(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114521068 B
(45)授权公告日 2024.01.30

(21)申请号 202011299266.2

(22)申请日 2020.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114521068 A

(43)申请公布日 2022.05.20

(73)专利权人 健鼎(无锡)电子有限公司
地址 214101 江苏省无锡市锡山经济开发区团结中路6号

(72)发明人 张式杰 徐国彰 孙奇 吕政明

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 陈小雯

(51)Int.Cl.
H05K 3/38(2006.01)

(56)对比文件
CN 102548236 A,2012.07.04
CN 106211630 A,2016.12.07
CN 202652715 U,2013.01.02
WO 2015123800 A1,2015.08.27

审查员 梅俊慧

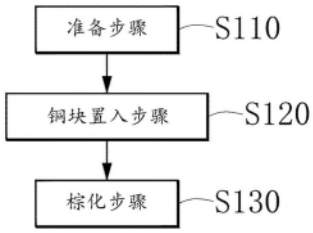
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

铜块棕化方法

(57)摘要

本发明公开一种铜块棕化方法,其包含一准备步骤、一铜块置入步骤、及一棕化步骤。在所述准备步骤中,提供一铜块棕化治具,其包含有一基板及多个容置结构。多个所述容置结构彼此间隔地设置。每个所述容置结构包含有凹设于所述基板的一第一板面的一第一凹槽及凹设于所述基板的一第二板面的一第二凹槽。在所述铜块置入步骤中,将多个铜块分别置入多个所述容置结构中,以使得每个所述容置结构的所述第一凹槽及所述第二凹槽共同容置有所述铜块。在所述棕化步骤中,将承载有多个所述铜块的所述铜块棕化治具浸泡于一棕化药液中以进行一棕化作业。



CN 114521068 B

1.一种铜块棕化方法,其包括:

准备步骤,提供铜块棕化治具,所述铜块棕化治具包含有基板及多个容置结构;其中,所述基板定义有位于相反两侧的第一板面及第二板面,并且多个所述容置结构彼此间隔地设置且贯穿所述基板;其中,每个所述容置结构包含有凹设于所述第一板面的第一凹槽及凹设于所述第二板面的第二凹槽,所述第一凹槽在空间上连通于所述第二凹槽,并且所述第一凹槽的第一开口宽度是小于所述第二凹槽的第二开口宽度;

铜块置入步骤,将多个铜块分别置入多个所述容置结构中,以使得每个所述容置结构的所述第一凹槽及所述第二凹槽共同容置有一个所述铜块;其中,在每个所述容置结构中,所述第一开口宽度是小于所述铜块的最大宽度;以及

棕化步骤,将承载有多个所述铜块的所述铜块棕化治具浸泡于棕化药液中以进行棕化作业,

其中,在每个所述容置结构中,所述第一凹槽具有第一环侧壁,所述第二凹槽具有第二环侧壁,并且当每个所述容置结构容置所述铜块时,所述第一环侧壁与所述铜块之间的第一间隙不大于所述第二环侧壁与所述铜块之间的第二间隙。

2.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,所述第一间隙为介于0.25毫米至0.75毫米之间,并且所述第二间隙为介于0.75毫米至1.25毫米之间。

3.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,在每个所述容置结构中,所述第一凹槽的所述第一开口宽度为介于所述第二凹槽的所述第二开口宽度的40%至60%之间;其中,在每个所述容置结构中,所述第一凹槽的第一深度是介于所述第二凹槽的第二深度的30%至50%之间。

4.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,在每个所述容置结构中,所述第一凹槽及所述第二凹槽共同形成一阶梯状结构,并且所述阶梯状结构中平行于所述第一板面或所述第二板面的部位定义一抵顶部;其中,所述抵顶部位于所述第一凹槽及所述第二凹槽之间,并且当每个所述容置结构容置所述铜块时,所述容置结构是通过所述抵顶部而抵顶所述铜块。

5.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,所述铜块棕化治具所包含的所述容置结构的数量为介于30个至60个之间,多个所述容置结构于所述铜块棕化治具上呈交错排列,并且任一个所述容置结构和与其相距最近的一个所述容置结构之间的距离为介于所述第二开口宽度的160%至180%之间。

6.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,每个所述铜块定义有一基部及突出于所述基部的凸部;其中,当每个所述容置结构容置所述铜块时,所述第一凹槽能容置所述铜块的所述凸部,并且所述第二凹槽能容置所述铜块的所述基部。

7.如权利要求6所述的铜块棕化方法,其中,当每个所述容置结构容置所述铜块时,所述铜块的所述凸部是暴露自所述第一凹槽且不凸出自所述第一凹槽,并且所述铜块的所述基部是暴露自所述第二凹槽且不凸出自所述第二凹槽。

8.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,所述基板具有一基板厚度,每个所述铜块具有一铜块厚度,所述基板厚度大于所述铜块厚度,并且所述基板厚度与所述铜块厚度的差值的绝对值为介于0.75毫米至1.25毫米之间。

9.如权利要求1所述的铜块棕化方法,其中,在所述棕化步骤中,在所述棕化作业前,还

先将承载有多个所述铜块的所述铜块棕化治具浸泡于酸洗药液中以进行酸洗作业,并且将承载有多个所述铜块的所述铜块棕化治具浸泡于碱洗药液中以进行碱洗作业。

铜块棕化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种棕化方法,特别是涉及一种铜块棕化方法。

背景技术

[0002] 在现有的技术中,在将铜块进行棕化处理时,通常是将多个铜块放置捞网中并且共同浸泡于棕化药液中进行棕化作业。然而,以上述方法进行棕化作业时,不仅无法同时对大量的铜块进行棕化作业,并且在棕化作业的过程中,还会因为铜块互相交叠而使得铜块无法完整地被棕化。

[0003] 故,如何提供一种铜块棕化方法,来克服上述的缺陷,已成为该项事业所欲解决的重要课题之一。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足提供一种铜块棕化方法,其能同时对大量的铜块进行棕化作业,还能避免因铜块互相交叠而导致铜块无法完整地被棕化的问题。

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明所采用的其中一技术方案是提供一种铜块棕化方法,其包括:一准备步骤,提供一铜块棕化治具,所述铜块棕化治具包含有一基板及多个容置结构;其中,所述基板定义有位于相反两侧的一第一板面及一第二板面,并且多个所述容置结构彼此间隔地设置且贯穿所述基板;其中,每个所述容置结构包含有凹设于所述第一板面的一第一凹槽及凹设于所述第二板面的一第二凹槽,所述第一凹槽在空间上连通于所述第二凹槽,并且所述第一凹槽的一第一开口宽度是小于所述第二凹槽的一第二开口宽度;一铜块置入步骤,将多个铜块分别置入多个所述容置结构中,以使得每个所述容置结构的所述第一凹槽及所述第二凹槽共同容置有一个所述铜块;其中,在每个所述容置结构中,所述第一开口宽度是小于所述铜块的一最大宽度;以及一棕化步骤,将承载有多个所述铜块的所述铜块棕化治具浸泡于一棕化药液中以进行一棕化作业。

[0006] 本发明的其中一有益效果在于,本发明所提供的铜块棕化方法,其能通过“所述铜块棕化方法包含所述准备步骤、所述铜块置入步骤、及所述棕化步骤”、“每个所述容置结构包含有凹设于所述第一板面的一第一凹槽及凹设于所述第二板面的一第二凹槽,所述第一凹槽在空间上连通于所述第二凹槽,并且所述第一凹槽的一第一开口宽度是小于所述第二凹槽的一第二开口宽度”、以及“在每个所述容置结构中,所述第一开口宽度是小于所述铜块的一最大宽度”的技术方案,以能同时对大量的铜块进行棕化作业,还能避免因铜块互相交叠而导致铜块无法完整地被棕化的问题。

[0007] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而所提供的附图仅用于提供参考与说明,并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0008] 图1为本发明实施例的铜块棕化方法的步骤流程图;

[0009] 图2为本发明实施例的铜块棕化方法的准备步骤的示意图;

[0010] 图3为本发明另一实施例的铜块棕化方法的准备步骤的示意图;

[0011] 图4为图2沿剖线IV-IV的剖视示意图;

[0012] 图5为本发明实施例的铜块棕化方法的铜块置入步骤的示意图;

[0013] 图6为本发明另一实施例的铜块棕化方法的铜块置入步骤的示意图。

[0014] 符号说明

[0015] 100:铜块棕化治具

[0016] 1:基板

[0017] 1a:第一板面

[0018] 1b:第二板面

[0019] 2:容置结构

[0020] 2a:抵顶部

[0021] 21:第一凹槽

[0022] 211:第一环侧壁

[0023] 22:第二凹槽

[0024] 221:第二环侧壁

[0025] C:铜块

[0026] C1:基部

[0027] C2:凸部

[0028] D1:第一深度

[0029] D2:第二深度

[0030] G1:第一间隙

[0031] G2:第二间隙

[0032] T1:基板厚度

[0033] T2:铜块厚度

[0034] W1:第一开口宽度

[0035] W2:第二开口宽度

[0036] W3:最大宽度

[0037] S110:准备步骤

[0038] S120:铜块置入步骤

[0039] S130:棕化步骤

具体实施方式

[0040] 以下是通过特定的具体实施例来说明本发明所公开有关“铜块棕化方法”的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本发明的优点与效果。本发明可通过其他不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节也可基于不同观点与应用,在不悖离本发明的构思下进行各种修改与变更。另外,本发明的附图仅为简单示意说

明,并非依实际尺寸的描绘,事先声明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容,但所公开的内容并非用以限制本发明的保护范围。

[0041] 应当可以理解的是,虽然本文中可能会使用到“第一”、“第二”、“第三”等术语来描述各种元件或者信号,但这些元件或者信号不应受这些术语的限制。这些术语主要是用以区分一元件与另一元件,或者一信号与另一信号。另外,本文中所使用的术语“或”,应视实际情况可能包括相关联的列出项目中的任一个或者多个的组合。

[0042] 请参阅图1所示,图1为本发明实施例的铜块棕化方法的步骤流程图。本发明提供一种铜块棕化方法,所述铜块棕化方法包含有一准备步骤S110、一铜块置入步骤S120、以及一棕化步骤S130。

[0043] 请参阅图2至图4,图2为本发明实施例的铜块棕化方法的准备步骤的示意图,图3为本发明另一实施例的铜块棕化方法的准备步骤的示意图,图4为图2沿剖线IV-IV的剖视示意图。在所述准备步骤S110中,提供一铜块棕化治具100,所述铜块棕化治具100包含有一基板1及多个容置结构2。所述基板1定义有位于相反两侧的一第一板面1a及一第二板面1b。如图4所示,在实际应用时,所述第一板面1a是朝向下方设置,并且所述第二板面1b是朝向上方设置。

[0044] 多个所述容置结构2彼此间隔地设置且贯穿所述基板1。每个所述容置结构2包含有凹设于所述第一板面1a的一第一凹槽21及凹设于所述第二板面1b的一第二凹槽22,所述第一凹槽21在空间上连通于所述第二凹槽22,并且所述第一凹槽21的一第一开口宽度W1是小于所述第二凹槽22的一第二开口宽度W2。

[0045] 较佳地,在每个所述容置结构2中,所述第一凹槽21的所述第一开口宽度W1为介于所述第二凹槽22的所述第二开口宽度W2的40％至60％之间,并且所述第一凹槽21的一第一深度D1是介于所述第二凹槽22的一第二深度D2的30％至50％之间,但本发明不受限于此。

[0046] 需要说明的是,在本实施例的每个所述容置结构2中,是以所述第一凹槽21及所述第二凹槽22于一水平面上的外形呈正方形为例,但所述第一凹槽21及所述第二凹槽22的外形皆可以依据需求或对应于所述铜块C的外形而变化,本发明于此不加以限制。举例来说,所述第一凹槽21及所述第二凹槽22于所述水平面上的外形也可以为长方形。

[0047] 值得一提的是,所述铜块棕化治具100所包含的所述容置结构2的较佳的数量为介于30个至60个之间,更佳的数量为介于40个至50个之间。在本实施例中,多个所述容置结构2于所述铜块棕化治具100上呈交错排列,并且任一个所述容置结构2和与其相距最近的一个所述容置结构2之间的距离为介于所述第二开口宽度W2的160％至180％之间。需要说明的是,本发明不对所述容置结构2的排列方式加以限制,请参阅图3所示,举例来说,在本发明的另一实施例中,所述容置结构2于所述铜块棕化治具100上也可以是呈矩阵排列或是其他排列方式。

[0048] 请参阅图5所示,图5为本发明实施例的铜块棕化方法的铜块置入步骤的示意图。在所述铜块置入步骤S120中,将多个铜块C分别置入多个所述容置结构2中,以使得每个所述容置结构2的所述第一凹槽21及所述第二凹槽22共同容置有一个所述铜块C。此外,在每个所述容置结构2中,所述第一开口宽度W1是小于所述铜块C的一最大宽度W3,并且所述第二开口宽度W2是大于所述铜块C的所述最大宽度W3,以使得所述容置结构2能有效地容置所述铜块C,并且所述铜块C不会自所述的第一凹槽21而脱离所述容置结构2。

[0049] 在每个所述容置结构2中,所述第一凹槽21具有一第一环侧壁211,所述第二凹槽22具有一第二环侧壁221,并且当每个所述容置结构2容置所述铜块C时,所述第一环侧壁211与所述铜块C之间的一第一间隙G1不大于所述第二环侧壁221与所述铜块C之间的一第二间隙G2。较佳地,所述第一间隙G1为介于0.25毫米至0.75毫米之间,并且所述第二间隙G2为介于0.75毫米至1.25毫米之间。

[0050] 在每个所述容置结构中,所述第一凹槽21及所述第二凹槽22共同形成一阶梯状结构,并且所述阶梯状结构中平行于所述第一板面1a或所述第二板面1b的部位定义一抵顶部2a。所述抵顶部2a位于所述第一凹槽21及所述第二凹槽22之间,并且当每个所述容置结构2容置所述铜块C时,所述容置结构2是通过所述抵顶部2a而抵顶所述铜块C。

[0051] 在本实施例中,每个所述铜块C定义有一基部C1及突出于所述基部C1的一凸部C2。当每个所述容置结构2容置所述铜块C时,所述第一凹槽21能容置所述铜块C的所述凸部C2,并且所述第二凹槽22能容置所述铜块C的所述基部C1。

[0052] 换个角度说,由于所述容置结构2是贯穿所述基板1,因此当每个所述容置结构2容置所述铜块C时,所述铜块C的所述凸部C2是暴露自所述第一凹槽21,并且所述铜块C的所述基部C1是暴露自所述第二凹槽22。

[0053] 在本实施例中,所述铜块C的所述基部C1及所述凸部C2皆呈立方体,并且所述基部C1的体积大于所述凸部C2的体积,但所述铜块C的外形可以依据需求变化。请参阅图6所示,图6为本发明另一实施例的铜块棕化方法的铜块置入步骤的示意图。举例来说,在本发明的另一实施例中,所述铜块C也可以是不具有所凸部C2,并且所述铜块C的外形大致为一长方体,但本发明于不受限于此。

[0054] 此外,当各个所述容置结构2用以容置所述铜块C时,各个所述容置结构2是以所述抵顶部2a抵顶所述铜块C的所述基部C1,并且当承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于所述棕化药液而进行所述棕化作业时,各个所述铜块C会在对应的所述容置结构2中而于一水平面上微微晃动,以使得各个所述铜块C能较为完整地浸泡于所述棕化药液。

[0055] 进一步来说,由于所述第一环侧壁211与所述铜块C之间的所述第一间隙G1不大于所述第二环侧壁221与所述铜块C之间的所述第二间隙G2,当承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于所述棕化药液而进行所述棕化作业时,所述铜块C的所述基部C1较不容易因接触于所述第二凹槽22的所述第二环侧壁221而导致棕化不完整的问题。

[0056] 所述基板1具有一基板厚度T1,每个所述铜块C具有一铜块厚度T2,所述基板厚度T1大于所述铜块厚度T2,并且所述基板厚度T1与所述铜块厚度T2的差值的绝对值为介于0.75毫米至1.25毫米之间。通过所述基板厚度T1大于所述铜块厚度T2的设计,当各个所述容置结构2容置所述铜块C时,所述铜块C较不容易自所述第二凹槽22而离开所述容置结构2。

[0057] 由于所述基板厚度T1是大于所述铜块厚度T2,因此当各个所述容置结构2容置所述铜块C时,所述铜块C的所述凸部C2是不凸出自所述容置结构2的所述第一凹槽21,并且所述铜块C的所述基部C1是不凸出自所述容置结构2的所述第二凹槽22。据此,所述铜块C于所述铜块棕化方法中因碰撞而受损的机会能被有效地降低。

[0058] 在所述棕化步骤S130中,将承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于一棕化药液中以进行一棕化作业。需要说明的是,由于在所述棕化步骤S130中,多个所述铜

块C是分别位于多个所述容置结构2中,因此多个所述铜块C不会因为彼此互相交叠而导致棕化不完整的问题。也就是说,在所述棕化步骤S130中,任一个所述铜块C不会与另一个其他的所述铜块C接触。相对地,任何会使得铜块彼此接触的铜块棕化方法则难以对比至本案的铜块棕化方法。

[0059] 在所述棕化步骤S130中,在所述棕化作业前,还可以先将承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于一酸洗药液中以进行一酸洗作业,并且将承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于一碱洗药液中以进行一碱洗作业。在本实施例中,所述酸洗作业的作业时间及所述碱洗作业的作业时间是不大于所述棕化作业的作业时间,所述酸洗作业的作业时间为介于20秒至30秒之间,所述碱洗作业的作业时间为介于25秒至35秒之间,并且所述棕化作业的作业时间为介于55秒至65秒之间,但本发明不受限于此。

[0060] 需要说明的是,在执行所述酸洗作业后且在所述碱洗作业前,还可以将承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于水中以进行一第一水洗作业。在所述碱洗作业后且在所述棕化作业前,还可以将承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于水中以进行一第二水洗作业。在所述棕化作业后,还可以将承载有多个所述铜块C的所述铜块棕化治具100浸泡于水中以进行一第三水洗作业。在本实施例中,所述第一水洗作业、所述第二水洗作业、及所述第三水洗作业的作业时间皆介于25秒至35秒之间,但本发明不受限于此。

[0061] 此外,在完成所述棕化作业后,可以将多个所述铜块C自所述铜块棕化治具100上取下,并且对多个所述铜块C执行一烘烤作业,以将每个所述铜块C的表面烘干。在本实施例中,所述烘烤作业的作业时间为介于90秒至100秒之间,但本发明不受限于此。

[0062] [本发明实施例的有益效果]

[0063] 本发明的其中一有益效果在于,本发明所提供的铜块棕化方法,其能通过“所述铜块棕化方法包含所述准备步骤、所述铜块置入步骤、及所述棕化步骤”、“每个所述容置结构包含有凹设于所述第一板面的一第一凹槽及凹设于所述第二板面的一第二凹槽,所述第一凹槽在空间上连通于所述第二凹槽,并且所述第一凹槽的一第一开口宽度是小于所述第二凹槽的一第二开口宽度”、以及“于每个所述容置结构中,所述第一开口宽度是小于所述铜块的一最大宽度”的技术方案,以能同时对大量的铜块进行棕化作业,还能避免因铜块互相交叠而导致铜块无法完整地被棕化的问题。

[0064] 更进一步来说,本发明所提供的铜块棕化方法,其能通过“在每个所述容置结构中,所述第一凹槽及所述第二凹槽共同形成一阶梯状结构,并且所述阶梯状结构中平行于所述第一板面或所述第二板面的部位定义一抵顶部”及“所述抵顶部位于所述第一凹槽及所述第二凹槽之间,并且当每个所述容置结构容置所述铜块时,所述容置结构是通过所述抵顶部而抵顶所述铜块”的技术方案,以使得所述铜块棕化治具能较佳地容置所述铜块,并且在所述棕化作业的过程中,所述铜块能更完整地浸泡于所述棕化药液中。

[0065] 以上所公开的内容仅为本发明的优选可行实施例,并非因此局限本发明的权利要求,所以凡是运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化,均包含于本发明的权利要求范围内。

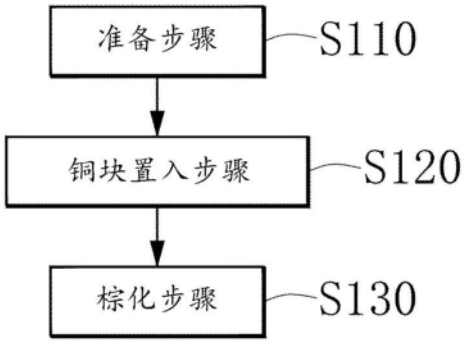


图1

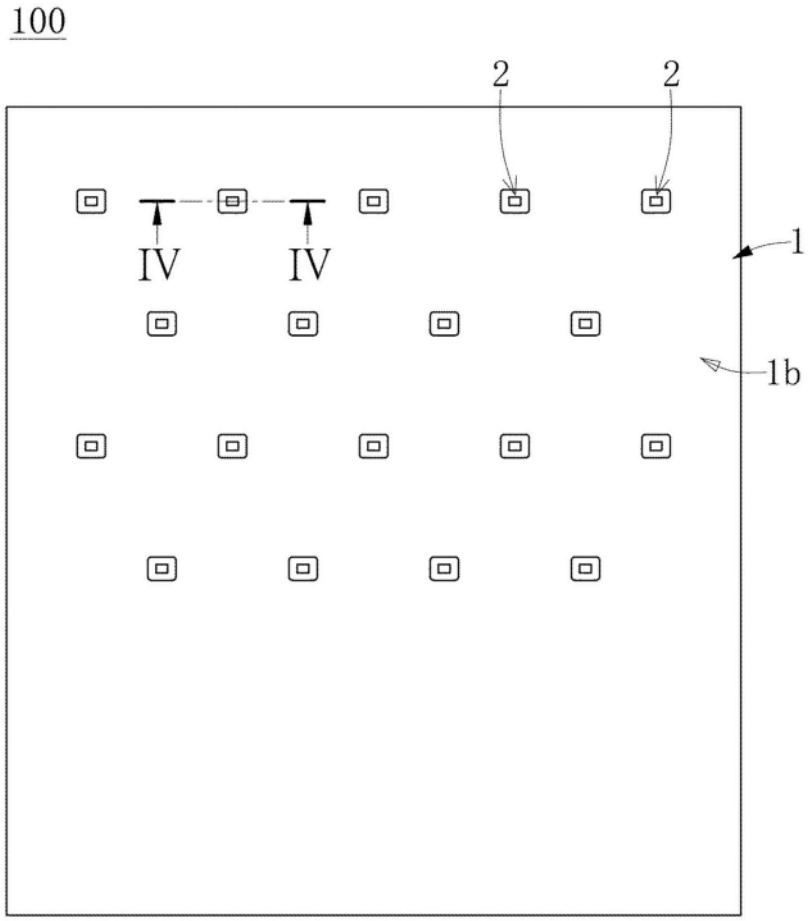


图2

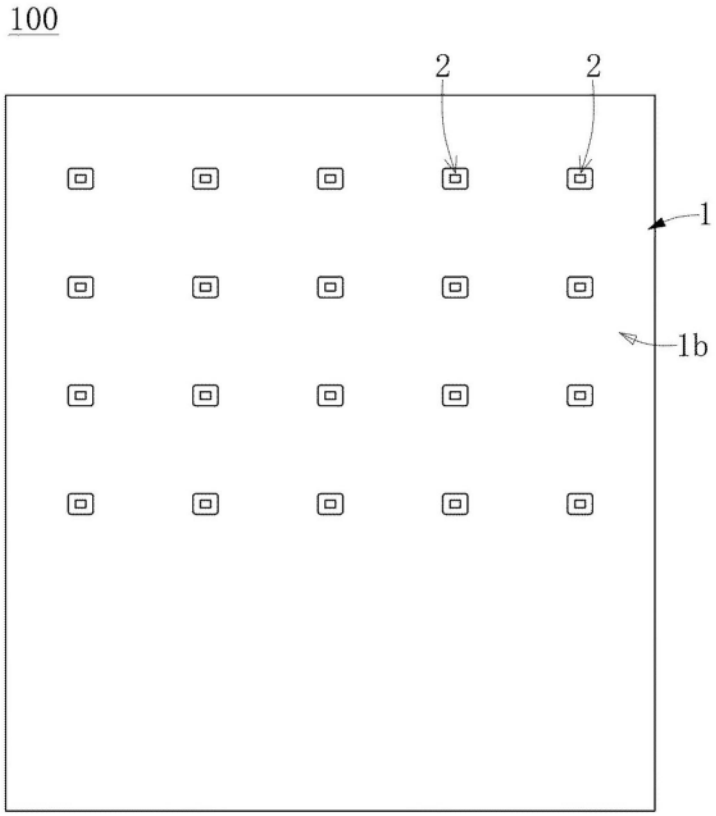


图3

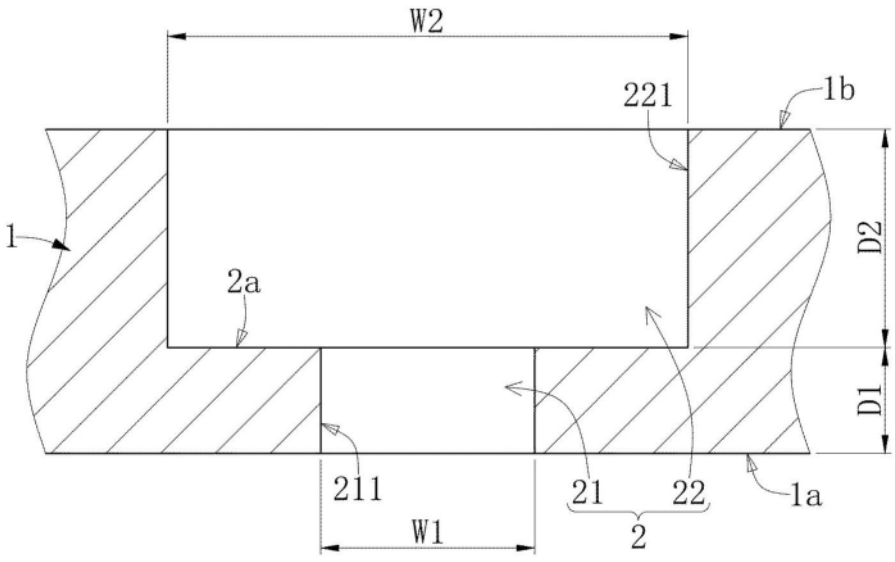


图4

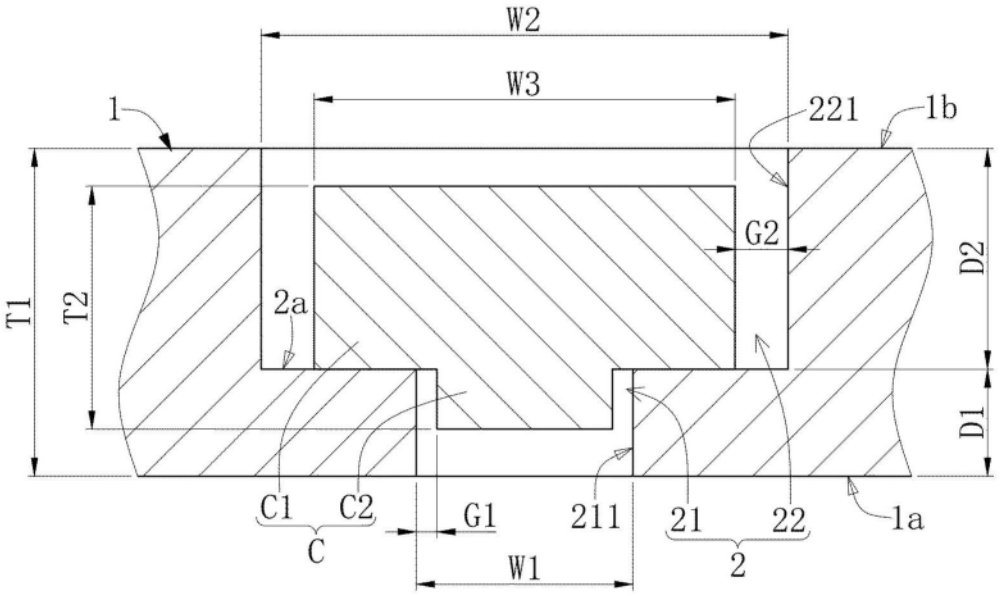

W2
W3
1
221
1b
G2
D2
T1
T2
2a
D1
C1
C2
G1
211
21
22
1a
C
W1
2

图5

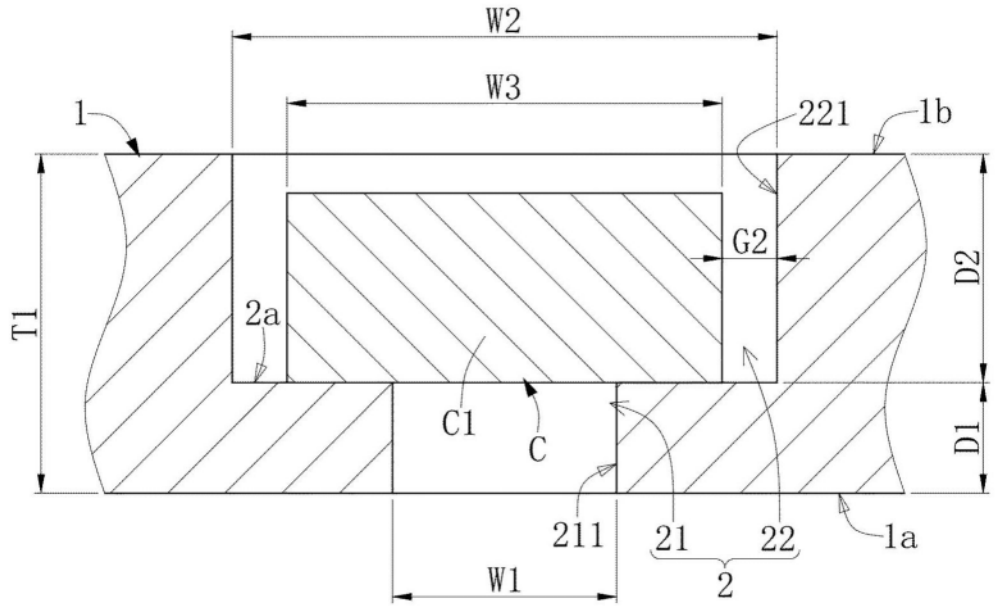

W2
W3
1
221
1b
G2
D2
T1
2a
C1
C
D1
211
21
22
1a
W1
2

图6