

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102586830 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201110003869. 8

C25D 19/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 01. 10

(71) 申请人 深圳市奥美特科技有限公司

地址 518109 广东省深圳市龙华大浪华繁路
奥美特工业园

(72) 发明人 苏骞 刘全胜 梁树亮 罗承锋
乌磊 李鸿基

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

C25D 7/06 (2006. 01)

C25D 5/34 (2006. 01)

C25D 3/48 (2006. 01)

C25D 3/50 (2006. 01)

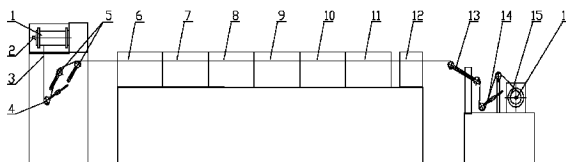
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 发明名称

金属丝表面镀金或镀钯的设备与方法

(57) 摘要

本发明涉及一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,包括顺序连接的放丝装置、在金属丝表面进行预镀金属层的第一电镀装置、在金属丝的预镀层上镀金或镀钯的第二电镀装置、以及收丝装置。本发明还提供一种金属丝表面镀金或镀钯的方法,包括以下步骤:金属丝表层在第一电镀装置中进行预镀金属层;然后进入第二电镀装置中进行镀金或者镀钯。本发明通过设置第一电镀装置对金属丝的表层进行预处理,从而使金属丝镀上薄薄的金属层后再进入第二电镀装置中进行镀金或镀钯,镀金层或镀钯层与金属层之间具有良好的结合力,从而使镀金层或镀钯层能够持久、稳固,不会出现脱落或剥离现象。本发明适用于加工直径小于 0. 15mm 的金属丝。



1. 一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于:包括顺序连接的放丝装置、在所述金属丝表面进行预镀金属层的第一电镀装置、在所述金属丝的预镀层上镀金或镀钯的第二电镀装置、以及收丝装置。

2. 根据权利要求1所述的金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于,所述第一电镀装置内设置有镀金液。

3. 根据权利要求1所述的金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于,所述第二电镀装置包括一槽体,所述槽体内转动设置有至少两个输送辊,所述金属丝缠绕在所述输送辊上。

4. 根据权利要求3所述的金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于,所述第二电镀装置内设置有镀金液或镀钯液。

5. 根据权利要求1所述的金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于,所述放丝装置与所述第一电镀装置之间还顺序设置有除油装置、以及酸活化装置;所述第二电镀装置与所述收丝装置之间还顺序设置有清洗装置、烘干装置。

6. 根据权利要求1所述的金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于,还包括密封的两个氮气保护装置,以防止所述金属丝被氧化;所述放丝装置内置于一个所述氮气保护装置中,所述收丝装置内置于另一个所述氮气保护装置中。

7. 根据权利要求1所述的金属丝表面镀金或镀钯的设备,其特征在于,还包括至少两对张力控制机构,以控制所述金属丝的松紧度;所述张力控制机构包括调节杆、以及至少两个导向辊。

8. 一种金属丝表面镀金或镀钯的方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、金属丝表层在第一电镀装置中进行预镀金属层;

S2、金属丝的表层预镀金属层后,进入第二电镀装置中进行镀金或者镀钯。

9. 根据权利要求8所述的金属丝表面镀金或镀钯的方法,其特征在于:所述预镀金属层为镀金层;所述第一电镀装置中的镀金液为含量为0.5g/L-1.0g/L的金离子溶液,所述金离子溶液的PH值为3.5-4.0;所述镀金液的温度为50℃-60℃。

10. 根据权利要求8所述的金属丝表面镀金或镀钯的方法,其特征在于:

所述第二电镀装置中的镀金液为含量为6.0g/L-12.0g/L的金离子溶液,所述金离子溶液的PH值为6.5-7.0;所述镀金液的温度为50℃-60℃;

或者,所述第二电镀装置中的镀钯液为含量为15.0g/L-35.0g/L的钯离子溶液,所述钯离子溶液的PH值为6.5-7.0;所述镀钯液的温度为20℃-60℃。

金属丝表面镀金或镀钯的设备与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及表面处理技术领域,更具体地说,涉及一种金属丝表面镀金或镀钯的设备与方法。

背景技术

[0002] 目前,电镀装置通过输送辊传输金属丝,输送辊和金属丝浸没在电镀液中,电镀液与电源正极相连,金属丝与电源负极相连,金属丝在输送过程中被电镀。现有技术中,金属丝的表面处理技术存在以下缺陷:(1) 电镀层不均匀,加工成型后金属丝的表层存在凸凹不平,不够光滑;(2) 电镀层与金属丝的表层结合不够紧密,金属丝在使用一段时间后,容易出现电镀层剥离或脱落现象;(3) 金属丝表面处理设备的张力控制精度不高,金属丝易被拉断或拉长变形,只能够加工直径大于 0.15mm 的金属丝。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术中金属丝表面镀金或镀钯的处理技术存在加工精度不高,只能对直径大于 0.15mm 的金属丝进行表面处理,且电镀层容易出现剥离或脱落的缺陷,提供一种金属丝表面镀金或镀钯的设备与方法,能够很好解决上述问题。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,包括顺序连接的放丝装置、在所述金属丝表面进行预镀金属层的第一电镀装置、在所述金属丝的预镀层上镀金或镀钯的第二电镀装置、以及收丝装置。

[0005] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,优选的,所述第一电镀装置内设置有镀金液。

[0006] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,优选的,所述第二电镀装置包括一槽体,所述槽体内转动设置有至少两个输送辊,所述金属丝缠绕在所述输送辊上。

[0007] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,优选的,所述第二电镀装置内设置有镀金液或镀钯液。

[0008] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,优选的,所述放丝装置与所述第一电镀装置之间还顺序设置有除油装置、以及酸活化装置;所述第二电镀装置与所述收丝装置之间还顺序设置有清洗装置、烘干装置。

[0009] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,优选的,还包括密封的两个氮气保护装置,以防止所述金属丝被氧化;所述放丝装置内置于一个所述氮气保护装置中,所述收丝装置内置于另一个所述氮气保护装置中。

[0010] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,优选的,还包括至少两对张力控制机构,以控制所述金属丝的松紧度;所述张力控制机构包括调节杆、以及至少两个导向辊。

[0011] 本发明还提供一种金属丝表面镀金或镀钯的方法,包括以下步骤:

[0012] S1、金属丝表层在第一电镀装置中进行预镀金属层;

[0013] S2、金属丝的表层预镀金属层后,进入第二电镀装置中进行镀金或者镀钯。

[0014] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的方法,优选的,所述预镀金属层为镀金层;所述第一电镀装置中的镀金液为含量为 0.5g/L-1.0g/L 的金离子溶液,所述金离子溶液的 PH 值为 3.5-4.0;所述镀金液的温度为 50℃ -60℃。

[0015] 本发明一种金属丝表面镀金或镀钯的方法,优选的,所述第二电镀装置中的镀金液为含量为 6.0g/L-12.0g/L 的金离子溶液,所述金离子溶液的 PH 值为 6.5-7.0;所述镀金液的温度为 50℃ -60℃;

[0016] 或者,所述第二电镀装置中的镀钯液为含量为 15.0g/L-35.0g/L 的钯离子溶液,所述钯离子溶液的 PH 值为 6.5-7.0;所述镀钯液的温度为 20℃ -60℃。

[0017] 本发明可达到以下有益效果:通过设置第一电镀装置对金属丝的表层进行预处理,从而使金属丝镀上薄薄的金属层后再进入第二电镀装置中进行镀金或镀钯,镀金层或镀钯层与金属层之间具有良好的结合力,从而使镀金层或镀钯层能够持久、稳固,不会出现脱落或剥离现象。本发明适用于加工直径小于 0.15mm 的金属丝。

附图说明

[0018] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0019] 图 1 是本发明的金属丝表面镀金或镀钯的设备的结构示意图;

[0020] 图 2 是本发明的金属丝表面镀金或镀钯的设备的氮气保护装置的结构示意图;

[0021] 图 3 是本发明的金属丝表面镀金或镀钯的设备的除油装置、第一电镀装置、或者第二电镀装置的结构示意图。

[0022] 图中

- | | | |
|--------|----------|----------|
| [0023] | 1、放丝盘 | 2、放丝轴 |
| [0024] | 3、金属丝 | 4、调节杆 |
| [0025] | 5、导向辊 | 6、除油装置 |
| [0026] | 7、酸活化装置 | 8、第一电镀装置 |
| [0027] | 9、电镀钯装置 | 10、电镀金装置 |
| [0028] | 11、清洗装置 | 12、烘干装置 |
| [0029] | 13、导向辊 | 14、调节杆 |
| [0030] | 15、收丝盘 | 16、收丝轴 |
| [0031] | 18、进气口 | 19、排气口 |
| [0032] | 20、流量控制器 | 21、输送辊 |
| [0033] | 22、输送辊 | 23、电机 |
| [0034] | 24、皮带 | 25、阳极板 |
| [0035] | 26、阴极导电轮 | 27、整流器 |

具体实施方式

[0036] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本发明的具体实施方式。

[0037] 如图 1 所示,为本发明提供的一个实施例,一种金属丝表面镀金或镀钯的设备,包

括顺序连接的放丝装置、在金属丝 3 表面进行预镀金属层的第一电镀装置 8、在金属丝 3 的预镀层上镀金或镀钯的第二电镀装置、以及收丝装置。第二电镀装置包括依次连接的电镀钯装置 9 和电镀金装置 10, 电镀钯装置 9 连接在第一电镀装置 8 后。本发明中所要求保护的金属丝 3 可以为铜丝、或者银丝, 也可以为各种合金丝。本发明适用于金属丝 3 的直径小于 0.15mm, 金属丝 3 的最小直径可以为 0.05-0.12mm。

[0038] 如图 1 所示, 放丝装置包括一放丝盘 1, 放丝盘 1 装在放丝轴 22 上, 金属丝 3 从放丝盘 1 上引出。收丝装置也包括一收丝盘 15, 收丝盘 15 装在收丝轴 16 上。为了使金属丝 3 能够均匀排布在收丝盘 15 上, 收丝装置设置有电气控制和程序控制, 从而实现金属丝 3 的往复直线和旋转的复合运动。

[0039] 第一电镀装置 8 为槽体结构, 其内部设置有金属液体, 该金属液体可以为各种液态金属, 如铜、铁、钛、银、钯等。由于金与钯之间、或者金与金之间有良好的结合力, 能够使第一电镀装置 8 的预镀层金属和第二电镀装置的镀金 / 钯层之间更加紧密地融合在一起, 两层金属层之间不会出现剥离或脱落现象, 优选的, 该金属液体为镀金液。同时, 采用金作为预镀层能够使金属丝的表层更加均匀、光滑, 便于下一步工序中的镀钯液或镀金液的均匀附着。

[0040] 第一电镀装置 8 在预镀金属层的过程中, 为了使该预镀金层与金属丝 3 的表层能够结合紧密, 镀金液为含量为 0.5g/L-1.0g/L 的金离子溶液, 金离子溶液的 PH 值为 3.5-4.0; 镀金液的温度为 50℃-60℃。

[0041] 如图 3 所示, 电镀钯装置 9 的结构如下: 包括一槽体, 槽体内转动设置有至少两个输送辊, 金属丝 3 缠绕在输送辊 21、22 上。电镀钯装置 9 还配置设置有整流器 27, 整流器 27 的阳极连接槽体内的阳极板 25, 阳极板 25 与镀钯液导通; 整流器 27 的阴极连接阴极导电轮 26, 阴极导电轮 26 与金属丝 3 连接。电机 23 驱动输送辊 22 转动, 并通过皮带 24 驱动输送辊 21 转动, 输送辊 21、22 带动合金丝 3 在槽体内来回往复连续运动, 从而完成镀钯。为了保证电镀过程中金属丝 3 表层的电镀层均匀, 金属丝 3 必须牢固的缠绕在输送辊上, 金属丝 3 在输送辊上缠绕 5-9 周。

[0042] 电镀钯装置 9 内设置有镀钯液, 镀钯液含有 15g/L 到 35g/L 的钯离子溶液。为了实现镀钯液更加均匀地被电镀在金属丝 3 的表层上, 该钯离子溶液中含有一定比例的添加剂, 该添加剂优选的为一定比例的镍离子。为了是镀钯层的厚度均匀且外觀光滑, 镀钯液温度为 20℃到 60℃, PH 值为 6.5 到 7.0, 整流器 27 施加的阴极电流密度为 5A/dm²-55A/dm²。经过电镀钯装置 9 处理后的金属丝 3 表面上形成一层 0.5-1.5 微米厚度的镀钯层。

[0043] 电镀金装置 10 与电镀钯装置 9 结构相同, 电镀金装置 10 内设置有镀金液。为了实现镀金层的紧密性, 镀金液为 6g/L 到 12g/L 的金离子溶液。为了实现镀金液更加均匀地被电镀在金属丝 3 的表层上, 该金离子溶液中含有一定比例的添加剂。为了是镀金层的厚度均匀且外觀光滑, 镀金液的 PH 值为 6.5 到 7.0, 镀金液温度为 50℃到 60℃, 整流器施加阴极电流密度为 0.5A/dm² 到 2.5A/dm²。经过电镀金装置 10 处理后的金属丝 3 表面上形成一层 0.5-1.5 微米厚度的镀金层。

[0044] 如图 1 所示, 放丝装置与第一电镀装置 8 之间还顺序设置有除油装置 6、以及酸活化装置 7。除油装置 6 与电镀钯装置 9 结构相同, 包括一槽体, 槽体内转动设置有至少两个输送辊, 金属丝 3 缠绕在输送辊上。电机驱动输送辊转动, 并通过皮带驱动输送辊转动, 输

送辊带动合金丝在槽体内来回往复连续运动,从而完成镀钯。为了保证除油过程中金属丝 3 表面的油垢能够被清洗均匀,金属丝 3 必须牢固的缠绕在输送辊上,金属丝 3 在输送辊上缠绕 5-9 周。除油装置 6 中注入有除油液,除油液中含 20g/L 到 40g/L 的碱含量,除油液的温度为 50℃ -60℃。整流器施加阴极电流密度为 2.0A/dm² 到 5A/dm²。通过电解的作用,使金属丝 3 表面产生氢气,油从金属丝 3 表面分离后再与除油液中的碱性物质产生皂化反应。

[0045] 酸活化装置 7 为一槽体,该槽体内注入有酸活化液。酸活化液含有 5%到 10%浓硫酸,在室温下通过化学反应使金属丝 3 表层除去氧化层。

[0046] 如图 1 所示,第二电镀装置与收丝装置之间还顺序设置有清洗装置 11、烘干装置 12,清洗装置 11 和烘干装置 12 的作用金属丝 3 镀金或镀钯后的清洗处理。优选的,清洗装置 11 为热水洗装置 11。热水洗装置 11 为 PP 材料槽体,槽体内注入有热水,热水温度为 40℃到 60℃。烘干装置 12 吹出热风将金属丝 3 烘干,热风温度为 90℃ -150℃。

[0047] 进一步的,如图 1 和图 2 所示,为了防止金属丝 3 被氧化,本发明还设置有密封的两个氮气保护装置,放丝装置内置于一个氮气保护装置中,收丝装置内置于另一个氮气保护装置中。

[0048] 如图 2 所示,氮气保护装置 17 采用透明有机玻璃材料制作而成,其下方设有进气口 18,上方设有排气口 19。进气口 18 处配置有气体质量流量控制器 20,从而有效调控进入装置内的氮气的含量。

[0049] 进一步的,如图 1 所示,为了有效控制金属丝 3 的松紧度,还包括至少两对张力控制机构。张力控制机构为普通张力控制结构,优选的,张力控制机构包括调节杆、以及至少两个导向辊。本实施例中张力控制机构的数量优选为两对,一对张力控制机构设置在放丝装置和除油装置 6 之间,如图 1 所示,调节杆 4 和导向辊 5;另一张力控制机构设置在烘干装置 12 和收丝装置之间,如图 1 所示,调节杆 14 和导向辊 13。

[0050] 本发明提供一种金属丝 3 表面镀金或镀钯的方法,包括以下步骤:金属丝 3 表层在第一电镀装置 8 中进行预镀金属层;然后,进入第二电镀装置中进行镀金或者镀钯。

[0051] 金属丝 3 表面镀金的操作过程如下:开启电源,放丝盘 1 开始引出金属丝 3,金属丝 3 经过除油装置 6 除去其表层油脂,再经过酸活化装置 7 除去金属丝 3 表层的氧化层;然后进入第一电镀装置 8,金属丝 3 在第一电镀装置 8 中其表层预镀上一层金;再进入电镀金装置 10,金属丝 3 在电镀金装置 10 中再次被镀上一层金;金属丝 3 从电镀金装置 10 引出来后进入清洗装置 11 和烘干装置 12 中进行表面清洗;清洗完毕后金属丝 3 经由收丝装置收起,从而完成整个镀金过程。

[0052] 金属丝 3 表面镀钯的操作过程如下:开启电源,放丝盘 1 开始引出金属丝 3,金属丝 3 经过除油装置 6 除去其表层油脂,再经过酸活化装置 7 除去金属丝 3 表层的氧化层;然后进入第一电镀装置 8,金属丝 3 在第一电镀装置 8 中其表层预镀上一层金;再进入电镀钯装置 9,金属丝 3 在电镀钯装置 9 中被镀上一层钯;金属丝 3 从电镀钯装置 9 引出来后进入清洗装置 11 和烘干装置 12 中进行表面清洗;清洗完毕后金属丝 3 经由收丝装置收起,从而完成整个镀钯过程。

[0053] 金属丝 3 表面先镀钯后镀金的操作过程如下:开启电源,放丝盘 1 开始引出金属丝 3,金属丝 3 经过除油装置 6 除去其表层油脂,再经过酸活化装置 7 除去金属丝 3 表层的氧化层;然后进入第一电镀装置 8,金属丝 3 在第一电镀装置 8 中其表层预镀上一层金;再进

入电镀钯装置 9, 金属丝 3 在电镀钯装置 9 中被镀上一层钯; 然后进入电镀金装置 10, 金属丝 3 在电镀金装置 10 中再次被镀上一层金; 金属丝 3 从电镀金装置 10 引出来后进入清洗装置 11 和烘干装置 12 中进行表面清洗; 清洗完毕后金属丝 3 经由收丝装置收起, 从而完成先镀钯后镀金的工艺过程。

[0054] 本发明可达到以下有益效果: 通过设置第一电镀装置对金属丝的表层进行预处理, 从而使金属丝镀上薄薄的金属层后再进入第二电镀装置中进行镀金或镀钯, 镀金层或镀钯层与金属层之间具有良好的结合力, 从而使镀金层或镀钯层能够持久、稳固, 不会出现脱落或剥离现象。本发明适用于加工直径小于 0.15mm 的金属丝。

[0055] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述, 但是本发明并不局限于上述的具体实施方式, 上述的具体实施方式仅仅是示意性的, 而不是限制性的, 本领域的普通技术人员在本发明的启示下, 在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下, 还可做出很多形式, 这些均属于本发明的保护之内。

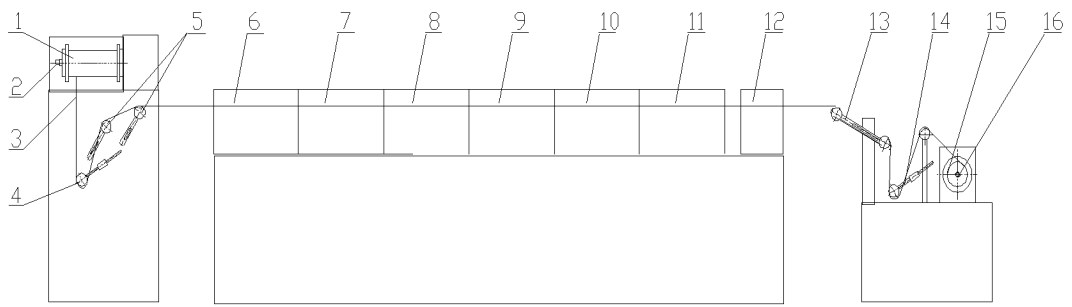


图 1

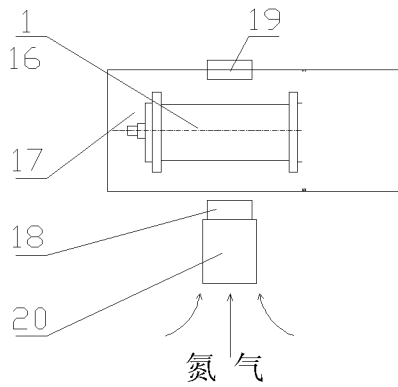


图 2

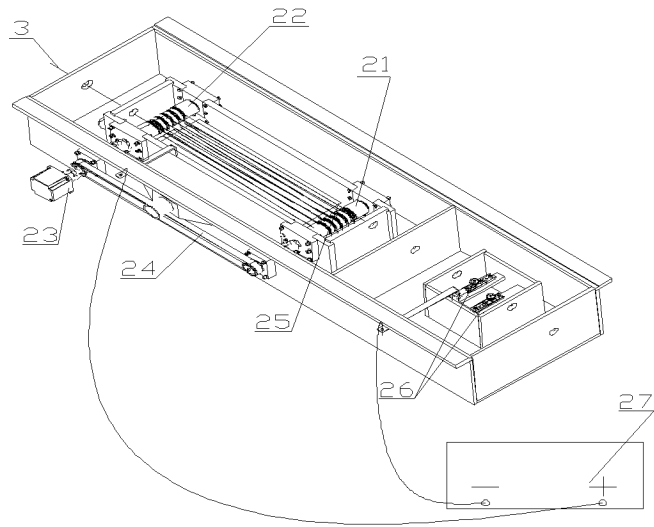


图 3