[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60K 6/20 (2006.01)
B60K 17/344 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910107303.2

[43] 公开日 2009 年 10 月 21 日

[11] 公开号 CN 101559709A

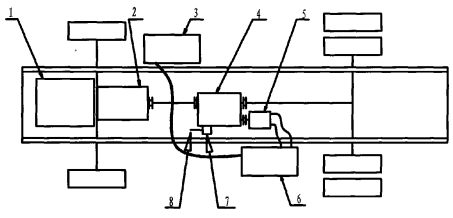
[22] 申请日 2009.5.12
[21] 申请号 200910107303.2
[71] 申请人 朱 豪
地址 518000 广东省深圳市龙岗区大鹏街道第四工业区
[72] 发明人 朱 豪 袁 元 张文平
[74] 专利代理机构 深圳市嘉宏博知识产权代理事务所
代理人 杨 敏
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

专用汽车动力布设方法

[57] 摘要

本发明涉及一种专用汽车动力布设方法，该方法是采用燃油驱动系统和电力驱动系统构成的双动力驱动系统，其中燃油驱动系统驱动常速行驶的主车和作业状态的上装，电力驱动系统驱动作业状态的主车行驶。 本发明不改动原车底盘的发动机系统和变速系统，有效降低了整车改装成本，提高了适用性，保证了底盘的操纵安全性，且工作效率高，充分利用了燃料、电能两种能源各自的优势，极大提高了两种能源的利用率，环保节能性价比较高。



1、一种专用汽车动力布设方法，是采用双动力驱动系统，其特征在于：所述的双动力驱动系统是由燃油驱动系统和电力驱动系统构成，所述燃油驱动系统驱动常速行驶的主车和作业状态的上装，所述电力驱动系统驱动作业状态的主车行驶。

2、如权利要求 1 所述的专用汽车动力布设方法，其特征在于：所述燃油驱动系统和电力驱动系统通过动力切换，将燃油驱动系统的发动机输出的动力在主车行车系统和上装之间进行切换，并同时将电力驱动系统的电动机输出动力接入或断开主车行车系统。

3、如权利要求 2 所述的专用汽车动力布设方法，其特征在于：所述动力切换由增设在该汽车传动系统中的分动箱装置实现。

4、如权利要求 3 所述的专用汽车布设方法，其特征在于：所述分动箱装置通过联动的齿轮同步器进行动力切换。

专用汽车动力布设方法

技术领域

本发明属于汽车领域，涉及一种专用汽车的动力布设方法。

背景技术

专用汽车是指装有专用设备、具备专用功能、用于承担专门运输任务或专项作业的汽车，是在基本车型的基础上根据类型、专用功能、用途和使用条件等因素改装而成，包括底盘、上装部分、动力装置、车身、驾驶室等。

其中部分专用汽车的上装部分属于工作装置，需要有稳定的较大功率的动力驱动以进行工作，例如环卫车辆等。此类专用车辆目前是普遍采用双动力驱动，即单独布设副发动机为上装部分专门提供动力，包括现在市场上销售的主导车型生产厂家湖南中标、福建龙马等，几乎都是采用这种方式。

采用该方式的专用汽车，虽然很好解决了上装部分的驱动问题，但同时也存在着很明显的缺憾：一是油耗高，副发动机在驱动专用上装工作时，一般处于额定功率输出状态运行，而该专用车高效作业的行驶速度一般在每小时 5-15 公里之间，此时底盘发动机达不到经济转速，导致油耗较高；再则，主、副发动机的双动力驱动设计，导致整车工作时的油耗增加；二是双发动机导致的高油耗，明显地增大了用户的燃油费用支出，同时尾气的排放增加，不利于节能减排；三是主、副发动机工作时噪声叠加，扰民问题严重。

虽然，也有采用从原车底盘发动机取用动力直接驱动专用上装的方式，但因汽车在起步、换档、加速、制动等操作过程中发动机的转速变动很大，使得车载专用上装无法正常工作。要达到符合使用要求的目的，其设计复杂、控制难度大、成本高，再加上存在动力不足的缺陷，现有车型中很少使用。

随着节能降耗及尾气排放量限制等指标的进一步限定，针对汽车的环保性能的要求有较大的提高，电动车一直被认为是发展方向，但是由于到目前为止尚不能解决持续供电的难题，只能局限在一定的范围使用。目前较多的是关于燃料和电能双动力源的混合动力汽车的研发，例如第 ZL200720306606.3 号实

用新型专利公开了一种油电双动力车，是采用与发动机共用变速器的电动机直接驱动车辆，使车辆在起步、加速、上坡时利用电驱动，以达到节能减排的效果。第 200610141069.1 号的发明专利申请公开了一种混合动力车驱动装置，包括发动机、启动发电机、离合器、变速机构、电动发电机和储能系统，其中启动发电机的转子轴连接到发动机的输出轴，离合器连接在启动发电机的转子轴与变速机构的输入轴之间，电动发电机的转子轴连接到变速机构的输出轴，并且变速机构的输出轴通过传动机构传递到车轮。

然而，上述技术解决的问题均是利用不同的动力源驱动同一工作装置，以达节能减排目的，并不适用于需要同时工作的两套不同的工作装置的情形。

综上所述，市场期待工作效率高、环保节能性价比较高的专用车辆的出现。

发明内容

本发明为了解决现有专用汽车存在的上述不足，而提出一种专用汽车的动力布设方法，通过对动力布置方式的改变，达到环保节能的效果。

上述的专用汽车动力布设方法，是采用双动力驱动系统，所述的双动力驱动系统是由燃油驱动系统和电力驱动系统构成，所述燃油驱动系统驱动常速行驶的主车和作业状态的上装，所述电力驱动系统驱动作业状态的主车行驶。

上述的专用汽车动力布设方法，其中：所述燃油驱动系统和电力驱动系统通过动力切换，将燃油驱动系统的发动机输出的动力在主车行车系统和上装之间进行切换，并同时将电力驱动系统的电动机输出动力接入或断开主车行车系统。所述动力切换由增设在该汽车传动系统中的分动箱装置实现。所述分动箱装置通过联动的齿轮同步器进行动力切换。

本发明利用现有车辆燃油发动机动力系统和电力储能电动系统结合，通过动力切换，充分利用了燃料、电能两种能源各自的优势，极大提高了两种能源的利用率。同时本方案可以不改动原车底盘的发动机系统和变速系统，有效降低了整车改装成本，提高了适用性，保证了底盘的操纵安全性，且工作效率高，环保节能性价比较高。

附图说明

图 1 是本发明专用汽车动力布设方法的原理图；

图 2 是本发明专用汽车动力布设方法的动力切换状态一的示意图；

图 3 是本发明专用汽车动力布设方法的动力切换状态二的示意图；

图 4 是本发明专用汽车动力布设方法的动力切换状态三的示意图。

具体实施方式

本发明的专用汽车动力布设方法，是采用燃油驱动系统和电力驱动系统构成的双动力驱动系统，其中燃油驱动系统驱动常速行驶的主车和作业状态的上装，电力驱动系统驱动作业状态的主车行驶。

燃油驱动系统和电力驱动系统可以是直接将发动机的动力输出端分别连接主车行车系统和上装，同时电动机直接连接主车行车系统；也可以是通过动力切换，将燃油驱动系统的发动机输出的动力在主车行车系统和上装之间进行切换，同时将电力驱动系统的电动机输出动力接入或断开主车行车系统。动力切换的方式可以是多种，只要能达到上述动力切换的目的即可，如在传动系统中增设分动箱装置等。

下面以传动系统中增设的分动箱装置进行动力切换为例进一步说明工作过程。其中的分动箱装置可以采用齿轮传动或液压传动等。

如图 1、图 2、图 3、图 4 所示，分动箱装置 4 采用齿轮和同步器结构，通过联动的齿轮同步器进行动力的切换。分动箱装置 4 分别联接发动机 1 的变速箱 2 输出轴和电动机 5 的动力输出轴，输出端联接主车行车系统以及取力器 7。通过分动箱装置 4 齿轮组的切换，发动机 1 经变速箱 2 输出的动力切换到取力器 7，通过取力器 7 输出机械动力或者液压动力。

当车辆在行驶状态而且专用上装部分不工作时，发动机 1 的动力输出通过变速箱 2 和分动箱装置 4 直接驱动车辆行驶，操作方式和原车底盘行驶的操作要求相同。

当进入工作地点，需要专用上装部分开始工作时，由分动箱装置 4 把发动机 1 经变速箱 2 输出的动力与行车系统切断，同时通过该分动箱装置 4 将发动机 1 的动力经取力器 7 通过液压传动或机械传动输出到专用工作上装部分，发动机 1 为专用上装提供动力，同时为车辆电器系统、制动系统、转向系统等提供辅助，发动机 1 的转速可按要求进行调整以确保专用上装经济高效工作。

分动箱装置 4 切换发动机 1 的动力至专用上装的同时将电力驱动系统的电

动机 5 接入车辆的行车系统，当变速箱 2 的输出动力切换到取力器 7 时，通过联动切换接入电动机 5 的动力，同时脚踏油门系统也和上述动力切换联动，电动系统作为驱动车辆行驶的动力源，在电动控制系统 6 的控制下，实现行驶速度调节和倒车。这类专用汽车高效作业的行驶速度一般在每小时 5-15 公里之间，且在城市内作业半径不大，这样的行驶模式能够充分发挥电力驱动系统的优势。

当专用工作完成，操作专用上装部分停止工作，即可操作分动箱装置 4 将发动机 1 的动力输出切换到驱动车辆行驶，发电电动机 5 的动力通过联动装置同时切断，驾驶各项操作恢复到工作前状态。主车离合器、变速箱 2 可在启动时对专用上装逐步增加负荷，使发动机 1 和上装平稳对接运行；同时可在停车或必要时及时切断发动机 1 的动力有效地保护发动机 1 和专用上装。

电力储能装置 3 的充电主要依靠车辆停止时外接电源充电，也可在车辆由发动机 1 驱动行驶时将分动箱装置 4 切换到给电力储能装置 3 充电的状态，由发电电动机 5 给电力储能装置 3 辅助充电，充电完成可切断动力。保护电机恢复到如图 2 状态。

本发明利用现有车辆燃油发动机动力系统和电力储能电动系统结合，通过分动箱等动力切换装置，充分利用了油、电两种能源各自的优势，极大提高了两种能源的利用率。本方案可以不改动原车底盘的发动机系统和变速系统，有效降低了整车改装成本，提高了适用性，保证了底盘的操纵安全性，且工作效率高，环保节能性价比较高。

以上所述仅为本发明的较佳可行实施例，非因此局限本发明的保护范围，故举凡运用本发明说明书及图示内容所为的等效技术变化，均包含于本发明的保护范围内。

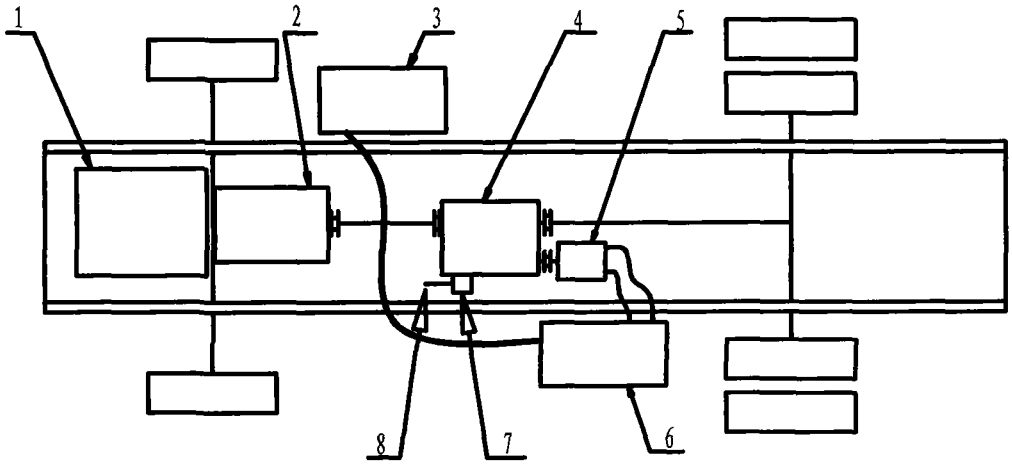


图 1

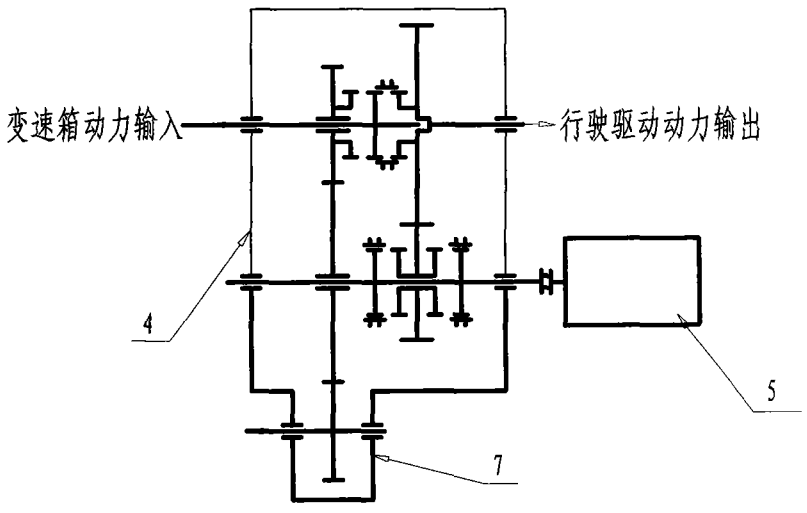


图 2

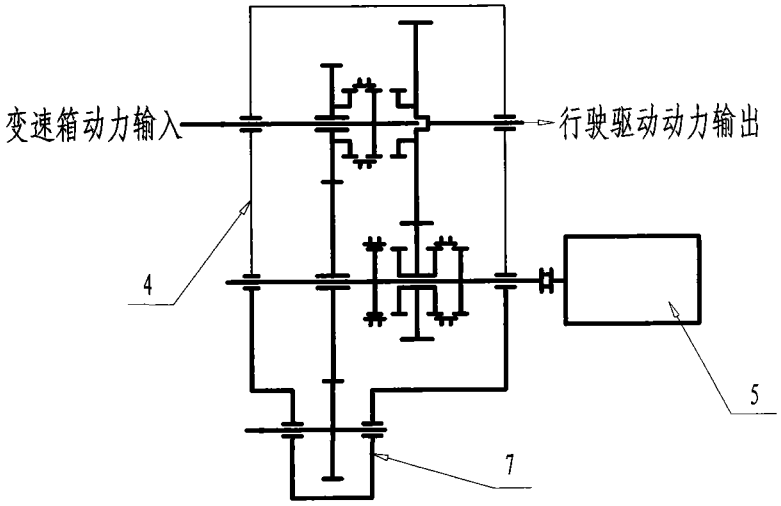


图 3

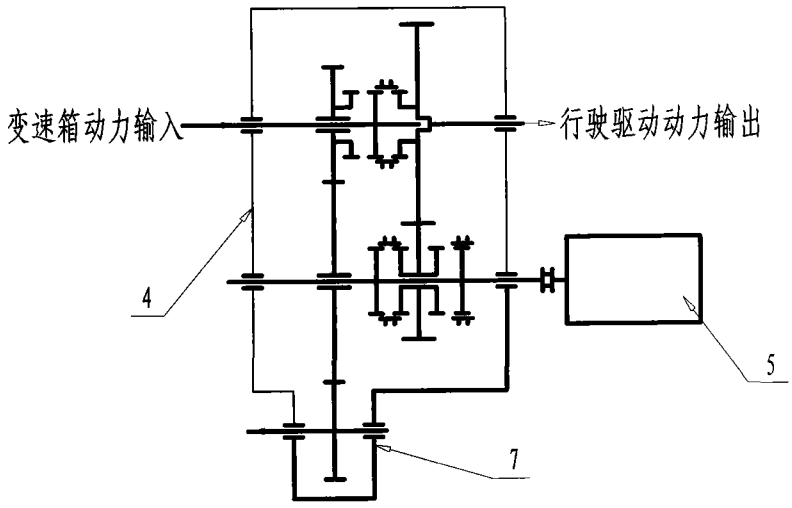


图 4