(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118434944 A
(43)申请公布日 2024.08.02

(21)申请号 202280085625.5
(22)申请日 2022.12.26
(30)优先权数据
2022-060775 2022.03.31 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.06.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/047996 2022.12.26
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/188649 JA 2023.10.05
(71)申请人 株式会社日立建机Tierra
地址 日本滋贺县
(72)发明人 高桥究 中村夏树 岩佐宪幸
石井刚史 谷口祥平
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 陈伟 孙明轩
(51)Int.Cl.
E02F 9/24(2006.01)

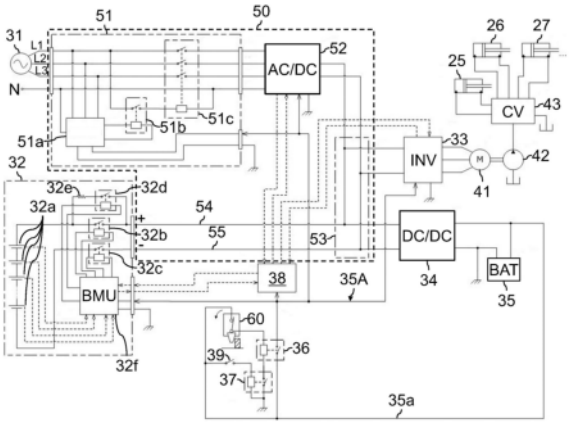
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

电动作业机械

(57)摘要

提供一种电动作业机械,其具有:作为原动机的电动马达;控制上述电动马达的逆变器;向上述逆变器供给电力的馈电系统;将从上述馈电系统供给的电力储存并向上述逆变器供给的驱动用蓄电池装置;供给上述逆变器、上述馈电系统以及上述驱动用蓄电池装置的控制用电力的控制用蓄电池;和将上述馈电系统覆盖的开闭盖,其中,上述电动作业机械具有控制电力截断装置,其与上述开闭盖的开放联动,截断上述控制用电力对于上述逆变器、上述馈电系统以及上述驱动用蓄电池装置的供给。



CN 118434944 A

1.一种电动作业机械,具有:

作为原动机的电动马达;

控制所述电动马达的逆变器;

向所述逆变器供给电力的馈电系统;

将从所述馈电系统供给的电力储存并向所述逆变器供给的驱动用蓄电池装置;

供给所述逆变器、所述馈电系统以及所述驱动用蓄电池装置的控制用电力的控制用蓄电池;和

将所述馈电系统覆盖的开闭盖,

所述电动作业机械的特征在于,

具有控制电力截断装置,其与所述开闭盖的开放联动,截断所述控制用电力对于所述逆变器、所述馈电系统以及所述驱动用蓄电池装置的供给。

2.根据权利要求1所述的电动作业机械,其特征在于,

具有检测所述开闭盖的开放的传感器,

所述控制电力截断装置在由所述传感器检测到所述开闭盖的开放的情况下,截断所述控制用电力对于所述逆变器、所述馈电系统以及所述驱动用蓄电池装置的供给。

3.根据权利要求2所述的电动作业机械,其特征在于,

所述控制电力截断装置是设在将所述逆变器、所述馈电系统以及所述驱动用蓄电池装置与控制用蓄电池连接的控制电源供给电路中的继电器,

所述继电器构成为,伴随由所述传感器检测到所述开闭盖的开放而使接点断开。

4.根据权利要求3所述的电动作业机械,其特征在于,

具有控制器,其通过来自所述控制用蓄电池的所述控制用电力工作,控制所述逆变器以及所述馈电系统,

所述继电器在由所述传感器检测到所述开闭盖的开放的情况下,截断所述控制用电力对于所述控制器的供给。

5.根据权利要求2所述的电动作业机械,其特征在于,具有:

基架;

包括驾驶席并搭载于所述基架的驾驶台;

将所述驾驶台相对于所述基架连结的旋转轴;和

夹在所述基架与所述驾驶台之间且将所述馈电系统收容的机械室,

所述驾驶台是所述开闭盖,并构成为,以所述旋转轴为支点向上下倾动而将所述机械室开闭,

所述传感器构成为,检测所述驾驶台的翘起状态。

6.根据权利要求5所述的电动作业机械,其特征在于,

所述传感器配置在与所述驾驶席相比离所述旋转轴近的位置。

电动作业机械

技术领域

[0001] 本发明涉及液压挖掘机等电动作业机械。

背景技术

[0002] 在液压挖掘机等工程机械中有一种类型,其考虑到通过以能够使驾驶台相对于旋转架翘起的方式构成,从而容易进行配置于驾驶台的下侧的液压设备和配线等零部件的保养。在这种工程机械中已知一种机械,其具有在检测到驾驶台翘起之后禁止发动机和液压执行机构动作的功能(专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2006—45955号公报

发明内容

[0006] 近年来,不排放发动机废气且噪音小的电动作业机械以室内和地下等作业现场为中心越来越受到欢迎。在电动作业机械的情况下,当使驾驶台翘起等使保养对象零部件露出时,例如在钥匙开关开启的状态下,即使原动机(电动马达)停止,有时也会在电气系统中残留有相应的电压。当在这样的状态下进行保养时,必须注意电压的残留,导致作业效率降低。

[0007] 本发明的目的为,提供能够在保养时使电气系统的电压充分下降的电动作业机械。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供一种电动作业机械,其具有:作为原动机的电动马达;控制所述电动马达的逆变器;向所述逆变器供给电力的馈电系统;将从所述馈电系统供给的电力储存并向所述逆变器供给的驱动用蓄电池装置;供给所述逆变器、所述馈电系统以及所述驱动用蓄电池装置的控制用电力的控制用蓄电池;和将所述馈电系统覆盖的开闭盖,其中,所述电动作业机械具有控制电力截断装置,其与所述开闭盖的开放联动,截断所述控制用电力对于所述逆变器、所述馈电系统以及所述驱动用蓄电池装置的供给。

[0009] 发明效果

[0010] 根据本发明,能够在电动作业机械的保养时使电气系统的电压充分下降。

附图说明

[0011] 图1是本发明的一个实施方式的电动作业机械的侧视图。

[0012] 图2是表示图1的电动作业机械的驾驶台倾动后的状态的图。

[0013] 图3是表示图1的电动作业机械中所具备的倾动机构的主要部分的图。

[0014] 图4是检测图1的电动作业机械中所具备的驾驶台的翘起状态的传感器的构成图。

[0015] 图5是图1的电动作业机械的电动系统的主要部分的电路图。

具体实施方式

[0016] 以下,使用附图,说明本发明的实施方式。

[0017] 1.电动作业机械

[0018] 图1是本发明的一个实施方式的电动作业机械的侧视图,图2是表示图1的电动作业机械的驾驶台倾动后的状态的图。以下,将落座于驾驶席的操作员所面向的方向(图1中的左方向)设为旋转体12的前方。另外,本实施方式中,以液压挖掘机为电动作业机械的一例来说明,但本发明也能够适用于轮式装载机和推土机等的其他电动作业机械。

[0019] 图1所示的电动作业机械是液压挖掘机,具有车身10以及与车身10连结的前作业机20。车身10具有行驶体11以及旋转体12。

[0020] —行驶体—

[0021] 行驶体11构成了电动作业机械的基部构造体,是具有左右的履带13的履带式行驶体。左右的履带13分别由左右的行驶驱动装置14驱动。行驶驱动装置14包括行驶马达(液压马达)和减速机。在行驶体11的框架(车架)的前部安装有铲板(排土装置)11a。铲板11a通过铲板液压缸(未图示)而上下运动。在行驶体11的上部,经由旋转盘15而设有旋转体12,由旋转马达(未图示)驱动旋转盘15,由此旋转体12相对于行驶体11绕着垂直轴旋转。旋转马达是液压马达,但在使用电动马达的情况下,有时也可以并用液压马达和电动马达。此外,本实施方式中,例举了履带式的行驶体11,但行驶体11也可以是轮式。

[0022] —旋转体—

[0023] 旋转体12具有旋转架16、驾驶台(驾驶室)17、外装罩18、配重19等。

[0024] 旋转架16是旋转体12的基架。该旋转架16经由旋转盘15与行驶体11连结。在旋转架16的前部,经由垂直延伸的轴(未图示)连结有摆动柱16a。摆动柱16a通过摆动液压缸(未图示)而左右摆动。

[0025] 驾驶台17搭载于旋转架16。驾驶台17包括供操作员落座的驾驶席17a、供操作员操作的操作杆装置17b等。操作杆装置17b例如是电气手柄装置,具备于驾驶席17a的左右。例如指示如下的各动作:若使右操作杆装置17b的杆向前倾倒,则动臂下降,若向后倾倒,则动臂上升,若向左倾倒,则铲斗铲装,若向右倾倒,则铲斗卸载。并指示如下的各动作:若使左操作杆装置17b的杆向前倾倒,则右旋转,若向后倾倒,则左旋转,若向左倾倒,则斗杆放出,若向右倾倒,则斗杆收回。除此之外,驾驶台17还具有控制器38、钥匙开关39等。

[0026] 外装罩18构成了机械室,机械室夹在旋转架16与驾驶台17之间,将馈电系统50(图5)和电源31、电动马达41(原动机)、液压泵42、控制阀43等设备的周围包围,并收容这些设备的馈电系统50等。除此之外,在由外装罩18包围的机械室内,收容有驱动用蓄电池装置32、逆变器33、DC/DC变流器34、控制用蓄电池35、控制电力截断装置(控制器用继电器)36、钥匙开关用继电器37。馈电系统50中包含AC配电箱51、电力转换装置52、接线盒53、输电线路54、55(图5)等。

[0027] 配重19是在与前作业机20之间取得重量平衡的重物,支承于旋转架16的后端。

[0028] —前作业机—

[0029] 前作业机20是多关节型的作业装置,构成包括作业臂21和铲斗22。作业臂21的构成包括动臂23、斗杆24、动臂液压缸25、斗杆液压缸26以及铲斗液压缸27。动臂液压缸25、斗杆液压缸26以及铲斗液压缸27均是复动式液压缸,驱动前作业机20。动臂液压缸25配置于

动臂23的腹侧,斗杆液压缸26配置于动臂23的背侧,铲斗液压缸27配置于斗杆24的背侧。腹侧是指,将斗杆24的前端朝向前方的姿势下的作业臂21的下侧,背侧是指,该姿势下的作业臂21的上侧。

[0030] 动臂23经由销能够上下转动地与车身10(摆动柱16a)连结。斗杆24经由销能够前后转动地与动臂23的前端连结。在斗杆24的前端,经由销能够转动地连结有铲斗22。铲斗22是附件,也能够更换为抓斗等其他附件。

[0031] 动臂液压缸25中,基端相对于车身10(摆动柱16a)连结,前端相对于动臂23连结。斗杆液压缸26中,基端相对于动臂23连结,前端相对于斗杆24连结。铲斗液压缸27中,基端与斗杆24连结,前端经由铲斗连杆22a与铲斗22连结。

[0032] 2.倾动机构

[0033] 图3是表示图1的电动作业机械中所具备的倾动机构的主要部分的图,图4是检测驾驶台的翘起状态的传感器的构成图。如图3所示,驾驶台17构成为,经由沿水平方向(本实施方式中为左右方向)延伸的旋转轴17c相对于旋转架16连结,能够以旋转轴17c为支点向上下倾动。本实施方式中,旋转轴17c在驾驶台17的基架的前部的左右两处同轴设置,将分别设于旋转架16以及驾驶台17的托架16B、17B连结。驾驶台17的后部以这些旋转轴17c为支点而升降。之前所示的图2表示使驾驶台17翘起后的状态。

[0034] 上述那样地,驾驶台17以旋转轴17c为支点倾动,由此外装罩18所划分出的机械室的上部开口开闭。如上述那样,在机械室内收容有馈电系统50等各种设备,驾驶台17坐落于外装罩18并将上述机械室的上部开口关闭,将机械室的上部开口覆盖,由此,兼做将机械室内收容的馈电系统50等各设备覆盖的开闭盖。

[0035] 此外,机械室内收容的设备中的通常被预测保养的机会较多的接线盒53和逆变器33等配置于机械室中的后部区域(即,与旋转轴17c为相反侧的上下宽阔开口的区域)(图2)。这样地,设定接线盒53和逆变器33等保养对象设备与旋转轴17c之间的位置关系,使得作业者在驾驶台17翘起的状态下容易接近保养频率高的设备。

[0036] 另外,本实施方式的电动作业机械具有对覆盖馈电系统50等的开闭盖的开放、即驾驶台17的翘起状态进行检测的传感器60。传感器60以从驾驶台17的旋转轴17c的轴向来看位于旋转轴17c的附近(与驾驶席17a相比离旋转轴17c近的位置)的方式安装于旋转架16或驾驶台17(本实施方式中为驾驶台17)。传感器60只要是能够检测两部件的距离变化的设备即可,可以为接触式,也可以为非接触式。本实施方式中,例举了将一种限位开关作为传感器60来使用的构成。

[0037] 具体地,传感器60具有主体61以及杆部件62。主体61将接点(例如微型开关)收容,经由托架63固定于驾驶台17的框架。杆部件62转动自如地安装于主体61,以相对于主体61转动并使主体61的内部的接点开闭的方式构成。杆部件62的转动中心与驾驶台17的旋转轴17c的中心线一致(或几乎一致)。本实施方式中,托架64以与传感器60的杆部件62的后侧面对的方式安装于旋转架16。传感器60的杆部件62通过主体61的内部所收容的弹簧(未图示)而被按压至托架64。伴随驾驶台17的翘起(tilt up)或放平(tilt down),杆部件62与托架64卡合而相对于传感器60的主体61转动。传感器60的接点在图4的状态(驾驶台17水平的状态)时是闭合,但若驾驶台17翘起(从水平姿势起立),则杆部件62旋转而接点断开。若驾驶台17放平(从起立姿势倒伏为水平姿势),则传感器60的接点闭合。

[0038] 3.电动系统

[0039] 图5是本实施方式的电动作业机械的电动系统的主要部分的电路图。电动系统包括逆变器33、驱动用蓄电池装置32、馈电系统50、控制器38、控制用蓄电池35、控制电力截断装置36等。

[0040] —逆变器—

[0041] 逆变器33控制电动马达41的转速。电动马达41是对动臂液压缸25等液压执行机构进行驱动的液压系统的原动机,驱动液压泵42。从液压泵42排出的液压油经由控制阀43向液压执行机构供给,驱动液压执行机构。由液压泵42排出的液压油驱动的液压执行机构除了动臂液压缸25、斗杆液压缸26、铲斗液压缸27之外,还包括未图示的旋转马达、摆动液压缸、行驶马达、铲板液压缸。

[0042] —驱动用蓄电池装置—

[0043] 驱动用蓄电池装置32经由输电线路54、55与馈电系统50、逆变器33以及控制用蓄电池35连接,将从馈电系统50供给的电力储存,或者将储存的电力向逆变器33和控制用蓄电池35供给。驱动用蓄电池装置32具有多个蓄电池模块32a、蓄电池继电器32b、32c、预充继电器32d、预充电阻器32e、BMU32f等。

[0044] 蓄电池模块32a的正极端子和负极端子分别经由蓄电池继电器32b、32c与输电线路54、55连接。蓄电池模块32a的正极端子和输电线路54通过蓄电池继电器32b的接点的开闭而截断以及连接。同样地,蓄电池模块32a的负极端子和输电线路55通过蓄电池继电器32c的接点的开闭而截断以及连接。预充继电器32d以及预充电阻器32e起到当使蓄电池继电器32b、32c的接点闭合时防止在输电线路54、55中流动过大的电流的作用。预充继电器32d和蓄电池继电器32b、32c通过来自BMU32f的控制信号而开闭。BMU32f将各蓄电池模块32a的电压和温度等监视数据向控制器38发送,按照基于从控制器38接收的监视数据发出的指令而向预充继电器32d和蓄电池继电器32b、32c输出控制信号。

[0045] —馈电系统—

[0046] 馈电系统50将从电源31供给的电力经由输电线路54、55向逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及控制用蓄电池35供给。本实施方式中,例举了将车载的三相AC电源作为电源31来使用的构成。向驱动用蓄电池装置32以及控制用蓄电池35供给的电力分别储存于驱动用蓄电池装置32以及控制用蓄电池35。向逆变器33供给的电力驱动逆变器。如上述那样地,馈电系统50包括AC配电箱51、电力转换装置52、接线盒53、输电线路54、55等。

[0047] AC配电箱51设在将电源31的三相(L1、L2、L3相)和中性线N向电力转换装置52引导的路径上。馈电系统50中,经由AC配电箱51供给的电源31的电力通过电力转换装置52从AC(交流)转换为DC(直流),并经由接线盒53输出。

[0048] AC配电箱51内具有电压监视装置51a、电压监视继电器51b以及电源继电器51c。电压监视装置51a监视L1、L2、L3相与中性线N之间的各电压。电力监视装置51a将经由控制电力截断装置36供给的来自控制用蓄电池35的电力作为电源而动作。电压监视继电器51b向电压监视装置51a供给电力,且在电压监视装置51a的输出为正常的情况下,接点闭合。在没有向电压监视装置51a供给电力的情况下,或者在电压监视装置51a的输出为异常的情况下,电力监视继电器51b的接点断开。

[0049] 电源继电器51c具有设在从电源31向电力转换装置52供给电力的L1、L2、L3相的各

相的电力供给路上的三个接点,使三个接点开闭而截断以及连接将电源31与电力转换装置52相连的电力供给路。电源继电器51c的线圈经由电压监视继电器51b的接点与电源31的L1、L2、L3相中的任意一相(本实施方式中为L1相)串联连接。在电源监视继电器51b的接点闭合的状态下(对电压监视装置51a通电且电压监视装置51a的输出为正常的情况下),电源继电器51c的接点闭合,从AC配电箱51向电力转换装置52供给电力。在电源监视继电器51b的接点断开的状态下(没有对电压监视装置51a通电的情况,或电压监视装置51a的输出为异常的情况下),电源继电器51c的接点断开,从AC配电箱51向电力转换装置52的电力供给被截断。

[0050] 电力转换装置52将经由AC配电箱51从电源31供给的电力从AC(交流)转换为DC(直流),并向输电线路54、55输出。从电力转换装置52向输电线路54、55输出的电力经由接线盒53进行分配,向逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及控制用蓄电池35供给。向驱动用蓄电池装置32以及控制用蓄电池35供给的电力分别储存于驱动用蓄电池装置32以及控制用蓄电池35。向逆变器33供给的电力驱动逆变器。

[0051] —控制用蓄电池—

[0052] 控制用蓄电池35经由DC/DC变流器34与输电线路54、55连接,另外,经由控制电源供给电路35A与控制器38、逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及馈电系统50连接。控制电源供给电路35A以使与控制用蓄电池35以及DC/DC变流器34相连的主线35a分支为多个支线的方式配置。在控制器38、逆变器33、驱动用蓄电池装置32(BMU32f)、馈电系统50(电压监视装置51a以及电力转换装置52)上连接有控制电源供给电路35A的各支线。

[0053] 因此,经由馈电系统50或驱动用蓄电池装置32供给的电力由DC/DC变流器34降压,降压后的电力向控制用蓄电池35供给并储存。控制用蓄电池35内储存的电力向控制电源供给电路35A输出,作为控制器38、逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及馈电系统50的控制用电力来使用。

[0054] —控制器—

[0055] 控制器38与逆变器33、驱动用蓄电池装置32(BMU32f)以及馈电系统50(电力转换装置52)通过控制线连接。该控制器38通过来自控制用蓄电池35的控制用电力而工作,基于从驱动用蓄电池装置32(BMU32f)输入的数据来控制逆变器33以及馈电系统50(电力转换装置52)。

[0056] —控制电力截断装置—

[0057] 控制电力截断装置36与作为将馈电系统50等覆盖的开闭盖的驾驶台17的开放联动地,截断控制用电力对于逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及馈电系统50的供给。

[0058] 本实施方式中,控制电力截断装置36是设在控制电源供给电路35A的主线35a(与跟逆变器33、馈电系统50、驱动用蓄电池装置32以及控制器38相连的各支线相比离控制用蓄电池35近的部分)上的继电器。控制电力截断装置36在控制电源供给电路35A的主线35a上设有接点,在线圈的一端,经由传感器60连接有从主线35a引导来的电线。控制电力截断装置36的线圈的另一端经由钥匙开关用继电器37接地(earth)。钥匙开关用继电器37的接点在钥匙开关39开启时闭合,在钥匙开关39关闭时断开。

[0059] 4.动作

[0060] (a)驾驶时等

[0061] 当驾驶时,在驾驶台17水平倒伏的状态(没有翘起的状态)下,使钥匙开关39开启。在驾驶台17为水平且钥匙开关39开启的情况下,传感器60以及钥匙开关用继电器37的接点均闭合,线圈接受来自控制电源供给电路35A的电力而使控制电力截断装置36的接点闭合。由此,对控制器38、逆变器33、驱动用蓄电池装置32(BMU32f)、馈电系统50(电压监视装置51a以及电力转换装置52)等电气零部件通电,这些电气零部件启动。

[0062] 驱动用蓄电池装置32中,通过BMU32f,将预充继电器32d以及蓄电池继电器32b、32c的接点依次从开位置切换为闭位置,驱动用蓄电池装置32内储存的电力向输电线路54、55供给。然后,在从蓄电池继电器32b、32c切换至闭位置起经过了预先规定的设定时间之后,预充继电器32d通过BMU32f切换为开位置。

[0063] AC配电箱51中,通过电压监视装置51a,将电压监视继电器51b的接点从开位置切换为闭位置,电流从电源31的三相中的一相(图5的例中为L1相)向电源继电器51c的线圈流动。由此,电源继电器51c的接点闭合,经由AC配电箱51从电源31向电力转换装置52供给交流电力。

[0064] 另外,电力转换装置52中,经由AC配电箱51从电源31供给的电力从AC(交流)转换为DC(直流),并向输电线路54、55输出。输电线路54、55的电力经由接线盒53向逆变器33、DC/DC变流器34以及驱动用蓄电池装置32适当引导。向DC/DC变流器34供给的电力被降压并向控制用蓄电池35供给。

[0065] 另外,逆变器33的控制电路接受来自控制电源供给电路35A的电力,控制经由接线盒53供给的电力而控制电动马达41的转速。通过电动马达41驱动液压泵42,从液压泵42排出的液压油经由控制阀43向动臂液压缸25等的液压执行机构供给,使这些液压执行机构动作。

[0066] (b)保养时等

[0067] 例如在为了馈电系统50(接线盒53)和逆变器33等保养而使驾驶台17翘起的情况下,传感器60的接点断开。因此,无论钥匙开关39的开启/关闭,来自控制电源供给电路35A的电力供给都被截断,线圈消磁而使控制电力截断装置36的接点断开。由此,向控制器38、逆变器33、驱动用蓄电池装置32(BMU32f)、馈电系统50(电压监视装置51a以及电力转换装置52)等电气零部件的电力供给全都截断,这些电气零部件全部停止。

[0068] 驱动用蓄电池装置32中,根据BMU32f的工作停止,预充继电器32d以及蓄电池继电器32b、32c的接点全都断开,驱动用蓄电池装置32与输电线路54、55之间的连接被截断。

[0069] AC配电箱51中,根据电压监视装置51a的工作停止,电压监视继电器51b的接点断开,伴随该情况,电源继电器51c的接点也断开,交流电力的向电力转换装置52的供给被截断。由此,电源31与输电线路54、55之间的连接也被截断。

[0070] 这样地,输电线路54、55与电源31以及驱动用蓄电池装置32之间的连接被截断,向逆变器33的电力供给也停止。另外,根据与控制电源供给电路35A的连接截断,逆变器33自身也停止。电动马达41、液压泵42、液压执行机构也停止。另外,从输电线路54、55向DC/DC变流器34,进而向控制用蓄电池35的电力供给也停止。

[0071] 以上那样地,控制电力截断装置36构成为,在由传感器60检测到驾驶台17的开放的情况下,截断控制用电力对于逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及馈电系统50的供给。尤其,在本实施方式中,控制电力截断装置36由继电器构成,在由传感器60检测到驾驶台17的

开放的情况下接点断开。该接点设于控制电源供给电路35A的主线35a,不仅控制用电力对于逆变器33、驱动用蓄电池装置32、馈电系统50的供给被截断,而且控制用电力对于控制器38的供给也被截断。

[0072] 此外,在钥匙开关39关闭的情况下,钥匙开关用继电器37的接点断开,由此,无论驾驶台17是否翘起,控制电力截断装置36的接点都断开。由控制电力截断装置36的接点断开导致的电路动作与驾驶台17翘起的情况同样。

[0073] 5.效果

[0074] (1)本实施方式中,通过设有控制电力截断装置36,若驾驶台17翘起(开放),则无论钥匙开关39的开启/关闭,控制用电力对于逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及馈电系统50的供给都截断。由此,电动马达41、液压泵42停止,全部的液压执行机构停止,并且包含馈电系统50在内,电气设备的电压下降。

[0075] 因此,即使假设作业者没有关闭钥匙开关39而将驾驶台17开放,电动系统也会可靠地停止,不会向输电线路54、55供给电力。由此,当电动作业机械的保养时,在对电动系统关联设备进行点检、修理的情况下,能够使电气系统的电压充分下降。

[0076] (2)控制电力截断装置36伴随由传感器60进行的驾驶台17的开放的检测,截断控制用电力对于逆变器33、驱动用蓄电池装置32以及馈电系统50的供给。虽然也能够构成为,例如控制电力截断装置36的接点与驾驶台17机械联动,接点与驾驶台17的翘起直接联动而断开,但在该情况下,控制电力截断装置36的接点的布局等被限制。相对于此,本实施方式中,设置检测驾驶台17的翘起的传感器60,与该传感器60的输出相应地截断控制用电力,通过采用该构成,能够确保设计的自由度,能够灵活变更设备布局。

[0077] 然而,在本质上获得上述效果(1)的基础上,传感器60能够适当省略。例如在即使构成为控制电力截断装置36的接点与驾驶台17机械地直接联动而开闭,也不会对布局设计造成影响的情况下,也能够作为控制电力截断装置36而采用不经由传感器60地与驾驶台17机械联动的接点。

[0078] (3)另外,构成为,将控制电力截断装置36的接点设于控制电源供给电路35A,在驾驶台17翘起的情况下,将控制电源供给电路35A截断,由此,截断控制用电力的向驱动用蓄电池装置32、逆变器33、馈电系统50的供给。这样地,能够不依赖基于控制器38的控制,将向各电气设备的控制用电力截断,因此,即使假设控制器38发生异常,也能够可靠地截断向馈电系统50等各电气设备的控制用电力。通过构成为不依赖控制器38地截断向馈电系统50等各电气设备的控制用电力,能够在驾驶台17的翘起时使控制器38自身也停止。因此,能够将控制电力截断装置36的接点设于控制电源供给电路35A的主线35a,通过单独的接点合理进行控制用电力的控制。

[0079] 然而,在获得上述效果(1)的基础上,效果(3)的构成并不是必须的。例如在驾驶台17的翘起中确保警告灯等的一部分电气设备的工作的情况下,可以构成为,经由控制器38向馈电系统50等的电气设备供给控制用电力,控制器38与传感器60的输出相应地进行控制用电压的控制。或者,也可以构成为,不设置在控制电源供给电路35A的主线35a,而是将控制电力截断装置36的接点个别地设在与应该截断控制用电力的供给的电气设备相连的各支线,确保控制用电力的向控制器38以及必要设备的供给。

[0080] (4)本实施方式中は,通过使驾驶台17翘起,能够使机械室大范围开放,将驾驶台

17兼做点检盖,由此能够同时实现机身的小型化和保养的利便性。这样的构成中,当在对馈电系统50和逆变器33等电气设备进行保养时使机械室开放的情况下,作业者必然会使驾驶台17翘起。本实施方式中,按照该作业者的必然的顺序,能够将向馈电系统50等电气设备的电力供给合理地截断。

[0081] 此外,本实施方式中,构成为,检测驾驶台17的翘起并截断控制用电力,但也能够根据电动作业机械的构成,适当变更检测开放的开闭盖。本实施方式中,例如也可以考虑构成为,检测接线盒53的盖(包括将接线盒53隔开的划分部件)的开放来截断控制用电力。该情况下,能够采用如下构造,使用限位开关和接近传感器,根据接线盒53的盖从主体离开而检测开闭盖的开放。除此之外,在没有采用驾驶台的翘起机构的液压挖掘机等其他电动作业机械中,也能够采用由传感器检测在电气设备的点检等中使用的保养口的开闭盖的开放而截断控制用电力的构成。

[0082] (5)传感器60位于驾驶台17的旋转轴17c附近,因此,即使驾驶台17翘起,也能够将传感器60附近的空间的正面保持得比较窄,能够保护传感器60。因此,在保养接线盒53和逆变器33等的期间,能够抑制作业者用工具等触碰传感器60而导致传感器60破损或误工作。

[0083] 此外,在本质上获得上述效果(1)的基础上,传感器60的位置并不没有限定。例如即使构成为,将检测两部件间的离开或距离的传感器(限位开关、接近传感器等)采用为传感器60,并将其相对于驾驶席17a设置在旋转轴17c的相反侧,即使这样也能够检测驾驶台17的翘起。在设为这样的构成的情况下,也能够构成为,伴随驾驶台17的翘起而截断控制用电力,也能够获得上述效果(1)。

[0084] 另外,本实施方式中,例举了将旋转轴17c布局在驾驶台17的前侧且使驾驶台17的后部侧以旋转轴17c为支点上下运动的构成,但驾驶台17的开闭方向不限于此。例如也可以构成为,在驾驶台17的左侧部、右侧部或后部配置旋转轴17c,驾驶台17的右侧部、左侧部或前部上下运动。

[0085] 附图标记说明

[0086] 16…旋转架(基架),17…驾驶台(开闭盖),17c…旋转轴,18…外装罩(机械室),32…驱动用蓄电池装置,33…逆变器,35…控制用蓄电池,36…控制电力截断装置,38…控制器,41…电动马达,50…馈电系统,60…传感器。

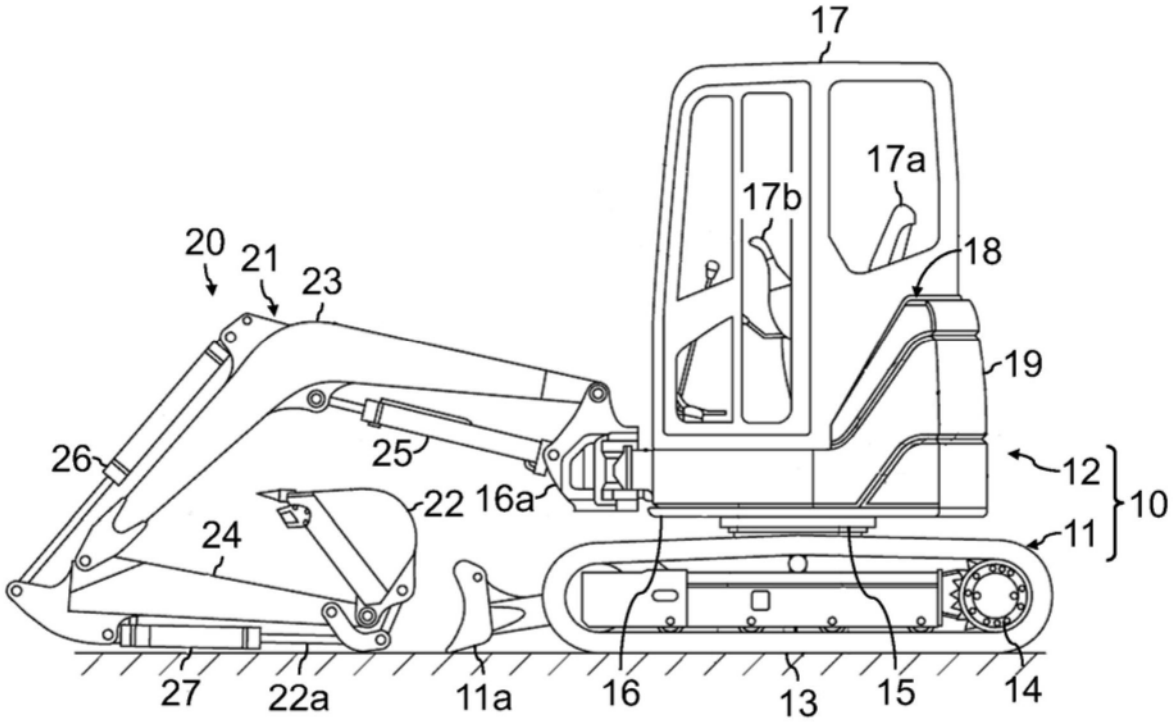

17
17a
17b
18
19
20
21
23
26
25
22
16a
24
12
10
11
27
22a
11a
16
13
15
14

图1

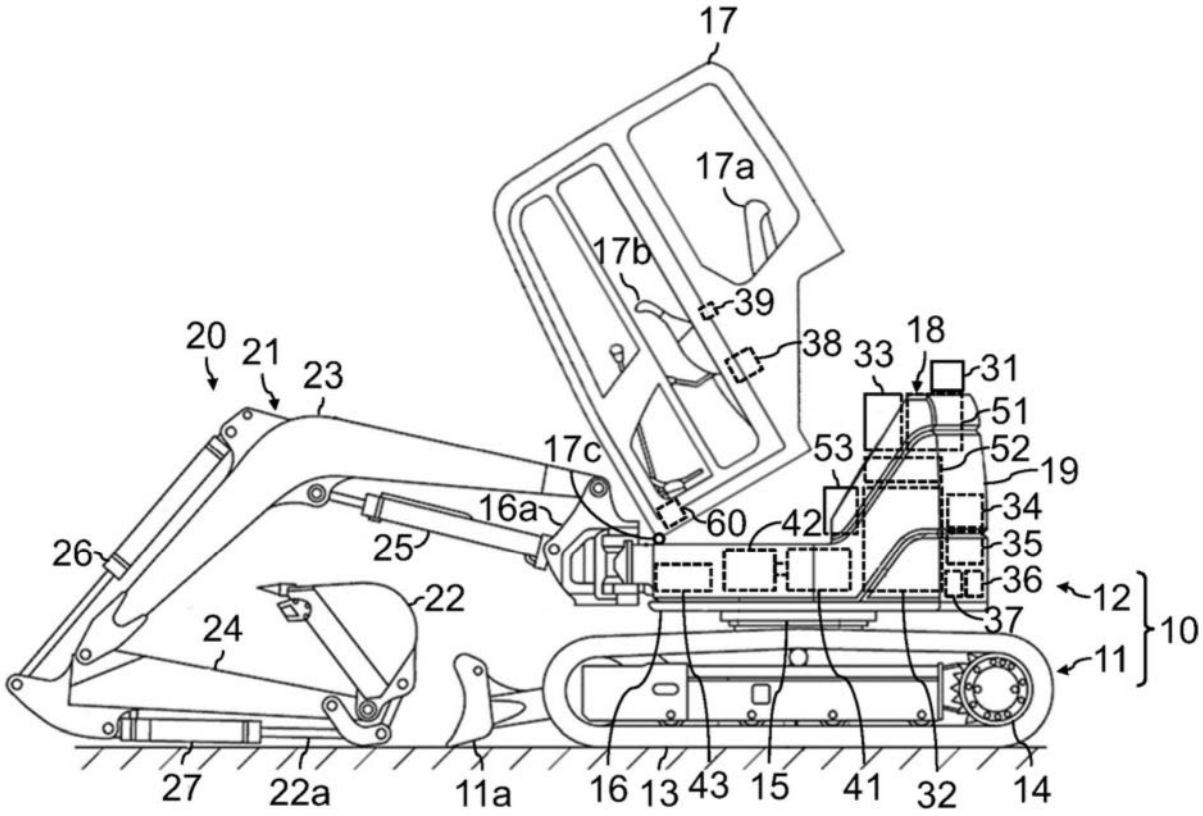

17
17a
17b
39
38
33
18
31
51
52
53
19
34
35
36
37
12
10
11
20
21
23
17c
16a
60
42
26
25
22
24
27
22a
11a
16
13
43
15
41
32
14

图2

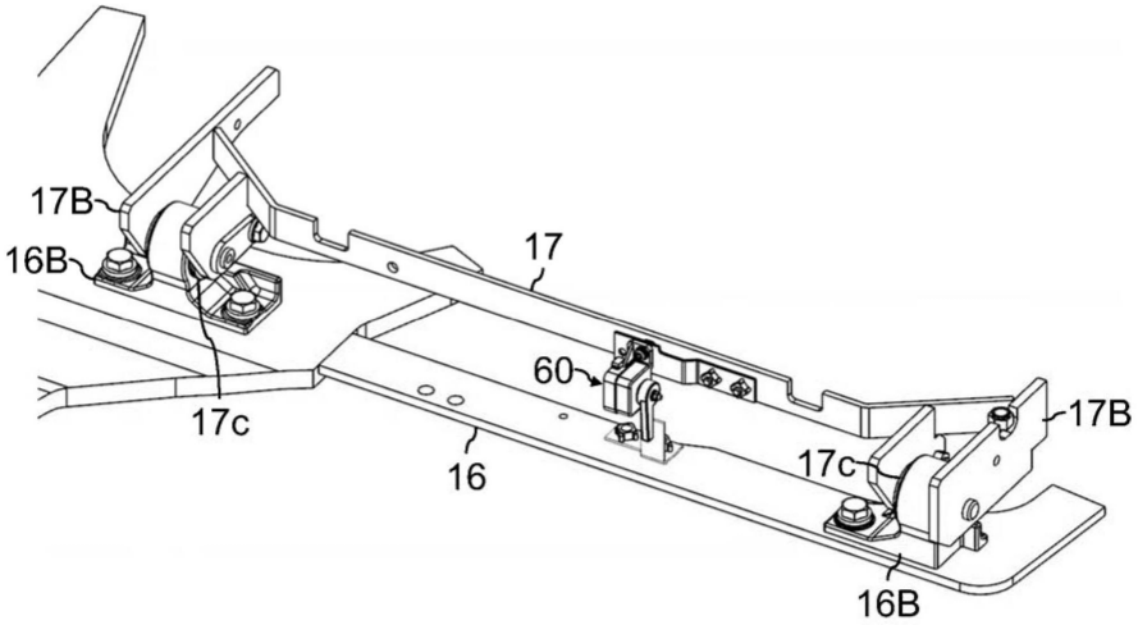


图3

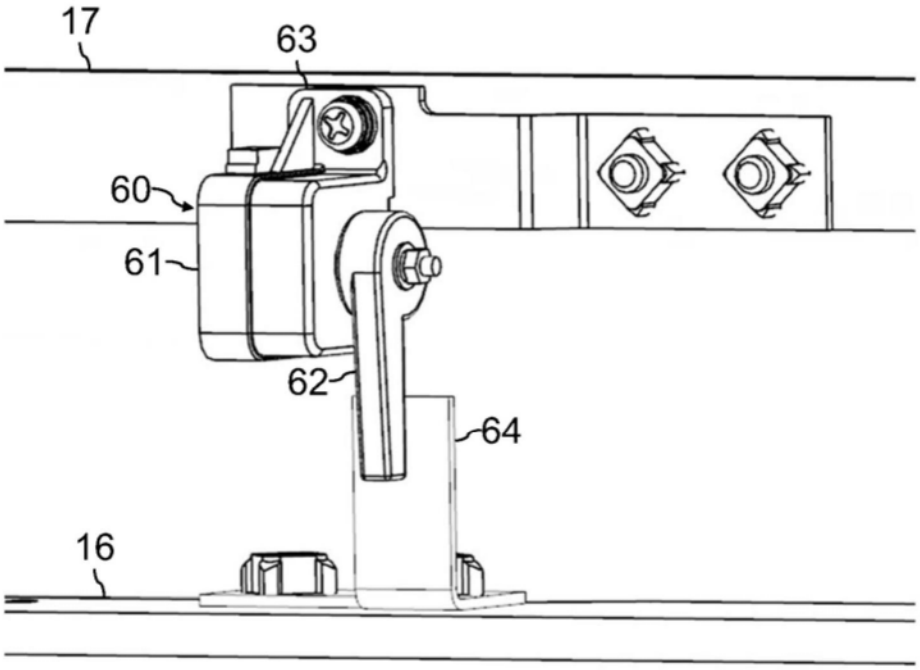


图4

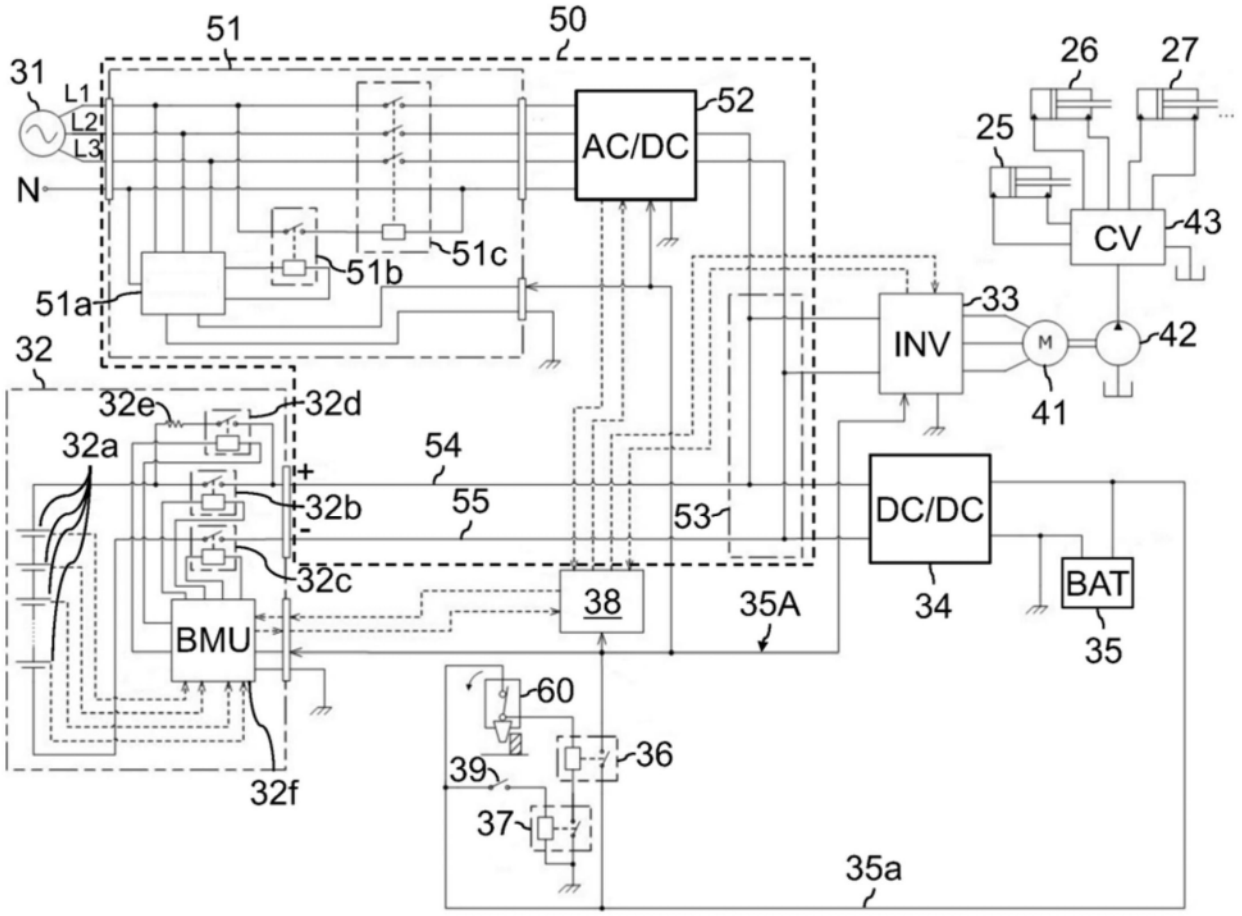

51
50
31
L1
L2
L3
N
AC/DC
52
26
27
25
CV
43
51b
51c
51a
INV
33
M
42
41
32
32e
32d
32a
54
+
32b
-
55
53
DC/DC
BAT
34
35
32c
38
35A
BMU
60
36
39
37
32f
35a

图5