



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104976303 B

(45)授权公告日 2017.10.03

(21)申请号 201510389853.3

(22)申请日 2015.07.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104976303 A

(43)申请公布日 2015.10.14

(73)专利权人 广州市无级制动科技有限责任公司

地址 510000 广东省广州高新技术产业开发区科学大道231号、233号裙楼B1B2栋一层至四层知商谷国际知识产权众创空间办公卡位C-02号

(72)发明人 吴志强

(51)Int.Cl.
F16H 41/24(2006.01)

(56)对比文件

CN 104565233 A,2015.04.29,
CN 104595437 A,2015.05.06,
CN 104696472 A,2015.06.10,
US 2003114266 A1,2003.06.19,
US 6561938 B1,2003.05.13,

审查员 杨庆国

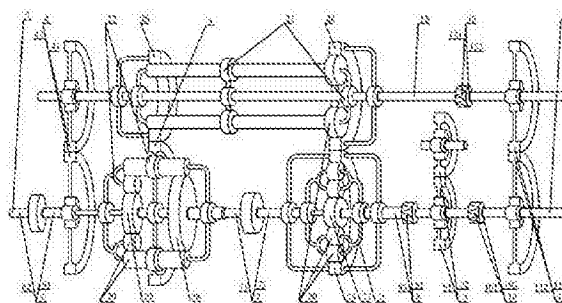
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种复合型箱体式液力偶合器

(57)摘要

本发明提供了一种复合型箱体式液力偶合器,其技术方案要点是,输入轴(1)与起动齿轮副(11)以及超越离合器(10)联接,超越离合器(10)与输入齿轮(22)以及起动机齿轮副(9)联接,输出大齿圈(23)与输入齿圈(24)啮合,联接轴(13)与输入齿圈(24)、电磁离合器(12)以及输入齿轮副(4)联接,输入齿轮副(4)与空挂档机构(6)联接,空挂档机构(6)与输出轴(5)联接,电磁离合器(12)与起动齿轮副(11)联接,输出齿圈(26)与输入齿轮(3)啮合,输入齿轮(3)与联接输入行星架(27)联接,输出齿轮(29)与箱体式液力偶合器(7)联接,箱体式液力偶合器(7)以及固定单向离合器(3)与输入行星架(21)联接。



1. 一种复合型箱体式液力耦合器,包括输入轴(1)、输入齿轮(3)、输入齿轮副(4)、输出轴(5)、空挂档机构(6)、箱体式液力耦合器(7)、固定单向离合器(8)、起动机齿轮副(9)、超越离合器(10)、起动机齿轮副(11)、电磁离合器(12)、联接轴(13),其特征在于:所述的输入轴(1)与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输入行星架(21)、输入齿轮(22)、输出大齿圈(23)、输入齿圈(24)、固定行星架(25)、输出齿圈(26)、联接输入行星架(27)、固定齿轮(28)、输出齿轮(29),输入轴(1)与起动机齿轮副(11)的输出齿轮(112)以及超越离合器(10)的输入端(101)联接,超越离合器(10)的输出端(102)与输入齿轮(22)以及起动机齿轮副(9)的输出齿轮(92)联接,起动机齿轮副(9)的输出齿轮(92)与起动机齿轮副(9)的输入齿轮(91)相互配合工作,输入齿轮(22)通过输入行星架(21)上的行星齿轮(20)与输入行星架(21)、输出大齿圈(23)相互配合工作,输出大齿圈(23)与输入齿圈(24)啮合,联接轴(13)与输入齿圈(24)、电磁离合器(12)的输入端(121)以及输入齿轮副(4)的输入齿轮(41)联接,输入齿轮副(4)的输出齿轮(42)与空挂档机构(6)的输入端(61)联接,空挂档机构(6)的输出端(62)与输出轴(5)联接,电磁离合器(12)的输出端(122)与起动机齿轮副(11)的输入齿轮(111)联接,输入齿圈(24)通过固定行星架(25)上的行星齿轮(20)与固定行星架(25)、输出齿圈(26)相互配合工作,输出齿圈(26)与输入齿轮(3)啮合,输入齿轮(3)与联接输入行星架(27)联接,联接输入行星架(27)通过其上的行星齿轮(20)与固定齿轮(28)、输出齿轮(29)相互配合工作,固定行星架(25)、固定齿轮(28)以及固定单向离合器(8)的输入端(81)与固定元件联接,输出齿轮(29)与箱体式液力耦合器(7)的输入端(71)联接,箱体式液力耦合器(7)的输出端(72)以及固定单向离合器(8)的输出端(82)与输入行星架(21)联接。

2. 一种复合型箱体式液力耦合器,包括输入轴(1)、单向离合器(3)、箱体式液力耦合器(4)、输出轴(5)、输入齿轮副(6)、联接输出齿轮副(7)、输出齿轮副(8),其特征在于:所述的输入轴(1)与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿圈(21)、输入大齿圈(22)、输出行星架(23)、输出齿轮(24)、固定行星架(25)、输入齿轮(26)、输入行星架(27)、输入小齿轮(28)、输出齿圈(29),输入轴(1)与输入小齿圈(21)以及输出齿轮副(8)的输入齿轮(81)联接,输出齿轮副(8)的输出齿轮(82)与输入小齿轮(28)联接,输入小齿圈(21)通过输出行星架(23)上的行星齿轮(20)与输入大齿圈(22)、输出行星架(23)相互配合工作,输出行星架(23)与联接输出齿轮副(7)的输入齿轮(71)联接,联接输出齿轮副(7)的输出齿轮(72)与输入行星架(27)以及输入齿轮副(6)的输入齿轮(61)联接,输入齿轮副(6)的输出齿轮(62)与输入齿轮(26)联接,输入齿轮(26)通过固定行星架(25)上的行星齿轮(20)与输出齿轮(24)、固定行星架(25)相互配合工作,固定行星架(25)以及单向离合器(3)的输入端(31)与固定元件固接,输出齿轮(24)与箱体式液力耦合器(4)的输入端(41)联接,箱体式液力耦合器(4)的输出端(42)与单向离合器(3)的输出端(32)以及输入大齿圈(22)联接,输入行星架(27)通过其上的行星齿轮(20)与输入小齿轮(28)、输出齿圈(29)相互配合工作,输出齿圈(29)与输出轴(5)联接。

一种复合型箱体式液力偶合器

技术领域

[0001] 本发明属于液力偶合器以及起动领域,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箱体式液力偶合器。

背景技术

[0002] 目前,液力偶合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,节能高效的复合型箱体式液力偶合器。

[0004] 为了实现本发明的目的,本发明采用的技术方案以下:

[0005] 一种复合型箱体式液力偶合器,包括输入轴(1)、输入齿轮(3)、输入齿轮副(4)、输出轴(5)、空挂档机构(6)、箱体式液力偶合器(7)、固定单向离合器(8)、起动机齿轮副(9)、超越离合器(10)、起动齿轮副(11)、电磁离合器(12)、联接轴(13),所述的输入轴(1)与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输入行星架(21)、输入齿轮(22)、输出大齿圈(23)、输入齿圈(24)、固定行星架(25)、输出齿圈(26)、联接输入行星架(27)、固定齿轮(28)、输出齿轮(29),输入轴(1)与起动齿轮副(11)的输出齿轮(112)以及超越离合器(10)的输入端(101)联接,超越离合器(10)的输出端(102)与输入齿轮(22)以及起动机齿轮副(9)的输出齿轮(92)联接,起动机齿轮副(9)的输出齿轮(92)与起动机齿轮副(9)的输入齿轮(91)相互配合工作,输入齿轮(22)通过输入行星架(21)上的行星齿轮(20)与输入行星架(21)、输出大齿圈(23)相互配合工作,输出大齿圈(23)与输入齿圈(24)啮合,联接轴(13)与输入齿圈(24)、电磁离合器(12)的输入端(121)以及输入齿轮副(4)的输入齿轮(41)联接,输入齿轮副(4)的输出齿轮(42)与空挂档机构(6)的输入端(61)联接,空挂档机构(6)的输出端(62)与输出轴(5)联接,电磁离合器(12)的输出端(122)与起动齿轮副(11)的输入齿轮(111)联接,输入齿圈(24)通过固定行星架(25)上的行星齿轮(20)与固定行星架(25)、输出齿圈(26)相互配合工作,输出齿圈(26)与输入齿轮(3)啮合,输入齿轮(3)与联接输入行星架(27)联接,联接输入行星架(27)通过其上的行星齿轮(20)与固定齿轮(28)、输出齿轮(29)相互配合工作,固定行星架(25)、固定齿轮(28)以及固定单向离合器(8)的输入端(81)与固定元件联接,输出齿轮(29)与箱体式液力偶合器(7)的输入端(71)联接,箱体式液力偶合器(7)的输出端(72)以及固定单向离合器(8)的输出端(82)与输入行星架(21)联接。

[0006] 一种复合型箱体式液力偶合器,包括输入轴(1)、单向离合器(3)、箱体式液力偶合器(4)、输出轴(5)、输入齿轮副(6)、联接输出齿轮副(7)、输出齿轮副(8),所述的输入轴(1)与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿圈(21)、输入大齿圈(22)、输出行星架(23)、输出齿轮(24)、固定行星架(25)、输入齿轮(26)、输入行星架(27)、输入小齿轮(28)、输出齿圈(29),输入轴(1)与输入小齿圈(21)以及输出齿轮副(8)的输入齿轮(81)联接,输出齿轮

副(8)的输出齿轮(82)与输入小齿轮(28)联接,输入小齿圈(21)通过输出行星架(23)上的行星齿轮(20)与输入大齿圈(22)、输出行星架(23)相互配合工作,输出行星架(23)与联接输出齿轮副(7)的输入齿轮(71)联接,联接输出齿轮副(7)的输出齿轮(72)与输入行星架(27)以及输入齿轮副(6)的输入齿轮(61)联接,输入齿轮副(6)的输出齿轮(62)与输入齿轮(26)联接,输入齿轮(26)通过固定行星架(25)上的行星齿轮(20)与输出齿轮(24)、固定行星架(25)相互配合工作,固定行星架(25)以及单向离合器(3)的输入端(31)与固定元件固接,输出齿轮(24)与箱体式液力耦合器(4)的输入端(41)联接,箱体式液力耦合器(4)的输出端(42)与单向离合器(3)的输出端(32)以及输入大齿圈(22)联接,输入行星架(27)通过其上的行星齿轮(20)与输入小齿轮(28)、输出齿圈(29)相互配合工作,输出齿圈(29)与输出轴(5)联接。

[0007] 所述各个需要联接的元件,而被其它若干元件分隔的元件,可采用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;所述各个齿轮副以及变速机构的传动比,按实际需要设计。

[0008] 所述箱体式液力耦合器可以选择双泵轮液力变矩器代替。

[0009] 所述空挂档机构可以选择离合器代替。

[0010] 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。

[0011] 本发明具有以下优点:

[0012] (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;

[0013] (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;

[0014] (3) 本发明使发动机和起动机处于经过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;

[0015] (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;

[0016] (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;

[0017] (6) 本发明起动时,具有自动变矩和变速的性能,输入功率不间断,不会发生冲击现象,可保证发动机起动平稳、减少噪音,使发动机的起动磨损减少,并延长了起动电机以及蓄电池的使用寿命;

[0018] (7) 本发明减少了现今起动机的传动机构,降低了制造成本,发动机起动后,只需对起动电机采取制动以及分离的措施,使其停止传动。

[0019] 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箱体式液力耦合器。

附图说明

[0020] 说明书附图1为本发明实施例一的结构图；

[0021] 说明书附图2为本发明实施例二的结构图；

[0022] 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

[0023] 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：

[0024] 实施例一：

[0025] 如图1中所示，一种复合型箱体式液力偶合器，包括输入轴1、输入齿轮3、输入齿轮副4、输出轴5、空挂档机构6、箱体式液力偶合器7、固定单向离合器8、起动机齿轮副9、超越离合器10、起动机齿轮副11、电磁离合器12、联接轴13，所述的输入轴1与输出轴5之间设有行星齿轮20、输入行星架21、输入齿轮22、输出大齿圈23、输入齿圈24、固定行星架25、输出齿圈26、联接输入行星架27、固定齿轮28、输出齿轮29，输入轴1与起动机齿轮副11的输出齿轮112以及超越离合器10的输入端101联接，超越离合器10的输出端102与输入齿轮22以及起动机齿轮副9的输出齿轮92联接，起动机齿轮副9的输出齿轮92与起动机齿轮副9的输入齿轮91相互配合工作，输入齿轮22通过输入行星架21上的行星齿轮20与输入行星架21、输出大齿圈23相互配合工作，输出大齿圈23与输入齿圈24啮合，联接轴13与输入齿圈24、电磁离合器12的输入端121以及输入齿轮副4的输入齿轮41联接，输入齿轮副4的输出齿轮42与空挂档机构6的输入端61联接，空挂档机构6的输出端62与输出轴5联接，电磁离合器12的输出端122与起动机齿轮副11的输入齿轮111联接，输入齿圈24通过固定行星架25上的行星齿轮20与固定行星架25、输出齿圈26相互配合工作，输出齿圈26与输入齿轮3啮合，输入齿轮3与联接输入行星架27联接，联接输入行星架27通过其上的行星齿轮20与固定齿轮28、输出齿轮29相互配合工作，固定行星架25、固定齿轮28以及固定单向离合器8的输入端81与固定元件联接，输出齿轮29与箱体式液力偶合器7的输入端71联接，箱体式液力偶合器7的输出端72以及固定单向离合器8的输出端82与输入行星架21联接。

[0026] 发动机起动前，分离空挂档机构6，接合电磁离合器12，起动机的输入功率经过起动机齿轮副9传递到输入齿轮22，输入齿轮22通过输入行星架21上的行星齿轮20传递到输出大齿圈23，输出大齿圈23再通过输入齿圈24、联接轴13、电磁离合器12以及起动机齿轮副11传递到输入轴1，再传递到发动机曲轴上，产生的起动力足以克服发动机起动阻力时，发动机起动。

[0027] 发动机起动后，接合空挂档机构6，分离电磁离合器12，输入齿轮22通过输入行星架21上的行星齿轮20把由发动机经过输入轴1以及超越离合器12传递到此的功率，传递到输出大齿圈23，输出大齿圈23再传递到输入齿圈24，输入齿圈24把传递到此的功率分流为两路，一路经过联接轴13、输入齿轮副4以及空挂档机构6传递到本发明的输出轴5；另一路通过固定行星架25上的行星齿轮20传递到输出齿圈26，输出齿圈26再通过输入齿轮3传递到联接输入行星架27，联接输入行星架27再通过其上的行星齿轮20传递到输出齿轮29，输出齿轮29通过箱体式液力偶合器7传递到输入行星架21，传递到输入行星架21的功率以及

由发动机经过输入轴1以及超越离合器10传递到输入齿轮22的功率,则通过输入行星架21上的行星齿轮20传递到输出大齿圈23,输出大齿圈23再在各个元件之间不断地进行变速的反复循环,其中,箱体式液力偶合器7的输出转速不断地随着输入功率、行驶阻力的变化而无级地变速,从而使输出大齿圈23的输出转速也不断地变化,并且通过输入齿圈24、联接轴13、输入齿轮副4以及空挂档机构6传递至本发明的输出轴5,从而实现了把发动机的功率通过输出轴5对外输出。

[0028] 对于本发明,当输入轴1的转速不变,输入行星架21、输出大齿圈23以及输出轴5上的扭矩随其转速的变化而变化,转速越低,传递到输入行星架21、输出大齿圈23以及输出轴5上的扭矩就越大,反之,则越小,从而实现本发明能随车辆行驶阻力的不同,改变力矩以及速度的复合型箱体式液力偶合器。

[0029] 本发明使用时,发动机起动前,分离空挂档机构6,接合电磁离合器12,发动机的转速为零,当起动机启动,起动机输入功率经过起动机齿轮副9传递到输入齿轮22,其中,由于此时没有功率流入输入行星架21,并且固定单向离合器8的输入端81与固定元件联接,起限制转向的作用,使输入行星架21不能与发动机相反的转向转动,转速为零,此时,传递到输入齿轮22的功率,则通过输入行星架21上的行星齿轮20把功率传递到输出大齿圈23,输出大齿圈23再通过输入齿圈24、联接轴13、电磁离合器12以及起动机齿轮副11传递到输入轴1,再传递到发动机曲轴上,当传递到发动机的曲轴上的扭矩,产生的起动力足以克服发动机的起动阻力时,发动机则起动并开始加速。

[0030] 发动机起动后,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,接合空挂档机构6,分离电磁离合器12,输出轴5的转速为零,发动机的输入功率经过输入轴1以及超越离合器10,传递到输入齿轮22,其中,由于此时没有功率流入输入行星架21,并且固定单向离合器8的输入端81与固定元件联接,起限制转向的作用,使输入行星架21不能与发动机相反的转向转动,转速为零,此时,传递到输入齿轮22的功率,则通过输入行星架21上的行星齿轮20把功率传递到输出大齿圈23,输出大齿圈23再传递到输入齿圈24,输入齿圈24把传递到此的功率分流为两路,一路经过联接轴13、输入齿轮副4以及空挂档机构6传递到本发明的输出轴5;另一路通过固定行星架25上的行星齿轮20传递到输出齿圈26,输出齿圈26再通过输入齿轮3传递到联接输入行星架27,联接输入行星架27再通过其上的行星齿轮20传递到输出齿轮29,输出齿轮29通过箱体式液力偶合器7传递到输入行星架21,传递到输入行星架21的功率以及由发动机经过输入轴1以及超越离合器10传递到输入齿轮22的功率,则通过输入行星架21上的行星齿轮20传递到输出大齿圈23,输出大齿圈23再在各个元件之间不断地进行变速的反复循环,其中,箱体式液力偶合器7的输出转速不断地随着行驶阻力的变化而无级地变速,从而使输出大齿圈23的输出转速也不断地变化,并且通过输入齿圈24、联接轴13、输入齿轮副4以及空挂档机构6传递至本发明的输出轴5,从而使输出轴5的扭矩随着转速的增加而减少。

[0031] 实施例二:

[0032] 如图2中所示,一种复合型箱体式液力偶合器,包括输入轴1、单向离合器3、箱体式液力偶合器4、输出轴5、输入小齿圈21、输入大齿圈22、输出行星架23、输出齿轮24、固定行星架25、输入齿轮26、输入行星架27、输入小齿轮28、输出齿圈29,输入轴1与输入小齿

圈21以及输出齿轮副8的输入齿轮81联接,输出齿轮副8的输出齿轮82与输入小齿轮28联接,输入小齿圈21通过输出行星架23上的行星齿轮20与输入大齿圈22、输出行星架23相互配合工作,输出行星架23与联接输出齿轮副7的输入齿轮71联接,联接输出齿轮副7的输出齿轮72与输入行星架27以及输入齿轮副6的输入齿轮61联接,输入齿轮副6的输出齿轮62与输入齿轮26联接,输入齿轮26通过固定行星架25上的行星齿轮20与输出齿轮24、固定行星架25相互配合工作,固定行星架25以及单向离合器3的输入端31与固定元件固接,输出齿轮24与箱体式液力偶合器4的输入端41联接,箱体式液力偶合器4的输出端42与单向离合器3的输出端32以及输入大齿圈22联接,输入行星架27通过其上的行星齿轮20与输入小齿轮28、输出齿圈29相互配合工作,输出齿圈29与输出轴5联接。

[0033] 输入小齿圈21、输入大齿圈22把传递到各自的功率通过输出行星架23上的行星齿轮20汇流于输出行星架23,由于箱体式液力偶合器4与输入大齿圈22联接,所以输入大齿圈22的转速可以不断地随着箱体式液力偶合器4转速的变化而变化,从而使输出行星架23的转速也随之变化。

[0034] 输入功率经过输入轴1分流为两路,一路传递到输入小齿圈21,另一路经过输出齿轮副8传递到输入小齿轮28,输入小齿圈21把传递到此的功率通过输出行星架23上的行星齿轮20汇流于输出行星架23,输出行星架23通过联接输出齿轮副7再分流为两路,一路传递到输入行星架27,此时,输入行星架27与输入小齿轮28把传递到各自的功率通过输入行星架27上的行星齿轮20汇流于输出齿圈29,输出齿圈29则传递至本发明的输出轴5,从而实现了把发动机的功率通过输出轴5对外输出。

[0035] 当发动机的输入功率增大或者输出轴5的阻力减少时,另一路通过输入齿轮副6传递到输入齿轮26的功率随之而增大,输入齿轮26则通过固定行星架25上的行星齿轮20把功率传递到输出齿轮24,输出齿轮24再通过箱体式液力偶合器4传递到输入大齿圈22,即输入大齿圈22的输入功率随之而增大,输入小齿圈21、输入大齿圈22把传递到各自的功率通过输出行星架23上的行星齿轮20汇流于输出行星架23,输出行星架23再重复上述过程,使传递到输入行星架27上的转速不断变化,输入行星架27与输入小齿轮28把传递到各自的功率通过输入行星架27上的行星齿轮20汇流于输出齿圈29,输出齿圈29则传递到本发明的输出轴5,从而实现了把发动机的功率通过输出轴5对外输出。

[0036] 对于本发明,当输入轴1的转速不变,输入行星架27上的转速,则随着车辆输入功率或者行驶阻力的不同而变化,阻力越低,传递到输入行星架27上的转速就越高,反之,则越低,从而实现本发明能随车辆输入功率或者行驶阻力的不同而改变速度的复合型箱体式液力偶合器。

[0037] 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5的转速为零,发动机的输入功率经过输入轴1分流为两路,一路传递到输入小齿圈21,另一路经过输出齿轮副8传递到输入小齿轮28,输入小齿圈21把传递到此的功率通过输出行星架23上的行星齿轮20汇流于输出行星架23,输出行星架23通过联接输出齿轮副7再分流为两路,一路传递到输入行星架27,此时,输入行星架27与输入小齿轮28把传递到各自的功率通过输入行星架27上的行星齿轮20汇流于输出齿圈29,输出齿圈29则传递至本发明的输出轴5,从而实现了把发动机的功率通过输出轴5对外输出。

[0038] 当传递到输出轴5上的扭矩,经过传动系统传动到驱动轮上产生的牵引力足以克服汽车行阻力时,汽车则开始加速,此时,当输出轴5的阻力减少时,另一路通过输入齿轮副6传递到输入齿轮26的功率随之而增大,输入齿轮26则通过固定行星架25上的行星齿轮20把功率传递到输出齿轮24,输出齿轮24再通过箱体式液力耦合器4传递到输入大齿圈22,即输入大齿圈22的输入功率随之而增大,输入小齿圈21、输入大齿圈22把传递到各自的功率通过输出行星架23上的行星齿轮20汇流于输出行星架23,输出行星架23再重复上述过程,使传递到输入行星架27上的转速不断变化,输入行星架27与输入小齿轮28把传递到各自的功率通过输入行星架27上的行星齿轮20汇流于输出齿圈29,输出齿圈29则传递到本发明的输出轴5,当传递到输出轴5上的扭矩,经过传动系统传动到驱动轮上产生的牵引力足以进一步克服汽车行阻力时,汽车则继续加速,箱体式液力耦合器4的输出端42的转速也逐渐升高,与之相联的输入大齿圈22的转速也随之逐渐升高,从而使输出行星架23、输入行星架27以及输出轴5上的转速随之不断地升高。

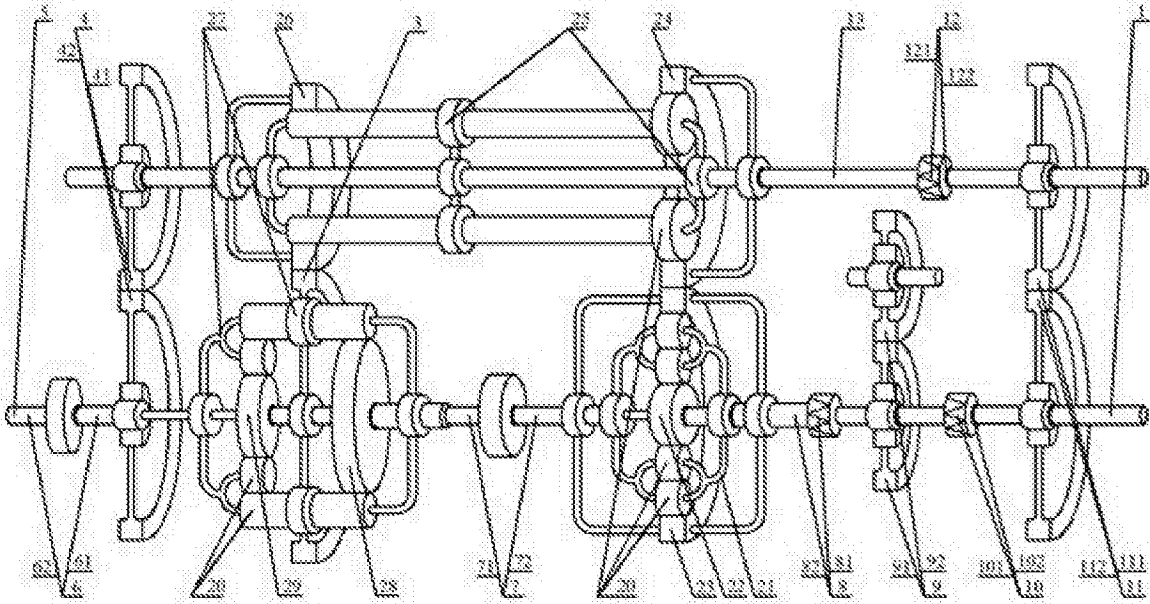


图1

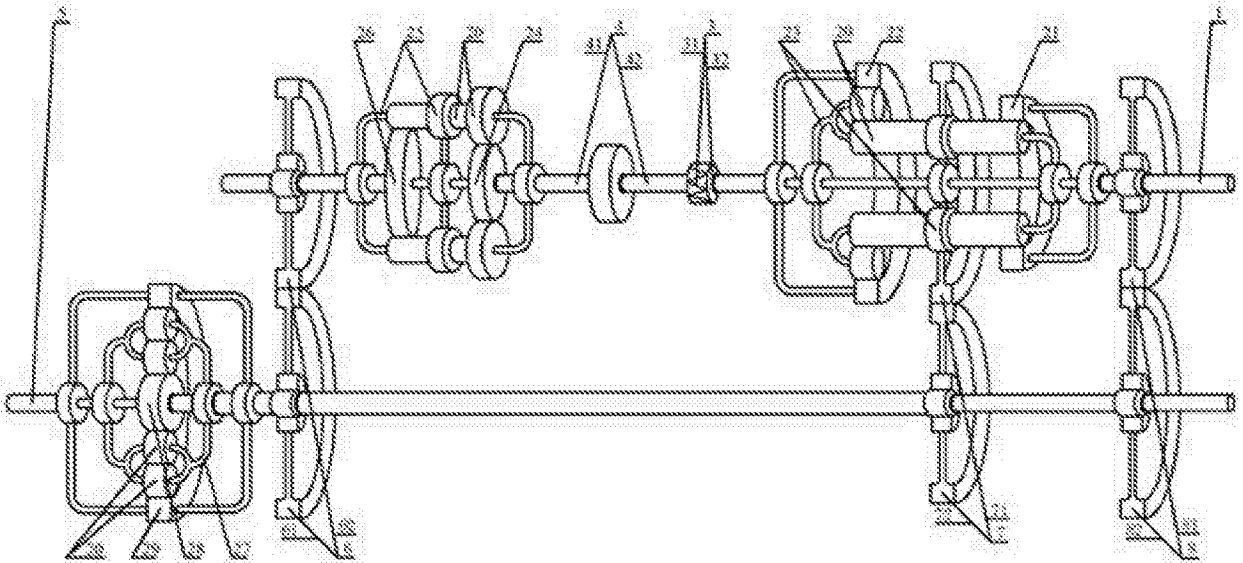


图2