

(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 2017/005177 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16H 47/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088741
- (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:
201510389853.3 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))。

(54) Title: COMPOUND CASE-TYPE HYDRAULIC COUPLER, AND STARTER

(54) 发明名称: 一种复合型箱体式液力耦合器以及起动机

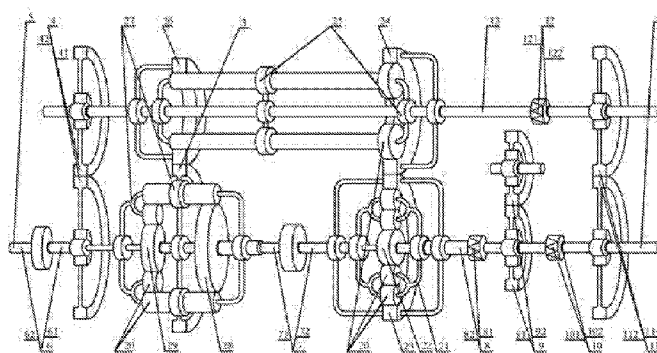


图 1

(57) Abstract: Provided are a compound case-type hydraulic coupler and a starter having said compound case-type hydraulic coupler; an input shaft (1) is connected to a starting gear pair (11) and an overrunning clutch (10); the overrunning clutch (10) is connected to an input gear (22) and a starter gear pair (9); a large output ring gear (23) engages an input ring gear (24); a connecting shaft (13) is connected to the input ring gear (24), an electromagnetic clutch (12), and an input gear pair (4); the input gear pair (4) is connected to a null shift mechanism (6); the null shift mechanism (6) is connected to an output shaft (5); the electromagnetic clutch (12) is connected to the starting gear pair (11); an output ring gear (26) engages an input gear (3); the input gear (3) is connected to a connecting input planet carrier (27); an output gear (29) is connected to a case-type hydraulic coupler (7); the case-type hydraulic coupler (7) and a fixed one-way clutch (8) are connected to an input planet carrier (21).

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/005177 A1



一种复合型箱体式液力耦合器及具有该箱体式液力耦合器的起动器，其中输入轴（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）与箱体式液力耦合器（7）联接，箱体式液力耦合器（7）以及固定单向离合器（8）与输入行星架（21）联接。

一种复合型箱体式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型箱体式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,节能高效的复合型箱体式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:

一种复合型箱体式液力耦合器以及起动器,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。

[0005] 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),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。

[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] 所述箱体式液力耦合器可以选择双泵轮液力变矩器代替。

[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体式液力耦合器以及起动器。

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，一种复合型箱体式液力耦合器以及起动器，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。

[0014] 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。

[0015] 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 通过箱体式液力耦合器 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, 箱体式液力耦合器 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。

[0016] 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耦合器以及起动机。

[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 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 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。

[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 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 通过箱体式液力耦合器 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, 箱体式液力耦合器 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。

[0019] 实施例二:

如图 2 中所示, 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, 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。

[0020] 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，由于箱体式液力耦合器 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耦合器 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。

[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。

[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，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。

[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。

权 利 要 求 书

1. 一种复合型箱体式液力偶合器以及起动器,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),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。

2. 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),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。

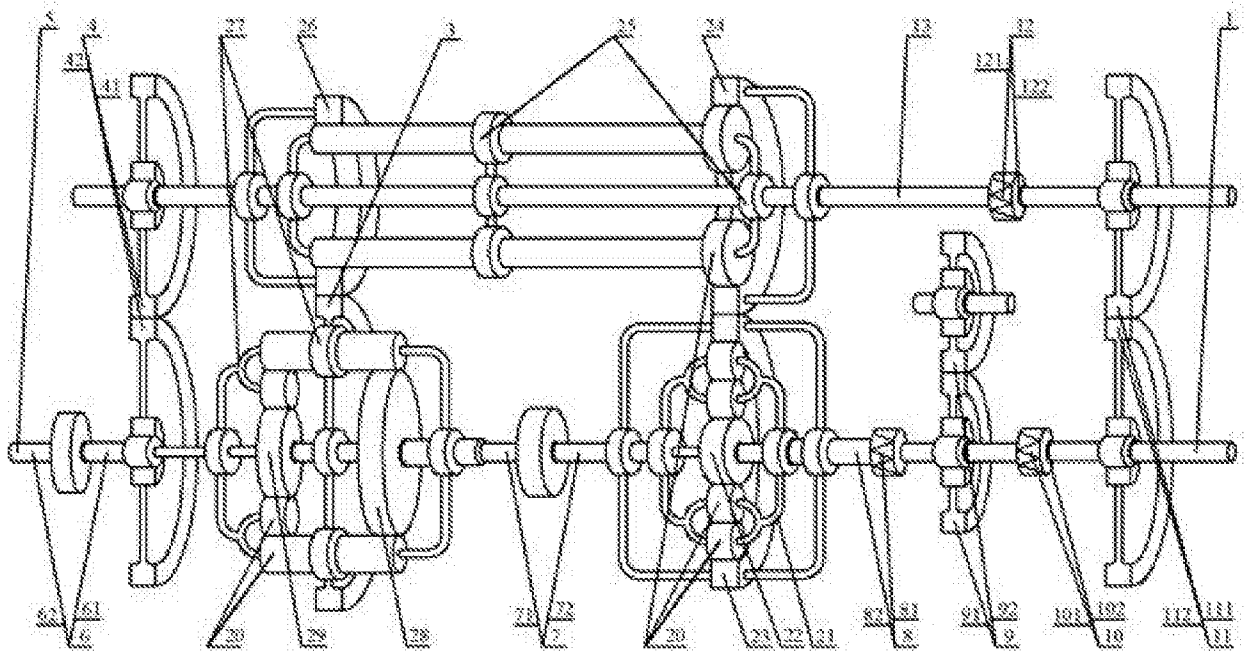


图 1

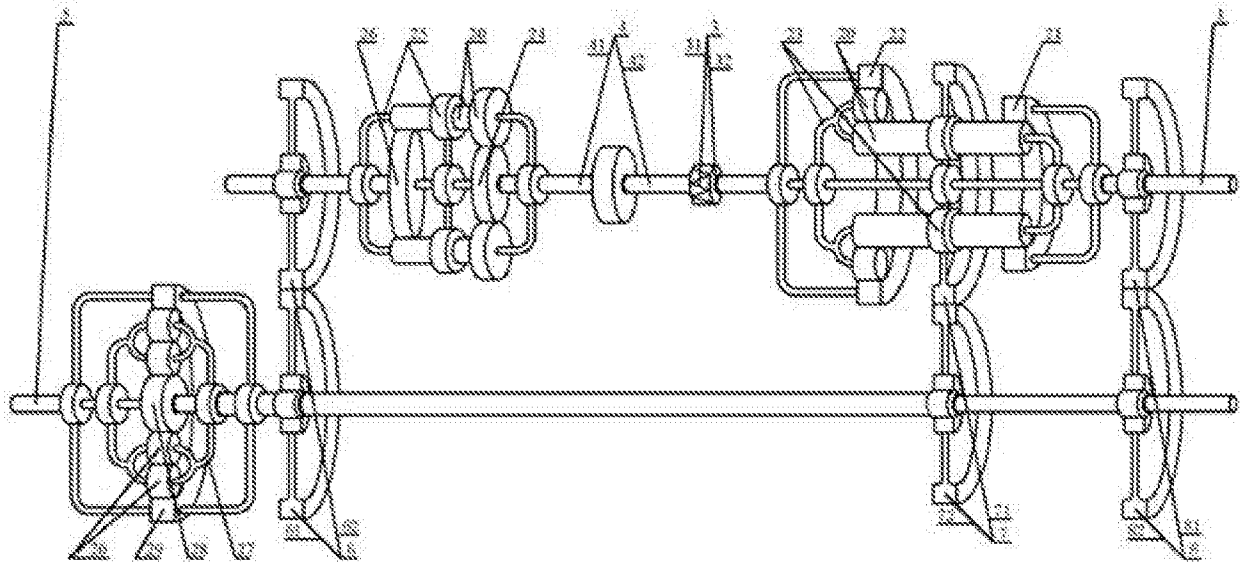


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 47/08 (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)

CNABS, SIPOABS, DWPI, CNTXT, CNKI: couple, connect, start, hydraulic, fluid, coupler, neutral, planetary, one way clutch, starter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104976303 A (WU, Zhiqiang), 14 October 2015 (14.10.2015), claims 1-2	1-2
A	CN 104482162 A (WU, Zhiqiang), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-2
A	CN 104534053 A (WU, Zhiqiang), 22 April 2015 (22.04.2015), the whole document	1-2
A	CN 102358159 A (SHANGHAI ZHONGKE SHENJIANG ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.), 22 February 2012 (22.02.2012), the whole document	1-2
A	DE 19809464 A1 (VOITH TURBO KG), 16 September 1999 (16.09.1999), the whole document	1-2
A	WO 03016751 A1 (KOROTKOV, E.K. et al.), 27 February 2003 (27.02.2003), the whole document	1-2
A	GB 624858 A (BORG, W.), 17 June 1949 (17.06.1949), 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 12 August 2016 (12.08.2016)	Date of mailing of the international search report 22 August 2016 (22.08.2016)
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 CHEN, Donghai Telephone No.: (86-10) 62085309

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088741

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104976303 A	14 October 2015	HK 1211668 A1	27 May 2016
CN 104482162 A	01 April 2015	None	
CN 104534053 A	22 April 2015	HK 1211652 A1	27 May 2016
CN 102358159 A	22 February 2012	None	
DE 19809464 A1	16 September 1999	JP 2002506180 A	26 February 2002
		AT 225007 T	15 October 2002
		CA 2322883 A1	10 September 1999
		US 6561938 B1	13 May 2003
		WO 9945296 A1	10 September 1999
		EP 1058796 A1	13 December 2000
		DE 59902840D D1	31 October 2002
WO 03016751 A1	27 February 2003	RU 2192572 C1	10 November 2002
		AU 2002216511 A1	03 March 2003
GB 624858 A	17 June 1949	None	

A. 主题的分类 F16H 47/08 (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)) CNABS, SIPOABS, DWPI, CNTXT, CNKI: 液力, 偶合, 联接, 空档, 行星, 单向离合器, 起动, hydraulic, fluid, coupler, neutral, planetary, one way clutch, starter		
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
PX	CN 104976303 A (吴志强) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 权利要求1-2项	1-2
A	CN 104482162 A (吴志强) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-2
A	CN 104534053 A (吴志强) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 全文	1-2
A	CN 102358159 A (上海中科深江电动车辆有限公司) 2012年 2月 22日 (2012 - 02 - 22) 全文	1-2
A	DE 19809464 A1 (VOITH TURBO KG) 1999年 9月 16日 (1999 - 09 - 16) 全文	1-2
A	WO 03016751 A1 (KOROTKOV EDUARD KONSTANTINOVIC等) 2003年 2月 27日 (2003 - 02 - 27) 全文	1-2
A	GB 624858 A (BORG WARNER) 1949年 6月 17日 (1949 - 06 - 17) 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	国际检索报告邮寄日期	
2016年 8月 12日	2016年 8月 22日	
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员	
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	陈东海	
电话号码 (86-10) 62085309	电话号码 (86-10) 62085309	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088741

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	104976303	A	2015年 10月 14日	HK	1211668	A1	2016年 5月 27日
CN	104482162	A	2015年 4月 1日	无			
CN	104534053	A	2015年 4月 22日	HK	1211652	A1	2016年 5月 27日
CN	102358159	A	2012年 2月 22日	无			
DE	19809464	A1	1999年 9月 16日	JP	2002506180	A	2002年 2月 26日
				AT	225007	T	2002年 10月 15日
				CA	2322883	A1	1999年 9月 10日
				US	6561938	B1	2003年 5月 13日
				WO	9945296	A1	1999年 9月 10日
				EP	1058796	A1	2000年 12月 13日
				DE	59902840D	D1	2002年 10月 31日
WO	03016751	A1	2003年 2月 27日	RU	2192572	C1	2002年 11月 10日
				AU	2002216511	A1	2003年 3月 3日
GB	624858	A	1949年 6月 17日	无			