



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111196095 B

(45) 授权公告日 2021.08.06

(21) 申请号 201811384928.9

(22) 申请日 2018.11.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111196095 A

(43) 申请公布日 2020.05.26

(73) 专利权人 南京造币有限公司
地址 211100 江苏省南京市江宁区天印大道919号

专利权人 中国印钞造币总公司

(72) 发明人 李爱民 吴晨 丁春 邵继南
吴金平 檀世明 章小进

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11465

代理人 李冉

(51) Int.Cl.

B41J 3/413 (2006.01)

B41J 3/60 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41M 3/00 (2006.01)

B41M 3/14 (2006.01)

B41M 5/00 (2006.01)

B41M 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2017280835 A1, 2017.10.05

CN 104772985 A, 2015.07.15

US 2006081144 A1, 2006.04.20

CN 104883921 A, 2015.09.02

CN 102773779 A, 2012.11.14

CN 102592353 A, 2012.07.18

审查员 常洁

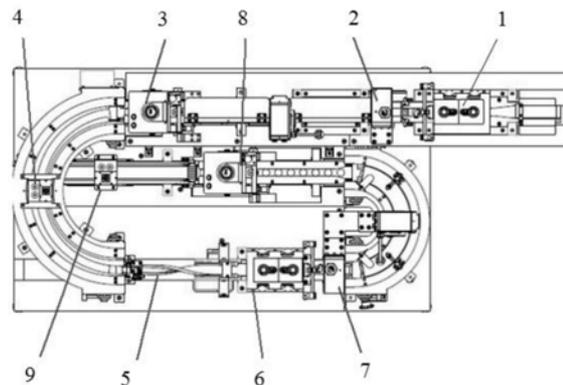
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种硬币表面UV喷印工艺及设备

(57) 摘要

本发明公开了一种硬币表面UV喷印设备,包括:第一除尘装置、第二除尘装置、第一表面处理装置、第二表面处理装置、第一喷印装置、第二喷印装置、第一固化装置、第二固化装置、翻转装置、用于输送硬币的输送带、控制器;输送带依次穿过第一除尘装置、第一表面处理装置、第一喷印装置、第一固化装置、第二除尘装置、第二表面处理装置、第二喷印装置、第二固化装置内部;翻转装置置于第一固化装置和第二除尘装置之间,且翻转装置的两端分别与输送带固定连接;翻转装置上设置用于对硬币翻面的螺旋轨道,翻转装置靠近第一固化装置的一端的高度高于翻转装置另一端的高度。本发明中喷印得到的硬币抗变色性能强,且防护效果好。



1. 一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,包括:第一除尘装置(1)、第二除尘装置(6)、第一表面处理装置(2)、第二表面处理装置(7)、第一喷印装置(3)、第二喷印装置(8)、第一固化装置(4)、第二固化装置(9)、翻转装置(5)、用于输送硬币的输送带(10)、控制器;所述第一除尘装置(1)、第二除尘装置(6)、第一表面处理装置(2)、第二表面处理装置(7)、第一喷印装置(3)、第二喷印装置(8)、第一固化装置(4)、第二固化装置(9)、翻转装置(5)、输送带(10)均与所述控制器电连接;所述输送带(10)依次穿过所述第一除尘装置(1)、第一表面处理装置(2)、第一喷印装置(3)、第一固化装置(4)、第二除尘装置(6)、第二表面处理装置(7)、第二喷印装置(8)、第二固化装置(9)内部;所述翻转装置(5)置于所述第一固化装置(4)和第二除尘装置(6)之间,且所述翻转装置(5)的两端分别与所述输送带(10)固定连接;

所述翻转装置(5)上设置用于对硬币翻面的螺旋轨道(51),所述翻转装置(5)靠近所述第一固化装置(4)的一端的高度高于所述翻转装置(5)另一端的高度;

一种硬币表面UV喷印工艺,包括以下步骤:

(1) 将压印完的硬币放置在所述输送带(10)上,在所述输送带(10)的带动下硬币被输送到所述第一除尘装置(1)内,去除硬币表面的粉屑或灰尘;

(2) 经所述步骤(1)中处理后的硬币被输送到所述第一表面处理装置(2)内,采用等离子表面处理技术去除硬币表面的有机杂质,然后再对硬币表面进行加热;

(3) 经所述步骤(2)中加热得到的硬币被输送到所述第一喷印装置(3)内,通过数码打印的方式在硬币表面喷印UV光油,形成一层光油油膜;

(4) 经所述步骤(3)中处理得到的硬币被输送到第一固化装置内,在所述第一固化装置(4)内首先通过UV-LED进行预固化处理,然后再通过汞灯进行深层固化,得到单面处理完成的硬币;

(5) 将所述步骤(4)中得到的硬币输送到翻转装置(5)内,将硬币进行翻转,翻转完成后,硬币处理完成的一面朝下,未处理的一面朝上,翻转后的硬币再依次经过第二除尘装置(6)、第二表面处理装置(7)、第二喷印装置(8)、第二固化装置(9),重复步骤(1)-(4)的操作,对硬币未处理的一面进行加工,得到处理完成的硬币;

(6) 将所述步骤(5)中处理得到的硬币进行在线检查,并对硬币表面的瑕疵进行剔除。

2. 根据权利要求1所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述翻转装置(5)与水平面成 $20\sim 24^\circ$ 夹角。

3. 根据权利要求1或2所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述螺旋轨道(51)顶部的两侧设置挡板(52)。

4. 根据权利要求1所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述第一喷印装置(3)和第二喷印装置(8)上均设置若干个喷头(31),若干个所述喷头(31)沿所述输送带(10)的传动方向并排设置,所述喷头(31)与所述控制器电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述第一固化装置(4)和第二固化装置(9)的内部均设置用于预固化处理的UV-LED和用于深层固化的汞灯,所述UV-LED、汞灯均与所述控制器电连接。

6. 根据权利要求1中所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述步骤(2)中采用热风加热装置将硬币表面加热至 $40\sim 120^\circ\text{C}$ 。

7. 根据权利要求1中所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述步骤(3)中硬币表面喷涂的油膜厚度为 $1\sim 30\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求4中所述的一种硬币表面UV喷印设备的喷印工艺,其特征在于,所述步骤(3)中对硬币进行喷印处理时,硬币依次经过若干个所述喷头(31),所述喷头(31)内喷射定量的UV光油,且喷头(31)能够在硬币表面喷印出不同的隐形图案。

一种硬币表面UV喷印工艺及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及硬币制造技术领域,更具体的说是涉及一种硬币表面UV喷印工艺及设备。

背景技术

[0002] 金属铸造货币在我国已有几千年历史,由于金属硬币具有使用方便,耐磨损,流通寿命长等优点,所以自古以来被赋予货币职能,被广泛使用,并给也可以作为纪念币(章)进行收藏。

[0003] 铜合金由于具有优异的加工性能及外观色泽,长期以来被世界各国作为优良的造币材料使用,且我国生产的普通纪念币也多以铜合金为主要材质。但是,铜合金材质存在易氧化变色的问题,因此如何长期有效地对铜合金进行防护是普通纪念币表面质量提升的关键。

[0004] 目前在纪念币(章)生产过程中,抛光剂在光饰过程中自发地通过化学键牢固地吸附在固体基底上而形成分子膜,但在后续压力加工及流通过程中,该有机分子膜易磨损,从而起不到很好的防护效果。

[0005] 因此,研究出一种抗变色性能强,防护效果好的硬币喷印工艺及设备是本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种抗变色性能强,防护效果好的硬币喷印工艺及设备。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种硬币表面UV喷印设备,包括:第一除尘装置、第二除尘装置、第一表面处理装置、第二表面处理装置、第一喷印装置、第二喷印装置、第一固化装置、第二固化装置、翻转装置、用于输送硬币的输送带、控制器;所述第一除尘装置、第二除尘装置、第一表面处理装置、第二表面处理装置、第一喷印装置、第二喷印装置、第一固化装置、第二固化装置、翻转装置、输送带均与所述控制器电连接;所述输送带依次穿过所述第一除尘装置、第一表面处理装置、第一喷印装置、第一固化装置、第二除尘装置、第二表面处理装置、第二喷印装置、第二固化装置内部;所述翻转装置置于所述第一固化装置和第二除尘装置之间,且所述翻转装置的两端分别与所述输送带固定连接;所述翻转装置上设置用于对硬币翻面的螺旋轨道,所述翻转装置靠近所述第一固化装置的一端的高度高于所述翻转装置另一端的高度。

[0009] 采用上述技术方案的有益效果是,本发明中翻转装置对硬币进行翻转,先对一个面进行处理,然后再对另一个面进行处理,使硬币均匀覆盖油膜,增加硬币的喷印效果,且油墨透明不会影响视觉效果,提高硬币的防护效果。

[0010] 优选的,所述翻转装置与水平面成 $20\sim 24^\circ$ 夹角。

[0011] 采用上述技术方案的有益效果是,翻转装置两侧高度不同可以使硬币能顺畅的在翻转装置的螺旋轨道内滑动并进行翻转。

[0012] 优选的,所述螺旋轨道顶部的两侧设置挡板。

[0013] 采用上述技术方案的有益效果是,挡板的设置可以防止硬币在翻转过程中掉落,保证了硬币翻转的准确性。

[0014] 优选的,所述第一喷印装置和第二喷印装置上均设置若干个喷头,若干个所述喷头沿所述输送带的传动方向并排设置,所述喷头与所述控制器电连接。

[0015] 采用上述技术方案的有益效果是,多个喷头连续喷印的方式可避免因喷头堵塞造成的漏喷现象,可以保证喷印的效果。

[0016] 优选的,所述第一固化装置和第二固化装置的内部均设置用于预固化处理的UV-LED和用于深层固化的汞灯,所述UV-LED、汞灯均与所述控制器电连接。

[0017] 一种硬币表面UV喷印工艺,包括以下步骤:

[0018] (1) 将压印完的硬币放置在所述输送带上,在所述输送带的带动下硬币被输送到所述第一除尘装置内,去除硬币表面的粉屑或灰尘;

[0019] (2) 经所述步骤(1)中处理后的硬币被输送到所述第一表面处理装置内,采用等离子表面处理技术去除硬币表面的有机杂质,然后再对硬币表面进行加热;

[0020] (3) 经所述步骤(2)中加热得到的硬币被输送到所述第一喷印装置内,通过数码打印的方式在硬币表面喷印UV光油,形成一层光油油膜;

[0021] (4) 经所述步骤(3)中处理得到的硬币被输送到第一固化装置内,在所述第一固化装置内首先通过UV-LED进行预固化处理,然后再通过汞灯进行深层固化,得到单面处理完成的硬币;

[0022] (5) 将所述步骤(4)中得到的硬币输送到翻转装置内,将硬币进行翻转,翻转完成后,硬币处理完成的一面朝下,未处理的一面朝上,翻转后的硬币再依次经过第二除尘装置、第二表面处理装置、第二喷印装置、第二固化装置,重复步骤(1)-(4)的操作,对硬币未处理的一面进行加工,得到处理完成的硬币。

[0023] (6) 将所述步骤(5)中处理得到的硬币进行在线检查,并对硬币表面的瑕疵进行剔除。

[0024] 采用上述技术方案的有益效果是,去除硬币表面的杂质可以使硬币表面的油膜喷印的更加的均匀,油膜与硬币的粘结性更好;先经过预固化然后再经过深层固化,可以增强固化的效果。

[0025] 优选的,所述步骤(2)中采用热风加热装置将硬币表面加热至40~120℃。

[0026] 采用上述技术方案的有益效果是,对硬币表面进行加热后再进行喷印,可以增强硬币与UV光油的粘结效果,进而提高硬币的喷印效果。

[0027] 优选的,所述步骤(3)中硬币表面喷涂的油膜厚度为1~30 μm 。

[0028] 优选的,所述步骤(3)中对硬币进行喷印处理时,硬币依次经过若干个所述喷头,所述喷头内喷射定量的UV光油,且喷墨头能够在硬币表面喷印出不同的隐形图案。

[0029] 本发明的有益效果:

[0030] (1) 通过除尘、表面处理、UV喷印、固化等工艺过程,实现了UV光油在硬币表面的均匀覆盖,可以增强硬币的防护效果,并且油膜层透明不会影响视觉效果以及硬币的正常使用;

[0031] (2) 硬币分两面进行喷印,并通过翻转装置进行翻面,使硬币表面的油膜更加的均

匀,提高硬币的喷印效果,采用螺旋轨道将硬币进行翻面,可以更大程度减少翻转过程中的磕碰,确保硬币表面质量。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0033] 图1附图为本发明提供的UV喷印设备的结构示意图;

[0034] 图2附图为本发明提供的第一喷印装置的结构示意图;

[0035] 图3附图为本发明提供的翻转装置的主视图;

[0036] 图4附图为本发明提供的翻转装置的俯视图;

[0037] 图5附图为本发明提供的UV喷印工艺的流程图。

[0038] 其中,图中,

[0039] 1-第一除尘装置;2-第一表面处理装置;

[0040] 3-第一喷印装置;

[0041] 31-喷头;

[0042] 4-第一固化装置;

[0043] 5-翻转装置;

[0044] 51-螺旋轨道;52-挡板;

[0045] 6-第二除尘装置;7-第二表面处理装置;8-第二喷印装置;9-第二固化装置;10-输送带。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 本发明实施例公开了一种硬币表面UV喷印设备,包括:第一除尘装置1、第二除尘装置6、第一表面处理装置2、第二表面处理装置7、第一喷印装置3、第二喷印装置8、第一固化装置4、第二固化装置9、翻转装置5、用于输送硬币的输送带10、控制器;第一除尘装置1、第二除尘装置6、第一表面处理装置2、第二表面处理装置7、第一喷印装置3、第二喷印装置8、第一固化装置4、第二固化装置9、翻转装置5、输送带10均与控制器电连接;输送带10依次穿过第一除尘装置1、第一表面处理装置2、第一喷印装置3、第一固化装置4、第二除尘装置6、第二表面处理装置7、第二喷印装置8、第二固化装置9内部;翻转装置5置于第一固化装置4和第二除尘装置6之间,且翻转装置5的两端分别与输送带10固定连接;翻转装置5上设置用于对硬币翻面的螺旋轨道51,翻转装置5靠近第一固化装置4的一端的高度高于翻转装置5另一端的高度。

[0048] 采用上述技术方案的有益效果是,本发明中硬币通过第一除尘装置1、第一表面处

理装置2、第一喷印装置3、第一固化装置4,实现对硬币单面的喷印,通过翻转装置5将硬币翻转,对硬币的另一面进行喷印,使UV光油均匀覆盖在硬币的表面,进而提高硬币的防护效果。

[0049] 进一步地,外界电源控制器以及其他装置提供电能,第一除尘装置1、第二除尘装置6、第一表面处理装置2、第二表面处理装置7、第一喷印装置3、第二喷印装置8、第一固化装置4、第二固化装置9、翻转装置5、用于输送硬币的输送带10上均设置检测部件,可以对检测硬币是否达到位置,当硬币达到对应的装置位置时,控制器会控制相应的装置做出相应的处理工艺。

[0050] 进一步地,翻转装置5与水平面成 $20\sim 24^\circ$ 夹角。

[0051] 进一步地,采用螺旋轨道51将硬币进行翻面,相比于传统的硬币翻面机构可更大程度减少翻转过程中的磕碰,确保硬币表面质量。

[0052] 进一步地,螺旋轨道51顶部的两侧设置挡板52。

[0053] 进一步地,第一喷印装置3和第二喷印装置8上均设置2个喷头31,2个喷头31沿输送带10的传动方向并排设置,喷头31与控制器电连接。

[0054] 进一步地,第一固化装置4和第二固化装置9的内部均设置用于预固化处理的UV-LED和用于深层固化的汞灯,UV-LED、汞灯均与控制器电连接。

[0055] 一种硬币表面UV喷印工艺,包括以下步骤:

[0056] (1) 将压印完的硬币放置在输送带10上,在输送带10的带动下硬币被输送到第一除尘装置1内,去除硬币表面的粉屑或灰尘;

[0057] (2) 经步骤(1)中处理后的硬币被输送到第一表面处理装置2内,采用等离子表面处理技术去除硬币表面的有机杂质,然后再对硬币表面进行加热;

[0058] (3) 经步骤(2)中加热得到的硬币被输送到第一喷印装置3内,通过数码打印的方式在硬币表面喷印UV光油,形成一层光油油膜;

[0059] (4) 经步骤(3)中处理得到的硬币被输送到第一固化装置4内,在第一固化装置4内首先通过UV-LED进行预固化处理,然后再通过汞灯进行深层固化,得到单面处理完成的硬币;

[0060] (5) 将步骤(4)中得到的硬币输送到翻转装置5内,将硬币进行翻转,翻转完成后,硬币处理完成的一面朝下,未处理的一面朝上,翻转后的硬币再依次经过第二除尘装置6、第二表面处理装置7、第二喷印装置8、第二固化装置9,重复步骤(1)-(4)的操作,对硬币未处理的一面进行加工,得到处理完成的硬币。

[0061] (6) 将步骤(5)中处理得到的硬币进行在线检查,并对硬币表面的瑕疵进行剔除。

[0062] 进一步地,本发明的喷涂工艺可应用于不同材质的硬币,该材料包含铜、铜合金、锌合金及电镀铜合金中的任意材质。

[0063] 进一步地,固化后的光油油膜与硬币具有良好的结合力且具有一定的硬度,可以增强对硬币表面的防护效果。

[0064] 进一步地,步骤(2)中采用热风加热装置将硬币表面加热至 $40\sim 120^\circ\text{C}$ 。

[0065] 进一步地,步骤(3)中硬币表面喷涂的油膜厚度为 $1\sim 30\mu\text{m}$ 。

[0066] 进一步地,采用2个600dpi分辨率且并列放置的喷头在硬币表面喷印一层透明光油,当硬币在输送带10上通过第一喷印装置3或第二喷印装置8时,控制器控制喷头31进行

喷印,且每个喷头31内所喷出的UV光油的量是固定的,这种喷头布置方式可尽量避免因喷头堵点造成的漏喷现象;此外,根据需求,控制器还可以控制喷头31在硬币表面喷印出不同的隐形图案,达到防伪效果。

[0067] 进一步地,采用硬币表面在线检查机对UV光油油膜进行质量检查,可通过镜头拍摄出的硬币表面灰度差值来检测是否存在漏喷现象,或根据UV光油的特殊性能,利用不同光源进行检测,例如荧光特征。

[0068] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0069] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

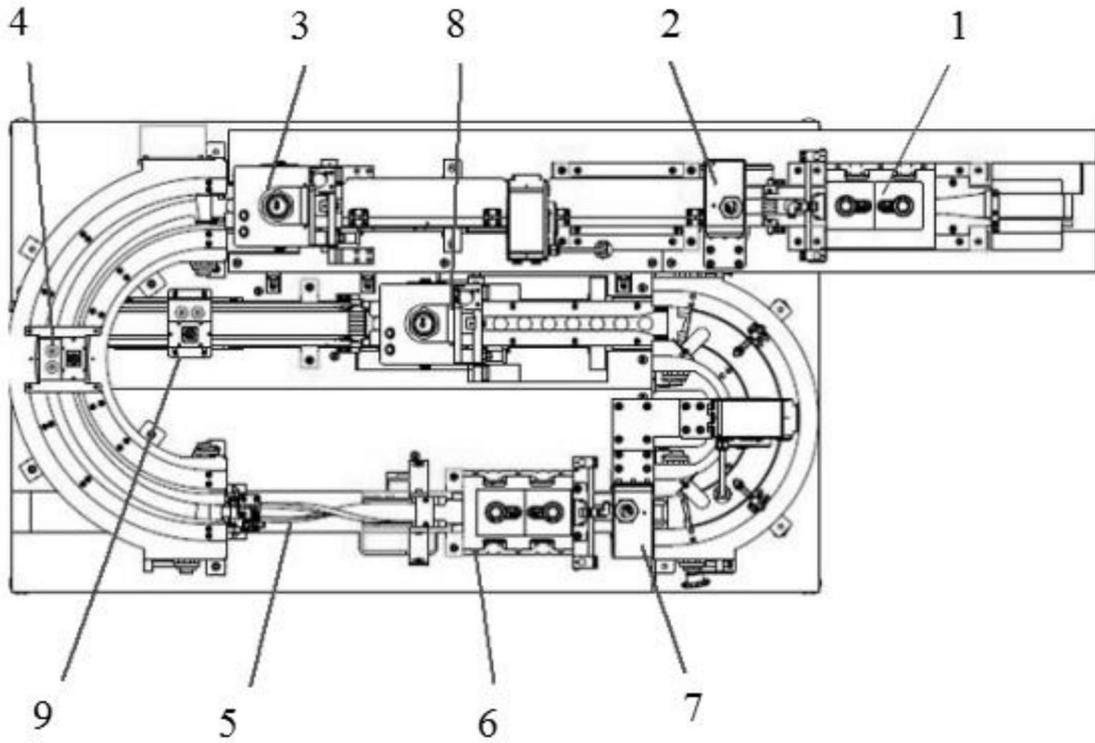


图1

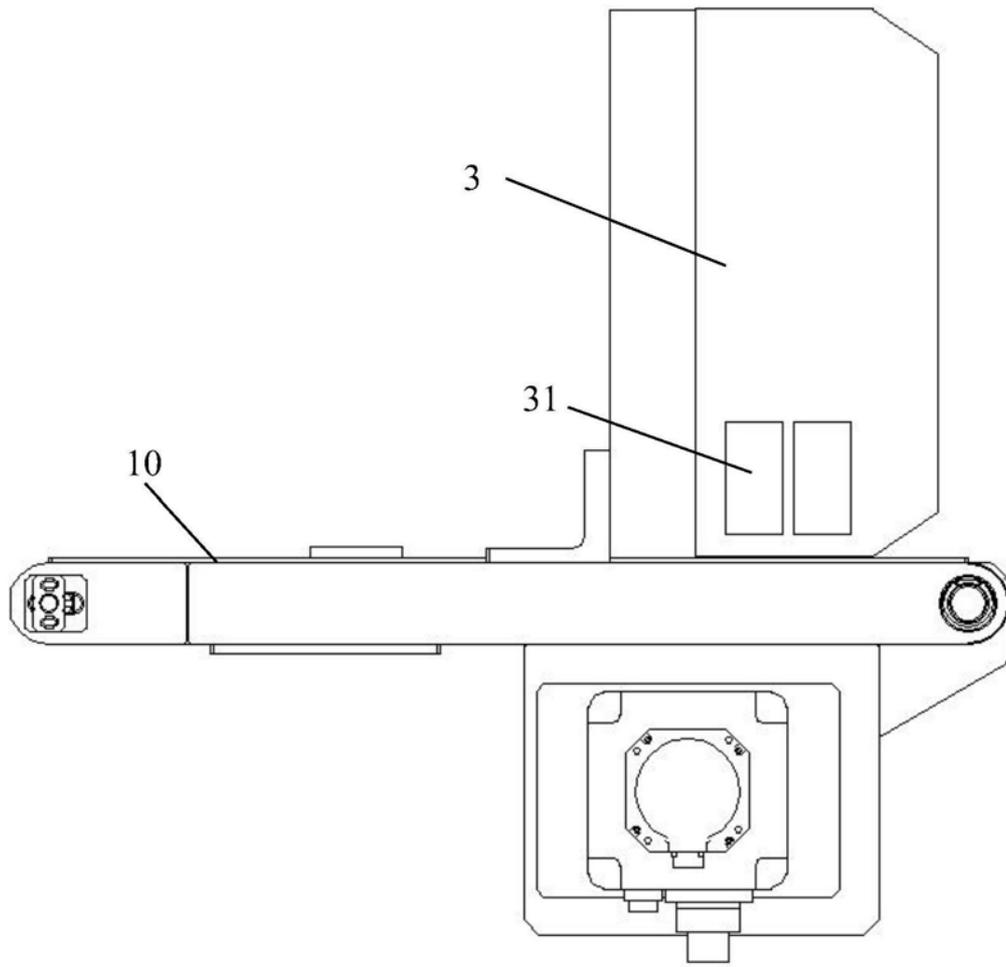


图2

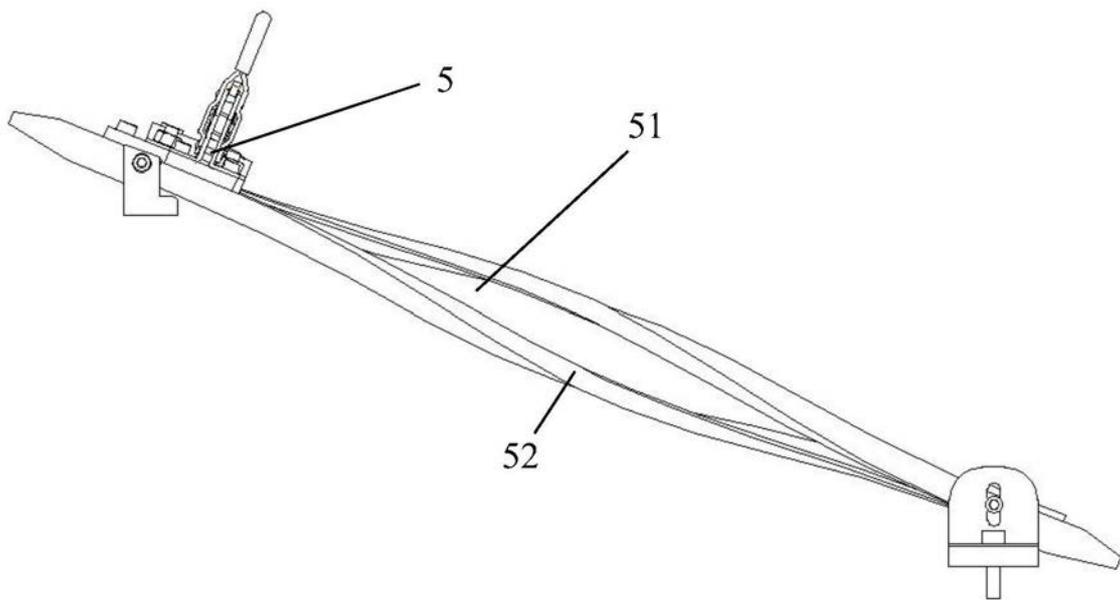


图3

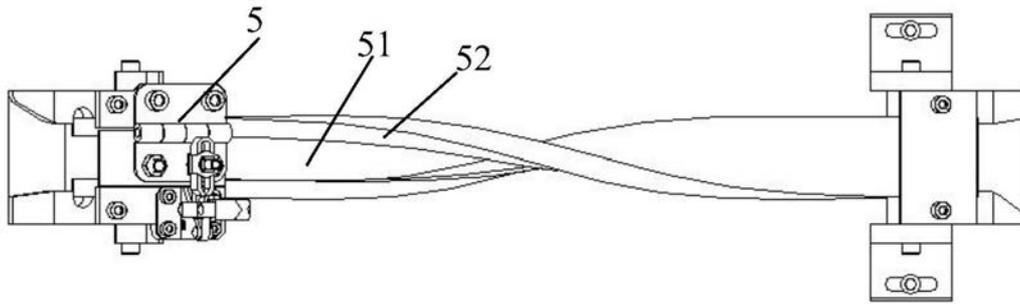


图4

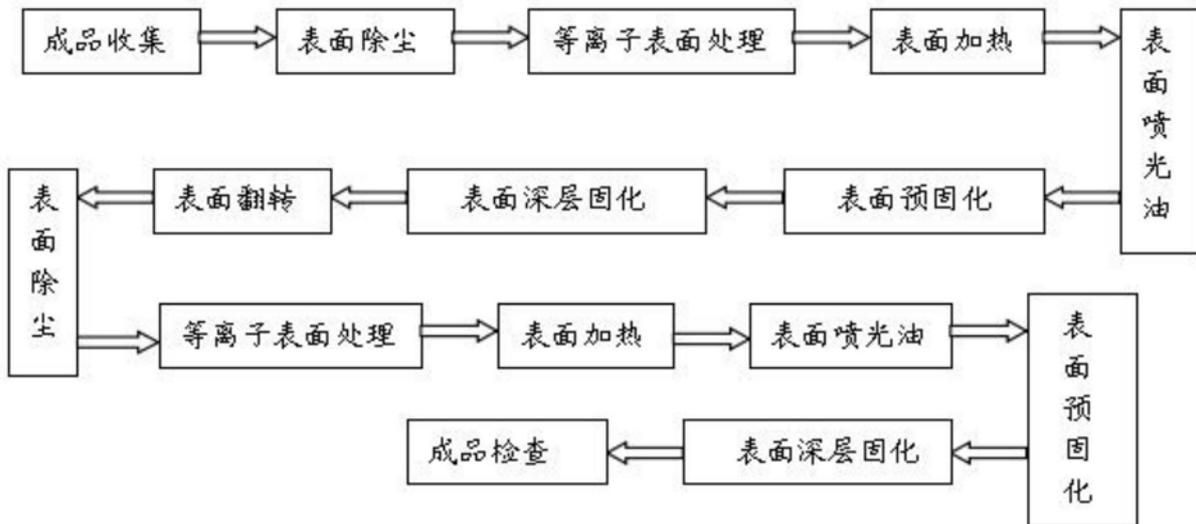


图5