(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104976304 A
(43)申请公布日 2015.10.14

(21)申请号 201510389859.0

(22)申请日 2015.07.07

(71)申请人 吴志强
地址 510160 广东省广州市荔湾区东风西路3号502房

(72)发明人 吴志强

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

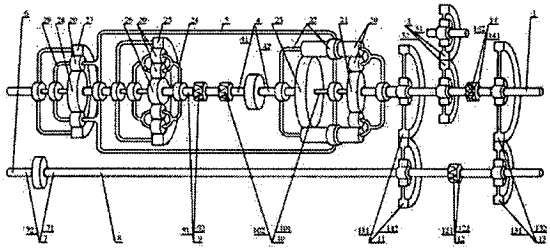
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种复合式液力异型偶合器以及起动器

(57)摘要

本发明提供了一种复合式液力异型偶合器以及起动器，其技术方案要点是，输入轴(1)与第一单向离合器(10)、起动齿轮副(13)以及超越离合器(14)联接，超越离合器(14)与输入小齿轮(21)以及起动机齿轮副(3)联接，输出行星架(22)与联接架(5)以及输出齿轮副(11)联接，联接轴(8)与空挂档机构(7)、输出齿轮副(11)以及电磁离合器(12)联接，电磁离合器(12)与起动齿轮副(13)联接，空挂档机构(7)与输出轴(6)联接，联接架(5)与输入行星架(29)联接，输出联接齿轮(28)与输入齿圈(25)联接，输出齿轮(26)与第二单向离合器(9)联接，第一单向离合器(10)与第二单向离合器(9)以及液力异型偶合器(4)联接，液力异型偶合器(4)与输入大齿轮(23)联接。



CN 104976304 A

1. 一种复合式液力异型偶合器以及起动器，包括输入轴(1)、起动机齿轮副(3)、液力异型偶合器(4)、联接架(5)、输出轴(6)、空挂档机构(7)、联接轴(8)、第二单向离合器(9)、第一单向离合器(10)、输出齿轮副(11)、电磁离合器(12)、起动齿轮副(13)、超越离合器(14)，其特征在于：所述的输入轴(1)与输出轴(6)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿轮(21)、输出行星架(22)、输入大齿轮(23)、固定行星架(24)、输入齿圈(25)、输出齿轮(26)、固定齿圈(27)、输出联接齿轮(28)、输入行星架(29)，输入轴(1)与第一单向离合器(10)的输入端(101)、起动齿轮副(13)的输出齿轮(132)以及超越离合器(14)的输入端(141)联接，超越离合器(14)的输出端(142)与输入小齿轮(21)以及起动机齿轮副(3)的输出齿轮(32)联接，起动机齿轮副(3)的输出齿轮(32)与起动机齿轮副(3)的输入齿轮(31)相互配合工作，输入小齿轮(21)通过输出行星架(22)上的行星齿轮(20)与输出行星架(22)、输入大齿轮(23)相互配合工作，输出行星架(22)与联接架(5)以及输出齿轮副(11)的输入齿轮(111)联接，联接轴(8)与空挂档机构(7)的输入端(71)、输出齿轮副(11)的输出齿轮(112)以及电磁离合器(12)的输入端(121)联接，电磁离合器(12)的输出齿轮(122)与起动齿轮副(13)的输入齿轮(131)联接，空挂档机构(7)的输出端(72)与输出轴(6)联接，联接架(5)与输入行星架(29)联接，输入行星架(29)通过其上的行星齿轮(20)与固定齿圈(27)、输出联接齿轮(28)相互配合工作，输出联接齿轮(28)与输入齿圈(25)联接，输入齿圈(25)通过固定行星架(24)上的行星齿轮(20)与固定行星架(24)、输出齿轮(26)相互配合工作，输出齿轮(26)与第二单向离合器(9)的输入端(91)联接，第一单向离合器(10)的输出端(102)与第二单向离合器(9)的输出端(92)以及液力异型偶合器(4)的输入端(41)联接，液力异型偶合器(4)的输出端(42)与输入大齿轮(23)联接，固定行星架(24)与固定齿圈(27)联接，固定齿圈(27)与固定元件联接。

2. 一种复合式液力异型偶合器，包括输入轴(1)、液力异型偶合器(3)、单向离合器(4)、输出轴(5)、输出齿轮副(6)、输入齿轮副(7)、超越离合器(8)、联接齿轮副(9)，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)、输入齿轮(21)、输出齿轮(22)、输入行星架(23)、固定行星架(24)、输入齿圈(25)、联接输出齿轮(26)、输入大齿轮(27)、输出行星架(28)、输入小齿轮(29)，输入轴(1)与输入行星架(23)以及超越离合器(8)的输入端(81)联接，超越离合器(8)的输入端(81)与输出齿轮副(6)的输入齿轮(61)联接，输出齿轮副(6)的输出齿轮(62)与输入小齿轮(29)联接，超越离合器(8)的输出端(82)与液力异型偶合器(3)的输入端(31)以及单向离合器(4)的输出端(42)联接，单向离合器(4)的输入端(41)与输入齿轮副(7)的输出齿轮(72)联接，输入齿轮副(7)的输入齿轮(71)与联接输出齿轮(26)联接，液力异型偶合器(3)的输出端(32)与输入齿轮(21)联接，输入齿轮(21)通过输入行星架(23)上的行星齿轮(20)与输出齿轮(22)、输入行星架(23)相互配合工作，输出齿轮(22)与联接齿轮副(9)的输入齿轮(91)联接，联接齿轮副(9)的输出齿轮(92)与输入齿圈(25)以及输入大齿轮(27)联接，输入齿圈(25)通过固定行星架(24)上的行星齿轮(20)与固定行星架(24)、联接输出齿轮(26)相互配合工作，固定行星架(24)与固定元件固接，输入大齿轮(27)通过输出行星架(28)上的行星齿轮(20)与输出行星架(28)、输入小齿轮(29)相互配合工作，输出行星架(28)与输出轴(5)联接。

一种复合式液力异型偶合器以及起动器

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式液力异型偶合器以及起动器。

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，节能高效的复合式液力异型偶合器以及起动器。

[0004] 为了实现本发明的目的，本发明采用的技术方案以下：

一种复合式液力异型偶合器以及起动器，包括输入轴(1)、起动机齿轮副(3)、液力异型偶合器(4)、联接架(5)、输出轴(6)、空挂档机构(7)、联接轴(8)、第二单向离合器(9)、第一单向离合器(10)、输出齿轮副(11)、电磁离合器(12)、起动齿轮副(13)、超越离合器(14)，所述的输入轴(1)与输出轴(6)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿轮(21)、输出行星架(22)、输入大齿轮(23)、固定行星架(24)、输入齿圈(25)、输出齿轮(26)、固定齿圈(27)、输出联接齿轮(28)、输入行星架(29)，输入轴(1)与第一单向离合器(10)的输入端(101)、起动齿轮副(13)的输出齿轮(132)以及超越离合器(14)的输入端(141)联接，超越离合器(14)的输出端(142)与输入小齿轮(21)以及起动机齿轮副(3)的输出齿轮(32)联接，起动机齿轮副(3)的输出齿轮(32)与起动机齿轮副(3)的输入齿轮(31)相互配合工作，输入小齿轮(21)通过输出行星架(22)上的行星齿轮(20)与输出行星架(22)、输入大齿轮(23)相互配合工作，输出行星架(22)与联接架(5)以及输出齿轮副(11)的输入齿轮(111)联接，联接轴(8)与空挂档机构(7)的输入端(71)、输出齿轮副(11)的输出齿轮(112)以及电磁离合器(12)的输入端(121)联接，电磁离合器(12)的输出齿轮(122)与起动齿轮副(13)的输入齿轮(131)联接，空挂档机构(7)的输出端(72)与输出轴(6)联接，联接架(5)与输入行星架(29)联接，输入行星架(29)通过其上的行星齿轮(20)与固定齿圈(27)、输出联接齿轮(28)相互配合工作，输出联接齿轮(28)与输入齿圈(25)联接，输入齿圈(25)通过固定行星架(24)上的行星齿轮(20)与固定行星架(24)、输出齿轮(26)相互配合工作，输出齿轮(26)与第二单向离合器(9)的输入端(91)联接，第一单向离合器(10)的输出端(102)与第二单向离合器(9)的输出端(92)以及液力异型偶合器(4)的输入端(41)联接，液力异型偶合器(4)的输出端(42)与输入大齿轮(23)联接，固定行星架(24)与固定齿圈(27)联接，固定齿圈(27)与固定元件联接。

[0005] 一种复合式液力异型偶合器，包括输入轴(1)、液力异型偶合器(3)、单向离合器(4)、输出轴(5)、输出齿轮副(6)、输入齿轮副(7)、超越离合器(8)、联接齿轮副(9)，所述的输入轴(1)与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输入齿轮(21)、输出齿轮(22)、输入行

星架(23)、固定行星架(24)、输入齿圈(25)、联接输出齿轮(26)、输入大齿轮(27)、输出行星架(28)、输入小齿轮(29)，输入轴(1)与输入行星架(23)以及超越离合器(8)的输入端(81)联接，超越离合器(8)的输入端(81)与输出齿轮副(6)的输入齿轮(61)联接，输出齿轮副(6)的输出齿轮(62)与输入小齿轮(29)联接，超越离合器(8)的输出端(82)与液力异型偶合器(3)的输入端(31)以及单向离合器(4)的输出端(42)联接，单向离合器(4)的输入端(41)与输入齿轮副(7)的输出齿轮(72)联接，输入齿轮副(7)的输入齿轮(71)与联接输出齿轮(26)联接，液力异型偶合器(3)的输出端(32)与输入齿轮(21)联接，输入齿轮(21)通过输入行星架(23)上的行星齿轮(20)与输出齿轮(22)、输入行星架(23)相互配合工作，输出齿轮(22)与联接齿轮副(9)的输入齿轮(91)联接，联接齿轮副(9)的输出齿轮(92)与输入齿圈(25)以及输入大齿轮(27)联接，输入齿圈(25)通过固定行星架(24)上的行星齿轮(20)与固定行星架(24)、联接输出齿轮(26)相互配合工作，固定行星架(24)与固定元件固接，输入大齿轮(27)通过输出行星架(28)上的行星齿轮(20)与输出行星架(28)、输入小齿轮(29)相互配合工作，输出行星架(28)与输出轴(5)联接。

[0006] 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 。

[0007] 所述液力异型偶合器可以选择多元件工作轮液力变矩器代替。

[0008] 所述空挂档机构可以选择离合器代替。

[0009] 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。

[0010] 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过济转速区域内运转，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；

(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；

(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。

[0011] 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式液力异型偶合器以及起动器。

附图说明

[0012] 说明书附图 1 为本发明实施例一的结构图；

说明书附图 2 为本发明实施例二的结构图；

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

[0013] 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，一种复合式液力异型偶合器以及起动器，包括输入轴 1、起动机齿轮副 3、液力异型偶合器 4、联接架 5、输出轴 6、空挂档机构 7、联接轴 8、第二单向离合器 9、第一单向离合器 10、输出齿轮副 11、电磁离合器 12、起动齿轮副 13、超越离合器 14，所述的输入轴 1 与输出轴 6 之间设有行星齿轮 20、输入小齿轮 21、输出行星架 22、输入大齿轮 23、固定行星架 24、输入齿圈 25、输出齿轮 26、固定齿圈 27、输出联接齿轮 28、输入行星架 29，输入轴 1 与第一单向离合器 10 的输入端 101、起动齿轮副 13 的输出齿轮 132 以及超越离合器 14 的输入端 141 联接，超越离合器 14 的输出端 142 与输入小齿轮 21 以及起动机齿轮副 3 的输出齿轮 32 联接，起动机齿轮副 3 的输出齿轮 32 与起动机齿轮副 3 的输入齿轮 31 相互配合工作，输入小齿轮 21 通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 与输出行星架 22、输入大齿轮 23 相互配合工作，输出行星架 22 与联接架 5 以及输出齿轮副 11 的输入齿轮 111 联接，联接轴 8 与空挂档机构 7 的输入端 71、输出齿轮副 11 的输出齿轮副 112 以及电磁离合器 12 的输入端 121 联接，电磁离合器 12 的输出齿轮 122 与起动齿轮副 13 的输入齿轮 131 联接，空挂档机构 7 的输出端 72 与输出轴 6 联接，联接架 5 与输入行星架 29 联接，输入行星架 29 通过其上的行星齿轮 20 与固定齿圈 27、输出联接齿轮 28 相互配合工作，输出联接齿轮 28 与输入齿圈 25 联接，输入齿圈 25 通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 与固定行星架 24、输出齿轮 26 相互配合工作，输出齿轮 26 与第二单向离合器 9 的输入端 91 联接，第一单向离合器 10 的输出端 102 与第二单向离合器 9 的输出端 92 以及液力异型偶合器 4 的输入端 41 联接，液力异型偶合器 4 的输出端 42 与输入大齿轮 23 联接，固定行星架 24 与固定齿圈 27 联接，固定齿圈 27 与固定元件联接。

[0014] 发动机起动前，分离空挂档机构 7，接合电磁离合器 12，起动机的输入功率经过起动机齿轮副 3 传递到输入小齿轮 21，输入小齿轮 21 通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 传递到输出行星架 22，输出行星架 22 再通过输出齿轮副 11、联接轴 8、电磁离合器 12 以及起动齿轮副 13 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。

[0015] 发动机起动后，接合空挂档机构 7，分离电磁离合器 12，输入轴 1 把由发动机传递到此的功率分流为两路，一路通过第一单向离合器 10 以及液力异型偶合器 4 传递到输入大

齿轮 23，另一路通过超越离合器 14 传递到输入小齿轮 21，输入小齿轮 21、输入大齿轮 23 把传递到各自的功率通过通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 传递到汇流于输出行星架 22，输出行星架 22 再把传递到此的功率分流为两路，一路通过输出齿轮副 11、联接轴 8 以及空挂档机构 7 传递到本发明的输出轴 6；另一路通过联接架 5 传递到输入行星架 29 输入行星架 29 再通过其上的行星齿轮 20 传递到输出联接齿轮 28，输出联接齿轮 28 再传递到输入齿圈 25，输入齿圈 25 再通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 传递到输出齿轮 26，输出齿轮 26 再通过第二单向离合器 9、第一单向离合器 10 以及液力异型偶合器 4 传递到输入大齿轮 23，输入小齿轮 21、输入大齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 22，输出行星架 22 则在各个元件之间不断地进行变速的反复循环，其中，液力异型偶合器 4 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，从而使输出行星架 22 的输出转速也不断地变化，并且通过输出齿轮副 11、联接轴 8 以及空挂档机构 7 传递至本发明的输出轴 6，从而实现了把发动机的功率通过输出轴 6 对外输出。

[0016] 对于本发明，当输入轴 1 的转速不变，输入大齿轮 23、输出行星架 22 以及输出轴 6 上的扭矩随其转速的变化而变化，转速越低，传递到输入大齿轮 23、输出行星架 22 以及输出轴 6 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式液力异型偶合器以及起动器。

[0017] 本发明使用时，发动机起动前，分离空挂档机构 7，接合电磁离合器 12，发动机的转速为零，当起动机启动，起动机的输入功率经过起动机齿轮副 3 传递到输入小齿轮 21，输入小齿轮 21 通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 把功率传递到输出行星架 22，输出行星架 22 再通过输出齿轮副 11、联接轴 8、电磁离合器 12 以及起动齿轮副 13 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。

[0018] 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 7，分离电磁离合器 12，输入轴 1 把由发动机传递到此的功率分流为两路，一路通过第二单向离合器 10 以及液力异型偶合器 4 传递到联接输入大齿轮 23，另一路通过超越离合器 14 传递到输入小齿轮 21，输入小齿轮 21、输入大齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 22，输出行星架 22 再把传递到此的功率分流为两路，一路通过输出齿轮副 11、联接轴 8 以及空挂档机构 7 传递到本发明的输出轴 6；另一路通过联接架 5 传递到输入行星架 29，输入行星架 29 再通过其上的行星齿轮 20 传递到输出联接齿轮 28，输出联接齿轮 28 再传递到输入齿圈 25，输入齿圈 25 再通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 传递到输出齿轮 26，输出齿轮 26 再通过第二单向离合器 9、第一单向离合器 10 以及液力异型偶合器 4 传递到输入大齿轮 23，输入小齿轮 21、输入大齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 22，输出行星架 22 则在各个元件之间不断地进行变速的反复循环，其中，液力异型偶合器 4 的输出转速不断地随着行驶阻力的变化而无级地变速，从而使输出行星架 22 的输出转速也不断地变化，并且通过输出齿轮副 11、联接轴 8 以及空挂档机构 7 传递至本发明的输出轴 6，从而使输出轴 6 的扭矩随着转速的增加而减少。

[0019] 实施例二：

如图 2 中所示，一种复合式液力异型偶合器，包括输入轴 1、液力异型偶合器 3、单向离合器 4、输出轴 5、输出齿轮副 6、输入齿轮副 7、超越离合器 8、联接齿轮副 9，所述的输入轴

1 与输出轴 5 之间设有行星齿轮 20、输入齿轮 21、输出齿轮 22、输入行星架 23、固定行星架 24、输入齿圈 25、联接输出齿轮 26、输入大齿轮 27、输出行星架 28、输入小齿轮 29，输入轴 1 与输入行星架 23 以及超越离合器 8 的输入端 81 联接，超越离合器 8 的输入端 81 与输出齿轮副 6 的输入齿轮 61 联接，输出齿轮副 6 的输出齿轮 62 与输入小齿轮 29 联接，超越离合器 8 的输出端 82 与液力异型偶合器 3 的输入端 31 以及单向离合器 4 的输出端 42 联接，单向离合器 4 的输入端 41 与输入齿轮副 7 的输出齿轮 72 联接，输入齿轮副 7 的输入齿轮 71 与联接输出齿轮 26 联接，液力异型偶合器 3 的输出端 32 与输入齿轮 21 联接，输入齿轮 21 通过输入行星架 23 上的行星齿轮 20 与输出齿轮 22、输入行星架 23 相互配合工作，输出齿轮 22 与联接齿轮副 9 的输入齿轮 91 联接，联接齿轮副 9 的输出齿轮 92 与输入齿圈 25 以及输入大齿轮 27 联接，输入齿圈 25 通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 与固定行星架 24、联接输出齿轮 26 相互配合工作，固定行星架 24 与固定元件固接，输入大齿轮 27 通过输出行星架 28 上的行星齿轮 20 与输出行星架 28、输入小齿轮 29 相互配合工作，输出行星架 28 与输出轴 5 联接。

[0020] 输入齿轮 21、输入行星架 23 把传递到各自的功率通过输入行星架 23 上的行星齿轮 20 汇流于输出齿轮 22，由于输出齿轮 22 与液力异型偶合器 3 联接，所以输出齿轮 22 的转速可以不断地随着液力异型偶合器 3 转速的变化而变化，从而使输出齿轮 22 的转速也随之变化。

[0021] 输入功率经过输入轴 1 分流为两路，一路传递到输入行星架 23，另一路经过超越离合器 8 再分流为两路，一路传递到液力异型偶合器 3，再传递到输入齿轮 21，另一路通过输出齿轮副 6 传递到输入小齿轮 29，输入齿轮 21、输入行星架 23 把传递到各自的功率通过输入行星架 23 上的行星齿轮 20 汇流于输出齿轮 22，输出齿轮 22 再通过联接齿轮副 9 分流为两路，一路传递到输入大齿轮 27，此时，输入大齿轮 27 与输入小齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 28 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 28，输出行星架 28 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。

[0022] 当发动机的输入功率增大或者输出轴 5 的阻力减少时，另一路传递到输入齿圈 25 的功率随之而增大，输入齿圈 25 则通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 把功率传递到联接输出齿轮 26，联接输出齿轮 26 再通过输入齿轮副 7、单向离合器 4、超越离合器 8 以及液力异型偶合器 3 传递到输入齿轮 21，即输入齿轮 21 输入的功率随之而增大，输入齿轮 21、输入行星架 23 把传递到各自的功率通过输入行星架 23 上的行星齿轮 20 汇流于输出齿轮 22，输出齿轮 22 再重复上述过程，使传递到输入大齿轮 27 上的转速不断变化，输入大齿轮 27 与输入小齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 28 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 28，输出行星架 28 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。

[0023] 对于本发明，当输入轴 1 的转速不变，输入大齿轮 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，传递到输入大齿轮 27 上的转速就越高，反之，则越低，从而实现本发明能随着车辆输入功率或者行驶阻力的不同而改变速度的复合式液力异型偶合器。

[0024] 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，一路传递到输入行星架 23，另一路经过超越离合器 8 再分流为两路，一路传递到液力异型偶合器 3，再传递到输入齿轮 21，另一路通过输出齿轮副 6 传递到输入小齿轮 29，输入齿轮 21、输入行星架 23 把传递到各自的功率通过输入行星架 23 上的行星齿轮 20 汇流于输出齿轮 22，输出齿轮 22 再通过联接齿轮副 9 分流为两路，一路传递到输入大齿轮 27，此时，输入大齿轮 27 与输入小齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 28 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 28，输出行星架 28 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。

[0025] 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，另一路传递到输入齿圈 25 的功率随之而增大，输入齿圈 25 则通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 把功率传递到联接输出齿轮 26，联接输出齿轮 26 再通过输入齿轮副 7、单向离合器 4、超越离合器 8 以及液力异型偶合器 3 传递到输入齿轮 21，即输入齿轮 21 输入的功率随之而增大，输入齿轮 21、输入行星架 23 把传递到各自的功率通过输入行星架 23 上的行星齿轮 20 汇流于输出齿轮 22，输出齿轮 22 再重复上述过程，使传递到输入大齿轮 27 上的转速不断变化，输入大齿轮 27 与输入小齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 28 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 28，输出行星架 28 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，液力异型偶合器 3 的输出端 32 的转速也逐渐升高，与之相联的输入齿轮 21 的转速也随之逐渐升高，从而使输出齿轮 22、输入大齿轮 27 以及输出轴 5 上的转速随之增加而不断地升高。

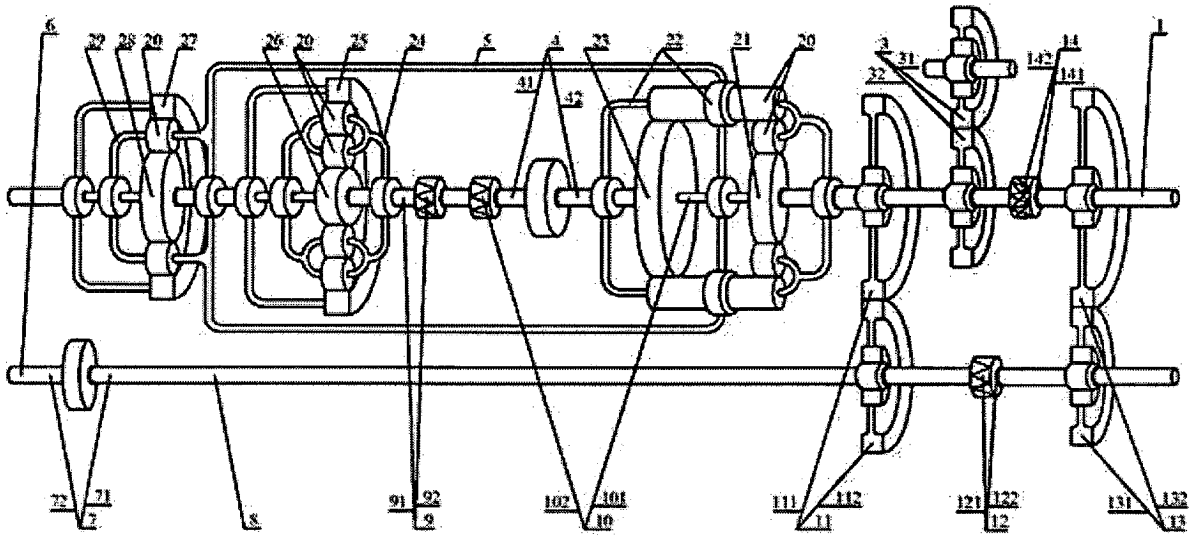

6
29
28
20
27
26
20
25
24
5
4
23
22
21
20
3
31
22
14
142
141
1
41
42
72
71
7
8
91
92
9
102
101
10
111
112
11
121
122
12
131
132
13

图 1

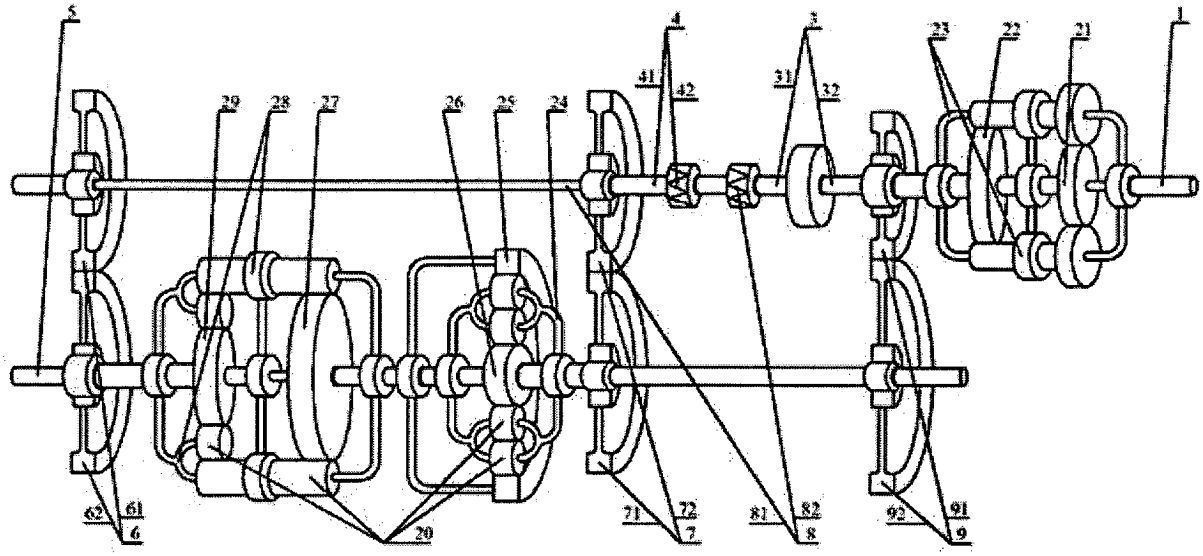

5
4
3
23
22
21
1
41
42
31
32
29
28
27
26
25
24
62
61
6
20
71
72
7
81
82
8
92
91
9

图 2

Abstract

The invention provides a composite type of abnormal shape hydraulic coupler and starter, the main points of the technical scheme are, the input shaft (1) is coupled with the first one-way clutch (10) and the starting gear pair (13) and the transcendental clutch (14), the transcendental clutch (14) is coupled with the smaller input gear (21) and the starter gear pair (3), the output planetary frame (22) is coupled with the connecting frame (5) and the output gear pair (11), the connecting shaft (8) is coupled with the empty hanging gear mechanism (7) and the output gear pair (11) and the electromagnetic clutch (12), the electromagnetic clutch (12) is coupled with the starting gear pair (13), the empty hanging gear mechanism (7) is coupled with the output shaft (6), the connecting frame (5) is coupled with the input planetary frame (29), the output connection gear (28) is coupled with the input gear ring (25), the output gear (26) is coupled with the second one-way clutch (9), the first one-way clutch (10) is coupled with the second one-way clutch (9) and the abnormal shape hydraulic coupler (4), the abnormal shape hydraulic coupler (4) is coupled with the bigger input gear (23).