



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107339397 A

(43)申请公布日 2017. 11. 10

(21)申请号 201710349852.5

(22)申请日 2015.01.16

(62)分案原申请数据

201510021379.9 2015.01.16

(71)申请人 广州市志变制能科技有限责任公司

地址 510000 广东省广州市荔湾区花地大道228号广州市荔湾区宜车城汽车配件市场二层2109-4号

(72)发明人 吴志强

(51)Int.Cl.

F16H 47/08(2006.01)

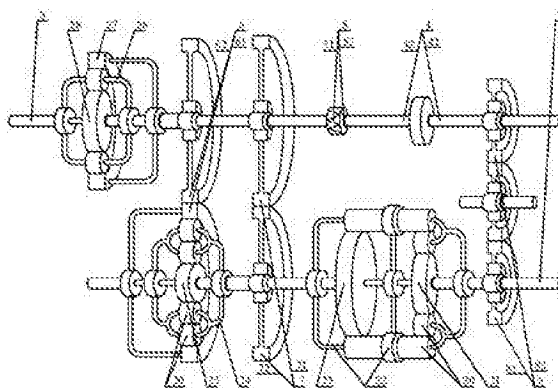
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种复合型双腔液力耦合器的无级变速器

(57)摘要

本发明提供了一种复合型双腔液力耦合器的无级变速器的技术方案要点是,输入小齿轮(21)以及输入齿轮(81)与输入轴(1)联接,输出行星架(26)与输出轴(3)联接,双腔液力耦合器(4)与输出齿轮(82)联接。



1. 一种复合型双腔液力耦合器的无级变速器,包括输入轴(1)、输出轴(3)、双腔液力耦合器(4)、超越离合器(5)、联接齿轮副(6)、输入齿轮副(7)、输出齿轮副(8),其特征在于:所述的输入轴(1)与输出轴(3)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿轮(21)、固定行星架(22)、输出大齿轮(23)、输入行星架(24)、联接输入齿轮(25)、输出行星架(26)、输入齿圈(27)、输入齿轮(28),输入小齿轮(21)以及输出齿轮副(8)的输入齿轮(81)与输入轴(1)联接,输入小齿轮(21)通过固定行星架(22)上的行星齿轮(20)与固定行星架(22)、输出大齿轮(23)配合工作,固定行星架(22)以及超越离合器(5)的输入端(51)与固定元件联接,输出大齿轮(23)与联接输入齿轮(25)联接,联接输入齿轮(25)通过输入行星架(24)上的行星齿轮(20)与输入行星架(24)、联接齿轮副(6)的输入齿轮(61)配合工作,联接齿轮副(6)的输出齿轮(62)与输入齿圈(27)联接,输入齿圈(27)通过输出行星架(26)上的行星齿轮(20)与输出行星架(26)、输入齿轮(28)配合工作,输出行星架(26)与输出轴(3)联接,输入齿轮(28)、输入齿轮副(7)的输入齿轮(71)以及超越离合器(5)的输出端(52)与双腔液力耦合器(4)的输出端(42)联接,双腔液力耦合器(4)的输入端(41)与输出齿轮副(8)的输出齿轮(82)联接,输入齿轮副(7)的输出齿轮(72)与输入行星架(24)联接。

一种复合型双腔液力耦合器的无级变速器

技术领域

[0001] 本发明属于液力变矩器以及变速领域,更具体地说,它是一种用于各种地面车辆、船舶、铁道机车以及机床的复合型双腔液力耦合器的无级变速器。

背景技术

[0002] 目前,液力变矩器都是根据流体静力学等原理来设计的,它所能传递的功率不大,并且效率不高;另外,成本高。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术的不足,提供了一种延长发动机的使用寿命,结构简单,操控方便,低成本,节能高效的复合型双腔液力耦合器的无级变速器。

[0004] 为了实现本发明的目的,本发明采用的技术方案以下:

一种复合型双腔液力耦合器的无级变速器,包括输入轴(1)、输出轴(3)、双腔液力耦合器(4)、超越离合器(5)、联接齿轮副(6)、输入齿轮副(7)、输出齿轮副(8),所述的输入轴(1)与输出轴(3)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿轮(21)、固定行星架(22)、输出大齿轮(23)、输入行星架(24)、联接输入齿轮(25)、输出行星架(26)、输入齿圈(27)、输入齿轮(28),输入小齿轮(21)以及输出齿轮副(8)的输入齿轮(81)与输入轴(1)联接,输入小齿轮(21)通过固定行星架(22)上的行星齿轮(20)与固定行星架(22)、输出大齿轮(23)配合工作,固定行星架(22)以及超越离合器(5)的输入端(51)与固定元件联接,输出大齿轮(23)与联接输入齿轮(25)联接,联接输入齿轮(25)通过输入行星架(24)上的行星齿轮(20)与输入行星架(24)、联接齿轮副(6)的输入齿轮(61)配合工作,联接齿轮副(6)的输出齿轮(62)与输入齿圈(27)联接,输入齿圈(27)通过输出行星架(26)上的行星齿轮(20)与输出行星架(26)、输入齿轮(28)配合工作,输出行星架(26)与输出轴(3)联接,输入齿轮(28)、输入齿轮副(7)的输入齿轮(71)以及超越离合器(5)的输出端(52)与双腔液力耦合器(4)的输出端(42)联接,双腔液力耦合器(4)的输入端(41)与输出齿轮副(8)的输出齿轮(82)联接,输入齿轮副(7)的输出齿轮(72)与输入行星架(24)联接。

[0005] 所述各个需要联接的元件,可直接连接,当被其它若干元件分隔时,可采用联接轴、中空或联接架的方法,穿过或跨过其它若干元件,与之连接;当联接的元件是齿轮或齿圈时,则相互啮合或联接;各个不需要联接的元件,可以相对转动。

[0006] 所述各个齿轮副以及变速机构的传动比,按实际需要设计。

[0007] 所述液力耦合器可选用液力变矩器、压马达和液压泵以及电磁离合器。

[0008] 本发明应用于车辆时,能够根据车辆行驶时受到阻力的大小,自动地改变输出扭矩以及速度的变化。

[0009] 本发明具有以下的优点:

(1) 本发明大部份功率由齿圈、行星齿轮、行星架、齿轮传递,因而传动功率和传动效率都极大地提高,而且结构简单,更易于维修;

(2) 本发明的变矩和变速是自动完成的, 能实现高效率的传动, 并且除了起步以外, 都能使发动机和起动机在最佳范围内工作, 与其它变速器相比, 在发动机和起动机等效的前提下, 它降低了发动机和起动机的制造成本;

(3) 本发明使发动机和起动机处于经济转速区域内运转, 也就是使发动机在非常小污染排放的转速范围内工作, 避免了发动机在怠速和高速运行时, 排放大量废气, 从而减少了废气的排放, 有利于保护环境;

(4) 本发明能利用内部转速差起缓冲和过载保护的作用, 有利于延长发动机和传动系统以及起动机的使用寿命, 另外, 当行驶阻力增大, 则能使车辆自动降速, 反之则升速, 有利于提高车辆的行驶性能;

(5) 本发明使输入功率不间断, 可保证车辆有良好的加速性和较高的平均车速, 使发动机的磨损减少, 延长了大修间隔里程, 有利于提高生产率。

[0010] 另外, 本发明是是一种用于各种地面车辆、船舶、铁道机车以及机床的复合型双腔液力耦合器的无级变速器。

附图说明

[0011] 说明书附图为本发明实施例的结构图, 附图中两个元件之间的连接处, 运用粗实线表示固定连接, 细实线表示两个元件可以相对转动。

具体实施方式

[0012] 下面结合说明书附图与具体实施方式对本发明作进一步的详细说明:

实施例一:

如图1中所示, 一种复合型双腔液力耦合器的无级变速器, 包括输入轴1、输出轴3、双腔液力耦合器4、超越离合器5、联接齿轮副6、输入齿轮副7、输出齿轮副8, 所述的输入轴1与输出轴3之间设有行星齿轮20、输入小齿轮21、固定行星架22、输出大齿轮23、输入行星架24、联接输入齿轮25、输出行星架26、输入齿圈27、输入齿轮28, 输入小齿轮21以及输出齿轮副8的输入齿轮81与输入轴1联接, 输入小齿轮21通过固定行星架22上的行星齿轮20与固定行星架22、输出大齿轮23配合工作, 固定行星架22以及超越离合器5的输入端51与固定元件联接, 输出大齿轮23与联接输入齿轮25联接, 联接输入齿轮25通过输入行星架24上的行星齿轮20与输入行星架24、联接齿轮副6的输入齿轮61配合工作, 联接齿轮副6的输出齿轮62与输入齿圈27联接, 输入齿圈27通过输出行星架26上的行星齿轮20与输出行星架26、输入齿轮28配合工作, 输出行星架26与输出轴3联接, 输入齿轮28、输入齿轮副7的输入齿轮71以及超越离合器5的输出端52与双腔液力耦合器4的输出端42联接, 双腔液力耦合器4的输入端41与输出齿轮副8的输出齿轮82联接, 输入齿轮副7的输出齿轮72与输入行星架24联接。

[0013] 输入行星架24、联接输入齿轮25通过输入行星架24上的行星齿轮20把传递到此的功率汇流于联接齿轮副6的输入齿轮61, 联接齿轮副6的输入齿轮61经联接齿轮副6的输出齿轮62, 传递到输入齿圈27, 输入齿圈27、输入齿轮28再通过输出行星架26上的行星齿轮20把传递到此的功率输出行星架26。

[0014] 由于上述各个元件的转速分配关系可以改变, 两路功率流将根据两者之间转速

分配的变化而变化,当输入行星架24、输入齿轮28的转速为零时,联接输入齿轮25、输入齿圈27则降速增矩,当输入行星架24、输入齿轮28的转速不断升高时,联接齿轮副6的输出齿轮62、输出行星架26的转速也随之升高,也就是说,当输入行星架24、输入齿轮28的转速发生变化时,联接齿轮副6的输出齿轮62、输出行星架26以及输出轴3的转速也随之变化。

[0015] 输入功率经输入轴1把功率分流为两路,第一路经输出齿轮副8,传递到双腔液力耦合器4,双腔液力耦合器4再分流为两路,一路传递到输入齿轮28,另一路经输入齿轮副7的输入齿轮71,传递到输入齿轮副7的输出齿轮72,再传递到输入行星架24;第二路经输入小齿轮21,再通过固定行星架22上的行星齿轮20把功率传递到输出大齿轮23,输出大齿轮23再传递到联接输入齿轮25,输入行星架24、联接输入齿轮25通过输入行星架24上的行星齿轮20把传递到此的功率汇流于联接齿轮副6的输入齿轮61,再经联接齿轮副6的输出齿轮62,传递到输入齿圈27,输入齿圈27、输入齿轮28再通过输出行星架26上的行星齿轮20把传递到此的功率汇流于输出行星架26,再传递到输出轴3,从而实现了把发动机的功率通过输出轴3对外输出。

[0016] 对于本发明,当输入轴1的转速不变,联接齿轮副6的输出齿轮62、输出行星架26以及输出轴3上的扭矩随其转速的变化而变化,转速越低,传递到联接齿轮副6的输出齿轮62、输出行星架26以及输出轴3上的扭矩就越大,反之,则越小,在此过程中,双腔液力耦合器4也起变矩的作用,从而实现本发明能随车辆行驶阻力的不同而改变力矩以及速度的复合型双腔液力耦合器的无级变速器。

[0017] 本发明使用时,设发动机的输入功率、输入转速及其负荷不变,即输入轴1的转速与扭矩为常数,汽车起步前,输出轴3的转速为零,发动机的输入功率经输入轴1,传递到输入小齿轮21,再通过固定行星架22上的行星齿轮20把功率传递到输出大齿轮23,输出大齿轮23再传递到联接输入齿轮25,其中,由于此时没有功率或比较少的功率流入输入行星架24、输入齿轮28,并且超越离合器5的输入端51与固定元件联接,起限制转向的作用,使输入行星架24、输入齿轮28的转向不能与输入的转向相反,转速为零,此时,传递到联接输入齿轮25的功率,则通过输入行星架24上的行星齿轮20把传递到此的功率汇流于联接齿轮副6的输入齿轮61,再经联接齿轮副6的输出齿轮62,传递到输入齿圈27,输入齿圈27再通过输出行星架26上的行星齿轮20把传递到此的功率汇流于输出行星架26,再传递到输出轴3,当传递到输出轴3上的扭矩,经传动系统传动到驱动轮上产生的牵引力足以克服汽车起步阻力时,汽车则起步并开始加速,双腔液力耦合器4的输出端42的转速也逐渐增加,与之相联的输入行星架24、输入齿轮28的转速也随之逐渐增加,从而使联接齿轮副6的输出齿轮62、输出行星架26以及输出轴3的扭矩随着转速的增加而减少。

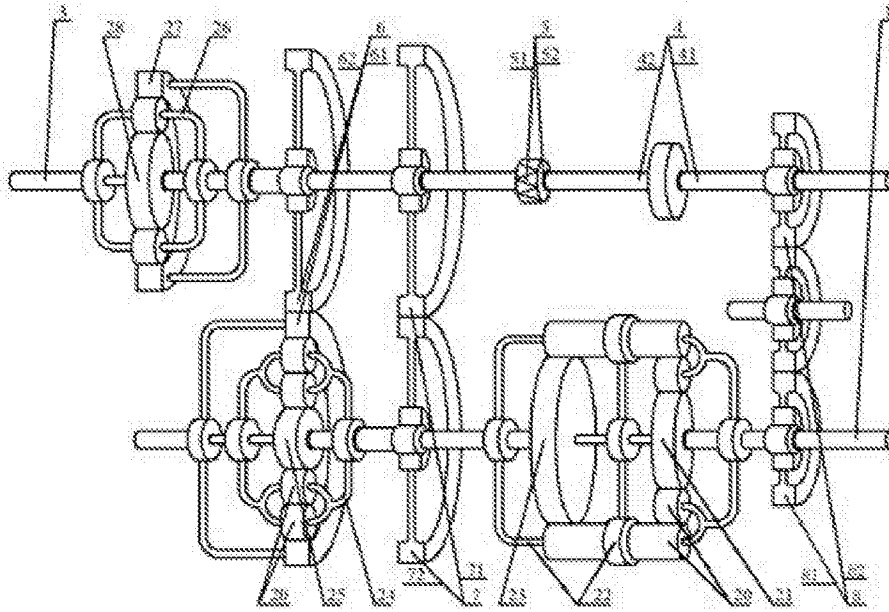


图1