

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102576995 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080034649. 5

(22) 申请日 2010. 06. 01

(30) 优先权数据

A1234/2009 2009. 08. 05 AT

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 02. 06

(86) PCT申请的申请数据

PCT/AT2010/000193 2010. 06. 01

(87) PCT申请的公布数据

W02011/014895 DE 2011. 02. 10

(71) 申请人 伊顿产业(奥地利)有限公司

地址 奥地利, 施雷姆斯

(72) 发明人 迈克尔·科克

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 戚传江 穆德骏

(51) Int. Cl.

H02H 1/00(2006. 01)

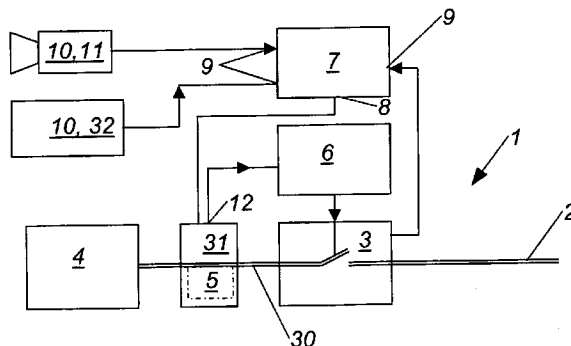
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电气安装设备

(57) 摘要

一种电弧检测器包括分析单元,用于根据用于检测电弧或电弧对于电力负载网络(2)的至少一个电影响的至少一个第一评估方案来评估第一测量信号,其中,电气安装设备(1)进一步包括至少一个第一跳闸单元(6),如果由电弧检测器(31)检测到电弧,则该至少一个第一跳闸单元(6)以这样的方式来关断第一开关(3)并且断开负载(4)(2),其中,为了减少错误的跳闸事件,提供了第二分析和/或评估方案,第一评估方案具有比第二评估方案更高的灵敏度,如果在第一负载(4)周围的可指定的第一周围区域中存在可指定类型的第一活体,则提供第二评估方案,并且如果在第一周围区域中存在第一活体,则提供第一评估方案。



1. 一种用于用电设备网络 (2) 的操作的电气安装设备 (1), 包括: 至少一个第一开关 (3), 用于至少一个第一用电设备 (4) 和 / 或部分网络 (30) 从所述用电设备网络 (2) 的可预定的断开; 至少一个第一电弧检测器 (31), 所述电弧检测器 (31) 包括至少一个第一传感器 (5), 用于测量在所述用电设备网络 (2) 中的至少一个第一电参数, 并且用于第一测量信号的输出, 所述电弧检测器 (31) 进一步包括分析单元 (6), 作为用于识别电弧或所述电弧对于所述用电设备网络 (2) 的至少一个电影响的至少一个第一分析和 / 或评估方案的结果用于分析和 / 或评估第一测量信号, 所述电气安装设备 (1) 进一步包括至少一个第一跳闸单元 (6), 所述至少一个第一跳闸单元 (6) 在所述电弧检测器 (31) 检测到电弧时将关断所述第一开关 (3), 并且由此将所述用电设备 (4) 和 / 或所述部分网络 (30) 从所述用电设备网络 (2) 断开, 其特征在于, 提供了第二分析和 / 或评估方案, 所述第一分析和 / 或评估方案具有比所述第二分析和 / 或评估方案更高的灵敏度, 并且在所述第一用电设备 (4) 和 / 或所述部分网络 (30) 周围的可预定第一周围区域中存在可预定类型的第一活体的情况下提供所述第二分析和 / 或评估方案, 并且在所述第一周围区域中不存在所述第一活体的情况下提供所述第一分析和 / 或评估方案。

2. 根据权利要求 1 所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述至少一个第一传感器 (5) 被布置为电流传感器和 / 或电压传感器, 用于以对于所述信号特别基本上真实的方式来记录电流和 / 或电压信号。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述第一传感器 (5) 被布置用于记录所述至少一个第一电参数的随着时间的进展。

4. 根据权利要求 1 至 3 之一所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述分析单元被布置用于分析在时间区域和 / 或在图像区域中的所述第一测量信号, 并且特别包括微处理器、微控制器和 / 或数字信号处理器。

5. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述第一分析和 / 或评估方案包括至少一个第一电弧识别算法, 所述第二分析和 / 或评估方案包括至少一个第二电弧识别算法, 并且所述第一电弧识别算法具有比所述第二电弧识别算法更高的灵敏度。

6. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述第一分析和 / 或评估方案包括至少一个第一比较参数, 所述第二分析和 / 或评估方案包括至少一个第二比较参数。

7. 根据权利要求 1 至 6 之一所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 以第一断路器 (13) 的形式来集成地布置所述第一电弧检测器 (31)、第一跳闸单元 (6) 和所述第一开关 (3)。

8. 根据权利要求 1 至 7 之一的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述电气安装设备 (1) 包括至少一个第一控制和检查单元 (7), 用于所述分析和 / 或评估方案的可预定的自动调整。

9. 根据权利要求 8 所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 所述第一控制和检查单元 (7) 包括至少一个时钟, 特别是时间开关, 用于所述分析和 / 或评估方案的自动和时间控制的调整。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 它包括至少一个第一装置 (10), 用于确定在所述第一周围区域中的所述第一活体的存在, 所述装置被布置用于

向所述第一控制和检查单元 (7) 发送存在数据。

11. 根据权利要求 10 所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 用于确定第一活体的存在的所述第一装置 (10) 被布置为相机 (11)、红外传感器、运动检测器、振动传感器、光障和 / 或麦克风。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的电气安装设备 (1), 其特征在于, 用于确定第一活体的存在的所述第一装置 (10) 包括至少一个无线电接收器 (32), 特别是 RFID 接收器。

13. 根据权利要求 1 至 12 之一所述的用于电气安装设备的断路器, 包括可操作地与所述断路器 (13) 的开关触点连接的至少一个第一电弧检测器 (31) 和第一跳闸单元 (6), 其特征在于, 所述断路器 (13) 包括第二装置, 用于分析和 / 或评估方案的可预定的自动调整。

14. 一种用于优选地根据权利要求 1 至 12 之一的电气安装设备 (1) 的操作的方法, 特别用于防止所述电气安装设备 (1) 发生电弧引发的火灾, 其中, 至少一个第一电弧检测器 (31) 测量在所述用电设备网络 (2) 中的至少一个第一电参数, 并且, 至少根据第一分析和 / 或评估方案来分析和评估以这种方式确定的第一测量信号, 通过至少一个第一跳闸单元 (6) 来在检测到电弧期间关断至少一个第一开关 (3), 并且, 以这种方式从所述用电设备网络 (2) 断开用电设备 (4) 和 / 或部分网络 (30), 所述方法其特征在于: 在所述第一用电设备 (4) 和 / 或所述部分网络 (30) 周围的可预定的第一周围区域中存在可预定类型的第一活体的情况下将预定第二分析和 / 或评估方案, 所述第一分析和 / 或评估方案具有比所述第二分析和 / 或评估方案更高的灵敏度, 并且, 在所述第一周围区域中不存在所述第一活体的情况下预定所述第一分析和 / 或评估方案。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 将确定在所述可预定周围区域中的可预定类型的所述第一活体的存在。

电气安装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于根据权利要求 1 的前序的用电设备网络的操作的电气安装设备。

背景技术

[0002] 已知电气安装设备,该电气安装设备提供了相对于电弧的保护,并且在电弧出现期间使得用电设备或安装的一部分禁用。这样的已知安装具有下述缺点:它们经常有缺陷,并且因为相应的电弧检测器将在电气机器操作期间可能出现的高频干扰错误地标识为电弧而不必要地跳闸(tripping)并且因此使得用电设备和部分网络禁用。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的是提供如上所述的种类的电气安装设备,使用该电气安装设备可以避免所述缺点,并且使用该电气安装设备可以减少电气安装设备的错误关断,而使用该电气安装设备仍然可以实现高保护水平。

[0004] 根据本发明,通过权利要求 1 的特征来实现这一点。

[0005] 可以由此防止不必要的网络关断,并且可以实现高网络可用性。由此可以以面向需求的方式来控制在用电设备网络中的安全性。由此可以实现相对于电弧的保护,其中,在具体存在诸如人的值得保护的活体的情况下不使用特别敏感的用于识别在用电设备网络中的电弧或其电气结果或效果的方法、算法或分析和/或评估方案,因为这样的敏感方法或算法也可以将诸如在真空吸尘器或钻机或调光器中的电机的用电设备标识为危险电弧,导致错误的关断。作为在存在人的情况下增大的跳闸阈值的结果,可以在其中越来越多地预期干扰的时段期间有意地防止错误的跳闸,该干扰会被电弧检测器错误地评估为危险电弧。另一方面,在没有人的周围区域中,可以应用对于电弧很敏感地做出响应的低跳闸阈值或敏感分析和/或评估方案,并且使得能够安全且快速关断电气安装设备的相应部分,因为也可能通过电弧引起的火灾在没有任何人的环境中长时间地保持未被注意到,并且作为仅很晚地出现的救火的结果可以进一步造成对于资产的大量损坏。

[0006] 如权利要求 1 那样同时形成说明书的一部分的从属权利要求涉及本发明的进一步的有利实施例。

附图说明

[0007] 将通过参考所包含的附图来更详细地解释本发明,附图仅通过示例示出了优选实施例,在附图中:

[0008] 图 1 示出根据本发明的安装设备的第一实施例的框图;

[0009] 图 2 示出根据本发明的安装设备的第二实施例的框图;

[0010] 图 3 示出根据本发明的安装设备的第三实施例的框图;

[0011] 图 4 示出根据本发明的安装设备的第四实施例的框图;

[0012] 图 5 示出根据本发明的隔离设备的第五实施例的框图;以及

[0013] 图 6 示出根据本发明的安装设备的第六实施例的框图。

具体实施方式

[0014] 图 1 至 6 示出用于用电设备网络 2 的操作的电气安装设备 1 的不同实施例,电气安装设备 1 包括:至少一个第一开关 3,用于至少一个第一用电设备 4 和 / 或部分网络 30 从用电设备网络 2 的可预定的断开;至少一个第一电弧检测器 31,电弧检测器 31 包括至少一个第一传感器 5,至少一个第一传感器 5 用于测量在用电设备网络 2 中的至少一个第一电参数并且用于第一测量信号的输出,电弧检测器 31 进一步包括分析单元 6,分析单元 6 作为用于识别电弧或所述电弧对于用电设备网络 2 的至少一个电影响的至少一个第一分析和 / 或评估方案的结果用于分析和 / 或评估第一测量信号,电气安装设备 1 进一步包括至少一个第一跳闸单元 6,所述至少一个第一跳闸单元 6 在电弧检测器 31 检测到电弧时将关断第一开关 3,并且由此将用电设备 4 和 / 或部分网络 30 从用电设备网络 2 断开,提供了第二分析和 / 或评估方案,第一分析和 / 或评估方案具有比第二分析和 / 或评估方案更高的灵敏度,并且如果在第一用电设备 4 和 / 或部分网络 30 周围的可预定第一周围区域中存在可预定类型的第一活体,则提供第二分析和 / 或评估方案,并且如果在第一周围区域中存在第一活体,则提供第一分析和 / 或评估方案。

[0015] 结果,可以防止不必要的网络关断,并且可以实现高网络可用性。由此以面向需求的方式来控制在用电设备网络 2 中的安全。由此可以实现相对于电弧的保护,其中,在具体存在诸如人的值得保护的活体的情况下不使用特别敏感的用于识别在用电设备网络中的电弧或其电气结果或效果的方法、算法或分析和 / 或评估方案,因为这样的敏感方法或算法也可以将诸如在真空吸尘器或钻机或调光器中的电机的用电设备标识为危险电弧,导致错误的关断。作为在存在人的情况下增大的跳闸阈值的结果,可以在其中越来越多地预期干扰的时段期间有意地防止错误的跳闸,该干扰会被电弧检测器错误地评估为危险电弧。另一方面,在没有人的周围区域中,应用对于电弧很敏感地做出响应的低跳闸阈值或敏感分析和 / 或评估方案,并且使得能够安全且快速关断电气安装设备 1 的相应部分,因为也可能通过电弧引起的火灾在没有任何人的环境中长时间地保持未被注意到,并且作为仅很晚地出现的救火的结果可以进一步造成对于资产的大量损坏。

[0016] 根据本发明的安装设备 1 被提供用于任何种类的用电设备网络 2 的操作。具体地说,它们被提供用于例如使用 230V/400V 的电压在欧洲操作的电气终端用电设备网络 2 或国内供应网络。下面将网络 2 指定用于用电设备网络 2。通过根据本发明的安装设备 1,用电设备 4 可以从网络 2 断开,或者,因此可以关断作为网络 2 的部分区域的整个部分网络 30。网络 2 的部分区域被指定为部分网络 30,如图 1 至 6 中所示,该部分网络可以被第一开关 3 关断,并且因此是由第一开关 30 保护的的网络 2 的部分区域。除非另外指定,下面与第一用电设备 4 从网络 2 的断开相关的实施例也可以涉及部分网络 30 从网络 2 的断开。这可以特别被提供用于第一活体的保护,并且也用于设备相对于由电引起的火灾的保护。人、宠物和家畜将被指定为可预定类型的第一活体或值得保护的活体。

[0017] 根据本发明的安装设备 1 包括至少一个第一开关 3,该至少一个第一开关 3 将至少一个第一用电设备 4 或部分网络 30 与网络 2 连接,或被设置成将它们从网络 2 断开。第一开关 3 可以涉及任何种类的开关 3,该任何种类的开关 3 能够在用电设备 4 从网络 2 断开期

间转换预期的电流,但是也适用于例如短路的情况。下面可以特别提供和将更详细地解释第一开关 3 被布置为断路器 13。至少一个第一跳闸单元 6 可操作地与第一开关 3 连接,或第一开关 3 包括这样的跳闸单元 6,通过该跳闸单元 6,可以以自动受控的方式来关断第一开关 3。第一跳闸单元 6 可以被布置为例如电磁装置,该电磁装置以电气受控的方式关断第一开关 3。

[0018] 根据本发明的安装设备 1 进一步包括至少一个电弧检测器 31,用于电弧或至少电弧对于用电设备网络 2 的电影响的至少间接检测。电弧检测器 31 包括至少一个第一传感器 5,用于测量在用电设备网络 2 中的至少一个第一电参数,诸如电压和 / 或电流,并且用于输出第一测量信号。第一传感器 5 可以被布置为任何可预定类型的传感器,其中,特别设置使得至少一个第一传感器 5 被布置为电流传感器和 / 或电压传感器,用于以对于电网络 2 的至少一条电气线路中的信号基本上真实的方式来记录电流和 / 或电压信号,通过这样,可以测量或检测在电网络 2 中的以电压和 / 或电流峰值形式的电弧的影响,以便识别电弧。优选的是,传感器 5 被布置为包括换流器、福斯特(Förster)探头、霍尔发生器、分流电阻、电压计等,其中,特殊地,也可以提供两个或更多的传感器 5 的组合。

[0019] 电气安装设备 1 进一步包括至少一个第一跳闸单元 6,其在电弧检测器 31 检测到电弧时禁用第一开关 3,并且因此将用电设备 4 和 / 或部分网络 30 从用电设备网络 2 断开。至少一个第一跳闸单元 6 因此特别通过电路可操作地与至少一个第一开关 3 和至少一个第一电弧检测器 31 连接。可以在跳闸单元 6 和开关 3 之间设置跳闸信号的机械传输。常规的断路器经常包括外部可访问的机械接口,用于相应断路器的外部跳闸。

[0020] 电弧检测器 31 进一步包括分析单元,用于基于至少一个第一分析和 / 或评估方案来分析和 / 或评估第一测量信号,以识别电弧或至少电弧对于用电设备网络 2 的电影响。分析和 / 或评估方案优选地包括至少一个电弧识别算法和 / 或至少一个比较参数。这是为什么优选地使得分析单元中的第一测量信号使用电弧识别算法被处理,并且随后与比较参数作比较,如果通过电弧识别算法处理的第一测量信号超过至少一个第一比较参数,则电弧检测器 31 提供检测到电弧的输出。然而,也可以使得将第一测量信号与至少一个比较参数直接作比较。优选的是,该至少一个第一比较参数被布置为第一比较参数集合,因此被布置为几个比较参数或比较阵列或比较矩阵,需要完成其中的一部分、可预定数量或全部,使得电弧检测器 31 输出检测到电弧。电弧检测器 31 包括输出 12,特别是模拟输出和 / 或数字输出,该输出优选地通过电路可操作地与跳闸单元 6 的输入连接,并且被布置用于传输跳闸命令。

[0021] 根据本发明,提供了第二分析和 / 或评估方案,第一分析和 / 或评估方案具有比第二分析和 / 或评估方案更高的灵敏度,在第一用电设备 4 和 / 或部分网络 30 周围的可预定第一周围区域中存在可预定类型的第一活体的情况下提供第二分析和 / 或评估方案,并且在第一周围区域中不存在第一活体期间提供第一分析和 / 或评估方案。在本发明的术语内的灵敏度优选地指定分析单元的属性,以在特定的第一测量信号被分析单元分析和 / 或评估为电弧后指示或识别该特定的第一测量信号。术语灵敏度优选地涉及关于将至少一个测量信号识别为电弧的灵敏度。

[0022] 除了测量可以明确地向例如在雷击或在两个网络导体之间的电弧形成期间获得的危险电弧分配的信号之外,诸如电机或调光器的许多电气机器在低电平下产生可以在它

们的干扰模式上显示与电弧的类似性的火花、小电弧或其他电气干扰。根据所应用的分析和 / 或评估方案的灵敏度,将在边界情况下的干扰分配为由电弧引起或不是由电弧引起。因此,作为不同的分析和 / 或评估方案的结果,可以根据其中假跳闸的避免或最大防火是重要的不同条件来调整根据本发明的电气安装设备 1。

[0023] 因此,根据本发明的简单实施例,可以使得第一分析和 / 或评估方案包括至少一个第一比较参数,并且第二分析和 / 或评估方案包括至少一个第二比较参数。这样的比较参数优选地是极限值,该极限值当被超过时表示检测到电弧。因此,第一分析和 / 或评估方案相对于第二分析和 / 或评估方案的更高灵敏度意味着第一比较参数表示比第二比较参数更低的极限值。

[0024] 为了比较由分析单元分析和评估的第一测量信号,电弧检测器 31 优选地包括至少一个第一比较电路。

[0025] 根据本发明的优选实施例,使得第一分析和 / 或评估方案包括至少一个第一电弧识别算法,第二分析和 / 或评估方案包括至少一个第二电弧识别算法,并且第一电弧识别算法具有比第二电弧识别算法更高的灵敏度。优选的是,存在通过不同的应用的电弧识别算法的每一个的第一测量信号的不同评估。

[0026] 因为可以基于其时间进展来很好地识别诸如闪电或火花隙的电弧的效果,所以以特别优选的方式使得第一传感器 5 被布置成记录至少一个第一电参数的时间进展,这提供了下述机会:基于至少一个第一电参数的时间进展的分析来识别电弧对于用电设备网络 2 的影响,并且由此得出关于在用电设备网络 2 的动作范围中出现电弧的结论。电弧识别算法因此优选地被布置为用于在时间和 / 或图像区域中操纵第一测量信号的算法。

[0027] 因此,优选的是,与此相关联地使得分析单元被布置用于在时间区域和 / 或图像区域中分析第一测量信号,并且特别包括微处理器、微控制器和 / 或数字信号处理器。优选的是,使得对于第一电参数或由第一传感器 5 确定并且映射第一电参数的第一测量数量的特别安全的、有效的和有意义的分析而言,第一测量数量被看作频率相关的信号,并且以 FFT、小波变换或拉普拉斯变换的形式从时间区域向图像区域转换,通过这样,可以进一步分析第一测量数量,并且如上所意欲,不同的电弧识别算法被提供不同的分析和 / 或评估方案。

[0028] 如图 1 至 4 中所示,可以使得第一电弧检测器 31、第一跳闸单元 6 和 / 或第一开关 3 被布置为分离的元件,并且被布置在网络中或在网络中合作。由此,可以例如将第一开关 3 从第一电弧检测器 31 断开,并且在除了其中布置了第一开关 3 的区域之外的另一个区域中记录第一测量数量。这在几个电弧检测器 31、33 的情况下特别有利,因为在可以被第一开关 3 关断的部分网络 30 中设置了实际物理条件的更综合的画面。也可以使得前述元件的至少两个被布置在公共壳体中,并且例如也联合地使用单独的组件,使得例如仅向外部提供一个接口,并且单个总线控制器在元件之间分发接收到的数据。可以以特别优选的方式来使得以断路器 13 的形式集成地布置第一电弧检测器 31、第一跳闸单元 6 和第一开关 3,通过这样,可以实现特别简单和紧凑的电路布置。本发明因此进一步涉及用于根据本发明的电气安装设备 1 的断路器,该电气安装设备 1 包括可操作地与断路器 13 的开关触点连接的至少一个第一电弧检测器 31 和一个第一跳闸单元 6,其中,断路器 13 包括用于对于分析和 / 或评估方案的可预定的自动调整的第二装置。

[0029] 根据本发明使得根据可预定类型的第一活体的存在或不存在来改变或调整分析和 / 或评估方案,其中,这样的活体优选地涉及人,但是它也可以包括家畜或宠物,其在区域中的存在将引起诸如用于将动物养肥的自动供给设备的用电设备的启动。因此,为了预定分析和 / 或评估方案的目的,必须了解第一活体的存在。可以例如以电信号的形式在电弧检测器 31 的相应的控制输入中例如手动地输入这样的存在。然而,优选的是,使得电气安装设备 1 包括至少一个第一控制和检查单元 7,用于分析和 / 或评估方案的可预定自动调整。这样的控制和检查单元 7 可以用于根据本地或时间条件来调整分析和 / 或评估方案。可以提供控制和检查单元 7 来用于与上述控制和检查单元 7 可操作地连接的所有电弧检测器 31 的分析和 / 或评估方案的调整。

[0030] 优选的是,使得第一控制和检查单元 7 包括至少一个开关逻辑,特别是微处理器,并且包括至少一个输出 8 和 / 或至少一个输入 9,特别是总线接口 27 和 / 或无线电接口,用于与安装设备的其他元件进行通信,其中,输出 8 或输入 9 都可以被布置为数字和 / 或模拟输出或输入,或可以提供任何种类的总线接口 27。优选的是,使得在电弧检测器 31 中存储不同的分析和 / 或评估方案,并且可以通过控制和检查单元 7 的命令来选择和启用或加载特定的分析和 / 或评估方案。也可以使得通过控制和检查单元 7 将至少一个完整的分析和 / 或评估方案加载到至少一个电弧检测器 31 中。

[0031] 可以以特别优选的方式在例如如图 1 至 3 中所示的特别简单地布置的电气安装设备 1 中使得第一控制和检查单元 7 根据时间来控制分析和 / 或评估方案。这在下述区域中布置的电气安装设备 1 中是特别有利的:该区域经受严格的时间访问限制,诸如时间受控的安全设备或诸如学校、地铁或博物馆的公共建筑物。因此,在这样的实施例中使得第一控制和检查单元 7 包括至少一个时钟,特别是时间开关,用于分析和 / 或评估方案的自动和时间受控的调整。

[0032] 图 1 示出根据本发明的电气安装设备 1 的基本布置,第一电弧检测器 31 被布置为例如电流传感器。第一用电设备 4 可以不仅是在图 1 至 6 中表示的所有实施例中所示的单个第一用电设备 4,而且可以相当地涉及可预定数量的用电设备 4。此外,所述至少一个部分网络 30 也被另外的用电设备 4 可以连接到的根据本发明的电气安装设备 1 保护,特别是通过已知的插件连接。根据图 2 的实施例另外包括第二电弧检测器 33,第二电弧检测器 33 直接地被布置在第一用电设备 4 上,并且直接地记录在所述第一用电设备 4 上的第一电参数。图 3 示出一个实施例,该实施例除了根据图 2 的实施例的特征之外进一步通过相应的连接向控制和检查单元 7 提供了第一开关装置 3 的状态报告,并且其中,可以被第一控制和检查单元 7 控制的第一启动装置 14 可操作地与第一开关 3 连接,通过这样,可以在禁用后再一次接通第一开关装置 3。另外,显示器 16 和输入装置 17 与控制单元 7 连接,使得可以向控制和检查单元 7 直接地发送直接控制命令,其中,可以以导线约束和无线方式两者来布置这个连接。

[0033] 在由值得保护的人和 / 或动物不规则地经常去的区域中特别有利的是,电气安装单元 1 根据在第一用电设备 4 或部分网络 30 周围的可预定周围区域中第一活体的存在来控制分析和 / 或评估方案。由此可以以有目的的方式针对在值得保护的存在的其他活体或也针对本地条件调整分析和 / 或评估方案。由此,当存在第一活体时,防止了作为检测的电弧的结果的伪跳闸,使得可以通过第一活体在网络 2 的使用期间防止它的错误

禁用,而在任何种类的电弧的不存在期间保证该电弧的完全保护,使得特别保证相对于火灾的保护,并且在这样的时段期间以很低的水平来发生电气安装的错误禁用,因为特别地,引起这样的错误跳闸的许多机器通常仅出现在存在人和 / 或家畜的情况下。

[0034] 因此,优选的是,使得对于通过控制和检查单元 7 的第一分析和 / 或评估方案的控制或调整而言,其包括至少一个第一装置 10,用于确定在第一周围区域中的第一活体的存在,其中,所述第一周围区域也可以涉及如上所解释的完整的一部分网络 30,该部分网络可以提供房间或建筑物或可以通过它,或所述第一周围区域也可以仅涉及在用电设备 4 周围的直接和接近的附近。所述至少一个第一装置 10 进一步被布置用于向第一控制和检查单元 7 发送出勤数据,该出勤数据是用于分析和 / 或评估方案的可预定和自动的调整的控制参数。第一装置 10 因此包括至少一个输出或总线接口,用于向控制和检查单元 7 发送出勤数据。

[0035] 用于确定可预定类型的第一活体的存在的第一装置 10 可以被布置为对在第一周围区域中的可预定类型的第一活体的存在做出响应或显示可再现的改变的任何种类的传感器。优选的是,使得用于确定可预定类型的第一活体的存在的第一装置 10 被布置为相机 11、红外传感器、运动检测器、振动传感器、光障和 / 或麦克风。结果,可以在第一周围区域中检测至少可预定类型的活体的存在,并且,因此控制和检查单元 7 可以与第一活体的最高可能保护相结合地相对于最高可能系统可用性或网络可用性来调整分析和 / 或评估方案。可以使得作为其替代或补充,用于确定第一活体的存在的第一装置 10 包括无线电接收器 32,特别是 RFID 接收器。由此可以识别,作为承载诸如 RFID 芯片或 RFID 标签的相应发射器或具有相应的植入的活体对于区域的访问的结果,存在相应的活体,所述活体的承载物不进行关于这样的访问的任何相应的报告。图 4 和 5 示出这样的电气安装设备 1 的简单实施例,根据图 4 的实施例包括以相机 11 形式的第一装置 10,并且如上已描述的根据图 5 的实施例提供作为集成断路器 13 的第一跳闸单元 6、第一开关 3 和第一电弧检测器 31。图 6 示出具有四个断路器 13 的电气安装设备 1 的示意图,至少一个第一用电设备 4 相应地连接到该四个断路器 13。如图所示,断路器 13 分别保护整个随后的部分网络 30。

[0036] 在根据本发明的电气安装设备 1 的操作中使得特别对于优选地根据如上所述的电气安装设备 1 相对于电弧引起的火灾的保护,至少一个第一电弧检测器 31 测量在用电设备网络 2 中的至少一个第一电参数,并且,根据第一分析和 / 或评估方案来分析和评估以这种方式确定的第一测量信号,在电弧的检测期间被至少一个第一跳闸单元 6 和用电设备 4 和 / 或部分网络 30 关断的至少一个第一开关 3 将以这种方式从用电设备网络 2 断开,在第一用电设备 4 和 / 或部分网络 30 周围的可预定第一周围区域中存在可预定类型的第一活体的情况下预定第二分析和 / 或评估方案,第一分析和 / 或评估方案具有比第二分析和 / 或评估方案更高的灵敏度,并且在第一周围区域中不存在第一活体期间预定第一分析和 / 或评估方案。除了分析和 / 或评估方案的在时间上可预定的和自动的调整的可能性之外,特别使得电气安装设备 1 检测到在第一用电设备 4 或部分网络 30 周围可预定的第一周围区域中的可预定类型的第一活体的存在。

[0037] 根据权利要求的进一步实施例仅具有所描述特征的一部分,其中,可以提供特征的任何组合,特别是也提供不同的描述的实施例的任何组合。

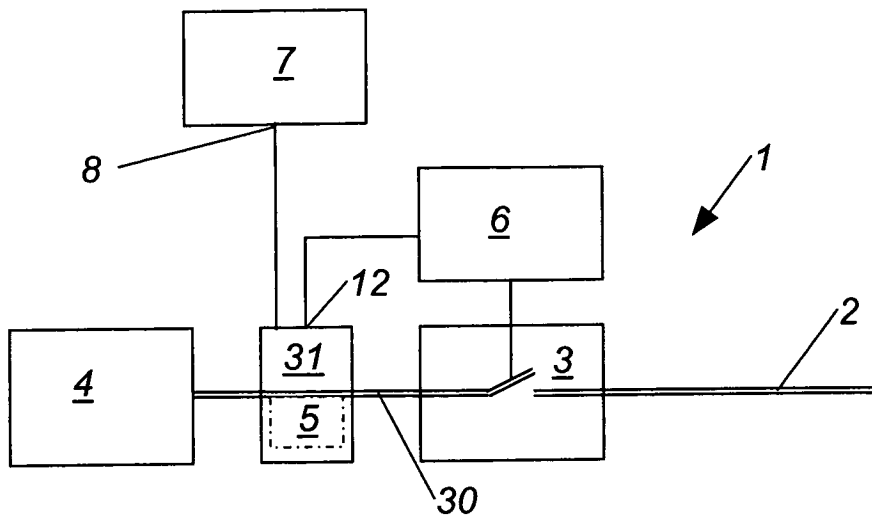


图 1

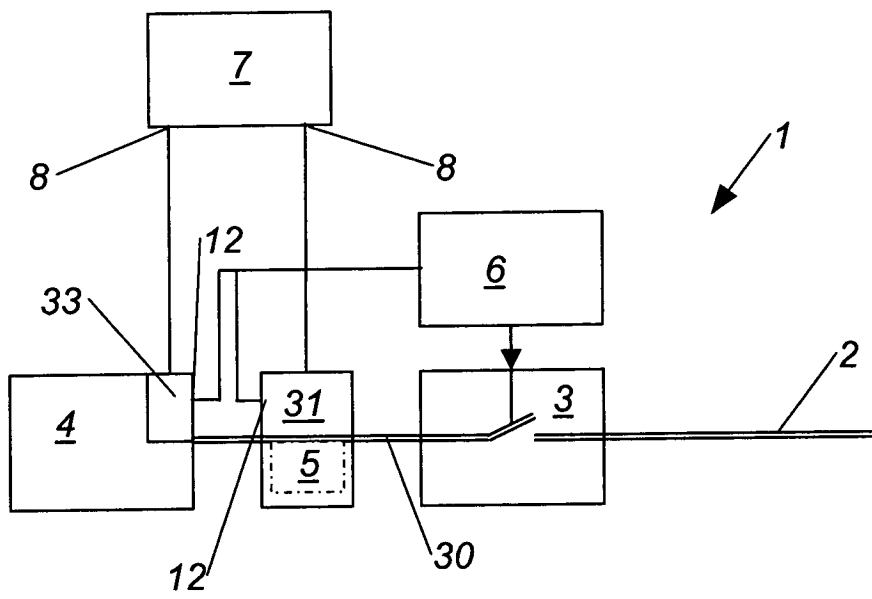


图 2

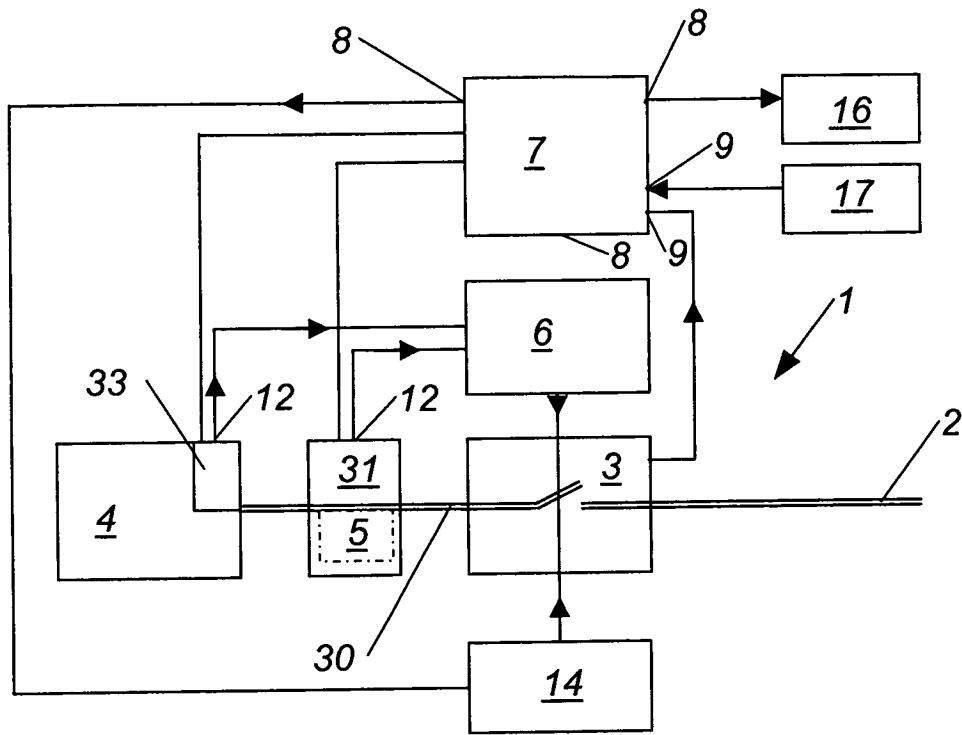


图 3

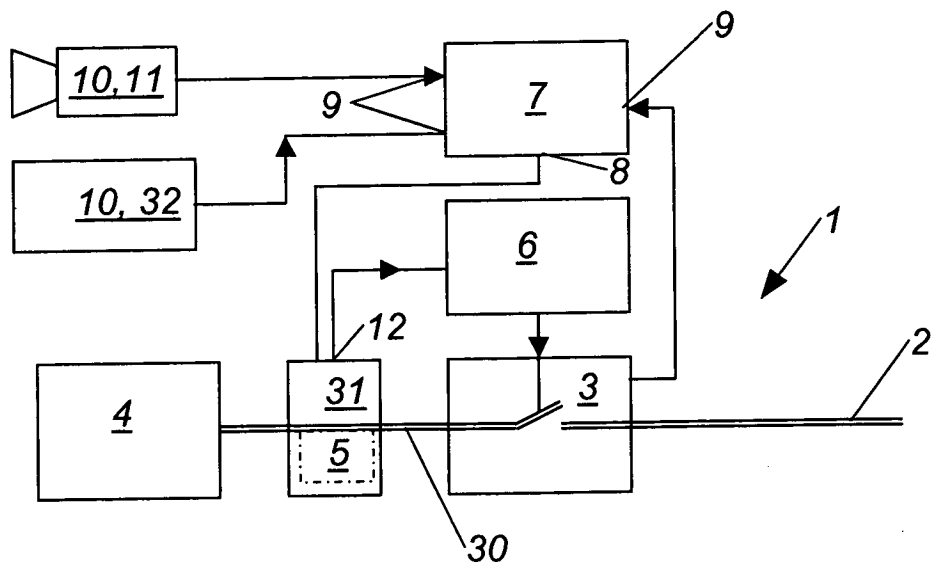


图 4

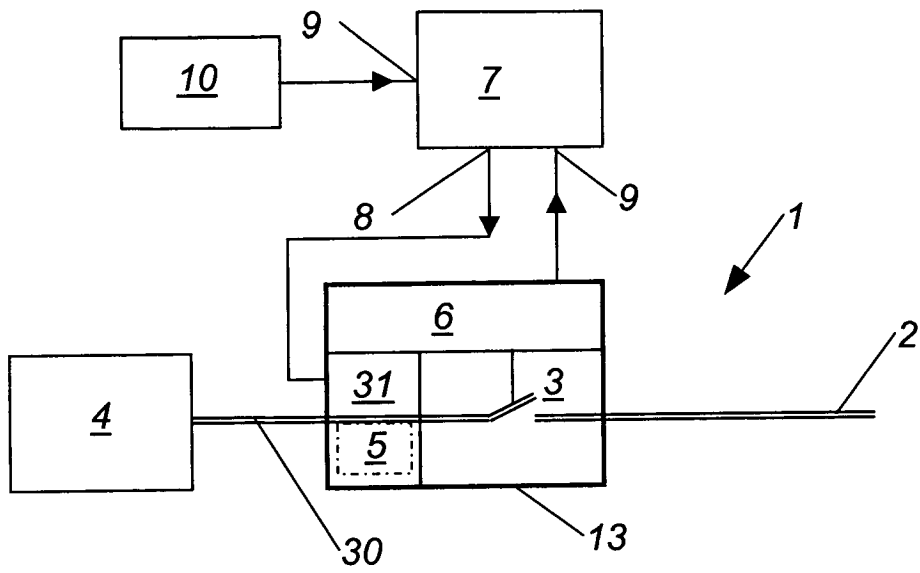


图 5

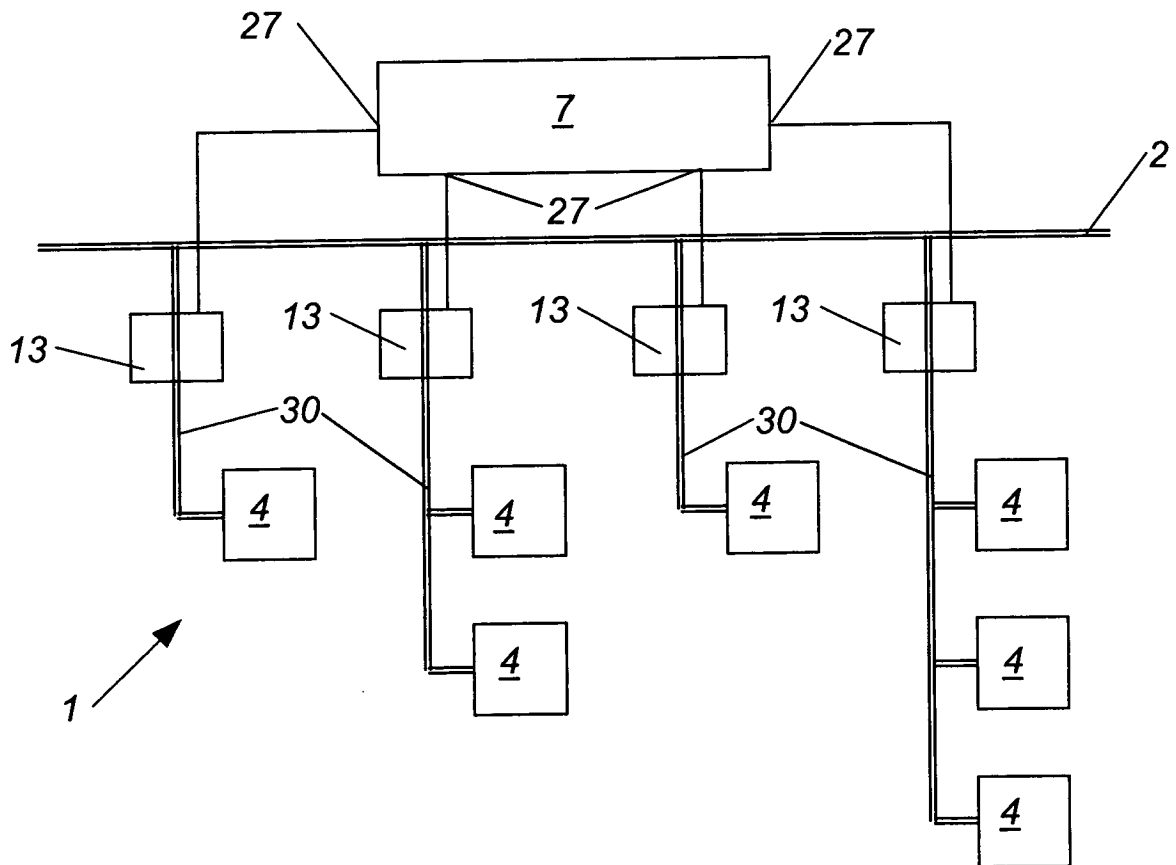


图 6