



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106114173 B
(45)授权公告日 2018.12.04

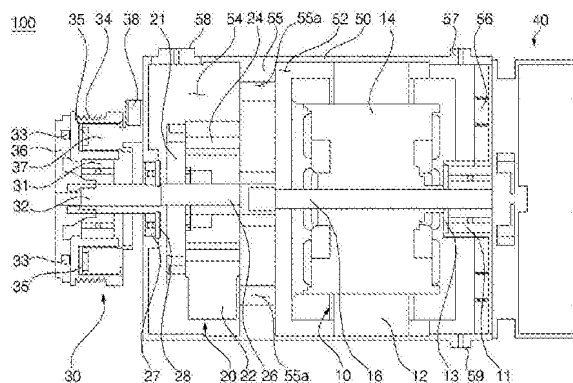
(21)申请号 201610296704.7
(22)申请日 2016.05.06
(65)同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 106114173 A
(43)申请公布日 2016.11.16
(30)优先权数据
 10-2015-0062967 2015.05.06 KR
(73)专利权人 LG电子株式会社
 地址 韩国首尔市
(72)发明人 李正九 韩承道 朴益绪 朴重炫
(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
 72003
 代理人 崔炳哲

(51)Int.Cl.
 B60K 1/00(2006.01)
 B60H 1/32(2006.01)
 B60K 6/22(2007.01)
(56)对比文件
 CN 101158340 A,2008.04.09,
 US 2011/0113809 A1,2011.05.19,
 JP 特开2004-203147 A,2004.07.22,
 US 2002/0108384 A1,2002.08.15,
 WO 03/026103 A1,2003.03.27,
 KR 10-0309426 B1,2002.03.08,
 KR 10-2015-0041319 A,2015.04.16,
 CN 101158340 A,2008.04.09,
 审查员 章渝

权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54)发明名称
 汽车

(57)摘要
 本发明提供集引擎辅助功能及制冷剂压缩功能的汽车。为此,在本发明实施例的汽车中,在外罩内以相结合的方式设置有电机部和压缩部,与上述电机部的选旋转轴或上述压缩部的旋转轴相结合的第一动力控制部控制引擎的驱动力及上述电机部的驱动力。



www.patviewer.com
CN 106114173 B

1. 一种汽车,其特征在于,包括:
 - 引擎;
 - 外罩,在内部形成有电机部收容空间及压缩部收容空间;
 - 电机部,配置于上述电机部收容空间;
 - 压缩部,配置于上述压缩部收容空间,与上述电机部的旋转轴相结合,利用上述引擎的驱动力及上述电机部的驱动力中的至少一种来压缩制冷剂;以及
 - 第一动力控制部,与上述电机部的旋转轴或上述压缩部的旋转轴相结合,用于控制上述引擎的驱动力及上述电机部的驱动力,上述外罩还包括:
 - 第一制冷剂流入口,用于使制冷剂向上述电机部收容空间流入;
 - 第一制冷剂流出口,用于使制冷剂从上述电机部收容空间流出;
 - 第二制冷剂流入口,用于使制冷剂从上述电机部收容空间向上述压缩部收容空间流入;以及
 - 第二制冷剂流出口,用于使制冷剂从上述压缩部收容空间流出,上述汽车还包括:
 - 冷凝器,用于使在上述压缩部压缩的制冷剂冷凝;
 - 膨胀阀,用于使在上述冷凝器冷凝的制冷剂膨胀;
 - 蒸发器,用于使在上述膨胀阀膨胀的制冷剂气化;
 - 第一制冷剂配管,用于连接上述第一制冷剂流出口及上述蒸发器;
 - 第二制冷剂配管,用于连接上述第二制冷剂流出口及上述冷凝器;以及第三制冷剂配管,用于连接上述第一制冷剂流入口及上述蒸发器。
2. 根据权利要求1所述的汽车,其特征在于,上述第一动力控制部包括:
 - 离合器轴,与上述电机部的旋转轴或上述压缩部的旋转轴相结合,以突出的方式配置于上述外罩的外侧;
 - 离合器滑轮,以能够旋转的方式与上述离合器轴相结合,通过皮带与上述引擎的飞轮相连接;以及
 - 离合器板,设置于上述离合器轴,用于控制上述离合器轴及离合器滑轮。
3. 根据权利要求2所述的汽车,其特征在于,
 - 还包括第一磁铁和第二磁铁,上述第一磁铁配置于上述离合器板,上述第二磁铁配置于上述离合器滑轮中与上述第一磁铁相对应的位置,
 - 上述第一磁铁及上述第二磁铁中的一个由永久磁铁形成,上述第一磁铁及上述第二磁铁中的另一个由电磁铁形成。
4. 根据权利要求1所述的汽车,其特征在于,还包括:
 - 第一阀,用于开闭上述第一制冷剂配管;以及
 - 第二阀,用于开闭上述第二制冷剂配管。
5. 根据权利要求1所述的汽车,其特征在于,还包括泵,上述泵设置于上述第三制冷剂配管,上述泵用于从上述蒸发器向上述电机部收容空间抽吸制冷剂。
6. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,
 - 还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于停止状态时,若上述控制器接收空调开启信号,则禁止上述第一动力控制部向上述引擎传递上述电机部的驱动力,使上述电机部借助从上述电池供给的电流驱动,关闭上述第一阀,开放上述第二阀。

7. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当输入有空调开启信号的状态,若上述控制器接收引擎起动信号,则使上述第一动力控制部向上述引擎传递上述电机部的驱动力,使上述电机部借助从上述电池供给的电流驱动,开放上述第一阀,关闭上述第二阀。

8. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于以上述引擎的当前转数小于上述电机部的最大转数的方式运行的状态时,若上述控制器接收空调开启信号,则使上述第一动力控制部向上述引擎传递上述电机部的驱动力,使上述电机部借助从上述电池供给的电流驱动,关闭上述第一阀,开放上述第二阀。

9. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于以上述引擎的当前转数小于上述电机部的最大转数的方式运行的状态时,若上述控制器接收空调关闭信号,则使上述第一动力控制部向上述引擎传递上述电机部的驱动力,使上述电机部借助从上述电池供给的电流驱动,开放上述第一阀,关闭上述第二阀。

10. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于以上述引擎的当前转数大于上述电机部的最大转数的方式运行的状态且上述电池的充电量为基准以下时,若上述控制器接收空调开启信号,则使上述第一动

力控制部向上述电机部传递上述引擎的驱动力,使上述电机部借助上述引擎的驱动力生成电流并对上述电池进行充电,关闭上述第一阀,开放上述第二阀。

11. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于以上述引擎的当前转数大于上述电机部的最大转数的方式运行的状态且上述电池的充电量为基准以下时,若上述控制器接收空调关闭信号,则使上述第一动力控制部向上述电机部传递上述引擎的驱动力,使上述电机部借助上述引擎的驱动力生成电流并对上述电池进行充电,开放上述第一阀,关闭上述第二阀。

12. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于以上述引擎的当前转数大于上述电机部的最大转数的方式运行的状态且上述电池的充电量为基准以上时,若上述控制器接收空调开启信号,则禁止上述第一动力控制部向上述引擎传递上述电机部的驱动力,使上述电机部借助从上述电池供给的电流驱动,关闭上述第一阀,开放上述第二阀。

13. 根据权利要求4所述的汽车,其特征在于,

还包括:

电池,用于向上述电机部供给电流,以驱动上述电机部,利用上述电机部所生成的电流进行充电;以及

控制器,用于控制上述电机部、上述第一动力控制部、上述第一阀及上述第二阀,

当上述引擎处于以上述引擎的当前转数大于上述电机部的最大转数的方式运行的状态且上述电池的充电量为第一设定值以下时,若上述控制器接收空调开启信号,则使上述第一动力控制部向上述电机部传递上述引擎的驱动力,使上述电机部借助上述引擎的驱动力生成电流并对上述电池进行充电,关闭上述第一阀,开放上述第二阀,

若上述电池的充电量达到大于第一设定值的第二设定值,则禁止上述第一动力控制部向上述引擎传递上述电机部的驱动力,使上述电机部借助从上述电池供给的电流驱动。

14. 根据权利要求1所述的汽车,其特征在于,还包括第二动力控制部,上述第二动力控制部配置于上述电机部及上述压缩部之间,用于控制上述电机部的旋转轴及上述压缩部的旋转轴。

汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车,更详细地,涉及设置有用于辅助引擎的电机的汽车。

背景技术

[0002] 通常,在混合动力汽车中,怠速启停 (ISG, Idle Stop and Go) 功能可通过反复实现起动或关闭引擎的动作来实现燃料的经济性。搭载怠速启停功能的汽车可获得提高5~15%的燃料效率的效果。

[0003] 通常,在搭载怠速启停功能的汽车中,利用通过飞轮传递动力的怠速启停电机,不仅实现引擎的初始起动,而且还使上述引擎从怠速停止 (Idle Stop) 转换成怠速起动 (Idle Go)。

[0004] 若上述怠速启停电机需要实现引擎的初始启动或者需要实现基于从怠速停止转换成怠速起动的引擎的重新启动,则上述怠速启停电机借助电池的电流驱动并使飞轮旋转,由此起动引擎。

[0005] 另一方面,混合动力汽车设置有压缩机,上述压缩机为用于冷却车身内的空气的空调机部件中的一种。上述压缩机借助上述电池的电流驱动,由此压缩制冷剂。

[0006] 但是,在现有技术的混合动力汽车中,单独设置上述怠速启停电机及压缩机,因此,存在部件数量增加、成本提高以及动力总成的重量增加的问题。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的问题在于,提供集引擎辅助功能及制冷剂压缩功能的汽车。

[0008] 本发明所要解决的问题并不局限于以上所提及的问题,本发明所属技术领域的普通技术人员可从以下的记载明确地理解未提及的其他问题。

[0009] 为了解决上述问题,本实施例的汽车包括:引擎;外罩,在内部形成有电机部收容空间及压缩部收容空间;电机部,配置于上述电机部收容空间;压缩部,配置于上述压缩部收容空间,与上述电机部的旋转轴相结合,利用上述引擎的驱动力及上述电机部的驱动力中的至少一种来压缩制冷剂;以及第一动力控制部,与上述电机部的旋转轴或上述压缩部的旋转轴相结合,用于控制上述引擎的驱动力及上述电机部的驱动力。

[0010] 在详细的说明及附图中包含其他实施例的具体事项。

[0011] 本发明实施例的汽车具有提高燃料效率的效果。

[0012] 并且,本发明还具有在停止引擎时也可冷却车身内的空气的效果。

[0013] 并且,本发明还具有可利用压缩机的制冷剂冷却电机部的热量的效果。

[0014] 本发明的效果并不局限于以上所提及的效果,本发明所属技术领域的普通技术人员可通过发明要求保护范围的记载明确理解未提及的其他效果。

附图说明

[0015] 图1为示出本发明第一实施例的汽车的框图。

[0016] 图2为示出图1所示的汽车的驱动装置的纵向剖视图。

[0017] 图3为示出图1所示的压缩部的纵向剖视图。

[0018] 图4为示出图1所示的第一动力控制部的离合器板解除离合器轴及离合器滑轮的连接的状态的图。

[0019] 图5为示出图1所示的第一动力控制部的离合器板连接离合器及离合器滑轮的状态的图。

[0020] 图6为本发明第一实施例的汽车的控制框图。

[0021] 图7为示出本发明第一实施例的汽车的动作模式的图。

[0022] 图8为示出本发明第二实施例的汽车的框图。

[0023] 图9为示出本发明第三实施例的汽车的框图。

[0024] 图10为本发明第三实施例的汽车的控制框图。

[0025] 图11为示出本发明第四实施例的汽车的框图。

具体实施方式

[0026] 参照附图及详细后述的实施例,就能明确本发明的优点、特征及实现这些优点及特征的方法。但是,本发明并不局限于以下公所开的实施例,而是能够以互不相同的多种形态体现,本实施例只用于使本发明的公开更加完整,并为了向本发明所属技术领域的普通技术人员完整地告知本发明的范畴而提供,本发明仅由发明要求保护范围来定义。在说明书全文中,相同附图标记表示相同结构要素。

[0027] 以下,参照附图,说明本发明实施例的汽车。

[0028] 图1为示出本发明第一实施例的汽车的框图。

[0029] 参照图1,本发明第一实施例的汽车包括汽车的驱动装置100。汽车的驱动装置100包括:电机部10;压缩部20,配置于电机部10的一侧,用于压缩制冷剂;以及第一动力控制部30,配置于压缩部20的一侧。在电机部10的另一侧可设置用于控制电机部10的逆变器40。逆变器40可控制电机部10的旋转轴的旋转速度及旋转方向。

[0030] 压缩部20配置于电机部10及第一动力控制部30之间。压缩部20的旋转轴的一端可以与电机部10的旋转轴相结合,上述压缩部20的旋转轴的另一端与第一动力控制部30的旋转轴相结合。

[0031] 第一动力断续部30可通过皮带与引擎1的飞轮相连接。第一动力控制部30执行连接压缩部20的旋转轴与引擎1的飞轮之间的动力或者解除压缩部20的旋转轴与引擎1的飞轮之间的动力连接的功能。即,第一动力控制部30可通过控制(断续;断开或连接)电机部10的驱动力来向引擎1传递电机部10的驱动力,上述第一动力控制部30可通过控制引擎1的驱动力来向电机部10传递引擎1的驱动力。

[0032] 在驱动电机部10的情况下,压缩部20可借助电机部10的驱动力驱动,并压缩制冷剂。并且,在第一动力控制部30连接压缩部20的旋转轴与引擎1的飞轮之间的动力的状态下,当驱动引擎1时,压缩部20可借助引擎1的驱动力驱动,并压缩制冷剂。

[0033] 若向电机部10供给电池2的电流,则可驱动上述电机部10。并且,在第一动力控制部30连接压缩部20的旋转轴与引擎1的飞轮之间的动力的状态下,当驱动引擎1时,电机部10可借助引擎1的驱动力驱动并生成电流,从而对电池2进行充电。

[0034] 电机部10通过第一制冷剂配管3a与蒸发器3相连接,也通过第三制冷剂配管3b与蒸发器3相连接。并且,压缩部20通过第二制冷剂配管4a与冷凝器4相连接。在第一制冷剂配管3a设置用于开闭第一制冷剂配管3a的第一阀6,在第二制冷剂配管4a设置用于开闭第二制冷剂配管4a的第二阀7,在第三制冷剂配管3b设置用于从蒸发器3向电机部10内部抽吸制冷剂的泵8。

[0035] 冷凝器4通过第四制冷剂配管4b与膨胀阀5相连接,膨胀阀5通过第五制冷剂配管5a与蒸发器3相连接。

[0036] 在关闭第一阀6且开放第二阀7的情况下,在压缩部20内压缩的制冷剂通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并在冷凝器4被冷凝。在冷凝器4冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并在膨胀阀5被膨胀。在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,并在蒸发器3被气化的过程中冷却车身内的空气。在蒸发器3气化的制冷剂借助泵8的抽吸力并通过第三制冷剂配管3b向电机部10内移动,从而冷却电机部10的热量,向电机部10内移动的制冷剂重新向压缩部20内移动并被压缩。

[0037] 相反,在开放第一阀6且关闭第二阀7的情况下,在压缩部20压缩的制冷剂通过第一制冷剂配管3a向蒸发器3移动,向蒸发器3移动的制冷剂借助泵8的抽吸力并通过第三制冷剂配管3b向电机部10内移动,向电机部10内移动的制冷剂重新通过第一制冷剂配管3a向蒸发器3移动,从而使在压缩部20产生的背压最小化。

[0038] 以下,参照图2至图5,对汽车的驱动装置100进行说明。

[0039] 图2为示出图1所示的汽车的驱动装置的纵向剖视图。图3为示出图1所示的压缩部的纵向剖视图。图4为示出图1所示的第一动力控制部的离合器板解除离合器轴及离合器滑轮的状态的图。图5为示出图1所示的第一动力控制部的离合器板连接离合器及离合器滑轮的状态的图。

[0040] 参照图2至图5,电机部10及压缩部20收容于外罩50内。在外罩50内形成有用于收容电机部10的电机部收容空间52和用于收容压缩部20的压缩部收容空间54。在外罩50内形成有分离壁55,上述分离壁55用于将外罩的内部空间划分为电机部收容空间52和压缩部收容空间54。

[0041] 而且,优选地,在外罩50中的朝向逆变器40的侧面形成逆变器散热片56,上述逆变器散热片56用于散热逆变器40的热量。

[0042] 电机部10包括:定子12,固定于外罩50内;转子14,以能够旋转的方式配置于定子12内;以及旋转轴,以贯通转子14的方式与转子14相结合。

[0043] 当从逆变器40向定子12供给电流时,转子14借助在定子12及转子14之间形成的电场旋转。当转子14旋转时,旋转轴16与转子14一同旋转。旋转轴16的一端以能够旋转的方式与外罩50相结合,上述旋转轴16的另一端与压缩部20的旋转轴26相结合。旋转轴16的一端可通过轴承11以能够旋转的方式与外罩50相结合。优选地,在轴承11附近的外罩50配置用于密封上述轴承11与旋转轴16之间的空隙的密封部13。

[0044] 在电机部10借助引擎1的驱动力旋转的情况下,电机部10可执行生成电流的发电机功能,以此对电池2进行充电。

[0045] 压缩部20以涡旋式形成。即,压缩部20包括:固定式涡旋盘22,固定于外罩50的内部;回旋式涡旋盘24,以能够回转的方式配置于固定式涡旋盘22内;以及旋转轴26,以贯通

回旋式涡旋盘24的方式与回旋式涡旋盘24相结合。

[0046] 旋转轴26与电机部10的旋转轴16相结合,在电机部10的旋转轴16旋转的情况下,上述旋转轴26与旋转轴16一同旋转并使回旋式涡旋盘24旋转。电机部10的旋转轴16可插入于分离壁55,并与压缩部20的旋转轴26相结合。虽然未图示,但是,优选地,在分离壁55设置轴承,上述轴承使电机部10的旋转轴16以能够旋转的方式与分离壁55相结合。并且,优选地,在分离壁55配置用于密封上述分离壁55与电机部10的旋转轴16之间的空隙的密封部。

[0047] 压缩部20的旋转轴26的一端与电机部10的旋转轴16相结合,上述压缩部20的旋转轴26的另一端与作为第一动力控制部30的旋转轴的离合器轴32相结合。旋转轴26以对电机部10的旋转轴16偏心的方式配置。因此,若电机部10的旋转轴16旋转,则旋转轴26在旋转的过程中,偏离量会发生变化,由此,固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间体积会发生变化,从而对位于固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间的制冷剂进行压缩。

[0048] 固定式涡旋盘22的朝向电机部10的一面被分离壁55密封,上述固定式涡旋盘22的另一面被头部21密封。在分离壁55及头部21之间,回旋式涡旋盘24可配置于固定式涡旋盘22的内部,从而可在回旋式涡旋盘24旋转时,对配置于固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间的制冷剂进行压缩。

[0049] 压缩部20的旋转轴26以贯通头部21的方式突出,上述旋转轴26的突出部分可与离合器轴32相结合。

[0050] 在固定式涡旋盘22形成有流入孔22a和流出孔22b,上述流入孔22a用于向固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间流入制冷剂,并使制冷剂被压缩,上述流入孔22b用于从固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间排出被压缩的制冷剂。即,存在于压缩部收容空间54的制冷剂通过流入孔22a向固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间流入并被压缩,在固定式涡旋盘22及回旋式涡旋盘24之间的空间压缩的制冷剂通过流出孔22b排出。

[0051] 并且,在外罩50形成向电机部收容空间52流入制冷剂的第一制冷剂流入口57。在本实施中,第一制冷剂流入口57通过第三制冷剂配管3b与蒸发器3相连接。并且,在外罩50形成从电机部收容空间52流出制冷剂的第一制冷剂流出口59。在本实施例中,第一制冷剂流出口59通过第一制冷剂配管3a与蒸发器3相连接。

[0052] 并且,在外罩50形成与流出孔22b相同的第二制冷剂流出口58。即,可通过第二制冷剂流出口58,在压缩部收容空间54向外罩50的外部排出通过流出孔22b向压缩部收容空间54排出的制冷剂。在本实施例中,第二制冷剂流出口58通过第二制冷剂配管4a与冷凝器4相连接。

[0053] 若关闭第一阀6且开放第二阀7,则可使在压缩部20压缩的制冷剂以依次经由第二制冷剂配管4a、冷凝器4、第四制冷剂配管4b、膨胀阀5、第五制冷剂配管5a、蒸发器3及第三制冷剂配管3b的方式向电机部收容空间52移动并冷却电机部10的热量,向电机部收容空间52移动的制冷剂重新向压缩部收容空间54移动并在压缩部20内被压缩。优选地,可在分离壁55形成第二制冷剂流入口55a,以使向电机部收容空间52移动的制冷剂向压缩部收容空间54移动。

[0054] 并且,如上所述,关闭第一阀6且开放第二阀7,从而使向蒸发器3移动的制冷剂与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0055] 另一方面,若开放第一阀6且关闭第二阀7,则使在压缩部20压缩的制冷剂以依次经由第一制冷剂配管3a、蒸发器3、第三制冷剂配管3b的方式向电机部收容空间52移动之后,重新通过第一制冷剂配管3a向蒸发器3移动,从而使在压缩部20产生的背压最小化。

[0056] 第一动力控制部30包括:离合器轴32,以与压缩部20的旋转轴26相结合的方式向外罩50的外侧突出;离合器滑轮34,以能够旋转的方式与离合器轴32相结合;以及离合器板36,设置于离合器轴32,用于控制离合器轴32及离合器滑轮34。

[0057] 离合器轴32的一端插入于外罩50的内部,从而可以与压缩部20的旋转轴26相结合。离合器轴32以能够旋转的方式与外罩50相结合。离合器轴32可通过轴承27以能够旋转的方式与外罩50相结合。优选地,在轴承27附近的外罩50配置用于密封上述外罩50与离合器轴32之间的空隙的密封部28。

[0058] 离合器轴32、压缩部20的旋转轴26及电机部10的旋转轴16一同旋转。即,在电机部10的旋转轴16旋转的情况下,压缩部20的旋转轴26借助旋转轴16的旋转力旋转,离合器轴32借助旋转轴26的旋转力旋转。并且,在离合器轴32旋转的情况下,压缩部20的旋转轴26借助离合器轴32的旋转力旋转,电机部10的旋转轴16借助旋转轴26的旋转力旋转。

[0059] 离合器滑轮34可通过轴承31以能够旋转的方式与离合器轴32相连接。离合器滑轮34通过皮带与引擎1的飞轮相连接。

[0060] 离合器板36配置于离合器轴32的末端。离合器板36以能够向轴方向滑动的方式与离合器轴32相结合,并可以与离合器轴32一同旋转。在离合器板36向离合器轴32的轴方向移动的情况下,上述在离合器板36与离合器滑轮34摩擦,从而可连接离合器轴32及离合器滑轮34。并且,在离合器板36向与连接离合器轴32及离合器滑轮34时的方向相反的方向移动的情况下,可解除离合器轴32及离合器滑轮34的连接。

[0061] 在离合器板36连接离合器轴32及离合器滑轮34的状态下,若通过驱动电机部10来使电机部10的旋转轴16旋转,则压缩部20的旋转轴26、离合器轴32及离合器滑轮34也与电机部10的旋转轴16一同旋转。因此,使通过皮带与离合器滑轮34相连接的引擎1的飞轮旋转,从而可向引擎传递电机部10的驱动力。

[0062] 并且,在离合器板36连接离合器轴32及离合器滑轮34的状态下,若通过驱动引擎1来使上述飞轮旋转,则使通过皮带与上述飞轮相连接的离合器滑轮34旋转。因此,离合器轴32、压缩部20的旋转轴26及电机部10的旋转轴16会旋转,从而可向电机部10传递引擎1的驱动力。

[0063] 为了能够使离合器板36控制离合器轴32及离合器滑轮34,在离合器板36配置第一磁铁33,在离合器滑轮34的与第一磁铁33相对应的位置配置第二磁铁35。第一磁铁33由永久磁铁形成,第二磁铁35由电磁铁形成。当然,第一磁铁33及第二磁铁35作为如下的结构,即,通过将离合器板36紧贴于离合器滑轮34,使离合器滑轮34借助与离合器板36之间的摩擦力固定于离合器轴32,或者通过将离合器板36从离合器皮带34隔开,使离合器滑轮34相对于离合器轴32进行旋转,因此,即使第一磁铁33由电磁铁形成、第二磁铁35由永久磁铁形成也无妨。

[0064] 在本实施例中,第二磁铁35由电磁铁形成并配置于离合器滑轮34内。并且,在离合器滑轮34内还配置电磁铁线圈37。电磁铁线圈37可通过连接器38接收电流,并使第二磁铁35产生电磁力。第二磁铁35可利用上述电磁力来拉动配置于离合器板36的第一磁铁33,并

使离合器板36紧贴于离合器滑轮34,从而使上述离合器板36与离合器滑轮34发生摩擦,或者可通过推出配置于离合器板36的第一磁铁33来使离合器板36从离合器滑轮34隔开。

[0065] 图6为本发明第一实施例的汽车的控制框图。

[0066] 参照图6,本发明实施例的汽车还包括控制器60,上述控制器60用于控制电机部10、第一动力控制部30、第一阀6、第二阀7及泵8。

[0067] 控制器60可以与用于控制电机部10的逆变器40独立地设置,来控制逆变器40,也可在上述控制器60中设置逆变器40的功能。在控制器60设置有逆变器40功能的情况下,无须在外罩50设置用于控制电机部10的逆变器40。以下,为了便于说明的理解,举例说明在控制器60设置有逆变器40的功能的情况。

[0068] 控制器60通过向电磁铁线圈37施加电流或切断向上述电磁铁线圈37施加的电流的方式控制第一电力控制部30。即,若控制器60向电磁铁线圈37施加电流,则能够使第二磁铁35产生电磁力并拉动配置于离合器板36的第一磁铁33,从而使离合器板36紧贴于离合器滑轮34。当然,若控制器60切断向电磁铁线圈37施加的电流,则使第二磁铁35丧失电磁力,因此,离合器板36可借助设置于离合器轴32的弹簧(未图示)的弹力向原位置移动,并从离合器滑轮34隔开。

[0069] 优选地,第一阀6及第二阀7由可被控制器60控制的电磁阀形成。

[0070] 如下地说明如上所述的本发明实施例的汽车的作用。

[0071] 图7为示出本发明第一实施例的汽车的动作模式的图。图7中的A表示根据时间的引擎1的当前转数(每分钟转数),B表示电机部10的最大转数(每分钟转数)。其中,引擎1的当前转数可以为上述飞轮的当前转数。而且,电机部10的最大转数可以为旋转轴16的最大转数。上述电机部10的最大转数意味着借助从电池2供给的电流来驱动电机部10的转数,在电机部10借助从电池2供给的电流驱动的情况下,以最大转数恒定驱动电机部10。

[0072] 参照图7,本发明一实施例的汽车的运行模式大体分为六种。在图7随着时间的推移显示了如下的内容,即,在停止汽车的引擎的状态下,驾驶人员搭乘汽车并驾驶汽车的过程中,根据引擎1的当前转数、电机部10的最大转数、使用人员的操作及电池的充电量的上述六种模式。举例说明电池2的初始充电量为40%的情况。

[0073] 第一模式为在引擎1处于停止状态时的冷却车身内空气的模式,第一模式对应于图7中的L1~L2区间。

[0074] 即,在上述第一模式中,在引擎1处于停止状态时,若使用人员搭乘上述汽车并开启空调,则会向控制器60传输空调开启信号。

[0075] 当在引擎1处于停止状态时,若控制器60接收上述开启空调信号,则禁止第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力,并使电机部10借助从电池2供给的电流驱动。

[0076] 其中,禁止第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力意味着离合器板36已解除离合器轴32及离合器滑轮34的连接。

[0077] 因此,压缩部20借助电机部10的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使离合器轴32旋转。但是,由于离合器板36已断开离合器轴32及离合器滑轮34的连接,因此,即使离合器轴32旋转,离合器滑轮34也不会旋转。因此,不会向引擎1的飞轮传递电机部10的驱动力。

[0078] 而且,控制器60关闭第一阀6且开放第二阀7。

[0079] 由此,在压缩部20压缩的制冷剂通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并被冷凝,在冷凝器4冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并被膨胀,在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,从而使上述制冷剂能够以与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0080] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,在蒸发器3进行热交换并被气化的制冷剂可通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动,并在冷却电机部10的热量后,上述制冷剂向压缩部收容空间54移动,从而在压缩部20内重新被压缩。

[0081] 另一方面,由于电机部10以消耗从电池2供给的电流的方式驱动,因此,可知电池2的充电量从L1的40%消耗成L2的20%。

[0082] 当电池2的充电量小于基准时,控制器60使电机部10借助引擎1的驱动力驱动,并使上述电机部10产生电流,从而使电池2利用电机部10产生的上述电流进行充电。并且,当电池2的充电量大于基准时,控制器60使电机部10借助电池2供给电流驱动,而不是借助引擎的驱动力驱动,由此提高燃料效率。上述充电量的基准可以根据实际使用情况进行设定。

[0083] 控制器60可通过检测电池2的电压来了解电池2的充电量。即,当电池2的充电量小于第一设定值时,控制器60使电机部10借组引擎1的驱动力驱动,并使上述电机部10产生电流,从而使电池2利用电机部10产生的电流进行充电。并且,当电池2的电压值大于第二设定值时,上述第二设定值大于上述第一设定值,控制器60使电机部10借助电池2供给的电流驱动,而不是借助引擎1的驱动力驱动。在本实施例中,将上述第一设定值作为电池2的充电量为50%时的电压值设定于控制器60,将上述第二电压值作为电池2的充电量为70%的电压值设定于控制器60。上述第一设定值以及第二设定值并不限于上述的值,可以根据实际需要进行设定,如也可以设定成:第一设定值设为电池2的充电量为40%,第二设定值设为电池2的充电量为80%。另外,在本实施例中,上述第二设定值大于上述第一设定值,但也可以将第一设定值与上述第二设定值为一个值,如设定为电池2的充电量为50%。

[0084] 换句话说,当电池2的充电量小于50%时,控制器60使电机部10借助引擎1的驱动力驱动,并使上述电机部10产生电流,从而使电池2利用电机部10生成的上述电流进行充电。而且,当电池2的充电量大于70%时,控制器60使电机部10借助电池2供给的电流驱动,并使上述电机部10驱动压缩部20。

[0085] 但是,在上述第一模式中,由于电池2的充电量为小于上述50%的40%~20%,因此控制器60需要使电池2进行充电。但是,由于引擎1处于停止状态,因此引擎1的驱动力无法向电机部10传递,由此,在上述第一模式中,控制器60无法使电池2进行充电。

[0086] 即,为了使电机部10借助引擎1的驱动力驱动,而需要使引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行的状态。因此,当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行的状态时,控制器60能够以使第一动力控制部30向电机部10传递引擎1的驱动力的方式进行控制,从而使电机部10借助引擎1的驱动力驱动并产生电流。

[0087] 因此,当引擎1处于以引擎1当前转数大于电机部10的最大转数的方式的运行状态且电池2的充电量小于作为上述第一设定值的50%时,控制器60以使第一动力控制部30向电机部10传递引擎1的驱动力的方式进行控制,从而使电机部10借助引擎1的驱动力驱动并产生电流,并利用上述电机部10所产生的电流对电池2进行充电。在第四模式至第六模式

中,对与电池2的充电量相关的运行模式进行说明。

[0088] 第二模式为在引擎1处于停止状态时的起动引擎1的模式,上述第二模式对应于图7的L2。其中,L2表示使用人员开启上述空调的状态。

[0089] 即,在上述第二模式中,当引擎1处于停止状态时,若上述驾驶人员按压引擎起动按钮或者操作引擎起动键,则向控制器60传输引擎起动信号。

[0090] 若控制器60接收上述引擎起动信号,则使第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力,并使电机部10借助电池2供给的电流驱动。

[0091] 其中,第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力意味着离合器板36已连接离合器轴32及离合器滑轮34。

[0092] 由此,压缩部20借助电机部10的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使离合器轴32旋转。离合器板36连接离合器轴32及离合器滑轮34,因此,若使离合器轴32旋转,则也会使离合器滑轮34旋转。因此,向引擎1的飞轮传递电机部10的驱动力,从而可起动引擎1。

[0093] 而且,如L2所示,若上述空调按钮处于开启状态,则控制器60处于接收上述空调开启信号的状态。即使控制器60处于接收上述空调开启信号的状态,若向上述控制器60输入上述引擎起动信号,则开放第一阀6且关闭第二阀7。

[0094] 由此,在压缩部20压缩的制冷剂通过第一制冷剂配管3a向蒸发器3移动,而不是向冷凝器4移动。因此,车身内的空气不会被冷却。

[0095] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,向蒸发器3移动的制冷剂通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动之后,通过第一制冷剂配管3a重新向蒸发器3移动,从而防止在压缩部20产生背压。

[0096] 第三模式为在引擎1的当前转数小于电机部10的最大转数的状态时的辅助引擎1的模式,上述第三模式对应于图7的L2~L3区间、L6~L7区间和L10~L11区间。其中,L2~L3区间表示起动引擎1之后的状态,L6~L7区间和L10~L11区间表示在行驶汽车中的因使用人员踩踏制动器而使引擎1的当前转数小于电机部10的最大转数的状态。而且,L2~L3区间和L6~L7区间表示由使用人员开启空调按钮的状态,L10~L11区间表示由使用人员关闭空调按钮的状态。

[0097] 即,在上述第三模式中,当引擎1处于以引擎1的当前转数小于电机部10的最大转数的方式运行的状态时,控制器60使第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力,并使电机部10借助从电池2供给的电流驱动。

[0098] 其中,第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力意味着离合器板36已连接离合器轴32及离合器滑轮34。

[0099] 由此,压缩部20借助电机部10的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使离合器轴32旋转。离合器板36连接离合器轴32及离合器滑轮34,因此,若使离合器轴32旋转,则也会使离合器滑轮34旋转。因此,向引擎1的飞轮传递电机部10的驱动力,从而使引擎1能够以大于电机部10的最大转数的方式运行。

[0100] 在L2~L3区间、L6~L7区间和L10~L11区间中,电机部10以借助从电池2供给的电流来驱动的方式消耗了电池2的电流,因此,可知电池2的充电量从在L2的20%消耗成L3的18%。而且,可知电池2的充电量从L6的50%消耗成L7的40%。而且,可知电池的充电量从L10的60%消耗成L11的55%。

[0101] 而且,如L2~L3区间和L6~L7区间,若上述空调按钮处于开启的状态,则控制器60处于接收上述空调开启信号的状态。因此,若向控制器60输入上述空调开启信号,则关闭第一阀6且开放第二阀7。

[0102] 由此,在压缩部20压缩的制冷剂可通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并被冷凝,在冷凝器4冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并被膨胀,在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,从而使上述制冷剂以与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0103] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,在蒸发器3进行热交换并被气化的制冷剂可通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动,并在冷却电机部10的热量后,使上述制冷剂向压缩部收容空间54移动,从而在压缩部20内重新被压缩。

[0104] 并且,如L10~L11区间所示,若上述空调按钮处于关闭的状态,则控制器60处于接收上述空调关闭信号的状态。因此,若向控制器60输入上述空调关闭信号,则开放第一阀6且关闭第二阀7。

[0105] 由此,在压缩部20压缩的制冷剂通过第一制冷剂配管3a向蒸发器3移动,而不是向冷凝器4移动。因此,车身内的空气不会被冷却。

[0106] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,移动至蒸发器3的制冷剂通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动后,通过第一制冷剂配管3a重新向蒸发器3移动,从而防止在压缩部30产生背压。

[0107] 第四模式为如下的模式,即,若当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行的状态时,若电池2的充电量为基准电压(其中,基准电压为上述第一设定值)以下,则对电池2进行充电,上述第四模式对应于图7中的L3~L4区间、L4~L5区间和L9~L10区间。其中,L3~L4区间表示由使用人员开启上述空调按钮的状态,L4~L5区间和L9~L10区间表示由使用人员关闭上述空调按钮的状态。

[0108] 即,在上述第四模式中,当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的转数运行的状态时,若电池2的充电量为上述第一设定值(50%)以下,则控制器60使第一动力控制部30向电机部10传递引擎1的驱动力,并使电机部10借助引擎1的驱动力产生电流并对电池2进行充电。

[0109] 其中,使第一动力控制部30向电机部10传递引擎1的驱动力意味着离合器板36已连接离合器轴32及离合器滑轮34。

[0110] 由此,离合器轴32借助引擎1的驱动力旋转,并使压缩部20的旋转轴26旋转。若压缩部20的旋转轴26旋转,则压缩部20借助引擎1的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使电机部10的旋转轴16旋转。因此,电机部10可借助引擎1的驱动力驱动并产生电流,从而可对电池2进行充电。

[0111] 在L3~L4区间、L4~L5区间和L9~L10区间中,电机部10借助引擎1的驱动力驱动并对电池2进行充电,因此,可知电池2的充电量从L3的18%增加至L4的35%,并且,电池2的充电量从L4的35%增加至L5的70%。而且,可知电池2的充电量从L9的50%增加至L10的60%。

[0112] 而且,如L3~L4区间所示,若上述空调按钮处于开启的状态,则控制器60处于接收上述开启空调信号的状态。因此,若向控制器60输入上述开启空调信号,则关闭第一阀6且

开放第二阀7。

[0113] 由此,在压缩部20压缩的制冷剂可通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并被冷凝,在冷凝器4冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并被膨胀,在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,从而使上述制冷剂以与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0114] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,在蒸发器3进行热交换并被气化的制冷剂可通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动,并在冷却电机部10的热量后,使上述制冷剂向压缩部收容空间54移动,从而在压缩部20内重新被压缩。

[0115] 并且,如L4~L5区间和L9~L10区间所示,若上述空调按钮处于关闭的状态,则控制器60处于接收上述空调关闭信号的状态。因此,若向控制器60输入上述空调关闭信号,则开放第一阀6且关闭第二阀7。

[0116] 由此,在压缩部20压缩的制冷剂的通过第一制冷剂配管3a向蒸发器3移动,而不是向蒸发器4移动。因此,不会冷却车身内的空气。

[0117] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,向蒸发器3移动的制冷剂通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动后,使上述制冷剂通过第一制冷剂配管3a重新向蒸发器3移动,从而防止在压缩部20产生背压。

[0118] 第五模式为如下的模式,即,若当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行的状态且电池2的充电量为基准电压(其中,基准电压为上述第二设定值)以上时,若使用人员开启上述空调按钮,则使电机部10借助从电池2供给的电流驱动并使压缩部20驱动,上述第五模式对应于图7的L5~L6区间。

[0119] 即,在上述第五模式中,当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行且电池2的充电量为上述第二设定值(70%)以上时,若使用人员开启上述空调按钮,则控制器60禁止第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力,并使电机部10借助从电池2供给的电流驱动,并且关闭第一阀6且开放第二阀7。

[0120] 其中,禁止第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力意味着离合器板36已解除离合器轴32及离合器滑轮34的连接,使用人员开启上述空调按钮意味着已向控制器60输出上述空调开启信号。

[0121] 由此,压缩部20借助电机部10的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使离合器轴32旋转。但是,由于离合器板36已断开离合器轴32及离合器滑轮34的连接,因此,即使离合器轴32旋转,离合器滑轮34也不会旋转。因此,不会向引擎1的飞轮传递电机部10的驱动力。

[0122] 在L5~L6区间中,电机部10以借助从电池2供给的电流来驱动的方式消耗了电池2的电流,因此,可知电池2的充电量从L5的70%消耗成L6的50%。

[0123] 而且,控制器60关闭第一阀6且开放第二阀7,因此,在压缩部20压缩的制冷剂可通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并被冷凝,在冷凝器4冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并被膨胀,在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,从而使上述制冷剂以与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0124] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,在蒸发器3进行热交换并被气化的制冷剂通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动,并在冷却电机部10的热后,使上述制冷剂向压

缩部收容空间54移动,从而在压缩部20内重新被压缩。

[0125] 第六模式为如下的模式,即,当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行时,根据电池2的充电量,从上述第四模式转换成上述第五模式,上述第六模式与图7的L7~L8区间和L8~L9区间相对应。其中,L7~L8区间和L8~L9表示由使用人员开启上述空调按钮的状态。

[0126] 即,在上述第六模式中,当引擎1处于以引擎1的当前转数大于电机部10的最大转数的方式运行的状态且电池2的充电量为上述第一设定值(50%)以下时,若使用人员开启上述空调按钮,则控制器60使第一动力控制部30向电机部10传递引擎1的驱动力,并使电机部10借助引擎1的驱动力产生电流,从而对电池2进行充电,并且关闭第一阀6且开放第二阀7。

[0127] 其中,使第一动力控制部30向电机部10传递引擎1的驱动力意味着离合器板36已连接离合器轴32及离合器滑轮34,使用人员开启上述空调按钮意味着已向控制器60输入上述空调开启信号。

[0128] 由此,离合器轴32借助引擎1的驱动力旋转,并使压缩部20的旋转轴26旋转。若离合器32旋转,则压缩部20的旋转轴26也与离合器轴32一同旋转,因此,压缩部20借助引擎1的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使电机部10的旋转轴16旋转。因此,电机部10借助引擎1的驱动力驱动并产生电流,从而可对电池2进行充电。

[0129] 在L7中,电机部10借助引擎1的驱动力驱动并对电池2进行充电,因此,可知电池2的充电量从L7的40%在L8之前增加至作为上述第二设定值的70%。

[0130] 而且,控制器60关闭第一阀6且开放第二阀7,因此,在压缩部20压缩的制冷剂可通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并被冷凝,在冷凝器4冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并被膨胀,在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,从而使上述制冷剂与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0131] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,在蒸发器3进行热交换并被气化的制冷剂通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动,并在冷却电机部10的热后,使上述制冷剂向压缩部收容空间54移动,从而在压缩部20内重新被压缩。

[0132] 而且,当电池2的充电量为上述第一设定值(50%)以下时,开始对电池2进行充电,使得电池2的充电量达到第二设定值(70%),上述第二设定值大于上述第一设定值,则控制器60禁止第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力,并使电机部10借助从电池2供给的电流驱动。

[0133] 其中,禁止第一动力控制部30向引擎1传递电机部10的驱动力意味着离合器板36已解除离合器轴32及离合器滑轮34的连接。

[0134] 由此,压缩部20借助电机部10的驱动力驱动,并在压缩制冷剂的过程中使离合器轴32旋转。但是,由于离合器板36已断开离合器轴32及离合器皮带34的连接,因此,即使离合器轴32旋转,离合器滑轮34也不会旋转。因此,不会向引擎1的飞轮传递电机部10的驱动力。

[0135] 若电池2的充电量达到作为上述第二设定值的70%,则因电机部10以借助从电池2供给的电流来驱动的方式消耗了电池2的电流,因此,可知电池2的充电量从L8之前的作为上述第二设定值的70%消耗成L8的60%,并且在L9中的电池2的充电量消耗成作为上述第

一设定值的50%。

[0136] 而且,控制器60关闭第一阀6且开放第二阀7,因此,在压缩部20压缩的制冷剂可通过第二制冷剂配管4a向冷凝器4移动并被冷凝,在冷凝器4中冷凝的制冷剂通过第四制冷剂配管4b向膨胀阀5移动并被膨胀,在膨胀阀5膨胀的制冷剂通过第五制冷剂配管5a向蒸发器3移动,从而使上述制冷剂以与车身内的空气进行热交换的方式冷却上述车身内的空气。

[0137] 而且,控制器60会驱动泵8。因此,在蒸发器3进行热交换并被气化的制冷剂通过第三制冷剂配管3b向电机部收容空间52移动,并在冷却电机部10的热量后,使上述制冷剂向压缩部收容空间54移动,从而在压缩部20内重新被压缩。

[0138] 图8为本发明第二实施例的汽车的框图。其中,对与上述第一实施例相同的结构要素赋予相同的附图标记,并省略对其的详细说明,仅说明不同之处。

[0139] 参照图8,可知本发明第二实施例的汽车与作为上述第一实施例的图1的不同之处。即,在上述的第一实施例中,第一动力控制部30配置于压缩部20的一侧,但在本发明第二实施例中,第一动力控制部30配置于电机部10的一侧。

[0140] 即,在第一实施例中,作为第一动力控制部30的旋转轴的离合器轴32与压缩部20的旋转轴26相结合,但在本发明第二实施例中,离合器轴32与电机部10的旋转轴16相结合。在本发明第二实施例中,压缩部20以不具备旋转轴的旋转式形成,因此,离合器轴32与电机部10的旋转轴16相结合。上述旋转式压缩部20借助电机部10的旋转轴16的旋转力使活塞在气缸内进行往复运动,由此,对上述气缸内的制冷剂进行压缩。因此,上述旋转式压缩部20不具备旋转轴。

[0141] 即,如第一实施例所示,在压缩部20以涡旋式形成的情况下,离合器轴32可与压缩部20的旋转轴26相结合,如第二实施例所示,在压缩部20以旋转式形成的情况下,上述离合器轴32也可与电机部10的旋转轴16相结合。当然,如第一实施例所示,在压缩部20以涡旋式形成的情况下,即使离合器轴32与电机部10的旋转轴16相结合也无妨。

[0142] 如上所述,在本发明的第一实施例及第二实施例的汽车中,电机部10、压缩部20及第一动力控制部30以一体方式形成。

[0143] 因此,本发明的汽车可通过辅助引擎1来提高燃料效率,即使在停止引擎1时,也可使电机部10驱动压缩部20,从而冷却车身内的空气,而且,可使制冷剂在通过电机部收容空间52的过程中冷却电机部10。

[0144] 图9为示出本发明第三实施例的汽车的框图。其中,对与上述第一实施例相同的结构要素赋予相同的附图标记,并省略对其的详细说明,仅说明不同之处。

[0145] 参照图9,可知本发明第三实施例的汽车与作为上述第一实施例的图1的不同之处。即,在上述的第一实施例中,在压缩部20的一侧仅配置有第一动力控制部30,但在本发明第三实施例中,在电机部10及压缩部20之间还配置有第二动力控制部70。

[0146] 电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26可通过第二动力控制部70相结合。即,第二动力控制部70用于控制电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26。

[0147] 第二动力控制部70能够以与第一动力控制部30的离合器滑轮34及离合器板36类似的结构形成。例如,在第二动力控制部70中,相当于离合器滑轮34的第一要素与电机部10的旋转轴16相结合,从而可以与旋转轴16一同旋转,相当于离合器板36的第二要素以能够向轴方向滑动的方式与压缩部20的旋转轴26相结合,从而可以与旋转轴26一同旋转。在此

情况下,上述第二要素在压缩部20的旋转轴26向轴方向滑动并与上述第一要素摩擦,由此,第二动力控制部70可连接电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26。当然,在第二动力控制部70中,上述第一要素与压缩部20的旋转轴26相结合,从而可以与旋转轴26一同旋转,上述第二要素以能够向轴方向滑动的方式与电机部10的旋转轴16相结合,从而可以与旋转轴16一同旋转。

[0148] 图10为本发明第三实施例的汽车的控制框图。

[0149] 参照图10,与第一动力控制部30相同地,第二动力控制部70也可通过控制器60控制。优选地,为了使控制器60能够控制第二动力控制部70,在上述第一要素设置第二磁铁35,在第一实施例中,上述第二磁铁35设置于第一动力控制部30的离合器滑轮34,在上述第二要素设置第一磁铁33,在第一实施例中,上述第一磁铁33设置于第一动力控制部30的离合器板36。

[0150] 在本发明第三实施例中,控制器60以使第二动力控制部70连接电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26的方式进行控制,从而可执行在上述第一实施例中说明的上述第一模式至上述第六模式。

[0151] 而且,在本发明第三实施例中,在控制器60利用引擎1的驱动力来驱动压缩部20的情况下,可执行第二动力控制部70解除电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26的连接的模式。在此情况下,与上述的第一实施例相比,由于未向引擎1施加因电机部10所产生的负荷,因此可提高燃料效率。

[0152] 图11为示出本发明第四实施例的汽车的框图。其中,对于上述第二实施例相同的结构要素赋予相同的附图标记,并省略对其的详细说明,且仅说明不同之处。

[0153] 参照图11,可知本发明第四实施例的汽车与作为上述第二实施例的图8的不同之处。即,在上述第二实施例中,在电机部10的一侧仅配置有第一动力控制部30,但在本发明第四实施例中,在电机部10及压缩部20之间还配置有第二动力控制部70。第二动力控制部70用于控制电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26。

[0154] 在本发明第四实施例中,可控制电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26的第二动力控制部70的详细结构与上述第三实施例相同,因此省略对其的详细说明。

[0155] 在本发明第四实施例中,控制器60以使第二动力控制部70连接电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26的方式进行控制,从而可执行在上述的第一实施例说明的上述第一模式至上述第六模式。

[0156] 而且,本发明第四实施例中,在控制器60利用引擎1的驱动力驱动电机部10来对电池2进行充电的情况下,第二动力控制部70可执行解除电机部10的旋转轴16及压缩部20的旋转轴26的连接的模式。在此情况下,与上述的第二实施例相比,由于未向引擎1施加因压缩部20所产生的负荷,因此可提高燃料效率。

[0157] 对于本发明所属技术领域的普通技术人员而言,在不变更本发明的技术思想或必要的特征的情况下,能够以其他具体的形态实现本发明。因此,需要理解的是,以上所述的实施例在所有方面均未例示性的,而不是具有非限制性。应当理解的是,本发明的范围由本发明的保护范围来表示,而不是详细的说明,并且从发明要求保护范围的含义、范围及其等同概念导出的所有变更或变形的形态均属于本发明的范围。

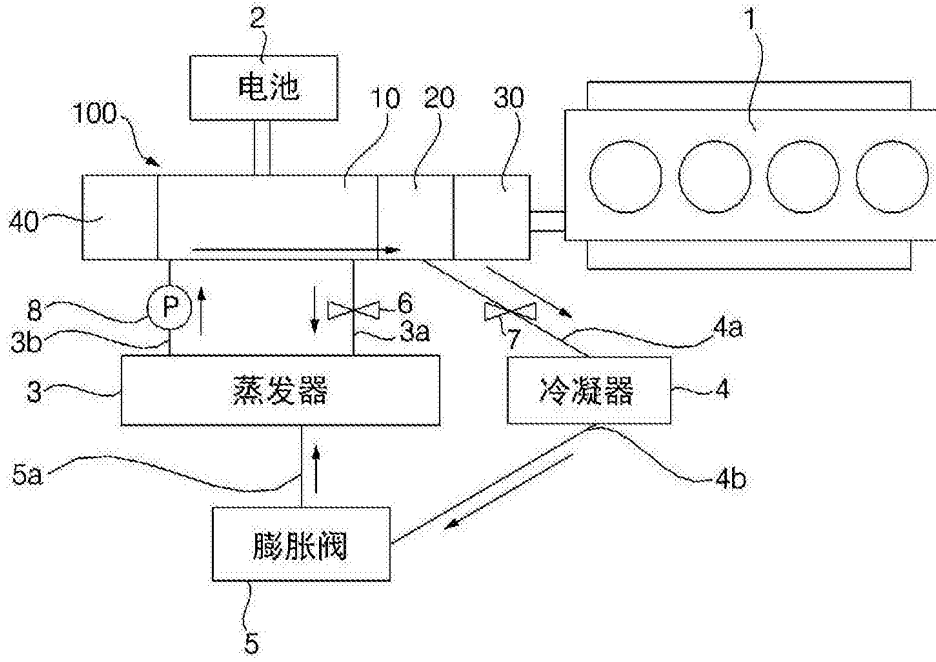


图1

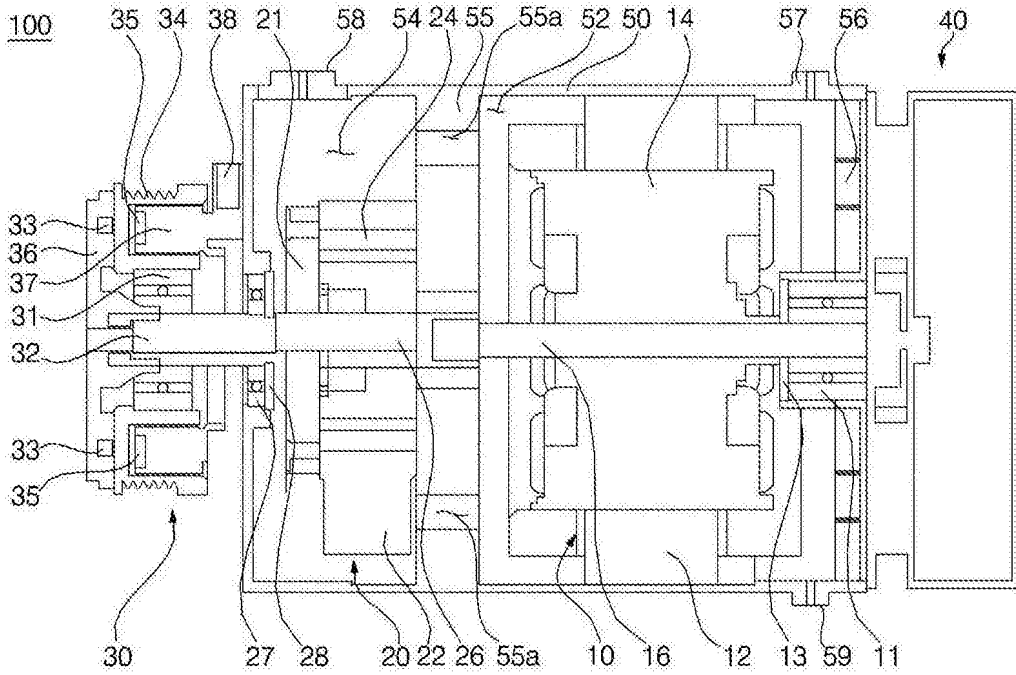


图2

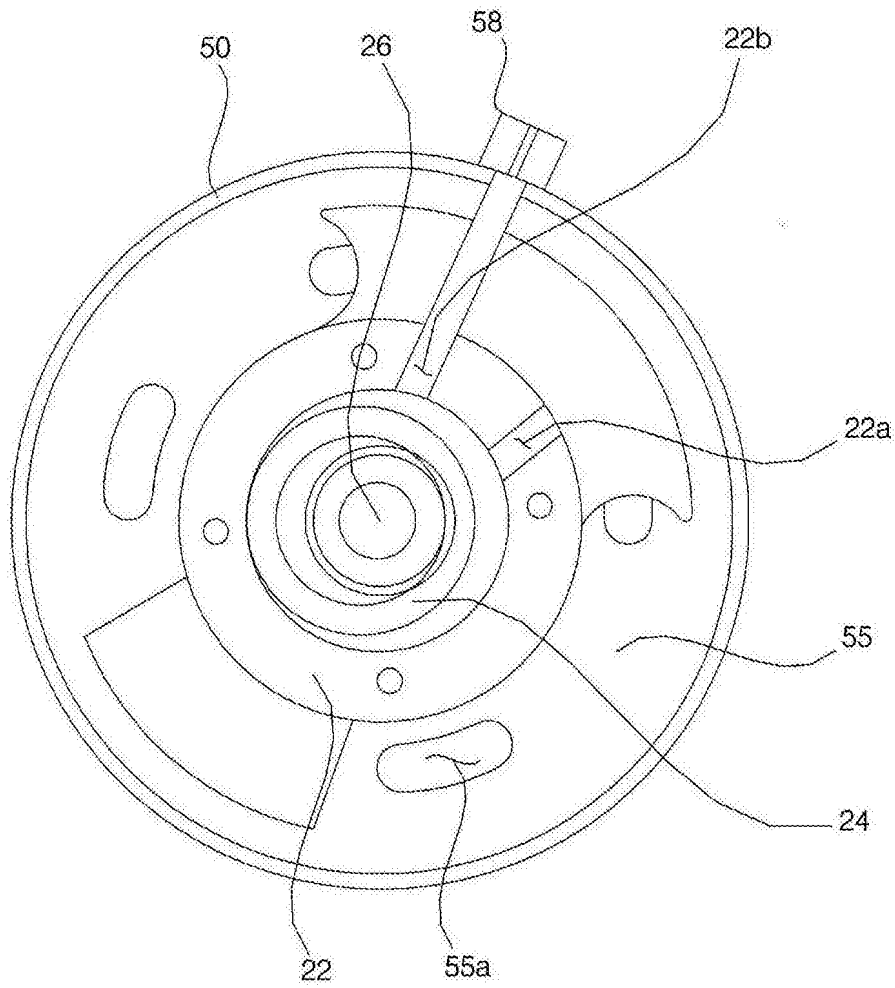


图3

www.patviewer.com

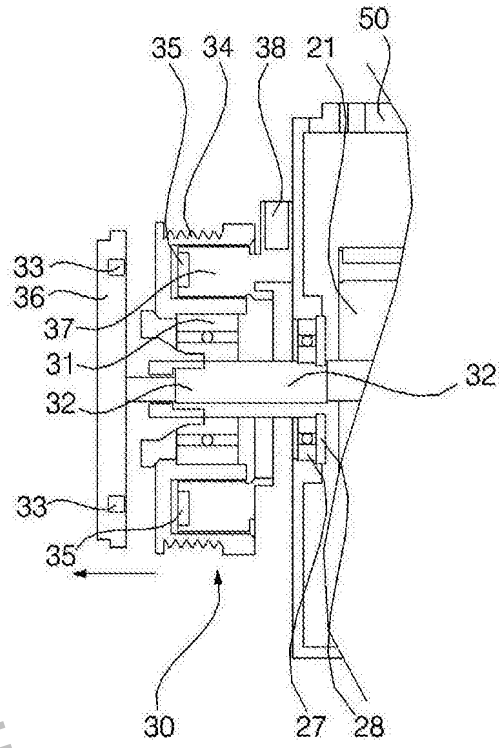


图4

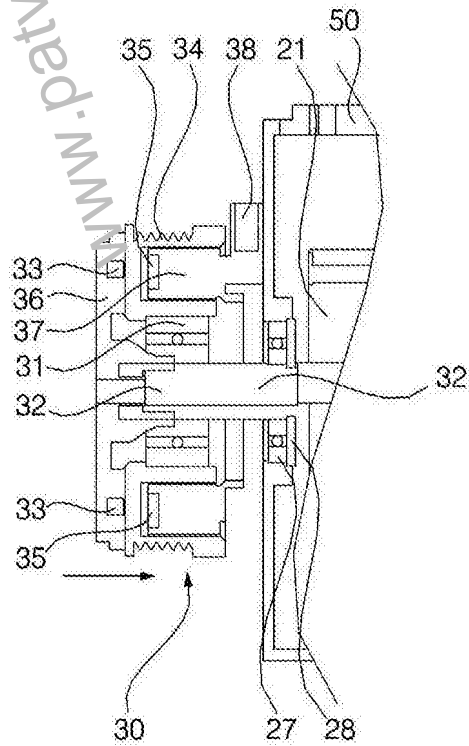


图5

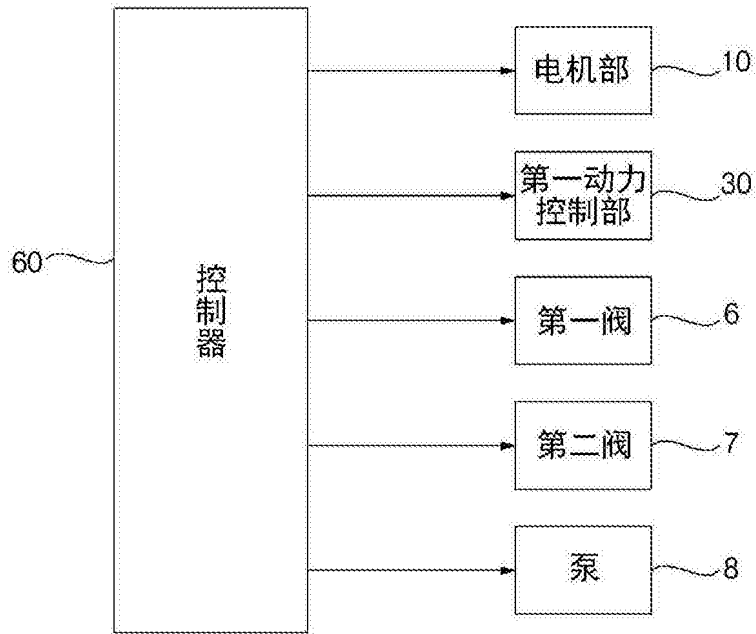


图6

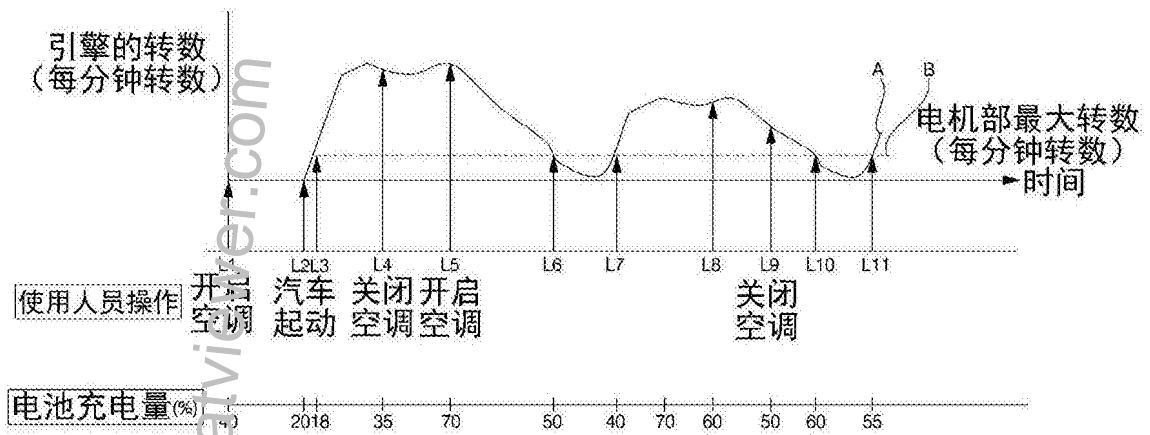


图7

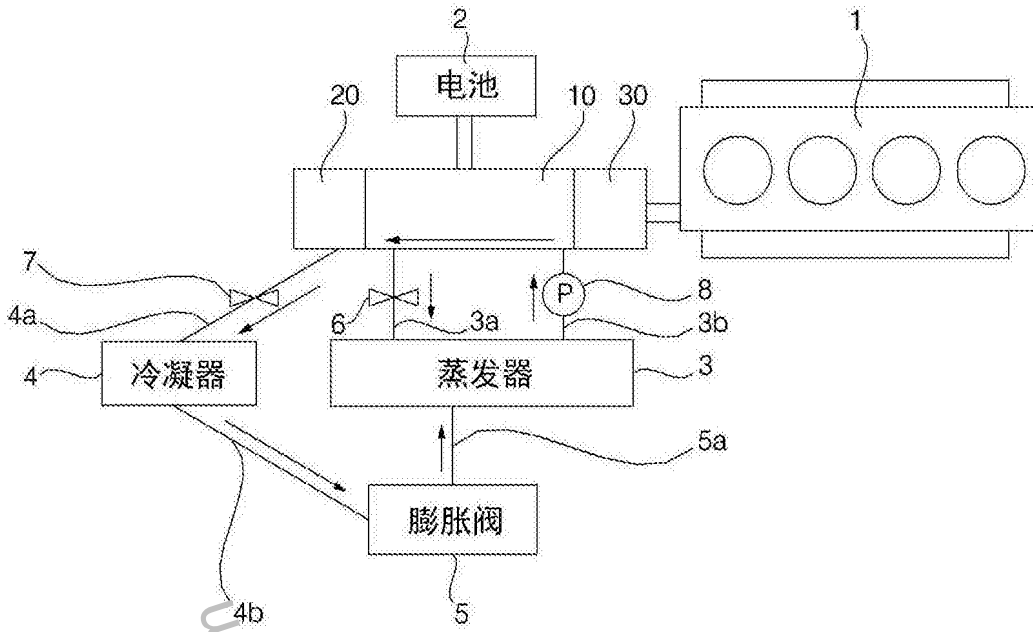


图8

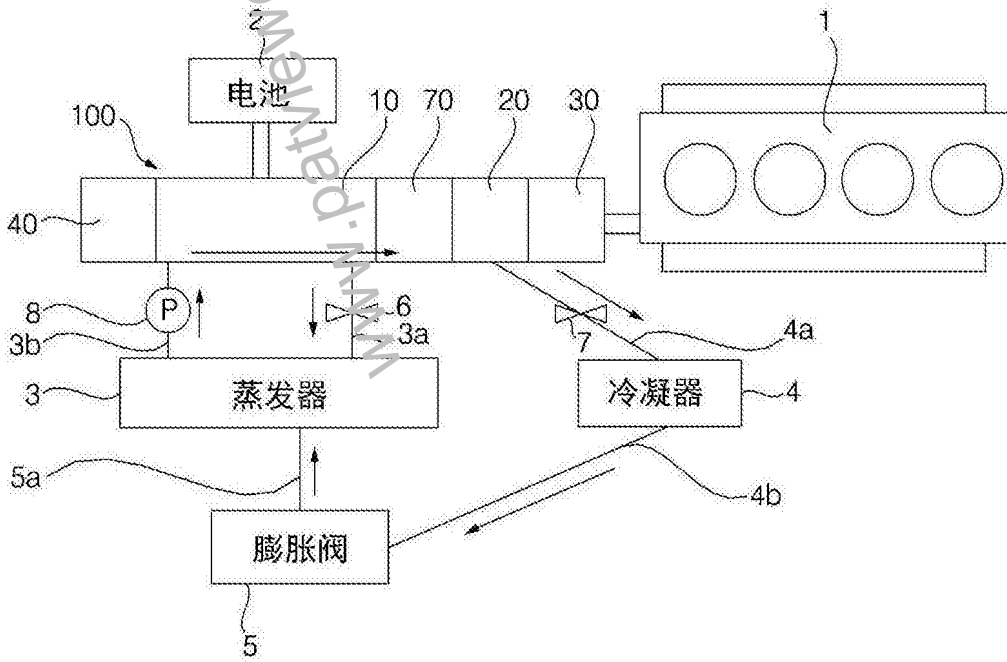


图9

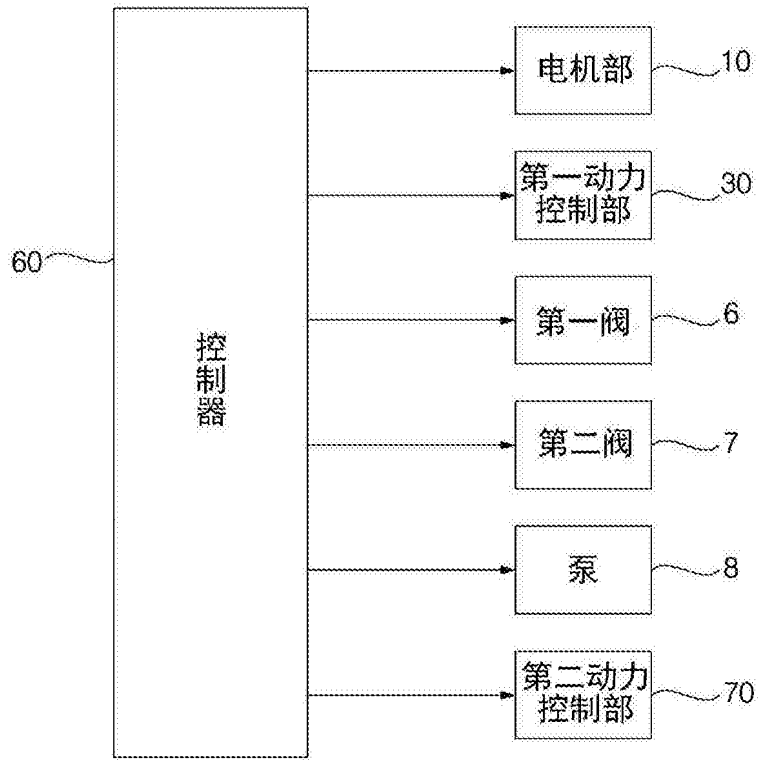


图10

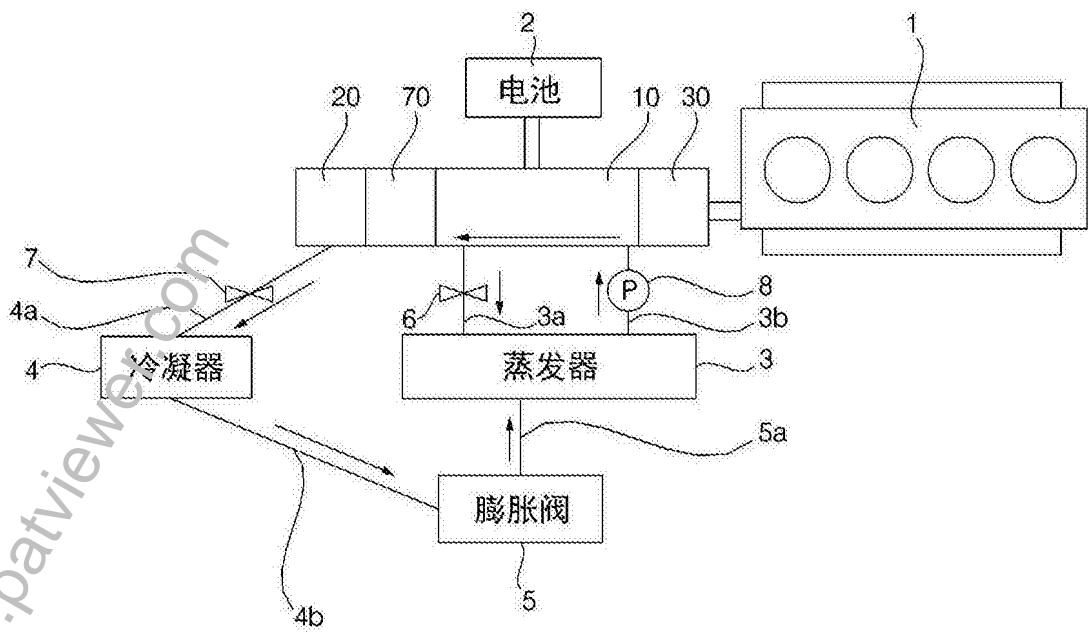


图11

www.patviewer.com