



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103765539 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201280039345. 7

(22) 申请日 2012. 08. 13

(30) 优先权数据

A1181/2011 2011. 08. 12 AT

61/522846 2011. 08. 12 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 02. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/065828 2012. 08. 13

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/024073 DE 2013. 02. 21

(71) 申请人 伊顿工业(奥地利)有限公司

地址 奥地利施雷姆斯

(72) 发明人 R·法斯特

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 11280

代理人 王勇 王博

(51) Int. Cl.

H01H 11/04(2006. 01)

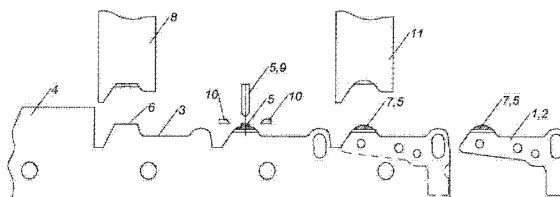
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

用于制造电触点支撑件的方法

(57) 摘要

本发明涉及用于制造电触点支撑件(1)、特别是开关桥(2)的方法。基本轮廓(3)在基本材料(4)中制造。随后,将触点材料(5)施加在触点接受区域(6)上,将触点材料(5)成形为触点(7)。随后,从基本材料(4)移除触点支撑件(1)。



1. 一种用于制造电触点支撑件(1)、特别是开关桥(2)的方法,其中:基本轮廓(3)由基本材料(4)制造,随后将触点材料(5)施加在触点接受区域(6)上,所述触点材料(5)被形成触点(7),以及之后从所述基本材料(4)移除所述触点支撑件(1)。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基本轮廓(3)从所述基本材料(4)冲压和/或压制。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述触点接受区域(6)通过压制和/或墩锻的方式在所述基本轮廓(3)处形成。

4. 根据权利要求1、2或3所述的方法,其特征在于,所述触点材料(5)作为线形触点材料(5)被施加在所述触点接受区域(6)上。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法,其特征在于,所述触点材料(5)被焊接在所述触点接受区域(6)上。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,在将所述触点材料(5)施加在所述触点接受区域(6)上之后,移除任何多余的触点材料(5)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,通过压制的方式将所施加的触点材料(5)形成为触点(7)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述触点支撑件(1)从所述基本材料(4)压制而成。

## 用于制造电触点支撑件的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求 1 的用于制造电触点支撑件的方法。

### 背景技术

[0002] 电触点被设置在电开关装置中以经由开关装置闭合电流路径和 / 或保持闭合, 或者断开电流路径和 / 或保持断开。相应的触点在此被配置在移动的或固定的触点支撑件上, 可能还固定在外壳处。由于对触点设置的广泛需求, 触点支撑件上的触点的该单独应用已经很常见。在开关过程期间, 出现瞬时的电弧, 由此移除了材料, 并且材料经受了高的热应力。另外, 触点暴露于环境影响下并且它们需要在长时间周期中呈现好的电特征, 然而这可能被氧化物层损害。因此, 触点由特定材料制造以满足相应高的需求。用于电触点的通常触点材料包括贵金属, 诸如银或金。这些材料是稀有的并且昂贵的。

[0003] 已知利用铜和 / 或铜合金制造的触点支撑件, 其中配置了包括银合金和 / 或金合金的电触点。根据通常方法, 触点支撑件由昂贵的坯料(blank)制造, 坯料是双金属的形式, 包括用于触点支撑件的铜合金和作为用于实际触点的触点材料的贵金属合金。这里, 由于所使用的制造方法, 大部分的贵金属合金从坯料移除。在此例如可以使用冲压工艺将大多数贵金属合金从将要形成触点本身的区域移除。然而, 通过该经济的制造技术, 要形成的触点的区域被压迫, 从而尽管随后在触点的边缘进行压制步骤, 质量问题也可能发生, 这需要在该区域中的适当的质量保证步骤, 并导致了高的不良率。

### 发明内容

[0004] 因此, 本发明的目标是提供根据开始所提到的类型的方法, 其中可以避免上述缺点, 可以降低触点材料的消耗, 并且可以增加触点的生产质量。

[0005] 根据本发明, 利用权利要求 1 的特征实现了目标。

[0006] 以这种方式, 具有电触点的触点支撑件可以在生产中仅废弃很少的触点材料的情况下形成。通过经济的使用包括至少一种贵金属的触点材料, 用于完成触点支撑件的成本可以显著减少。另外, 以这种方式, 珍贵且稀有的资源可以被节省。通过省略在要形成的触点的区域中的触点材料的冲压工艺, 还可以在该区域中显著增加生产质量, 减少了不良率和要实施的所需质量保证措施。这可以导致生产消耗较低和质量增加。

[0007] 从属权利要求涉及本发明的另外的有利实施例。

[0008] 在此明确地引用权利要求的措辞, 从而权利要求在该位置通过引用的方式合并并在说明书中并且被理解以逐一再现。

### 附图说明

[0009] 参考所包含的附图更详细地描述本发明, 附图仅以示例性方式示出了优选实施例。这里, 单个图示出了根据正在论述的方法的优选实施例的触点桥的制造的区域。

## 具体实施方式

[0010] 该图示出了用于根据一方法制造触点支撑件 1 的制造配置的区域,这里基本轮廓 3 由基本材料 4 制造,随后将触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上,随后触点材料 5 被形成触点 7,并且之后从基本材料 4 移除触点支撑件 1。

[0011] 以这种方式,触点支撑件 1 可以形成有电触点 7,其仅在生产中废弃很少的触点材料 5。通过经济的使用包括至少一种贵金属的触点材料 5,用于完成触点支撑件 1 的成本可以显著减少。另外,以这种方式,珍贵且稀有的资源可以被节省。通过省略在要形成的触点 7 的区域中的触点材料 5 的冲压工艺,还可以在该区域中显著增加生产质量,由此减少了不良率并允许减少要实施的质量保证措施。这可以导致较低的生产消耗和增加的质量。

[0012] 该单个图示出了制造配置的细节,其中进行了一种流水线技术,每次都在相同的基本材料 4 处进行一个加工步骤,其在可行的情况下在加工步骤之间移动至配置在下游的下一工具。

[0013] 论述中的方法被提供用于制造触点支撑件 1,其在此可以表示开关装置的任何类型的触点支撑件 1,即直接承载和 / 或包括电触点的装置。特别优选地,触点支撑件 1 表示安全开关装置(特别地,断路器和 / 或过载开关)的开关桥 2。对于这种断路器的开关桥 2 存在特别的需求,因为在短路的情况下,它们必须断开允许电流以几千安培的强度流动的电路。

[0014] 触点支撑件 1 由基本材料 4 制成,除了触点 7 本身。基本材料 4 在此表示制造触点支撑件 1 的坯料,并且该坯料基本由所述材料制成。优选的是,基本材料 4 包括大量的铜。优选地,基本材料 4 表示足够厚度的金属带和 / 或金属块。

[0015] 这里,触点 7 将被作为触点支撑件 1 的区域,其设置并实现为与电开关装置内的另一组件进行物理接触,并且以这种方式形成导电连接。触点 7 一般通过其形状以及其在触点支撑件 1 处的暴露和 / 或凸起的配置而容易地被识别。另外,触点 7 由触点材料 5 形成,该触点材料 5 与基本材料 4 的材料 5 相区别。优选地,触点材料 5 包括贵金属,特别地银和 / 或金,触点材料 5 还可以进一步包括铜。

[0016] 基本轮廓 3 可以由基本材料 4 制造。基本轮廓 3 优选地至少在一侧、特别地在将形成触点 7 的那一侧形成触点支撑件 1 的外形。基本轮廓 3 可以使用各种方法由基本材料 4 形成,例如诸如研磨或填充的切割方法。优选地,基本轮廓 3 可以以以下方法制造,其避免从基本材料 4 移除材料,特别地通过冲压和 / 或压制的方式制造。这些方法在批量生产中显示出特定的优势。该图示出了已经制造了基本轮廓 3 的基本材料 4。

[0017] 在制造了基本轮廓 3 之后,可以将触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上。

[0018] 这里,触点接受区域 6 标记了将要配置电触点 7 的区域。这里,在基本轮廓 3 的制造期间已经形成了触点接受区域 6。优选地,在制造基本轮廓 3 之后,通过压制和 / 或墩锻的方式在基本轮廓 3 处形成触点接受区域 6。以这种方式,触点接受区域 6 可以在尺寸和 / 或表面结构方面简单并容易地调整至另外的规格。该单个图在左侧示出在制造触点接受区域 6 之前已经利用压制柱塞 8 完成的基本轮廓 3。

[0019] 如已经示出的,随后将触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上。通过仅将触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上,可以在该区域中避免过度的材料消耗。这里,可以提供不同的方法来将触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上并且例如通过焊接、熔接或铆接的方式永久

地将触点材料 5 连接至触点接受区域 6。

[0020] 这里,优选的是,将触点材料 5 焊接至触点接受区域 6 和 / 或焊接在触点接受区域 6 上,从而容易使工艺制造自动化,在触点材料 5 和触点接受区域 6 之间创建安全和持久的连接。这里,可以使用不同的焊接方法。

[0021] 根据触点材料 5 连接至触点接受区域 6 的方式,不同类型的提供触点材料 5 的方法可以是特别有利的。

[0022] 优选的是,触点材料 5 可以被施加为触点接受区域 6 上的线形触点材料 5。这产生特别有利的选择,当将触点材料 5 焊接至触点接受区域 6 时,使用线形触点材料 5 作为焊棒,并免除了已有的焊接机器人的任何改装。

[0023] 术语“线形”在此指金属绳股,其意味着至少在其制造期间和 / 或在其制造之后,横截面尺寸显著小于其纵向延伸。线形触点材料 5 可以呈现任意横截面,在此优选的是,线形触点材料 5 可以呈现圆形、椭圆形或矩形的横截面。然而,还可以使用更复杂的几何横截面。特别优选的是,线形触点材料 5 的横截面被选择以使得触点的随后成型由更多的触点材料支持,触点材料基于更多触点材料所需的区域处的横截面的形状而配置,反之亦然。这可以例如通过在线形触点材料 5 的横截面的边缘处的锯齿形、齿状或正弦形凹槽来实现。例如,可以根据梅花型扳手来提供横截面外形。

[0024] 单个图示意性示出触点 7 上的线形触点材料 5 的细节,已经在此焊接但尚未最终完成。

[0025] 特别地,当将触点材料 5 施加为线形触点材料 5 时,可以将比实际需要稍微更多的触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上。由于这可能具有负面结果,根据论述中的方法的优选实施例,在将触点材料 5 施加在触点接受区域 6 上之后,移除任何多余的触点材料 5。该单个图示出以典型方式的分离装置 10 的切割。这里分离的触点材料 5 仍然包括纯的触点材料 5,从而简化了触点材料 5 的回收。

[0026] 在施加了触点材料 5 并且移除了任何多余的触点材料 5 之后,触点材料 5 可以被成型为触点 7。这里,所施加的触点材料 5 被变形以使得其符合电触点 5 的设计的特定需求。为此,可以提供不同的机械方法,诸如切割或蚀刻。根据此处论述的方法的优选实施例,可以通过压制的方式将所施加的触点材料 5 形成为触点 7。这代表特别容易自动化的方法,通过该方法可以产生永久好的质量。为此,该图示出合适的触点压制柱塞 11。由于所施加的触点材料,该压制工艺可以比开始所述的方法具有显著的更好的质量和更低的不良率。

[0027] 最终,触点支撑件 1 从基本材料 4 移除。在该方面,特别地,触点支撑件 1 被从基本材料 4 冲压出去。该图示出基本材料 4,触点支撑件 1 的轮廓在触点压制柱塞 11 的下面以虚线表示,以及靠近基本材料 4 在右侧示出冲压出的完成的触点支撑件 1。

