



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212353645 U

(45) 授权公告日 2021.01.15

(21) 申请号 202021998570.1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.09.14

(73) 专利权人 洛阳优特威车业有限公司

地址 471000 河南省洛阳市宜阳县产业集聚区轴承产业园

(72) 发明人 白元晓 陈绍珍 张汉林

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理有限公司 11471

代理人 张雄

(51) Int. Cl.

B60L 50/10 (2019.01)

B60K 7/00 (2006.01)

B62D 21/18 (2006.01)

B60K 25/06 (2006.01)

B62D 55/065 (2006.01)

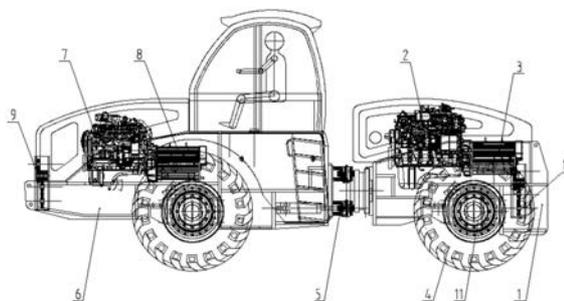
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

多路发电输入电动拖拉机

(57) 摘要

本申请涉及一种多路发电输入电动拖拉机，包括有车体、多个车轮组件、电源控制器、设置在车体上的主供电组件和至少一个补充供电组件，主供电组件包括有主发动机和主发电机，补充供电组件包括有补充发动机和补充发电机，主发电机和补充发电机均电连接至电源控制器，各个车轮组件均包括有轮毂电机，且各个轮毂电机独立设置、并电连接至电源控制器。如此设置，采用多动力复合系统来提供车体行进所需功率，有利于加强整车行进的动力，可以根据实际情况进行功率输入的增减调节，保证充足的动力和续航能力；而且电源控制器直接驱动各个轮毂电机，结构简单，零件少，不需要变速箱，能实现自动调节速度。



1. 一种多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,包括有车体、位于所述车体下方用于带动所述车体行进的多个车轮组件(4)、电源控制器、设置在所述车体上的主供电组件和至少一个补充供电组件,所述主供电组件包括有主发动机(2)和与所述主发动机(2)传动连接的主发电机(3),所述补充供电组件包括有补充发动机(7)和与所述补充发动机(7)传动连接的补充发电机(8),所述主发电机(3)和所述补充发电机(8)均电连接至所述电源控制器,各个所述车轮组件(4)均包括有轮毂电机(11),且各个所述轮毂电机(11)独立设置、并电连接至所述电源控制器。

2. 根据权利要求1所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述车体包括有前车架(6)和后车架(1),所述前车架(6)和所述后车架(1)之间通过铰接结构(5)连接。

3. 根据权利要求2所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述铰接结构(5)包括有固定在所述前车架(6)上的前转向座(13)、固定在所述后车架(1)上的后转向座(12)、竖直贯穿连接在所述前转向座(13)和所述后转向座(12)上的转轴。

4. 根据权利要求3所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述前车架(6)上设置有转向油缸(14),所述转向油缸(14)的固定端与所述前车架(6)铰接、活动端与所述后转向座(12)铰接,所述转向油缸(14)设置有两个、且分别位于所述转轴的两侧。

5. 根据权利要求4所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述转向油缸(14)和所述后转向座(12)之间通过回转轴承连接。

6. 根据权利要求2所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述主供电组件设置在所述后车架(1)上,所述补充供电组件设置有一个、且位于所述前车架(6)上。

7. 根据权利要求6所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述补充发动机(7)与所述补充发电机(8)通过前分动箱传动连接,所述前车架(6)的前侧设置有与所述前分动箱连接的前取力器(9);所述主发动机(2)与所述主发电机(3)通过后分动箱传动连接,所述后车架(1)的后侧设置有与所述后分动箱连接的后取力器(10)。

8. 根据权利要求1所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述车轮组件(4)还包括有履带轮和啮合在所述履带轮外周的履带,所述履带轮与所述轮毂电机(11)传动连接。

9. 根据权利要求1所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,所述车轮组件(4)还包括有轮胎,所述轮胎固定在所述轮毂电机(11)的外周。

10. 根据权利要求1所述的多路发电输入电动拖拉机,其特征在于,还包括有与所述电源控制器可通信连接的无人驾驶模块。

多路发电输入电动拖拉机

技术领域

[0001] 本申请涉及拖拉机技术领域,更具体地说,涉及一种多路发电输入电动拖拉机。

背景技术

[0002] 拖拉机作为农业生产的主要动力机械,其保有量逐年增加,现阶段,我国农业生产使用的拖拉机仍然以传统类型的燃油拖拉机为主,其在大多数时间段工作在高功率下的低速大扭矩区域,由此传统燃油拖拉机的能源消耗率比较大,排放性也比较差,对生态、资源和环境造成了许多破坏。工程机械电动化是一种未来发展的重要方向,电动拖拉机与燃油拖拉机相比较,噪声和振动几乎消失,也没有了呛人的污染排放,使用需要电能,日常成本比较低,驾驶操作更加简单可靠。

[0003] 现有的电动拖拉机采用蓄电池作为动力源比较普遍,蓄电池具有安全、皮实和便宜的优点,但是蓄电池不足也逐渐显露出来,使用寿命较短,动力性不够,土地铅污染严重,应用性能提升十分有限。为保证电动拖拉机具有较好的续航里程,需要配备大容量的电池,大容量的电池会导致电池组整体尺寸过大,会使整机在布置方面出现一些干涉。而且,电池能量密度太小,充电满足不了需求,势必要装上发动机来发电,但是发动机发电效率一定,仍不能满足拖拉机在高强度状态下运行。

实用新型内容

[0004] 为至少在一定程度上克服相关技术中存在的问题,本申请的目的在于提供一种多路发电输入电动拖拉机,其能够解决现有的电动拖拉机动力不足且续航能力有限的问题。本申请提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0005] 本申请提供了一种多路发电输入电动拖拉机,包括有车体、位于所述车体下方用于带动所述车体行进的多个车轮组件、电源控制器、设置在所述车体上的主供电组件和至少一个补充供电组件,所述主供电组件包括有主发动机和与所述主发动机传动连接的主发电机,所述补充供电组件包括有补充发动机和与所述补充发动机传动连接的补充发电机,所述主发电机和所述补充发电机均电连接至所述电源控制器,各个所述车轮组件均包括有轮毂电机,且各个所述轮毂电机独立设置、并电连接至所述电源控制器。

[0006] 优选地,所述车体包括有前车架和后车架,所述前车架和所述后车架之间通过铰接结构连接。

[0007] 优选地,所述铰接结构包括有固定在所述前车架上的前转向座、固定在所述后车架上的后转向座、竖直贯穿连接在所述前转向座和所述后转向座上的转轴。

[0008] 优选地,所述前车架上设置有转向油缸,所述转向油缸的固定端与所述前车架铰接、活动端与所述后转向座铰接,所述转向油缸设置有两个、且分别位于所述转轴的两侧。

[0009] 优选地,所述转向油缸和所述后转向座之间通过回转轴承连接。

[0010] 优选地,所述主供电组件设置在所述后车架上,所述补充供电组件设置有一个、且位于所述前车架上。

[0011] 优选地,所述补充发动机与所述补充发电机通过前分动箱传动连接,所述前车架的前侧设置有与所述前分动箱连接的前取力器;所述主发动机与所述主发电机通过后分动箱传动连接,所述后车架的后侧设置有与所述后分动箱连接的后取力器。

[0012] 优选地,所述车轮组件还包括有履带轮和啮合在所述履带轮外周的履带,所述履带轮与所述轮毂电机传动连接。

[0013] 优选地,所述车轮组件还包括有轮胎,所述轮胎固定在所述轮毂电机的外周。

[0014] 优选地,还包括有与所述电源控制器可通信连接的无人驾驶模块。

[0015] 本申请提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0016] 主供电组件包括有主发动机和主发电机,主发动机的输出轴与主发电机的输入轴传动连接,通过主发动机的运行带动主发电机发电;补充供电组件包括有补充发动机和补充发电机,补充发动机的输出轴与补充发电机的输入轴传动连接,通过补充发动机的运行带动补充发电机发电,主发电机和补充发电机均电连接至电源控制器,通过电源控制器对车体的行进进行调节控制,当车体行进所需的功率较小时,只开启主发动机和主发电机,单独通过主发电机对车体的行进进行供能,可以闲时的耗能,当车体行进需要更大功率、且超出了主发电机的最佳功率范围时,补充发动机和补充发电机开始工作,通过多路发电输入来提升车体行进的功率,进而加强整车的动力,保证整车具有充足的动力。而且,采用发动机带动发电机发电的形式,无需充电电池,有利于保证续航能力。

[0017] 各个车轮组件均设置有轮毂电机,在轮毂电机的作用下,车轮组件带动车体行进,而且,各个车轮组件上的轮毂电机独立设置、并电连接至电源控制器,通过电源控制器直接驱动各个轮毂电机,结构简单,零件少,不需要变速箱,能实现自动调节速度。

[0018] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0019] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是根据一些示例性实施例示出的本多路发电输入电动拖拉机(履带式结构)的结构示意图;

[0022] 图2是根据一些示例性实施例示出的本多路发电输入电动拖拉机(轮式结构)的结构示意图;

[0023] 图3是根据一些示例性实施例示出的铰接结构的结构示意图。

[0024] 图中:1、后车架;2、主发动机;3、主发电机;4、车轮组件;5、铰接结构;6、前车架;7、补充发动机;8、补充发电机;9、前取力器;10、后取力器;11、轮毂电机;12、后转向座;13、前转向座;14、转向油缸。

具体实施方式

[0025] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与本发明的一些方面相一致的装置或方法的例子。

[0026] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用型所保护的范围。

[0027] 以下,参照附图对实施例进行说明。此外,下面所示的实施例不对权利要求所记载的实用新型内容起任何限定作用。另外,下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的实用新型的解决方案所必需的。

[0028] 参考图1-图3,本具体实施方式提供了一种多路发电输入电动拖拉机,包括有车体、车轮组件4、电源控制器、主供电组件和补充供电组件,其中,车轮组件4设置有多组、并均匀分布在车体的下方,用于带动车体行进,具体地,该车轮组件4可以设置为轮式结构,也可以设置为履带式结构;主供电组件和补充供电组件设置在车体上,用于提供车体行进所需的电能,补充供电组件设置有至少一个,可以根据实际情况设计,用于对整车行进进行动力补充。

[0029] 主供电组件包括有主发动机2和主发电机3,主发动机2的输出轴与主发电机3的输入轴传动连接,通过主发动机2的运行带动主发电机3发电;补充供电组件包括有补充发动机7和补充发电机8,补充发动机7的输出轴与补充发电机8的输入轴传动连接,通过补充发动机7的运行带动补充发电机8发电,主发电机3和补充发电机8均电连接至电源控制器,通过电源控制器对车体的行进进行调节控制,当车体行进所需的功率较小时,只开启主发动机2和主发电机3,单独通过主发电机3对车体的行进进行供能,可以闲时的耗能,当车体行进需要更大功率、且超出了主发电机3的最佳功率范围时,补充发动机7和补充发电机8开始工作,通过多路发电输入来提升车体行进的功率,进而加强整车的动力,保证整车具有充足的动力。而且,采用发动机带动发电机发电的形式,无需充电电池,有利于保证续航能力。

[0030] 各个车轮组件4均设置有轮毂电机11,在轮毂电机11的作用下,车轮组件4带动车体行进,而且,各个车轮组件4上的轮毂电机11独立设置、并电连接至电源控制器,通过电源控制器直接驱动各个轮毂电机11,结构简单,零件少,不需要变速箱,能实现自动调节速度。

[0031] 如此设置,采用多动力复合系统来提供车体行进所需功率,有利于加强整车行进的功率,可以根据实际情况进行功率输入的增减调节,保证充足的动力和续航能力;而且电源控制器直接驱动各个轮毂电机11,结构简单,零件少,不需要变速箱,能实现自动调节速度。

[0032] 本实施例中,车体保留有前车架6和后车架1,前车架6和后车架1之间通过铰接结构5连接,具体地,前车架6的两侧分别设置有一组车轮组件4,后车架1的两侧分别设置有一组车轮组件4,进而方便实现前车架6和后车架1的转向。

[0033] 其中,铰接结构5包括有前转向座13、后转向座12和转轴,前转向座13固定在前车架6上,后转向座12固定在后车架1上,且前转向座13和后转向座12上均设置有供转轴贯穿

连接的通孔,转轴竖直设置、并可转动地连接在通孔内,以使得前转向座13和后转向座12铰接在一起,这样,结构简单,以便于实现前车架6和后车架1的左右转向调节。

[0034] 如图3所示,为了方便调节前车架6和后车架1的转向,在前车架6上设置有转向油缸14,转向油缸14的固定端铰接在前车架6上,转向油缸14的活动端铰接在后转向座12上,通过转向油缸14的伸缩带动后转向座12以转轴为轴转动。具体地,转向油缸14相对设置有两个、且分别位于转轴的两侧,当一个转向油缸14伸长时、另一个转向油缸14缩短,驱动转向的动力较大且平衡稳定。

[0035] 进一步地,转向油缸14和后转向座12之间通过回转轴承连接,回转支承是一种能够承受综合载荷的大型轴承,可以同时承受较大的轴向、径向负荷和倾覆力矩。回转轴承一般带有安装孔、内齿轮或外齿轮、润滑油孔和密封装置,因而能使主机设计结构紧凑,引导简便,维护容易。

[0036] 一些实施例中,主供电组件设置在后车架1上,相对应地,补充供电组件设置有一个、且位于前车架6上,进而形成双动力发电输入,当主供电组件单独供电时,可以保证前车架6稳定行驶和转向,稳定可靠。

[0037] 其中,主发动机2与主发电机3通过后分动箱传动连接,后车架1的后侧设置有与后分动箱连接的后取力器10,具体地,后分动箱的输入端与主发动机2的输出端传动连接,后分动箱的一个输出端与主发电机3的输入端传动连接、另一个输出端与后取力器10传动连接。补充发动机7与补充发电机8通过前分动箱传动连接,前车架6的前侧设置有与前分动箱连接的前取力器9,具体地,前分动箱的输入端与补充发动机7的输出端传动连接,前分动箱的一个输出端与补充发电机8的输入端传动连接、另一个输出端与前取力器9传动连接。取力器就是一组变速齿轮,又称功率输出器,一般是由齿轮箱、离合器组合而成,与分动箱使用齿轮连接,与举升泵是轴连接,举升泵就可以运转了,当然取力器也可以连接其他功能部件。

[0038] 一些优选方案中,车轮组件4设置为履带式结构,还包括有履带轮和啮合在履带轮外周的履带,履带轮与轮毂电机11传动连接,以使得履带轮在轮毂电机11的带动下转动,进而带动履带转动,实现车体的行进。

[0039] 另一些优选方案中,车轮组件4设置为轮式结构,还包括有轮胎,轮胎固定在轮毂电机11的外周,以使得轮毂电机11的定子部分与车体连接固定、转子部分与轮胎相对固定。

[0040] 当然,整车可以运用无人驾驶技术,本多路发电输入电动拖拉机还包括有与电源控制器可通信连接的无人驾驶模块,该无人驾驶模块利用GPS 卫星导航、激光循迹和图像识别技术使整机可以始终保持高效作业,解放人力。

[0041] 需要说明的是,本文所表述的“第一”“第二”等词语,不是对具体顺序的限制,仅仅只是用于区分各个部件或功能。所阐述的“水平”“竖直”“上”“下”“左”“右”是在该多路发电输入电动拖拉机处于如图1摆放状态时之所指。

[0042] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

[0043] 可以理解的是,上述各实施例中相同或相似部分可以相互参考,在一些实施例中

未详细说明的内容可以参见其他实施例中相同或相似的内容。本申请提供的多个方案包含本身的基本方案,相互独立,并不互相制约,但是其也可以在不冲突的情况下相互结合,达到多个效果共同实现。

[0044] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,但可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

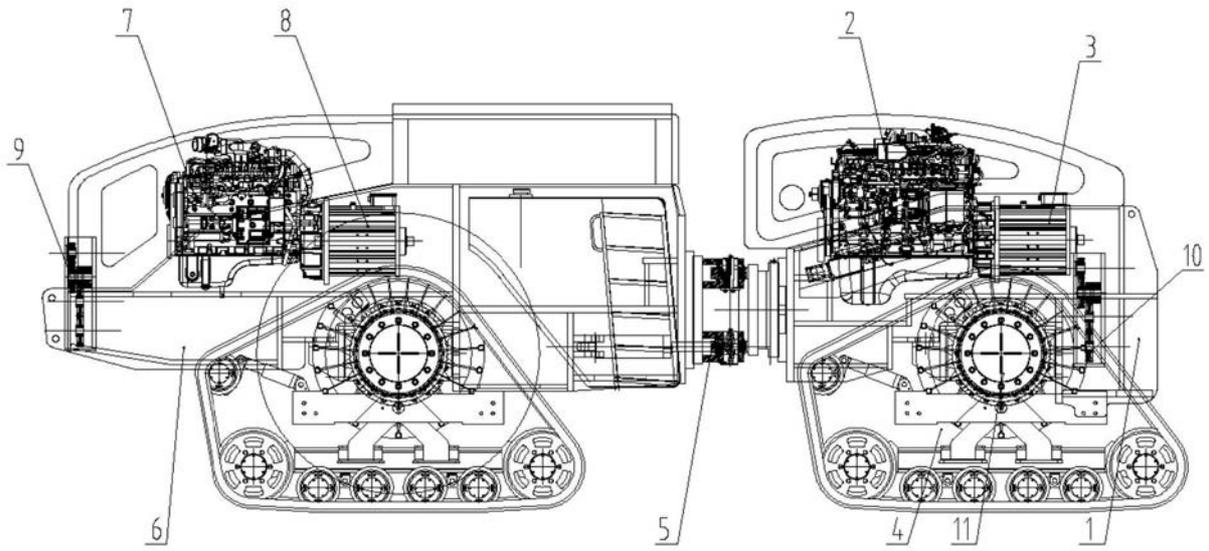


图1

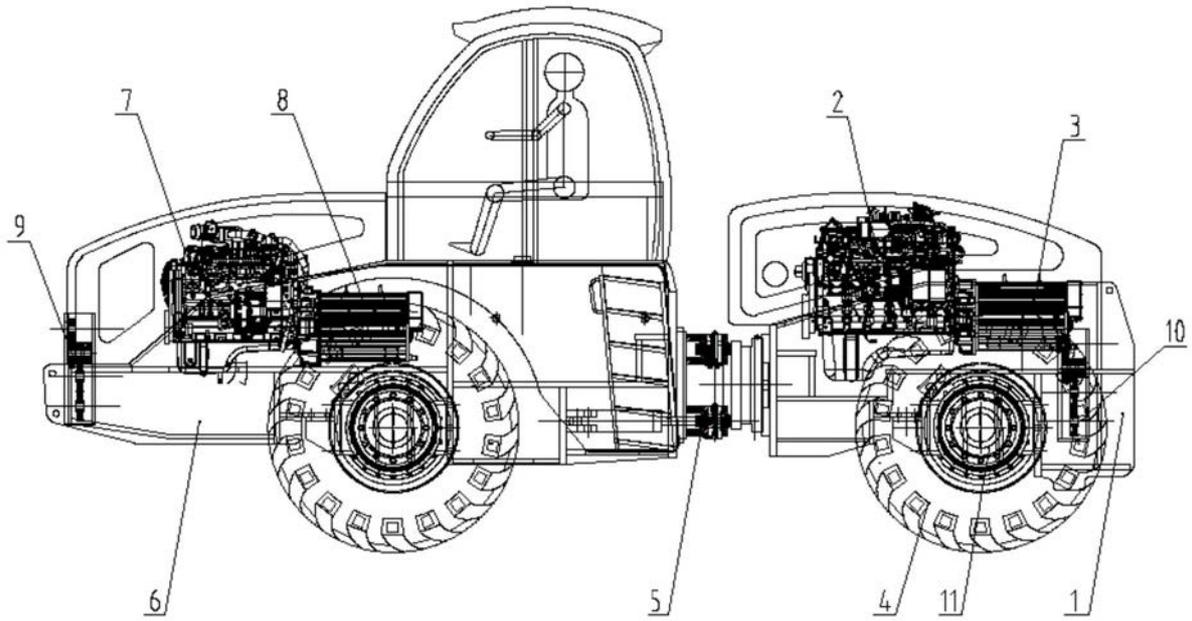


图2

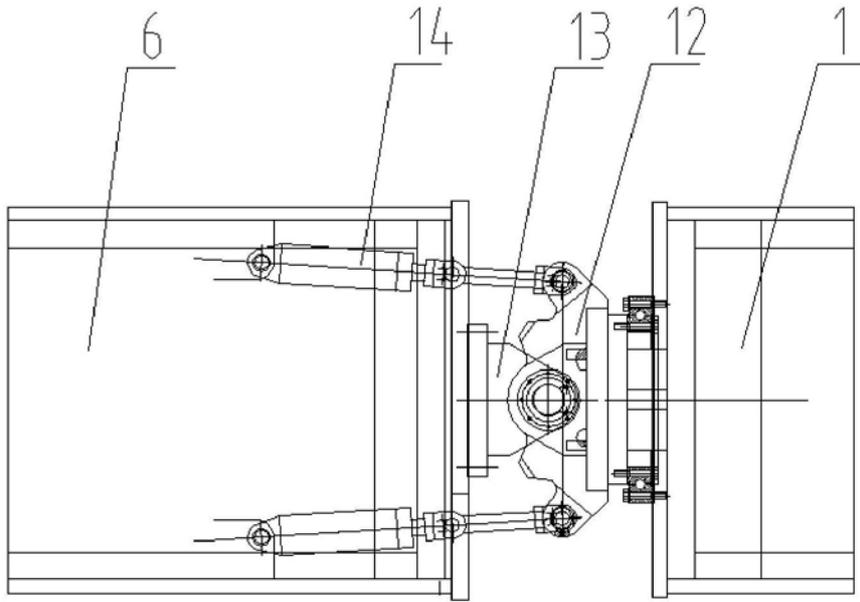


图3