



1. 一种车辆,其特征在于,包括:  
底盘,所述底盘设置有燃油发动机;  
上装系统,设置于所述底盘上,所述上装系统包括设备;  
电机系统,设置于所述底盘上;  
动力耦合器,设置于所述底盘上,用于连接所述燃油发动机、所述电机系统和所述设备。
2. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,还包括:  
控制器,与所述动力耦合器相连接,所述控制器用于获取所述车辆的工作状态,根据所述工作状态控制所述动力耦合器闭合或断开。
3. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,还包括:  
取力器,所述取力器的输入端与所述燃油发动机相连接,所述取力器的输出端与所述动力耦合器相连接,所述取力器用于将所述燃油发动机输出的功率传递至所述动力耦合器。
4. 根据权利要求2所述的车辆,其特征在于,所述电机系统包括:  
电机,与所述动力耦合器相连接;  
电池系统,与所述电机相连接;  
其中,在所述燃油发动机向所述电机系统输出功率的情况下,所述电机向所述电池系统充电,在所述电机系统向所述设备输出功率的情况下,所述电池系统向所述电机供电。
5. 根据权利要求4所述的车辆,其特征在于,所述控制器用于:  
在所述工作状态为非卸料状态且非运输状态的情况下,控制所述燃油发动机停止工作,并控制所述动力耦合器断开,以使所述电池系统向所述电机供电以通过所述电机驱动所述设备运行;  
在所述工作状态为所述卸料状态或所述运输状态的情况下,控制所述燃油发动机工作,并控制所述动力耦合器闭合,以使所述燃油发动机向所述设备和所述电机系统输出功率,驱动所述设备运行并驱动所述电机向所述电池系统充电。
6. 根据权利要求5所述的车辆,其特征在于,所述电机系统还包括:  
继电器,连接于所述电机和所述电池系统之间;  
充电系统,与所述电池系统相连接,包括充电接口和功率变换模块,所述充电接口用于连接外部供电单元,所述功率变换模块用于将所述外部供电单元提供的电能进行功率转换后,输出至所述电池系统。
7. 根据权利要求1所述的车辆,其特征在于,所述设备包括:  
搅拌桶;  
液压系统,所述液压系统的输入端与所述动力耦合器相连接,所述液压系统的输出端与所述搅拌桶相连接,所述液压系统用于带动所述搅拌桶旋转。
8. 根据权利要求7所述的车辆,其特征在于,所述液压系统包括:  
液压泵,所述液压泵的输入端与所述动力耦合器相连接,用于将所述动力耦合器输出的功率转化为液压力;  
液压马达,与所述液压泵相连接,用于在液压力的驱动下产生扭力输出;  
减速机,所述减速机的输入端与所述液压马达相连接,所述减速机的输出端与所述搅

拌桶相连接,用于通过所述液压马达的扭力输出带动所述搅拌桶旋转。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的车辆,其特征在于,所述动力耦合器为电磁离合器或单向离合器。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的车辆,其特征在于,还包括:

变速箱,设置于所述底盘上,与所述燃油发动机相连接;

驱动桥,设置于所述底盘上,与所述变速箱相连接,所述驱动桥上设置有驱动轮。

## 车辆

[0001] 本申请要求于2021年04月28日向中国国家知识产权局提交的申请号为“202110467123.6”，申请名称为“车辆”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及车辆技术领域，具体而言，涉及一种车辆。

### 背景技术

[0003] 在相关技术中，现有的车辆在等待时，需要使发动机一直工作，以维持设备运转，而设备的需求功率很小，因此发动机一直处于接近怠速状态，燃油消耗率极高。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此，本发明提供了一种车辆。

[0006] 有鉴于此，本发明提出了一种车辆，包括：底盘，底盘设置有燃油发动机；上装系统，设置于底盘上，上装系统包括设备；电机系统，设置于底盘上；动力耦合器，设置于底盘上，用于连接燃油发动机、电机系统和设备。

[0007] 本发明提供的车辆包括底盘、上装系统、电机系统和动力耦合器。具体地，上装系统设置于底盘上，上装系统包括设备，车辆需要为设备提供功率。本发明的底盘上设置有电机系统和动力耦合器。动力耦合器可以连接燃油发动机、电机系统和设备，通过控制动力耦合器的状态，进而控制燃油发动机或电机系统输出功率，进而驱动设备运转。本发明提出的车辆，燃油发动机和电机系统均可以为设备提供功率，因此，在车辆不处于行驶状态时，发动机不需要一直工作以维持设备运转，减小了燃油发动机的能耗，解决了现有的车辆在等待时燃油消耗率高的问题。

[0008] 根据本发明上述技术方案的车辆，还可以具有以下附加技术特征：

[0009] 在一种可能的设计中，车辆还包括：控制器，与动力耦合器相连接，控制器用于获取车辆的工作状态，根据工作状态控制动力耦合器闭合或断开。

[0010] 在该设计中，车辆还包括控制器，控制器获取车辆的工作状态，并根据车辆的工作状态，控制与控制器相连接的动力耦合器闭合或断开，进而控制燃油发动机或电机系统输出功率。具体地，例如，当车辆处于行驶状态时，控制器可以控制动力耦合器连接燃油发动机、电机系统和设备，在此情况下，燃油发动机在为车辆行驶提供动力的同时，还能够输出功率至电机系统和设备，利用燃油发动机为设备提供动力。

[0011] 在一种可能的设计中，车辆还包括：取力器，取力器的输入端与燃油发动机相连接，取力器的输出端与动力耦合器相连接，取力器用于将燃油发动机输出的功率传递至动力耦合器。

[0012] 在该设计中，车辆还包括取力器，取力器的输入端与燃油发动机相连接，输出端与

动力耦合器相连接,取力器将燃油发动机与动力耦合器连接起来。当燃油发动机运转时,取力器可以从燃油发动机获取功率,并通过自身的转化,把功率传递至动力耦合器,进而根据动力耦合器的动作,将功率输出至电机系统和设备。

[0013] 进一步地,取力器可以是全功率取力器,全功率取力器可以得到发动机的最大扭矩,动力也较大,可以为车辆的行驶及设备的运转提供更大的驱动力。

[0014] 在一种可能的设计中,电机系统包括:电机,与动力耦合器相连接;电池系统,与电机相连接;其中,在燃油发动机向电机系统输出功率的情况下,电机向电池系统充电,在电机系统向设备输出功率的情况下,电池系统向电机供电。

[0015] 在该设计中,电机系统包括电机和电池系统,其中,电机与动力耦合器相连接,电池系统与电机相连接。当燃油发动机向电机系统输出功率时,燃油发动机输出的功率能够驱动电机运转,使电机为电池系统充电。而当燃油发动机不工作时,电池系统可以为电机提供电能,通过电机输出功率至动力耦合器,并经由动力耦合器传输至设备,进而驱动设备运转。本发明通过电池系统的充放电,在燃油电动机运转或停止的情况下,均能够保证设备正常运转,而不需要燃油电动机一直保持运转。此外,燃油电动机在运转时,产生的能量除维持车辆行驶外,多余的能量可以为电池系统充电,避免燃油电动机能量的浪费。

[0016] 在一种可能的设计中,在工作状态为非卸料状态且非运输状态的情况下,控制燃油发动机停止工作,并控制动力耦合器断开,以使电池系统向电机供电以通过电机驱动设备运行;在工作状态为卸料状态或运输状态的情况下,控制燃油发动机工作,并控制动力耦合器闭合,以使燃油发动机向设备和电机系统输出功率,驱动设备运行并驱动电机向电池系统充电。

[0017] 在该设计中,根据车辆的工作状态控制功率的流动方向。具体地,当车辆的工作状态不是卸料状态也不是运输状态时,此时设备不需要很大的功率即可维持运行,因此控制器控制燃油发动机停止工作,避免造成资源浪费,进一步地,控制动力耦合器断开,此时电池系统能够向电机供电使电机运转,运转的电机驱动设备运行,仅利用电池系统中储存的电能维持设备运行,有利于节约能源;而当车辆的工作状态是卸料状态或运输状态时,此时需要较大的功率维持设备卸料或车辆行驶,因此控制器控制燃油发动机工作,利用燃油发动机供能,进一步地,控制动力耦合器闭合,此时燃油发动机能够向设备输出功率,以驱动设备运转,同时还能够向电机系统输出功率,进而驱动电机发电,向电池系统充电,以便当需要电机系统为设备供能时,电池系统能够输出功率控制电机运转。

[0018] 在一种可能的设计中,电机系统还包括:继电器,连接于电机和电池系统之间;充电系统,与电池系统相连接,包括充电接口和功率变换模块,充电接口用于连接外部供电单元,功率变换模块用于将外部供电单元提供的电能进行功率转换后,输出至电池系统。

[0019] 在该设计中,电机系统还包括继电器和充电系统。其中继电器连接于电机和电池系统之间,将电机和电磁系统连接起来,具体地,继电器可以控制电机和电池系统之间电路的通断,当检测到电池系统已经充满电时,继电器控制电路断开,避免电机继续向电池系统充电,造成电池系统过充,影响电池系统使用寿命。而充电系统与电池系统相连接,在向电池系统充电时,电能通过充电系统进入电池系统,具体地,充电系统的充电接口连接外部供电单元,电能由充电接口进入充电系统,并在充电系统的功率变化模块进行功率转换,将转换后的电能输出至电池系统。

[0020] 在一种可能的设计中,设备还包括:搅拌桶;液压系统,液压系统的输入端与动力耦合器相连接,液压系统的输出端与搅拌桶相连接,液压系统用于带动搅拌桶旋转。

[0021] 在该设计中,设备还包括搅拌桶和液压系统,液压系统的输入端与动力耦合器相连接,输出端与搅拌桶相连接,也就是液压系统连接动力耦合器和搅拌桶,燃油发电机或电机系统输出的功率经由动力耦合器传输至液压系统,在液压系统处进行能量转换,带动搅拌桶旋转,搅拌水泥、沙石等材料。

[0022] 进一步地,液压系统可以是液压传动系统,利用液体压力进行能量转换,可以简化设备的结构,降低制作成本,提高设备的可靠性。

[0023] 在一种可能的设计中,液压系统包括:液压泵,液压泵的输入端与动力耦合器相连接,用于将动力耦合器输出的功率转化为液压力;液压马达,与液压泵相连接,用于在液压力的驱动下产生扭力输出;减速机,减速机的输入端与液压马达相连接,减速机的输出端与搅拌桶相连接,用于通过液压马达的扭力输出带动搅拌桶旋转。

[0024] 在该设计中,液压系统包括液压泵、液压马达和减速机,液压泵的输入端与动力耦合器相连接,输出端与液压马达相连接,将动力耦合器传出的功率转换为液压力并输入液压马达,液压马达将液压力转换为机械能,输出转矩和转速,而液压马达输出的机械能传递至与其相连接的减速机,在减速机的作用下降低转速,使搅拌桶以较低转速旋转,在满足搅拌材料的质量的前提下,节约能量。

[0025] 在一种可能的设计中,动力耦合器为电磁离合器或单向离合器。

[0026] 在该设计中,动力耦合器可以为电磁离合器或单向离合器。电磁离合器是由电磁力产生压紧力的摩擦式离合器,响应迅速且平稳,结构简单,单向离合器是仅能单一方向传动的离合器,本发明通过电磁离合器或单向离合器的通断,控制燃油发动机或电机系统输出功率。

[0027] 在一种可能的设计中,车辆还包括:变速箱,设置于底盘上,与燃油发动机相连接。

[0028] 在该设计中,车辆还包括变速箱,变速箱设置于底盘上,与燃油发动机相连接,可以改变来自燃油发动机的转速和转矩,也就是改变传动比,进而改变车辆速度。

[0029] 在一种可能的设计中,车辆还包括:驱动桥,设置于底盘上,与变速箱相连接,驱动桥上设置有驱动轮。

[0030] 在该设计中,车辆还包括驱动桥,驱动桥设置与底盘上,与变速箱相连接,增大由变速箱传来的转矩,并将动力合理的分配给驱动轮,驱动车辆行驶。

## 附图说明

[0031] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0032] 图1示出了本发明的一个实施例的车辆结构示意图;

[0033] 图2示出了本发明的另一个实施例的电磁离合器结构示意图;

[0034] 图3示出了本发明的另一个实施例的单向离合器结构示意图。

[0035] 其中,图1至图3中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0036] 12燃油发动机,222搅拌桶,224液压系统,2242液压泵,2244液压马达,2246减速机,3动力耦合器,4控制器,5取力器,6电机系统,62电机,64电池系统,66继电器,68充电系

统,7变速箱,8驱动桥。

### 具体实施方式

[0037] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0038] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 如图1所示,一个实施例提出了一种车辆,包括:底盘,底盘设置有燃油发动机12;上装系统,设置于底盘上;电机系统6,设置于底盘上,与燃油发动机12和设备相连接;动力耦合器3,设置于底盘上,用于连接燃油发动机12、电机系统6和设备。

[0040] 该实施例提供的车辆包括底盘、上装系统、电机系统6和动力耦合器3。具体地,上装系统设置于底盘上,上装系统包括设备,车辆需要为设备提供功率。本发明的底盘上设置有电机系统6和动力耦合器3。动力耦合器3可以连接燃油发动机12、电机系统6和设备,通过控制动力耦合器3的状态,进而控制燃油发动机12或电机系统6输出功率,进而驱动设备运转。本发明提出的车辆,燃油发动机12和电机系统6均可以为设备提供功率,因此,在车辆不处于行驶状态时,发动机不需要一直工作以维持设备运转,减小了燃油发动机12的能耗,解决了现有的车辆在等待时燃油消耗率高的问题。

[0041] 根据本发明上述技术方案的车辆,还可以具有以下附加技术特征:

[0042] 在一些实施例中,车辆还包括:控制器4,与动力耦合器3相连接,控制器4用于获取车辆的工作状态,根据工作状态控制动力耦合器3闭合或断开。

[0043] 在该实施例中,车辆还包括控制器4,控制器4获取车辆的工作状态,并根据车辆的工作状态,控制与控制器4相连接的动力耦合器3闭合或断开,进而控制燃油发动机12或电机系统6输出功率。具体地,例如,当车辆处于行驶状态时,控制器4可以控制动力耦合器3连接燃油发动机12、电机系统6和设备,在此情况下,燃油发动机12在为车辆行驶提供动力的同时,还能够输出功率至电机系统6和设备,利用燃油发动机12为设备提供动力。

[0044] 在一些实施例中,车辆还包括:取力器5,取力器5的输入端与燃油发动机12相连接,取力器5的输出端与动力耦合器3相连接,取力器5用于将燃油发动机12输出的功率传递至动力耦合器3。

[0045] 在该实施例中,车辆还包括取力器5,取力器5的输入端与燃油发动机12相连接,输出端与动力耦合器3相连接,取力器5将燃油发动机12与动力耦合器3连接起来。当燃油发动机12运转时,取力器5可以从燃油发动机12获取功率,并通过自身的转化,把功率传递至动力耦合器3,进而根据动力耦合器3的动作,将功率输出至电机系统6和设备。

[0046] 进一步地,取力器5可以是全功率取力器,全功率取力器可以得到发动机的最大扭矩,动力也较大,可以为车辆的行驶及设备的运转提供更大的驱动力。

[0047] 在一些实施例中,电机系统6包括:电机62,与动力耦合器3相连接;电池系统64,与电机62相连接;其中,在燃油发动机12向电机系统6输出功率的情况下,电机62向电池系统64充电,在电机系统6向设备输出功率的情况下,电池系统64向电机62供电。

[0048] 在该实施例中,电机系统6包括电机62和电池系统64,其中,电机62与动力耦合器3相连接,电池系统64与电机62相连接。当燃油发动机12向电机系统6输出功率时,燃油发动机12输出的功率能够驱动电机62运转,使电机62为电池系统64充电。而当燃油发动机12不工作时,电池系统64可以为电机62提供电能,通过电机62输出功率至动力耦合器3,并经由动力耦合器3传输至设备,进而驱动设备运转。本发明通过电池系统64的充放电,在燃油电动机运转或停止的情况下,均能够保证设备正常运转,而不需要燃油电动机一直保持运转。此外,燃油电动机在运转时,产生的能量除维持车辆行驶外,多余的能量可以为电池系统64充电,避免燃油电动机能量的浪费。

[0049] 在一些实施例中,在工作状态为非卸料状态且非运输状态的情况下,控制燃油发动机12停止工作,并控制动力耦合器3断开,以使电池系统64向电机62供电以通过电机62驱动设备运行;在工作状态为卸料状态或运输状态的情况下,控制燃油发动机12工作,并控制动力耦合器3闭合,以使燃油发动机12向设备和电机系统6输出功率,驱动设备运行并驱动电机62向电池系统64充电。

[0050] 在该实施例中,根据车辆的工作状态控制功率的流动方向。具体地,当车辆的工作状态不是卸料状态也不是运输状态时,此时设备不需要很大的功率即可维持运行,因此控制器4控制燃油发动机12停止工作,避免造成资源浪费,进一步地,控制动力耦合器3断开,此时电池系统64能够向电机62供电使电机62运转,运转的电机62驱动设备运行,仅利用电池系统64中储存的电能维持设备运行,有利于节约能源;而当车辆的工作状态是卸料状态或运输状态时,此时需要较大的功率维持设备卸料或车辆行驶,因此控制器4控制燃油发动机12工作,利用燃油发动机12供能,进一步地,控制动力耦合器3闭合,此时燃油发动机12能够向设备输出功率,以驱动设备运转,同时还能够向电机系统6输出功率,进而驱动电机62发电,向电池系统64充电,以便当需要电机系统6为设备供能时,电池系统64能够输出功率控制电机62运转。

[0051] 在一些实施例中,电机系统6还包括:继电器66,连接于电机62和电池系统64之间;充电系统68,与电池系统64相连接,包括充电接口和功率变换模块,充电接口用于连接外部供电单元,功率变换模块用于将外部供电单元提供的电能进行功率转换后,输出至电池系统64。

[0052] 在该实施例中,电机系统6还包括继电器66和充电系统68。其中继电器66连接于电机62和电池系统64之间,将电机62和电磁系统连接起来,具体地,继电器66可以控制电机62和电池系统64之间电路的通断,当检测到电池系统64已经充满电时,继电器66控制电路断开,避免电机62继续向电池系统64充电,造成电池系统64过充,影响电池系统64使用寿命。而充电系统68与电池系统64相连接,在向电池系统64充电时,电能通过充电系统68进入电池系统64,具体地,充电系统68的充电接口连接外部供电单元,电能由充电接口进入充电系统68,并在充电系统68的功率变化模块进行功率转换,将转换后的电能输出至电池系统64。

[0053] 在一些实施例中,设备还包括:搅拌桶222;液压系统224,液压系统224的输入端与动力耦合器3相连接,液压系统224的输出端与搅拌桶222相连接,液压系统224用于带动搅拌桶222旋转。

[0054] 在该实施例中,设备还包括搅拌桶222和液压系统224,液压系统224的输入端与动力耦合器3相连接,输出端与搅拌桶222相连接,也就是液压系统224连接动力耦合器3和搅



拌桶222,燃油发电机62或电机系统6输出的功率经由动力耦合器3传输至液压系统224,在液压系统224处进行能量转换,带动搅拌桶222旋转,搅拌水泥、沙石等材料。

[0055] 进一步地,液压系统224可以是液压传动系统,利用液体压力进行能量转换,可以简化设备的结构,降低制作成本,提高设备的可靠性。

[0056] 在一些实施例中,液压系统224包括:液压泵2242,液压泵2242的输入端与动力耦合器3相连接,用于将动力耦合器3输出的功率转化为液压力;液压马达2244,与液压泵2242相连接,用于在液压力的驱动下产生扭力输出;减速机2246,减速机2246的输入端与液压马达2244相连接,减速机2246的输出端与搅拌桶222相连接,用于通过液压马达2244的扭力输出带动搅拌桶222旋转。

[0057] 在该实施例中,液压系统224包括液压泵2242、液压马达2244和减速机2246,液压泵2242的输入端与动力耦合器3相连接,输出端与液压马达2244相连接,将动力耦合器3传出的功率转换为液压力并输入液压马达2244,液压马达2244将液压力转换为机械能,输出转矩和转速,而液压马达2244输出的机械能传递至与其相连接的减速机2246,在减速机2246的作用下降低转速,使搅拌桶222以较低转速旋转,在满足搅拌材料的质量的前提下,节约能量。

[0058] 在一些实施例中,动力耦合器3为电磁离合器或单向离合器。

[0059] 图2和图3分别示出了本发明的另一个实施例的电磁离合器和单向离合器的示意图。动力耦合器3可以为电磁离合器或单向离合器。电磁离合器是由电磁力产生压紧力的摩擦式离合器,响应迅速且平稳,结构简单,单向离合器是仅能单一方向传动的离合器,本发明通过电磁离合器或单向离合器的通断,控制燃油发动机12或电机系统6输出功率。

[0060] 在一些实施例中,车辆还包括:变速箱7,设置于底盘上,与燃油发动机12相连接。

[0061] 在该实施例中,车辆还包括变速箱7,变速箱7设置于底盘上,与燃油发动机12相连接,可以改变来自燃油发动机12的转速和转矩,也就是改变传动比,进而改变车辆速度。

[0062] 在一些实施例中,车辆还包括:驱动桥8,设置于底盘上,与变速箱7相连接,驱动桥8上设置有驱动轮。

[0063] 在该实施例中,车辆还包括驱动桥8,驱动桥8设置于底盘上,与变速箱7相连接,增大由变速箱7传来的转矩,并将动力合理的分配给驱动轮,驱动车辆行驶。

[0064] 在一些实施例中,设备还包括:搅拌桶222;液压系统224,液压系统224的输入端与动力耦合器3相连接,液压系统224的输出端与搅拌桶222相连接,液压系统224用于带动搅拌桶222旋转。液压泵2242的连接动力耦合器3和液压马达2244,将动力耦合器3传出的功率转换为液压力并输入液压马达2244,液压马达2244将液压力转换为机械能并输出至减速机2246,在减速机2246的作用下降低转速,使搅拌桶222以较低转速旋转,在满足搅拌材料的质量的前提下,节约能量。变速箱7与燃油发动机12相连接,可以改变车辆速度。驱动桥8与变速箱7相连接,驱动车辆行驶。

[0065] 在本发明的描述中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的机构或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直

接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0066] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0067] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

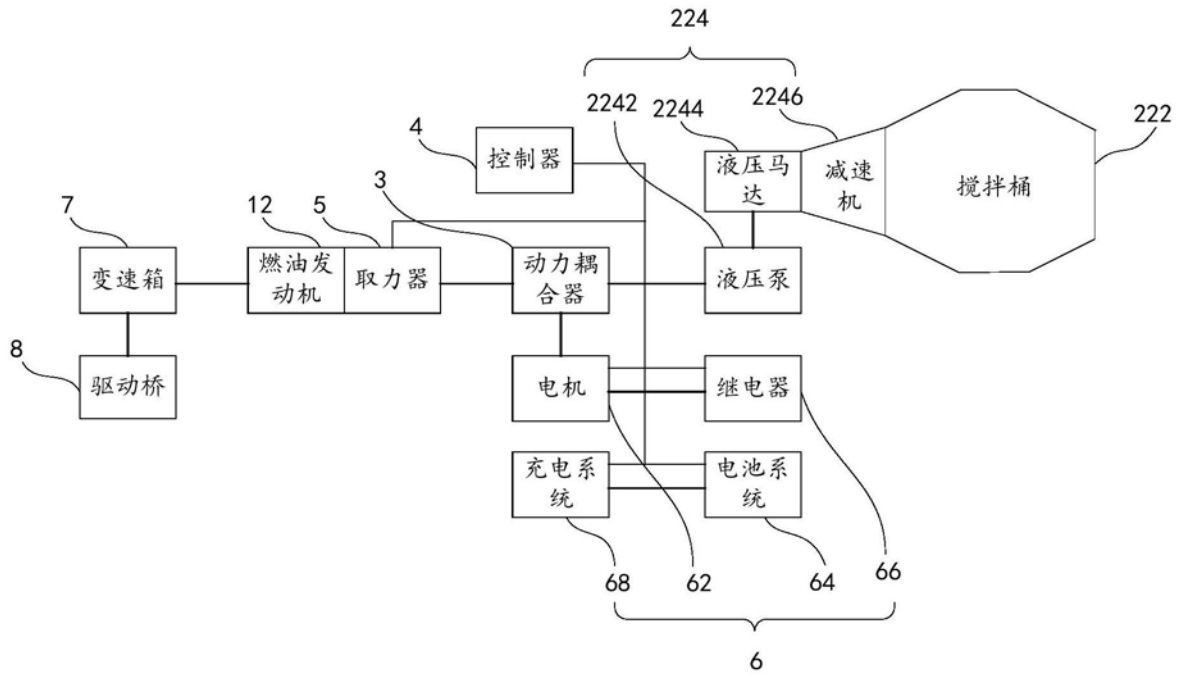


图1

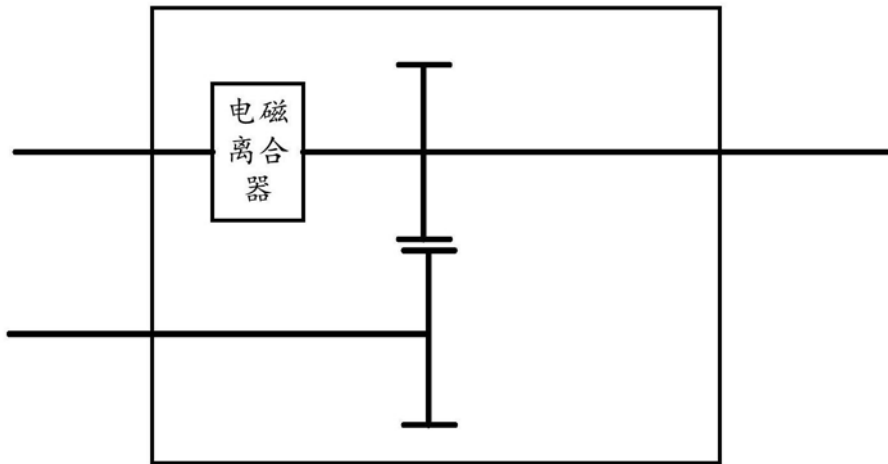


图2

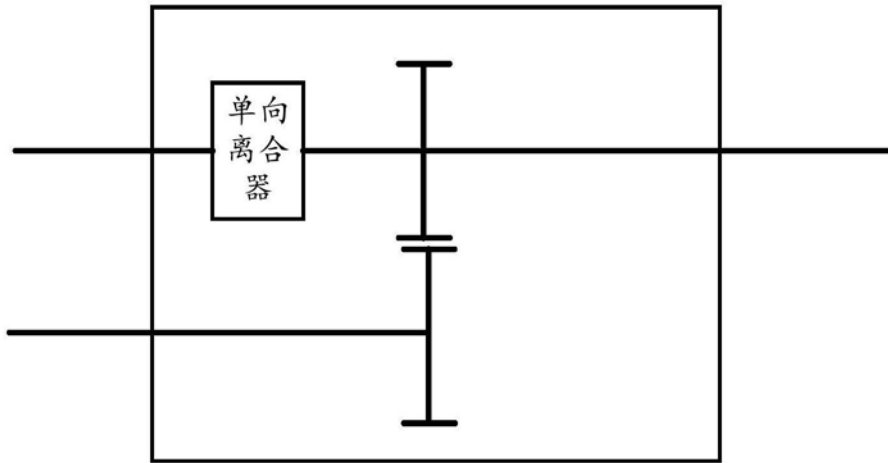


图3