



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106133398 A

(43)申请公布日 2016. 11. 16

(21)申请号 201580017442.X

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2015.03.24

代理人 侯鸣慧

(30)优先权数据

102014206190.3 2014.04.01 DE

(51)Int.Cl.

F16H 47/06(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2015/200187 2015.03.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/149796 DE 2015.10.08

(71)申请人 舍弗勒技术股份两合公司

地址 德国黑措根奥拉赫

(72)发明人 B·瓦尔特

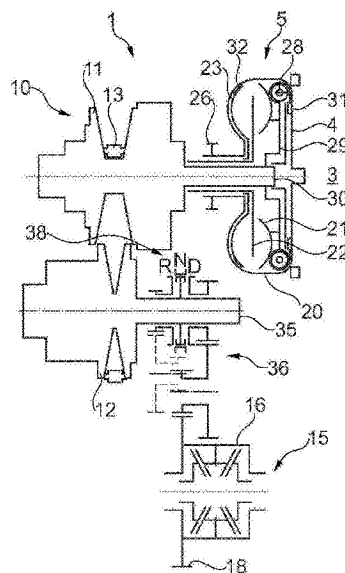
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

CVT驱动系

(57)摘要

本发明涉及一种具有驱动装置、作为起动元件的变矩器、分离离合器、旋转方向反向装置及可无级调节的变速器的CVT驱动系。本发明的特征在于：所述分离离合器被集成在变矩器中。



1. CVT驱动系,具有驱动装置(3;43)、作为起动元件的变矩器(5;45)、分离离合器(32;72)、旋转方向反向装置(36;76)及能无级调节的变速器(10;50),其特征在于:所述分离离合器(32;72)被集成在所述变矩器(5;45)中。

2. 根据权利要求1所述的CVT驱动系,其特征在于:所述分离离合器(32;72)能够在所述变矩器(5;45)中滑动地运行。

3. 根据前述权利要求中的任一项所述的CVT驱动系,其特征在于:所述变矩器(5;45)实施为多功能变换器,该多功能变换器除所述分离离合器(32;72)外还包含变换器跨接离合器(31;71)。

4. 根据权利要求3所述的CVT驱动系,其特征在于:所述变换器跨接离合器(71)在所述变矩器(45)中与所述分离离合器(72)组合。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的CVT驱动系,其特征在于:所述旋转方向反向装置(36;76)实施为具有牙嵌式离合器(38,78)的反向传动装置,该反向传动装置使得能够在空挡位置N、向前行驶位置D及向后行驶位置R之间转换。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的CVT驱动系,其特征在于:所述旋转方向反向装置(36;76)包括同步装置。

7. 根据前述权利要求中任一项所述CVT的驱动系,其特征在于:所述旋转方向反向装置(36;76)在从动侧(15;55)布置在变速器输出端与差速器(16;56)之间。

8. 根据前述权利要求中任一项所述CVT的驱动系,其特征在于:转矩传感器(80)至少部分地被布置在所述变矩器(45)与所述变速器(50)之间的中间空间中。

9. 用于运行根据前述权利要求中任一项所述的CVT驱动系的方法。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于:在所述旋转方向反向装置(36;76)切换前通过所述分离离合器(32;72)使所述变矩器(5;45)与所述驱动装置(3;43)解耦。

CVT驱动系

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有驱动装置、作为起动元件的变矩器、分离离合器、旋转方向反向装置及可无级调节的变速器的CVT驱动系。本发明还涉及用于运行这种CVT驱动系的方法。

背景技术

[0002] 所述类型的CVT驱动系已在US专利US4,817,458中公开。在该公开的CVT驱动系中，在变矩器与旋转方向反向装置之间，分离离合器布置在可无级调节的变速器的输入侧。CVT被称为无级变速箱，其中，字母CVT代表Continuously Variable Transmission(连续变速的变速箱)。

发明内容

[0003] 本发明的任务在于：对具有驱动装置、作为起动元件的变矩器、分离离合器、旋转方向反向装置及可无级调节的变速器的CVT驱动系进行改进，尤其针对所需的结构空间进行改进。

[0004] 该任务在具有驱动装置、作为起动元件的变矩器、分离离合器、旋转方向反向装置及可无级调节的变速器的CVT驱动系情况下这样解决，使得分离离合器被集成在变矩器中。由此，一方面，能够以简单的方式在旋转方向反向装置切换前使由变矩器提供的转矩解耦。另一方面，通过将分离离合器集成在变矩器中，在根据本发明的CVT驱动系中不需要用于处于变矩器与可无级调节的变速器之间的分离离合器的结构空间。可完全取消在变矩器外部的、附加的、单独的离合器。

[0005] 该CVT驱动系的优选实施例的特征在于：所述分离离合器可在变矩器中滑动地运行。由此，装备有该CVT驱动系的机动车的行驶动力在一定的行驶状态中可通过短时的、有针对性的发动机转速提高来改善。

[0006] 该CVT驱动系的另一优选实施例的特征在于：所述变矩器被实施为多功能变换器，该变换器除分离离合器外还包含变换器跨接离合器。该变换器跨接离合器有利地尤其用于：例如，在起动过程后，锁止或跨接变矩器。该变换器跨接离合器也被称为锁止离合器。

[0007] 该CVT驱动系的另一优选实施例的特征在于：所述变换器跨接离合器在变矩器中与分离离合器组合。该变换器跨接离合器优选地布置在变矩器的涡轮与泵轮之间。分离离合器优选布置在变矩器的泵轮与壳体之间。这两个离合器优选实施为具有摩擦衬的摩擦离合器。此外，这提供这种优点：这两个离合器可滑动地运行。

[0008] 该CVT驱动系的另一优选实施例的特征在于：所述旋转方向反向装置被实施为具有牙嵌式离合器的反向传动装置，该牙嵌式离合器使得能够在空挡位置N，向前行驶位置D及向后行驶位置R之间切换。为了在旋转方向反向装置的不同位置之间进行切换，该旋转方向反向装置借助集成在变矩器中的分离离合器在驱动关系方面解耦。

[0009] 该CVT驱动系的另一优选实施例的特征在于：所述旋转方向反向装置包括同步装

置。通过变矩器与旋转方向反向装置的去耦简化了在旋转方向反向装置切换前的同步。

[0010] 该CVT驱动系的另一优选实施例的特征在于：所述旋转方向反向装置在变速器输出端与差速器之间被布置在从动侧上。旋转方向反向装置例如布置在可无级调节的变速器的输出轴上。优选将附加轴用于表示出旋转方向反向。

[0011] 该CVT驱动系的另一优选实施例的特征在于：转矩传感器至少部分地布置在变矩器与变速器之间的中间空间中。在前述公开的CVT驱动系中，分离离合器被布置在变矩器与变速器之间的中间空间中。通过将分离离合器集成在变矩器中，可有利地将该中间空间完全或部分地用于接收转矩传感器。

[0012] 此外本发明还涉及用于运行前述的CVT驱动系的方法。在该CVT驱动系运行中，集成在变矩器中的分离离合器有利地用于：将旋转方向反向装置在切换前在驱动关系方面解耦。由此，会使同步变难或妨碍同步的变换器转矩被去耦。

附图说明

[0013] 本发明的其它优点，特征及细节从以下的说明中得到，在该说明中，参照附图对不同的实施例进行描述。附图示出：

[0014] 图1：纵截面中的根据本发明的CVT驱动系的简化视图；

[0015] 图2：横截面中的图1中的CVT驱动系；及

[0016] 图3：纵截面中的根据本发明的CVT驱动系的实施例。

具体实施方式

[0017] 图1至3中示出根据本发明的具有CVT变速箱的CVT驱动系1;41。该CVT驱动系1;41包括驱动装置3;43。该驱动装置3;43例如是内燃机，该内燃机在用于机动车中的情况下也称为内燃发动机。在图1及3中，对于驱动装置3;43仅可看到输入部分4;44，该输入部分例如通过柔性板与内燃机的曲轴抗扭地连接。

[0018] 装备了该CVT驱动系1;41的机动车的起动能通过起动元件5;45来实现。起动元件5;45被实施为变矩器。转矩通过变矩器5;45从驱动装置3继续传送到变速器10;50的变速器输入端。

[0019] 变速器10;50包括驱动侧的锥盘组11;51及从动侧的锥盘组12;52。这两个锥盘组11;51及12;52通过缠绕器件13;53相互耦合。缠绕器件13;53例如是一种专门的链条。

[0020] 通过两个锥盘组11;61及12;52可无级地调节驱动装置3;43与从动装置15;55之间的变速比。从动装置15;55包括至少一个驱动轮(未示出)。

[0021] 通常，从动装置15;55包括至少两个驱动轮。为了使所提供的转矩分配到两个驱动轮上，使用也被称为差速器16;56的差速传动装置。该差速器16;56包括圆柱齿轮18;58。

[0022] 变矩器5;45包括壳体20,60。变矩器5;45的壳体20,60与CVT驱动系1,41的输入部分4,44固定连接。在变矩器5;45的壳体20,60中布置有涡轮21,61，导轮22,62及泵轮23,63。变矩器的结构及功能例如已在国际专利申请公开文献WO 2004/003400 A1中公开。

[0023] 在变矩器5;45中集成了扭转减振阻尼装置28,68。该扭转减振阻尼装置28,68在输入侧与输入部分4;44抗扭地连接或可连接。该扭转减振阻尼装置28,68在输出侧通过法兰盘29,69连接到变速器10的输入轴29上或通过涡轮61连接到变速器50的输入轴70上。

[0024] 此外,在变矩器5;45中集成了变换器跨接离合器31;71及分离离合器32,72。变换器跨接离合器31;71用于锁止或跨接变矩器5;45。通过闭合的变换器跨接离合器31;71可使CVT驱动系1;41的输入部分4;44与变速器10;50的输入轴30;70直接连接。

[0025] 分离离合器32,72能够使变速器10;50的输入轴30;70与CVT驱动系1;41的输入部分4;44去耦。由此,可使变矩器5;45与驱动装置3;43去耦。

[0026] 变速器10;50在从动侧具有输出轴35;75。变速器10;50的输出轴35;75配有旋转方向反向装置36;76。该旋转方向反向装置36;76装备有牙嵌式离合器38,78,该牙嵌式离合器使得能够在空挡位置N,向后行驶位置R及向前行驶位置D之间切换。

[0027] 带有牙嵌式离合器38,78的旋转方向反向装置36;76被连接到变速器10;50的输出轴35;75与带有差速器16;56的圆柱齿轮18;58之间。

[0028] 图2中的圆形说明CVT变速箱的结构。圆形26;66表示图1及3中的齿轮26;66。圆形26;66的中心点在图2中表示曲轴中心点。

[0029] 在图1中示出的CVT驱动系1的情况下,变换器跨接离合器31被布置在扭转减振阻尼装置28与输入部分4之间。分离离合器32被布置在变矩器5的泵轮23与壳体20之间。

[0030] 在图3中示出的CVT驱动系41的情况下,变换器跨接离合器71与分离离合器72组合。变换器跨接离合器71被布置在涡轮61与泵轮63之间。分离离合器72被设置在泵轮63与壳体60之间。

[0031] 此外,在图3中的CVT驱动系41的变速器50装备有转矩传感器80。该转矩传感器80被布置在变速器50与齿轮66之间的中间空间中。

[0032] 齿轮66如图1中示出的CVT驱动系1中的齿轮26一样,例如用于驱动(未示出的)泵。因此,该齿轮26;66也被称为泵齿轮。

[0033] 参考标记列表

- [0034] 1 CVT驱动系
- [0035] 2 -
- [0036] 3 驱动装置
- [0037] 4 输入部分
- [0038] 5 起动元件
- [0039] 6 -
- [0040] 7 -
- [0041] 8 -
- [0042] 9 -
- [0043] 10 变速器
- [0044] 11 驱动侧锥盘组
- [0045] 12 从动侧锥盘组
- [0046] 13 缠绕器件
- [0047] 14 -
- [0048] 15 从动装置
- [0049] 16 差速器
- [0050] 17 -

- [0051] 18 圆柱齿轮
- [0052] 19 -
- [0053] 20 壳体
- [0054] 21 涡轮
- [0055] 22 导轮
- [0056] 23 泵轮
- [0057] 24 -
- [0058] 25 -
- [0059] 26 齿轮
- [0060] 27 -
- [0061] 28 扭转减振阻尼装置
- [0062] 29 法兰盘
- [0063] 30 输入轴
- [0064] 31 变换器跨接离合器
- [0065] 32 分离离合器
- [0066] 33 -
- [0067] 34 -
- [0068] 35 输出轴
- [0069] 36 旋转方向反向装置
- [0070] 37 -
- [0071] 38 牙嵌式离合器
- [0072] 39 -
- [0073] 40 -
- [0074] 41 CVT驱动系
- [0075] 42 -
- [0076] 43 驱动装置
- [0077] 44 输入部分
- [0078] 45 起动元件
- [0079] 46 -
- [0080] 47 -
- [0081] 48 -
- [0082] 49 -
- [0083] 50 变速器
- [0084] 51 驱动侧锥盘组
- [0085] 52 从动侧锥盘组
- [0086] 53 缠绕器件
- [0087] 54 -
- [0088] 55 驱动装置
- [0089] 56 差速器

- [0090] 57 -
- [0091] 58 圆柱齿轮
- [0092] 59 -
- [0093] 60 壳体
- [0094] 61 涡轮
- [0095] 62 导轮
- [0096] 63 泵轮
- [0097] 64 -
- [0098] 65 -
- [0099] 66 齿轮
- [0100] 67 -
- [0101] 68 扭转减振阻尼装置
- [0102] 69 法兰盘
- [0103] 70 输入轴
- [0104] 71 变换器跨接离合器
- [0105] 72 分离离合器
- [0106] 73 -
- [0107] 74 -
- [0108] 75 输出轴
- [0109] 76 旋转方向反向装置
- [0110] 77 -
- [0111] 78 牙嵌式离合器
- [0112] 79 -
- [0113] 80 转矩传感器

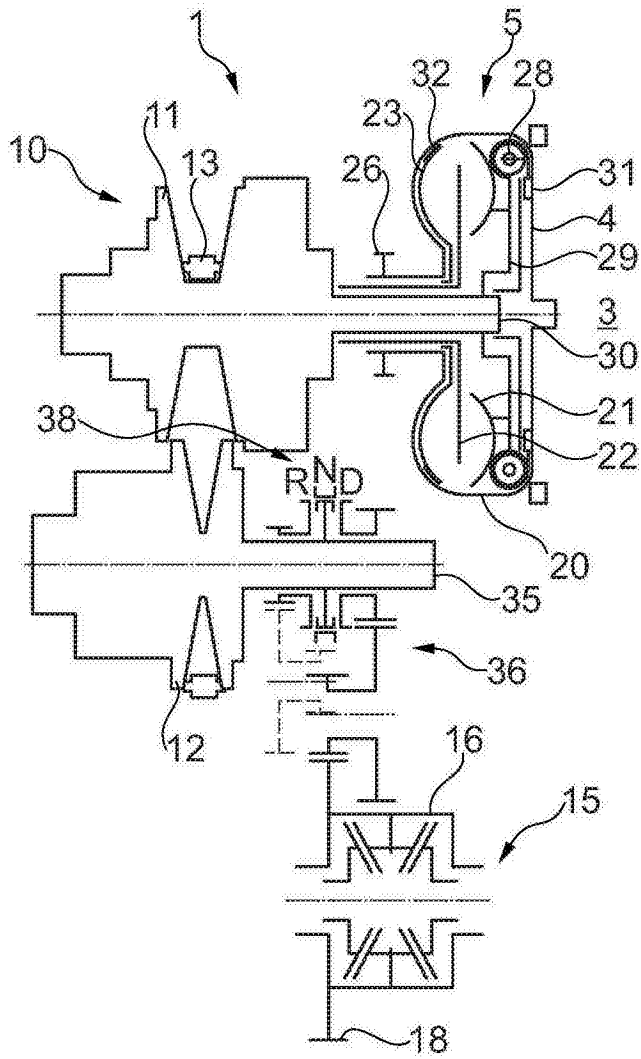


图1

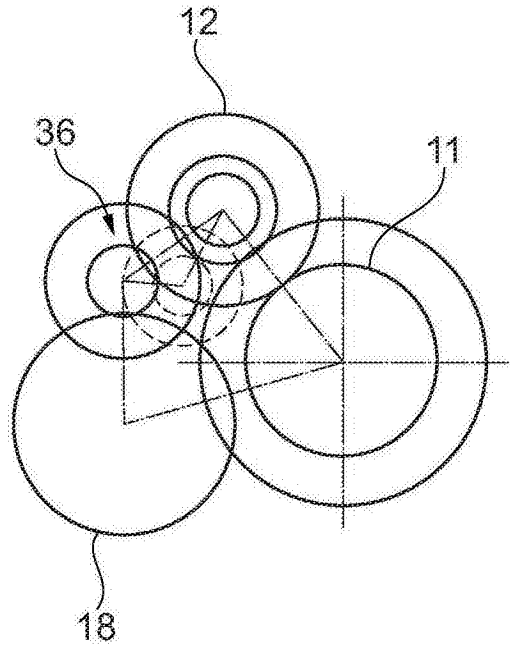


图2

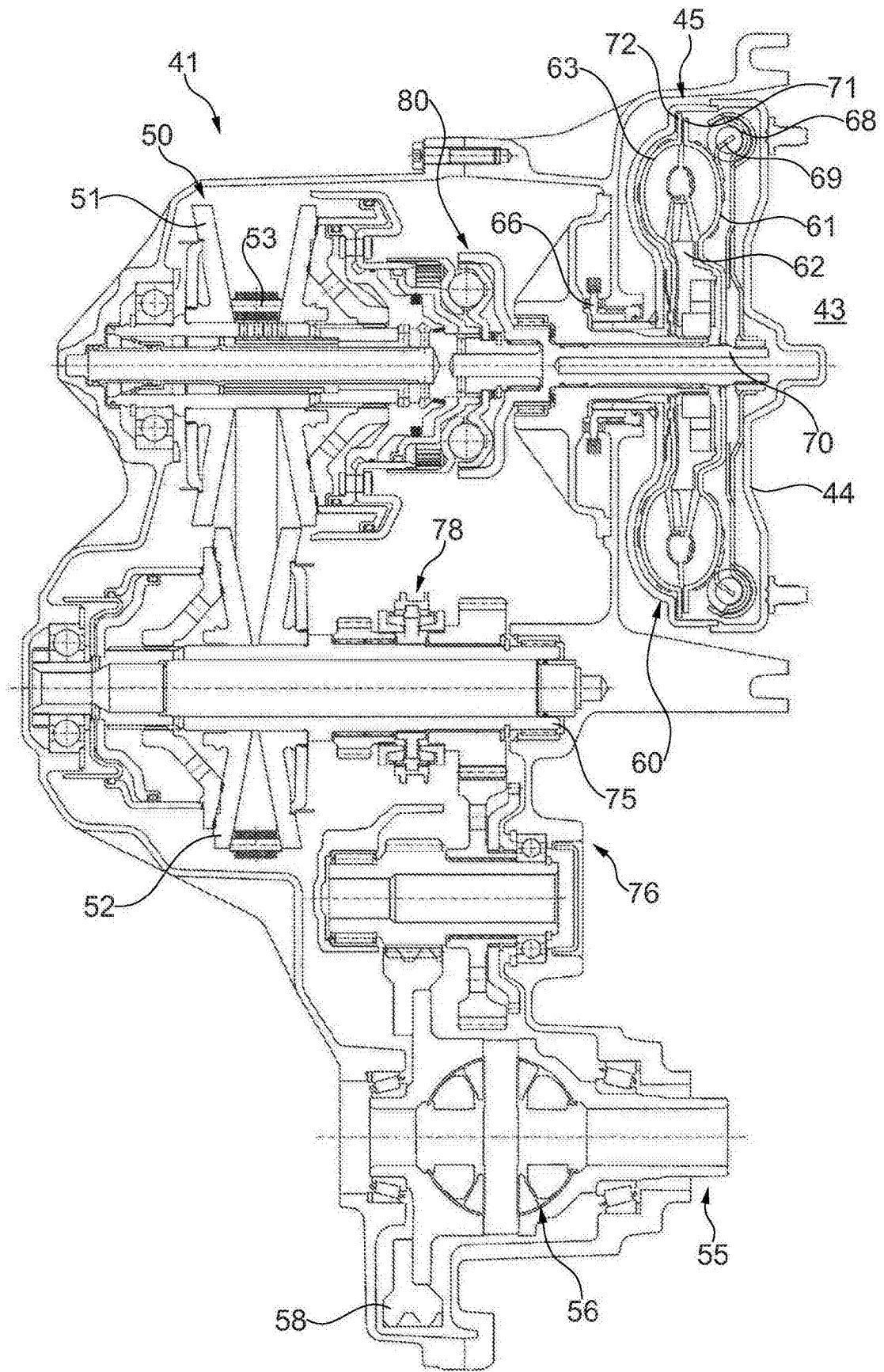


图3