



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215869877 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 18

(21) 申请号 202122373299.3

(22) 申请日 2021.09.28

(73) 专利权人 万明电镀智能科技(东莞)有限公司

地址 523000 广东省东莞市麻涌镇广麻大道126号66号楼401室

(72) 发明人 祁富安 全成军 肖家庆

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 张明

(51) Int.Cl.

H01R 13/03 (2006.01)

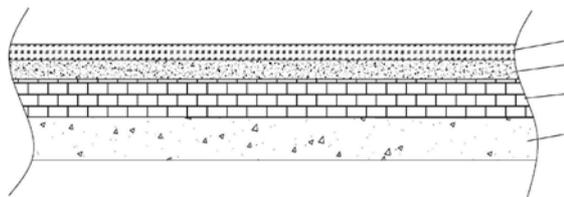
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层及端子

(57) 摘要

本实用新型尤其涉及一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层及端子,所述镍基底复合镀层包括无孔隙镍基底层,所述无孔隙镍基底层电镀于基材的上表面,所述无孔隙镍基底层的上表面电镀有铂金层,所述铂金层的上表面电镀有硬金层。所述镍基底复合镀层采用无孔隙镍镀层作为基底层与端子基材连接的结合力强,且具有优异的耐腐蚀能力。在端子表面设置上述镍基底复合镀层,使得端子具有良好的导电性、耐腐蚀性和耐磨性。



1. 一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,其特征在于:包括无孔隙镍基底层,所述无孔隙镍基底层电镀于基材的上表面,所述无孔隙镍基底层的上表面电镀有铂金层,所述铂金层的上表面电镀有硬金层。

2. 根据权利要求1所述的一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,其特征在于:所述复合镀层还包括润滑油涂层,所述润滑油涂层涂覆于硬金层的上表面。

3. 根据权利要求1所述的一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,其特征在于:所述无孔隙镍基底层的厚度为1.0-10.0 $\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,其特征在于:所述铂金层的厚度为0.25-0.8 $\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,其特征在于:所述硬金层的厚度为0.025-0.25 $\mu\text{m}$ 。

6. 一种端子,其特征在于:包括基材,所述基材的材料为铜、铜合金、不锈钢、钨合金、镁合金、铝合金、锌或锌合金,所述基材的表面设置有如权利要求1至5任意一项所述的高耐腐蚀的镍基底复合镀层。

7. 根据权利要求6所述的一种端子,其特征在于:所述基材的材料为不锈钢或钨合金,所述基材与无孔隙镍基底层之间还设置有预镀镍层。

8. 根据权利要求6所述的一种端子,其特征在于:所述基材的材料为镁合金或铝合金,所述基材与无孔隙镍基底层之间还设置有预镀锌层。

9. 根据权利要求6所述的一种端子,其特征在于:所述基材的材料为锌或锌合金,所述基材与无孔隙镍基底层之间还设置有预镀氰化碱铜层。

## 一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层及端子

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电镀技术领域,尤其涉及一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层及端子。

### 背景技术

[0002] 在日常使用中充电连接器的反复插拔容易出现磨损,严重的可能导致电性能失效或安全问题。另外,充电连接器也不免与手接触,汗液等作为腐蚀介质与充电连接器的端子接触容易造成充电连接器的腐蚀问题。因此,为了延长充电连接器的使用寿命,降低端子的磨损和腐蚀风险,通常在充电连接器的端子上设置电镀层,但现有的电镀层结构复杂,通常为铜、镍、镍钨、金、钯镍、铑钎、银钯和铂金的多层组合,电镀工艺复杂,工艺流程长且电镀成本极高,不适合工业化实施。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本实用新型的目的之一在于提供一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,所述镍基底复合镀层采用无孔隙镍镀层作为基底层与端子基材连接的结合力强,且具有优异的耐腐蚀能力。

[0004] 本实用新型的目的之二在于提供一种端子,所述端子表面设置有上述镍基底复合镀层,使得端子具有良好的导电性、耐腐蚀性和耐磨性。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,包括无孔隙镍基底层,所述无孔隙镍基底层电镀于基材的上表面,所述无孔隙镍基底层的上表面电镀有铂金层,所述铂金层的上表面电镀有硬金层。

[0007] 优选的,所述复合镀层还包括润滑油涂层,所述润滑油涂层涂覆于硬金层的上表面。

[0008] 优选的,所述无孔隙镍基底层的厚度为1.0-10.0 $\mu\text{m}$ 。

[0009] 优选的,所述铂金层的厚度为0.25-0.8 $\mu\text{m}$ 。

[0010] 优选的,所述硬金层的厚度为0.025-0.25 $\mu\text{m}$ 。

[0011] 一种端子,包括基材,所述基材的材料为铜、铜合金、不锈钢、钨合金、镁合金、铝合金、锌或锌合金,所述基材的表面设置有上述的镍基底复合镀层。

[0012] 优选的,所述基材的材料为不锈钢或钨合金,所述基材与无孔隙镍基底层之间还设置有预镀镍层。

[0013] 优选的,所述基材的材料为镁合金或铝合金,所述基材与无孔隙镍基底层之间还设置有预镀锌层。

[0014] 优选的,所述基材的材料为锌或锌合金,所述基材与无孔隙镍基底层之间还设置有预镀氰化碱铜层。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:相对于现有的用于连接器端子的多层复合镀层结

构,本实用新型所述的镍基底复合镀层结构得到简化,通过将无孔隙镍基底层电镀于端子基材表面,再电镀一层铂金层和硬金层即得到所述镍基底复合镀层,结构简单,并且通过无孔隙镍基底层的设置显著降低了铂金层和硬金层的厚度,大幅降低电镀成本的同时也展现出良好的耐腐蚀性能和耐磨性能。

### 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的实施例1所述镍基底复合镀层的示意图。

[0017] 图2是本实用新型的实施例2所述镍基底复合镀层的示意图。

[0018] 图3是本实用新型的实施例3所述镍基底复合镀层的示意图

[0019] 附图标记为:1-基材、2-无孔隙镍基底层、3-铂金层、4-硬金层、5-润滑油涂层、6-预镀镍层。

### 具体实施方式

[0020] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例及附图1-3对本实用新型作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0021] 实施例1

[0022] 如图1所示,一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,包括无孔隙镍基底层,所述无孔隙镍基底层2电镀于基材1的上表面,所述无孔隙镍基底层2的上表面电镀有铂金层3,所述铂金层3的上表面电镀有硬金层4。

[0023] 本实用新型的镍基底复合镀层结构简化,通过三层镀层的组合使得所述镍基底复合镀层的导电性和耐腐蚀性良好,相对于现有的应用于电子连接器中的多层复合镀层结构,本实用新型所述的镍基底复合镀层厚度低,大幅减少了铂金和硬金的使用,并且避免了中间合金镀层的使用,简化了电镀工艺,使得电镀成本有效降低。

[0024] 优选的,所述无孔隙镍基底层2的厚度为1.0-10.0 $\mu\text{m}$ 。更优选的,所述无孔隙镍基底层2的厚度为2.0-5.0 $\mu\text{m}$ 。所述无孔隙镍基底层2的厚度可根据电镀工艺和产品加工的实际要求来设定。

[0025] 优选的,所述铂金层3的厚度为0.25-0.8 $\mu\text{m}$ 。所述铂金层3的厚度可根据电镀工艺和产品加工的实际要求设定。

[0026] 优选的,所述硬金层4的厚度为0.025-0.25 $\mu\text{m}$ 。更优选的,所述硬金4层的厚度为0.05-0.08 $\mu\text{m}$ ,所述硬金层4的设置有利于提高所述镍基底复合镀层的导电性和耐磨性,同时避免铂金层3直接暴露于摩擦界面,维持所述镍基底复合镀层在长期插拔使用过程中的电性能稳定,且耐插拔性能较好。

[0027] 本实施例还提供一种端子,包括基材1,所述基材1的材料为铜、铜合金、不锈钢、钨合金、镁合金、铝合金、锌或锌合金,所述基材1的表面设置有上述的镍基底复合镀层。在本实施例中,所述基材1的材料为铜或铜合金,所述基材1的表面设置有本实施例所述的镍基底复合镀层。所述端子具有良好的耐腐蚀性能、耐插拔性能和电性能。

[0028] 实施例2

[0029] 如图2所示,一种高耐腐蚀的镍基底复合镀层,包括无孔隙镍基底层,所述无孔隙镍基底层2电镀于基材1的上表面,所述无孔隙镍基底层2的上表面电镀有铂金层3,所述铂

金层3的上表面电镀有硬金层4。

[0030] 优选的,所述复合镀层还包括润滑油涂层5,所述润滑油涂层5涂覆于硬金层4的上表面。所述润滑油涂层5的设置有利于进一步提高耐磨性能。

[0031] 本实施例的其余内容与实施例1相同,这里不再赘述。

[0032] 实施例3

[0033] 如图3所示,本实施例与实施例2所述的镍基底复合镀层相同,这里不再赘述。

[0034] 本实施例还提供一种端子,包括基材1,所述基材1的材料为不锈钢或钨合金,所述基材1的表面设置有上述的镍基底复合镀层。在本实施例中,所述基材1与无孔隙镍基底层2之间还设置有预镀镍层6。所述预镀镍层6的下表面与基材1的上表面贴合,所述预镀镍层6的上表面与无孔隙镍基底层1的下表面贴合。所述预镀镍层6的设置能够改善端子基材1与无孔隙镍基底层2之间的结合力。

[0035] 实施例4

[0036] 本实施例与实施例3的区别在于:

[0037] 本实施例所述基材1的材料为镁合金或铝合金,所述基材1与无孔隙镍基底层2之间还设置有预镀锌层。具体地,所述预镀锌层的下表面与基材1的上表面贴合,所述预镀锌层的上表面与无孔隙镍基底层2的下表面贴合。所述预镀锌层的设置能够改善端子基材1与无孔隙镍基底层2之间的结合力。

[0038] 实施例5

[0039] 本实施例与实施例3的区别在于:

[0040] 本实施例所述基材1的材料为锌或锌合金,所述基材1与无孔隙镍基底层2之间还设置有预镀氰化碱铜层。具体地,所述预镀氰化碱铜层的下表面与基材1的上表面贴合,所述预镀氰化碱铜层的上表面与无孔隙镍基底层2的下表面贴合。所述预镀氰化碱铜层的设置能够改善端子基材1与无孔隙镍基底层2之间的结合力。

[0041] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案,除此之外,本实用新型还可以其它方式实现,在不脱离本实用新型构思的前提下任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

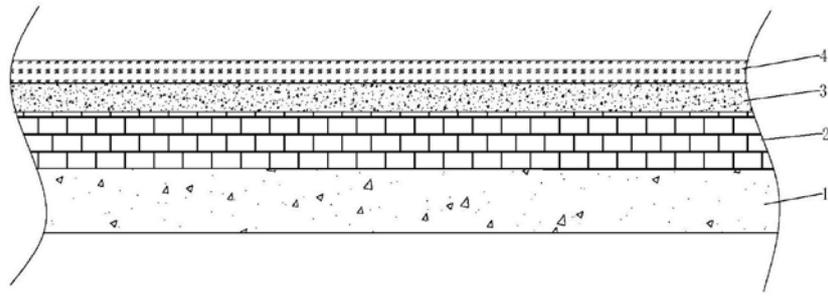


图1

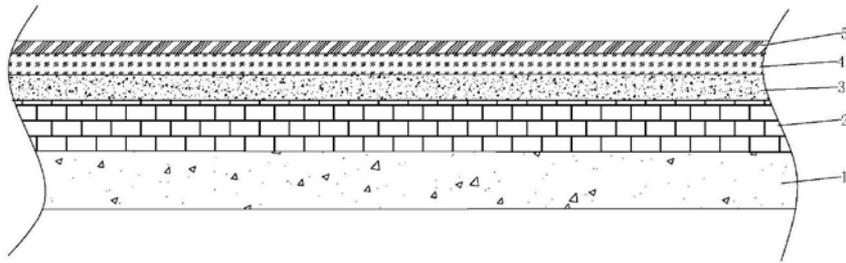


图2

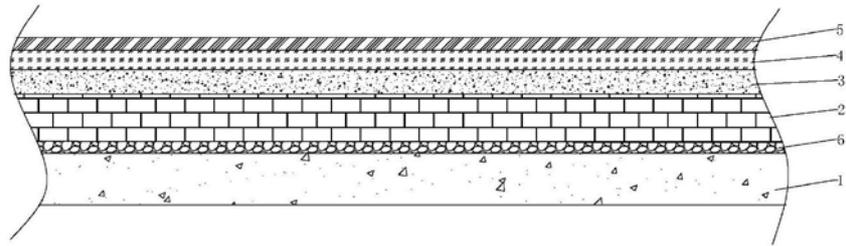


图3