(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 105042013 A
(43)申请公布日 2015.11.11

(21)申请号 201510389851.4

(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 47/08(2006.01)

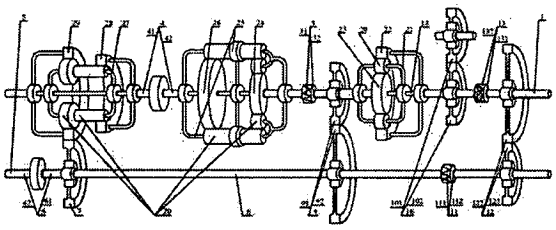
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种复合型箱磨式液力偶合器以及起动器

(57)摘要

本发明提供了一种复合型箱磨式液力偶合器以及起动器，其技术方案要点是，输入轴(1)与输入起动齿轮副(12)以及超越离合器(13)的输入端(131)联接，超越离合器(13)与输入齿圈(22)以及起动机齿轮副(10)联接，输出行星架(21)与输出齿轮副(9)联接，联接轴(8)与空挂档机构(6)、输入齿轮(7)、输出齿轮副(9)以及电磁离合器(11)联接，空挂档机构(6)与输出轴(5)联接，电磁离合器(11)与输入起动齿轮副(12)联接，输入齿轮(7)与输入大齿圈(29)啮合，输出小齿圈(28)与箱磨式液力偶合器(4)联接，箱磨式液力偶合器(4)与输入行星架(25)联接，输出齿轮(24)与输入齿轮(23)以及固定单向离合器(3)联接。



CN 105042013 A

1. 一种复合型箱磨式液力偶合器以及起动器，包括输入轴(1)、固定单向离合器(3)、箱磨式液力偶合器(4)、输出轴(5)、空挂档机构(6)、输入齿轮(7)、联接轴(8)、输出齿轮副(9)、起动机齿轮副(10)、电磁离合器(11)、输入起动齿轮副(12)、超越离合器(13)、固定轴(14)，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)、输出行星架(21)、输入齿圈(22)、输入齿轮(23)、输出齿轮(24)、输入行星架(25)、固定齿轮(26)、固定行星架(27)、输出小齿圈(28)、输入大齿圈(29)，输入轴(1)与输入起动齿轮副(12)的输出齿轮(122)以及超越离合器(13)的输入端(131)联接，超越离合器(13)的输出端(132)与输入齿圈(22)以及起动机齿轮副(10)的输出齿轮(102)联接，起动机齿轮副(10)的输出齿轮(102)与起动机齿轮副(10)的输入齿轮(101)相互配合工作，输入齿圈(22)通过输出行星架(21)上的行星齿轮(20)与输出行星架(21)、输入齿轮(23)相互配合工作，输出行星架(21)与输出齿轮副(9)的输入齿轮(91)联接，联接轴(8)与空挂档机构(6)的输入端(61)、输入齿轮(7)、输出齿轮副(9)的输出齿轮(92)以及电磁离合器(11)的输入端(111)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(11)的输出端(112)与输入起动齿轮副(12)的输入齿轮(121)联接，输入齿轮(7)与输入大齿圈(29)啮合，输入大齿圈(29)通过固定行星架(27)上的行星齿轮(20)与固定行星架(27)、输出小齿圈(28)相互配合工作，输出小齿圈(28)与箱磨式液力偶合器(4)的输入端(41)联接，箱磨式液力偶合器(4)的输出端(42)与输入行星架(25)联接，输入行星架(25)通过其上的行星齿轮(20)与输出齿轮(24)、固定齿轮(26)相互配合工作，输出齿轮(24)与输入齿轮(23)以及固定单向离合器(3)的输出端(32)联接，固定齿轮(26)以及固定行星架(27)与固定轴(14)联接，固定单向离合器(3)的输入端(31)以及固定轴(14)与固定元件联接。

2. 一种复合型箱磨式液力偶合器，包括输入轴(1)、单向离合器(3)、箱磨式液力偶合器(4)、输出轴(5)、输入齿轮(6)、联接输入齿轮(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)、输入小齿轮(21)、输入行星架(22)、输出大齿轮(23)、固定行星架(24)、输出小齿圈(25)、输入大齿圈(26)、输出行星架(27)、输入齿圈(28)、输入齿轮(29)，输入轴(1)与输入小齿轮(21)以及输入齿轮(29)联接，输入小齿轮(21)通过输入行星架(22)上的行星齿轮(20)与输入行星架(22)、输出大齿轮(23)相互配合工作，输出大齿轮(23)与输出齿轮副(8)的输入齿轮(81)联接，输出齿轮副(8)的输出齿轮(82)与输入齿轮(6)以及联接输入齿轮(7)联接，联接输入齿轮(7)与输入大齿圈(26)啮合，输入大齿圈(26)通过固定行星架(24)上的行星齿轮(20)与固定行星架(24)、输出小齿圈(25)相互配合工作，固定行星架(24)以及单向离合器(3)的输入端(31)与固定元件固接，输出小齿圈(25)与箱磨式液力偶合器(4)的输入端(41)联接，箱磨式液力偶合器(4)的输出端(42)与单向离合器(3)的输出端(32)以及输入行星架(22)联接，输入齿轮(6)与输入齿圈(28)啮合，输入齿圈(28)通过输出行星架(27)上的行星齿轮(20)与输出行星架(27)、输入齿轮(29)相互配合工作，输出行星架(27)与输出轴(5)联接。

一种复合型箱磨式液力偶合器以及起动器

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型箱磨式液力偶合器以及起动器。

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，节能高效的复合型箱磨式液力偶合器以及起动器。

[0004] 为了实现本发明的目的，本发明采用的技术方案以下：

一种复合型箱磨式液力偶合器以及起动器，包括输入轴(1)、固定单向离合器(3)、箱磨式液力偶合器(4)、输出轴(5)、空挂档机构(6)、输入齿轮(7)、联接轴(8)、输出齿轮副(9)、起动机齿轮副(10)、电磁离合器(11)、输入起动齿轮副(12)、超越离合器(13)、固定轴(14)，所述的输入轴(1)与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输出行星架(21)、输入齿圈(22)、输入齿轮(23)、输出齿轮(24)、输入行星架(25)、固定齿轮(26)、固定行星架(27)、输出小齿圈(28)、输入大齿圈(29)，输入轴(1)与输入起动齿轮副(12)的输出齿轮(122)以及超越离合器(13)的输入端(131)联接，超越离合器(13)的输出端(132)与输入齿圈(22)以及起动机齿轮副(10)的输出齿轮(102)联接，起动机齿轮副(10)的输出齿轮(102)与起动机齿轮副(10)的输入齿轮(101)相互配合工作，输入齿圈(22)通过输出行星架(21)上的行星齿轮(20)与输出行星架(21)、输入齿轮(23)相互配合工作，输出行星架(21)与输出齿轮副(9)的输入齿轮(91)联接，联接轴(8)与空挂档机构(6)的输入端(61)、输入齿轮(7)、输出齿轮副(9)的输出齿轮(92)以及电磁离合器(11)的输入端(111)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(11)的输出端(112)与输入起动齿轮副(12)的输入齿轮(121)联接，输入齿轮(7)与输入大齿圈(29)啮合，输入大齿圈(29)通过固定行星架(27)上的行星齿轮(20)与固定行星架(27)、输出小齿圈(28)相互配合工作，输出小齿圈(28)与箱磨式液力偶合器(4)的输入端(41)联接，箱磨式液力偶合器(4)的输出端(42)与输入行星架(25)联接，输入行星架(25)通过其上的行星齿轮(20)与输出齿轮(24)、固定齿轮(26)相互配合工作，输出齿轮(24)与输入齿轮(23)以及固定单向离合器(3)的输出端(32)联接，固定齿轮(26)以及固定行星架(27)与固定轴(14)联接，固定单向离合器(3)的输入端(31)以及固定轴(14)与固定元件联接。

[0005] 一种复合型箱磨式液力偶合器，包括输入轴(1)、单向离合器(3)、箱磨式液力偶合器(4)、输出轴(5)、输入齿轮(6)、联接输入齿轮(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)、输入小齿轮(21)、输入行星架(22)、输出大齿轮(23)、固定行星架(24)、输出小齿圈(25)、输入大齿圈(26)、输出行星架(27)、输入齿圈

(28)、输入齿轮(29),输入轴(1)与输入小齿轮(21)以及输入齿轮(29)联接，输入小齿轮(21)通过输入行星架(22)上的行星齿轮(20)与输入行星架(22)、输出大齿轮(23)相互配合工作,输出大齿轮(23)与输出齿轮副(8)的输入齿轮(81)联接，输出齿轮副(8)的输出齿轮(82)与输入齿轮(6)以及联接输入齿轮(7)联接，联接输入齿轮(7)与输入大齿圈(26)啮合,输入大齿圈(26)通过固定行星架(24)上的行星齿轮(20)与固定行星架(24)、输出小齿圈(25)相互配合工作,固定行星架(24)以及单向离合器(3)的输入端(31)与固定元件固接，输出小齿圈(25)与箱磨式液力偶合器(4)的输入端(41)联接，箱磨式液力偶合器(4)的输出端(42)与单向离合器(3)的输出端(32)以及输入行星架(22)联接，输入齿轮(6)与输入齿圈(28)啮合,输入齿圈(28)通过输出行星架(27)上的行星齿轮(20)与输出行星架(27)、输入齿轮(29)相互配合工作,输出行星架(27)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] 所述箱磨式液力偶合器可以选择溢流阀外置式液力变矩器代替。

[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型箱磨式液力偶合器以及起动器。

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，一种复合型箱磨式液力偶合器以及起动器，包括输入轴 1、固定单向离合器 3、箱磨式液力偶合器 4、输出轴 5、空挂档机构 6、输入齿轮 7、联接轴 8、输出齿轮副 9、起动机齿轮副 10、电磁离合器 11、输入起动齿轮副 12、超越离合器 13、固定轴 14，所述的输入轴 1 与输出轴 5 之间设有行星齿轮 20、输出行星架 21、输入齿圈 22、输入齿轮 23、输出齿轮 24、输入行星架 25、固定齿轮 26、固定行星架 27、输出小齿圈 28、输入大齿圈 29，输入轴 1 与输入起动齿轮副 12 的输出齿轮 122 以及超越离合器 13 的输入端 131 联接，超越离合器 13 的输出端 132 与输入齿圈 22 以及起动机齿轮副 10 的输出齿轮 102 联接，起动机齿轮副 10 的输出齿轮 102 与起动机齿轮副 10 的输入齿轮 101 相互配合工作，输入齿圈 22 通过输出行星架 21 上的行星齿轮 20 与输出行星架 21、输入齿轮 23 相互配合工作，输出行星架 21 与输出齿轮副 9 的输入齿轮 91 联接，联接轴 8 与空挂档机构 6 的输入端 61、输入齿轮 7、输出齿轮副 9 的输出齿轮 92 以及电磁离合器 11 的输入端 111 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 11 的输出端 112 与输入起动齿轮副 12 的输入齿轮 121 联接，输入齿轮 7 与输入大齿圈 29 啮合，输入大齿圈 29 通过固定行星架 27 上的行星齿轮 20 与固定行星架 27、输出小齿圈 28 相互配合工作，输出小齿圈 28 与箱磨式液力偶合器 4 的输入端 41 联接，箱磨式液力偶合器 4 的输出端 42 与输入行星架 25 联接，输入行星架 25 通过其上的行星齿轮 20 与输出齿轮 24、固定齿轮 26 相互配合工作，输出齿轮 24 与输入齿轮 23 以及固定单向离合器 3 的输出端 32 联接，固定齿轮 26 以及固定行星架 27 与固定轴 14 联接，固定单向离合器 3 的输入端 31 以及固定轴 14 与固定元件联接。

[0014] 发动机起动前，分离空挂档机构 6，接合电磁离合器 11，起动机的输入功率经过起动机齿轮副 10 传递到输入齿圈 22，输入齿圈 22 通过输出行星架 21 上的行星齿轮 20 传递到输出行星架 21，输出行星架 21 再通过输出齿轮副 9、联接轴 8、电磁离合器 11 以及输入起动齿轮副 12 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 6，分离电磁离合器 11，输入齿圈 22 通过输出行星架 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 13 传递到此的功率，传递到输出行星架 21，输出行星架 21 则通过输出齿轮副 9 传递到联接轴 8，联接轴 8 把传递到此的功率分流为两路，一路经过空挂档机构 6 传递到本发明的输出轴 5；另一路通过输入齿轮 7 传递到输入大齿圈 29，输入大齿圈 29 再通过固定行星架 27 上的行星齿轮 20 传递到输出小齿圈 28，输出小齿圈 28 通过箱磨式液力偶合器 4 传递到输入行星架 25，输入行星架 25 再通过其上的行星齿轮 20 传递到输出齿轮 24，输出齿轮 24 再传递到输入齿轮 23，传递到

输入齿轮 23 的功率以及由发动机经过输入轴 1 以及超越离合器 13 传递到输入齿圈 22 的功率，则通过输出行星架 21 上的行星齿轮 20 传递到输出行星架 21，输出行星架 21 再在各个元件之间不断地进行变速的反复循环，其中，箱磨式液力偶合器 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 21 的输出转速也不断地变化，并且通过输出齿轮副 9、联接轴 8 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。

[0016] 对于本发明，当输入轴 1 的转速不变，输出行星架 21、输入齿轮 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，传递到输出行星架 21、输入齿轮 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磨式液力偶合器以及起动器。

[0017] 本发明使用时，发动机起动前，分离空挂档机构 6，接合电磁离合器 11，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 10 传递到输入齿圈 22，其中，由于此时没有功率流入输入齿轮 23，并且固定单向离合器 3 的输入端 31 与固定元件联接，起限制转向的作用，使输入齿轮 23 不能与发动机相反的转向转动，转速为零，此时，传递到输入齿圈 22 的功率，则通过输出行星架 21 上的行星齿轮 20 把功率传递到输出行星架 21，输出行星架 21 再通过输出齿轮副 9、联接轴 8、电磁离合器 11 以及输入起动齿轮副 12 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。

[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 6，分离电磁离合器 11，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 13，传递到输入齿圈 22，其中，由于此时没有功率流入输入齿轮 23，并且固定单向离合器 3 的输入端 31 与固定元件联接，起限制转向的作用，使输入齿轮 23 不能与发动机相反的转向转动，转速为零，此时，传递到输入齿圈 22 的功率，则通过输出行星架 21 上的行星齿轮 20 把功率传递到输出行星架 21，输出行星架 21 则通过输出齿轮副 9 传递到联接轴 8，联接轴 8 把传递到此的功率分流为两路，一路经过空挂档机构 6 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；另一路通过输入齿轮 7 传递到输入大齿圈 29，输入大齿圈 29 再通过固定行星架 27 上的行星齿轮 20 传递到输出小齿圈 28，输出小齿圈 28 通过箱磨式液力偶合器 4 传递到输入行星架 25，输入行星架 25 再通过输入行星架 25 上的行星齿轮 20 传递到输出齿轮 24，输出齿轮 24 再传递到输出行星架 21，传递到输出行星架 21 的功率以及由发动机经过输入轴 1 以及超越离合器 13 传递到输入齿圈 22 的功率，则通过输出行星架 21 上的行星齿轮 20 传递到输出行星架 21，输出行星架 21 再在各个元件之间不断地进行变速的反复循环，其中，箱磨式液力偶合器 4 的输出转速不断地随着行驶阻力的变化而无级地变速，从而使输入齿轮 23 的输出转速也不断地变化，并且通过输出齿轮副 9、联接轴 8 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。

[0019] 实施例二：

如图 2 中所示，一种复合型箱磨式液力偶合器，包括输入轴 1、单向离合器 3、箱磨式液力偶合器 4、输出轴 5、输入齿轮 6、联接输入齿轮 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、输入小齿轮 21、输入行星架 22、输出大齿轮 23、固定行星架 24、输出小齿圈 25、输入大齿圈 26、输出行星架 27、输入齿圈 28、输入齿轮 29，输入轴 1 与输入小齿轮 21 以及输入齿轮 29 联接，输入小齿轮 21 通过输入行星架 22 上的行星齿轮 20 与输入行星架 22、输出大齿轮 23 相互配合工作，输出大齿轮 23 与输出齿轮副 8 的输入齿轮 81 联接，输出齿轮副 8 的输出齿轮 82 与输入齿轮 6 以及联接输入齿轮 7 联接，联接输入齿轮 7 与输入大齿圈 26 啮合，输入大齿圈 26 通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 与固定行星架 24、输出小齿圈 25 相互配合工作，固定行星架 24 以及单向离合器 3 的输入端 31 与固定元件固接，输出小齿圈 25 与箱磨式液力偶合器 4 的输入端 41 联接，箱磨式液力偶合器 4 的输出端 42 与单向离合器 3 的输出端 32 以及输入行星架 22 联接，输入齿轮 6 与输入齿圈 28 啮合，输入齿圈 28 通过输出行星架 27 上的行星齿轮 20 与输出行星架 27、输入齿轮 29 相互配合工作，输出行星架 27 与输出轴 5 联接。

[0020] 输入小齿轮 21、输入行星架 22 把传递到各自的功率通过输入行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出大齿轮 23，由于箱磨式液力偶合器 4 与输入行星架 22 联接，所以输入行星架 22 的转速可以不断地随着箱磨式液力偶合器 4 转速的变化而变化，从而使输出大齿轮 23 的转速也随之变化。

[0021] 输入功率经过输入轴 1 分流为两路，一路传递到输入小齿轮 21，另一路传递到输入齿轮 29，输入小齿轮 21 把传递到此的功率通过输入行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出大齿轮 23，输出大齿轮 23 通过联接输出齿轮副 8 再分流为两路，一路通过输入齿轮 6 传递到输入齿圈 28，此时，输入齿圈 28 与输入齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 27 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 27，输出行星架 27 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，另一路通过联接输入齿轮 7 传递到输入大齿圈 26 的功率随之而增大，输入大齿圈 26 则通过固定行星架 24 上的行星齿轮 20 把功率传递到输出小齿圈 25，输出小齿圈 25 再通过箱磨式液力偶合器 4 传递到输入行星架 22，即输入行星架 22 的输入功率随之而增大，输入小齿轮 21、输入行星架 22 把传递到各自的功率通过输入行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出大齿轮 23，输出大齿轮 23 再重复上述过程，使传递到输入齿圈 28 上的转速不断变化，输入齿圈 28 与输入齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 27 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 27，输出行星架 27 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，输入齿圈 28 上的转速随着车辆输入功率或者行驶阻力的不同而变化，阻力越低，传递到输入齿圈 28 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磨式液力偶合器。

[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，一路传递到输入小齿轮 21，另一路传递到输入齿轮 29，输入小齿轮 21 把传递到此的功率通过输入行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出大齿轮 23，输出大齿轮 23 通过联接输出齿轮副 8 再分流为两路，一路通过输入齿轮 6 传递到输入齿圈 28，此时，输入齿圈 28 与输入齿轮 29 把传递到各自的功率通过输出行星架 27 上的行星齿轮 20 汇流于输出行星架 27，

输出行星架27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，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，另一路通过联接输入齿轮7传递到输入大齿圈26的功率随之而增大，输入大齿圈26则通过固定行星架24上的行星齿轮20把功率传递到输出小齿圈25，输出小齿圈25再通过箱磨式液力偶合器4传递到输入行星架22，即输入行星架22的输入功率随之而增大，输入小齿轮21、输入行星架22把传递到各自的功率通过输入行星架22上的行星齿轮20汇流于输出大齿轮23，输出大齿轮23再重复上述过程，使传递到输入齿圈28上的转速不断变化，输入齿圈28与输入齿轮29把传递到各自的功率通过输出行星架27上的行星齿轮20汇流于输出行星架27，输出行星架27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，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，箱磨式液力偶合器4的输出端42的转速也逐渐升高，与之相联的输入行星架22的转速也随之逐渐升高，从而使输出大齿轮23、输入齿圈28以及输出轴5上的转速随之增加而不断地升高。

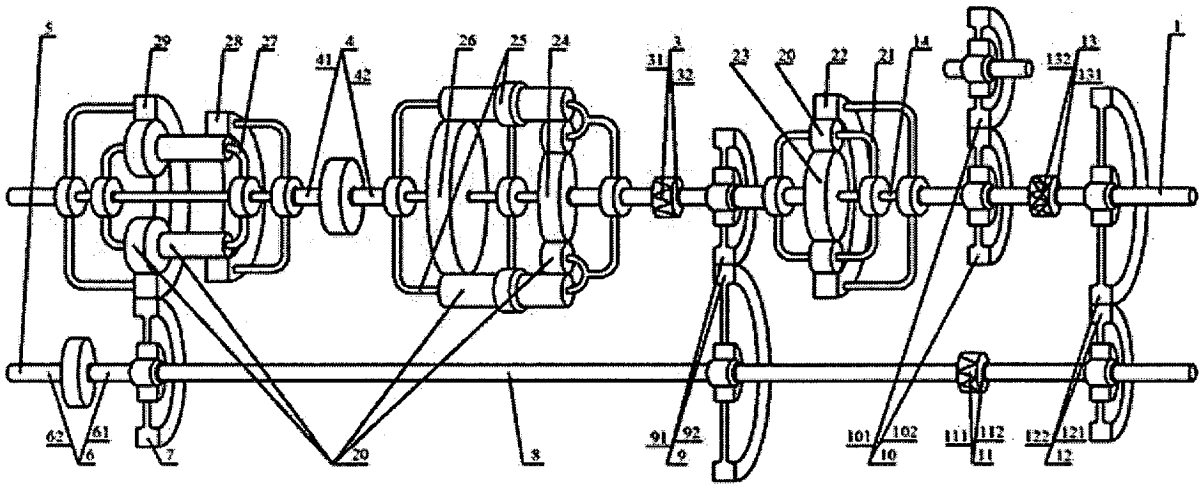

5
29
28
27
4
41
42
26
25
24
3
31
32
23
20
22
21
14
13
132
131
1
62
61
6
7
20
8
91
92
9
101
102
10
111
112
11
122
121
12

图 1

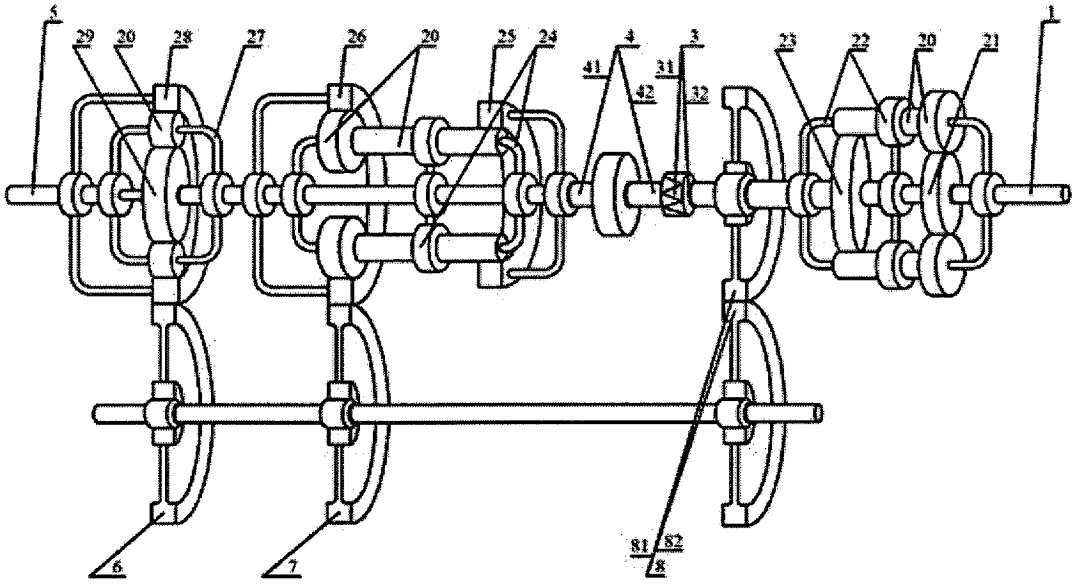

5
29
20
28
27
26
20
25
24
4
41
42
3
31
32
23
22
20
21
1
6
7
81
82
8

图 2

The invention provides a composite type grinding box type hydraulic coupler and starter, the main points of the technical scheme are, the input shaft (1) is coupled with the input starting gear pair (12) and the input end (131) of transcendental clutch (13), the transcendental clutch (13) is coupled with the input gear ring (22) and the starter gear pair (10), the output planetary frame (21) is coupled with the output gear pair (9), the connecting shaft (8) is coupled with the empty hanging gear mechanism (6) and the input gear (7) and the output gear pair (9) and the electromagnetic clutch (11), the empty hanging gear mechanism (6) is coupled with the output shaft (5), the electromagnetic clutch (11) is coupled with the input starting gear pair (12), the input gear (7) is coupled with the bigger input gear ring (29) meshing, the smaller output gear ring (28) is coupled with the grinding box type hydraulic coupler (4), the grinding box type hydraulic coupler (4) is coupled with the input planetary frame (25), the output gear (24) is coupled with the input gear (23) and the fixed one-way clutch (3).