



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205365600 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201620139735. 7

(22) 申请日 2016. 02. 25

(73) 专利权人 谢琼芳

地址 621000 四川省绵阳市涪城区杨家镇万和村三组

(72) 发明人 文正纯

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所
(普通合伙) 51220

代理人 王记明

(51) Int. Cl.

B61C 3/02(2006. 01)

H02J 7/14(2006. 01)

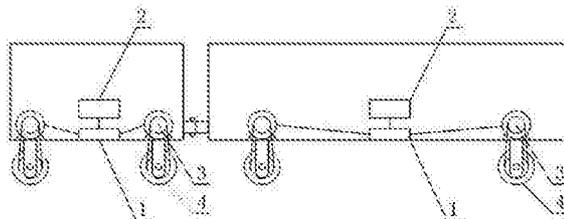
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种设置有增补能源利用系统的火车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种设置有增补能源利用系统的火车,所述火车包括车头和车厢,所述车头及车厢上均设置有用于火车行驶的轮毂,还包括连接于各个轮毂上的蓄能系统,所述蓄能系统包括数量与轮毂数量相等的发电机,所述发电机的转矩输入端分别与火车的不同轮毂相连;所述发电机的输出端通过导线连接设置于火车上的蓄电池;还包括发电功耗控制器,所述发电功耗控制器的运动由火车刹车装置制动。本实用新型可提高火车对能源的利用率,同时本实用新型的蓄能方式符合驾驶员的日常驾驶体验或习惯,利于行车安全。



1. 一种设置有增补能源利用系统的火车,所述火车包括车头和车厢,所述车头及车厢上均设置有用于火车行驶的轮毂(4),还包括连接于各个轮毂(4)上的蓄能系统,所述蓄能系统包括数量与轮毂(4)数量相等的发电机(3),所述发电机(3)的转矩输入端分别与火车的不同轮毂(4)相连;

所述发电机(3)的输出端通过导线连接设置于火车上的蓄电池(2);

其特征在于,还包括发电功耗控制器,所述发电功耗控制器与火车的刹车系统相连,所述发电功耗控制器用于根据火车刹车时刹车制动力的大小,控制轮毂(4)向发电机(3)上传递的转矩大小或控制发电机(3)的输出功率,所述转矩大小、输出功率均与所述火车刹车时刹车制动力的大小成正比。

2. 根据权利要求1所述的一种设置有增补能源利用系统的火车,其特征在于,所述发电功耗控制器为串联于发电机(3)的转矩输入端与火车上对应轮毂(4)之间的摩擦式离合器,所述摩擦式离合器的制动部分与火车的刹车制动系统相连,火车的刹车制动系统上的刹车制动力大小与摩擦式离合器能够传递的最大转矩成正比。

3. 根据权利要求2所述的一种设置有增补能源利用系统的火车,其特征在于,各发电机(3)与对应摩擦式离合器之间均设置有两个皮带轮,其中的一个皮带轮连接于轮毂(4)上,另一个皮带轮连接于摩擦式离合器的任意一端,摩擦式离合器的另一端与发电机(3)的转矩输入端相连,两个皮带轮之间皮带连接。

4. 根据权利要求1所述的一种设置有增补能源利用系统的火车,其特征在于,所述发电功耗控制器为串联于发电机(3)的电能输出端与蓄电池(2)电能输入端之间的滑动变阻器或力敏电阻,所述滑动变阻器的动触头的运动由火车刹车装置制动,力敏电阻用于感知刹车制动力的的大小。

5. 根据权利要求1所述的一种设置有增补能源利用系统的火车,其特征在于,所述发电机(3)与蓄电池(2)之间还串联有调压器(1)。

6. 根据权利要求1所述的一种设置有增补能源利用系统的火车,其特征在于,所述发电机(3)上还连接有电流计及电压计。

一种设置有增补能源利用系统的火车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车技术领域,特别是涉及一种设置有增补能源利用系统的火车。

背景技术

[0002] 随着秋冬季节的到来,全国多地雾霾天气凸显,特别是东北和华北地区,很多城市遭受着连日的重度空气污染。其中,雾霾天气下的空气污染主要包括本地排放源和流动源,本地排放源中,机动车排放的尾气对空气污染的贡献率约占到20%,而在流动源中,机动车排放的尾气对空气污染的贡献率可占到30%以上。近年来,随着人们环境保护意识的增强,以电力为动力的电动车辆发展势头迅速,电动车辆在绿色出行工具中占据了重要地位。

[0003] 现有城市交通系统中,无论是以化石燃料、生物质燃料或电力作为动力的车辆中,都需要化石燃料、生物质燃料或电力等能源向制动车辆行驶的机械能转化,无论是采用化学能或电能,如果可以进一步的提升其利用率,就能够减少汽车尾气的排放、减少电厂的燃煤量等。现有技术中为提升车辆上燃油的利用率,出现了在制动过程中以弹性势能或电能等作为存储媒介的蓄能方式。以上方式中,以弹性势能作为存储媒介所要求的机械结构复杂,而以电能为存储媒介又存在车辆在高速行驶非紧急制动的情况下,发电机部分可能对车轮造成过大负载的情况,不利于行车安全。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中作为提高车辆上燃油利用率的方式,以弹性势能作为存储媒介所要求的机械结构复杂,而以电能为存储媒介又存在车辆在高速行驶非紧急制动的情况下,发电机部分可能对车轮造成过大负载的情况,不利于行车安全的问题,本实用新型提供了一种设置有增补能源利用系统的火车。

[0005] 针对上述问题,本实用新型提供的一种设置有增补能源利用系统的火车通过以下技术要点来达到目的:一种设置有增补能源利用系统的火车,所述火车包括车头和车厢,所述车头及车厢上均设置有用于火车行驶的轮毂,还包括连接于各个轮毂上的蓄能系统,所述蓄能系统包括数量与轮毂数量相等的发电机,所述发电机的转矩输入端分别与火车的不同轮毂相连;

[0006] 所述发电机的输出端通过导线连接设置于火车上的蓄电池;

[0007] 还包括发电功耗控制器,所述发电功耗控制器与火车的刹车系统相连,所述发电功耗控制器用于根据火车刹车时刹车制动力的的大小,控制轮毂向发电机上传递的转矩大小或控制发电机的输出功率,所述转矩大小、输出功率均与所述火车刹车时刹车制动力的的大小成正比。

[0008] 具体的,以上发电机的转矩输入端分别与火车的不同轮毂相连,用于实现通过轮毂的转动带动发电机的转动,以使得发电机输入电能并存储于所述蓄电池中,实现机械能向电能的转化,以上存储于蓄电池中的电能可用于火车电力来源,达到蓄能的目的。

[0009] 本系统中,通过设置的发电功耗控制器,以刹车制动力的大小为依据,控制由轮毂传递至发电机上能量的大小,可有效避免任何情况下因为制动火车刹车造成发电机对火车动能消耗过大的情况。即以上发电功耗控制器,在刹车制动力较大时,发电机对车辆动能的损耗也相对较大,在刹车制动力较小时,发电机对车辆动能的损耗也相对较小,利于行车安全。

[0010] 以上发电机与轮毂的连接形式可以是两者直接连接,也可以通过串联于两者之间的转矩传递部件相连。

[0011] 更进一步的技术方案为:

[0012] 作为一种结构简单、体积小、可实现传递的转矩大小线性可调的发电功耗控制器实现方案,所述发电功耗控制器为串联于发电机的转矩输入端与火车上对应轮毂之间的摩擦式离合器,所述摩擦式离合器的制动部分与火车的刹车制动系统相连,火车的刹车制动系统上的刹车制动力大小与摩擦式离合器能够传递的最大转矩成正比。

[0013] 所述摩擦式离合器可与火车的液压刹车系统相连,根据刹车油压的大小,决定摩擦式离合器能够传递的转矩大小。

[0014] 作为一种在车辆车速过高紧急制动时,具有保护功能的连接方案,各发电机与对应摩擦式离合器之间均设置有两个皮带轮,其中的一个皮带轮连接于轮毂上,另一个皮带轮连接于摩擦式离合器的任意一端,摩擦式离合器的另一端与发电机的转矩输入端相连,两个皮带轮之间皮带连接。以上发明目的的实现即采用皮带传动过载打滑加以实现。

[0015] 作为一种安装于发电机与负载之间,通过控制发电机输出功率控制发电机消耗的轮毂转矩大小的实现方式,所述发电功耗控制器为串联于发电机的电能输出端与蓄电池电能输入端之间的滑动变阻器或力敏电阻,所述滑动变阻器的动触头的运动由火车刹车装置制动,力敏电阻用于感知刹车制动力的的大小。

[0016] 为避免在蓄电池上造成过负荷充电,所述发电机与蓄电池之间还串联有调压器。

[0017] 作为发电机的工作指示,所述发电机上还连接有电流计及电压计。

[0018] 本实用新型具有以下有益效果:

[0019] 1、以上发电机的转矩输入端分别与火车的不同轮毂相连,用于实现通过轮毂的转动带动发电机的转动,以使得发电机输入电能并存储于所述蓄电池中,实现机械能向电能的转化,以上存储于蓄电池中的电能可用于火车电力来源,达到蓄能的目的。

[0020] 2、本系统中,通过设置的发电功耗控制器,以刹车制动力的大小为依据,控制由轮毂传递至发电机上能量的大小,可有效避免任何情况下因为制动火车刹车造成发电机对火车动能消耗过大的情况。即以上发电功耗控制器,在刹车制动力较大时,发电机对车辆动能的损耗也相对较大,在刹车制动力较小时,发电机对车辆动能的损耗也相对较小,利于行车安全。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型所述的一种设置有增补能源利用系统的火车一个具体实施例的结构示意图。

[0022] 图中的标号分别代表:1、调压器,2、蓄电池,3、发电机,4、轮毂。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细说明,但是本实用新型的结构不仅限于以下实施例。

[0024] 实施例1:

[0025] 如图1所示,一种设置有增补能源利用系统的火车,所述火车包括车头和车厢,所述车头及车厢上均设置有用于火车行驶的轮毂4,还包括连接于各个轮毂4上的蓄能系统,所述蓄能系统包括数量与轮毂4数量相等的发电机3,所述发电机3的转矩输入端分别与火车的不同轮毂4相连;

[0026] 所述发电机3的输出端通过导线连接设置于火车上的蓄电池2;

[0027] 还包括发电功耗控制器,所述发电功耗控制器与火车的刹车系统相连,所述发电功耗控制器用于根据火车刹车时刹车制动力的大小,控制轮毂4向发电机3上传递的转矩大小或控制发电机3的输出功率,所述转矩大小、输出功率均与所述火车刹车时刹车制动力的大小成正比。

[0028] 本实施例中,以上发电机3的转矩输入端分别与火车的不同轮毂4相连,用于实现通过轮毂4的转动带动发电机3的转动,以使得发电机3输入电能并存储于所述蓄电池2中,实现机械能向电能的转化,以上存储于蓄电池2中的电能可用于火车电力来源,达到蓄能的目的。

[0029] 本系统中,通过设置的发电功耗控制器,以刹车制动力的大小为依据,控制由轮毂4传递至发电机3上能量的大小,可有效避免任何情况下因为制动火车造成发电机3对车辆动能消耗过大的情况。即以上发电功耗控制器,在刹车制动力较大时,发电机3对车辆动能的损耗也相对较大,在刹车制动力较小时,发电机3对车辆动能的损耗也相对较小,利于行车安全。

[0030] 实施例2:

[0031] 如图1所示,本实施例在实施例1的基础上作进一步限定:作为一种结构简单、体积小、可实现传递的转矩大小线性可调的发电功耗控制器实现方案,所述发电功耗控制器为串联于发电机3的转矩输入端与火车上对应轮毂4之间的摩擦式离合器,所述摩擦式离合器的制动部分与火车的刹车制动系统相连,火车的刹车制动系统上的刹车制动力大小与摩擦式离合器能够传递的最大转矩成正比。

[0032] 作为一种在车辆车速过高紧急制动时,具有保护功能的连接方案,各发电机3与对应摩擦式离合器之间均设置有两个皮带轮,其中的一个皮带轮连接于轮毂4上,另一个皮带轮连接于摩擦式离合器的任意一端,摩擦式离合器的另一端与发电机3的转矩输入端相连,两个皮带轮之间皮带连接。以上发明目的的实现即采用皮带传动过载打滑加以实现。

[0033] 作为一种安装于发电机3与负载之间,通过控制发电机3输出功率控制发电机3消耗的轮毂4转矩大小的实现方式,所述发电功耗控制器为串联于发电机3的电能输出端与蓄电池2电能输入端之间的滑动变阻器或力敏电阻,所述滑动变阻器的动触头的运动由火车刹车装置制动,力敏电阻用于感知刹车制动力的大小。

[0034] 为避免在蓄电池2上造成过负荷充电,所述发电机3与蓄电池2之间还串联有调压器1。

[0035] 作为发电机3的工作指示,所述发电机3上还连接有电流计及电压计。

[0036] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施方式只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型的技术方案下得出的其他实施方式,均应包含在本实用新型的保护范围内。

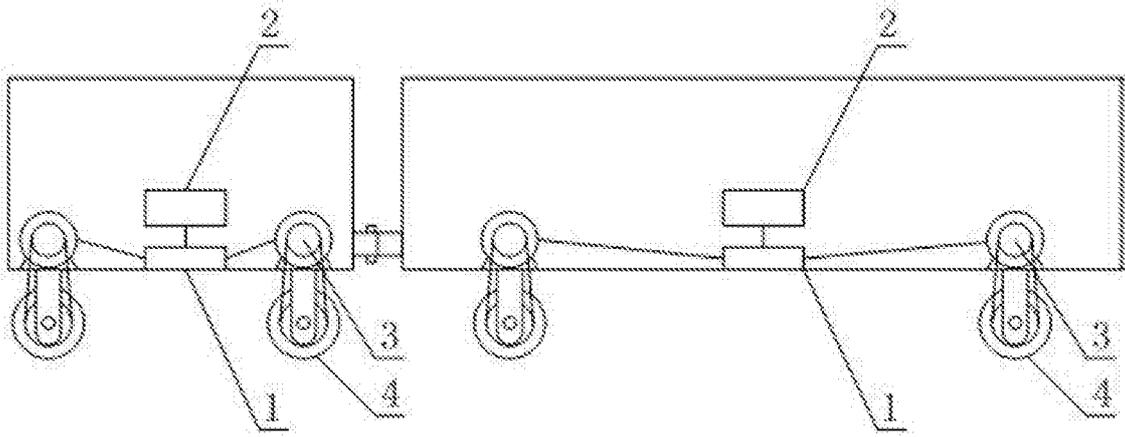


图1