

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01R 13/62 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03824904.9

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 100370656C

[22] 申请日 2003.9.8 [21] 申请号 03824904.9

[30] 优先权

[32] 2002.9.13 [33] DE [31] 10242645.7

[86] 国际申请 PCT/EP2003/009964 2003.9.8

[87] 国际公布 WO2004/027937 德 2004.4.1

[85] 进入国家阶段日期 2005.4.30

[73] 专利权人 马格科德股份公司

地址 德国海登海姆

[72] 发明人 H·奈德莱因 S·施米德特

[56] 参考文献

US6264473B1 2001.7.24

US5015061A 1991.5.14

CN1080092A 1993.12.29

WO01/03249A1 2001.1.11

US5401175A 1995.3.28

审查员 李 英

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 周备麟

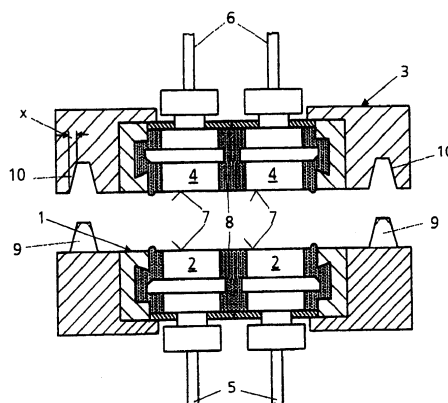
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于从装配件和组件产生电连接件的方法和装置

[57] 摘要

本发明涉及一种用于产生装配件和组件对设有电连接元件和磁体的电流供应装置的电连接的方法。按照所述方法,设有对应电触头的用品的磁体与该电流供应装置的带相反的极性的磁体对置。在第一步骤中,利用一近似导引机械进行机构连接,而在第二步骤中,利用该电流供应装置和该用品的磁体以自动方式用精确的导引机构完成这些触头元件和配合的触头元件之间的电连接。



1. 一种用于产生从装配件和组件到一个设有电触头元件(2)和磁体的电流传送装置(1)并具有一个设有配合的电触头元件(4)和磁体的电流接收装置(3)的电连接件的方法, 电流传送装置和电流接收装置(1, 3)中的磁体彼此对置, 并具有相反的极性, 其中, 触头元件(2)和配合的触头元件(4)之间的电接触是通过带平面接触点的平面触头而完成的, 其特征在于, 在第一步骤中, 为了通过一近似导引器(9, 10; 11a, 11b)来连接, 在该连接件中的连接元件之间构成尺寸余隙的机械连接, 作为容差补偿, 而在第二步骤中, 由在电流传送装置(1)的磁体和电流接收装置(3)的磁体之间通过精确引导而产生的磁吸引力进行精确的定位和定中心, 从而在触头元件(2)和配合的触头元件(4)之间完成电接触。

2. 权利要求1中所述的方法, 其特征在于, 通过一个设有电流源触头(13)的磁体滑动件(12)而将电流供给到电流传送装置(1), 并在第一步骤后, 借助于利用电流接收装置(3)中磁体(14)的机械连接, 使电流沿电流接收装置(3)的方向移动, 从而形成电连接。

3. 一种用于产生从装配件和组件到一个设有电触头元件(2)和磁体的电流传送装置(1)的电连接并具有一个设有配合的电触头元件(4)和磁体的电流接收装置(3)的连接装置, 电流传送装置和电流接收装置(1, 3)中的磁体彼此对置并当将电流传送装置(1)连接在电流接收装置(3)上时具有相反的极性, 其中这些触头元件呈带有平面接触点的平面触头(2, 4)形式, 其特征在于, 为了产生连接, 在容差补偿连接的连接元件之间, 设置一个作为带有超尺寸余隙的机械连接的近似导引器(9, 10; 11a, 11b), 而正确地定位和定中心的精确引导是通过电流传送装置(1)中的磁体和电流接收装置(3)中的磁体之间的磁吸引力而提供的, 以便通过电流传送装置(1)的磁体和电流接收装置的磁体而在触头元件(2)和配合的触头元件(4)之间实现电接触。

4. 如权利要求3中所述的连接装置, 其特征在于, 平面触头(2, 4)设置在电流传送装置(1)或电流接收装置(3)的弹性壁(8)中。

5. 如权利要求3或4中所述的连接装置, 其特征在于, 所述近似导引器(9, 10; 11a, 11b)被这样设计, 使得在该机械插入过程结束

时, 电流传送装置(1)中的磁体和电流接收装置(3)中的磁体被安置成至少部分地相互对置。

6. 如权利要求3中所述的连接装置, 其特征在于, 该机械的近似导引器有一侧向导引器(11a, 11b), 利用该侧向导引器可将电流传送装置(1)安置在电流接收装置(3)的上方。

7. 如权利要求6中所述的连接装置, 其特征在于, 该侧向导引器由呈电流传送装置(1)和电流接收装置(3)中的燕尾导引器(11a, 11b)形式的连接元件构成, 这些燕尾导引器(11a, 11b)被设计成带有超尺寸余隙。

8. 如权利要求7中所述的连接装置, 其特征在于, 该余隙沿待安装的电流接收装置(3)的方向至少为1mm。

9. 如权利要求7中所述的连接装置, 其特征在于, 该余隙沿待安装的电流接收装置(3)的方向为2mm。

10. 如权利要求3中所述的连接装置, 其特征在于, 该近似导引器有一垂直导引器(9, 10), 利用该垂直导引器可将电流接收装置(3)安装在电流传送装置(1)上。

11. 如权利要求10中所述的连接装置, 其特征在于, 该垂直导引器的连接元件设有呈锥形凹槽(10)或凸出部(9)形式的斜面导引器。

12. 如权利要求11中所述的连接装置, 其特征在于, 这些斜面导引器(9, 10)设有超尺寸余隙。

13. 如权利要求12中所述的连接装置, 其特征在于, 斜面导引器(9, 10)上的可能有的余隙至少为1mm。

14. 如权利要求13中所述的连接装置, 其特征在于, 斜面导引器(9, 10)上的可能有的余隙为2mm。

15. 如权利要求10中所述的连接装置, 其特征在于, 近似导引器(9, 10)设有卡口接头。

16. 如权利要求3至15中的一项所述的连接装置, 其特征在于, 近似导引器(9, 10; 11a, 11b)被这样设计, 使得在机械插入过程结束时产生一种锁销连接。

17. 如权利要求3中所述的连接装置, 其特征在于, 电流传送装置(1)设有带电流源触头(16)的磁盘(12), 该磁盘(12)可沿待安装的电流接收装置(3)的方向移动, 并在移动后的位置上和触头元

件(2)形成电连接。

18. 如权利要求 17 中所述的连接装置,其特征在于,磁盘(12)设有限制装置(15)。

19. 如权利要求 18 中所述的连接装置,其特征在于,该限制装置设有磁体(15)或包括磁性物质的材料,该限制装置被设置在电流传送装置(1)中的背离待安装的电流接收装置(3)的侧面上。

用于从装配件和组件产生电连接件的方法和装置

技术领域

本发明涉及一种用于产生从装配件和组件到一个设有电触头元件和磁体的电流传送装置并有一个设有配合的电触头元件和磁体的电流接收装置的电连接件的方法，后一装置的磁体与电流传送装置中的磁体彼此对置而极性相反。本发明也涉及一种用于实施该方法的装置。

背景技术

PCT/EP 01/14503 描述一种电力机械连接装置，其中利用磁力在一电流传送装置和一电流接收装置之前形成电连接。在这种情况下，电流连接是利用一个带有连接到电流源连接器上的接触点的移动磁盘而形成的。在休止状态下，也就是当没有带磁体的电流接收装置装配在该电流传送装置上时，通过一个离触头元件一定距离的永久磁体形式的限制装置来保持该磁盘，该限制装置安置在电流传送装置的上表面上或在其面向电流接收装置的侧面上。当该电流接收装置移向该电流传送装置时，通过闭合电流传送装置和电流接收装置中的磁体之间的磁路而形成接触连接。

为简单起见，下面以一般形式谈到用语“磁体”。在这种情况下，它们可以是能磁化的磁体或在一磁体影响下起磁性反应的磁性部件。其基本特点是，电流传送装置和电流接收装置中的磁体以这样的方式相互作用，使得一个磁场在两个部件上产生一个磁性保持力。

WO 01/03249 A1 同样描述一种电力机械连接装置，其中在一个单元内安置两个或更多个磁体元件和触头元件。多触头的一个优选使用领域是24伏以下的低电压范围，用以控制电压、开关脉冲或数据传送。在这种情况下，设置至少一个配置了触头元件的弹性壁，以便增强平面触形式的接触连接。也在这种情况下，在一电流传送装置和一电流接收装置之间通过这些磁体元件而为分开设置的触头元件形成电接触。

EP 1 194 983 描述一种机械连接装置，其中通过编码磁体元件在一电流传送装置和一电流接收装置之间产生电连接。

至今已描述的电连接装置用于将负载快速而经常地连接到一电源

上。

到现在为止，插头连接器已用于产生预定长期使用的电组件连接，例如在汽车的制造中。在这种情况下，为了对通常为镗削或冲压部件的销产生更好的连接，这些插座每一接触设有一个或多个弹簧。通过该弹簧力产生接触力和由此产生电连接。弹簧力越大，传送质量就越好，能够传送的电流就可以越大。

另一缺点是在操作期间可能产生疲劳，造成弹簧力变小。

在汽车制造和其它领域中通过多极插头经常传送 30 安培或更大的电流。

由于像这些大电流传送要求大的接触力，因此为了在安装过程期间形成插头连接，需要大的力，以便尽可能减小由多路连接器中各单个触头的接触力之和而形成的接触阻力。这些力可以大到 100N 或更大。装配安装经常不能利用技术帮助，因能安装的空间太小，因此不易接近。这意味着接触连接必须用安装者的手进行，因此正确进行的插头连接取决于安装者工作的方法。因此由于不安全的插入过程而形成的不良连接因带有疲劳的时间压力和工作压力等因素而不可能防止。连接不充分导致插头连接脱开，随后在操作期间使传送中断。另一危险是安装员可能利用不合适的帮助如锤子之类来简化其进行连接的操作，这可能损伤插头连接。

发明内容

因此本发明的目的是提供一种产生从装配件和组件的电连接用的方法和装置，利用它们可以避免上述缺点，特别是利用它们可以精确可靠地连接而无需依赖安装者的可靠性。

按照本发明，该目的利用一种用于产生从装配件和组件到一个设有电触头元件和磁体的电流传送装置并具有一个设有配合的电触头元件和磁体的电流接收装置的电连接件的方法而达到，其中电流传送装置和电流接收装置中的磁体彼此对置，并具有相反的极性，其中触头元件和配合的触头元件之间的电接触是通过带平面接触点的平面触头而完成的，其特征在于，在第一步骤中，为了通过一近似导引器来连接，在该连接件中的连接元件之间构成尺寸余隙的机械连接，作为容差补偿，而在第二步骤中，由在电流传送装置的磁体和电流接收装置的磁体之间通过精确引导而产生的磁吸引力进行精确的定位和定中

心，从而在触头元件和配合的触头元件之间完成电接触。

根据本发明另一方面，提供了一种用于产生从装配件和组件到一个设有电触头元件和磁体的电流传送装置的电连接并具有一个设有配合的电触头元件和磁体的电流接收装置的连接装置，电流传送装置和电流接收装置中的磁体彼此对置并当将电流传送装置连接在电流接收装置上时具有相反的极性，其中这些触头元件呈带有平面接触点的平面触头形式，其特征在于，为了产生连接，在容差补偿连接的连接元件之间，设置一个作为带有超尺寸余隙的机械连接的近似导引器，而正确地定位和定中心的精确引导是通过电流传送装置中的磁体和电流接收装置中的磁体之间的磁吸引力而提供的，以便通过电流传送装置的磁体和电流接收装置的磁体而在触头元件和配合的触头元件之间实现电接触。

按照本发明，准确地说，产生从装配件和组件的电连接的过程分为两个阶段：

在第一步骤中，在电流传送装置和电流接收装置之间产生机械连接，由于合适地设计连接元件，该连接的进行不需外加大的力量而能可靠地完成，并且不会出错。

一旦产生了机械连接，就能以不再受安装者影响的方式自动产生电连接，触头彼此精确取向，并具有大的接触力。

在这种情况下这是通过这样设计该机械连接来完成的，就是在其最终位置中，电流传送装置和电流接收装置中的磁体充分地彼此相向地移动，使得在单个磁体之间磁吸引力起作用。然后形成一个开关过程，从而在电流传送装置的触头元件和电流接收装置的配合的触头元件之间形成电连接。这意味着，始终保证将完成完全的电连接。这些磁力保证在电触头元件和配合的触头元件之间高度附着连接，特别是当这些磁体同时代表触头元件时。如果平面触头用作触头元件，就可以载带极大电流。这尤其也适用于（如设想的）当汽车中的电源系统增大到 42 伏时。

如果人们希望，当设有安装电流接收装置时，在电流传送装置的实际上暴露于其上表面上的触头元件上不要存在电流，那么可以使用一个如 EP 0 573 471 中描述的磁盘。同时，这允许带负载开关，尤其是也具有大的接触力和少数触头。

如果需要, 这些磁体也可编码, 如 EP 1 194 983 中所述。这避免了触头元件和配合的触头元件之间形成不正确的连接。这也适用于在存在磁开关时的不正确脱开。其次, 这导致触头彼此更好地定位。

对于产生机械连接的第一步骤可以有广泛不同的机械连接。例如, 电流接收装置可以利用一个合适的导引器而从侧面推到电流传送装置上。同样可以垂直安装。

除了从侧面或垂直地推上或安装外, 也可以进行卡口式连接。如果需要, 也可在最终位置中进行产生响声的锁销式连接。

附图说明

从附属的权利要求和从参照附图的下文中描述了其基本原理的示范实施例中形成有利的发展和精加工方案, 附图中:

图 1 表示通过一个安装了电流接收装置的电流传送装置的截面图, 有一合适的导引器用于安装; 以及

图 2 示意地表示一个通过一合适的侧向导引器而连接了电流接收装置的电流传送装置的透视图。

具体实施方式

下面将在原理上描述本发明的两个示范实施例。其中做了上下文参考的通过电流传送装置的磁体和电流接收装置的磁体的电连接装置在原理上是已知的, 例如参考 PCT/EP 01/14508, WO 98/09346, WO 97/50152 和 WO 01/03249 A1, 所以下文仅详细描述对本发明重要的特点。

下面详细描述图 1 中例示的一种具有平面触头形式的触头元件 2 的电流传送装置 1 和一种同样具有平面接触形式的触头元件 4 的电流接收装置 3, 其设计和操作方法见 WO 01/03249 A1, 因此本文不再详细描述。因此 WO 01/03249 A1 也形成本申请书的公开内容。

电流传送装置 1 中的触头元件 2 同时为开关磁体或磁性开关部件形式, 而电流接收装置 2 中的触头元件 4 同时形成释放磁体或磁性释放部件。电流传送装置 1 中的触头元件 2 每个通过电缆连接件 5 连接在一个未示出的电流源、电压源或脉冲源上。电流接收装置 3 中的触头元件 4 有同样状况, 在每种情况下连接电缆 6 从触头元件 4 引向一个同样未示出的负载。在它们的端部, 表面 7 彼此面对, 触头元件 2 和 4 是平面的, 至少与相关装置 1 或 3 的对应表面近似平齐。触头元

件 2 和 4 每个被包围在弹性壁 8 中。

在图 1 中示出的示范实施例中，至少两个彼此隔开一段距离的截锥凸出部 9 在面对待装入的电流接收装置 3 的侧面上从电流传送装置 1 的壳体上凸出。

电流接收装置 3 以与此互补的方式在其壳体中设有截锥凹槽 10。凸出部 9 的凹槽 10 的锥角互相匹配以使引导。但是，与例如这样的“标准”锥形引导相反，在这两个引导部件之间形成尺寸过大的余隙，因为截锥凸出部 9 和凹槽 10 仅提供近似的引导。此外，为此目的也可在截锥凸出部 9 的头部区域中形成例如用虚线表示的插入斜面，以便保证容易而可靠地插入和以便考虑到不可避免的生产和安装容差，这种容差在汽车行业中可以为 1~2mm 或更大。该余隙在电流接收装置 3 上的锥角中用“X”表示。在凸出部 9 的头部表面和凹槽 10 的底部之间必须同样存在容差，以便在电流接收装置 3 在装到电流传送装置 1 上和凸出部 9 已插入凹槽 10 中以后，允许触头元件 2 和 4 在其最终插入步骤中的磁效应的基础上进行最后的精确的定位和定中心。

为了避免卡住和简化装配件的搬动，此种余隙必须在任何情况下以这样的方式提供，即在将电流接收装置 3 连接到电流传送装置 1 期间，即使存在可能发生的最大可能的容差和生产或安装的不精确度，也不会发生卡住现象。

在本发明的范围内，也可以不采用截锥凸出部和凹槽而提供允许近似垂直引导的其它引导元件，如也可以有锥形轮廓的销和孔，或金字塔形的连接元件等。

图 2 示意地表示电流接收装置 3 通过从侧面推上面连接在电流传送装置 1 上。如可看到的，在电流传送装置 1 和电流接收装置 3 中设有燕尾导引件 11a 和 11b，从而用于沿箭头方向从侧面推上。

与传统类型燕尾导引件 11a 和 11b 相反，在这种情况下也可以在两个导引件之间提供尺寸过大的余隙，以便可以补偿制造和安装容差。也是在这种情况下，该余隙应当至少 1mm，最好 2mm 甚至更大。

在本发明的范围内，当然也可以提供近似导引器的其它设计方案，来代替具有截锥凸出部 9 和与其配合的凹槽 10 的近似导引器，或燕尾导引器 11a 和 11b。唯一显著的特点是，在第一步骤中，在电流传送装置 1 和电流接收装置 3 之间以此种方式形成一种实际上无力的接

近和连接，其后，通过触头元件 2 和 4 的自动磁力影响而达到精确的定位和定中心，并且不受装配件的影响。

在本发明的范围内，触头元件 2 和 4 当然也不需要带有相同的磁体的触头元件 2 和 4。如果空间状况允许，磁体也可以与触头元件 2 和 4 无关地设置在电流接收装置 3 和电流传送装置 1 中。

此外，图 2 也用虚线表示一个示范实施例，其中设置一个带有电流源触头 16 的磁盘 12。在这种情况下，在磁盘 12 上安置分开的磁体 13 和触头元件 13a，而在将电流接收装置 3 装到电流传送装置 1 中期间，触头 13a 与磁盘 12 一起被磁体 14 吸收，而在该过程中从后面与触头元件 2 接触。这形成电流连接。该装置的设计细节和操作方法例如描述于 EP 0 573 471 中，该专利同样组成本申请的公开内容。

在其休止状态，也就是当没有安装电流接收装置 3 时，磁盘 12 受安置在电流传送装置 1 中背离电流接收装置 3 的侧面上的磁体 15 或一种包括磁性物质的材料的吸引。在这种状况下，触头 2 上没有电流，因为触头 13a 与其隔开一段距离。

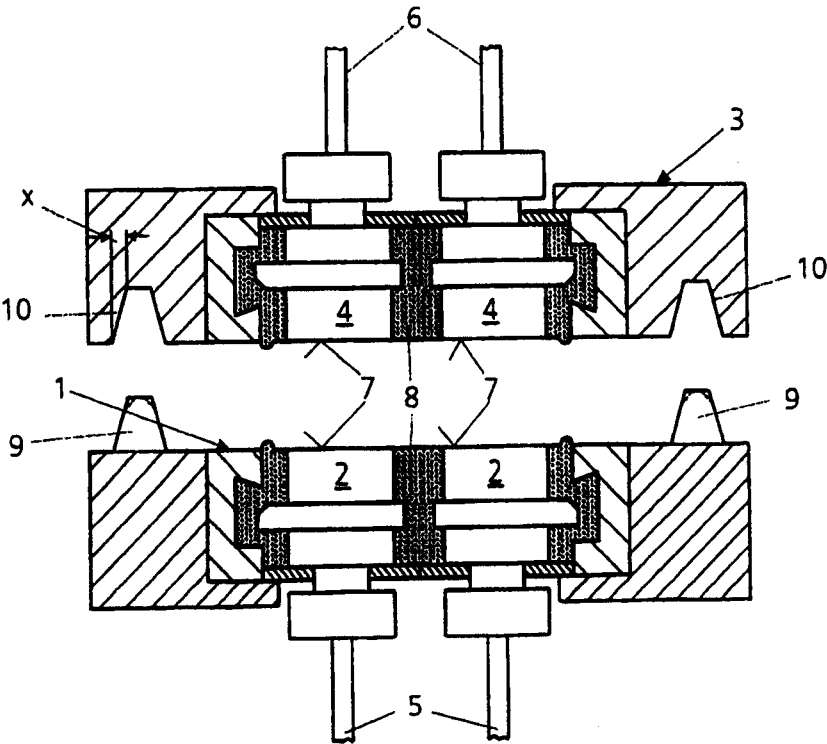


图 1

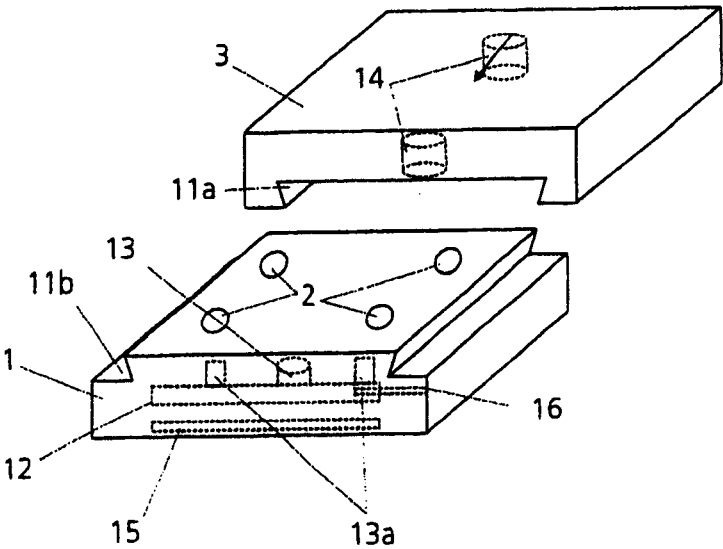


图 2