所述行星架上设置有所述行星齿轮组一、所述行星齿轮组二,所述行星齿轮组一与所述太阳轮啮合,所述行星齿轮组一还与所述行星齿轮组二啮合,所述行星齿轮组二与外齿圈啮合,所述外齿圈与传动驱动齿轮连接;

[0006] 所述传动驱动齿轮与所述传动从动齿轮啮合,所述传动从动齿轮固定安装在所述传动轴上,所述传动轴上还设置有第一齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合,所述第二齿轮固定安装在所述输出轴上;

[0007] 所述输入轴、所述输出轴、所述传动轴水平安装在所述箱体内部。

[0008] 优选的,所述输入轴锁环和行星架分别与输入轴花键连接。

[0009] 优选的,所述输出轴上还设置有差速器。

[0010] 本发明相对于现有技术具有以下有益效果:

[0011] 本发明公开的具有同步器的二挡动力传递装置通过换挡单元控制同步器结合套使输入轴锁环与太阳轮结合或使壳体锁环与太阳轮结合,控制动力的传输,保证动力传输的损耗减小,本装置相对于当前主要使用的单档减速器多了一个档位从而实现电动车在起

步及加速时减速器工作在低档位实现大扭矩输出便于电动车加速,在高速时使用高档位从而提高最高车速并保证电机工作在高效区间,从而相对于单档减速器,从性能上主要能提高最高车速以及起步及加速时的加速度,通过减速器的速度匹配,电机可以更多的工作在高效率区,最终输出大扭矩区能提高,同时电机可以设计成扭矩更大最高转速较低一些,节省了电机的成本,并减小现有电动车电池容量不足,续航里程短的问题;另外本减速器采用行星齿轮进行传动相对于普通齿轮传动具有体积小、重量轻、结构紧凑,传递功率大、承载能力高;传动比大;运动平稳、抗冲击和振动的能力较强的优点;本装置具有采用同步器进行换挡的特征,根据本特征本装置有在高速运转时为了使换挡更平顺和快速并且减少了二次换挡的麻烦,不用在空档停留就可以换了,提高了驾驶的舒适性,换挡时减少了齿轮间的磨损,起到了延长变速器的使用寿命的效果。

[0012] 本发明装置结构简洁、设计合理,能够通过液压系统控制同步器的动作,使用这种装置进行动力传递的减速器,可以提高电动车电能利用率和行驶里程,其各方面性能更加突出。

[0013] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过发明的实践了解到。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

[0015] 图2是本发明同步器结合套使壳体锁环与太阳轮结合结构示意图;

[0016] 图3是本发明同步器结合套使输入轴锁环与太阳轮结合的结构示意图。

[0017] 图中1-箱体;2-换挡单元;3-同步器结合套;4-输入轴锁环;5-输入轴;6-壳体锁环;7-外齿圈;8-传动驱动齿轮;9-行星齿轮组二;10-行星齿轮组一;11-行星架;12-太阳轮;13-传动从动齿轮;14-第一齿轮;15-传动轴;16-第二齿轮;17-输出轴。

具体实施方式

[0018] 以下将结合附图对本发明进行详细说明。

[0019] 结合图1至图3所示,本实施例公开的一种农机维修平台,包括箱体1、换挡单元2、同步器结合套3、输入轴锁环4、输入轴5、输出轴17、壳体锁环6、外齿圈7、传动驱动齿轮8、传动从动齿轮13、行星齿轮组一10、行星齿轮组二9、行星架11、太阳轮12,所述换挡单元2与同步器结合套3连接,所述同步器结合套3外端设置有输入轴锁环4,所述输入轴锁环4设置安装在所述输入轴5上,所述输入轴锁环4外端设置有壳体锁环6,所述壳体锁环6安装在箱体1上,所述输入轴5上设置有所述太阳轮12,所述输入轴5上还设置有行星架11,所述行星架11上设置有所述行星齿轮组一9、所述行星齿轮组二10,所述行星齿轮组一10与所述太阳轮12啮合,所述行星齿轮组一10还与所述行星齿轮组二9啮合,所述行星齿轮组二9与外齿圈7啮合,所述外齿圈7与传动驱动齿轮8连接;

[0020] 所述传动驱动齿轮8与所述传动从动齿轮9啮合,所述传动从动齿轮9固定安装在所述传动轴15上,所述传动轴15还设置有第一齿轮14,所述第一齿轮14与第二齿轮啮合,所述第二齿轮16固定安装在所述输出轴17上;

[0021] 所述输入轴5、所述传动轴15、所述输出轴17依次平行安装在所述箱体1内部。

[0022] 具体的,所述输入轴锁环4和行星架11分别与输入轴5花键连接。

[0023] 具体的,所述输出轴17上还设置有差速器。

[0024] 本发明当系统需要实现某一档位时,液压系统1根据电信号的控制,控制同步器结合套3实现输入轴锁环4、壳体锁环6和太阳轮12之间配合动作,行星架11及输入轴5与输入动力相连;

[0025] 同步器结合套3使壳体锁环6与太阳轮12结合(附图2),壳体锁环6将太阳轮12制动,动力从行星架11、输入轴5输入,行星架转动带动行星齿轮组一10和行星齿轮组二9转动,由于太阳轮12被壳体锁环6制动,外齿圈7在与之啮合的行星齿轮组二作用下转动,动力随外齿圈7和传动驱动齿轮8输出,输出的动力通过传动驱动齿轮8、传动从动齿轮13、第一齿轮14、第二齿轮16传递到轮胎;

[0026] 同步器结合套3使输入轴锁环4与太阳轮12结合(附图3),将太阳轮12与输入轴5固定连接在一起,行星架11,输入轴5及太阳轮12同时输入动力,太阳轮12和行星架11同速转动,将行星机构锁死,实现1:1速比输出动力,动力随外齿圈7和传动驱动齿轮8输出,输出的动力通过传动驱动齿轮8、传动从动齿轮13、第一齿轮14、第二齿轮16传递到轮胎;

[0027] 当系统在两个档位之间切换时,需要通过液压系统1在对换挡单元2进行电液精确控制,实现同步器结合套3在运动时使得壳体锁环6与太阳轮12结合时,输入轴锁环4与太阳轮12分离;反之,输入轴锁环4与太阳轮12结合时,壳体锁环6与输入轴12分离。

[0028] 以上实施例只是对本专利的示例性说明,并不限定它的保护范围,本领域技术人员还可以对其局部进行改变,只要没有超出本专利的精神实质,都在本专利的保护范围内。

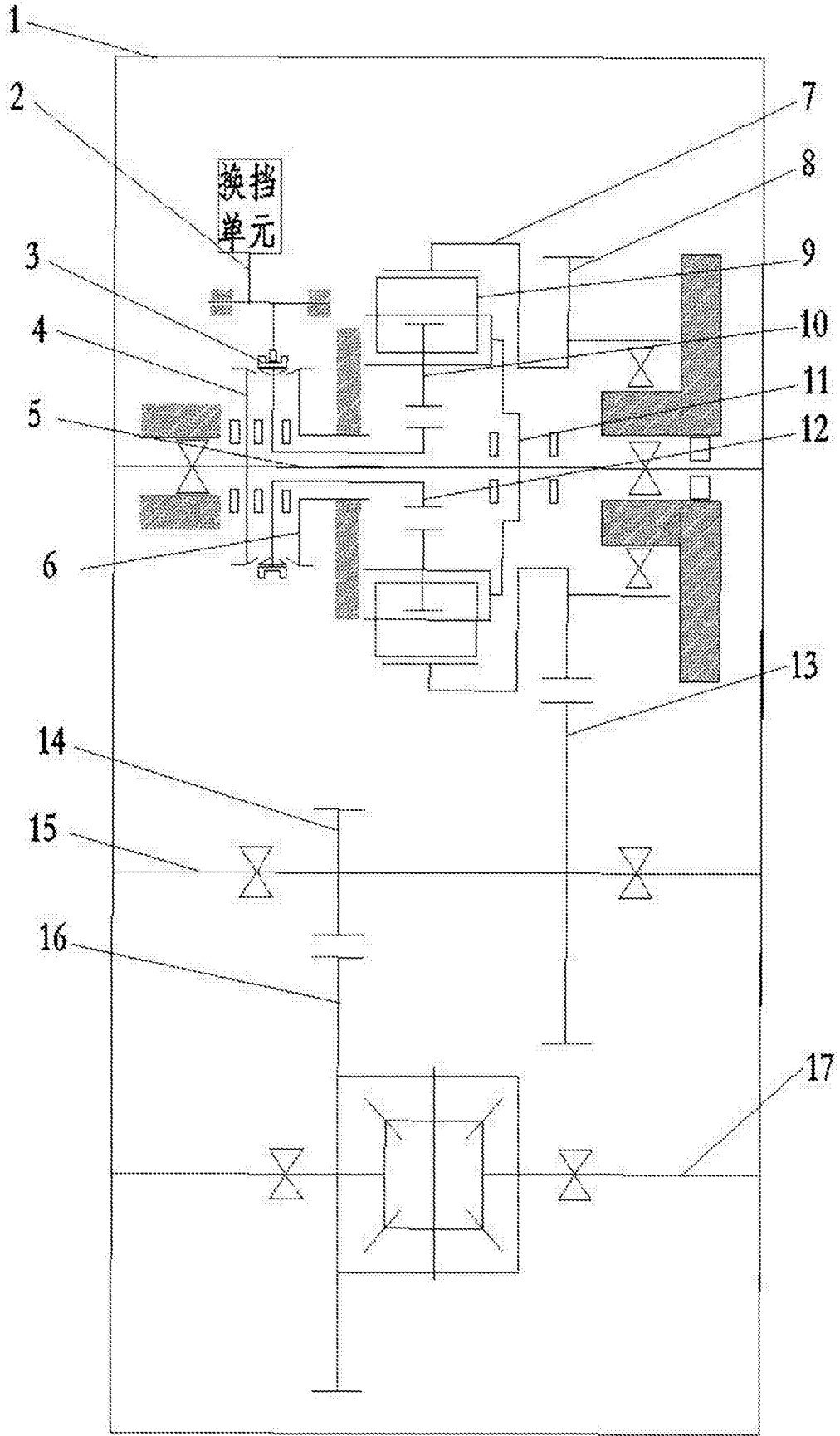


图1

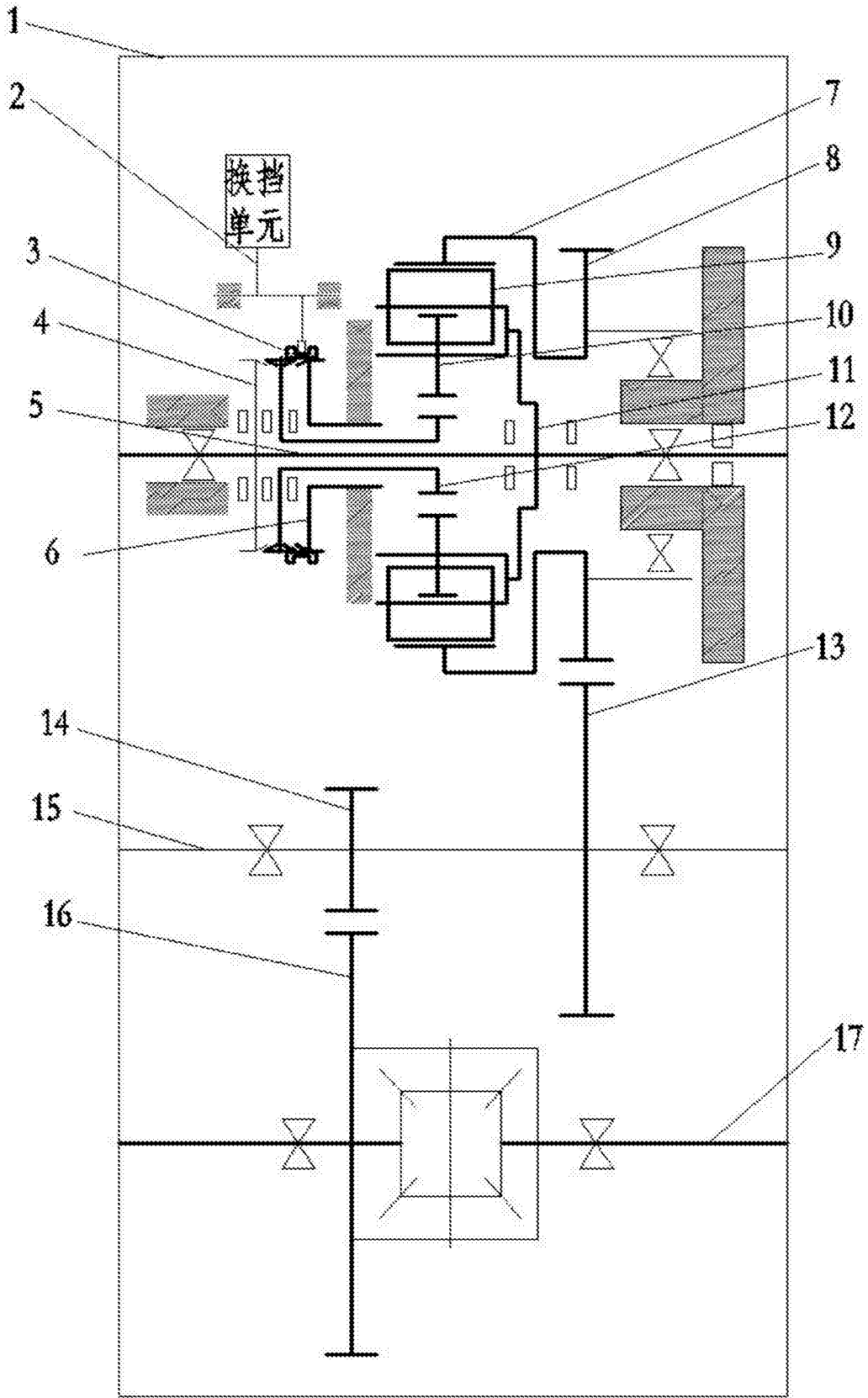


图2

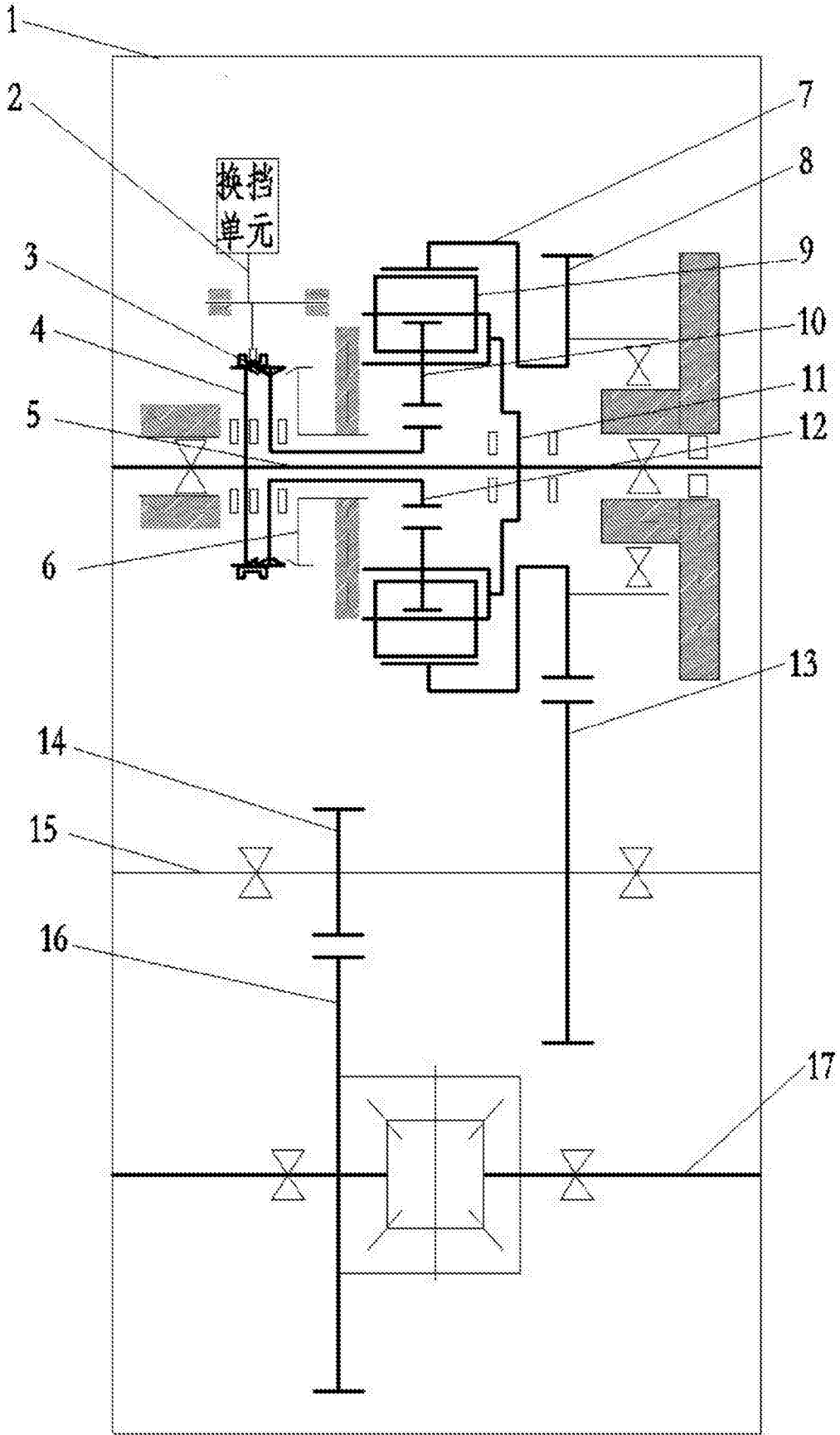


图3