



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101772445 A

(43) 申请公布日 2010. 07. 07

(21) 申请号 200880101592. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 08. 08

B60W 10/08 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B60W 20/00 (2006. 01)

102007041569. 0 2007. 09. 01 DE

B60W 10/02 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 02. 02

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/060434 2008. 08. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02009/027201 DE 2009. 03. 05

(71) 申请人 腓特烈斯港齿轮工厂股份公司

地址 德国腓特烈斯港

(72) 发明人 J·卡尔滕巴赫 S·瓦尔纳

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 俞海舟

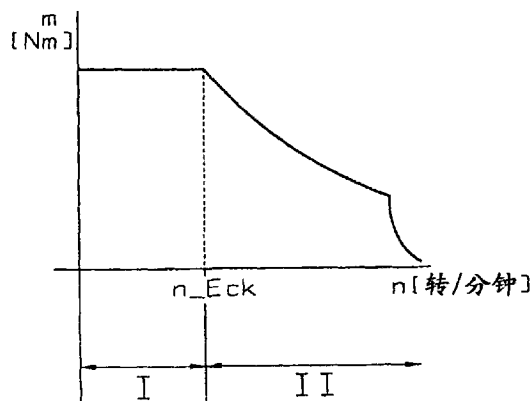
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于控制和 / 调节混合动力驱动结构的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于控制和 / 调节汽车的混合动力驱动结构的方法, 该混合动力驱动结构包含至少一个内燃机和至少一个电机, 它们经由至少一个离合器与自动变速器的输入轴至少暂时地耦合以驱动汽车, 其中至少一个蓄能器通过由内燃机驱动发电的电机充电, 并且在永久磁铁励磁的同步电机作为电机的情况下在充电过程中设定低于过渡转速 ( $n_{Eck}$ ) 的额定转速。



1. 用于控制和 / 调节汽车的混合动力驱动结构的方法, 该混合动力驱动结构包含至少一个内燃机和至少一个电机, 它们经由至少一个离合器与自动变速器的输入轴至少暂时地耦合以驱动汽车, 其中至少一个蓄能器通过由内燃机驱动发电的电机充电, 其特征在于: 在永久磁铁励磁的同步电机作为所述电机的情况下在充电过程中设定低于过渡转速 ( $n_{Eck}$ ) 的额定转速。

2. 按权利要求 1 所述的方法, 其特征在于: 使用离合器控制装置来控制充电过程中的额定转速。

3. 按权利要求 2 所述的方法, 其特征在于, 离合器利用离合器控制装置在打滑范围内运行, 以便将同步电机的额定转速保持在基本转速范围 (I) 内。

## 用于控制和 / 调节混合动力驱动结构的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种在权利要求 1 的前序部分中所述类型的用于控制和 / 调节用于汽车的混合动力驱动结构的方法。

### 背景技术

[0002] 由汽车技术已知用于汽车的混合动力驱动结构。在已知的混合动力驱动结构中汽车的传动系包含内燃机,其经由离合器能够与包含各种变速比的变速器的输入轴耦合。此外输入轴配备至少一个电机,其可在发电状态或驱动状态 (motorisch) 之间切换。

[0003] 因此电机在驱动状态下用于驱动汽车并且在发电状态下用于给蓄能器充电。在驱动状态中蓄能器能够提供必要的能量用于运行电机。为了给蓄能器充电,处于发电状态的电机通过内燃机驱动。

[0004] 在汽车非常长的停止时间之后或者在较长的车间停留时间之后,蓄能器被完全放电并且是不能投入使用的。为了使得蓄能器重新投入使用,因此需要对其重新充电。通常蓄能器在车间中利用充电器重新充电。为此不利地需要外部的能量源。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于,建议一种开头所述的类型的方法,利用该方法可以在无外部的能量源的情况下对被完全放电的蓄能器充电。

[0006] 上述目的根据本发明通过权利要求 1 的特征实现。其它的有利的构造由相应的从属权利要求和附图得出。

[0007] 因此建议一种用于控制和 / 调节汽车的混合动力驱动结构的方法,该混合动力驱动结构包含至少一个内燃机和至少一个电机,它们经由至少一个离合器与自动变速器的输入轴至少暂时地耦合以驱动汽车,其中至少一个蓄能器通过由内燃机驱动发电的电机充电,并且在永久磁铁励磁的同步电机作为电机的情况下在充电过程中设定低于过渡转速的额定转速。

[0008] 通过这种方式,被完全放电的蓄能器在无附加的外部能量的情况下被充电,这通过如下方式,即额定转速被保持在基本转速范围内,即保持低于同步电机的转折转速或过渡转速 (Eckdrehzahl)。例如汽车的内燃机可以借助于通常的启动器启动。离合器被闭合并且内燃机可以驱动处于发电状态下的电机,以便开始蓄能器的充电过程。通过额定转速位于过渡转速之下,对于通常规定的去磁不需要任何能量。因此可以在汽车中在无外部帮助的情况下对空的蓄能器进行充电,从而实现一种自给自足的系统。

[0009] 对于在充电过程中的转速调节,可以优选在充电过程中利用离合器控制装置来控制额定转速。因此在充电时保持期望的转速范围。蓄能器的充电利用同步电机通过转速调节实现,这种充电在调节技术上可简单的和稳定地实现。

[0010] 优选离合器可以利用离合器控制装置在打滑范围内运行,以便将同步电机的额定转速保持在基本转速范围内。这是需要的,因为通常内燃机的空转转速大于通常为 300 至

400 圈 / 分钟的过渡转速。通过这种方式离合器受控地被设定一个相应的力矩,使得同步电机的转速在蓄能器充电时被保持在过渡转速之下。

#### 附图说明

[0011] 接下来本发明借助于附图详细阐述。本发明的唯一的附图示出转矩关于永久磁铁励磁的同步电机的转速的分布图表。

#### 具体实施方式

[0012] 由图表可见,永久磁铁励磁的同步电机首先直至过渡转速或转折转速  $n_{Eck}$  具有恒定的转矩分布  $m$ 。恒定的转矩  $m$  分布所处的部分称为基本转速范围。而后转矩  $m$  连续地下降。这个范围被称为永久磁铁励磁的同步电机的去磁范围 II。

[0013] 为了在去磁范围 II 中运行永久磁铁励磁的同步电机,然而需要能量以便实现这种去磁。因此在完全放电的蓄能器中建议,充电过程在基本转速范围 I 内实现,从而不需要附加的外部的能量。这通过根据本发明的方法如此实现,即在蓄能器充电时永久磁铁励磁的同步电机通过转速调节以低于过渡转速 ( $n_{Eck}$ ) 的额定转速运行。

[0014] 附图标记清单

[0015]  $m$  同步电机的转矩

[0016]  $n$  同步电机的转速

[0017]  $n_{Eck}$  同步电机的过渡转速

[0018] I 基本转速范围

[0019] II 磁范围

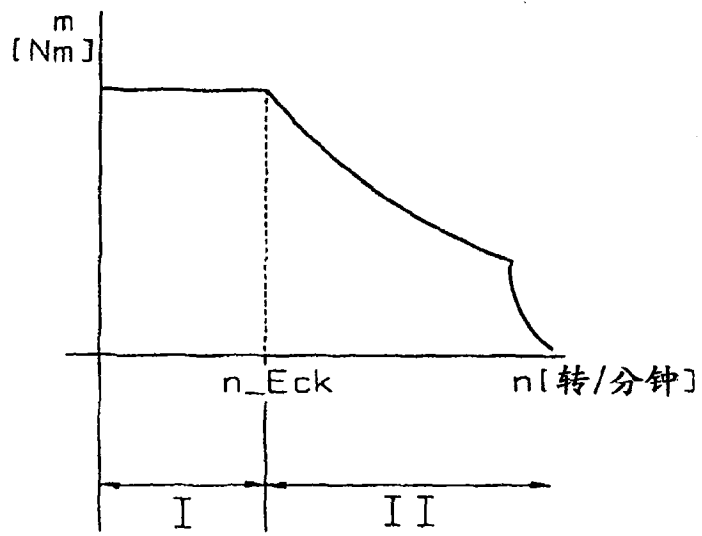


图 1