



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112421878 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011249628.7

H02K 5/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.10

H02P 9/06 (2006.01)

(71) 申请人 潍柴动力股份有限公司

F04D 29/58 (2006.01)

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业
开发区福寿东街197号甲

F04D 27/00 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

F01P 7/02 (2006.01)

(72) 发明人 于涛 郭海波 邢立 吴毓海
傅连册

F01P 5/04 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 文小莉 刘芳

(51) Int. Cl.

H02K 7/18 (2006.01)

H02K 7/10 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

H02K 9/04 (2006.01)

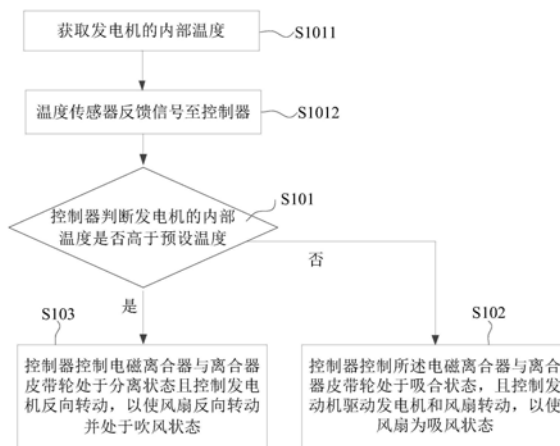
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

风扇换向控制系统、控制方法及设备

(57) 摘要

本发明提供一种风扇换向控制系统、控制方法及设备,包括控制器、发电机、发动机、风扇以及电磁离合器,电磁离合器的转轴的一端与发电机相连,电磁离合器的转轴的另一端与风扇相连;发动机与电磁离合器上设置的离合器皮带轮相连,当发电机的温度低于预设温度时,控制器用于控制电磁离合器与离合器皮带轮处于吸合状态且控制发动机驱动发电机和风扇转动,以使风扇为吸风状态;当发电机的温度高于预设温度时,控制器用于控制电磁离合器与离合器皮带轮处于分离状态且控制发电机反向转动,以使风扇反向转动并处于吹风状态。本发明提供的风扇换向控制系统、控制方法及设备,有利于及时清除发电机内的异物杂质并实现充分散热。



1. 一种风扇换向控制系统,其特征在于,包括:控制器、发电机、发动机、风扇以及电磁离合器,所述发电机、所述发动机以及所述电磁离合器均与所述控制器相连;

所述电磁离合器的转轴的一端与所述发电机相连,所述电磁离合器的所述转轴的另一端与所述风扇相连;

所述发动机通过皮带与所述电磁离合器上设置的离合器皮带轮相连,所述离合器皮带轮与所述转轴转动相连;

当所述发电机的温度低于预设温度时,所述控制器用于控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于吸合状态且控制所述发动机驱动所述发电机和所述风扇转动,以使所述风扇为吸风状态;

当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述控制器用于控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动,以使所述风扇反向转动并处于吹风状态。

2. 根据权利要求1所述的风扇换向控制系统,其特征在于,还包括:温度传感器,所述温度传感器位于所述发电机内部;

所述温度传感器用于对所述发电机内部的温度进行检测,以使所述控制器根据所述温度传感器检测到的温度判断所述发电机内部温度是否高于所述预设温度。

3. 根据权利要求1所述的风扇换向控制系统,其特征在于,还包括:蓄电池,所述蓄电池与所述发动机、所述发电机和所述控制器相连;

当所述发电机的温度低于预设温度时,所述发电机用于给所述蓄电池充电;

当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述蓄电池用于为所述发电机供电,以使所述发电机驱动所述风扇反向转动。

4. 根据权利要求1-3任一所述的风扇换向控制系统,其特征在于,所述发动机的曲轴上设有曲轴皮带轮,所述曲轴皮带轮与所述离合器皮带轮通过皮带相连。

5. 根据权利要求3所述的风扇换向控制系统,其特征在于,所述发电机和所述发动机上均设有单向开关,且所述单向开关与所述蓄电池相连。

6. 一种风扇换向控制系统的控制方法,所述风扇换向控制系统为上述权利要求1-5任一所述的风扇换向控制系统,其特征在于,所述控制方法包括:

判断所述风扇换向控制系统中的发电机的温度是否高于预设温度;

当所述风扇换向控制系统中的发电机温度低于或等于预设温度时,所述风扇换向控制系统中的控制器控制所述风扇换向控制系统中的电磁离合器与离合器皮带轮处于吸合状态,且控制所述风扇换向控制系统中的发动机驱动所述发电机和风扇转动,以使所述风扇为吸风状态;

当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述控制器控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动,以使所述风扇反向转动并处于吹风状态。

7. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于,所述判断所述风扇换向控制系统中的发电机的温度是否高于预设温度之前,还包括:

获取所述发电机的内部温度。

8. 根据权利要求7所述的控制方法,其特征在于,所述控制器控制所述电磁离合器与所

述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动,以使所述风扇反向转动并处于吹风状态之后,还包括:

判断得知所述发电机的温度低于所述预设温度时,则检测所述发电机内是否有杂质;

若所述发电机内有杂质,则所述控制器控制所述发电机和所述发动机停止运行。

9. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于,还包括:当所述风扇换向控制系统中的发电机温度低于或等于预设温度时,所述控制器控制所述风扇换向控制系统中的继电器断开,以使所述离合器与所述离合器皮带轮处于吸合状态;

当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述控制器控制所述风扇换向控制系统中的继电器闭合,以使所述离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态。

10. 一种设备,其特征在于,包括权利要求1-5任一项所述的风扇换向控制系统。

风扇换向控制系统、控制方法及设备

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及发动机技术领域,尤其涉及一种风扇换向控制系统、控制方法及设备。

背景技术

[0002] 发电机是一种将其他形式的能源转换成电能的机械设备,广泛应用于工农业领域、国防领域、科技领域以及日常生活中,发电机通常由定子、转子、端盖以及轴承等部件构成,发电机的端盖能够对内部零件起到保护作用以及散热作用,具体的,当发电机匹配在收割机等这类机械设备上并正常运转时,常常会有大量的秸秆碎屑进入发电机内部无法及时清除,长期积累会导致发电机卡滞,使得发电机内部温度升高,进而影响发动机使用寿命。

[0003] 现有中发电机的后端盖上开设有散热孔,用来降低发电机的内部温度。

[0004] 然而,现有开设的散热孔,一方面,当散热孔孔径过小时,容易被飞溅的泥土堵住,造成散热不充分;另一方面,当散热孔孔径过大时,灰尘和杂质易进入发电机内,容易造成发电机卡滞、散热不充分的问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种风扇换向控制系统、控制方法及设备,有利于及时清除发电机内的异物杂质并实现充分散热,解决了现有中杂质进入发电机内部,容易造成发电机卡滞、散热不充分的问题,确保了发电机的工作效率与使用寿命。

[0006] 第一方面,本发明提供一种风扇换向控制系统,包括:控制器、发电机、发动机、风扇以及电磁离合器,所述发电机、所述发动机以及所述电磁离合器均与所述控制器相连;

[0007] 所述电磁离合器的转轴的一端与所述发电机相连,所述电磁离合器的所述转轴的另一端与所述风扇相连;所述发动机通过皮带与所述电磁离合器上设置的离合器皮带轮相连,所述离合器皮带轮与所述转轴转动相连。

[0008] 当所述发电机的温度低于预设温度时,所述控制器用于控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于吸合状态且控制所述发动机驱动所述发电机和所述风扇转动,以使所述风扇为吸风状态;

[0009] 当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述控制器用于控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动,以使所述风扇反向转动并处于吹风状态。

[0010] 在一种可选的实现方式中,还包括:温度传感器,所述温度传感器位于所述发电机内部;

[0011] 所述温度传感器用于对所述发电机内部的温度进行检测,以使所述控制器根据所述温度传感器检测到的温度判断所述发电机内部温度是否高于所述预设温度。

[0012] 在一种可选的实现方式中,还包括:蓄电池,所述蓄电池与所述发动机、所述发电机和所述控制器相连;

[0013] 当所述发电机的温度低于预设温度时,所述发电机用于给所述蓄电池充电;

[0014] 当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述蓄电池用于为所述发电机供电,以使所述发电机驱动所述风扇反向转动。

[0015] 在一种可选的实现方式中,所述发动机的曲轴上设有曲轴皮带轮,所述曲轴皮带轮与所述离合器皮带轮通过皮带相连。

[0016] 在一种可选的实现方式中,所述发电机和所述发动机上均设有单向开关,且所述单向开关与所述蓄电池相连。

[0017] 第二方面,本发明提供一种风扇换向控制系统的控制方法,所述控制方法包括:

[0018] 判断所述风扇换向控制系统中的发电机的温度是否高于预设温度;

[0019] 当所述风扇换向控制系统中的发电机温度低于或等于预设温度时,所述风扇换向控制系统中的控制器控制所述风扇换向控制系统中的电磁离合器与离合器皮带轮处于吸合状态,且控制所述风扇换向控制系统中的发动机驱动所述发电机和风扇转动,以使所述风扇为吸风状态;

[0020] 当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述控制器控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动,以使所述风扇反向转动并处于吹风状态。

[0021] 在一种可选的实现方式中,所述判断所述风扇换向控制系统中的发电机的温度是否高于预设温度之前,还包括:

[0022] 获取所述发电机的内部温度。

[0023] 在一种可选的实现方式中,所述控制器控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动,以使所述风扇反向转动并处于吹风状态之后,还包括:

[0024] 判断得知所述发电机的温度低于所述预设温度时,则检测所述发电机内是否有杂质;

[0025] 若所述发电机内有杂质,则所述控制器控制所述发电机和所述发动机停止运行。

[0026] 在一种可选的实现方式中,还包括:当所述风扇换向控制系统中的发电机温度低于或等于预设温度时,所述控制器控制所述风扇换向控制系统中的继电器断开,以使所述离合器与所述离合器皮带轮处于吸合状态;

[0027] 当所述发电机的温度高于所述预设温度时,所述控制器控制所述风扇换向控制系统中的继电器闭合,以使所述离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态。

[0028] 第三方面,本发明提供一种设备,包括上述任一项所述的风扇换向控制系统。

[0029] 本发明提供一种风扇换向控制系统,通过包括控制器、发电机、发动机、风扇以及电磁离合器,所述发电机、所述发动机以及所述电磁离合器均与所述控制器相连;

[0030] 所述电磁离合器的转轴的一端与所述发电机相连,所述电磁离合器的所述转轴的另一端与所述风扇相连;

[0031] 所述发动机通过皮带与所述电磁离合器上设置的离合器皮带轮相连,所述离合器皮带轮与所述转轴转动相连;

[0032] 当所述发电机的温度低于预设温度时,所述控制器用于控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于吸合状态且控制所述发动机驱动所述发电机和所述风扇转动,以使所

述风扇为吸风状态；

[0033] 当所述发电机的温度高于所述预设温度时，所述控制器用于控制所述电磁离合器与所述离合器皮带轮处于分离状态且控制所述发电机反向转动，以使所述风扇反向转动并处于吹风状态。

[0034] 相比于现有技术中发电机的后端盖上开设有散热孔，以实现发电机的充分散热，然而一方面当散热孔孔径开设过小时，容易被飞溅的泥土堵住，造成散热不充分；另一方面当散热孔孔径开设过大时，灰尘和杂质易进入发电机内，容易造成发电机卡滞、散热不充分的问题，本申请中提供的风扇换向控制系统，有利于及时清除发电机内的异物杂质并实现充分散热，解决了现有中杂质进入发电机内部，容积造成发电机卡滞、散热不充分的问题，从而有利于保证发电机的工作效率与使用寿命。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明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，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1为本发明实施例提供的风扇换向控制系统的一种结构示意图；

[0037] 图2为本发明实施例提供的风扇换向控制系统的另一种结构示意图；

[0038] 图3为本发明实施例提供的风扇换向控制方法的一种流程示意图；

[0039] 图4为本发明实施例提供的风扇换向控制方法的另一种流程示意图。

[0040] 附图标记说明：

[0041] 10-发电机；

[0042] 20-发动机；

[0043] 30-风扇；

[0044] 40-电磁离合器；

[0045] 41-转轴；

[0046] 42-离合器皮带轮；

[0047] 50-控制器；

[0048] 60-蓄电池。

具体实施方式

[0049] 现有发电机应用在收割机等农业机械的工作过程中，常常会有大量的秸秆碎屑进入发电机内部无法及时清除，长期积累会导致发电机卡滞，使得发电机内部温度升高，进而影响发动机使用寿命，因此，为了解决现有中杂质进入发电机内部，容易造成发电机卡滞、散热不充分的问题，通常需要对发电机进行充分散热并清除发电机内的异物杂质。

[0050] 在一些实现方式中，发电机的后端盖上开设有散热孔，以实现发电机的充分散热，然而一方面当散热孔孔径开设过小时，容易被飞溅的泥土堵住，造成散热不充分；另一方面当散热孔孔径开设过大时，灰尘和杂质易进入发电机内，容易造成发电机卡滞、散热不充分的问题。

[0051] 因此,为了解决上述技术问题,本发明提供一种风扇换向控制系统、控制方法及设备,其中,风扇换向控制系统通过包括控制器、发电机、发动机、风扇以及电磁离合器,发电机、发动机以及电磁离合器均与控制器相连;电磁离合器的转轴的一端与发电机相连,电磁离合器的转轴的另一端与风扇相连;发动机通过皮带与电磁离合器上设置的离合器皮带轮相连,离合器皮带轮与转轴转动相连。

[0052] 当发电机的温度低于预设温度时,控制器用于控制电磁离合器与离合器皮带轮处于吸合状态且控制发动机驱动发电机和风扇转动,以使风扇为吸风状态;当发电机的温度高于预设温度时,控制器用于控制电磁离合器与离合器皮带轮处于分离状态且控制发电机反向转动,以使风扇反向转动并处于吹风状态。

[0053] 这样不仅能及时清除发电机内的异物杂质并实现充分散热,解决了现有中杂质进入发电机内部,容积造成发电机卡滞、散热不充分的问题,而且有利于保证发电机的工作效率与使用寿命。

[0054] 因此,为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0055] 实施例一

[0056] 图1为本发明实施例提供的风扇换向控制系统的一种结构示意图,图2为本发明实施例提供的风扇换向控制系统的另一种结构示意图,图3为本发明实施例提供的风扇换向控制方法的一种流程示意图,图4为本发明实施例提供的风扇换向控制方法的另一种流程示意图。

[0057] 本实施例提供一种风扇换向控制系统,如图1所示,该风扇换向控制系统可以包括控制器50、发电机10、发动机20、风扇30以及电磁离合器40,其中,发电机10、发动机20以及电磁离合器40均与控制器50相连,其中,发动机20可以为电动机或者柴油发动机。

[0058] 电磁离合器40的转轴的一端与发电机10相连,电磁离合器40的转轴41的另一端与风扇30相连,发动机20通过皮带与电磁离合器40上设置的离合器皮带轮42相连,离合器皮带轮42与转轴41转动相连。

[0059] 这样发电机10在正常工作状态时,发电机10的温度低于预设温度,这时控制器50用于控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于吸合状态(具体参见图1所示),且控制发动机20驱动发电机10和风扇30转动,以使风扇30为吸风状态。

[0060] 其中,如图1所示,当发电机10内的温度低于预设温度时,发电机10与风扇30为连接状态并同步正向旋转,发电机10顺时针旋转,以使风扇30为吸风状态,即沿着图1中箭头方向形成吸风通道,其中吸风状态为保证风扇30吸走的热空气排出发电机10外部而不被散热器再次吸进去。

[0061] 当发电机10持续工作,发电机10内部产生杂质或者散热孔堵塞的现象,进而导致发电机10内部温度逐渐升高,当发电机10的温度高于预设温度时,此时控制器50用于控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态(具体参见图2所示),且控制发电机10反向转动以使风扇30反向转动并处于吹风状态。

[0062] 其中,如图2所示,当发电机10内的温度高于预设温度时,控制器50控制发电机10

反向转动,发电机10与风扇30为连接状态并同步反向旋转,发电机10逆时针旋转,以使风扇30为吹风状态,即沿着图2中箭头方向形成吹风通道,其中吹风状态为保证吹向发电机10内部的空气为发电机10外吸入进来的冷空气,进而将发电机10内部的杂质和堵住后端盖上的泥土吹掉,并对发电机10内部进行降温。

[0063] 其中,本实施例中,发电机10工作时的预设温度由控制器50指定,其中,该预设温度值为发电机10开发时所设置的标定值,并根据不同发电机10在不同的工况条件下来具体设定,具体的,当发电机10的负荷不同时,其设定的预设温度值也不同,因此,本实施例中,对发电机10的预设温度不做具体限定,可以根据发电机10的性能需求对预设温度值进行调整,只要是通过本实施例中提供的风扇换向控制系统实现对发电机10内部降温均属于本申请的保护范围。

[0064] 本实施例中提供的风扇换向控制系统,具体工作过程如下:柴油发电机10在正常工作时,随着发电机10负荷的不断提高,导致发电机10内部的温度不断上升,温度的变化会反馈给控制器50,控制器50通过与发电机10的预设温度参数进行比较,当高于预设的温度值时,控制器50发出信号,使电磁离合器40内部的线圈通电,则控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态,这时发电机10反向转动,并带动风扇30反向转动,风扇30的通风量增加,不断向发电机10的散热器吹入冷空气,发电机10内部的温度随着冷空气的逐渐加大而下降。

[0065] 当发电机10内温度下降一段时间后,下降的温度数值依旧会反馈至控制器50,控制器50与发电机10的预设温度参数进行比较,如果低于预设的温度参数,控制器50发出信号,使电磁离合器40内部的线圈断电,则控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于吸合状态,这时发电机10带动风扇30正向转动,以使风扇30为吸风状态。

[0066] 因此,本发明提供一种风扇换向控制系统,通过包括控制器50、发电机10、发动机20、风扇30以及电磁离合器40,发电机10、发动机20以及电磁离合器40均与控制器50相连;电磁离合器40的转轴41的一端与发电机10相连,电磁离合器40的转轴41的另一端与风扇30相连;发动机20通过皮带与电磁离合器40上设置的离合器皮带轮42相连,离合器皮带轮42与转轴41转动相连。

[0067] 当发电机10的温度低于预设温度时,控制器50用于控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于吸合状态且控制发动机驱动发电机10和风扇30转动,以使风扇30为吸风状态;当发电机10的温度高于预设温度时,控制器50用于控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态且控制发电机10反向转动,以使风扇30反向转动并处于吹风状态。

[0068] 相比于现有中,不仅能及时清除发电机10内的异物杂质并实现充分散热,解决了现有中杂质进入发电机10内部,容积造成发电机10卡滞、散热不充分的问题,而且有利于保证发电机10的工作效率与使用寿命。

[0069] 在一种可能实现的方式中,还可以包括温度传感器,温度传感器位于发电机10内部,温度传感器与控制器50相连。

[0070] 其中,温度传感器用于对发电机10内部的温度进行检测,以使控制器50根据温度传感器检测到的温度判断发电机10内部温度是否高于预设温度。

[0071] 本实施例中,控制器50通过接收到温度传感器发出的信号来判断发电机10的内部温度是否高于预设温度,当高于预设的温度值,温度传感器将温度信号传递给控制器50,控

制器50接收到该温度信号后发出报警信号,当温度逐渐升高且超出报警上限时,发电机10停止工作,并驻车进行清除杂质处理。

[0072] 在一种可能实现的方式中,如图4所示,还可以包括:蓄电池60,蓄电池60与发动机20、发电机10和控制器50相连,当发电机10的温度低于预设温度时,发电机10与风扇30为连接状态并同步正向旋转,此时参见图4所示,发电机10内部的单向开关投掷①,发电机10用于给蓄电池60充电,以使风扇30为吸风状态;当发电机10的温度高于预设温度时,发电机10与风扇30为连接状态并同步反向旋转,此时发电机10内部的单向开关投掷②,蓄电池60用于为发动机20供电,以使发动机20驱动风扇30反向转动。

[0073] 在一种可能实现的方式中,发动机20的曲轴上设有曲轴皮带轮,曲轴皮带轮与离合器皮带轮42通过皮带相连,其中,曲轴皮带轮通过皮带传动带动离合器皮带轮42,离合器皮带轮42驱动离合器转动。

[0074] 在一种可能实现的方式中,发电机10和发动机20上均设有单向开关,且单向开关与蓄电池60相连。

[0075] 如图4所示,当发电机10内的温度低于预设温度时,电磁离合器40与离合器皮带轮42处于吸合状态,则发电机10内部的单向开关投掷①,发电机10顺时针旋转,并给蓄电池60进行充电。

[0076] 当发电机10内的温度高于预设温度时,电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态,则发电机10内部的单向开关投掷②,发电机10逆时针旋转,这时蓄电池60对发动机20供电。

[0077] 实施例二

[0078] 本实施例提供一种风扇换向控制系统的控制方法,其中,风扇换向控制系统为上述任一的风扇换向控制系统,控制方法包括如下:

[0079] S101、判断风扇换向控制系统中的发电机10的温度是否高于预设温度。

[0080] 本实施例中,具体通过设置温度传感器来判断发电机10的内部温度是否高于预设温度。

[0081] S102、当风扇换向控制系统中的发电机10温度低于预设温度时,风扇换向控制系统中的控制器50控制风扇换向控制系统中的电磁离合器40与离合器皮带轮42处于吸合状态,且控制风扇换向控制系统中的发动机驱动发电机10和风扇30转动,以使风扇30为吸风状态。

[0082] S103、当发电机10的温度高于预设温度时,控制器50控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态且控制发电机10反向转动,以使风扇30反向转动并处于吹风状态。

[0083] 需要说明的是,当发电机10的温度等于预设温度时,在一种可能实现的方式中,风扇换向控制系统中的控制器50可以控制风扇换向控制系统中的电磁离合器40与离合器皮带轮42处于吸合状态,且控制风扇换向控制系统中的发动机驱动发电机10和风扇30转动,以使风扇30为吸风状态。

[0084] 当然在另外一种可能实现的方式中,控制器50也可以控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态且控制发电机10反向转动,以使风扇30反向转动并处于吹风状态。

[0085] 需要说明的是,本实施例中对步骤S102和步骤S103的先后顺序不做进一步限定。

[0086] 上述提供的风扇换向控制系统的控制方法,有利于及时清除发电机10内的异物杂

质并实现充分散热,解决了现有中杂质进入发电机10内部,容易造成发电机10卡滞、散热不充分的问题,确保了发电机10的工作效率与使用寿命。

[0087] 在一种可能实现的方式中,如图3所示,判断风扇换向控制系统中的发电机的温度是否高于预设温度之前,还包括如下步骤:

[0088] S1011:获取发电机10的内部温度;

[0089] S1012:温度传感器反馈温度至控制器50。

[0090] 在一种可能实现的方式中,控制器50控制电磁离合器40与离合器皮带轮42处于分离状态且控制发电机10反向转动,以使风扇30反向转动并处于吹风状态之后,还包括如下步骤:

[0091] 步骤a)、判断得知发电机10的温度低于预设温度时,则检测发电机10内是否有杂质;若发电机10内有杂质,则控制器50控制发电机10和发动机20停止运行。

[0092] 其中,发电机10的温度低于预设温度时,也就是当发电机10的温度降低至正常温度状态,若发电机10内仍有残余杂质,手动控制发电机10和发动机20停止运行,并清理残余杂质直到清除干净为止。

[0093] 在一种可能实现的方式中,还包括:当风扇30换向控制系统中的发电机10温度低于或等于预设温度时,控制器50控制风扇30换向控制系统中的继电器断开,以使离合器与离合器皮带轮42处于吸合状态,且控制发动机驱动发电机10和风扇30转动。

[0094] 当发电机10的温度高于预设温度时,控制器50控制风扇30换向控制系统中的继电器闭合,以使离合器与离合器皮带轮42处于分离状态且控制发电机10反向转动。

[0095] 实施例三

[0096] 本发明实施例三还提供一种设备,包括上述实施例的风扇换向控制系统。

[0097] 本实施例提供的设备可以为柴油发动机或者柴油发电机组。

[0098] 本实施例中的风扇换向控制系统与实施例一提供的风扇换向控制系统的结构相同,并能带来相同或者类似的技术效果,在此不再一一赘述,具体可参照上述实施例的描述。

[0099] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“顶”、“底”、“上”、“下”(如果存在)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装置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。

[0100] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0101] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“第一”、“第二”是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0102] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

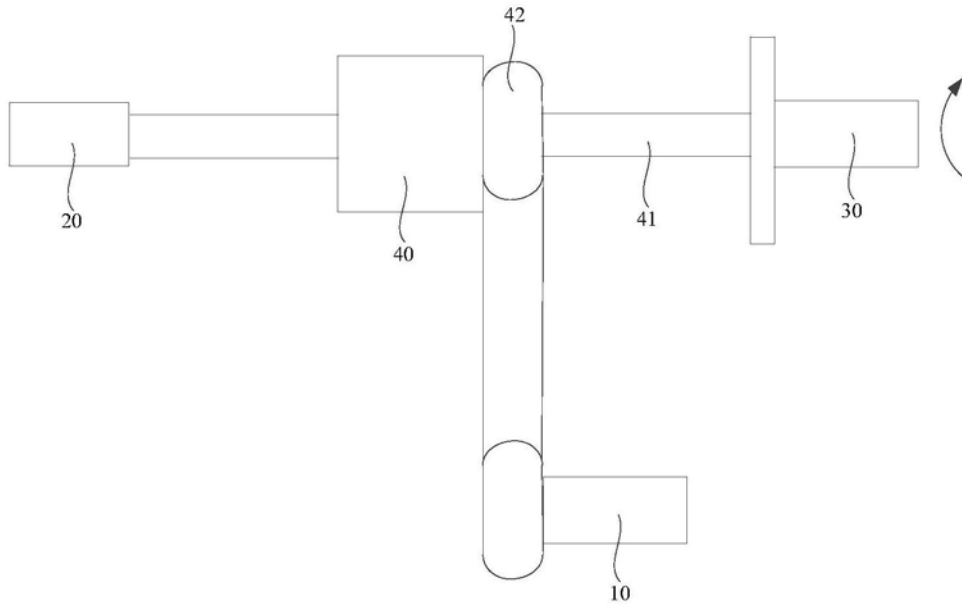


图1

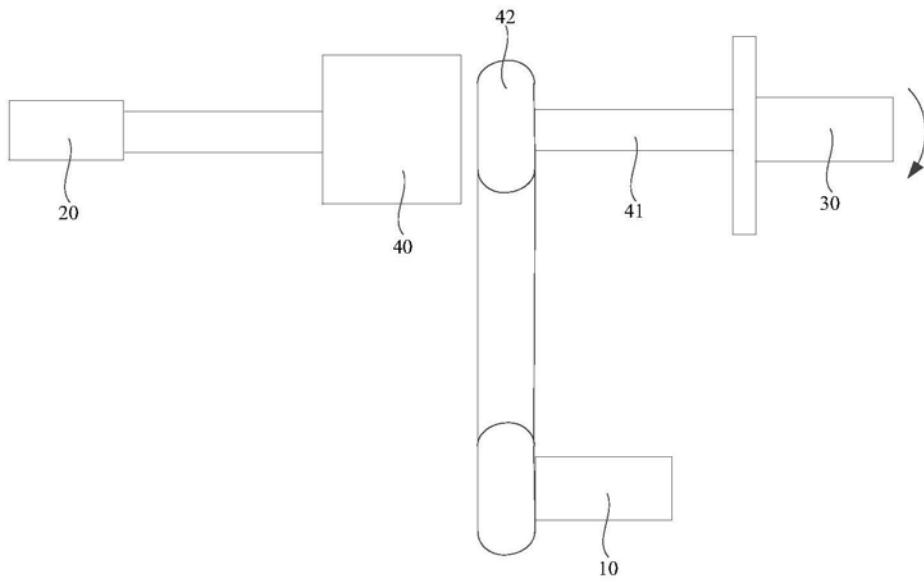


图2

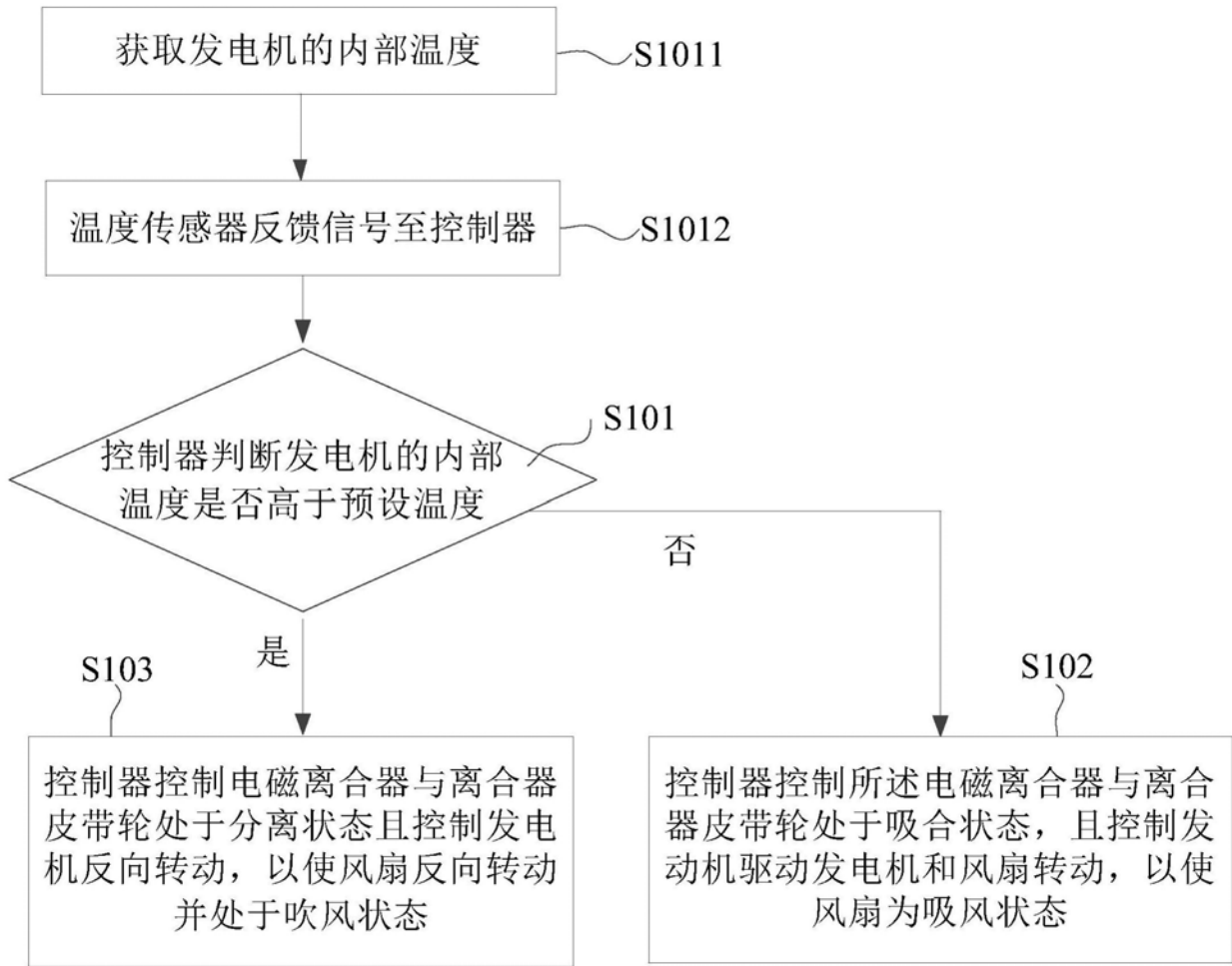


图3

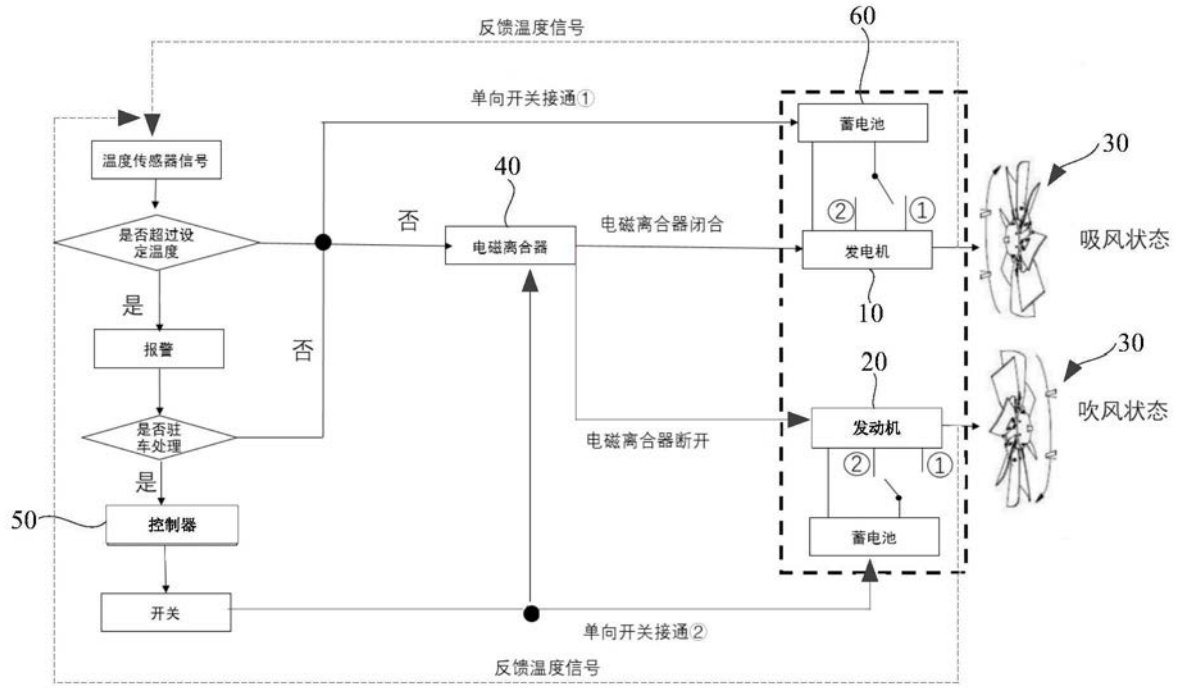


图4