



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117836648 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202280057582.X

(22) 申请日 2022.06.14

(30) 优先权数据

FR2108864 2021.08.24 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.02.23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2022/051133 2022.06.14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/025994 FR 2023.03.02

(71) 申请人 斯特兰蒂斯汽车集团

地址 法国普瓦西

(72) 发明人 Y·伯特霍恩

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

专利代理师 马文斐

(51) Int.Cl.

G01R 35/00 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)

G01R 31/327 (2006.01)

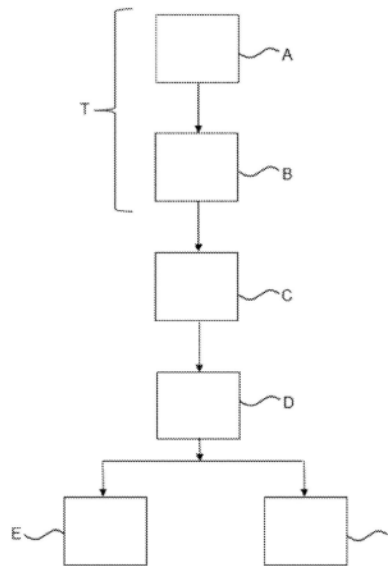
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

用于检查辅助电池测试装置的检查方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于检查测试装置的检查方法,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力,所述测试装置实施测试流程(T),所述测试流程包括:隔离步骤(A),所述隔离步骤用于使所述辅助电池与DCDC转换器隔离,所述DCDC转换器用于给所述电动车辆的车载系统供应电气能量;以及切换步骤(B),所述切换步骤用于切换测试电阻,以能够借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试所述辅助电池。所述检查方法包括:计数步骤(C),所述计数步骤用于计数失败于切换所述测试电阻的失败数量N;确定步骤(D),所述确定步骤用于根据所述失败数量N确定有风险失败于切换所述测试电阻的风险等级;以及警报步骤(E),所述警报步骤用于根据经确定的风险等级向使用者发出警报。



1. 一种用于检查测试装置的检查方法,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力,所述测试装置包括电气断路器,所述电气断路器能够切换与所述辅助电池联接的测试电阻,并且,所述测试装置实施测试流程(T),所述测试流程包括:

- 隔离步骤(A),所述隔离步骤用于使所述辅助电池与DCDC转换器隔离,所述DCDC转换器用于给所述电动车辆的车载系统供应电气能量,以及

- 切换步骤(B),所述切换步骤用于切换所述测试电阻,以能够借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试所述辅助电池,

其特征在于,所述检查方法包括:

- 计数步骤(C),所述计数步骤用于计数失败于切换所述测试电阻的失败数量N,

- 确定步骤(D),所述确定步骤用于根据所述失败数量N确定有风险失败于切换所述测试电阻的风险等级,以及

- 警报步骤(E),所述警报步骤用于根据经确定的风险等级向使用者发出警报。

2. 根据权利要求1所述的检查方法,其特征在于,所述检查方法包括处理步骤(F),所述处理步骤用于在风险等级经确定时处理负责于经确定的风险等级的故障数据。

3. 根据权利要求1或2所述的检查方法,其特征在于,在所述计数步骤(C)期间,当所述电动车辆处于停止时并且当已检测到失败于切换所述测试电阻时,所述失败数量N增量1。

4. 根据权利要求3所述的检查方法,其特征在于,当在所述电动车辆行驶时对于所述测试电阻的切换成功时或者当在所述电动车辆置于通电之前对于所述测试电阻的切换成功时,所述失败数量N重置为零。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的检查方法,其特征在于,所述确定步骤(D)包括有风险失败于切换所述测试电阻的第一风险等级以及有风险失败于切换所述测试电阻的第二风险等级,所述风险等级根据接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N的第一阈值S1以及接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N的第二阈值S2进行确定。

6. 根据权利要求5所述的检查方法,其特征在于,当接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N大于或等于S1且小于S2时,达到所述第一风险等级,当接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N大于S2时,达到所述第二风险等级。

7. 根据权利要求6所述的检查方法,其特征在于,当达到所述第一风险等级时并且当失败于切换所述测试电阻的失败数量N变为零时,或者,当达到所述第二风险等级时并且当失败于切换所述测试电阻的失败数量N在所述电动车辆在其起动之前置于通电期间变为零时,或者,当达到所述第二风险等级时并且当所述电动车辆在其起动之前置于通电并且所述失败数量N重置为零时,未检测到任何风险。

8. 根据权利要求5至7中任一项所述的检查方法,其特征在于,所述警报步骤(E)包括用于在达到所述第一风险等级时向使用者发出警报的第一警报等级以及用于在达到所述第二风险等级时向使用者发出警报的第二警报等级。

9. 一种用于检查测试装置的检查装置,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力,其特征在于,所述检查装置实施例如根据权利要求1至8中任一项限定的检查方法,所述测试装置包括电气断路器,所述电气断路器能够切换与所述辅助电池联接的测试电阻,以能够借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试

所述辅助电池。

10. 一种电动车辆,其特征在于,所述电动车辆包括例如根据权利要求9限定的用于检查测试装置的检查装置,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。

## 用于检查辅助电池测试装置的检查方法

### 技术领域

[0001] 本发明要求于2021年8月24日提交的法国申请N°2108864的优先权,该申请的内容(文本、附图和权利要求)通过引用并入本文。

[0002] 本发明涉及一种用于检查(用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力的)测试装置的检查方法、一种用于检查所述测试装置的检查装置以及一种包括这种检查装置的电动车辆。

[0003] 电动车辆包括一系列主电池以及能够给车载网络供电12伏的12伏电气能量发生器,所述一系列主电池能够给电气发动机供应电气能量以使所述电动车辆移动。所述电气能量发生器包括DCDC电压转换器。

[0004] 在所谓的安全性操纵(例如,紧急制动、避让)期间,所述电气能量发生器给安全性构件(例如ESP(英文为“Electronic Stability Program(电子稳定程序)”)或DAE(即“Direction Assistée Electrique(电动助力转向)”)供电。

[0005] 所述电气能量发生器还包括通常称作12伏存储器的12伏辅助电池。

[0006] 在所述安全性操纵(紧急制动、避让)期间,所述辅助电池起着至关重要的作用,因为所述辅助电池需在所述电气能量发生器发生故障的情况下保证在所述安全性构件处的最小电压等级。

### 背景技术

[0007] 为此,存在用于借助于对于辅助电池的预激励(其呈现一个或多个接连的电流浪涌的形式)测试所述辅助电池的健康状态的方式。这能够评估参数(例如,所述辅助电池的内阻以及所述辅助电池在测试过程期间所达到的最小化电压)。

[0008] 对于所述辅助电池的这些激励可通过使用测试装置实施在电动车辆上,所述测试装置能够一方面使所述辅助电池与DCDC电压转换器隔离以及另一方面根据经限定的激活概况切换电阻或电气负载。

[0009] 然而,所述测试装置可能是故障的,并且可能失败于切换所述测试电阻来测试所述测试装置以检查所述辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。

### 发明内容

[0010] 本发明旨在尤其是通过提供一种用于检查测试装置的检查方法来克服现有技术的缺陷中的全部或部分,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力,从而能够确保所述测试装置正确地运行。

[0011] 为此,本发明提供了一种用于检查测试装置的检查方法,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。所述测试装置包括电气断路器,所述电气断路器能够切换与所述辅助电池联接的测试电阻,并且,所述测试装置实施测试流程T,所述测试流程包括:隔离步骤A,所述隔离步骤用于使所述辅助电池与DCDC转换器隔离,所述DCDC转换器用于给所述电动车辆的车载系统供应电气能量;以及切换步骤B,

所述切换步骤用于切换所述测试电阻,以能够借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试所述辅助电池。

[0012] 根据本发明,所述检查方法包括:计数步骤C,所述计数步骤用于计数失败于切换所述测试电阻的失败数量N;确定步骤D,所述确定步骤用于根据所述失败数量N确定有风险失败于切换所述测试电阻的风险等级;以及警报步骤E,所述警报步骤用于根据经确定的风险等级向使用者发出警报。

[0013] 根据实施例,所述检查方法包括处理步骤F,所述处理步骤用于在风险等级经确定时处理负责于经确定的风险等级的故障数据。

[0014] 优选地,在步骤C期间,当所述电动车辆处于停止时并且当已检测到失败于切换所述测试电阻时,所述失败数量N增量1。

[0015] 根据变型,当在所述电动车辆行驶时对于所述测试电阻的切换成功时或者当在所述电动车辆置于通电之前对于所述测试电阻的切换成功时,所述失败数量N重置为零。

[0016] 根据另一实施例,步骤D包括有风险失败于切换所述测试电阻的第一风险等级以及有风险失败于切换所述测试电阻的第二风险等级。所述风险等级根据接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N的第一阈值S1以及接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N的第二阈值S2进行确定。

[0017] 优选地,当接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N大于或等于S1且小于S2时,达到所述第一风险等级。当接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N大于S2时,达到所述第二风险等级。

[0018] 有利地,当达到所述第一风险等级时并且当失败于切换所述测试电阻的失败数量N变为零(est à zéro)时,或者,当达到所述第二风险等级时并且当失败于切换所述测试电阻的失败数量N在所述电动车辆在其起动之前置于通电期间变为零时,或者,当达到所述第二风险等级时并且当所述电动车辆在其起动之前置于通电并且所述失败数量N重置为零时,未检测到任何风险。

[0019] 根据实施例,所述步骤E包括用于在达到所述第一风险等级时向使用者发出警报的第一警报等级以及用于在达到所述第二风险等级时向使用者发出警报的第二警报等级。

[0020] 本发明由此提供了一种用于检查测试装置的检查方法,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力,从而能够确保所述测试装置正确地运行。

[0021] 更具体地,本发明能够检查所述测试装置的断路器的测试或诊断电阻是否正确地切换,以便能够在所述辅助电池位置处生成电流变化,从而测试所述辅助电池。

[0022] 由于所述测试流程的结果以及由于所述测试的故障风险的暴露等级,对于所述辅助电池的状态的认知接下来能够适配对于所述电动车辆的12伏车载网络的电气管理,同时减少总电气消耗,又或借助于专用指示灯和信息系统向使用者发出警报。

[0023] 所述12伏车载网络的安全性由此经改善,并且具有低成本。

[0024] 此外,在用于处理故障数据的处理步骤F期间实施的的分析使开发团队能够处理任选发生的危机,并且能够改善对于所述电动车辆的12伏车载系统的设计。

[0025] 本发明还涉及一种用于检查测试装置的检查装置,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。

[0026] 根据本发明,所述检查装置实施如上文限定的检查方法。所述测试装置包括电气断路器,所述电气断路器能够切换与所述辅助电池联接的测试电阻,以能够借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试所述辅助电池。

[0027] 本发明还涉及一种电动车辆,所述电动车辆包括如上文限定的用于检查测试装置的检查装置,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。

## 附图说明

[0028] 通过阅读本发明下文中的详细说明和附图,本发明的其它特征和优点将更加清楚,在所述附图中:

[0029] 图1示出了根据本发明的用于检查测试装置的检查方法的流程图,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。

## 具体实施方式

[0030] 图1示出了根据本发明的用于检查测试装置的检查方法的流程图,所述测试装置用于测试辅助电池的能够给电动车辆的安全性构件供应电气能量的能力。

[0031] 所述电动车辆包括电气能量发生器,所述电气能量发生器用于给所述电动车辆的车载系统供应电气能量,所述车载系统可具有12伏电压。所述电气能量发生器包括DCDC电压转换器以及能够与所述DCDC转换器隔离的辅助电池。

[0032] 所述测试装置包括电气断路器,所述电气断路器能够切换测试电阻,以借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试所述辅助电池。

[0033] 优选地,所述辅助电池具有12伏电压。所述检查方法还应用于具有不同电压(例如,其例如在10伏与15伏之间)的电池。

[0034] 所述检查方法包括测试流程T,所述测试流程包括:隔离步骤A,所述隔离步骤用于使辅助电池与DCDC转换器隔离;以及切换步骤B,所述切换步骤用于切换测试电阻,以能够借助于所述辅助电池生成电流变化,从而测试所述辅助电池。

[0035] 切换步骤B可借助于一个或多个开关或断路器实施,所述一个或多个开关或断路器例如使用Mosfet(英文为“Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor(金属氧化物半导体场效应晶体管)”)组成元件。

[0036] 为了实施对于所述辅助电池的测试,所述开关根据两个位置(断开位置或闭合位置)实施切换。在所述测试装置的能够切换所述测试电阻的能力方面的测试可建立在对于在所述开关位置处的泄漏电流的测量的基础上,以便检测所述Mosfet组成元件是否不能够进行切换。

[0037] 能够切换所述测试电阻的测试装置由此在所述切换能力方面通知。

[0038] 根据本发明,所述检查方法包括计数步骤C,所述计数步骤用于计数失败于切换所述测试电阻的失败数量N。

[0039] 在步骤C期间,当所述电动车辆处于停止时并且当已检测到失败于切换所述测试电阻时,所述失败数量N增量1。

[0040] 所述检查装置包括用于监控所述能力测试的失败的监控计数器,所述监控计数器

在每次失败时增量1。

[0041] 所述方法由此根据所述电动车辆的状态(处于停止或处于行驶)实施对于接连失败数量的累积。

[0042] 当在所述电动车辆行驶时对于所述测试电阻的切换成功时,所述失败数量N重置为零。所述测试装置由此找回其能够在所述电动车辆的行驶过程中切换所述测试电阻的能力。

[0043] 当在所述电动车辆置于通电之前对于所述测试电阻的切换成功时,所述失败数量N也重置为零。当所述测试装置从其投入使用(mise en service)起通信能够切换的能力并且使用者使所述车辆置于通电时,就是这种情况。

[0044] 在这两个情况下,用于获得接连失败的获得条件未经实施。

[0045] 所述检查方法在步骤C之后包括确定步骤D,所述确定步骤用于根据所述失败数量N确定有风险失败于切换所述测试电阻的风险等级。

[0046] 该步骤D确定与接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N有关的不同的风险等级。

[0047] 根据可能实施例,步骤D包括有风险失败于切换所述测试电阻的第一风险等级以及有风险失败于切换所述测试电阻的第二风险等级。所述风险等级根据接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N的第一阈值S1以及接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N的第二阈值S2进行确定。

[0048] 当接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N大于或等于S1且小于S2时,达到所述第一风险等级。当接连失败于切换所述测试电阻的接连失败数量N大于S2时,达到所述第二风险等级。

[0049] 例如,第一阈值S1可等于1并且第二阈值S2可等于10。

[0050] 当达到所述第一风险等级时并且当失败于切换所述测试电阻的失败数量N变为零时,未检测到任何风险。

[0051] 同样地,当达到所述第二风险等级时并且当失败于切换所述测试电阻的失败数量N在所述电动车辆在其起动之前置于通电期间变为零时,未检测到任何风险。

[0052] 同样地,当达到所述第二风险等级时并且当所述电动车辆在其起动之前置于通电并且所述失败数量N重置为零时,未检测到任何风险。

[0053] 所述风险等级接下来经使用用于管理不同的警报等级。所述风险等级能够在风险经证实时在(能够测试所述辅助电池的)测试装置的能够切换所述测试电阻的能力方面向使用者发出警报。

[0054] 所述检查方法因此在步骤D之后包括警报步骤E,所述警报步骤用于根据经确定的风险等级向使用者发出警报。

[0055] 步骤E包括用于在达到所述第一风险等级时向使用者发出警报的第一警报等级以及用于在达到所述第二风险等级时向使用者发出警报的第二警报等级。

[0056] 所述第一警报等级可以是最大化警报等级,并且,所述第二警报等级可以是中间警报等级。

[0057] 当所述检查方法确定有风险不能够经由对于所述测试电阻的切换测试所述辅助电池的风险是高的时,所述第一警报等级经发射。

[0058] 使用者由辅助电池的指示灯通知,所述指示灯保持经固定地点亮。这会通知使用者在售后服务中审查其12伏车载网络以及尤其是检查所述测试装置。

[0059] 可选地,使用者可由IHM(人机界面)的激活通知,该通知要求使用者不使用其车辆。

[0060] 当所述检查方法确定有风险不能够经由对于所述测试电阻的切换测试所述辅助电池的风险是中等的时,所述第二警报等级经发射。

[0061] 使用者通由服务指示灯的激活以及任选地由IHM通知,所述IHM向使用者指出需在十个行驶中检查其12伏车载网络。

[0062] 在所述第一警报等级的情况下,所述辅助电池指示灯经熄灭,所述车辆的停车指示灯经熄灭,所述服务指示灯经熄灭,并且,用于通知不使用所述车辆的警报消息经发射。

[0063] 在所述第二警报等级的情况下,所述辅助电池的指示灯经固定地点亮,所述车辆的停车指示灯经熄灭,所述服务指示灯经点亮,并且,用于通知所述车辆不能够在十个循环中起动的警报消息经发射。

[0064] 所述检查方法包括与步骤E并列的处理步骤F,所述处理步骤用于在风险等级经确定时处理负责于经确定的风险等级的故障数据。

[0065] 步骤F包括用于向至少一个远程服务器传输失败于切换所述测试电阻的失败数量N的传输步骤、用于存储所述失败数量N的存储步骤以及用于分析所述失败数量N的分析步骤。

[0066] 自所述第一警报等级或所述第二警报等级经确定起,借助于安全化的远距离通信装置(例如,LTE类型的网络)朝向一个或多个服务器实施所述传输步骤。

[0067] 这能够在存储部件上存储所述失败数量N,以实施在所述故障的类型和发生方面的大规模分析。

[0068] 这些分析使开发团队能够处理任选发生的危机,并且能够改善对于所述电动车辆的12伏车载系统的设计。

[0069] 当用于检查所述测试装置的检查方法完成时,所述辅助电池的能够提供所述电动车辆的安全性构件(例如,DAE和ESP)所需的功率的能力例如在测试流程T期间受到管控。

[0070] 测试流程T可包括对于参数(例如,所述辅助电池的内阻以及所述辅助电池在所述测试流程期间所达到的最小化电压)的评估。

[0071] 自然,本发明在上文中作为示例地进行了描述。当然,本领域技术人员能够在不脱离本发明范围的情况下实施本发明的不同实施变型。

[0072] 需强调的是,本领域技术人员从本说明书、附图和所附权利要求中获得的所有特征(即使所述特征在实践中仅已结合(单独地或按任何组合确定的)其它特征进行了描述)可与本文所公开的其它特征或特征集合组合,除非经明确排除,或者除非技术情形使得这些组合不可能或无意义。

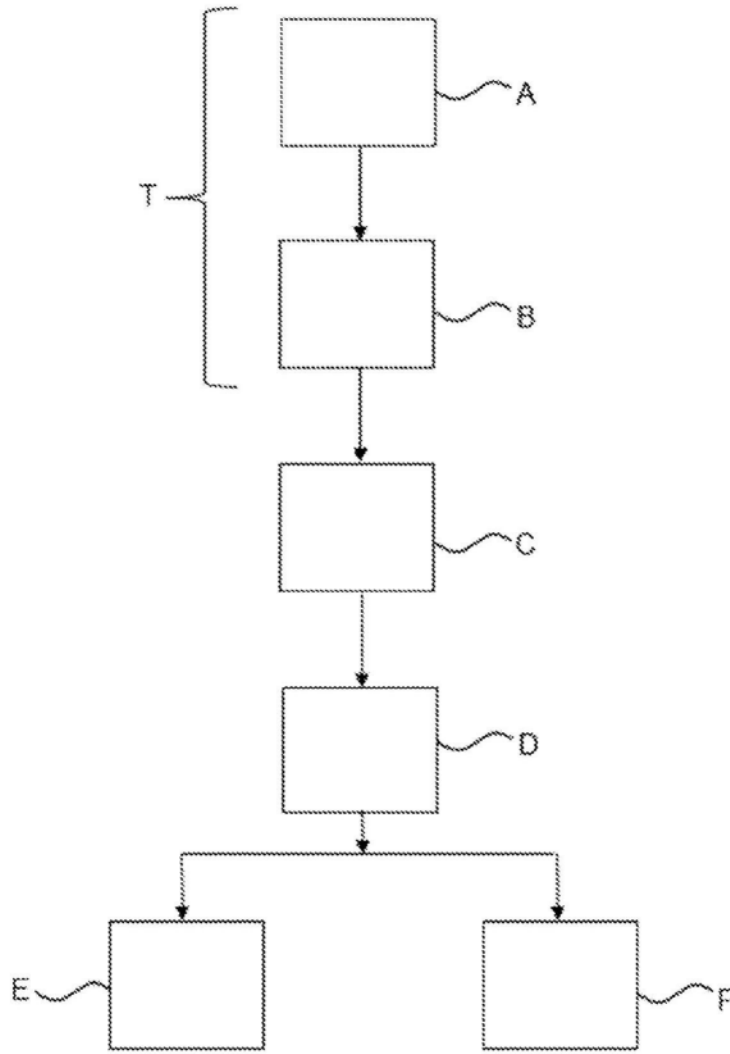


图1