



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209100575 U

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201820954364.7

(22)申请日 2018.06.20

(73)专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 宁波上中下自动变速器有限公司

(72)发明人 郝建婷 姚文博 谭艳军 林霄喆
王瑞平

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限
公司 31264

代理人 李萌

(51)Int.Cl.

F16H 3/12(2006.01)

B60K 17/08(2006.01)

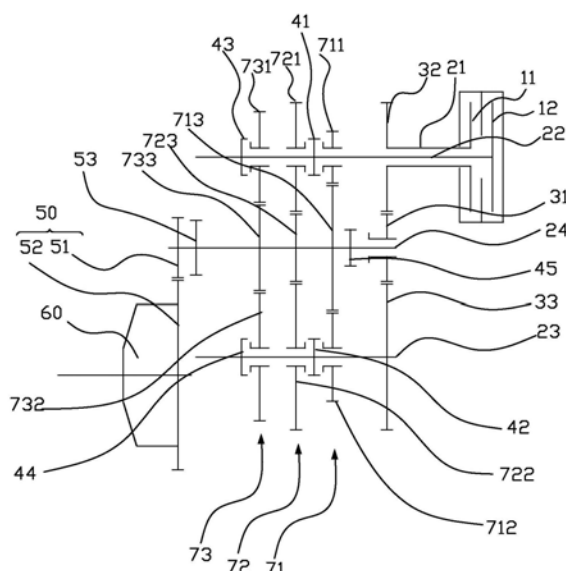
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

双离合自动变速器及具有该双离合自动变
速器的车辆

(57)摘要

一种双离合自动变速器及具有该双离合自
动变速器的车辆,该双离合自动变速器包括第一
离合器、第二离合器、第一输入轴、第二输入轴、
第三输入轴、输出轴、惰轮及倒挡同步器,第一离
合器及第二离合器同轴设置,第一离合器与第一
输入轴相连,第二离合器与第二输入轴相连,第
一输入轴套设于第二输入轴外,第一输入轴、第
二输入轴、第三输入轴及输出轴平行设置,惰轮
空套于输出轴上,第一输入轴通过固定于第一输
入轴上的第一中间轮与惰轮啮合,第二输入轴通
过固定于第二输入轴上的第二中间轮与惰轮啮
合,倒挡同步器设置于输出轴上,并与惰轮的位
置相对应,通过控制倒挡同步器与惰轮的结合与
分离,控制动力从惰轮至输出轴的传输与中断。



1. 一种双离合自动变速器,其特征在于:第一离合器、第二离合器、第一输入轴、第二输入轴、第三输入轴、输出轴、惰轮及倒挡同步器,所述第一离合器及所述第二离合器同轴设置,所述第一离合器与所述第一输入轴相连,所述第二离合器与所述第二输入轴相连,所述第一输入轴套设于所述第二输入轴外,所述第一输入轴、所述第二输入轴、所述第三输入轴及所述输出轴平行设置,所述惰轮空套于所述输出轴上,所述第一输入轴通过固定于所述第一输入轴上的第一中间轮与所述惰轮啮合,所述第二输入轴通过固定于所述第二输入轴上的第二中间轮与所述惰轮啮合,所述倒挡同步器设置于所述输出轴上,并与所述惰轮的位置相对应,通过控制所述倒挡同步器与所述惰轮的结合与分离,控制动力从所述惰轮至所述输出轴的传输与中断。

2. 根据权利要求1所述的双离合自动变速器,其特征在于:所述双离合自动变速器还包括传动齿轮组及传动同步器,所述传动齿轮组设置于所述第二输入轴与所述输出轴,以及所述第三输入轴及所述输出轴之间,所述传动同步器设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴上,且其位置与所述传动齿轮组相对应。

3. 根据权利要求2所述的双离合自动变速器,其特征在于:每一所述传动齿轮组均包括两个主动齿轮及一个从动齿轮,每一所述传动齿轮组中的两个所述主动齿轮分别空套于所述第二输入轴及所述第三输入轴上,每一所述传动齿轮组中的所述从动齿轮固设于所述输出轴上,每一所述传动齿轮组中的两个所述主动齿轮均与该传动齿轮组中的所述从动齿轮啮合。

4. 根据权利要求3所述的双离合自动变速器,其特征在于:所述传动齿轮组包括一二挡传动齿轮组、五六挡传动齿轮组及三四挡传动齿轮组,从所述第二离合器所在的一侧至远离所述第二离合器所在的一侧,一二挡传动齿轮组、五六挡传动齿轮组及三四挡传动齿轮组依序设置。

5. 根据权利要求4所述的双离合自动变速器,其特征在于:所述一二挡传动齿轮组包括一挡主动齿轮、二挡主动齿轮及一二挡从动齿轮,五六挡传动齿轮组包括五挡主动齿轮、六挡主动齿轮及五六挡从动齿轮,三四挡传动齿轮组包括三挡主动齿轮、四挡主动齿轮及三四挡从动齿轮,所有奇数挡位的主动齿轮设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴的其中之一上,所有偶数挡位的主动齿轮设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴的其中另一上,所述一二挡从动齿轮、所述五六挡从动齿轮及所述三四挡从动齿轮设置于所述输出轴上。

6. 根据权利要求5所述的双离合自动变速器,其特征在于:所述一挡主动齿轮、所述五挡主动齿轮及所述三挡主动齿轮设固设于所述第二输入轴上,所述二挡主动齿轮、所述六挡主动齿轮及所述四挡主动齿轮固设于所述第三输入轴上。

7. 根据权利要求5所述的双离合自动变速器,其特征在于:所述传动同步器中的一五挡同步器设置于所述一挡主动齿轮与所述五挡主动齿轮之间,二六挡同步器设置于所述二挡同步器与所述六挡同步器之间,三挡同步器设置于所述三挡主动齿轮远离所述五挡主动齿轮的一侧,四挡同步器设置于所述四挡主动齿轮远离所述六挡主动齿轮的一侧。

8. 根据权利要求1所述的双离合自动变速器,其特征在于:所述双离合自动变速器还包括减速齿轮组及差速器,所述减速齿轮组包括主减速齿轮及从减速齿轮,所述主减速齿轮与所述从减速齿轮啮合,所述主减速齿轮设置于所述输出轴远离所述惰轮的一端,所述从

减速齿轮设置于所述差速器上。

9. 根据权利要求8所述的双离合自动变速器, 其特征在于: 所述双离合自动变速器还包括驻车齿轮, 所述驻车齿轮设置于所述主减速齿轮远离所述差速器的一侧。

10. 一种车辆, 其特征在于: 包括如权利要求1至9中任意一项所述的双离合自动变速器。

双离合自动变速器及具有该双离合自动变速器的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及自动变速器领域,尤其是一种双离合自动变速器及具有该双离合自动变速器的车辆。

背景技术

[0002] 双离合自动变速器一般包括两个离合器、输出轴、两个输入轴、多个传动齿轮组及多个同步器,通过控制同步器与传动齿轮组中齿轮的结合与分离,能够控制双离合自动变速器的挡位,根据不同的挡位改变进入自动变速器的扭矩,并将改变后的扭矩向外输出。

[0003] 双离合自动变速器的布设方式多种多样,为实现双离合自动变速器的倒挡功能,一般会在输入轴、输出轴外单独设置一倒挡轴,以使变速器的动力源,如发动机、电机等,在不改变旋转方向的情况下,实现倒挡功能。

[0004] 然而,此种设置在倒挡时,传递路径较为复杂,传动效率较低,不符合节能减排的需要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种双离合自动变速器及具有该双离合自动变速器的车辆,该自动变速器结构简单,布设紧凑,能够减少倒挡时动力的传递路径,提升传动效率。

[0006] 本发明提供一种双离合自动变速器,包括第一离合器、第二离合器、第一输入轴、第二输入轴、第三输入轴、输出轴、惰轮及倒挡同步器,所述第一离合器及所述第二离合器同轴设置,所述第一离合器与所述第一输入轴相连,所述第二离合器与所述第二输入轴相连,所述第一输入轴套设于所述第二输入轴外,所述第一输入轴、所述第二输入轴、所述第三输入轴及所述输出轴平行设置,所述惰轮空套于所述输出轴上,所述第一输入轴通过固定于所述第一输入轴上的第一中间轮与所述惰轮啮合,所述第二输入轴通过固定于所述第二输入轴上的第二中间轮与所述惰轮啮合,所述倒挡同步器设置于所述输出轴上,并与所述惰轮的位置相对应,通过控制所述倒挡同步器与所述惰轮的结合与分离,控制动力从所述惰轮至所述输出轴的传输与中断。

[0007] 进一步地,所述双离合自动变速器还包括传动齿轮组及传动同步器,所述传动齿轮组设置于所述第二输入轴与所述输出轴,以及所述第三输入轴及所述输出轴之间,所述传动同步器设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴上,且其位置与所述传动齿轮组相对应。

[0008] 进一步地,所述每一传动齿轮组均包括两个主动齿轮及一个从动齿轮,每一所述传动齿轮组中的两个所述主动齿轮分别空套于所述第二输入轴及所述第三输入轴上,每一所述传动齿轮组中的所述从动齿轮固设于所述输出轴上,每一所述传动齿轮组中的两个所述主动齿轮均与该传动齿轮组中的所述从动齿轮啮合。

[0009] 进一步地,所述传动齿轮组包括一二挡传动齿轮组、五六挡传动齿轮组及三四挡传动齿轮组,从所述第二离合器所在的一侧至远离所述第二离合器所在的一侧,一二挡传

动齿轮组、五六挡传动齿轮组及三四挡传动齿轮组依序设置。

[0010] 进一步地,所述一二挡传动齿轮组包括一档主动齿轮及二挡主动齿轮,五六挡传动齿轮组包括五挡主动齿轮及六挡主动齿轮,三四挡传动齿轮组包括三挡主动齿轮及四挡主动齿轮,所有奇数挡位的主动齿轮设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴的其中之一上,所有偶数挡位的主动齿轮设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴的其中另一上。

[0011] 进一步地,所述一二挡传动齿轮组包括一档主动齿轮、二挡主动齿轮及一二挡从动齿轮,五六挡传动齿轮组包括五挡主动齿轮、六挡主动齿轮及五六挡从动齿轮,三四挡传动齿轮组包括三挡主动齿轮、四挡主动齿轮及三四挡从动齿轮,所有奇数挡位的主动齿轮设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴的其中之一上,所有偶数挡位的主动齿轮设置于所述第二输入轴及所述第三输入轴的其中另一上,所述一二挡从动齿轮、所述五六挡从动齿轮及所述三四挡从动齿轮设置于所述输出轴上

[0012] 进一步地,所述传动同步器中的一五挡同步器设置于所述一档主动齿轮与所述五挡主动齿轮之间,所述二六挡同步器设置于所述二挡同步器与所述六挡同步器之间,三挡同步器设置于所述三挡主动齿轮远离所述五挡主动齿轮的一侧,四挡同步器设置于所述四挡主动齿轮远离所述六挡主动齿轮的一侧。

[0013] 进一步地,所述双离合自动变速器还包括减速齿轮组及差速器,所述减速齿轮组包括主减速齿轮及从减速齿轮,所述主减速齿轮与所述从减速齿轮啮合,所述主减速齿轮设置于所述输出轴远离所述惰轮的一端,所述从减速齿轮设置于所述差速器上。

[0014] 进一步地,所述双离合自动变速器还包括驻车齿轮,所述驻车齿轮设置于所述主减速齿轮远离所述差速器的一侧。

[0015] 本发明还提供了一种车辆,所述车辆包括本发明所提供的双离合自动变速器。

[0016] 综上所述,本实用新型通过在输出轴上设置空套的惰轮,使惰轮与第一中间齿轮及第二中间齿轮啮合,并通过倒挡离合器控制动力从惰轮至输入轴的传输与中断,可以在倒挡同步器未与惰轮结合时,不会对第一输入轴与第三输入轴之间的动力传输造成影响;当倒挡同步器与惰轮结合时,第一离合器的动力通过第一中间齿轮及惰轮传递至输出轴上,最后经过减速齿轮组及差速器带动车辆进行倒车。也即,在该变速器中,惰轮承担了传动齿轮及倒挡齿轮的两个作用,且除了惰轮外,不需要再增加任何的齿轮及转轴,这无疑简化了变速器的结构,使变速器的布设更加的紧凑。与此同时,通过惰轮与倒挡同步器位置的设置,使得倒挡时动力的传输路径由第一离合器、第一输入轴、第一中间齿轮、惰轮、输出轴、减速器最后传递至差速器,该动力传递轮径较短,提升了传动效率,因此,该自动变速器结构简单,布设紧凑,能够减少倒挡时动力的传递路径,提升传动效率。

[0017] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例提供的双离合自动变速器的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本发明进行详细说明如下。

[0020] 本发明的目的在于提供一种双离合自动变速器及具有该双离合自动变速器的车辆,该自动变速器结构简单,布设紧凑,能够减少倒挡时动力的传递路径,提升传动效率。

[0021] 图1为本发明实施例提供的双离合自动变速器的结构示意图。如图1所示,本发明实施例提供的双离合自动变速器包括第一离合器11、第二离合器 12、第一输入轴21、第二输入轴22、第三输入轴23、输出轴24、惰轮31、倒挡同步器45、减速齿轮组50及差速器60,第一离合器11及第二离合器 12同轴设置,第一离合器11与第一输入轴21相连,第二离合器12与第二输入轴22相连,第一输入轴21套设于第二输入轴22外,第一输入轴21、第二输入轴22、第三输入轴23及输出轴24平行设置,惰轮31空套于输出轴24上,第一输入轴21通过固定于第一输入轴21上的第一中间齿轮32与惰轮31啮合,第二输入轴22通过固定于第二输入轴22上的第二中间齿轮 33与惰轮31啮合,也即第一离合器11的动力通过第一中间齿轮32、惰轮 31及第二中间齿轮33可以传递至第三输入轴23上,倒挡同步器45设置于输出轴24上,通过倒挡同步器45与惰轮31的结合与分离,控制动力从惰轮 31至输出轴24的传输与中断,减速齿轮组50设置于输出轴24与差速器60 之间,差速器60与车轮相连。

[0022] 在本实施例中,通过在输出轴24上设置空套的惰轮31,使惰轮31作为一个中间轮传递第一输入轴21与第三输入轴23之间的动力,并通过倒挡同步器45控制动力从惰轮31至输出轴24的传输与中断,可以在倒挡同步器 45未与惰轮31结合时,不会对第一输入轴21与第三输入轴23之间的动力传输造成影响;当倒挡同步器45与惰轮31结合时,第一离合器11的动力通过第一中间齿轮32及惰轮31传递至输出轴24上,最后经过减速齿轮组50 及差速器60带动车辆进行倒车。也即,在该变速器中,惰轮31承担了传动齿轮及倒挡齿轮的两个作用,且除了惰轮31外,不需要再增加任何的齿轮及转轴,这无疑简化了变速器的结构,使变速器的布设更加的紧凑。与此同时,通过惰轮31与倒挡同步器45位置的设置,使得倒挡时动力的传输路径由第一离合器11、第一输入轴21、第一中间齿轮32、惰轮31、输出轴24、减速器最后传递至差速器60,该动力传递轮径较短,提升了传动效率,因此,该自动变速器结构简单,布设紧凑,能够减少倒挡时动力的传递路径,提升传动效率。

[0023] 进一步地,在本实施例中,双离合自动变速器还包括传动齿轮组及传动同步器,传动齿轮组设置于第二输入轴22与输出轴24,以及第三输入轴23 与输出轴24之间,传动同步器设置于第二输入轴22及第三输入轴23上,且其位置与传动齿轮组相对应,通过控制传动同步器与传动齿轮组的结合与分离,继而控制动力从第二输入轴22或第三输入轴23至输出轴24上的传输与中断。

[0024] 更为具体地,每一传动齿轮组均包括两个主动齿轮及一个从动齿轮,每一传动齿轮组中的两个主动齿轮分别空套于第二输入轴22及第三输入轴23 上,每一传动齿轮组中的从动齿轮固设于输出轴24上,每一传动齿轮组中的两个主动齿轮均与该传动齿轮组中的从动齿轮啮合,在每一传动齿轮组中,两个主动齿轮在第二输入轴22及第三输入轴23上的位置与从动齿轮在输出轴24上的位置相对应,两个主动齿轮共用一个从动齿轮。在同一时间内,在同一传动齿轮组中,两个主动齿轮至多有一个与传动同步器结合。

[0025] 更为具体地,在本实施例中,双离合自动变速器为六速双离合自动变速器,传动齿

轮组包括一二挡传动齿轮组71、五六挡传动齿轮组72及三四挡传动齿轮组73,从第二离合器12所在的一侧至远离第二离合器12所在的一侧,一二挡传动齿轮组71、五六挡传动齿轮组72及三四挡传动齿轮组73,依序设置。

[0026] 在各个传动齿轮组中,在所有传动齿轮组中,所有奇数挡位的主动齿轮设置于第二输入轴22及第三输入轴23的其中之一上,所有偶数挡位的主动齿轮设置于第二输入轴22及第三输入轴23的其中另一上。

[0027] 在本实施例中,一二挡传动齿轮组71中的一挡主动齿轮711、五六挡传动齿轮组72中的五挡主动齿轮721及三四挡传动齿轮组73中的三挡主动齿轮731固设于第二输入轴22上;一二挡传动齿轮组71中的二挡主动齿轮712、五六挡传动齿轮组72中的六挡主动齿轮722及三四挡传动齿轮组73中的四挡主动齿轮732固设于第三输入轴23上。

[0028] 一二挡从动齿轮713、五六挡从动齿轮723及三四挡从动齿轮733设置于输出轴24上。一挡主动齿轮711及二挡主动齿轮712与一二挡从动齿轮 713啮合,五挡主动齿轮721及六挡主动齿轮722与五六挡从动齿轮723啮合,三挡主动齿轮731及四挡主动齿轮732与三四挡从动齿轮733啮合。

[0029] 传动同步器中的一五挡同步器41设置于一挡主动齿轮711与五挡主动齿轮721之间,二六挡同步器42设置于二挡主动齿轮712与六挡主动齿轮722 之间,三挡同步器43设置于三挡主动齿轮731远离五挡主动齿轮721的一侧,四挡同步器44设置于四挡主动齿轮732远离六挡主动齿轮722的一侧。

[0030] 在本实施例中,由于在第二输入轴22及第三输入轴23上,各主动齿轮及各同步器的位置均相对应,同一传动齿轮组中的两个主动齿轮与同一个从动齿轮啮合,因此在本实施例中,仅需设置一个输出轴24即可满足动力传输的需要,因此,该双离合变速器的结构简单,布设紧凑,另外,由于在本实施例中提供的变速器中,各挡位的动力均是从第二输入轴22或第三输入轴 23通过传动齿轮组直接传递至输入轴上的,因此,变速器在各挡位动力的传递路径均较短,提高了传动效率。

[0031] 进一步地,在本实施例中,减速齿轮组50包括主减速齿轮51及从减速齿轮52,主减速齿轮51与从减速齿轮52啮合,主减速齿轮51设置于输出轴2424远离惰轮3125的一端,从减速齿轮52设置于差速器60上。在主减速齿轮51远离差速器60的一侧设置有驻车齿轮53。

[0032] 综上所述,本实用新型通过在输出轴24上设置空套的惰轮31,使惰轮 31与第一中间齿轮32及第二中间齿轮33啮合,并通过倒挡离合器控制动力从惰轮31至输入轴的传输与中断,可以在倒挡同步器45未与惰轮31结合时,不会对第一输入轴21与第三输入轴23之间的动力传输造成影响;当倒挡同步器45与惰轮31结合时,第一离合器11的动力通过第一中间齿轮32及惰轮31传递至输出轴24上,最后经过减速齿轮组50及差速器60带动车辆进行倒车。也即,在该变速器中,惰轮31承担了传动齿轮及倒挡齿轮的两个作用,且除了惰轮31外,不需要再增加任何的齿轮及转轴,这无疑简化了变速器的结构,使变速器的布设更加的紧凑。与此同时,通过惰轮31与倒挡同步器45位置的设置,使得倒挡时动力的传输路径由第一离合器11、第一输入轴21、第一中间齿轮32、惰轮31、输出轴24、减速器最后传递至差速器60,该动力传递轮径较短,提升了传动效率,因此,该自动变速器结构简单,布设紧凑,能够减少倒挡时动力的传递路径,提升传动效率。

[0033] 本发明还提供了一种车辆,该车辆包括上述的双离合自动变速器,关于该车辆的

其他结构可以参见现有技术,在此不再赘述。

[0034] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

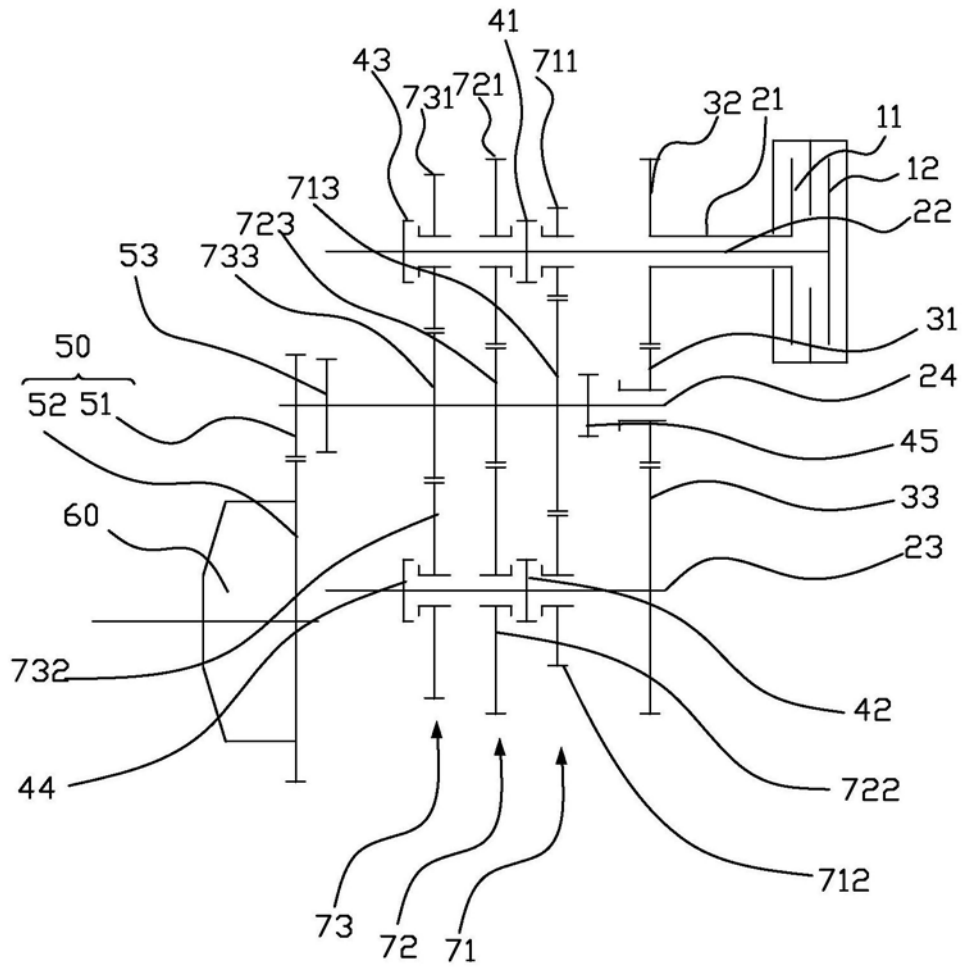


图1