

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 1 月 12 日 (12.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/005187 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16H 47/08 (2006.01) *F16H 3/62* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088751
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510389864.1 2015 年 7 月 7 日 (07.07.2015) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 吴志强 (WU, Zhiqiang) [CN/CN]; 中国广东省广州市荔湾区东风西路 3 号 502 房, Guangdong 510160 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

(54) Title: COMPOSITE VARIABLE SPEED HYDRAULIC COUPLER AND STARTER

(54) 发明名称: 一种复合式调速型液力耦合器以及起动器

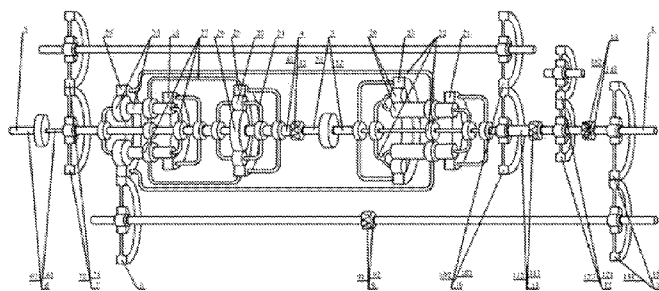


图 1

(57) Abstract: A composite variable speed hydraulic coupler and starter, comprising: an input shaft (1), a variable speed hydraulic coupler (3), a second one way clutch (4), an output shaft (5), a neutral gear mechanism (6), an input gear pair (7), an output gear (8), an electromagnetic clutch (9), an output gear pair (10), a first one way clutch (11), a starter gear pair (12), a starting gear pair (13), and an overrunning clutch (14); the input shaft (1) is connected to the starting gear pair (13) and the overrunning clutch (14); the output end (62) of the neutral gear mechanism (6) is connected to the output shaft (5); the output end (32) of the variable speed hydraulic coupler (3) is connected to an input large ring gear (23); and connections between said components and other components.

(57) 摘要: 一种复合式调速型液力耦合器以及起动器, 包括输入轴 (1)、调速型液力耦合器 (3)、第二单向离合器 (4)、输出轴 (5)、空挂档机构 (6)、输入齿轮副 (7)、输出齿轮 (8)、电磁离合器 (9)、输出齿轮副 (10)、第一单向离合器 (11)、起动机齿轮副 (12)、起动齿轮副 (13)、超越离合器 (14); 输入轴 (1) 与起动齿轮副 (13) 以及超越离合器 (14) 联接, 空挂档机构 (6) 的输出端 (62) 与输出轴 (5) 联接, 调速型液力耦合器 (3) 的输出端 (32) 与输入大齿圈 (23) 联接以及它们和其他部件的联接关系。



WO 2017/005187 A1

一种复合式调速型液力耦合器以及起动器

技术领域

[0001] 本发明属于液力耦合器以及起动领域,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调速型液力耦合器以及起动器。

背景技术

[0002] 目前,液力耦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,节能高效的复合式调速型液力耦合器以及起动器。

[0004] 为了实现本发明的目的,本发明采用的技术方案以下:

一种复合式调速型液力耦合器以及起动器,包括输入轴(1)、调速型液力耦合器(3)、第二单向离合器(4)、输出轴(5)、空挂档机构(6)、输入齿轮副(7)、输出齿轮(8)、电磁离合器(9)、输出齿轮副(10)、第一单向离合器(11)、起动机齿轮副(12)、起动齿轮副(13)、超越离合器(14),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)、输出行星架(22)、输入大齿圈(23)、输入行星架(24)、固定齿圈(25)、输出齿轮(26)、固定行星架(27)、输出齿圈(28)、输入齿圈(29), 输入轴(1)与起动齿轮副(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)与输入小齿圈(21)、第一单向离合器(11)的输入端(111)以及起动机齿轮副(12)的输出齿轮(122)联接, 第一单向离合器(11)的输出端(112)与输出齿轮副(10)的输入齿轮(101)联接, 输出齿轮副(10)的输出齿轮(102)与输入齿轮副(7)输入齿轮(71)联接, 起动机齿轮副(12)的输出齿轮(122)与起动机齿轮副(12)的输入齿轮(121)相互配合工作,输入小齿圈(21)通过输出行星架(22)上的行星齿轮(20)与输出行星架(22)、输入大齿圈(23)相互配合工作,输出行星架(22)与空挂档机构(6)的输入端(61)以及输入齿圈(29)联接,空挂档机构(6)的输出端(62)与输出轴(5)联接,输入齿圈(29)与输出齿轮(8)啮合,输出齿轮(8)与电磁离合器(9)的输入端(91)联接, 电磁离合器(9)的输出端(92)与起动齿轮副(13)输入齿轮(131)的联接, 输入齿圈(29)通过固定行星架(27)上的行星齿轮(20)与固定行星架(27)、输出齿圈(28)相互配合工作,输出齿圈(28)与输入行星架(24)联接,输入行星架(24)通过其上的行星齿轮(20)与固定齿圈(25)、输出齿轮(26)相互配合工作,固定齿圈(25)与固定行星架(27)联接, 固定行星架(27)与固定元件联接,输出齿轮(26)与第二单向离合器(4)的输入端(41)联接, 第二单向离合器(4)的输出端(42)以及输入齿轮副(7)的输出齿轮(72)与调速型液力耦合器(3)的输入端(31)联接,调速型液力耦合器(3)的输出端(32)与输入大齿圈(23)联接。

[0005] 一种复合式调速型液力耦合器,包括输入轴(1)、调速型液力耦合器(3)、单向离合器(4)、输出轴(5)、输入齿轮副(6)、输出齿轮副(7)、超越离合器(8),所述的输入轴(1)

与输出轴(5)之间设有行星齿轮(20)、输入大齿轮(21)、输出联接行星架(22)、输入小齿轮(23)、输出齿轮(24)、输入齿轮(25)、固定行星架(26)、输出行星架(27)、输入大齿圈(28)、输入小齿圈(29),输入轴(1)与输入大齿轮(21)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)与输入小齿圈(29)联接,调速型液力耦合器(3)的输入端(31)与超越离合器(8)的输出端(82)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)与输出齿轮(24)联接,调速型液力耦合器(3)的输出端(32)与输入小齿轮(23)联接,输入小齿轮(23)通过输出联接行星架(22)上的行星齿轮(20)与输出联接行星架(22)、输入大齿轮(21)相互配合工作,输出联接行星架(22)与输出齿轮副(7)的输入齿轮(71)联接,输出齿轮副(7)的输出齿轮(72)与输入齿轮副(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(25)以及输入大齿圈(28)联接,输入齿轮(25)通过固定行星架(26)上的行星齿轮(20)与输出齿轮(24)、固定行星架(26)相互配合工作,固定行星架(26)与固定元件固接,输入大齿圈(28)通过输出行星架(27)上的行星齿轮(20)与输出行星架(27)、输入小齿圈(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] 所述调速型液力耦合器可以选择向心涡轮式液力变矩器代替。

[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调速型液力耦合器以及起动机。

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,一种复合式调速型液力耦合器以及起动机,包括输入轴 1、调速型液力耦合器 3、第二单向离合器 4、输出轴 5、空挂档机构 6、输入齿轮副 7、输出齿轮 8、电磁离合器 9、输出齿轮副 10、第一单向离合器 11、起动机齿轮副 12、起动齿轮副 13、超越离合器 14,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、输出行星架 22、输入大齿圈 23、输入行星架 24、固定齿圈 25、输出齿轮 26、固定行星架 27、输出齿圈 28、输入齿圈 29,输入轴 1 与起动齿轮副 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 与输入小齿圈 21、第一单向离合器 11 的输入端 111 以及起动机齿轮副 12 的输出齿轮 122 联接,第一单向离合器 11 的输出端 112 与输出齿轮副 10 的输入齿轮 101 联接,输出齿轮副 10 的输出齿轮 102 与输入齿轮副 7 输入齿轮 71 联接,起动机齿轮副 12 的输出齿轮 122 与起动机齿轮副 12 的输入齿轮 121 相互配合工作,输入小齿圈 21 通过输出行星架 22 上的行星齿轮 20 与输出行星架 22、输入大齿圈 23 相互配合工作,输出行星架 22 与空挂档机构 6 的输入端 61 以及输入齿圈 29 联接,空挂档机构 6 的输出端 62 与输出轴 5 联接,输入齿圈 29 与输出齿轮 8 啮合,输出齿轮 8 与电磁离合器 9 的输入端 91 联接,电磁离合器 9 的输出端 92 与起动齿轮副 13 输入齿轮 131 的联接,输入齿圈 29 通过固定行星架 27 上的行星齿轮 20 与固定行星架 27、输出齿圈 28 相互配合工作,输出齿圈 28 与输入行星架 24 联接,输入行星架 24 通过其上的行星齿轮 20 与固定齿圈 25、输出齿轮 26 相互配合工作,固定齿圈 25 与固定行星架 27 联接,固定行星架 27 与固定元件联接,输出齿轮 26 与第二单向离合器 4 的输入端 41 联接,第二单向离合器 4 的输出端 42 以及输入齿轮副 7 的输出齿轮 72 与调速型液力耦合器 3 的输入端 31 联接,调速型液力耦合器 3 的输出端 32 与输入大齿圈 23 联接。

[0014] 发动机起动前,分离空挂档机构 6,接合电磁离合器 9,起动机的输入功率经过起动机齿轮副 12 传递到超越离合器 14,超越离合器 14 再分流为两路,一路传通过递到输入小齿圈 21,另一路通过第一单向离合器 11、输出齿轮副 10、输入齿轮副 7 以及调速型液力耦合器 3 传递到输入大齿圈 23,输入小齿圈 21、输入大齿圈 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 再通过输入齿圈 29、输出齿轮 8、电磁离合器 9 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 6,分离电磁离合器 9,输入轴 1 把由发动机传递到此的功率传递到超越离合器 14,超越离合器 14 再分流为两路,一路传通过递到输入小齿圈 21,另一路通过第一单向离合器 11、输出齿轮副 10、输入齿轮副 7 以及调速型液力耦合器 3 传递到输入大齿圈 23,输入小齿圈 21、输入大齿圈 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 再分流为两路,一路通过空挂档机构 6 传递到本发明的输出轴 5;另一路传递到传递到输入齿圈 29,输入齿圈 29 通过固定行星架 27 上的行星齿轮 20 传递到输出齿圈 28,输出齿圈 28 再传递到输入行星架 24,输入行星架 24 通过其上的行星齿轮 20 传递到输出齿轮 26,输出齿轮 26 再通过第二单向离合器 4 以及调速型液力耦合器 3 传递到输入大齿圈 23,输入小齿圈 21、输入大齿圈 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,调速型液力耦合器 3 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,输入大齿圈 23、输出行星架 22 以及输出轴 5 上的扭矩随其转速的变化而变化,转速越低,传递到输入大齿圈 23、输出行星架 22 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式调速型液力耦合器以及起动器。

[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 9,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 12 传递到超越离合器 14,超越离合器 14 再分流为两路,一路传通过递到输入小齿圈 21,另一路通过第一单向离合器 11、输出齿轮副 10、输入齿轮副 7 以及调速型液力耦合器 3 传递到输入大齿圈 23,输入小齿圈 21、输入大齿圈 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 再通过输入齿圈 29、输出齿轮 8、电磁离合器 9 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 6,分离电磁离合器 9,输入轴 1 把由发动机传递到此的功率传递到超越离合器 14,超越离合器 14 再分流为两路,一路传通过递到输入小齿圈 21,另一路通过第一单向离合器 11、输出齿轮副 10、输入齿轮副 7 以及调速型液力耦合器 3 传递到输入大齿圈 23,输入小齿圈 21、输入大齿圈 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 再分流为两路,一路通过空挂档机构 6 传递到本发明的输出轴 5;另一路传递到传递到输入齿圈 29,输入齿圈 29 通过固定行星架 27 上的行星齿轮 20 传递到输出齿圈 28,输出齿圈 28 再传递到输入行星架 24,输入行星架 24 通过其上的行星齿轮 20 传递到输出齿轮 26,输出齿轮 26 再通过第二单向离合器 4 以及调速型液力耦合器 3 传递到输入大齿圈 23,输入小齿圈 21、输入大齿圈 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,调速型液力耦合器 3 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,一种复合式调速型液力耦合器,包括输入轴 1、调速型液力耦合器 3、单向离合器 4、输出轴 5、输入齿轮副 6、输出齿轮副 7、超越离合器 8,所述的输入轴 1 与输出轴 5 之间设有行星齿轮 20、输入大齿轮 21、输出联接行星架 22、输入小齿轮 23、输出齿轮 24、输入齿轮 25、固定行星架 26、输出行星架 27、输入大齿圈 28、输入小齿圈 29,输入轴 1 与输入大齿轮 21 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 与输入小齿圈 29 联接,调速型液力耦合器 3 的输入端 31 与超越离合器 8 的输出端 82 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 与输出齿轮 24 联接,调速型液力耦合器 3 的输出端 32 与输入小齿轮 23 联接,输入小齿轮 23 通过输出联接行星架 22 上的行星齿轮 20 与输出联接行星架 22、输入大齿轮 21 相互配合工作,输出联接行星架 22 与输出齿轮副 7 的输入齿轮 71 联接,输出齿轮副 7 的输出齿轮 72 与输入齿轮副 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 25 以及输入大齿圈 28 联接,输入齿轮 25 通过固定行星架 26 上的行星齿轮 20 与输出齿轮 24、固定行星架 26 相互配合工作,固定行星架 26 与固定元件固接,输入大齿圈 28 通过输出行星架 27 上的行星齿轮 20 与输出行星架 27、输入小齿圈 29 相互配合工作,输出行星架 27 与输出轴 5 联接。

[0020] 输入大齿轮 21、输入小齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出联接行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出联接行星架 22,由于调速型液力耦合器 3 与输入小齿轮 23 联接,所以输入小齿轮 23 的转速可以不断地随着调速型液力耦合器 3 转速的变化而变化,从而使输出联接行星架 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,一路传递到输入大齿轮 21,另一路经过超越离合器 8 再分流为两路,一路经过调速型液力耦合器 3 传递到输入小齿轮 23,另一路传递到输入小齿圈 29,输入大齿轮 21、输入小齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出联接行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出联接行星架 22,输出联接行星架 22 再通过输出齿轮副 7 传递到输入齿轮副 6,输入齿轮副 6 再分流为两路,一路传递到输入大齿圈 28,此时,输入大齿圈 28 与输入小齿圈 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,另一路传递到输入齿轮 25 的功率随之而增大,输入齿轮 25 则通过固定行星架 26 上的行星齿轮 20 把功率传递到输出齿轮 24,输出齿轮 24 再通过单向离合器 4、调速型液力耦合器 3 传递到输入小齿轮 23,即输入小齿轮 23 的输入功率随之而增大,输入大齿轮 21、输入小齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出联接行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出联接行星架 22,输出联接行星架 22 再重复上述过程,使传递到输入大齿圈 28 上的转速不断变化,输入大齿圈 28 与输入小齿圈 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,输入大齿圈 28 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,传递到输入大齿圈 28 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调速型液力耦合器。

[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,一路传递到输入大齿轮 21,另一路经过超越离合器 8 再分流为两路,一路经过调速型液力耦合器 3 传递到输入小齿轮 23,另一路传递到输入小齿圈 29,输入大齿轮 21、输入小齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出联接行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出联接行星架 22,输出联接行星架 22 再通过输出齿轮副 7 传递到输入齿轮副 6,输入齿轮副 6 再分流为两路,一路传递到输入大齿圈 28,此时,输入大齿圈 28 与输入小齿圈 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。

[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轮 25 的功率随之而增大,输入齿轮 25 则通过固定行星架 26 上的行星齿轮 20 把功率传递到输出齿轮 24,输出齿轮 24 再通过单向离合器 4、调速型液力耦合器 3 传递到输入小齿轮 23,即输入小齿轮 23 的输入功率随之而增大,输入大齿轮 21、输入小齿轮 23 把传递到各自的功率通过输出联接行星架 22 上的行星齿轮 20 汇流于输出联接行星架 22,输出联接行星架 22 再重复上述过程,使传递到输入大齿圈 28 上的转速不断变化,输入大齿圈 28 与输入小齿圈 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,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,调速型液力耦合器 3 的输出端 32 的转速也逐渐升高,与之相联的输入小齿轮 23 的转速也随之逐渐升高,从而使输出联接行星架 22、输入大齿圈 28 以及输出轴 5 上的转速随之增加而不断地升高。

权 利 要 求 书

1. 一种复合式调速型液力偶合器以及起动机,包括输入轴(1)、调速型液力偶合器(3)、第二单向离合器(4)、输出轴(5)、空挂档机构(6)、输入齿轮副(7)、输出齿轮(8)、电磁离合器(9)、输出齿轮副(10)、第一单向离合器(11)、起动机齿轮副(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(5)之间设有行星齿轮(20)、输入小齿圈(21)、输出行星架(22)、输入大齿圈(23)、输入行星架(24)、固定齿圈(25)、输出齿轮(26)、固定行星架(27)、输出齿圈(28)、输入齿圈(29),输入轴(1)与起动齿轮副(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)与输入小齿圈(21)、第一单向离合器(11)的输入端(111)以及起动机齿轮副(12)的输出齿轮(122)联接,第一单向离合器(11)的输出端(112)与输出齿轮副(10)的输入齿轮(101)联接,输出齿轮副(10)的输出齿轮(102)与输入齿轮副(7)输入齿轮(71)联接,起动机齿轮副(12)的输出齿轮(122)与起动机齿轮副(12)的输入齿轮(121)相互配合工作,输入小齿圈(21)通过输出行星架(22)上的行星齿轮(20)与输出行星架(22)、输入大齿圈(23)相互配合工作,输出行星架(22)与空挂档机构(6)的输入端(61)以及输入齿圈(29)联接,空挂档机构(6)的输出端(62)与输出轴(5)联接,输入齿圈(29)与输出齿轮(8)啮合,输出齿轮(8)与电磁离合器(9)的输入端(91)联接,电磁离合器(9)的输出端(92)与起动齿轮副(13)输入齿轮(131)的联接,输入齿圈(29)通过固定行星架(27)上的行星齿轮(20)与固定行星架(27)、输出齿圈(28)相互配合工作,输出齿圈(28)与输入行星架(24)联接,输入行星架(24)通过其上的行星齿轮(20)与固定齿圈(25)、输出齿轮(26)相互配合工作,固定齿圈(25)与固定行星架(27)联接,固定行星架(27)与固定元件联接,输出齿轮(26)与第二单向离合器(4)的输入端(41)联接,第二单向离合器(4)的输出端(42)以及输入齿轮副(7)的输出齿轮(72)与调速型液力偶合器(3)的输入端(31)联接,调速型液力偶合器(3)的输出端(32)与输入大齿圈(23)联接。

2. 一种复合式调速型液力偶合器,包括输入轴(1)、调速型液力偶合器(3)、单向离合器(4)、输出轴(5)、输入齿轮副(6)、输出齿轮副(7)、超越离合器(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)、输入大齿轮(21)、输出联接行星架(22)、输入小齿轮(23)、输出齿轮(24)、输入齿轮(25)、固定行星架(26)、输出行星架(27)、输入大齿圈(28)、输入小齿圈(29),输入轴(1)与输入大齿轮(21)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)与输入小齿圈(29)联接,调速型液力偶合器(3)的输入端(31)与超越离合器(8)的输出端(82)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)与输出齿轮(24)联接,调速型液力偶合器(3)的输出端(32)与输入小齿轮(23)联接,输入小齿轮(23)通过输出联接行星架(22)上的行星齿轮(20)与输出联接行星架(22)、输入大齿轮(21)相互配合工作,输出联接行星架(22)与输出齿轮副(7)的输入齿轮(71)联接,输出齿轮副(7)的输出齿轮(72)与输入齿轮副(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(25)以及输入大齿圈(28)联接,输入齿轮(25)通过固定行星架(26)上的行星齿轮(20)与输出齿轮(24)、固定行星架(26)相互配合工作,固定行星架(26)与固定元件固接,输入大齿圈(28)通过输出行星架(27)上的行星齿轮(20)与输出行星架(27)、输入小齿圈(29)相互配合工作,输出行星架(27)与输出轴(5)联接。

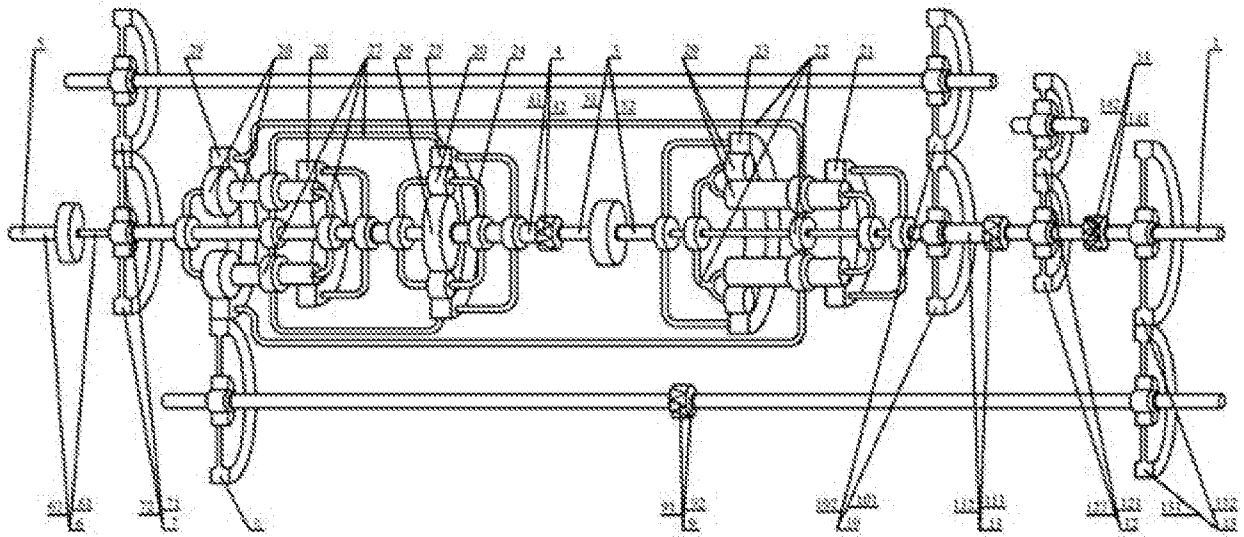


图 1

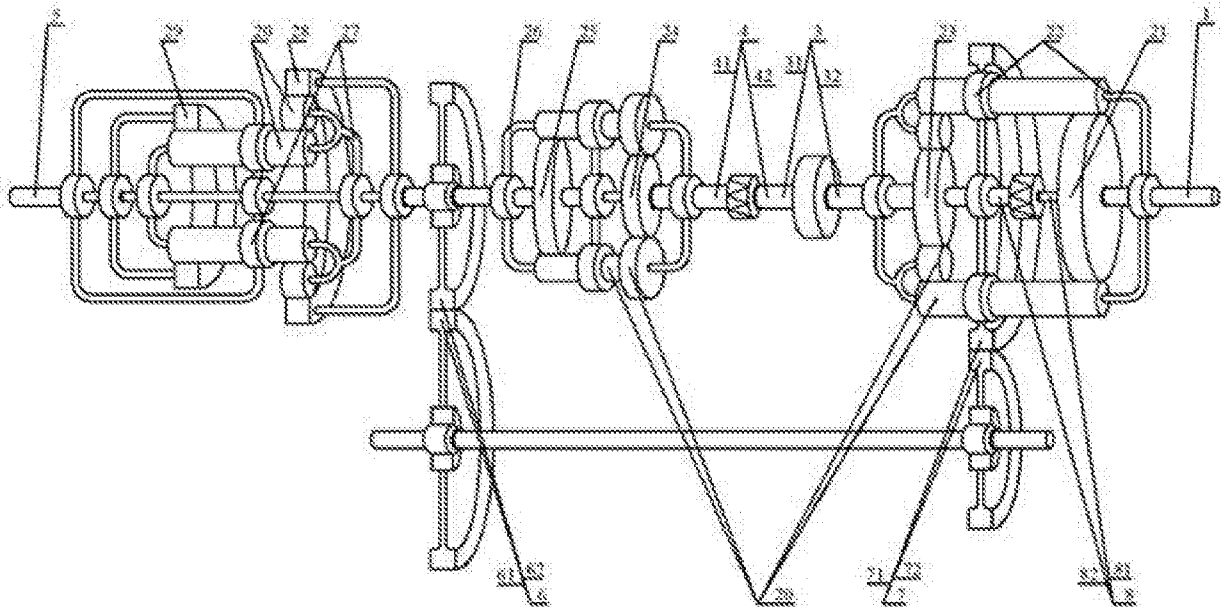


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088751

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 47/08 (2006.01) i; F16H 3/62 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: WU, Zhiqiang; speed control, unidirectional, electromagnetic clutch, overrunning clutch, neutral lgear, gear pair, planetary carrier, gear ring, input shaft, output shaft, chang+, varia+, convert+, transmi+, hydraulic, hydrodynamic, hydrocoupl+, coupl+, start+, single, clutch+, gear+, planet+, grind+, box??, axis??, shaft?, input, output

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104534054 A (WU, Zhiqiang), 22 April 2015 (22.04.2015), claim 1, and figure 1	1-2
PX	CN 105003608 A (WU, Zhiqiang), 28 October 2015 (28.10.2015), claims 1-2	1-2
A	US 3425297 A (INPOWER WORKS LTD.), 04 February 1969 (04.02.1969), the whole document	1-2
A	CN 104455299 A (WU, Zhiqiang), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document	1-2
A	CN 104482161 A (WU, Zhiqiang), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-2
A	CN 102062193 A (WU, Zhiqiang), 18 May 2011 (18.05.2011), the whole document	1-2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 September 2016 (20.09.2016)	Date of mailing of the international search report 31 October 2016 (31.10.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer CHANG, Juan Telephone No.: (86-10) 62414415

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088751

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0521769 A1 (RENAULT), 07 January 1993 (07.01.1993), the whole document	1-2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088751

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104534054 A	22 April 2015	HK 1211653 A1	27 May 2016
CN 105003608 A	28 October 2015	HK 1211672 A1	27 May 2016
US 3425297 A	04 February 1969	GB 1156049 A	25 June 1969
		DE 1550804 B1	05 February 1970
		NL 6615087 A	02 May 1967
		SE 336725 B	12 July 1971
		CH 453810 A	31 March 1968
		BE 689097 A	31 March 1967
CN 104455299 A	25 March 2015	None	
CN 104482161 A	01 April 2015	None	
CN 102062193 A	18 May 2011	None	
EP 0521769 A1	07 January 1993	FR 2678698 A1	08 January 1993

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088751

A. 主题的分类

F16H 47/08(2006.01)i; F16H 3/62(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F16H

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 吴志强, 调速, 液力, 偶合器, 耦合器, 起动机, 起动, 单向, 离合器, 电磁离合器, 超越离合器, 空挂档, 空挡, 齿轮副, 齿轮, 行星架, 齿圈, 输入轴, 输出轴, 输入, 输出, chang+, variat+, convert+, transmi+, hydraulic, hydrodynamic, hydrocoupl+, coupl+, start+, single, clutch+, gear+, planet+, grind+, box?+, axis?+, shaft?, input, output

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 104534054 A (吴志强) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 权利要求1, 图1	1-2
PX	CN 105003608 A (吴志强) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 权利要求1-2	1-2
A	US 3425297 A (INPOWER WORKS LTD.) 1969年 2月 4日 (1969 - 02 - 04) 全文	1-2
A	CN 104455299 A (吴志强) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-2
A	CN 104482161 A (吴志强) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-2
A	CN 102062193 A (吴志强) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 全文	1-2

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 9月 20日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

常娟

电话号码 (86-10)62414415

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 0521769 A1 (RENAULT) 1993年 1月 7日 (1993 - 01 - 07) 全文	1-2

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088751

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104534054	A	2015年 4月 22日	HK	1211653	A1	2016年 5月 27日
CN	105003608	A	2015年 10月 28日	HK	1211672	A1	2016年 5月 27日
US	3425297	A	1969年 2月 4日	GB	1156049	A	1969年 6月 25日
				DE	1550804	B1	1970年 2月 5日
				NL	6615087	A	1967年 5月 2日
				SE	336725	B	1971年 7月 12日
				CH	453810	A	1968年 3月 31日
				BE	689097	A	1967年 3月 31日
CN	104455299	A	2015年 3月 25日	无			
CN	104482161	A	2015年 4月 1日	无			
CN	102062193	A	2011年 5月 18日	无			
EP	0521769	A1	1993年 1月 7日	FR	2678698	A1	1993年 1月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)