



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105185724 B

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201410240087.X

(22)申请日 2014.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105185724 A

(43)申请公布日 2015.12.23

(73)专利权人 无锡华润安盛科技有限公司
地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术
产业开发区锡梅路55号

(72)发明人 王建新 王伦波

(74)专利代理机构 无锡互维知识产权代理有限
公司 32236

代理人 庞聪雅

(51)Int.Cl.

H01L 21/67(2006.01)

H01L 21/50(2006.01)

(56)对比文件

CN 203536418 U,2014.04.09,说明书第
[0005]-[0016]段,附图1-2.

CN 102004940 A,2011.04.06,说明书第
[0004]-[0042]段,图1-6.

CN 203536418 U,2014.04.09,说明书第
[0005]-[0016]段,附图1-2.

CN 103582310 A,2014.02.12,说明书第
[0005]-[0085]段,图1-7D.

审查员 代智华

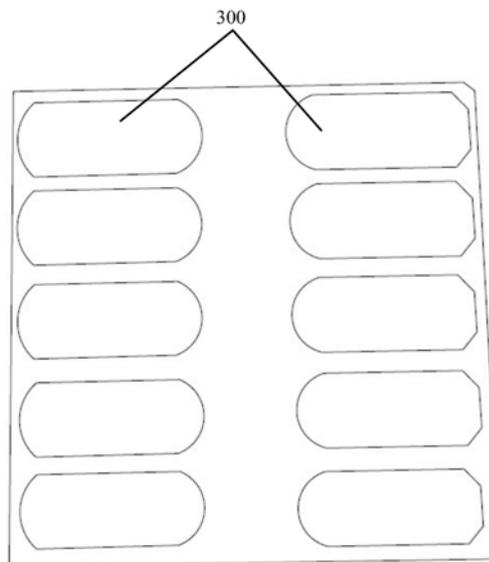
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于倒装芯片装片工艺的垫块、机器和
倒装芯片的方法

(57)摘要

本发明提供一种用于倒装芯片装片工艺的
垫块,垫块设于框架下,所述垫块和框架一一
对应且形状匹配,本发明还提供一种用于倒装
芯片装片工艺的机器,运用了上述垫块,所述
垫块是以垫块在下,框架在上的方式安装于
所述倒装芯片的机器,不仅如此,本发明还
提供一种使用上述垫块的倒装芯片的方法,
这样改进了垫块的结构,不仅降低了垫块加
工难度,解决了对比背景变化造成的图像识
别错误,而且可以提高报警准确性,防止漏
检或错检,提高了产品的质量。



1. 一种使用垫块的倒装芯片的方法,其特征在于,其包括:

提供具有第一表面和第二表面的圆片,减薄所述圆片的第二表面;

在所述圆片的第二表面上贴覆划片膜,分割圆片,形成多个独立的具有第一表面和第二表面的芯片;

提供一框架,将所述框架放于垫块上,拍摄照片,该照片为所述框架与所述垫块组合后的俯视图,所述垫块与所述框架结合的表面为平面结构,垫块设于框架下,所述垫块和框架一一对应且形状匹配,所述框架具有多个容纳槽,所述容纳槽为阵列凹槽,所述各容纳槽均在框架背面形成外表面为曲面的凸弧部,所述垫块具有和所述凸弧部一一对应且形状匹配结合的凹部,所述凹部为半圆柱形段,两端为外凸弧形或半圆形段,所述垫块在所述凹部间的外表面为平整的平面,所述垫块是以垫块在下,框架在上的方式安装于所述倒装芯片的机器;

选定某一个单元为标准单元,将各个检测单元与标准单元进行对比以确定检测单元是否有合格;

在所述框架上点胶,将多个所述芯片的第一表面与所述框架贴合;

拍摄另一照片,该照片为所述芯片、所述框架与所述垫块组合后的俯视图;

选定某一个单元为标准单元,将各个检测单元与标准单元进行对比以确定该待检测单元是否有合格;

提供多个外引脚,焊接所述芯片与所述外引脚;

以塑封料塑封包覆所述芯片,形成塑封体;

蚀刻所述外引脚表面的氧化物,电镀所述外引脚表面,于所述外引脚表面形成一层金属保护层;

切除所述外引线脚间的连筋,修正所述外引线脚形状,形成一整电路块;

将所述整电路块切割成单个电路。

2. 根据权利要求1所述的倒装芯片的方法,其特征在于,所述金属保护层的材料为锡,所述金属保护层的厚度为10微米。

一种用于倒装芯片装片工艺的垫块、机器和倒装芯片的方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及芯片安装技术领域,特别涉及倒装芯片工序。

【背景技术】

[0002] 倒装芯片(Flip Chip)技术是芯片以凸点阵列结构与基板直接安装互连的一种方法。将芯片采用引线键合的方式与基板互连时,芯片的面是朝上的,这通常认为是正装形式,而倒装芯片与正装形式相反,芯片的面朝下与基板上的焊区互连,倒装芯片技术的兴起是由于与其他技术相比,在尺寸、外观、柔性、可靠性以及成本等方面有很大的优势。现有的倒装方法步骤为:磨片-划片-装片-回流焊-塑封-塑封后烘-电镀-打印-切筋,由于在装片步骤中,所使用的垫块如图1所示,在垫块中有多个孔200,因框架放置于垫块下,这样将造成框架第一单元下方的垫块可能有孔,第二单元下方的垫块可能无孔,而设备的标准图像只能参照一个单元设定。如图2所示,方框B为图像判断的区域,其中圆形A即为对应垫块有孔的地方,在图像识别过程中,由于孔的存在,会使芯片周围的背景环境不断变化,框架识别背景发生了变化。因此圆形A与其他部位的颜色相比,会略有不同,这样,将会使设备认为与标准图像不同区域,从而影响图像识别的正确率,造成误判,误判后会造次品流出,或者误报警降低效率。

[0003] 因此,有必要提供一种改进的技术方案来克服上述问题。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的在于提供用于倒装芯片装片工艺的垫块、机器和倒装芯片的方法,其降低了垫块加工难度,解决了对比背景变化造成的图像识别错误,可以提高报警准确性,防止漏检或错检,提高产品质量。

[0005] 为了解决上述问题,根据本发明的一个方面,本发明提供一种用于倒装芯片装片工艺的垫块,其特征在于:垫块设于框架下,所述垫块和框架一一对应且形状匹配。

[0006] 作为本发明的一个优选的实施例,所述框架具有多个容纳槽,所述各容纳槽均在框架背面形成外表面为曲面的凸弧部,所述垫块具有和所述凸弧部一一对应且形状匹配结合的内凹部。

[0007] 作为本发明的一个优选的实施例,所述容纳槽为阵列凹槽。

[0008] 作为本发明的一个优选的实施例,所述凹部为半圆柱形段,两端为外凸弧形或半圆形段。

[0009] 作为本发明的一个优选的实施例,所述垫块在所述凹部间的外表面为平整的平面。

[0010] 本发明还提供一种用于倒装芯片装片工艺的机器,其包括上述所述的垫块,所述垫块是以垫块在下,框架在上的方式安装于所述倒装芯片的机器。

[0011] 本发明还提供一种使用上述所述垫块的倒装芯片的方法,其包括:提供具有第一表面和第二表面的圆片,减薄所述圆片的第二表面;在所述圆片的第二表面上贴覆划片膜,

分割圆片,形成多个独立的具有第一表面和第二表面的芯片;提供一框架,将所述框架放于垫块上,拍摄照片,该照片为所述框架与所述垫块组合后的俯视图,所述垫块与所述框架结合的表面为平面结构;选定某一个单元为标准单元,将各个检测单元与标准单元进行对比以确定该待检测单元是否有合格;在所述框架上点胶,将多个所述芯片的第一表面与所述框架贴合;拍摄另一照片,该照片为所述芯片、所述框架与所述垫块组合后的俯视图;选定某一个单元为标准单元,将各个检测单元与标准单元进行对比以确定该待检测单元是否有合格;提供多个外引脚,焊接所述芯片与所述外引脚;以塑封料塑封包覆所述芯片,形成塑封体;蚀刻所述外引脚表面的氧化物,电镀所述外引脚表面,于所述外引脚表面形成一层金属保护层;切除所述外引线脚间的连筋,修正所述外引线脚形状,形成一整电路块;将所述整电路块切割成单个电路。

[0012] 作为本发明的一个优选的实施例,所述金属保护层的材料为锡,所述金属保护层的厚度为10微米。

[0013] 与现有技术相比,本发明中用于倒装芯片装片工艺的垫块、机器和倒装芯片的方法,改进了垫块的结构,不仅降低了垫块加工难度,解决了对比背景变化造成的图像识别错误,而且可以提高报警准确性,防止漏检或错检,提高了产品的质量。

【附图说明】

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0015] 图1为背景技术中,垫块的结构示意图;

[0016] 图2为背景技术中,图像识别时框架结构显示的示意图;

[0017] 图3为本申请的垫块在一个实施例中的结构示意图;

[0018] 图4为本申请的一种使用本申请所述垫块的倒装芯片的方法在一个实施例中的流程图。

【具体实施方式】

[0019] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0020] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0021] 现有的生产工艺中,框架具有两种类型,一种为平面型,一种为立体型。本发明所述的一种用于倒装芯片装片工艺的垫块,其垫块设于框架下,所述垫块和框架一一对应且形状匹配,这样的设计起到了三个作用:一,使得垫块的制作更为简单;二,使得垫块与框架结构相吻合,以便于垫块向框架提供支撑,具体的,在装片工艺中,吸片头将芯片向下按压,而所述垫块则托起所述框架向上与芯片贴合;三,在装片工序前和装片工序后,均需要拍照放大比对,根据得分率来辨别框架等结构的质量,此时垫块为框架提供了单一背景,避免对

比背景变化造成的图像识别错误,可以提高报警准确性。

[0022] 在一个实施例中,所述框架具有多个容纳槽,所述各容纳槽均在框架背面形成外表面为曲面的凸弧部,请参阅图3,图3为本申请的垫块在一个实施例中的结构示意图。如图3所示:对于上述框架,所述垫块可以设制成和所述凸弧部一一对应且形状匹配结合的凹部300,当所述框架的容纳槽为阵列凹槽时,所述垫块的凹部300也为阵列凹槽。如图3所示,所述凹部300为半圆柱形段,两端为外凸弧形或半圆形段。这种凹部300的设计使得在装片工艺中,吸片头将芯片向下按压,而所述垫块托起所述框架向上与芯片贴合时,减少了垫块与框架之间的摩擦阻力。为了避免对比背景变化造成的图像识别错误,提高报警准确性。所述垫块在所述凹部300间的外表面为平整的平面。

[0023] 上述所述垫块安装于一种用于倒装芯片装片工艺的机器上,框架为本机器所要加工的部件,所述垫块是以垫块在下,框架在上的方式安装于所述倒装芯片的机器。

[0024] 图4为本申请的一种使用本申请所述垫块的倒装芯片的方法在一个实施例中的流程图。如图4所示,所述方法100包括如下步骤。

[0025] 步骤110,提供具有第一表面和第二表面的圆片,减薄所述圆片的第二表面。

[0026] 具体的,使用滚筒将芯片保护膜贴于圆片的第一表面上;由磨片机内的砂轮对圆片第二表面研磨将圆片厚度降低,此时芯片保护膜将保护圆片的第一表面(正面)不伤害;在完成减薄后将芯片正面的芯片保护膜卸除。

[0027] 步骤120,在所述圆片的第二表面上贴覆划片膜,分割圆片,形成多个独立的具有第一表面和第二表面的芯片。

[0028] 具体的,使用滚筒将划片膜贴于圆片的第二表面(背面)并固定在圆片环上,由划片机内的划片刀对圆片进行分割,将圆片上的每一个芯片分开,此时划片膜起到粘接芯片的作用。

[0029] 步骤130,提供一框架,将所述框架放于垫块上,拍摄照片,该照片为所述框架与所述垫块组合后的俯视图,所述垫块与所述框架结合的表面为平面结构。

[0030] 步骤140,选定某一个单元为标准单元,将各个检测单元与标准单元进行对比以确定该待检测单元是否有合格。

[0031] 步骤150,在所述框架上点胶,将多个所述芯片的第一表面与所述框架贴合。

[0032] 具体的,框架下设有垫块,通过点胶头将银浆涂到框架的小岛上;顶针将芯片顶起脱离蓝膜,同时第一吸片头通过真空将芯片的第一表面吸住;然后第一吸片头旋转180度,用第二吸片头吸住芯片的第二表面,第一吸片头解除对芯片第一表面的吸附,第二吸片头再以一定的力将芯片的第二表面安装在点过胶水的框架上,在安装过程中,第二吸片头将芯片向下按压,而所述垫块则托起所述框架向上与芯片贴合。

[0033] 步骤160,拍摄另一照片,该照片为所述芯片、所述框架与所述垫块组合后的俯视图。

[0034] 步骤170,选定某一个单元为标准单元,将各个检测单元与标准单元进行对比以确定该待检测单元是否有合格。

[0035] 步骤180,提供多个外引脚,焊接所述芯片与所述外引脚。

[0036] 具体的,劈刀将打火杆烧出的金球通过超声波的作用与芯片键合点结合起来,即键合第一焊点;劈刀通过超声波的作用将与第一焊点连接的金丝焊与在外引线脚键合,即

键合第二焊点。

[0037] 步骤190,以塑封料塑封包覆所述芯片,形成塑封体。

[0038] 具体的,以树脂为塑封料通过进胶口注入膜腔内将芯片塑封保护起来,形成塑封体。

[0039] 步骤200,蚀刻所述外引脚表面的氧化物,电镀所述外引脚表面,于所述外引脚表面形成一层金属保护层。

[0040] 在一个实施例中,去除外引脚表面氧化物后,在所述外引脚表面镀上一层厚度约10微米的锡。此步骤完成后,如需作标记的话,还可以在所述塑封体表面打印字符。方法一般有两种:1:运用激光打印的方法:通过激光头将所需要的字符打印在塑封体表面。2:运用油墨打印的方法:通过油墨印刷的方式将印章上的字符印刷至塑封体表面。

[0041] 步骤210,切除所述外引线脚间的连筋,修正所述外引线脚形状,形成一整电路块。

[0042] 具体的,使用切筋刀片切除外引线脚间的连筋,使用打弯夹具将外引线脚打弯成规定形状,至此完成整个电路块的制作。

[0043] 步骤220,将所述整电路块切割成单个电路。

[0044] 具体的,使用刀片将整块电路切割成单个电路。

[0045] 所属领域内的普通技术人员应该能够理解的是,本发明的特点或目的之一在于:垫块设于框架下,所述垫块和框架一一对应且形状匹配,这样改进了垫块的结构,不仅降低了垫块加工难度,解决了对比背景变化造成的图像识别错误,而且可以提高报警准确性,防止漏检或错检,提高了产品的质量。

[0046] 需要指出的是,熟悉该领域的技术人员对本发明的具体实施方式所做的任何改动均不脱离本发明的权利要求书的范围。相应地,本发明的权利要求的范围也并不仅仅局限于前述具体实施方式。

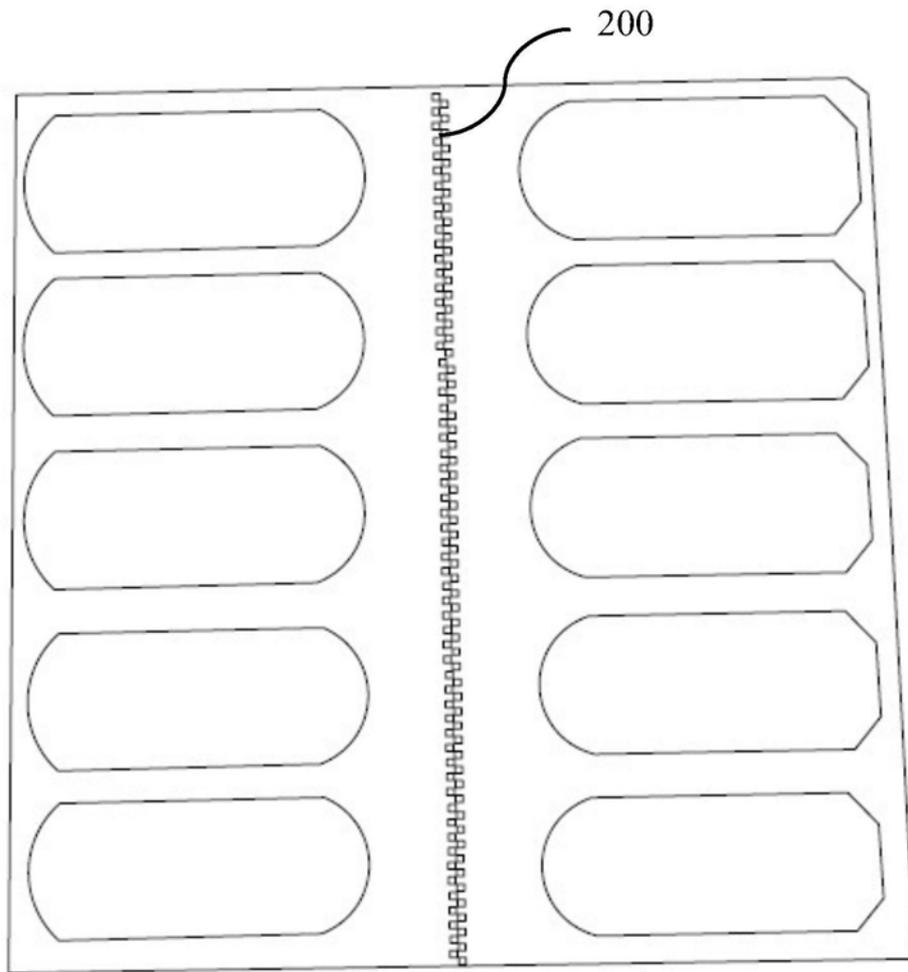


图1

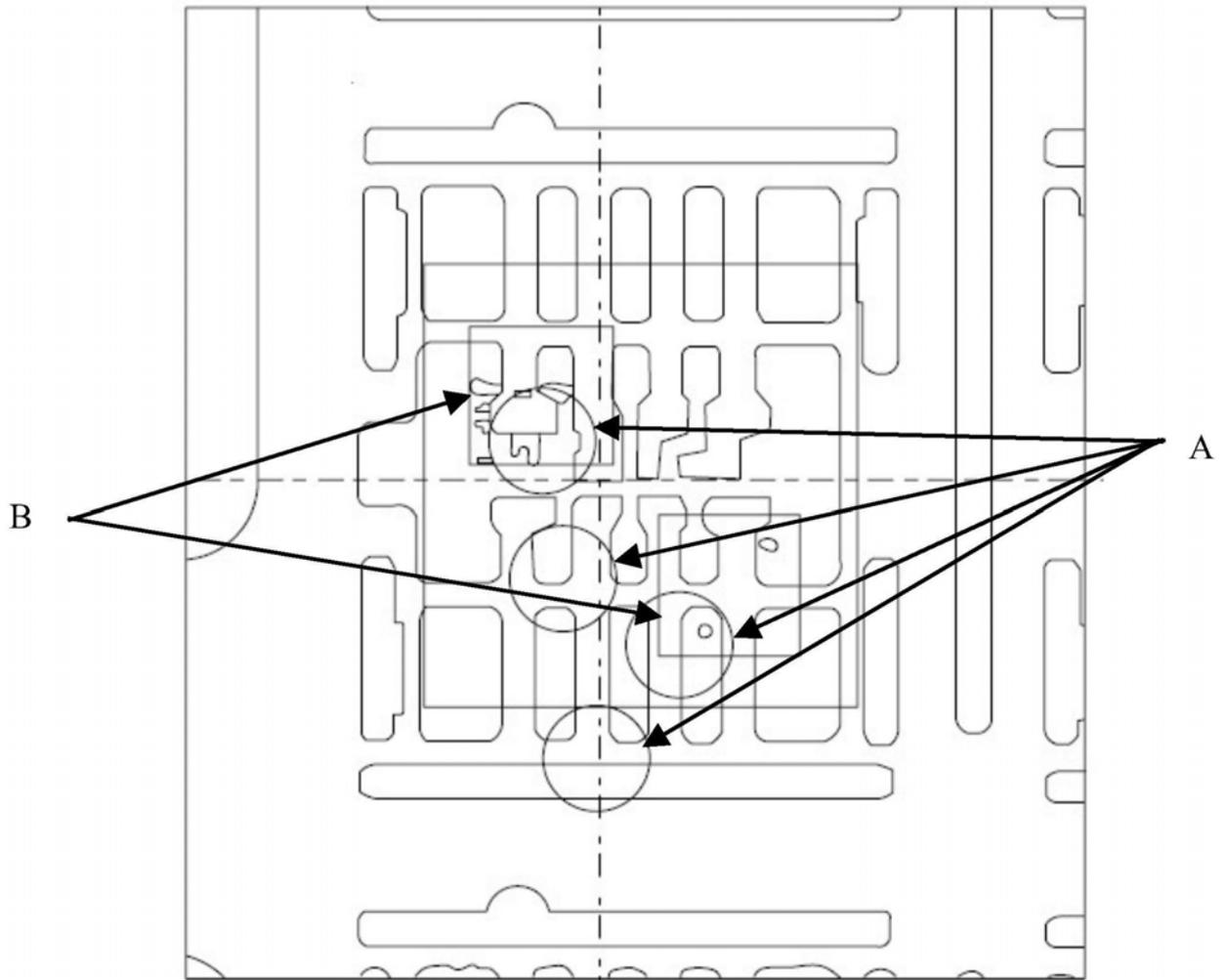


图2

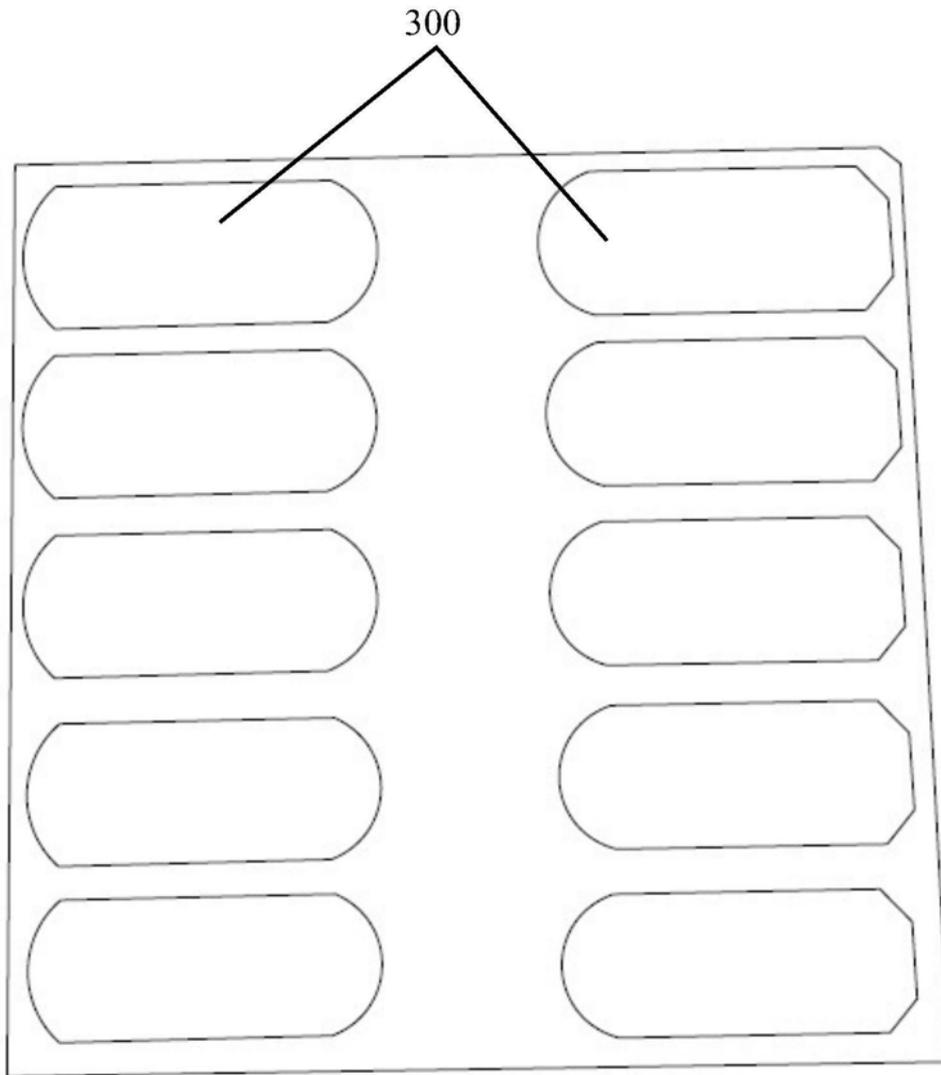


图3

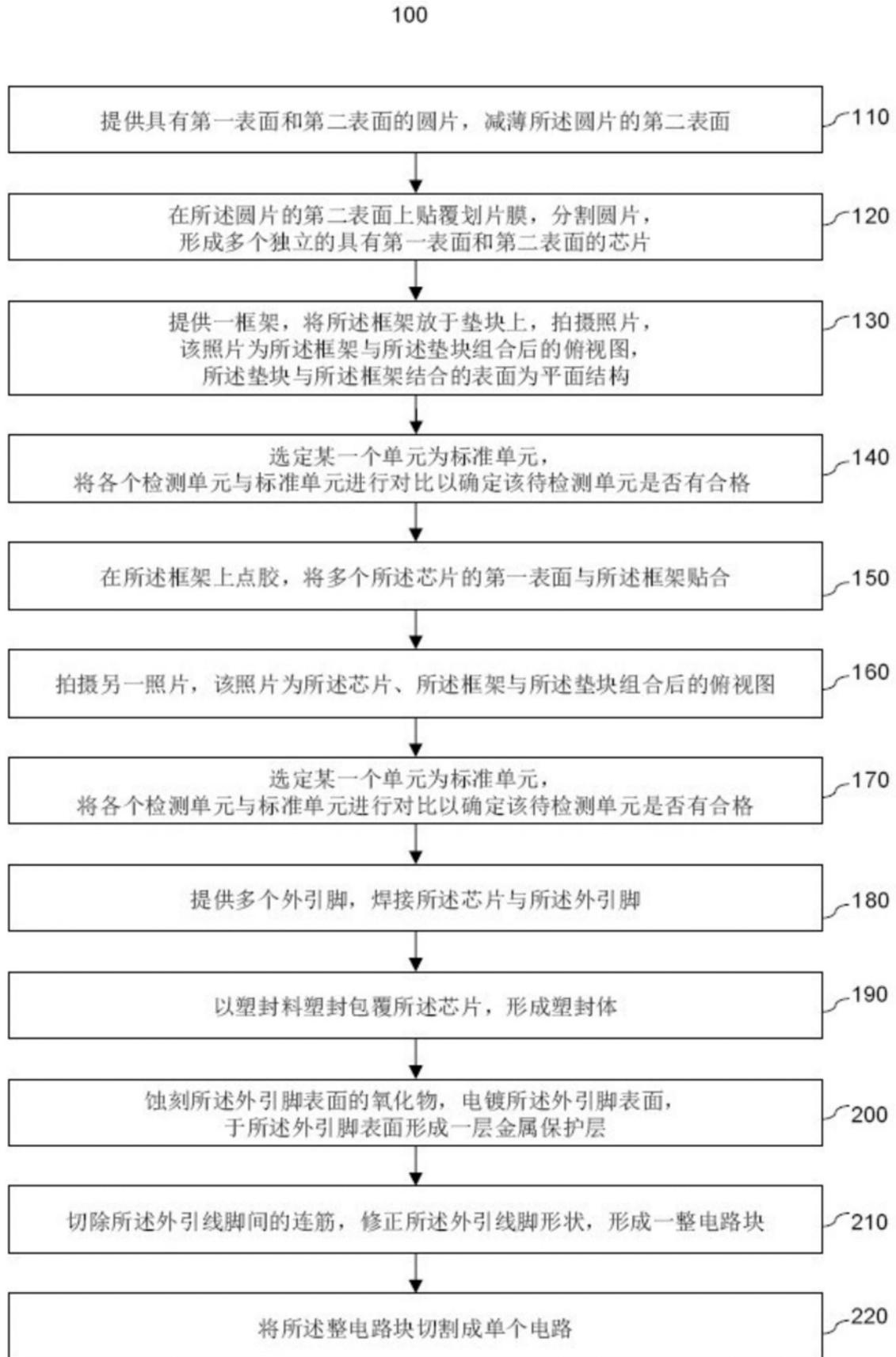


图4