

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F02B 63/00 (2006.01)

F04D 13/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510035323.5

[43] 公开日 2006年12月20日

[11] 公开号 CN 1880741A

[22] 申请日 2005.6.17

[21] 申请号 200510035323.5

[71] 申请人 广州三业科技有限公司

地址 510220 广东省广州市江湾路 111 号

[72] 发明人 郑浩梅 昆

[74] 专利代理机构 广州粤高专利代理有限公司

代理人 何淑珍

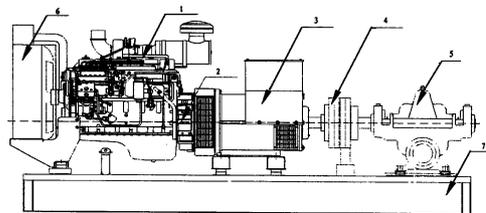
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种双动力的发电、水泵机组的组合方法及其装置

[57] 摘要

本发明涉及内燃机动力及电力拖动的发电/供水的方法,更具体地是一种由内燃发动机或电动机为动力的双动力多功能机组的组合方法及其装置,由一台内燃发动机通过一个离合器带动一台发电机,同时发电机通过另一个离合器拖动一台水泵进行发电、供水。由发动机、连接器、发电/电动机、连接器、水泵、散热器构成;发动机输出主轴飞轮端通过连接器驱动发电机的前轴,发电机的后加长轴通过连接器驱动水泵,发动机前输出轴驱动散热器,发电/电动机设有连接市电的装置。既能作发电用途,又能拖动水泵供水,更能在发电的同时拖动水泵运行,起到两套设备的作用,达到经济、节能的效果。



1、一种双动力的发电、水泵机组的组合方法，其特征在于由一台内燃发动机通过一个离合器带动一台发电/电动机，同时发电机通过另一个离合器拖动一台水泵进行发电、供水，包括下列几种组合方式：

1) 在市电正常的情况下：由电动机拖动水泵进行供水；

2) 在断开市电的情况下：

① 发动机拖动发电机发电；

② 发动机驱动发电机发电同时拖动水泵进行供水；

③ 发动机驱动发电机主轴拖动水泵进行单一供水，发电机灭磁不发电。

2、一种实现如权利要求1所述的双动力的发电、水泵机组的组合方法的装置，由发动机(1)、连接器(2)、发电/电动机(3)、连接器(4)、水泵(5)、散热器(6)构成；发动机(1)输出主轴飞轮端通过连接器(2)驱动发电机(3)的前轴，发电机(3)的后加长轴通过连接器(4)驱动水泵(5)，发动机(1)前输出轴驱动散热器(6)，其特征在于所述连接器(2)、(4)由硬性连接、弹性连接、皮带连接、超越离合、电磁离合、液力耦合、液力离\合中的一种或两种构成；所述发电/电动机(3)设有连接市电的装置。

3、根据权利要求2所述的双动力的发电、水泵机组，其特征在于所述发动机(1)是内燃发动机，是指柴油发动机、汽油发动机、燃气发动机或液化气发动机。

4、根据权利要求2所述的双动力的发电、水泵机组，其特征在于所述发电/电动机(3)是有刷或无刷的同步发电/电动机。

5、根据权利要求2所述的双动力的发电、水泵机组，其特征在于所述散热器是风冷、开式水冷、闭式循环水冷或热交换冷却散热器。

一种双动力的发电、水泵机组的组合方法及其装置

技术领域

本发明涉及内燃机动力及电力拖动的发电/供水的方法,更具体地是一种由内燃发动机或电动机为动力的双动力多功能机组的组合方法及其装置。

技术背景

目前,国内、外的电源保障系统及消防应急供水多为如下几种形式。一种为电动消防水泵组加一台大功率发电机组(启动电动机必须具有较大的储备功率);第二种是柴油机消防水泵组加小功率的柴油发电机组(只提供必保电源);第三种是一台电动泵、一台后备柴油机泵(停电时使用),另加小功率的柴油发电机组(只提供必保电源)。

工矿、现代楼宇必须配备后备发电机作应急电源的同时须要装备消防水泵,由于两套设备均是备用,所以使用率较低,但也是必不可少的设施。通常是配备较大功率的发电机才能满足消防水泵(电动机启动需要)和其他设施用电需要。较优的方法也需要同时配备较小功率柴油发电机和柴油机水泵。

油/汽田开采、海上钻井平台等均必装备发电设备及大功率消防水泵,发电机为长行设备,而消防水泵则是备用。当发生火情时,往往一方面切断电源,而另一方面柴油机消防水泵则须投入使用。

以上的场合配备双动力多功能机组是一种非常好的选择。

现有技术中只能由单一设备完成单一用途,要同时满足多种用途的话,是需要购置多台设备,这势必然会造成投资及运行费用高,操作、管理难度大。

发明内容

本发明在于提供一种双动力的发电、水泵机组的组合方法及其装置。发动机既拖动发电机运行发电，同时又可拖动水泵运行供水；或者只由电动机拖动水泵运行，这样既能作发电用途，又能双动力拖动水泵供水，更能在发电的同时拖动水泵运行，起到两套设备的作用，达到经济、节能的效果。

本发明的高效益是通过下列方案实现的：

由一台内燃发动机通过一个离合器带动一台发电/电动机，同时发电机通过另一个离合器拖动一台水泵进行发电、供水，包括下列几种组合方式：

- 1) 在市电正常的情况下：由电动机拖动水泵进行供水；
- 2) 在断开市电的情况下：
 - ① 发动机拖动发电机发电；
 - ② 发动机驱动发电机发电同时拖动水泵进行供水；
 - ③ 发动机驱动发电机主轴拖动水泵进行单一供水，发电机灭磁不发电。

针对不同的使用特点，灵活应用双用途并用或单用途相互替换，有效解决不同的需求，只须投资一套组合设备，就能够起到购置多台设备的作用。

本发明的双动力的发电、水泵机组，是由发动机、连接器、发电/电动机、连接器、水泵、散热器构成；发动机输出主轴飞轮端通过连接器驱动发电机的前轴，发电机的后加长轴通过连接器驱动水泵，发动机前输出轴驱动散热器，其特征在于所述连接器由硬性连接、弹性连接、皮带连接、超越离合、电磁离合、液力耦合、液力离合中的一种或两种构成；所述发电/电动机设有连接市电的装置，当市电正常，机器作拖动水泵供水用途时，发电/电动机通过连接市电的装置供电。

所述发动机是内燃发动机，是指柴油发动机、汽油发动机、燃气发动机或液化气发动机。

所述发电/电动机是有刷或无刷的同步发电/电动机，可由市电供电作为电动机拖动水泵；也可由发动机驱动作为发电机发电。当市电正常而又需启动水泵时，可以市电为能源，由电动机驱动水泵运行供水，而发动机处于守候状态。

所述散热器是风冷、开式水冷、闭式循环水冷或热交换冷却散热器。

该双动力的发电、水泵机组可通过连接器分离拖动水泵，同时通过对发电机的励磁控制而使发电机正常发电，使发电/水泵机组只作发电用途。

该双动力的发电、水泵机组可通过对发电机的灭磁控制（使发电机空载不发电），发电机的转轴（及转子）只作惯性飞轮及传动轴，同时连接器耦合拖动水泵运行。使发电/水泵机组只作水泵供水。

该双动力的发电、水泵机组可通过对发电机的励磁控制而使发电机正常发电，发电机的转轴兼作传动轴，同时连接器耦合拖动水泵运行。使发电/水泵机组能在发电的同时拖动水泵供水，从而起两套设备的作用。

本发明与现有技术相比具有如下优点：

1. 改变以往内燃动力发电机组只作发电用途的传统做法，开创内燃动力发电机多用途的应用；
2. 本机组的电机既可作为发电机也可作为电动机用，即可应用市电拖动水泵运行，或者由发动机驱动作为发电机用；
3. 结构简单制造成本低，所述的内燃动力发电机的发动机、连接器、负荷等可以适用于不同类型、不同型号、不同规格的产品；
4. 实用性强，可广泛应用于工矿、楼宇、油气田开采、海上钻井平台、矿井、野外作业、军事等需要同时提供多用途机械设备的场所；
5. 该多功能的发电/水泵机组其体积小、重量轻、造价低可广泛地应用于各种须同时安装发电设备及消防给水的场合。（由于自带散热器，特别适用于流

动场合)。

附图说明

图 1 是一台双动力的发电、水泵机组的结构框图。

图中：发动机 1、连接器 2、发电/电动机 3、连接器 4、水泵 5、散热器 6、底盘 7。

具体实施方式

本发明的双动力的发电、水泵机组，是由一台内燃发动机通过一个离合器带动一台发电机，同时发电机通过另一个离合器拖动一台水泵进行发电、供水，包括下列几种组合方式：

- 1) 在市电正常的情况下：由电动机拖动水泵进行供水；
- 2) 在断开市电的情况下：
 - ① 发动机拖动发电机励磁发电；
 - ② 发动机驱动发电机励磁发电同时拖动水泵进行供水；
 - ③ 发动机驱动发电机主轴拖动水泵进行单一供水，发电机灭磁不发电。

电机既可作为同步发电机工作，又能作为电动机工作。该机组具有三大功能：(1) 具有内燃动力水泵机组功能；(2) 具有内燃发电机组功能；(3) 具有电动水泵功能。而且此三功能是独立的，不相互干涉。在执行消防任务时，可采用内燃机水泵方式工作，也可采用电动水泵方式工作；当采用内燃机水泵方式工作时电机作为发电机工作，同时提供配电系统的必保电源。在不执行消防任务时，该机组又可作为应急备用发电机组使用，可全额定功率供电。所以，一台双动力多功能机组相当三台机组的效能。

如图 1 所示，本发明的双动力多功能的发电、水泵机组是由发动机 1、连接器 2、发电/电动机 3、连接器 4、水泵 5、散热器 6 构成；发动机 1 输出主轴

飞轮端通过连接器 2 驱动发电机 3 的前轴，发电机 3 的后加长轴通过连接器 4 驱动水泵 5，发动机 1 前输出轴驱动散热器 6；连接器 2、4 由硬性连接、弹性连接、皮带连接、超越离合、电磁离合、液力耦合、液力离合中的一种或两种构成；所述发电/电动机 3 设有连接市电的装置。所有设备组合在底盘 7 上。

机组中的发动机 1 与发电/电动机 3 可通过连接器 2 分离，连接器 4 闭合拖动水泵 5，应用市电通过发电/电动机 3 拖动水泵 5 运行，而发动机 1 处于守候状态。

机组中的连接器 2 闭合，发电/电动机 3 与水泵 5 通过连接器 4 分离，同时通过对发电机 3 的励磁控制而使发电机 3 正常发电，使机组只作发电用途。

机组的连接 2 闭合，通过对发电机 3 的灭磁控制(使发电机空车不发电)，发电机 3 的转轴（及转子）只作惯性飞轮及传动轴，同时连接器 4 耦合拖动水泵 5 运行。使机组只拖动水泵 5 运行供水。

机组的连接 2 闭合，通过对发电机 3 的励磁控制而使发电机正常发电，发电机的转轴兼作传动轴，同时连接器 4 耦合拖动水泵 5 运行。使内燃动力发电机组能在发电的同时拖动水泵运行，从而起两套设备的作用。

发动机是内燃发动机，是指柴油发动机、汽油发动机、燃气发动机或液化气发动机。

发电/电动机是有刷或无刷的同步发电/电动机，既可由市电供电作为电动机拖动水泵；也可由发动机驱动作为发电机发电。当市电正常而又需启动水泵时，可以市电为能源，由电动机驱动水泵运行供水，而发动机处于守候状态。

散热器是风冷、开式水冷、闭式循环水冷或热交换冷却散热器。

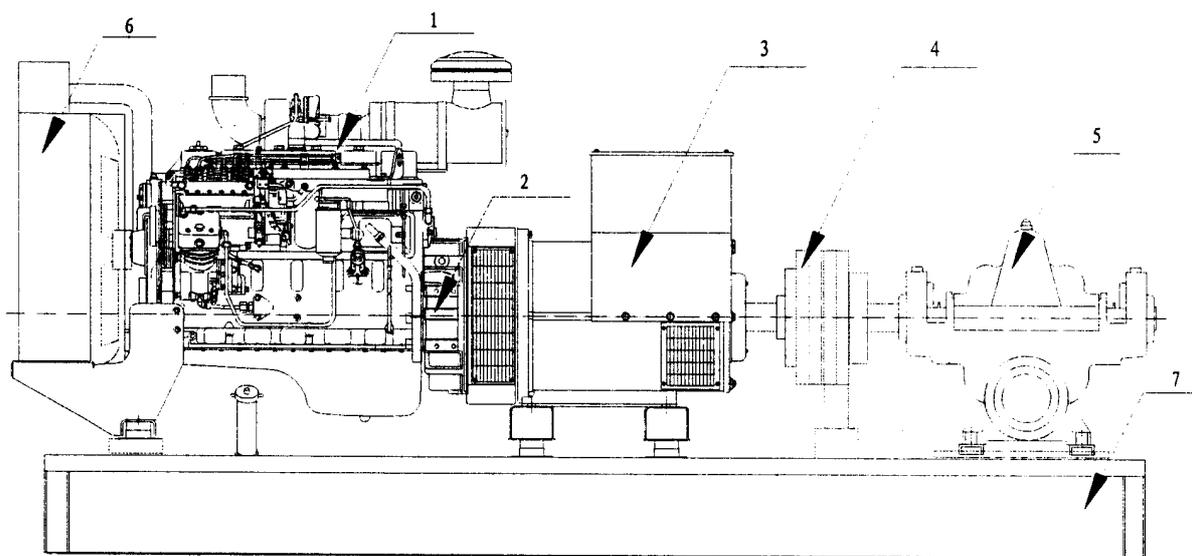


图 1