



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118028811 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 14

(21) 申请号 202410333460.X

(22) 申请日 2024.03.22

(71) 申请人 大连保税区金宝至电子有限公司

地址 116600 辽宁省大连市金州区大连保税
税区鑫汇南路1-1号

(72) 发明人 于谨双 简群飞 石圣波

(74) 专利代理机构 北京慧加伦知识产权代理有
限公司 16035

专利代理师 张凯

(51) Int. Cl.

G23F 1/04 (2006.01)

G23F 1/08 (2006.01)

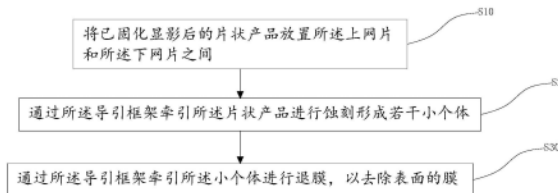
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

针对无连接点产品蚀刻工艺及拖网

(57) 摘要

本申请涉及蚀刻加工技术领域,具体公开了一种针对无连接点产品蚀刻工艺及拖网,包括:采用拖网进行产品蚀刻,所述拖网包括上网片、下网片和导引框架,所述上网片和所述下网片相对布置并固定至所述导引框架上;蚀刻过程包括:将已固化显影后的片状产品放置所述上网片和所述下网片之间;通过所述导引框架牵引所述片状产品进行蚀刻形成若干小个体;通过所述导引框架牵引所述小个体进行退膜,以去除表面的膜。本申请解决了相关技术中无连接点产品在蚀刻加工时整个工序复杂、人工成本和材料成本较高,且需要对产品进行多次操作使得较薄的产品容易产生变形,导致良品率较低的问题。



1. 一种针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,包括:

采用拖网进行产品蚀刻,所述拖网包括上网片、下网片和导引框架,所述上网片和所述下网片相对布置并固定至所述导引框架上;

蚀刻过程包括:

将已固化显影后的片状产品放置所述上网片和所述下网片之间;

通过所述导引框架牵引所述片状产品进行蚀刻形成若干小个体;

通过所述导引框架牵引所述小个体进行退膜,以去除表面的膜。

2. 根据权利要求1所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,所述拖网的制备过程包括:

选择合适厚度和网孔直径的上网片和下网片;

将所述上网片和所述下网片相对布置,所述下网片的四周均与所述导引框架的四边固定连接,所述上网片的至少一相对边与所述导引框架固定连接;

在所述蚀刻过程中,所述片状产品通过所述上网片上未与所述导引框架连接的一侧放置。

3. 根据权利要求2所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,所述拖网的制备过程还包括:在所述导引框架的内侧边缘沿其长度方向开设若干连接孔;

所述下网片的四周均与所述连接孔通过连接线缝合连接,所述上网片的至少一相对边与所述连接孔通过连接线缝合连接。

4. 根据权利要求2或3所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,选择合适厚度和网孔尺寸的丝网,具体为:

根据蚀刻设备和退膜设备的允许通过能力、以及待蚀刻产品的厚度确定所述丝网的厚度,以使所述拖网能够正常通过蚀刻设备和退膜设备;

根据蚀刻设备的蚀刻能力和退膜设备的退膜能力确定所述丝网的网孔尺寸,以使所述小个体表面的膜能够被正常去除。

5. 根据权利要求4所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,所述丝网采用尼龙制成。

6. 根据权利要求4所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,所述片状产品放置在所述下网片的中部。

7. 根据权利要求4所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,所述针对无连接点产品蚀刻工艺还包括:

通过导引框架牵引退膜后的小个体进行烘干,在烘干后取走小个体;

将下一个待蚀刻的片状产品放置在所述上网片和所述下网片之间进行产品蚀刻。

8. 根据权利要求1所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,所述片状产品通过以下步骤制得:

对原材料进行表面处理;

使用涂布机和烘道设备将油墨涂布在材料表面;

对涂布后的材料进行曝光,将图形印制至材料表面;

对材料进行显影,将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分;

对显影后的材料进行烘干使图形固化得到所述片状产品。

9. 根据权利要求8所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,对原材料进行表面处理,具体为:

对不锈钢的原材料进行除油、酸洗、烘干表面处理;

对涂布后的材料进行曝光,将图形印制至材料表面,具体为:

对涂布后的材料使用树脂菲林将图形通过紫外灯照射印制至材料表面;

对材料进行显影,将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分,具体为:

使用碳酸钠溶液将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分;

将已固化显影后的片状产品放置在所述拖网上之前,还包括对显影后的材料进行选别,挑选出具有缺陷的进行修补。

10. 一种用于无连接点产品蚀刻的拖网,应用于如权利要求1至9任一项所述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,包括:上网片、下网片和导引框架;

所述下网片的四周均与所述导引框架的四边固定连接,所述上网片的至少一相对边与所述导引框架固定连接;

所述上网片和所述下网片之间用于放置待蚀刻的片状产品。

针对无连接点产品蚀刻工艺及拖网

技术领域

[0001] 本申请涉及蚀刻加工技术领域,具体而言,涉及一种针对无连接点产品蚀刻工艺及拖网。

背景技术

[0002] 在针对无连接点产品的小个体蚀刻工艺中,为避免在蚀刻后小个体产品在通过传送辊轮输送时掉落进传送辊轮的缝隙内,需要在蚀刻之间将PE保护膜贴在产品表面,使得在蚀刻后小个体产品依然沾附在PE保护膜上而不会掉落进缝隙内。

[0003] 常规的采用PE保护膜的蚀刻工艺至少包括:

[0004] 贴一次PE保护膜:产品进行单面贴敷PE保护膜;

[0005] 蚀刻:将单面贴保护膜的产品使用蚀刻液进行腐蚀;

[0006] 一次退膜:将裸漏膜面通过退膜液将膜去除干净

[0007] 贴二次PE保护膜;将退膜后的产品进行二次贴敷PE保护膜,贴敷裸漏金属面,贴附后将一次贴敷的PE保护膜手工撕掉;

[0008] 二次退膜:使用退膜液将裸漏的膜面去除干净;

[0009] 去除PE保护膜:撕掉二次保护膜形成单独的小个体(成品)。

[0010] 由此可见,整个工序复杂,需要参与的人员较多,导致人工成本上升,PE保护膜为一次性产品,导致材料使用成本也增加,并且由于在此过程需要对产品进行多次涂布、撕膜的操作,使得较薄的产品容易产生变形,导致良品率较低。

发明内容

[0011] 本申请的主要目的在于提供一种针对无连接点产品蚀刻工艺,以解决相关技术中无连接点产品在蚀刻加工时整个工序复杂、人工成本和材料成本较高,且需要对产品进行多次操作使得较薄的产品容易产生变形,导致良品率较低的问题。

[0012] 为了实现上述目的,本申请提供了一种针对无连接点产品蚀刻工艺,包括:

[0013] 采用拖网进行产品蚀刻,所述拖网包括上网片、下网片和导引框架,所述上网片和所述下网片相对布置并固定至所述导引框架上;

[0014] 蚀刻过程包括:

[0015] 将已固化显影后的片状产品放置所述上网片和所述下网片之间;

[0016] 通过所述导引框架牵引所述片状产品进行蚀刻形成若干小个体;

[0017] 通过所述导引框架牵引所述小个体进行退膜,以去除表面的湿膜。

[0018] 进一步的,拖网的制备过程包括:

[0019] 选择合适厚度和网孔直径的上网片和下网片;

[0020] 将所述上网片和所述下网片相对布置,所述下网片的四周均与所述导引框架的四边固定连接,所述上网片的至少一相对边与所述导引框架固定连接;

[0021] 在所述蚀刻过程中,所述片状产品通过所述上网片上未与所述导引框架连接的一

侧放置。

[0022] 进一步的,拖网的制备过程还包括:在所述导引框架的内侧边缘沿其长度方向开设若干连接孔;

[0023] 所述下网片的四周均与所述连接孔通过连接线缝合连接,所述上网片的至少一相对边与所述连接孔通过连接线缝合连接。

[0024] 进一步的,选择合适厚度和网孔尺寸的丝网,具体为:

[0025] 根据蚀刻设备和退膜设备的允许通过能力、以及待蚀刻产品的厚度确定所述丝网的厚度,以使所述拖网能够正常通过蚀刻设备和退膜设备;

[0026] 根据蚀刻设备的蚀刻能力和退膜设备的退膜能力确定所述丝网的网孔尺寸,以使所述小个体表面的膜能够被正常去除。

[0027] 进一步的,丝网采用尼龙制成。

[0028] 进一步的,片状产品放置在所述下网片的中部。

[0029] 进一步的,针对无连接点产品蚀刻工艺还包括:

[0030] 通过导引框架牵引退膜后的小个体进行烘干,在烘干后取走小个体;

[0031] 将下一个待蚀刻的片状产品放置在所述上网片和所述下网片之间进行产品蚀刻。

[0032] 进一步的,片状产品通过以下步骤制得:

[0033] 对原材料进行表面处理;

[0034] 使用涂布机和烘道设备将油墨涂布在材料表面;

[0035] 对涂布后的材料进行曝光,将图形印制至材料表面;

[0036] 对材料进行显影,将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分;

[0037] 对显影后的片状材料进行烘干使图形固化得到所述片状产品。

[0038] 进一步的,对原材料进行表面处理,具体为:

[0039] 对不锈钢的原材料进行除油、酸洗、烘干表面处理;

[0040] 对涂布后的材料进行曝光,将图形印制至材料表面,具体为:

[0041] 对涂布后的材料使用树脂菲林将图形通过紫外灯照射印制至材料表面;

[0042] 对材料进行显影,将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分,具体为:

[0043] 使用碳酸钠溶液将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分;

[0044] 将已固化显影后的片状产品放置在所述拖网上之前,还包括对显影后的材料进行选别,挑选出具有缺陷的进行修补。

[0045] 根据本申请的另一方面,提供一种用于无连接点产品蚀刻的拖网,应用于上述的针对无连接点产品蚀刻工艺,其特征在于,包括:上网片、下网片和导引框架;

[0046] 所述下网片的四周均与所述导引框架的四边固定连接,所述上网片的至少一相对边与所述导引框架固定连接;

[0047] 所述上网片和所述下网片之间用于放置待蚀刻的片状产品。在本申请实施例中,通过采用拖网进行产品蚀刻,所述拖网包括上网片、下网片和导引框架,所述上网片和所述下网片相对布置并固定至所述导引框架上;蚀刻过程包括:将已固化显影后的片状产品放置所述上网片和所述下网片之间;通过所述导引框架牵引所述片状产品进行蚀刻形成若干小个体;通过所述导引框架牵引所述小个体进行退膜,以去除表面的膜,达到了将常规工序步骤大幅缩减,使得加工过程更为简化,提升了生产效率,减少了人员成本,同时由于在蚀

刻过程中不需要使用PE保护膜,因此减少了材料使用成本,由于在加工过程中不再需要进行贴膜和撕膜的操作,避免了产品因多次操作而导致的变形,提升了产品良率,进而解决了相关技术中无连接点产品在蚀刻加工时整个工序复杂、人工成本和材料成本较高,且需要对产品进行多次操作使得较薄的产品容易产生变形,导致良品率较低的问题。

附图说明

[0048] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,使得本申请的其它特征、目的和优点变得更明显。本申请的示意性实施例附图及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0049] 图1是根据本申请实施例的流程示意图;

[0050] 图2是根据本申请实施例中片状产品放置在上网片和下网片之间的示意图;

[0051] 图3是根据本申请实施例中蚀刻为小个体后的示意图;

[0052] 图4是根据本申请实施例中拖网的侧剖结构示意图;

[0053] 图5是根据本申请实施例中拖网的另一安装方式的侧剖结构示意图;

[0054] 其中,1导引框架,101连接槽,102第二磁铁,2上网片,3下网片,4拖网,5片状产品,6小个体,7连接带,8第一磁铁。

具体实施方式

[0055] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0056] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。

[0057] 在本申请中,术语“上”、“下”、“内”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0058] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0059] 此外,术语“设置”、“设有”、“连接”、“固定”等应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0060] 另外,术语“多个”的含义应为两个以及两个以上。

[0061] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0062] 常规的采用PE保护膜的蚀刻工艺至少包括：

[0063] 贴一次PE保护膜：产品进行单面贴敷PE保护膜；

[0064] 蚀刻：将单面贴保护膜的产品使用蚀刻液进行腐蚀；

[0065] 一次退膜：将裸漏干膜面通过退膜液将干膜去除干净

[0066] 贴二次PE保护膜：将退膜后的产品进行二次贴敷PE保护膜，贴敷裸漏金属面，贴附后将一次贴敷的PE保护膜手工撕掉；

[0067] 二次退膜：使用退膜液将裸漏的干膜面去除干净；

[0068] 去除PE保护膜：撕掉二次保护膜形成单独的小个体（成品）。

[0069] 由此可见，整个工序复杂，需要参与的人员较多，导致人工成本上升，PE保护膜为一次性产品，导致材料使用成本也增加，并且由于在此过程需要对产品进行多次贴膜、撕膜的操作，使得较薄的产品容易产生变形，导致良品率较低。

[0070] 为解决上述技术问题，如图1至图3所示，本申请实施例提供了一种针对无连接点产品蚀刻工艺，包括：

[0071] 采用拖网4进行产品蚀刻，拖网4包括上网片2、下网片3和导引框架1，上网片2和下网片3相对布置并固定至导引框架1上；

[0072] 蚀刻过程包括：

[0073] S10、将已固化显影后的片状产品5放置上网片2和下网片3之间；

[0074] S20、通过导引框架1牵引片状产品5进行蚀刻形成若干小个体6；

[0075] S30、通过导引框架1牵引小个体6进行退膜，以去除表面的膜。

[0076] 在本实施例中，采用拖网4进行产品蚀刻使得整个蚀刻过程将原先的至少六步工序调整为仅包含三步工序。具体的，拖网4主要包括上下分布的上网片2和下网片3，上网片2和下网片3的结构相同，均为丝网且具有均匀分布的若干网孔。在便于在蚀刻过程中牵引拖网4以及片状产品5移动，上网片2和下网片3的前端固定至导引框架1上，导引框架1为硬质框体结构，通过拉动导引框架1即可牵引拖网4以及片状产品5移动。在片状产品5经过固化显影的工序后可将片状产品5放置在上网片2和下网片3之间（如图2所示）。紧接着可通过导引框架1牵引上网片2、下网片3以及片状产品5在传送辊轮上移动，在经过蚀刻区域后，蚀刻液体将透过上网片2、下网片3上的网孔与片状材料相接触，从而将片状产品5蚀刻为若干小个体6（如图3所示）。由于蚀刻形成的小个体6依然处于上网片2和下网片3之间，因此在上、下网片的包覆支撑作用下使其依然不会落入传送辊轮的缝隙内。在蚀刻完成之后可直接进行退膜的操作，退膜的液体同样可透过上网片2和下网片3的网孔与小个体6产品的表面接触，从而对小个体6的上下表面同时进行退膜。

[0077] 本实施例中通过拖网4进行产品蚀刻相较于常规采用PE膜进行产品蚀刻而言，首先，由于在蚀刻过程中不需要进行PE膜的贴膜和撕膜操作，且能够一次对产品的上下表面同时进行退膜，因此在蚀刻工序上得到大幅度缩短，减少了人力成本，提高了生产效率；其次，由于不需要使用PE膜，因此节省了材料使用成本，从而进一步降低了生产成本；另外，由于减少了工序，因此在蚀刻过程中产品不需要过多的操作（例如贴膜、撕膜、两次退膜等），从而使得产品受到外力作用而变形的概率极大的减少，进而提升了产品的良率。最终本申请通过上述实施例解决了相关技术中无连接点产品在蚀刻加工时整个工序复杂、人工成本和材料成本较高，且需要对产品进行多次操作使得较薄的产品容易产生变形，导致良品率

较低的问题。

[0078] 基于实际生产流程来看,加工工序减少了至少三步,生产参与人数从26人缩减至19人,节省7人,产量从日400片提升到1000片,产量提升2.5倍,良品率从70%提升至92%。

[0079] 需要说明的是,小个体6的具体形状根据不需要的产品需求确定,在一种实施方式中,如图2和图3所示,片状产品5为方形结构,小个体6也为小面积的方形结构。

[0080] 在一种实施方式中,拖网4的制备过程包括:

[0081] 选择合适厚度和网孔直径的上网片2和下网片3;

[0082] 将上网片2和下网片3相对布置,下网片3的四周均与导引框架1的四边固定连接,上网片2的至少一相对边与导引框架1固定连接;

[0083] 在蚀刻过程中,片状产品5通过上网片2上未与导引框架1连接的一侧放置。

[0084] 在本实施例中,上网片2和下网片3可分别为一张大面积的丝网在对折后的上部分和下部分。当然,可以理解的是上网片2和下网片3也可为单独的丝网。当上网片2和下网片3对一张丝网对折形成的部分时,在与导引框架1连接时,丝网的对折边与导引框架1的一边固定连接,与对折边相对的一边可仅下网片3与导引框架1固定连接,从而该边形成开口结构,另外两边则全部与导引框架1固定连接,片状产品5能够通过该开口结构放入上网片2和下网片3之间,以及从该开口结构取出。

[0085] 当上网片2和下网片3为单独的丝网时,下网片3的四边可均与导引框架1固定连接,上网片2的三边均与导引框架1固定连接,上网片2上未与导引框架1连接的一边作为放入和取出片状产品5的开口结构。

[0086] 在本实施例中,采用大面积的丝网对折形成上网片2和下网片3的实施方式相较于另一实施方式而言,更为简单,加工更为方便,且当其自带的对折边位于导引框架1的牵引方向上时,能够对片状产品5起到很好的限位作用,能够避免因上网片2和下网片3与导引框架1连接断开时,在牵引过程中片状产品5从该侧掉出。

[0087] 在一种实施方式中,拖网4的制备过程还包括:在导引框架1的内侧边缘沿其长度方向开设若干连接孔;

[0088] 下网片3的四周均与连接孔通过连接线缝合连接,上网片2的至少一相对边与连接孔通过连接线缝合连接。

[0089] 另外,需要说明的是,除了通过缝合的方式进行上网片2、下网片3与导引框架1的连接之外,为便于对上网片2和下网片3进行安装和拆卸,本实施例提供另一种连接方式。

[0090] 具体的,如图5所示,在本实施例中在导引框架1的上表面和下表面开设有环形的连接槽101,连接槽101的深度大于等于上网片2或下网片3的厚度。在连接槽101内沿其长度方向嵌设有若干第一磁铁8,在上网片2和下网片3的四周固定连接一环形的连接带7,连接带7与上网片2以及下网片3之间可通过粘接或缝合的方式固定连接,连接带7内沿其长度方向布置有若干第二磁铁102,第一磁铁8和第二磁铁102的位置对应。

[0091] 在安装时,上网片2可从导引框架1的上方装入位于导引框架1上表面的连接槽101内,上网片2四周的连接带7直接通过第二磁铁102与第一磁铁8配合吸附固定。同理下网片3则可从导引框架1的下方装入位于导引框架1下表面的连接槽101内,下网片3四周的连接带7也直接通过第二磁铁102与第一磁铁8配合吸附固定。在取放片状产品5和小个体6时,可掀开上网片2进行操作。

[0092] 本实施例中,由于采用磁吸的方式进行上网片2、下网片3和导引框架1的连接,使得上网片2、下网片3的安装和拆卸更为方便,也易于上网片2、下网片3的更换。本实施例中由于在导引框架1的上下表面均设置有连接槽101,因此在导引框架1的四周便形成一凸出的环形板体结构,第一磁铁8可嵌设在该环形板体结构内,其产生的磁力能够同时作用在上下表面的连接槽101内。即在本实施例中第一磁铁8在位于上部的连接槽101内产生的N极的磁力,在位于下部的连接槽101内产生S极的磁力。相应的与上网片2连接的连接带7内的第二磁铁102的下端为S极,与下网片3连接的连接带7内的第二磁铁102的上端为N极。

[0093] 另外,需要说明的是,连接槽101的深度在大于等于上网片2或下网片3的厚度的同时还大于装有第二磁铁102的连接带7的厚度,从而使得连接带7的表面、上网片2和表面以及下网片3的表面均未凸出于导引框架1的表面,从而在牵引过程中连接带7、上网片2、下网片3不会受到较大的阻力,在该便于安装和拆卸的环境能够避免连接带7脱离导引框架1。为避免蚀刻液体附着在第一磁铁8和第二磁铁102上,连接带7采用防水材质制成,在第一磁铁8在完全嵌入连接槽101内后,连接槽101的表面贴附有防水膜,防水膜覆在第一磁铁8表面,以避免蚀刻液体与第一磁铁8接触。

[0094] 由于本发明中将片状产品5放置在上网片2和下网片3之间进行蚀刻加工,因此其整体厚度相较于将PE保护膜贴在片状产品5上而言更厚,并且由于在蚀刻时液体需要透过网孔后才能够与片状产品5接触,因此上网片2、下网片3的厚度以及网孔的尺寸会影响到蚀刻过程。具体的,上网片2、下网片3的厚度会影响到在蚀刻和退膜过程中的通过性。网孔的尺寸则会影响到蚀刻效果和退膜效果,因此需要根据产品参数和设备参数选择合适厚度和网孔尺寸的丝网。

[0095] 具体的,在本实施例中,选择合适厚度和网孔尺寸的丝网,具体为:

[0096] 根据蚀刻设备和退膜设备的允许通过能力、以及待蚀刻的片状产品5的厚度确定丝网的厚度,以使拖网4能够正常通过蚀刻设备和退膜设备;换言之,需要使得片状产品5在放置与上网片2和下网片3之间后,上网片2、片状产品5以及下网片3组合的厚度能够满足通过性的要求;

[0097] 根据蚀刻设备的蚀刻能力和退膜设备的退膜能力确定丝网的网孔尺寸,以使小个体6表面的膜能够被正常去除;换言之网孔尺寸需要使得蚀刻液体和退膜液体能够顺畅的通过网孔并与片状产品5完全接触。在一种实施方式中,丝网采用尼龙制成。

[0098] 由于片状产品5在经过蚀刻后会形成若干分体状态的小个体6,由于上网片2和下网片3对于小个体6并没有固定作用,因此在经过传送辊轮输送时小个体6会产生一定的位移。在该环境下为避免小个体6在发生位移后脱离网片的范围,导致掉落进传送辊轮的缝隙内,需要使上网片2和下网片3提供足够的覆盖面积。因此,在本实施例中上网片2和下网片3的长宽尺寸均大于片状产品5的长宽尺寸,可片状产品5放置在下网片3的中部。

[0099] 在片状产品5经过蚀刻和退膜后需要进行烘干,因此本实施例中针对无连接点产品蚀刻工艺还包括:

[0100] 通过导引框架1牵引退膜后的小个体6进行烘干,在烘干后取走小个体6。

[0101] 由于本实施例中采用拖网4进行产品的蚀刻加工,相较于采用PE保护膜而言,拖网4具有重复利用性,因此在完成一次片状产品5的蚀刻加工后,可再次利用该拖网4进行下一次的蚀刻加工。具体的,将下一个待蚀刻的片状产品5放置在上网片2和下网片3之间进行产

品蚀刻。本实施例通过上述手段使得产品的蚀刻加工成本进一步降低。

[0102] 在片状产品5的一种制备方式中,片状产品5通过以下步骤制得:

[0103] 对原材料进行表面处理;

[0104] 使用涂布机和烘道设备将感光的油墨贴敷在材料表面,此时在材料的上表面和下表面均形成有膜;

[0105] 对涂布后的材料进行曝光,将图形印制至材料表面;

[0106] 对材料进行显影,将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分;

[0107] 对显影后的材料进行烘干使图形固化得到片状产品5。

[0108] 进一步的,对原材料进行表面处理,具体为:

[0109] 对不锈钢的原材料进行除油、酸洗、烘干表面处理;

[0110] 对涂布后的材料进行曝光,将图形印制至材料表面,具体为:

[0111] 对涂布后的材料使用树脂菲林将图形通过紫外灯照射印制至材料表面;

[0112] 对材料进行显影,将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分,具体为:

[0113] 使用碳酸钠溶液将未受光的部分显掉,保留受光后的图形部分;

[0114] 将已固化显影后的片状产品5放置在拖网4上之前,还包括对显影后的材料进行选别,挑选出具有缺陷的进行修补。

[0115] 根据本申请的另一方面,如图2至图4所示,提供一种用于无连接点产品蚀刻的拖网4,应用于上述的针对无连接点产品蚀刻工艺,包括:上网片2、下网片3和导引框架1;下网片3的四周均与导引框架1的四边固定连接,上网片2的至少一相对边与导引框架1固定连接;上网片2和下网片3之间用于放置待蚀刻的片状产品5。

[0116] 以上所述仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

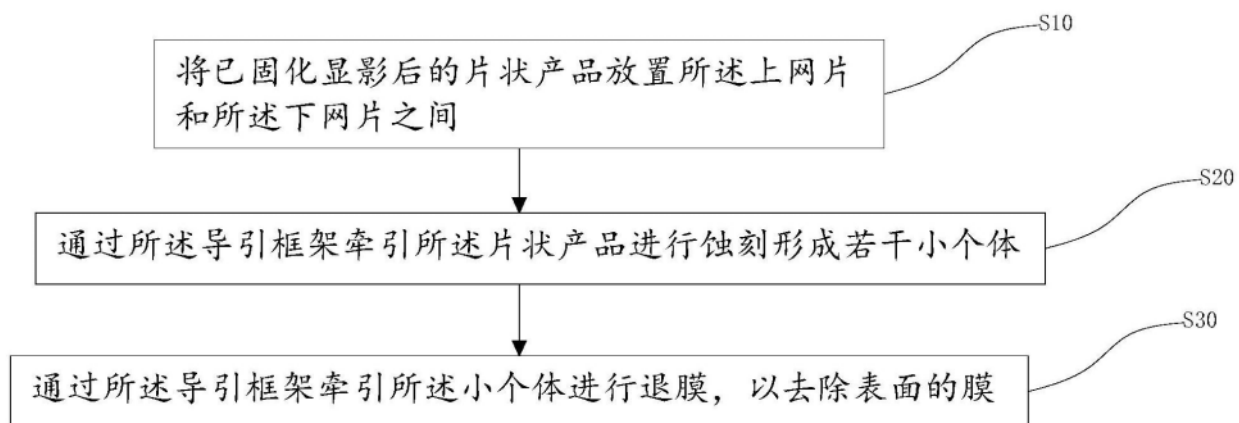


图1

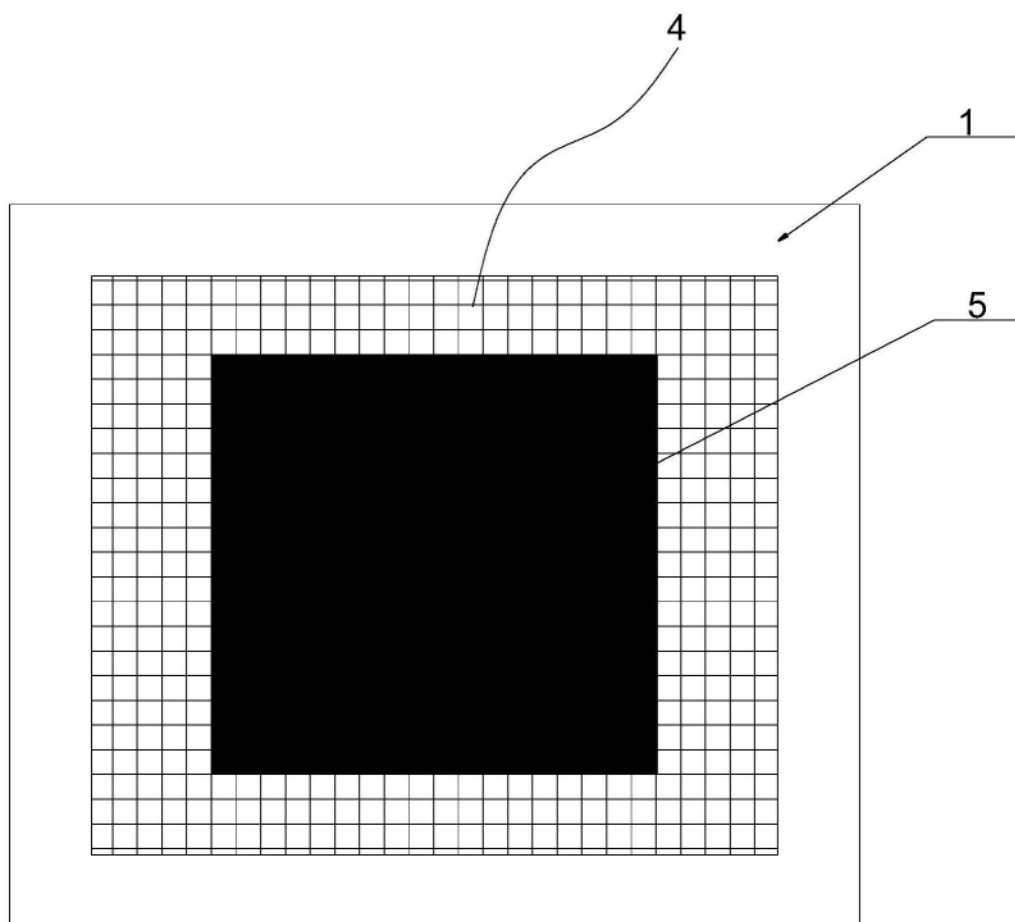


图2

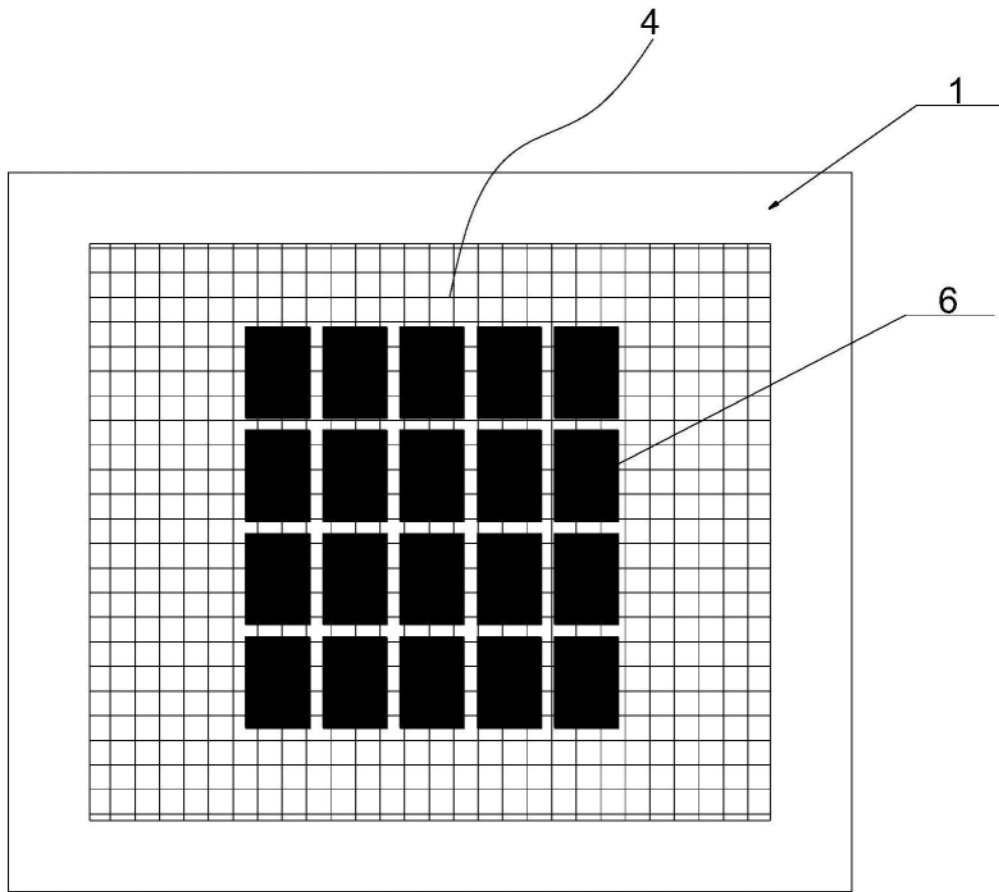


图3

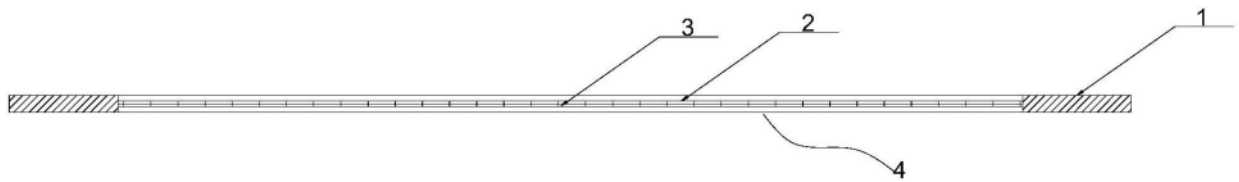


图4

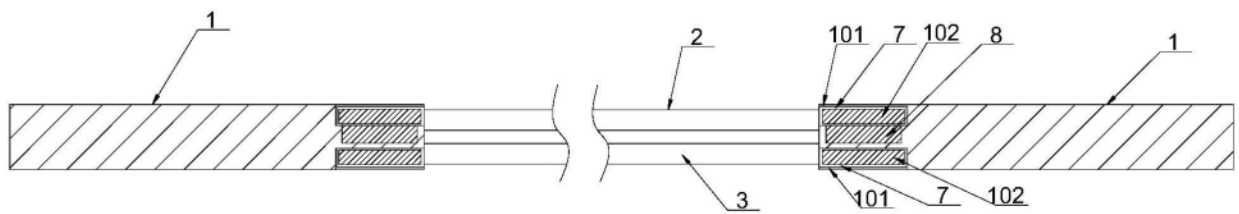


图5