



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105435988 B

(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201610018899.9

B05B 15/08(2006.01)

(22)申请日 2016.01.13

B05D 1/38(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B05D 3/02(2006.01)

申请公布号 CN 105435988 A

B05D 7/00(2006.01)

(43)申请公布日 2016.03.30

(56)对比文件

CN 102962155 A, 2013.03.13, 全文.

(73)专利权人 宜昌金宝乐器制造有限公司

CN 204051988 U, 2014.12.31, 全文.

地址 443005 湖北省宜昌市经济开发区珠
海路1号

CN 205462876 U, 2016.08.17, 1, 3-7, 9.

(72)发明人 罗扬 庄联森 熊南方 张晓龙
刘杰玉

CN 204976377 U, 2016.01.20, 全文.

(74)专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事
务所(特殊普通合伙) 42226

US 2003/0085306 A1, 2003.05.08, 全文.

代理人 彭娅

审查员 马雪松

(51)Int.Cl.

B05B 13/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设
备及喷镀方法



(57)摘要

一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设
备及喷镀方法，包括传送机构和喷涂机构，所述
传送机构包括前后的推动结构和中间的传送架，
所述推动结构包括基座，基座上设有滑槽，滑槽
一侧左右安装有推拉装置，所述传送架包括传送
链，传送链上安装有多个托架，托架与滑槽正对，
所述喷涂机构包括前后运动机构，前后运动机构
上设有上下运动机构，上下运动机构上安装有双
喷头。本发明提供的一种应用纳米喷镀技术喷镀
钢琴外壳的设备及喷镀方法，通过设置传送机构
和喷涂机构，不仅使喷涂作业自动化，还提高喷
涂效果，保证钢琴外壳的质量。

B

CN 105435988

1. 一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的喷镀方法,其特征在于,
包括一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备,
该设备具体包括传送机构(1)和喷涂机构(2),所述传送机构(1)包括前后的推动结构(3)和中间的传送架(4),所述推动结构(3)包括基座(5),基座(5)上设有滑槽,滑槽一侧左右安装有推拉装置(6),所述传送架(4)包括传送链(7),传送链(7)上安装有多个托架(8),托架(8)与滑槽正对,所述喷涂机构(2)包括前后运动机构(9),前后运动机构(9)上设有上下运动机构(10),上下运动机构(10)上安装有双喷头(11);

所述的推拉装置(6)包括基座(5)前后的驱动小车(12),每个驱动小车(12)上设有驱动件(13);所述的前驱动小车(12)上的驱动件(13)包括第一液压缸(14),第一液压缸(14)下端设有推板,后驱动小车(12)上的驱动件(13)包括第二液压缸(15),第二液压缸(15)上的活塞杆上和缸体上分别设有压板和承板(16);

所述的托架(8)包括活动架(17),活动架(17)下端通过销轴与传送链(7)铰接,活动架(17)上端安装有托板(18);

所述的托板(18)上进料的一端通过复位弹簧设有档杆(35);

所述的前后运动机构(9)包括支撑架(19),支撑架(19)下端设有车轮组(20),支撑架(19)一侧安装有第一驱动机构(21),第一驱动机构(21)通过车轮组(20)带动支撑架(19)在底座上的定位槽内前后移动;

所述的上下运动机构(10)安装在支撑架(19)上,包括机架(22),机架(22)上设有滑动机构(23),滑动机构(23)通过设置在机架(22)内的第二驱动机构(24)驱动上下运动,所述滑动机构(23)前端安装有双喷头(11),双喷头(11)与料罐(25)连接;

所述的双喷头(11)包括安装座(26),安装座(26)前端设有弧形滑座(27),弧形滑座(27)上开有定位滑槽(30),弧形滑座(27)前端对应设有滑板(28),滑板(28)通过锁紧件(31)进行锁紧、并使滑板(28)沿定位滑槽(30)方向滑动;所述滑板(28)末端设有成对的球铰,球铰上安装喷嘴(29);

该方法包括以下步骤:

1)配制活化液;

2)配制纳米喷镀液,待用;配制第一种纳米喷镀液:取硝酸银26-34克,硫酸氨3.5-4.1克,蒸馏水0.8-1.2升,将上述三者混合均匀,制得第一种纳米喷镀液;配制第二种纳米喷镀液:取氢氧化钠8-11克,浓度为25%的氨水150-190升,蒸馏水2.3-2.5升,将上述三者混合均匀,制得第二种纳米喷镀液;配制第三种纳米喷镀液:取硫酸肼47.5克~52.5克,抗坏血酸30-34克,蒸馏水4.3-5.1升,将上述三者混合均匀,制得第三种纳米喷镀液;

3)基材表面处理,清理镀件表面,分别除灰尘和除油污,对金属表面进行磷酸处理,对塑胶表面进行静电除尘处理,对多孔材料表面进行封孔处理,得到经过表面处理后的基材;

4)喷涂底漆层:用喷枪在经过步骤3)表面处理后的基材上喷涂21-24微米厚的底漆层,于57-63℃烘烤26-28分钟;

5)表面活化调整处理:用喷枪上的双喷头对步骤4)已喷涂底漆层的基材表面喷活化调整液,后用纯水喷洗、干燥;

6)喷涂镜面层:先将所述步骤2)第一种纳米喷镀液和第二种纳米喷镀液混合为混合液,然后用双头喷枪上的双喷头将混合液与第三种纳米喷镀液同时喷涂到工件的表面,喷

涂后形成0.05-0.3微米厚的镜面层,于60℃ ±5℃烘烤25-30分钟;

7) 镜面层稳定处理:用喷枪对镜面层喷涂稳定剂,后用纯水喷洗、干燥,该稳定剂为无水亚硫酸钠溶液;

8) 清洁烘干处理:对步骤7)处理后的工件,进行清洁烘干处理,制得成品工件;

用喷枪将去离子水喷涂于工件表面,进行清洁处理,烘干的温度为40-65℃,烘干至工件表面水迹消失;

9) 保护处理:喷涂清漆,进行保护处理。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述步骤1)配制活化液具体为:取氯化亚锡78-82克、浓度为38%的盐酸60毫升-63毫升、蒸馏水4800毫升-5100毫升,将上述三者混合均匀,制得活化液,静置8小时,待用。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:所述步骤4)底漆为不饱和聚酯底漆。

一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备及喷镀方法

技术领域

[0001] 本发明属于钢琴外壳喷涂领域,特别是一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备及喷镀方法。

背景技术

[0002] 传统方法喷涂含有金属粉末(一般为铝粉和铜锌粉)的涂料,一般难以得到如镜面般的金属面,这是由于金属粉末粒径过大,在涂膜中难以形成连续光滑的金属层面,因此常常呈现哑光、半哑光或具有闪烁感的金属效果。

[0003] 电镀是将直流电源的正、负极连接到镀槽的阳、阴极上,电镀溶液中的阴离子在阳极失去电子进行氧化反应,阳离子在阴极获得电子进行还原反应,阳极会随反应进入溶液,溶液中的离子形成金属析出在阴极上。由于需要电路形成通路,一般电镀主要用于导电金属及部分处理过的塑料上面,很少见电镀工艺用于木质钢琴外壳。

[0004] 木质钢琴外壳常规喷涂一般采用人工或机器直接对音板进行喷漆,这样的喷涂方式存在以下的缺陷:1)、涂层漆膜不均,色差严重,影响了钢琴音质音色等品质;2)、喷涂速度慢,加工效率低;3)、油漆耗量大,音板生产成本高。

[0005] 另外,传统的木质钢琴外壳需要经过底漆、中间层、面漆等喷涂,前后喷涂工序中都需要烘干,这样就需要人工将烘干后的木质钢琴外壳通过装置挂在传送链上进行传送到下一道喷涂工序中,劳动强度很大,作业效率低下。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备及喷镀方法,能够实现纳米喷镀,使钢琴木质外壳形成光亮的纳米镜面,另外,降低劳动强度,提高工作效率。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0008] 一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备,包括传送机构和喷涂机构,所述传送机构包括前后的推动结构和中间的传送架,所述推动结构包括基座,基座上设有滑槽,滑槽一侧左右安装有推拉装置,所述传送架包括传送链,传送链上安装有多个托架,托架与滑槽正对,所述喷涂机构包括前后运动机构,前后运动机构上设有上下运动机构,上下运动机构上安装有双喷头。

[0009] 所述的推拉装置包括基座前后的驱动小车,每个驱动小车上设有驱动件;所述的前驱动小车上的驱动件包括第一液压缸,第一液压缸下端设有推板,后驱动小车上的驱动件包括第二液压缸,第二液压缸上的活塞杆上和缸体上分别设有压板和承板。

[0010] 所述的托架包括活动架,活动架下端通过销轴与传送链铰接,活动架上端安装有托板。

[0011] 所述的托板上进料的一端通过复位弹簧设有档杆。

[0012] 所述的前后运动机构包括支撑架,支撑架下端设有车轮组,支撑架一侧安装有第

一驱动机构,第一驱动机构通过车轮组带动支撑架在底座上的定位槽内前后移动。

[0013] 所述的上下运动机构安装在支撑架上,包括机架,机架上设有滑动机构,滑动机构通过设置在机架内的第二驱动机构驱动上下运动,所述滑动机构前端安装有双喷头,双喷头与料罐连接。

[0014] 所述的双喷头包括安装座,安装座前端设有弧形滑座,弧形滑座上开有定位滑槽,弧形滑座前端对应设有滑板,滑板通过锁紧件进行锁紧、并使滑板沿定位滑槽方向滑动;所述滑板末端设有成对的球铰,球铰上安装喷嘴。

[0015] 采用所述的装置进行纳米喷镀,所述方法包括以下步骤:

[0016] 1)配制活化液;

[0017] 2)配制纳米喷镀液,待用;配制第一种纳米喷镀液:取硝酸银26-34 克,硫酸氨3.5-4.1克,蒸馏水0.8-1.2升,将上述三者混合均匀,制得第一种纳米喷镀液;配制第二种纳米喷镀液:取氢氧化钠8-11克,浓度为25% 的氨水150-190升,蒸馏水2.3-2.5升,将上述三者混合均匀,制得第二种纳米喷镀液;配制第三种纳米喷镀液:取硫酸肼47.5 克~52.5克,抗坏血酸30-34克,蒸馏水4.3-5.1升,将上述三者混合均匀,制得第三种纳米喷镀液;

[0018] 3)基材表面处理,清理镀件表面,分别除灰尘和除油污,对金属表面进行磷酸处理,对塑胶表面进行静电除尘处理,对多孔材料表面进行封孔处理,得到经过表面处理后的基材;

[0019] 4)喷涂底漆层:用喷枪在经过步骤3)表面处理后的基材上喷涂21-24 微米厚的底漆层,于57-63℃烘烤26-28 分钟;

[0020] 5)表面活化调整处理:用喷枪上的双喷头对步骤4)已喷涂底漆层的基材表面喷活化调整液,后用纯水喷洗、干燥;

[0021] 6)喷涂镜面层:先将所述步骤2)第一种纳米喷镀液和第二种纳米喷镀液混合为混合液,然后用双头喷枪上的双喷头将混合液与第三种纳米喷镀液同时喷涂到工件的表面,喷涂后形成0.05-0.3微米厚的镜面层,于60℃ ±5℃烘烤25-30 分钟;

[0022] 7)镜面层稳定处理:用喷枪对镜面层喷涂稳定剂,后用纯水喷洗、干燥,该稳定剂为无水亚硫酸钠溶液;

[0023] 8)清洁烘干处理:对步骤7)处理后的工件,进行清洁烘干处理,制得成品工件;

[0024] 用喷枪将去离子水喷涂于工件表面,进行清洁处理,烘干的温度为40-65℃,烘干至工件表面水迹消失。

[0025] 9)保护处理:喷涂清漆,进行保护处理。

[0026] 所述步骤1)配制活化液具体为:取氯化亚锡78-82 克、浓度为38% 的盐酸60毫升-63毫升、蒸馏水4800 毫升-5100毫升,将上述三者混合均匀,制得活化液,静置8 小时,待用。

[0027] 所述步骤4)底漆为不饱和聚酯底漆。

[0028] 本发明一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备,具有以下技术效果:

[0029] 1)、通过设置由车轮组带动的支撑架,在保证驱动平稳、位置精确的前提下,降低设备损坏率(支撑架上承受了上部运动机构所有的力,采用常规的滚珠丝杠机构,径向受力较大,使用频繁,易磨损而导致接触疲劳,最终损坏设备)。

[0030] 2)、通过设置可调节角度和长度的双喷头,可灵活调节喷射角度及喷嘴伸出长度,

使金属盐溶液和还原剂溶液能够一较好的角度和距离喷射，提高在钢琴外壳上的喷镀效果，另外，由于喷嘴为螺纹连接件，这样可方便在损坏时更换。

[0031] 3)、通过设置推拉装置，可在烘干后直接运输到传送机构上，在喷涂后传送到下一烘干装置上，这样减少人工搬运、上吊到传送链上再进行喷涂的劳动强度，提高作业效率。

[0032] 4)、通过设置合理的安排喷镀工序、时间及配合合理的喷镀液，从而实现类似电镀过程的涂镀，使钢琴木质外壳形成光亮的纳米镜面。

附图说明

[0033] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0034] 图1为本发明的示意图。

[0035] 图2为本发明中推动结构的示意图。

[0036] 图3为本发明中传送架的示意图。

[0037] 图4为本发明中喷涂机构的示意图。

[0038] 图5为本发明中双喷头的爆炸图。

[0039] 图6为整个喷镀系统的方框图。

[0040] 图中：传送机构1，喷涂机构 2，推动结构 3，传送架 4，基座5，推拉装置 6，传送链 7，托架 8，前后运动机构9，上下运动机构 10，双喷头 11，驱动小车12，驱动件13，第一液压缸 14，第二液压缸15，承板 16，活动架17，托板18，支撑架19，车轮组20，第一驱动机构21，机架22，滑动机构23，第二驱动机构24，料罐25，安装座26，弧形滑座27，滑板28，喷嘴29，定位滑槽30，锁紧件31，配重座32，配重块33，喷淋头34，档杆35。

具体实施方式

[0041] 实施例1

[0042] 如图1~5所示，一种应用纳米喷镀技术喷镀钢琴外壳的设备，包括传送机构1和喷涂机构2，传送机构1和喷涂机构2通过控制柜内的设备控制各机构有序运行。所述传送机构1包括前后的推动结构3和中间的传送架4，所述推动结构3包括基座5，基座5上设有滑槽，滑槽一侧左右安装有推拉装置6，所述传送架4包括传送链7，传送链7上安装有多个托架8，托架8与滑槽正对，所述喷涂机构2包括前后运动机构9，前后运动机构9上设有上下运动机构10，上下运动机构10上安装有双喷头11。

[0043] 所述的推拉装置6包括基座5前后的驱动小车12，每个驱动小车12上设有驱动件13。所述的前驱动小车12上的驱动件13包括第一液压缸14，第一液压缸14下端设有推板，后驱动小车12上的驱动件13包括第二液压缸15，第二液压缸15上的活塞杆上和缸体上分别设有压板和承板16。基座5上还设有多个用于检测工件的光电传感器，光电传感器与控制柜内的控制器相连，当工件进入到滑槽时，传感器一检测到信号后就将信息传给控制器，控制器控制后驱动小车向左(图中机构所在方向，非实际方向)运动并使第三液压缸向下。当承板伸入到工件下端时，驱动小车停下，压板向下动作，与承板配合作用实现工件的夹持，随后，后驱动小车向右运动。当到达一定位置时，第二液压缸收回，后驱动小车停止运动；前驱动小车继续前进，同时第一液压缸向下，推动共鸣盘进入到托架上。

[0044] 所述的托架8包括活动架17，活动架17下端通过销轴与传送链7铰接，活动架17上

端安装有托板18，左右托板18上对称设有多个聚氨酯垫块。所述的托板18上进料的一端通过复位弹簧设有挡杆35，推拉装置将钢琴外壳推送到托板上后，挡杆自动复位，作为定位阻挡机构使用，防止钢琴外壳在运动过程中脱位，安放聚氨酯垫块后使钢琴外壳平稳传送，减少损坏、提高安全性及可靠性。

[0045] 所述的前后运动机构9包括支撑架19，支撑架19下端设有车轮组20，支撑架19一侧安装有第一驱动机构21，第一驱动机构包括第一伺服电机，第一伺服电机通过链条传动机构带动车轮组20前后运动。所述的上下运动机构10安装在支撑架19上，包括机架22，机架22上设有滑动机构23，机架22上另外还设有两个传感器，滑动机构23通过设置在机架22内的第二驱动机构24驱动上下运动，所述第二驱动机构包括第二伺服电机和与第二伺服电机连接的减速器，减速器与设置在机架上的滚珠丝杆机构连接，滚珠丝杆机构通过滑套与滑座活动连接。通过第二伺服电机带动滚珠丝杆机构从而驱动滑座上下匀速运动。所述滑动机构23前端安装有双喷头11，双喷头11与料罐25连接。

[0046] 所述的机架22上设有配重座32，配重座32上设有配重块33。由此结构，可保证整个装置的稳定性。

[0047] 所述的双喷头11包括安装座26，安装座26前端设有弧形滑座27，弧形滑座27上开有定位滑槽30，弧形滑座27前端对应设有滑板28，滑板28通过锁紧件31进行锁紧、并使滑板28沿定位滑槽30方向滑动；所述滑板28末端设有成对的球铰，球铰上安装喷嘴29，喷嘴29通过输料管与料罐连接。在工作之前，松开锁紧件，调整滑板与弧形滑座的相对位置，再通过锁紧件锁紧，这样可灵活调整喷射角度，以提高喷射效果；通过在球铰上焊接螺纹座，喷嘴与螺纹座螺纹连接，根据实际需要调整角度，使两喷嘴倾斜设置且前端靠拢。料罐为两个，两料罐中分别放有用于发生氧化还原反应的金属盐溶液和还原剂溶液。料罐通过输料管输送，输料管内设有流量调节阀。通过流量调节阀来控制输出的流量大小，确保两只喷嘴喷出的量能按反应所需的量成比例输出。通过纳米喷镀使被喷件表面呈现铬色、镍色、沙镍、金、银、铜及各种彩色(红黄紫绿蓝)等镜面高光效果，提高钢琴外壳的外观效果。

[0048] 所述的传送链7后部一侧设有多个喷淋头34，喷头下方对应设有收集槽，收集槽与污水处理装置连接。在完成喷镀后，经过一段时间传送，通过喷头进行清洗，为下次的烘干做好准备工作。

[0049] 上述设备中的电机驱动机构及液压驱动机构均通过控制柜内的闭环伺服控制装置控制，以此来完成双喷嘴精确到位，定量喷涂的目的。

[0050] 工作原理及过程：

[0051] 1)、推送：当工件从烘干装置上出来的时候，推拉装置 6上的光电传感器感受到信号并将信号传送到控制柜内的控制中心，从而使带承板的驱动小车动作，向左运动。承板运动到工件下方时，带承板的驱动小车12停止运动，第二液压缸15动作，第二液压缸15的活塞杆上的压板向下，并与承板配合，将工件夹持，带承板的驱动小车12动作向右运动，当前进一段距离后，工件进入端的光电传感器感受信号，使带推板的第一液压缸 14向下动作、第一液压缸 14所在的驱动小车12向右运动，推动工件前进。当工件到达传送架处时，带承板的驱动小车12停止运动，第二液压缸15缩回，第一液压缸 14所在的驱动小车12继续向右运动，推动工件前进，直到工件落到托架 8上。工件离开后，光电传感器感受到信号，使两驱动小车12原路返回。

[0052] 2)、喷涂:当工件到达托架 8上后,档杆35自动复位,前后托架 8上的档杆35对工件形成了限位,机架22上的传感器感受到工件,使第二驱动机构24动作将双喷头 11调整到合适的位置。第一驱动机构21做前后运动,并通过支撑架19上的位移传感器精确控制位移量。双喷头 11在喷嘴运动到指定位置时,开始进行喷射,并通过流量调节阀控制两种喷涂液的流量,从而实现工件实时自动喷镀。当被涂工件越过双喷头 11后,双喷头 11停止喷涂,油漆停止喷出而转入自动循环至料桶内,防止了油漆管内的油漆沉淀。涂装作业完成后,先循环冲洗管内涂料,当需要清洗喷头时,溶剂才从喷嘴喷出,减少了清洗溶剂的排放,和实现快速换色功能。

[0053] 3)、冲洗:经过喷镀后的工件随传送链7向前传送,一段时间后经过喷淋头处,进行水洗,以便将残留在工件上的残留液进行去除方便下次烘干后的喷涂。

[0054] 实施例2

[0055] 采用所述的装置进行纳米喷镀,所述方法包括以下步骤:

[0056] 1)配制活化液,配制活化液具体为:取氯化亚锡78克、浓度为38% 的盐酸60毫升毫升、蒸馏水4800 毫升,将上述三者混合均匀,制得活化液,静置8 小时,待用;

[0057] 2)配制纳米喷镀液,待用;配制第一种纳米喷镀液:取硝酸银26克,硫酸氨3.5克,蒸馏水0.8升,将上述三者混合均匀,制得第一种纳米喷镀液;配制第二种纳米喷镀液:取氢氧化钠8克,浓度为25% 的氨水150升,蒸馏水2.3升,将上述三者混合均匀,制得第二种纳米喷镀液;配制第三种纳米喷镀液:取硫酸肼47.5 克,抗坏血酸30克,蒸馏水4.3升,将上述三者混合均匀,制得第三种纳米喷镀液;

[0058] 3)基材表面处理,清理镀件表面,分别除灰尘和除油污,对金属表面进行磷酸处理,对塑胶表面进行静电除尘处理,对多孔材料表面进行封孔处理,得到经过表面处理后的基材;

[0059] 4)喷涂底漆层:用喷枪在经过步骤3)表面处理后的基材上喷涂21微米厚的底漆层,于57℃烘烤26分钟,所述底漆为不饱和聚酯底漆;

[0060] 5)表面活化调整处理:用喷枪上的双喷头对步骤4)已喷涂底漆层的基材表面喷活化调整液,后用纯水喷洗、干燥;

[0061] 6)喷涂镜面层:先将所述步骤2)第一种纳米喷镀液和第二种纳米喷镀液混合为混合液,然后用双头喷枪上的双喷头将混合液与第三种纳米喷镀液同时喷涂到工件的表面,喷涂后形成0.05微米厚的镜面层,于62℃烘烤25分钟;

[0062] 7)镜面层稳定处理:用喷枪对镜面层喷涂稳定剂,后用纯水喷洗、干燥,该稳定剂为无水亚硫酸钠溶液;

[0063] 8)清洁烘干处理:对步骤7)处理后的工件,进行清洁烘干处理,制得成品工件;

[0064] 用喷枪将去离子水喷涂于工件表面,进行清洁处理,烘干的温度为40℃,烘干至工件表面水迹消失。

[0065] 9)保护处理:喷涂清漆,进行保护处理。

[0066] 实施例3

[0067] 采用所述的装置进行纳米喷镀,所述方法包括以下步骤:

[0068] 1)配制活化液,配制活化液具体为:取氯化亚锡82 克、浓度为38% 的盐酸63毫升、蒸馏水5100毫升,将上述三者混合均匀,制得活化液,静置8 小时,待用;

[0069] 2)配制纳米喷镀液,待用;配制第一种纳米喷镀液:取硝酸银34 克,硫酸氨34.1 克,蒸馏水1.2升,将上述三者混合均匀,制得第一种纳米喷镀液;配制第二种纳米喷镀液:取氢氧化钠11克,浓度为25% 的氨水190升,蒸馏水2.5升,将上述三者混合均匀,制得第二种纳米喷镀液;配制第三种纳米喷镀液:取硫酸肼52.5 克,抗坏血酸34克,蒸馏水5.1升,将上述三者混合均匀,制得第三种纳米喷镀液;

[0070] 3)基材表面处理,清理镀件表面,分别除灰尘和除油污,对金属表面进行磷酸处理,对塑胶表面进行静电除尘处理,对多孔材料表面进行封孔处理,得到经过表面处理后的基材;

[0071] 4)喷涂底漆层:用喷枪在经过步骤3)表面处理后的基材上喷涂24 微米厚的底漆层,于63℃烘烤28 分钟,所述底漆为不饱和聚酯底漆;

[0072] 5)表面活化调整处理:用喷枪上的双喷头对步骤4)已喷涂底漆层的基材表面喷活化调整液,后用纯水喷洗、干燥;

[0073] 6)喷涂镜面层:先将所述步骤2)第一种纳米喷镀液和第二种纳米喷镀液混合为混合液,然后用双头喷枪上的双喷头将混合液与第三种纳米喷镀液同时喷涂到工件的表面,喷涂后形成0.3微米厚的镜面层,于55℃烘烤30 分钟;

[0074] 7)镜面层稳定处理:用喷枪对镜面层喷涂稳定剂,后用纯水喷洗、干燥,该稳定剂为无水亚硫酸钠溶液;

[0075] 8)清洁烘干处理:对步骤7)处理后的工件,进行清洁烘干处理,制得成品工件;

[0076] 用喷枪将去离子水喷涂于工件表面,进行清洁处理,烘干的温度为65℃,烘干至工件表面水迹消失。

[0077] 9)保护处理:喷涂清漆,进行保护处理。

[0078] 实施例4

[0079] 采用所述的装置进行纳米喷镀,所述方法包括以下步骤:

[0080] 1)配制活化液,配制活化液具体为:取氯化亚锡80 克、浓度为38% 的盐酸61毫升、蒸馏水5000毫升,将上述三者混合均匀,制得活化液,静置8 小时,待用;

[0081] 2)配制纳米喷镀液,待用;配制第一种纳米喷镀液:取硝酸银32 克,硫酸氨3.8克,蒸馏水0.9升,将上述三者混合均匀,制得第一种纳米喷镀液;配制第二种纳米喷镀液:取氢氧化钠10克,浓度为25% 的氨水160升,蒸馏水2.4升,将上述三者混合均匀,制得第二种纳米喷镀液;配制第三种纳米喷镀液:取硫酸肼49 克,抗坏血酸31克,蒸馏水4.8升,将上述三者混合均匀,制得第三种纳米喷镀液;

[0082] 3)基材表面处理,清理镀件表面,分别除灰尘和除油污,对金属表面进行磷酸处理,对塑胶表面进行静电除尘处理,对多孔材料表面进行封孔处理,得到经过表面处理后的基材;

[0083] 4)喷涂底漆层:用喷枪在经过步骤3)表面处理后的基材上喷涂23微米厚的底漆层,于59℃烘烤27分钟,所述底漆为不饱和聚酯底漆;

[0084] 5)表面活化调整处理:用喷枪上的双喷头对步骤4)已喷涂底漆层的基材表面喷活化调整液,后用纯水喷洗、干燥;

[0085] 6)喷涂镜面层:先将所述步骤2)第一种纳米喷镀液和第二种纳米喷镀液混合为混合液,然后用双头喷枪上的双喷头将混合液与第三种纳米喷镀液同时喷涂到工件的表面,

喷涂后形成0.09微米厚的镜面层,于59℃烘烤28分钟;

[0086] 7) 镜面层稳定处理:用喷枪对镜面层喷涂稳定剂,后用纯水喷洗、干燥,该稳定剂为无水亚硫酸钠溶液;

[0087] 8) 清洁烘干处理:对步骤7)处理后的工件,进行清洁烘干处理,制得成品工件;

[0088] 用喷枪将去离子水喷涂于工件表面,进行清洁处理,烘干的温度为55℃,烘干至工件表面水迹消失。

[0089] 9) 保护处理:喷涂清漆,进行保护处理。

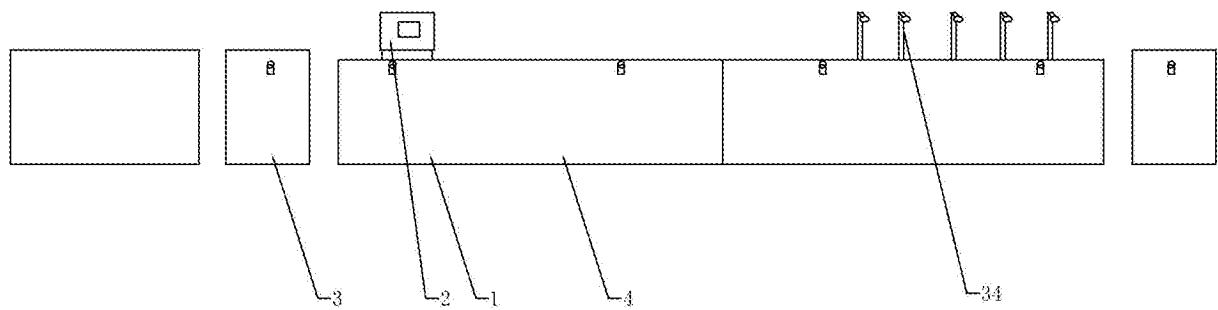


图 1

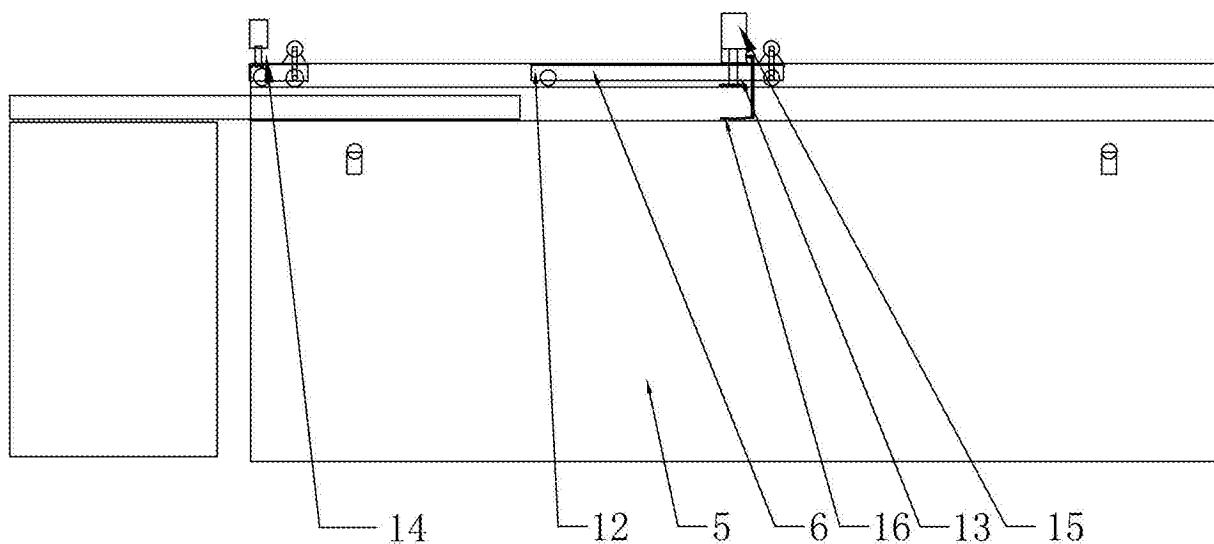


图 2

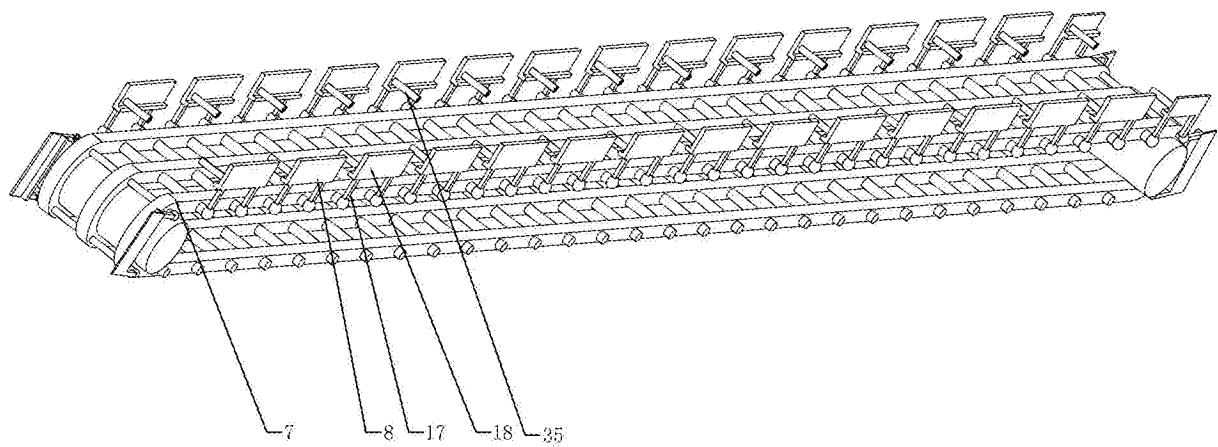


图 3

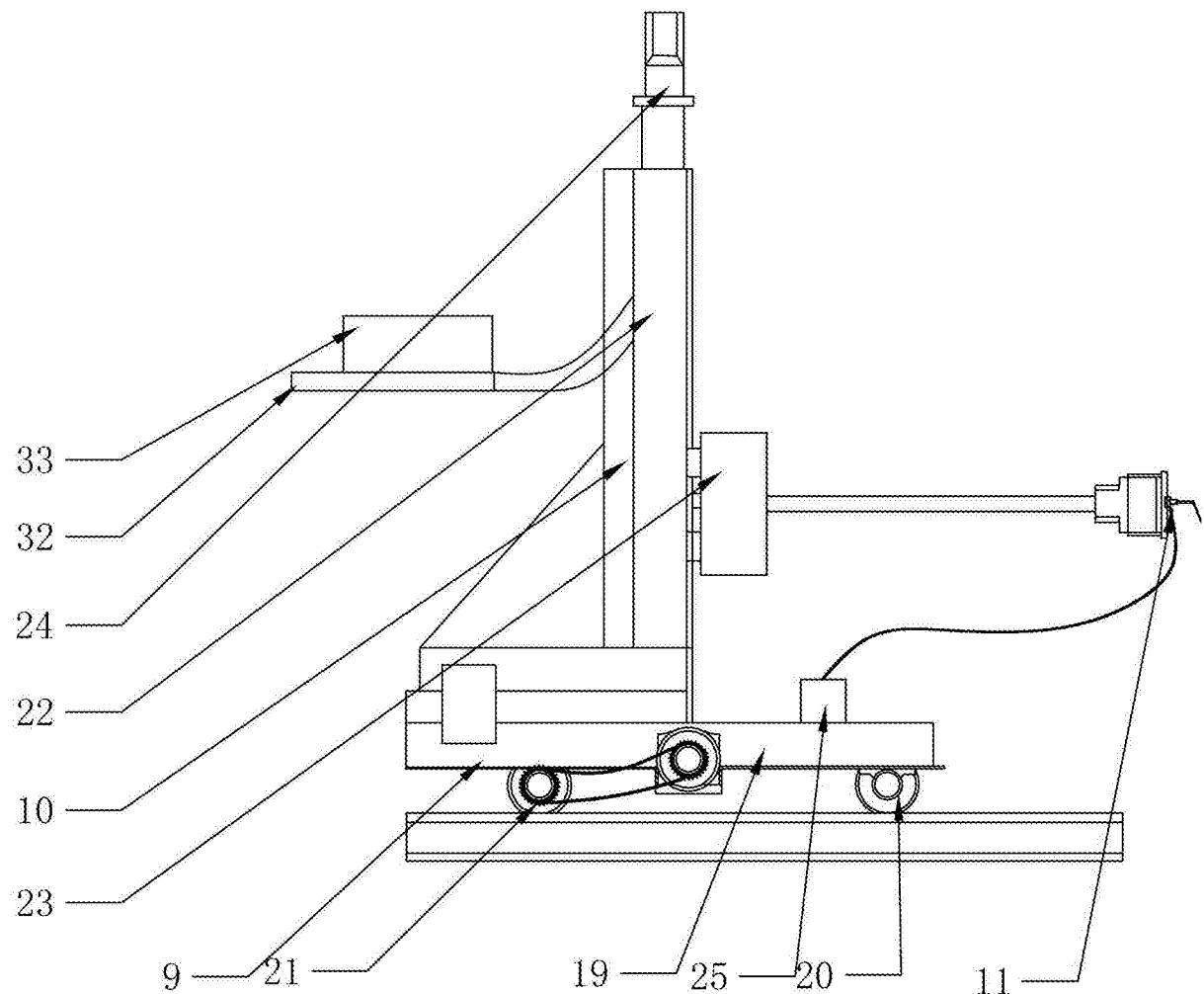


图 4

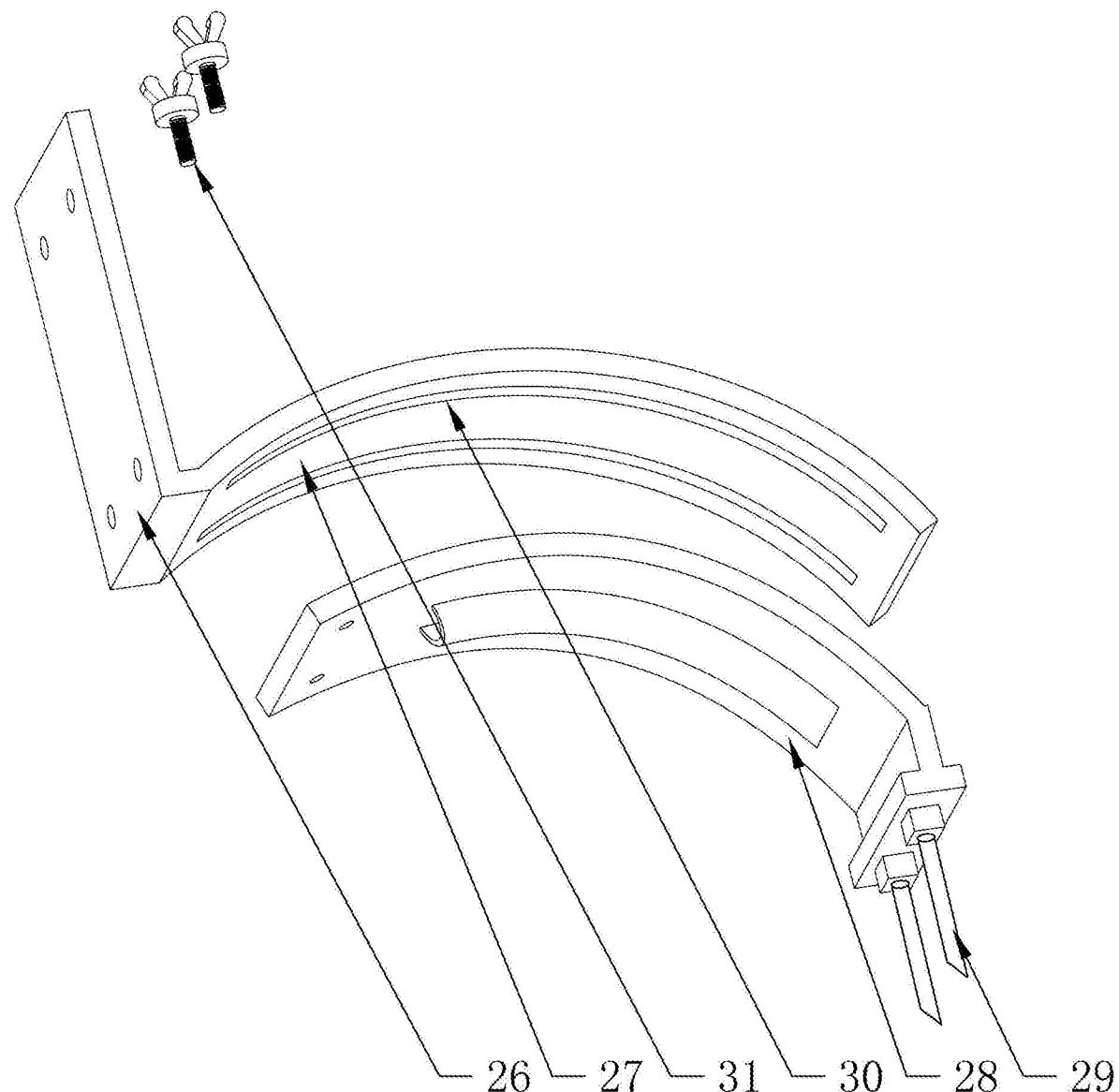


图 5

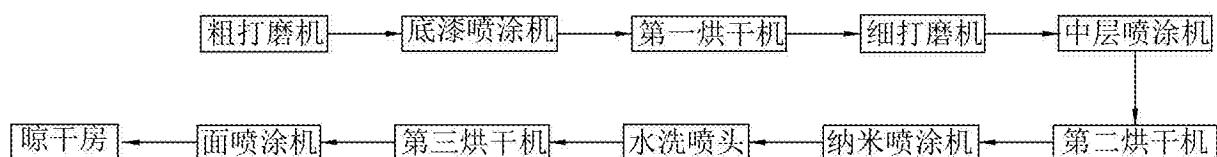


图 6