(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103502776 B
(45)授权公告日 2016.05.25

(21)申请号 201280020544.3
(22)申请日 2012.11.15
(30)优先权数据
11190742.4 2011.11.25 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.10.25
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/072738 2012.11.15
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/076001 DE 2013.05.30
(73)专利权人 优比电气能源股份有限公司
地址 德国柏林
(72)发明人 克努特·赫希特菲舍尔
弗兰克·帕维利特舍克
(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 余刚 李慧
(51)Int.Cl.
G01D 4/00(2006.01)
审查员 刘颖婷

权利要求书3页 说明书11页

(54)发明名称

用于对电能/电进行测量和计量的计量及测量点系统和方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于由消耗单元在固定的地理点从获取和/或供应装置中获取或供应的电能/电进行测量和计量的计量及测量点系统。该系统具有一个或者多个位置固定的、与电网相连并且适合用于通过消耗/产生单元获取和/或供应电能/电的获取和/或供应装置，和至少一个能够鉴定身份的位置不固定的功能性单元，其用于对通过消耗/产生单元在一个或者多个位置固定的获取和/或供应装置上传导地通过电导线或电感地获取或供应的电能/电进行测量和计量。为多个获取和/或供应装置分别分配了测量装置，其中，该测量装置适合测量至少一个物理参数，它表征着由相应的获取和/或供应装置传输的电能，并且为至少一个功能性单元分配测量装置，其中，该测量装置适合测量至少一个物理参数，它表征着在相应的获取和/或供应装置和配有位置不固定的功能性单元的消耗/产生单元之间传输的电能。此外还设计了比较元件，它将至少一个在接口侧测得的物理参数与至少一个在获取侧或供应侧测得的物理参数进行比较。本发明同样涉及一种用于位置不固定地对电流进行测量、计量和结算的方法。

CN 103502776 B

1.一种计量及测量点系统，用于对电能/电的消耗和/或供应进行计量和测量，其中，所述系统具有：

一个或多个位置固定的、与电网相连的并且适于通过消耗/产生单元获取和/或供应电能/电的获取和/或供应装置，以及

至少一个能够鉴定身份的位置不固定的功能性单元，所述功能性单元用于对通过所述消耗单元在一个或多个位置固定的所述获取装置上传导地通过电导线或电感地获取的电能/电或者通过所述产生单元供应到一个或多个位置固定的所述供应装置上的电能/电进行测量和计量，

其特征在于，

为获取和/或供应装置分别分配了一个第一测量装置，其中，所述第一测量装置适合测量至少一个物理参数，所述物理参数表征了通过相应的所述获取和/或供应装置传输的所述电能；并且

为至少一个所述位置不固定的功能性单元分配第二测量装置，其中，所述第二测量装置适合测量至少一个所述物理参数，所述物理参数表征着在相应的所述获取和/或供应装置和配有位置不固定的所述功能性单元的所述消耗/产生单元之间传输的所述电能；并且设置比较元件，所述比较元件将在固定部分的接口侧测得的至少一个物理参数与在移动部分的获取侧或供应侧测得的至少一个物理参数进行比较。

2.根据权利要求1所述的计量及测量点系统，其中，在接口侧的所述第一测量装置和/或在获取侧或供应侧的所述第二测量装置设置用于以相同的或不同的时间间隔进行周期性测量，或其中在接口侧的所述第一测量装置和/或在获取侧或供应侧的所述第二测量装置设置用于以预设的时间间隔进行随机测量。

3.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，在接口侧的所述第一测量装置和/或在获取侧或供应侧的所述第二测量装置设置用于提供测量值作为瞬间值和/或作为任意地保持不变或变化的长度的时间区间内的平均值。

4.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，所述比较元件设置用于在被比较的测量值相互偏差超过预设的相差阈值时引发无电压地断开获取装置，或者通知位置不固定的功能性单元。

5.根据权利要求3所述的计量及测量点系统，其中，所述比较元件设置用于在被比较的测量值相互偏差超过预设的相差阈值时引发所述获取装置通断或者能被通断，和/或使得所述位置不固定的功能性单元被通知。

6.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，所述位置不固定的功能性单元具有所述比较元件。

7.根据权利要求5所述的计量及测量点系统，其中，所述位置不固定的功能性单元具有所述比较元件。

8.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，所述获取和/或供应装置和所述位置不固定的功能性单元之间的通信以无线的方式或通过电缆实现。

9.根据权利要求7所述的计量及测量点系统，其中，所述获取和/或供应装置和所述位置不固定的功能性单元之间的通信以无线的方式或通过电缆实现。

10.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，所述获取和/或供应装置分别

配有标识，借助所述标识能够鉴定接口所有者的身份。

11.根据权利要求9所述的计量及测量点系统，其中，所述获取和/或供应装置分别配有标识，借助所述标识能够鉴定接口所有者的身份。

12.根据权利要求10所述的计量及测量点系统，其中，所述位置不固定的功能性单元具有：

a.用于检测所述获取和/或供应装置的所述标识的装置，

b.用于对从根据a进行检测的所述获取和/或供应装置中获取或供应的所述电能/电进行计量和测量的、能鉴定身份的装置，

c.用于存储根据b测定的计量及测量数据以及根据a检测的分别使用的所述获取和/或供应装置的所述标识的装置，以及

d.用于读取根据c存储的数据的装置。

13.根据权利要求11所述的计量及测量点系统，其中，所述位置不固定的功能性单元具有：

a.用于检测所述获取和/或供应装置的所述标识的装置，

b.用于对从根据a进行检测的所述获取和/或供应装置中获取或供应的所述电能/电进行计量和测量的、能鉴定身份的装置，

c.用于存储根据b测定的计量及测量数据以及根据a检测的分别使用的所述获取和/或供应装置的所述标识的装置，以及

d.用于读取根据c存储的数据的装置。

14.根据权利要求10所述的计量及测量点系统，其中，所述获取和/或供应装置配有电子标识，并且所述位置不固定的功能性单元配有用于电子检测所述电子标识的装置。

15.根据权利要求13所述的计量及测量点系统，其中，所述获取和/或供应装置配有电子标识，并且所述位置不固定的功能性单元配有用于电子检测所述电子标识的装置。

16.根据权利要求12所述的计量及测量点系统，其中，所述位置不固定的功能性单元配有用于对存储的所述数据进行通信和远程读取的装置。

17.根据权利要求15所述的计量及测量点系统，其中，所述位置不固定的功能性单元配有用于对存储的所述数据进行通信和远程读取的装置。

18.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，配属于至少一个所述位置不固定的功能性单元的所述第二测量装置也配置为适合对电流进行计量。

19.根据权利要求17所述的计量及测量点系统，其中，配属于至少一个所述位置不固定的功能性单元的所述第二测量装置也配置为适合对电流进行计量。

20.根据权利要求1或2所述的计量及测量点系统，其中，所述在接口侧测得的至少一个物理参数和所述在获取侧或供应侧测得的至少一个物理参数(i)是一致的，或者(ii)是不同的，并且所述比较元件设置用于将测得的所述物理参数换算成能够相互比较的参量。

21.根据权利要求19所述的计量及测量点系统，其中，所述在接口侧测得的至少一个物理参数和所述在获取侧或供应侧测得的至少一个物理参数(i)是一致的，或者(ii)是不同的，并且所述比较元件设置用于将测得的所述物理参数换算成能够相互比较的参量。

22.根据权利要求1所述的计量及测量点系统，其中，所述第一测量装置和所述第二测量装置执行测量值存储。

23.一种在根据前述权利要求中任一项所述的计量及测量点系统中用于监测在获取和/或供应装置上获取或供应电的装置，具有

配属于位置不固定的功能性单元的第二测量装置，所述第二测量装置用于测量至少一个物理参数，所述物理参数表征了在相应的所述获取和/或供应装置和配有所述位置不固定的功能性单元的消耗/产生单元之间传输的所述电能；并且具有

比较元件，所述比较元件将至少一个在获取侧或供应侧测得的物理参数与至少一个在接口侧测得的物理参数的已提供的测量值进行比较。

24.一种用于借助至少一个根据权利要求1至22中任一项所述的计量及测量点系统位置不固定地对由消耗单元获取或对由产生单元供应的电能/电进行测量和计量以及结算的方法，具有以下步骤：

a.将用于后接的消耗/产生单元的能鉴定身份的位置不固定的功能性单元传导地连接或电感地耦合到获取和/或供应装置上；

b.对从进行检测的获取装置中获取的、或供应到进行检测的供应装置上的电能/电进行计量和测量；并且在此期间，

c.对至少一个物理参数进行测量，所述物理参数表征通过相应的所述获取和/或供应装置的所述电能；并且，

d.对至少一个物理参数进行测量，所述物理参数表征在相应的所述获取和/或供应装置和分配有所述位置不固定的功能性单元的所述消耗/产生单元之间传输的所述电能；并且，

e.将在接口侧测得的至少一个所述物理参数与在获取侧或供应侧测得的至少一个所述物理参数进行比较。

25.根据权利要求24所述的方法，其中，在步骤c和d中以相同的或不同的时间间隔进行周期性测量，或以预设的或随机的时间间隔进行随机测量。

26.根据权利要求24或25所述的方法，其中，当被比较的测量值相互之间的偏差超过预设的相差阈值时，在步骤e中引发无电压地断开获取装置，或者通知位置不固定的功能性单元。

27.根据权利要求24所述的方法，其中，在步骤c和d中进行测量值存储。

用于对电能/电进行测量和计量的计量及测量点系统和方法

技术领域

[0001] 本发明总的来说涉及一种用于对由消耗单元在某个固定的地理位置上从获取装置中获取的电能/电(有功工作和/或无功工作)进行测量和计量的计量和测量点系统。本发明同样涉及一种用于位置不固定地对电流进行测量、计量和结算的方法。

背景技术

[0002] 目前,最主要是通过连接固定属于某块地皮的电网实现电能/电的供应。这些电网接口固定分配给某个接口用户。为了对通过电网接口获取的电能/电进行测量、计量和结算,固定安装了位置固定的电表。这样就利用计电表算出了通过电网接口获取的或者供应的电能/电。没有根据以下情况提出区分,即分别是何人或哪个消耗器在被测的接口上获取能量/电。

[0003] DE 695 09 529(EP 0 769 218)描述了一种配电网。其为此提供了一种解决方案,即,能够以参与者为基础进行结算,并且不会例如像SE 425 123、US 4 352 992或EP 0 047 089提出的那样限定于某个固定的地理点。

[0004] DE 695 09 529描述了一种配电网,其由电线、多个具有至少一个插座装置的、用于量取电流的量取装置和与单个或者多个量取装置通过电网通信的计算机单元组成。只要能接通量取装置,那么这些量取装置就还在电网侧配有所谓的调节及控制装置,该调节及控制装置用于鉴定操作人员的身份并且接通插座装置。

[0005] 将耗能单元与量取装置连接在一起的操作人员由与量取装置相连接的计算机单元或调节装置通过装入耗能单元的微型处理器鉴定身份。于是,在描述的系统中,量取装置或者说与之相连接的计算机单元鉴定操作人员或消耗单元的身份。这只能通过以下方式实现,即,在由DE 695 09 529描述的配电网中,将量取装置与单独为此安装的计算机单元相连接,因为在那里,根据该发明,量取装置(在分别与为此安装的计算机单元相连接的情况下)除了量取装置自身的信息以外,还必须有能力提供或读取关于全部系统参与者的所有信息。通过鉴定身份使得操作人员能够通过接通控制装置获取电能,这个鉴定身份的过程根据DE 695 09 529是通过本身为一个或者较少数量的量取装置而安装的计算机单元和量取装置之间进行的通信得以发生的,具体来说是关于与配电网重叠的信号。根据此发明的配电网利用的是计算机单元和量取装置之间的电力线通信。

[0006] EP-A-2 192 386描述了一种用于对电能的消耗或产生进行计量和测得的计量及测量点系统。该系统具有一定数量的位置固定的、与电网相连接的、并且适合通过消耗和/或产生单元获取或供应电能的获取装置。这些获取装置配有标识,借助该标识能够鉴定接口所有人的身份。该系统还具有至少一个能够鉴定身份的、位置不固定的功能性单元,用于对由消耗和/或产生单元在一个或者多个位置固定的获取装置上通过电导体获取的或者说供应的电能进行测量和计量。位置不固定的功能性单元包括用于检测获取装置的标识的装置、用于对从进行检测的获取装置中获取和/或供应到该获取装置中的电能进行计量和测得的可鉴定身份的装置、用于存储测定的计量及测量数据以及获取分别使用的获取装置的

标识的装置、和用于读取被存储的数据的装置。

[0007] 在EP-A-2 192 386中描述的计量及测量点系统还有以下特征，即，计量技术不是静态的，而是移动式的。除了这种布置方式在接口位置成本和进而基础设施的总成本方面提供的大量优点以外，然而移动地布置该计量技术-例如在车辆中-也导致可考虑某种特定的攻击情景：

[0008] 系统的攻击者不是仅仅将注册为系统参与者的消耗器连接在不导电的(即首先针对偷电采取了安全保障措施的)获取装置上。而是-例如借助Y电缆或者其他的装置-将多个消耗器与获取装置相连接。如果随后由已注册的消耗器成功地实现了授权，那么导电地接通获取装置。然后就从所有连接着的消耗器上获取电流，但是由于计量器是移动地安置的，所以只对已注册的消耗器通过与之相连接的导线分支获取的电流进行计量。其它的消耗器就例如通过“背负(Huckepack)”通过合法消耗器也有效地自由接通，而不用对它们获取或供应的电进行计量。于是就可能通过这种人为的操纵行为避开对消耗器的正确归属的确定和对所获取电流的结算。

发明内容

[0009] 因此，本发明的基本目的在于，特别是为公知的计量和测量点系统提供一种偷电防护机构。

[0010] 还有一个对移动式计量和测量点系统的要求是，降低用于充电设施的成本。因此，需要如下地构造该针对攻击行为的防护机构，即，不违背让系统特别有成本效益的设计。根据本发明的系统的特征在于，刚好在基础设施这方面不需要第二个、静态安装的、被校准的电表。

[0011] 本发明从一种测量及计量点系统出发，即，其由与电网固定相连的(位置固定的)获取和/或供应装置和能够鉴定身份的、位置不固定的功能性单元组成，功能性单元用于对通过消耗单元在位置固定的获取和/或供应装置上获取的或供应的电能/电进行测量和计量。

[0012] 根据本发明的系统具有一个或者多个位置固定的、与电网相连接的并且适于通过消耗/产生单元获取电能/电的获取和/或供应装置。此外，该系统还具有至少一个能够鉴定身份的、位置不固定的、用于对通过消耗/产生单元在一个或者多个位置固定的获取和/或供应装置上传导地获取或供应的电能/电进行测量和计量的功能性单元。

[0013] 这些位置固定的获取和/或供应装置分别配有一个用于测量至少一个物理参数的测量装置，其中，这个或者这些物理参数表征了通过相应的获取和/或供应装置获取或供应的电能。这根据要求可以是对电流、电压、相应的相位、功率等等或有效工或无用工的测量。

[0014] 位置不固定的功能性单元同样配有用于测量至少一个物理参数的测量装置，其表征着在相应的获取和/或供应装置和配有位置不固定的功能性单元的消耗/产生单元之间传输的电能。它们根据要求可以是对电流、电压、各个相位、功率等或者有效工或无用工的测量或者其中的多个参量。测量装置可以是位置不固定的功能性单元的特别装置，但或者也可以是在EP-A-2 192 386中被描述为位置不固定的功能性单元的一部分的装置，其自身用于对电能/电进行测量和计量。

[0015] 此外，在根据本发明的系统中设置了比较元件，其将在接口侧测定的测量值(即优

选地是被测电流和/或功率)与在获取侧或供应侧测定的测量值(即优选地是电流和/或功率)进行比较。优选地,在接口侧测得的物理参数和在获取侧或供应侧测得的物理参数是一致的(即分别是电流、或者分别都是功率等等)。作为代替,在接口侧测得的物理参数和在获取侧或供应侧测得的物理参数是不同的,并且比较元件设置用于将测得的物理参数换算成能够相互比较的参量。

[0016] 此外,本发明提供一种用于监测在位置固定的获取和/或供应装置上对获取或供应电的情况的装置。该装置可以优选地用在根据本发明的计量和测量点系统中,但是不限于此。该装置具有用于测量至少一个物理参数的测量装置,这个/这些参数表征了在相应的获取和/或供应装置和配有位置不固定的功能性单元的消耗/产生单元之间传输的电能。这按照要求可以是对电流、电压、各个相位、功率等等或者是有效工或无用工的测量。该测量装置配属于位置不固定的功能性单元。

[0017] 优选地实现测量值的存储。此外还设置了比较元件,它将在获取/供应侧、即例如在电动车中测得的电流和/或功率(或者其他合适的比较值)与已经提供的、在接口侧(位置固定的)测得的电流和/或功率的测量值(或者其他合适的测量值)进行比较。也可以考虑的是,为了顾及例如无功功率和有功功率,或者为了顾及是用不同的测量方法和/或技术测定要进行比较的值,从测量值中获得特殊比较值,正如上面已经阐述过的那样。

[0018] 优选地,该装置用于监测并防止在非授权的情况下获取电。

[0019] 在一种可选的构造方案中,根据本发明的系统具有多个位置固定的、与电网相连的、并且适于通过消耗/产生单元电感地获取或供应电能/电的获取装置或供应装置。此外,该系统还具有至少一个能够鉴定身份的位置不固定的功能性单元,其用于对通过消耗/产生单元在一个或者多个位置固定的获取装置上电感地获取或供应的电能/电进行测量和计量。

[0020] 获取和/或供应装置分别配有一个用于测量物理参数的测量装置,其中,该物理参数表征了流过相应的获取和/或供应装置的电流。这根据要求可以是对电流、电压、各个相位、功率等等或者是有效工或无用工的测量。

[0021] 位置不固定的功能性单元同样配有用于测量物理参数的测量装置,该物理参数表征了在相应的获取和/或供应装置和配有位置不固定的功能性单元的消耗/产生单元之间流动的电流。该测量装置可以是位置不固定的功能性单元的特别的装置,但是或者也可以是在EP-A-2 192 386中被描述为位置不固定的功能性单元的一部分的装置,其自身对电能/电进行测量和计量。此外,在根据本发明的系统中设置了比较元件,它将在接口侧测得的电流和/或功率与在获取侧测得的电流和/或电流进行比较,在有些情况下还与额外的计量进行比较。

[0022] 在这种作为代替的构造方案中,上述监测获取/供应电的装置用于对获取装置/供应装置和进行获取/供应的装置,即位置不固定的功能性单元,之间的电感式耦合进行监测。

[0023] 获取和/或供应装置

[0024] 首先阐述了位置固定的获取和/或供应装置。在与电网固定相连的(位置固定的)获取和/或供应装置的帮助下,消耗和/或产生单元连接在电网上。这一般都传导地实现。因此基本上是指插座,其中,构造方式并不重要。不同类型的传导连接都有可能,无论是对于

单相或多相的交流电、强电流、直流电等等。

[0025] 在电感式获取和/或供应装置的情况下，这例如可以构造成能够导入地下的导体回线。

[0026] 获取和/或供应装置配有用于对流经相应的获取装置的电流进行电流和/或功率测量的装置。在接口侧的测量装置设置用于以相同或不同的时间间隔进行测量和/或以预设的或随机的时间间隔进行随机测量。此外，在接口侧的测量装置设置用于提供测量值作为瞬间值和/或作为任意地保持不变或变化的长度的时间区间内的平均值。

[0027] 然而在获取和/或供应装置上却没有设置电表。

[0028] 获取和/或供应装置还优选地具有通信单元，它向比较单元传输测定的测量值。这可以自动实现，或者根据要求通过比较单元或者通过位置不固定的功能性单元实现。

[0029] 获取和/或供应装置优选地具有标识，以便能够为了结算的目的鉴定获取和/或供应装置的所有者的身份。该标识可以是一次性的(可能给一个人配有多个获取装置)。在最简单的情况下，获取和/或供应装置具有一个编号作为标识就足够了，这个编号例如压印在获取和/或供应装置上，并且借助它能够鉴定该获取和/或供应装置的身份。任何其他形式的标识(例如可视的或电子的)也同样可以。通过微型处理器对取电获取和/或供应装置进行标识也是可以的。

[0030] 在标识的帮助下能够将每个获取和/或供应装置明确地配属给一个结算伙伴，即其所有人，从而使结算成为可能。这里如通过将标识与存储在数据库或其他装置中的关于接口所有者的信息进行比较来实现。可能的是，存储关于获取和/或供应装置的其他信息。

[0031] 位置不固定的功能性单元

[0032] 除了该获取装置/供应装置，计量和测量点系统的另一个组成部分是与电网固定相连并且位置不固定的功能性单元，它基本上由电表和其他(公知的)用于获取获取装置/供应装置的标识的、用于存储测量和计量数据的装置以及使用的获取装置/供应装置和用于读取存储的数据的装置组成。

[0033] 根据本发明，为位置不固定的功能性单元配置了用于对从相应的获取和/或供应装置流向配有功能性单元的消耗/产生单元的电进行电流和/或功率测量的装置。该测量装置可以是位置不固定的功能性单元的一部分。然而，作为代替该测量单元可以从构造上并且可能也在空间上与位置不固定的功能性单元分隔开。该测量单元也可以是在EP-A-2 192 386中描述为位置不固定的功能性单元的一部分的、用于对电能/电进行测量和计量的装置。在获取侧的测量单元设置或者说适合用于以相同或不同的时间间隔进行测量和/或以预设的或随机的时间间隔进行随机测量。在获取侧的测量单元还优选地设置用于提供测量值作为瞬间值和/或作为任意地保持不变或变化的长度的时间区间的平均值。

[0034] 位置不固定的功能性单元连同能够基于标识鉴定身份的获取和/或供应装置构成计量和测量点系统。位置不固定的功能性单元在其自身方面能够清楚地鉴定身份。在此有可能的是，为这个单元持久地分配一个固定的身份(例如通过使用仅一次性分配的电表编号)。除了固定的计量器编号以外或者作为它的代替，这个单元还可以通过其相应的使用者配有一个身份(以类似的方式，如同手机要在放入SIM卡以后才成为能够清楚鉴定身份的系统参与者)或者修改这个固定的身份。

[0035] 据此，位置不固定的功能性单元优选地由以下的技术装置构成，它们的空间布局

和/或技术实施形式可以发生变化：

[0036] (1)用于检测获取和/或供应装置的标识的装置

[0037] 需要用于检测获取和/或供应装置的标识的装置，其能够有区别地构造。例如通过操作人员实现手动地检测该标识，例如通过读取获取装置上的标识，并且将该标识记录、输入等等到于此适合的装置中(例如输入到为此设计的仪器中)。优选自动地检测该标识。这不仅能够通过使用者实现(为此，该人员持有为此设计的用于读入并存储获取和/或供应装置上的标识的仪器，并且将标识读入该仪器中)，也能够自动化地实现(为此在使用相应的技术方法、例如无线电的情况下自动地读取获取和/或供应装置的标识)。优选地，这通过条形码识别器和相应的读取器实现，或者通过RFID标签和RFID读取器实现。

[0038] (2)用于计量和测量的能够鉴定身份的装置

[0039] 此外还在位置不固定的功能性单元中设置了用于对由消耗和/或产生单元从先前已识别的获取和/或供应装置中获取和/或供应到获取装置或供应装置中的电能/电进行计量和测得的装置。该装置是一种电表(优选地是用于单相或多相交流电的双向的负载间档仪)，其中，它的功能在细节上可以显著变化，并且与位置不固定的计量及测量点的使用环境相关。

[0040] (3)用于存储数据的装置

[0041] 此外还设置了用于存储由功能性单元测定的计量及测量数据以及分别使用的获取和/或供应装置的测定的标识的装置。这例如是存储芯片、硬盘或其他的存储元件，其中存储着或者至少缓存了用于继续使用的数据。

[0042] (4)用于读取存储的数据的装置

[0043] 最后还设置了用于读取被储存数据的装置。不仅测量数据，还有分别使用的获取和/或供应装置的标识都必须能够从存储器中读取出来，以能够进一步处理。在此，数据的读取在技术上能够以不同的方式实现。通常涉及数据接口，通过它能够以不同的方式手动地或者说完全或部分自动化地读取这些数据(视接口类型而定)。例如可能是全自动地远程读取的接口，其中，数据例如无线地传输到中央计量机单元上。同样也可能是用于半自动地进行读取的接口(例如为此操作人员将存储媒介借助接口连接到用于传输数据的装置上，并且将数据传输给中央计量机单元)。也有可能是一种手动地/可视地读取数据的装置(例如显示器，它能够手工操作地或用其他方式容纳可视的数据，并且紧接着进行传输)。

[0044] 先前阐述的功能性单元的装置的布置方式可以变化。特别是不需要在空间上紧密地连接，例如让所有的装置都布置在一个位置上，例如在一个仪器中。至关重要的是，前述装置要以描述的方式和方法作为位置不固定的功能性单元共同起作用。功能性单元的装置或组件不是获取装置的一部分，而是特别地总体上或者至少部分地布置在获取和/或供应装置以外，优选地总体上布置在消耗和/或产生单元中。通过这种布置方式确保了针对每一个移动式消耗和/或产生单元只需要一次根据(1)至(4)描述的装置。与在DE 695 09 529中不同的是，不需要附加的计量机单元与获取和/或供应装置进行通信或者对其进行控制，和/或不需要关于与电网重叠的信号的通信。因此，除了简单地安装获取和/或供应装置以外，不需要在电网基础设施方面的工作。

[0045] 在一种实施方式中，位置不固定的功能性单元总体上或者部分地设置在耗电和/或供电单元以外，并且在作为一个单独模块的意义上完全地或者绝大部分设置在获取和/

或供应装置以外。在这种情况下，这些技术装置或组件都完全或部分地集成到连接在耗电和/或供电单元和获取和/或供应装置之间的仪器中。由此使得即使其中没有完全集成装置(1)至(4)的耗电和/或供电单元也能够利用位置不固定的计量及测量点的所有功能。

[0046] 比较元件

[0047] 此外还设置了物理比较单元或相应软件形式的比较元件，它将在获取侧测得的电流和/或功率与已经提供的、在接口侧测得的电流和/或功率的测量值进行比较，其中，为了比较的目的会需要进行计量。该比较元件优选地设置用于当被比较的测量值以如下方式相互偏差、即超过预设的相差阈值时，就引发行为。例如，该比较元件例如通过相应的控制单元使得无电压地断开获取装置，或者通知位置不固定的功能性单元。

[0048] 优选地，比较元件或者说比较单元是位置不固定的功能性单元的一部分。作为一种代替，比较元件或者说比较单元是位置固定的装置的一部分。

[0049] 作为代替，“Remote(远程)”执行比较任务，也就是说，比较元件既不是位置固定的也不是位置不固定的单元的一部分，而是中央处或中央计算机单元的一部分。此外，比较不必同时与获取或供应一起进行，而是也可以随后进行。

[0050] 获取装置和比较元件/比较单元和/或位置不固定的、功能性单元之间的通信无线地实现或者通过电缆实现。

[0051] 计量及测量点系统的扩展的优选构造方案

[0052] 根据本发明的计量及测量点系统的功能可以扩展出以下的优选构造方案。

[0053] 优选地可以使通过位置不固定的功能性单元检测获取和/或供应装置的标识的过程自动化，为此电子地(例如借助于微型处理器)标记出该获取装置，并且位置不固定的功能性单元(在其自身方面使用微型处理器的情况下)读取该标识。在这里也可以考虑应用加密技术，也就是说编码的数据传输。必要的通信可以无线地(例如用蓝牙、WLAN、NFC等)实现，或者通过电缆实现，其中，该电缆也可以集成到获取和/或供应装置和位置不固定的功能性单元之间的连接导线中。只要位置不固定的功能性单元定位在消耗和/或产生单元内，“数据导线”就也可以是消耗和/或产生单元的连接电缆的一部分。

[0054] 位置不固定的功能性单元可以额外地配有这样一种装置，它允许测量/检查与获取和/或供应装置的电连接的继续存在的情况和持续时间，也就是说以一定的时间间隔或持久进行。测定的电连接的持续时间可以存储在相应地修改的存储装置中。

[0055] 还优选地如下装配该位置不固定的功能性单元，即，使得它只有当某个消耗和/或产生单元(或者说它的使用者)是授权的系统参与者时，才让其获取/供应电能/电。为此，该获取装置可以配有开关，其(出于运行、操作和权利安全的原因)只有当位置不固定的功能性单元证明了该消耗和/或产生单元或者说它的使用者有权向获取和/或供应装置获取/供应时，才允许电流动。

[0056] 根据这种优选的实施方式，位置不固定的功能性单元读取获取和/或供应装置的标识。紧接着，位置不固定的功能性单元或与该单元进行通信的计量机单元检查该单元是否有权在获取装置上进行获取/供应。如果结果是肯定的，那么位置不固定的功能新单元向获取装置的电子锁传输相应的信号(在一定程度上是电子密钥)，该信号使得属于获取和/或供应装置的开关合闭。

[0057] 获取和/或供应装置最后可以借助电子锁根据位置不固定的功能性单元的要求，

或者在位置不固定的功能性单元和获取和/或供应装置之间的电连接分隔开时，再次打开开关(例如在收到保持开关合闭的信号之后)并且中断电压和电流。

[0058] 位置不固定的功能性单元还可以与用于通信和远程读取的装置组合在一起。对在位置不固定的计量及测量点上测定的、并且存储在位置不固定的功能性单元中的数据的处理结果必须进行传输，用于进一步处理，特别是用于结算。被存储的数据(计量及测量数据以及获取和/或供应装置的标识以及可能还有连接持续时间)的传输是每个测量及结算系统的中央组成部分。此外也可能在朝位置不固定的功能性单元的方向上进行通信，例如用于使获取和/或供应装置的接通自动化，或者用于传输可能用于控制的其他数据。

[0059] 这些数据在该装置的帮助下被传输给对其进行处理的计算机单元。数据处理形成用于由相应的位置不固定的功能性单元测定的、在获取装置上的获取/供应行为进行结算的基础。数据的传输在此通过不同的传输技术得以实现。特别是可以通过相应的通信装置(持久地或者以一定的间隔)无线自动地传输数据。这种通信装置例如可以利用现有的移动无线电网(具有不同的数据传输协议)、无线局域网(WLAN)或者其他的(移动)无线电技术。这些数据在此可以不加密地或者-理想地并且有利于必要的数据安全性地-加密传输。

[0060] 也有可能将位置不固定的计量及测量点与半自动化的数据传输进行组合，例如为此由操作人员在位置不固定的功能性单元的帮助下通过接口(在使用无线或有线技术的情况下)手动启动数据传输。

[0061] 位置不固定的功能性单元可以与数据库组合起来，数据库中存有要用于单个的或者成组的获取和/或供应装置(能够通过其标识鉴定身份)的信息，这些信息是从对于获取和/或供应装置及其所有人进行身份鉴定所需的数据中推导出来的。例如是分配给获取装置的电网接口的电费、获取和/或供应装置的功率特征值(利用什么样的功率能够从获取和/或供应装置中取出或者说供应电能)，或者有可能是获取装置的个性化的负载间档，消耗和/或产生单元能够以这样的负载间档(Lastprofile)在那里获取/供应电能/电。

[0062] 借助这些信息可以检测获取和/或供应装置的所有想要的参数，并且使其可供使用。由此就能够在技术上特别简单地构造该获取装置，并且在进行通信时仅传输最小数量的数据(具体来说就是接口标识)。

[0063] 在先前描述的实施方式的一种转化方案中，该数据库可以完全地或者部分地存储在数据存储器的与位置不固定的功能性单元进行组合的数据库中。通过位置不固定的功能性单元的通信接口就能够持续不断地或者以一定的间隔更新数据库。

[0064] 位置不固定的功能性单元还可以额外地设计带有这样一种装置，它使得能够对连接着消耗和/或产生单元的电能/电的消耗或产生进行调节。背景条件是能够对消耗和/或产生单元在电网中的集成情况进行调节。用于进行调节的装置优选地布置在消耗和/或产生单元内，并且通过位置不固定的功能性单元的通信装置进行控制。可以如下地构造该装置，即，使它从中央计算机单元无线地向消耗和/或产生单元传输用于启动或结束或任何其他对获取/供应过程进行修改的信号，并且相应地调节当前负载间档(Lastgang)。

具体实施方式

[0065] 本发明可以用于电动车领域中。以下优选实施例描述了这个领域的典型应用情况。为了以下的表述，选择了电动车辆作为消耗及产生单元，其中集成了根据本发明的位置

不固定的功能性单元。位置不固定的功能性单元和获取和/或供应装置共同形成根据本发明的计量及测量点系统的前提。

[0066] 接口识别

[0067] 在电动车辆连接在获取和/或供应装置的情况下，装入获取装置的开关首先是打开的。没有电流通过。电动车辆内的读取器可以在电动车辆和获取装置之间形成连接之后读取获取和/或供应装置的标识。读取过程可以无线地或有线地实现，例如借助电缆，借助它使电动车辆连接在获取和/或供应装置上。读取的标识被存储在存储器中。

[0068] 位置不固定的功能性单元的授权

[0069] 然后使用该标识启动用于对装入获取装置内的开关进行授权的开关流程。可以如下地实现，即，让电动车辆借助它的通信模块将获取和/或供应装置的标识发送给中央计算机单元，并且该中央计算机单元在对于获取和/或供应装置和电动车辆的使用者所存储的数据的基础之上向电动车辆发送信号，该信号确定电动车辆或其使用者是否被授权在相应的连接点上获取/供应电能/电。其中例如可以在中央计算机单元这一方考虑，使用者对先前获取的电进行的计量是否拖欠，以及它的电动车辆是否能够/应该在相应的获取和/或供应装置上获取电流。

[0070] 控制/调节参数的通信

[0071] 此外可以通过中央计算机单元向电动车传输其他的、确定以后的获取过程的数据。于是例如可以传输存储的关于获取装置的最大充电功率、特定的充电情况或类似信息。这可以在考虑其他的数据(例如关于蓄电池的充电状态)的情况下实现，这些数据是先前通过通信单元传输给中央计算机的，并且这些数据与存储的关于消耗和/或产生单元的数据保持一致。

[0072] 获取和/或供应装置的接通

[0073] 如果电动车辆收到授权信号，那么它借助使用的电子方法向获取和/或供应装置的电子锁发送电子密钥。如果授权信号(例如特定的编码)符合电子锁的要求，该信号就能合闭开关，并且能够(可能在考虑到由中央计算机单元为该获取装置和这个参与者传输的限制条件的情况下)获取或供应电能/电。

[0074] 在一种转化方案中也可以考虑的是，关于各个获取和/或供应装置、接通/解锁流程、电动车辆及其使用者的所有数据并不存储或并不仅仅存储在中央计算机单元上，而是存储在电动车自身的存储单元上。这样一来，在形成连接时一开始可以省去与中央计算机单元的通信工作。在这种变化方案中，存储在存储器上的数据以有规律的或无规律的间隔(自动地或通过手动引导)与存储在中央计算机单元上的数据进行比较。

[0075] 测量负载间档/计量

[0076] 在电动车辆中作为位置不固定的功能性单元的一部分装入的电表(例如负载间档计量器(Lastgangzähler))对获取的/供应的能量/电进行计量。获取/供应流程会一直继续，直到它(i)由电动车辆的使用者(例如在传导情况下拔出插头，或者在电感式的情况下开走车辆)，(ii)由消耗和/或产生单元本身(近似不需要时，例如在蓄电池充满时)或者-只要存在-(iii)由调节装置终止。调节装置的干涉是以相应的请求为前提的，即，优选地由中央计算机单元向位置不固定的功能性单元发送该请求，并且由它转发给调节装置。这并不排除通过电动车的电池管理系统自主调节消耗的情况。测量仪将测得的负载间档-可能连

同测得的时间框架数据(开始/结束)-传输给存储装置,该存储装置将这些数据连同关于获取装置的标识的信息一起存储在电子存储器中。

[0077] 此外,-一旦开启用于授权的系统参与者(即消耗和/或产生单元)的充电过程-就测量(布置在车辆中、电缆中等等的)获取装置和移动的位置不固定的功能性单元中的电流和/或功率。这以电容、电感或电阻的形式实现,并且例如可以分别通过测量电阻、霍尔传感器或者通过其他的测量装置实现。在这里至关重要的是电流测量和电流计量之间的差别。在位置不固定的功能性单元中进行、并且正好在获取装置中没有进行电流计量期间,根据本发明在双方、即在获取和/或供应装置和在功能性单元中进行电流测量,其中,在位置不固定的单元中优选地由计量器的测量技术承担测量任务。

[0078] 优选地在双方持续地并且经过相同的时间间隔进行电流测量。然而不必以特定的时间间隔进行测量。统计法在避免数据的意义上是优选的。例如处理瞬间值或者对一个时间段求积分并比较。本发明同样包括由瞬间值和积分或一步步的方法(Stufenansatz)构成的组合方式。

[0079] 然后就通过完全或部分地位于获取装置和/或移动单元中的比较单元(其可能包含测量技术)对在获取装置和移动单元中测得的值进行比较。当比较装置只存在于获取和/或供应装置或只存在于功能性单元中时,就将分别在另一个位置上检测的测量值传输给比较装置。

[0080] 比较是持续地和/或周期性地和/或以变化的(随机或不随机)、优选地能够参数化的时间间隔进行的。

[0081] 测量值优选地在控制单元中被电子评估,或者借助可参数化的预定值得以阐明。在此,通过合适的方法相应于确定的因素触发某个行为。

[0082] 在传导充电的情况下,例如可以通过合适的接口接入、前接另一个机构(Instanz)(例如向汽车驾驶员自动打电话、向控制中心反馈、向基础设施合作伙伴提供消息),和/或在该行为发生之前、期间或之后向其报告。如果这些值的偏差量超过一定的公差极限,就可以由此出发,即此时或曾经在获取和/或供应装置上不仅连接着合法的消耗器,而且还连接着一个或者多个不合法的消耗器,并且除了合法的消耗器以外还额外地获取着或获取了或供应了电流。如果比较结果超过公差极限,那么例如断开获取和/或供应装置的电压。同样地,作为代替或者补充也可以考虑做出其他的行为。例如可以阻止移动参与者。

[0083] 优选地,控制单元向中央管理单元(控制中心)发送警报信号。该警报信号使得之后在取消警报之前都无法成功地向相关的系统参与者进行授权,并且接口位置不再能够导电地接通。

[0084] -依据控制单元的布置方式-可以通过获取和/或供应装置本身实现断开获取装置的电压,或者通过移动功能单元实现。

[0085] 在电感式充电的情况下,例如可以向汽车驾驶员发出信号作为触发的行为,即,电感式耦合尚未或尚未充分形成,并且为了优化耦合,车辆相应地还应相对于获取和/或供应装置移动。

[0086] 消耗结算

[0087] 优选地,电动车辆的通信模块(立即或错开时间地)向中央计算机单元发送存储的数据,它们将这些数据存储在它们的数据库中。使用这些数据,在参考存储在中央计算机单

元的数据库中的关于获取和/或供应装置的数据的情况下，相对于参与者(电动车辆的使用者、获取装置的运营者)结算各个获取过程。在此，除了根据各个获取和/或供应装置的差值，还可以考虑时间上的数据，或者否则对于获取过程存储的数据。

[0088] 根据本发明的解决方案在许多方面都是有利的。

[0089] 首先基于加强地引入电动车辆，根据本发明的解决方案使以下内容成为可能，即

[0090] -可以在大量点(位置固定地)从电网中提获取能/电，或者将其供应电网中(“获取装置”)，例如在公共的路边站、停车场等等中。

[0091] -在获取装置上获取的/供应的能量/电能够明确地归属于消耗和/或产生单元或其操作人员(例如电动车辆或其使用者，下面也简称为“系统参与者”)，并且能够与其和获取装置的所有者进行结算。

[0092] 并且-可以杜绝浪费。

[0093] 同样地，通过在不同的停车场大范围地提供获取和/或供应装置，可以实现让使用者尽可能频繁并长时间地将他们的电动车辆连接到电网上，并且由此让电动车辆在更大范围内有序地并且因此非常有价值地参与到电网之中。依据消耗和/或产生单元(例如电动车辆)，按照实际情况估计，预计需要大约四个获取装置(具体来说是在家里、在工作场所、在购物时和在休闲娱乐时)。然而仅仅安装获取装置还不足与实现满足电动车辆要求的基础设施建设。然而，根据本发明的系统使得以下内容成为可能

[0094] -将想要在获取装置上提获取能/电的消耗和/或产生单元(和/或其使用者)识别为有权的系统参与者，

[0095] -将出于安全原因有规律地不传导的(断开的)获取装置仅为了使用而接通，

[0096] -对获取的或供应的能量/电进行测量和计量，

[0097] -防止获取时的浪费

[0098] -在结束供应/获取时再次保护获取装置(不能通电流，关断)，

[0099] -将电测量/计量的结果传输给结算处，并且

[0100] -与获取和/或供应装置的各个所有人和消耗和/或产生单元结算在相应的获取装置上获取/供应的能量/电。

[0101] 对获取的电能/电的结算是以参与者为基础的(涉及消耗和/或产生单元或其使用者)，并且可能并不仅仅涉及固定的地理位置。

[0102] 为了让每个获取装置的成本尽可能地保持低，本发明为获取和/或供应装置提供尽可能简单的技术基础设施。

[0103] 身份鉴定、通信、结算和控制流程是通过使用已存在的基础设施得以实现的，使得在电网侧不需要超出(简单提供的并且能够简单安装的)获取和/或供应装置的技术。以简单的方式不仅可以放弃固定安装的电表，而且也可以放弃在电网侧的通信系统(例如调节获取和/或供应装置的计量机单元)。

[0104] 对于位置不固定地进行结算的系统组件的数量通过以下方式被限定，即，这些组件不布置在系统中最经常需要的元件上(获取装置)，而是布置在其外部，优选地在消耗和/或产生单元内。

[0105] 要通过获取和/或供应装置存储的信息(例如使用者、电费、具体位址、功能详细)不存储在获取装置本身的相应装置上或者特别为每个或者一组获取装置安装的计算机单

元上，而是优选地存储在中央数据库中。在数据库的帮助下能够为每个获取装置配属关于接口的所有信息。获取和/或供应装置本身只需要配有能够用来鉴定接口所有者身份的标识(例如借助寄存在数据库中的信息)。

[0106] 根据本发明的计量及测量点系统使得能够在位置不固定的情况下安全可靠地对从电网中获取的或供应其中的电能/电以简单的方式进行计量和测量。描述了一种新的解决方案，其中，电能/电并不是在只依赖于地理位置固定的电网接口点的情况下被测量和计量的，而是在依赖于使用这种电网接口点(位置不固定的计量及测量点)的单个的消耗和/或产生单元或其使用者(系统参与者)的情况下。

[0107] 对获取和/或供应装置(并且因此还有用于每个单独的获取和/或供应装置的成本)的技术要求最小化，从这点上来说，这个想法也是有利的。特别要避免的是，为了每个获取和/或供应装置或者为了几组获取和/或供应装置需要附加的计量机单元和/或附加的技术，特别是关于与电网重叠的信号的通信系统。

[0108] 尽管本发明是借助说明书展示并详细描述的，但是这份详细的说明书要理解为阐述性和示例性的，并且不能理解为对本发明的限制。专业技术人员当然可以做出改动和转化，而不会离开以下权利要求的范围。特别是本发明同样也包括许多具有先前针对不同方面和/或实施方式所述或所示的特征的任何组合的实施方式。

[0109] 此外，“包括”这种表达和从中推导出来的内容不排斥其他的元素或步骤。同样，不定冠词“一个”和从中推导出来的内容不排斥复数。多个在权利要求中列举的特征的功能可以通过一个单元得以实现。“基本上”、“例如”、“大约”这些概念和与某个特征相关联的诸如此类的概念特别是也准确定义了这个特征。