

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01R 15/14

H01B 17/26



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02800972. X

[43] 公开日 2003 年 12 月 3 日

[11] 公开号 CN 1460182A

[22] 申请日 2002. 3. 21 [21] 申请号 02800972. X

[30] 优先权

[32] 2001. 3. 30 [33] ES [31] P200100753

[86] 国际申请 PCT/ES02/00141 2002. 3. 21

[87] 国际公布 WO02/080308 西 2002. 10. 10

[85] 进入国家阶段日期 2002. 11. 29

[71] 申请人 奥马萨瓦尔集团股份有限公司

地址 西班牙赞穆迪奥

[72] 发明人 贾维尔·奥玛泽保奥瑟林

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

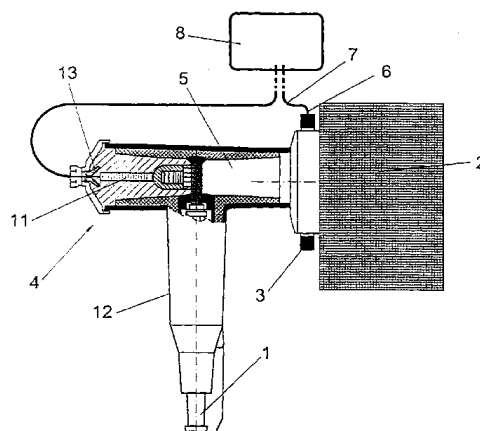
代理人 马 浩

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于高电压的绝缘连接并具有电压
和电流检测器的模块化系统

[57] 摘要

本发明涉及的系统用于提供具有高水平保护的电缆连接并同时提供连接点上的电流和电压值。该系统主要包括一个用于检测电流的电感性环形检测器(3)，一个用于检测电压的电阻性检测器(4)，一个被屏蔽的连接器或终端(12)，电压检测器(4)被集成在其中，还包括一个待连接设备(2)上的绝缘套管(5)或是固定底座。检测器(3和4)都包含一个电压限制器，该电压限制器同时提供实际连接点处电流和电压值的小信号，并且维持安全性、可靠性和绝缘水平。相应的装置或电子电路(8)与本系统一起使用来抓取和处理信号。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 用于高电压的绝缘连接并具有电压和电流检测器的模块化系统，该系统可用于提供从电缆到某设备的具有高水平保护的连接，同时提供相应连接点上的电流和电压值，并维持安全性、可靠性和绝缘水平，其特征在于该系统包含了直接集成到单元连接元件中的电流和电压检测器，特别是安装在连接部分的固定底座（2）上用于测量电流的电感性环形检测器，具体地说，是被集成到前述连接设备的固定底座（2）上的绝缘套管（5）中的，同时电压检测器（4）包括一个集成在终端（12）中的电阻性探头，其中终端（12）确定了可分离的连接器；系统提供了两种检测器到用于检测信号的电子电路（8）的连接，其中电子电路（8）包含内部处理信号的装置。

2. 根据权利要求1中所述的，用于高电压的绝缘连接并具有电压和电流检测器的模块化系统，其特征在于用于检测信号的电子电路（8）能由一个适于处理低功率信号的保护继电器构成，或是由一个同样适于处理低功率信号的测量装置构成。

3. 根据上述权利要求所述的，用于高电压的绝缘连接并具有电压和电流检测器的模块化系统，其特征在于电子电路（8）能包括放大功能来提供类似于常规变换器提供的标准化的电压和电流输出值。

用于高电压的绝缘连接并具有 电压和电流检测器的模块化系统

技术领域

本发明涉及一种用于高电压的绝缘连接并具有电压和电流检测器的模块化系统，该发明显而易见的目的就是提供电缆到某种设备的安全连接，包括关于绝缘和屏蔽的高水平保护，同时在连接点处提供小信号电压和电流值，这些值与高电压部分的值的幅度成比例，由此相应的用于测量电压和电流的探头直接被合并到连接元件中，维持了装置的安全性、可靠性和绝缘水平。

本发明的目的是提供一个与高电压绝缘连接的系统，该系统直接从连接中拾取信号，维持了装置的安全性、可靠性和绝缘水平，消除了带电区域暴露在空气中的隐患，并且避免了常规系统特有的维护问题。

背景技术

人们熟知许多类型的高压测量系统，这些系统主要依赖于电感型的电流和电压变换器，这些变换器向电子保护和测量设备提供所需要的功率，尽管目前这些保护和测量系统大多是电子产品，这种情况往往导致功率过剩，而这种过剩经常超出了保护和测量设备技术工艺上的和动态的界限，随之带来了损坏设备的危险。

有各种各样的系统，其中上述的功率被减小，甚至改变变换比例来获得更宽的动态范围；这些系统只是提供一个高电压导体上电流的测量值。

同样，阻性分流器已被知道能提供一个与高电压一侧的电压值成比例的信号，该信号被提供到与空气相接的点上，因此它们主要被限制在指示电压的存在这样的用途上。

由于这个原因，为了实现同时测量高电压设备的一个输入或输出

点上的电流和电压，必须使用不同的元件，这些元件通常是常规的电感型变换器，也可以是特殊的连接。

必须紧记的是，基于电流和电压变换器的系统首先是非常庞大的，其工作部件与空气连接，这给系统开动后还必须在其中工作的人员带来了潜在的危險，加之与空气的连接部分是加装到高电压一侧这个事实，导致连接到所述系统的设备的可靠性降低。

此外，变换器依赖于装置的参数，并且当比如装置的功率变化时，变换器必须被替换。

在高电压电缆测试的维护中，为了避免所使用的电压影响常规的变换器，变换器必须先与新的部分断开连接，这意味着操作将会影响服务的连续性。

当测试元件连接到测量变换器的次级线圈，所述的次级线圈在栅极通电时被短路或隔离，以保护变换器免受损坏，因此必然存在手工操作，这种手工操作将导致安装了它们的组合装置的可靠性降低。

发明内容

所倡导的系统被设想来解决上述的问题，该系统应能在电缆和某个装置间建立连接，并在提供连接点处电流和电压值的同时维持高水平的绝缘和屏蔽。

本发明的创新之处在于，用来测量电压和电流的检测器被直接集成到连接元件中，维持了装置的安全性、可靠性和绝缘水平。

根据本发明，电流检测器包含一个缠绕着线圈的磁性材料构成的环并且具有高变换比例来赋予它宽动态范围，所述的电流检测器被安装在相应的固定底座或是高电压连接部分的套管上。此外，所述的电流检测器还包括一个电流限制器，该限制器包括一个半导体器件以在维护操作期间帮助断开信号电缆的连接，而不需要将输出短路。

根据本发明，它的电压检测器部分集成在可分离的连接器或是套管内，而不改变高电压连接的任何特性。所述的电压检测器包括一个与金属插头相关联的电阻，金属插头相当于用来提供保护、测量和控制的电路的电极，这样电压检测器也包括一个电压限制器，该限制器

使得连接通电时也能执行维护任务，而不需要隔断输出。

至于用作信号检测的电子电路，它包括一种对特定检测信号的内部处理机制，保证组合装置的运作条件正是为了达到系统的精确度规格所需要的条件。

上述的电子电路可以用适合处理低功率信号的保护继电器形式实现，所以所述的继电器，可以是单相的和/或三相的，能够实现过电流、低电压、过电压、频率和/或功率功能。

上述的电子电路还包括一个适合于处理低功率信号的测量和/或记录装置，该装置无论如何都能包括放大功能，来提供类似常规变换器提供的标准化的电压和电流输出值。

该系统总体上可以仅作为一个电流检测器工作，用于实现某种电子设备的保护、测量和/或控制功能；或者它也可以仅作为一个电压检测器工作，用于某种电子设备的保护、测量和/或控制功能。

附图说明

为了补足所做的说明，也为了帮助更好的理解本发明的特性，根据一个优选实施方式的例子，给出一组附图作为本说明书的一个组成部分，其中为了图解的目的在无限制的意义下展示如下附图：

图 1 示出了可检测电流和电压的绝缘高电压连接系统的一个具体应用的图例，图中一切都依照本发明中的对象示出；

图 2 示出了电流检测器的电路原理图；

最后，图 3 示出了电压检测器的电路原理图。

具体实施方式

正如在上述附图中可见，本发明的系统要在一单根导线（1）和一个完整的绝缘系统（2）之间建立连接或联合，所述系统包括一个电流检测器（3）和一个电压检测器（4），前者用于测量电流，后者用于测量电压。

电流检测器（3）包含一个缠绕着线圈的磁性材料构成的环并且具有高变换比例来赋予它宽动态范围，所述的电流检测器被安装在绝缘套管（5）上或是在设备（2）连接的固定底座上，电流检测器（3）还

包括一个电流限制器(6)用于断开相应的信号电缆(7)与用于信号检测的电子设备(8)之间的连接;如图2中示出的那样,所述的限制器(6)以带有双向限制的半导体器件形式实现,它能够通过开路中的变换器(10)吸收次级线圈(9)的功率。

就电压检测器来说,它被集成在与高电压导体(1)连接的套管(12)中,电压检测器包括一个精密电阻(11)和埋入树脂中的金属插头,所述的金属插头相当于由上述的电阻(11)和电子设备(8)的信号输入端确定的电子电路的电极,并且连接在高电压工作点和装置的接地连接之间,因此接地电极起了散热器的作用,来保证电阻的温度保持在能维持其工作精度的限度内。

所述的电压检测器(4)还包括电压限制器(13),它由半导体器件构成,能在连接通电时完成系统维护功能而不需要隔断输出,就跟电流检测器(3)中的电流限制器(6)的功能一样。

电压限制器(13)把检测器输出端获取的最大电压值维持在略高于额定值的水平上。

电流和电压信号被用于提供保护、测量和/或控制的电子电路或设备(8)处理和加工,对后者(即电压信号)需运用特定的输入测量装置来限制从检测器到来的信号。对于电压检测器来说,这些测量设备具有很高的输入阻抗,这是依靠内部绝缘变换器做到的,这些变换器有大量的线圈并工作在开路条件下;而对于电流检测器而言,输入测量设备的输入阻抗接近于零,这是通过其内部工作在与次级线圈短路条件下的环形变换器做到。

上述电子电路(8)的主要功能中包括为电流和电压功能充当保护继电器,在栅极参量的终端实现直接测量,以及将输入信号放大到与常规测量变换器信号值相似的标准值。

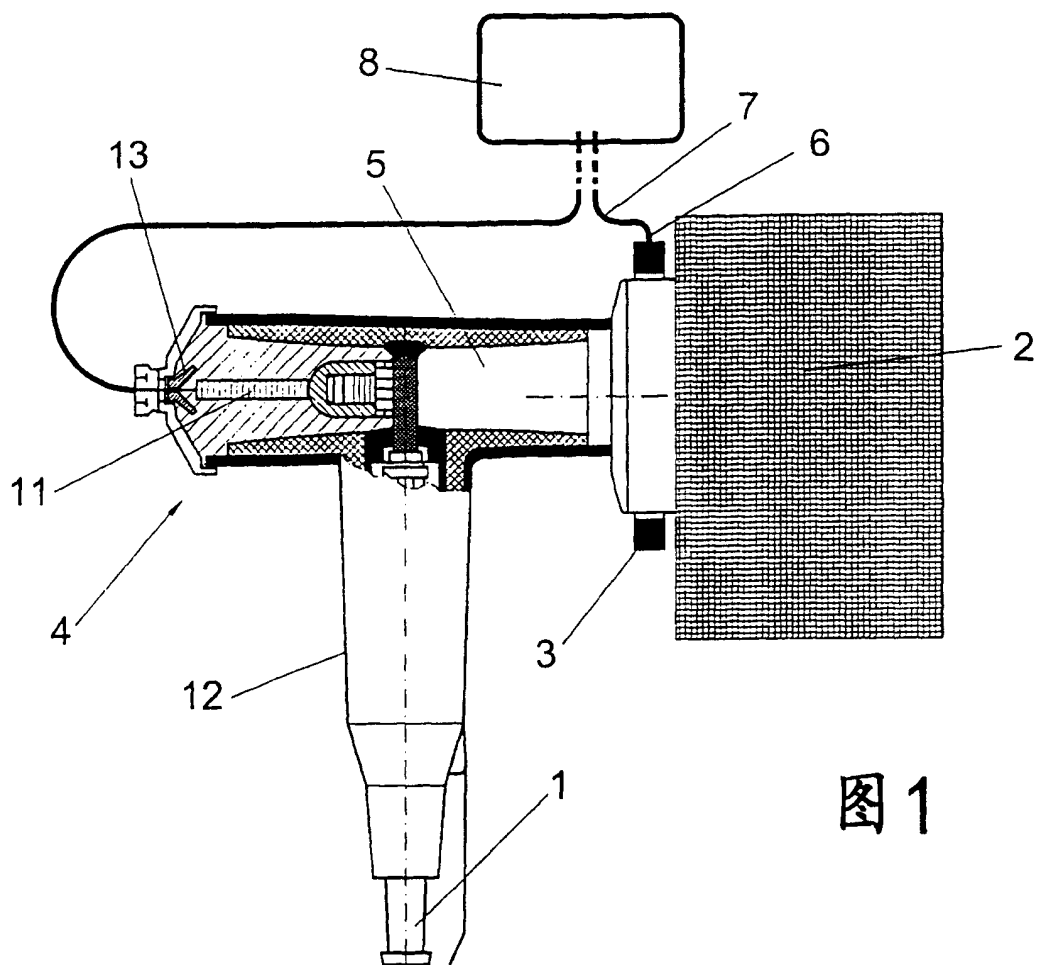


图1

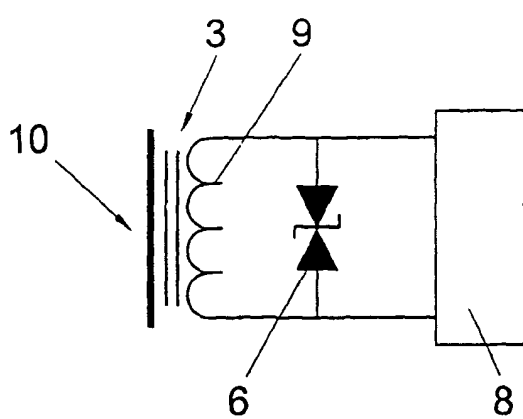


图2

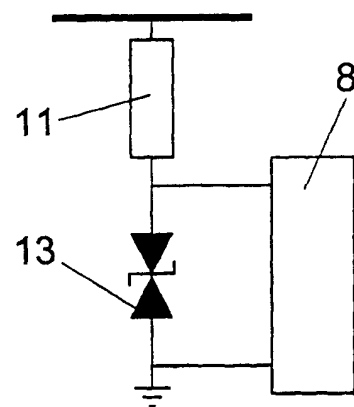


图3