

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01R 13/02

H01R 4/30



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03812186.7

[43] 公开日 2005 年 8 月 17 日

[11] 公开号 CN 1656656A

[22] 申请日 2003.5.27 [21] 申请号 03812186.7

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 29 [33] FR [31] 02/06583

[86] 国际申请 PCT/FR2003/001596 2003. 5. 27

[87] 国际公布 WO2003/100912 法 2003. 12. 4

[85] 进入国家阶段日期 2004. 11. 29

[71] 申请人 德事隆紧固系统公司

地址 法国马恩河畔博纽

[72] 发明人 J·富亥马 E·简尼特

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

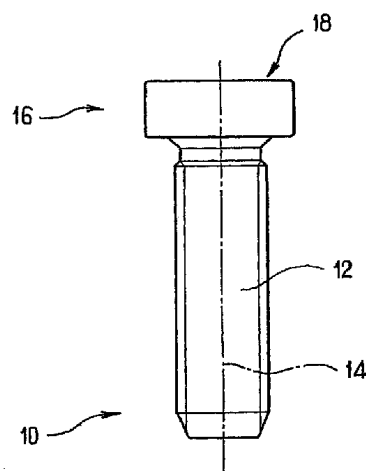
代理人 程伟 王锦阳

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 插针

[57] 摘要

本发明涉及一个整体的插针，其特征在于所述的插针使用基于 Cu、Ni 和 Si 的铜合金制成。



ISSN 1008-4274

- 1、 一个整体的螺丝接线端，其特征在于其使用基于 Cu、Ni 和 Si 的铜合金制成。
5
- 2、 根据权利要求 1 所述的螺丝接线端，其特征在于其含铜的百分比为 97%。
- 3、 根据权利要求 1 或权利要求 2 所述的螺丝接线端，其特征在于
10 其含镍的百分比在 2%到 5%范围内。
- 4、 根据权利要求 1 到权利要求 3 中任意一个所述的螺丝接线端，其特征在于其含镍的百分比大约为 2.5%。
- 15 5、 根据权利要求 1 到权利要求 4 中任意一个所述的螺丝接线端，其特征在于其含硅的百分比在 0.3%到 1%范围内。
- 6、 根据权利要求 1 到权利要求 5 中任意一个所述的螺丝接线端，其特征在于其含硅的百分比大约为 0.5%。
20
- 7、 根据权利要求 1 到权利要求 6 中任意一个所述的螺丝接线端，其特征在于其扩口螺丝头（16）的上表面（18）为平面或者是稍微凸起的圆形，并且优选为是光滑的。
- 25 8、 根据权利要求 1 到权利要求 7 中任意一个所述的制造螺丝接线端的方法，其特征在于其包括以下步骤：抽取铜、镍和硅的圆金属丝，施行至少一次锻造操作，接下来进行热处理。
- 9、 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于锻造步骤包括冷锻，
30 优选应用两次锻打。

- 10、 根据权利要求 8 或权利要求 9 所述的方法，其特征在于其热处理步骤包括保持温度大约在 475°C 持续大约两个小时，接下来快速冷却。

插针

5 本发明涉及到螺丝接线端领域，例如，用于导电的螺丝。

更精确的，本发明涉及到被设计用来在内燃机的点火电路中提供断续的电接通的螺丝的领域。

最初，用于所述应用的螺丝是用统一的材料制造而成的，例如，完全用紫铜、黄铜、或者钢。

10 然而，近些年来，螺丝接线端的规格要求已经变得更加严格了。因此，所述螺丝接线端被要求耐电接通并且更好的发电火花使得当接受电弧作用时保证减小的磨损率。所述螺丝接线端还需要更坚固以便使其能够被上紧到比过去更高的转距水平。最后，所述螺丝接线端还需要通过较高的电流，并且因此更好的导电。

15 结果，本领域的技术人员最近已经提出由两种材料制成的螺丝，例如，主体是用钢制成的，但是有一个中空的上端适合用于焊接银/钨合金颗粒，该颗粒被焊接到所述中空的上端。

然而，上述螺丝出现主要的困难在于它们非常昂贵。在其它物品当中，上述费用是由于银/钨的成本：稀有金属的成本是很高的并且需
20 使用两种成分：首先是钢的螺丝体其次是银/钨颗粒，这也导致了组装加工。

本发明的目标是提供新型的适合用于满足严格的标准的并且在一个可以接受的成本的螺丝接线端。

特别的，本发明提出满足下述标准的螺丝接线端：

- 25
- 强度高于 580 兆帕斯卡 (MPa);
 - 导电率高于 25% IACS (国际退火库柏标准 International annealed cooper standard); 并且
 - 拉紧转距高于 15 牛顿米 (Nm)。

以上目标通过本发明的整体螺丝接线端获得，该整体螺丝接线端的特征在于其是由基于 Cu、Ni 和 Si 的铜合金制成的。
30

根据本发明的一个有利的特征，所述螺丝接线端是使用合金制成，

所述合金包含大约 97% 的铜、2% 到 5% 的镍，典型地为 2.5%，和 0.3% 到 1% 的硅，典型地为 0.5%。

本发明的其它特征、目标和优势表现在下述有参考附图的详细的说明中，其中附图由无限定性的实施例的形式给出，并且其中唯一的附图是依照本发明的螺丝的图。

依照本发明的螺丝接线端 10 是基于铜、镍和硅合金的均匀材料的一个单独成型的零件。

更精确的，如上所述，依照本发明的螺丝 10 优选地基于一种合金，所述合金包含大约 97% 的铜、2% 到 5% 的镍，典型地是 2.5%，和 0.3% 到 1% 的硅，典型地是 0.5%。

优选地，在本发明中，螺丝 10 是用有恒定圆形切面的圆金属丝制成的，其中圆形切面是冷锻的，例如，使用两个锻打。

在传统的制造过程之后，所述螺丝优选须经温度大约为 475°C 的两个小时的热处理，随后在水中淬火。

优选的，发明人已经发现无需特殊的打磨。

依照本发明的特殊的并且非限定性的实施方案的螺丝接线端一般的形状描述如下：

所述螺丝包括以轴 14 为中心的带螺纹的螺丝体。

典型的，但是在非限定方式下，所述带螺纹的螺丝体或者径 12 的长度是大约 30 毫米到 50 毫米，并且直径是大约 8 毫米。

所述径或螺丝体 12 可以被做成适合直接附带中间抽头的孔。然而在内燃机的点火电路中螺丝接线端的大多数应用中，所述螺丝是通过作用在所述带有螺纹的径 12 的底端的螺母固定的。

所述螺丝 10 还有一个扩口螺丝头 16，其正截面是非圆对称的，以便实行防旋转功能，例如，通过被用于在触点表面形成的补充插座。

所述螺丝头 16 呈现为有不同的形状的正截面，例如，正方形、六边形或者非圆对称的其它任意一种等效的形状。

螺丝头 16 的尺寸可以在很大的范围内变化，典型的，所述螺丝头 16 有大约 5mm 高（平行于轴 14 测量）并且方形截面的尺寸大约是 13mmX10mm。

螺丝头 16 的上表面 18，例如，垂直于轴 14 并且实行电接通功能

的表面，优选为平面，没有任何焊缝和毛刺。不要呈现任何凹形是重要的。因此，其可以轻微的在外形上弄圆只要其是凸起的。

螺丝头 16 的边缘，平行于轴 14 的和垂直于轴 14 的都优选弄圆成平均半径大约为 0.4mm 到 0.5mm。

5 如上所述，本发明中的螺丝接线端 10 优选用圆金属丝做成。

依照本发明的制造螺丝接线端 10 的方法实质上包括三个阶段。

第一个阶段在于在供带卷轴上拔丝圆金属丝，以便得到需要的直径和强度。

10 上述步骤典型的被执行，在特殊的并且非限定性的实施中，以便得到满足下列特性的金属丝：

- 直径 7.5mm，用于形成直径为 8mm 的螺丝；
- 破坏应力为 R：320MPa 到 400Mpa；
- 0.2%弹性极限 E：290MPa 到 380MPa；
- 延伸率：10%到 20%；
- 15 ● 在 HV10 表中的维氏硬度：105 到 125。

第二步在于锻造所述金属丝以得到螺丝所需要的形状，并且加工硬化金属丝。这一步优选为冷锻，例如，应用两次锻打。

第三步在于进行热处理以得到适当的强度和导电率。

20 优选的，所述热处理在温度保持在大约 475℃ 施行两个小时，例如，保持零件在恒定的温度，接下来在空气或者油优选为水中迅速的冷却。

其中适当的，零件在其使用之前可以进行清洗。

申请人已经发现用上述本发明的特征规定的形状、合金和方法制成的螺丝接线端要比在本领域现有的螺丝好。

25 自然的，本发明不局限于上面所描述的特殊的实施方案，而是在本发明的精髓下延伸到任意变体形。

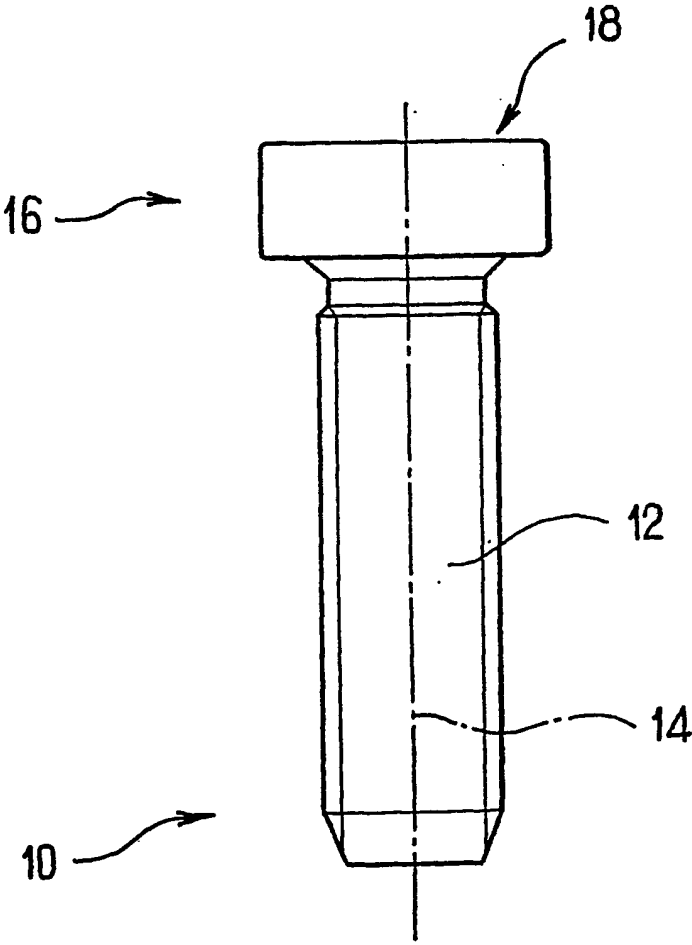


图 1