



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104981113 B

(45)授权公告日 2017.12.29

(21)申请号 201410148928.4

H05K 1/11(2006.01)

(22)申请日 2014.04.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104981113 A

- JP 特开平8-37380 A,1996.02.06,
- US 5444188 A,1995.08.22,
- GB 2124035 B,1985.07.31,
- CN 102458056 A,2012.05.16,
- CN 202524638 U,2012.11.07,
- US 5929375 A,1999.07.27,
- CN 103153000 A,2013.06.12,
- US 2009/0153791 A1,2009.06.18,

(43)申请公布日 2015.10.14

(73)专利权人 深南电路有限公司
地址 518053 广东省深圳市南山区侨城东
路99号

审查员 崔卫华

(72)发明人 刘宝林 郭长峰 丁大舟 缪桦

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 徐翀

(51)Int.Cl.

H05K 3/40(2006.01)

H05K 3/46(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

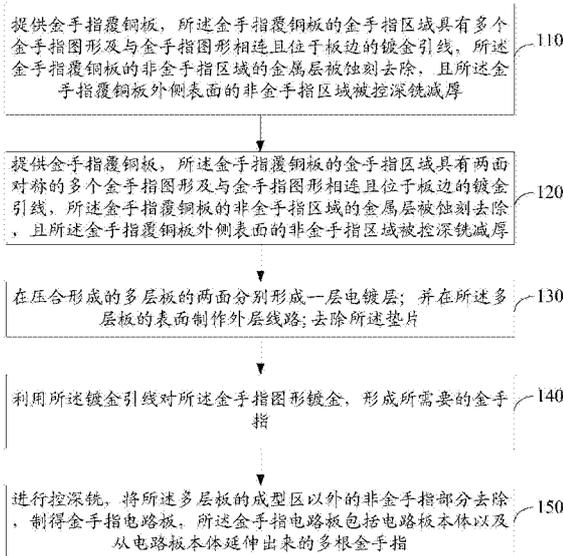
(54)发明名称

电路板金手指的加工方法和金手指电路板

(57)摘要

本发明公开了一种电路板金手指的加工方法和金手指电路板

存在的,局限性很强,通用性很差,容易导致资源浪费及成本提升的技术问题。方法包括:提供具有金手指图形及镀金引线的金手指覆铜板,其外侧表面的非金手指区域被控深铣减厚;在控深铣减厚区域,层叠外层介质层和外层金属层;在两个金手指覆铜板的非金手指区域之间层叠内层线路层和内层介质层;在两个金手指覆铜板的金手指区域之间设置垫片;然后,压合形成多层板;制作外层线路;对金手指图形镀金,形成金手指;控深铣将多层板的成型区以外的非金手指部分去除,制得金手指电路板,金手指电路板包括电路板本体及延伸出来的多根金手指。



1. 一种电路板金手指的加工方法,其特征在于,包括:

提供金手指覆铜板,所述金手指覆铜板的金手指区域具有多个金手指图形及与金手指图形相连且位于板边的镀金引线,所述金手指覆铜板的非金手指区域的金属层被蚀刻去除,且所述金手指覆铜板外侧表面的非金手指区域被控深铣减厚;

在所述金手指覆铜板外侧表面被控深铣减厚的非金手指图形区域,层叠外层介质层和外层金属层;在两个金手指覆铜板的非金手指区域之间层叠内层线路层和内层介质层;在两个金手指覆铜板的金手指区域之间设置垫片;然后,压合形成多层板;

在压合形成的多层板的两面分别形成一层电镀层;并在所述多层板的表面制作外层线路;

去除所述垫片;

利用所述镀金引线对所述金手指图形镀金,形成所需要的金手指;

进行控深铣,将所述多层板的成型区以外的非金手指部分去除,制得金手指电路板,所述金手指电路板包括电路板本体以及从电路板本体延伸出来的多根金手指。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于:

所述压合多层板的步骤中,在朝向所述垫片的金手指图形上贴胶带。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述多层板的表面制作外层线路之前还包括:

在所述多层板钻孔,并进行沉铜和电镀。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,去除所述垫片之前,还包括:

在所述外层线路上设置阻焊层。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,:

两个金手指覆铜板的厚度不同。

6. 一种金手指电路板,其特征在于,基于权利要求1-5任一项所述的电路板金手指的加工方法制得,包括:

电路板本体,在电路板本体的一侧、从所述电路板本体的两面分别延伸出两组金手指,其中每一组包括至少一条金手指,所述金手指为镀金覆铜板结构。

7. 根据权利要求6所述的电路板,其特征在于:所述金手指与所述电路板的外层线路相连。

电路板金手指的加工方法和金手指电路板

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板技术领域,具体涉及一种电路板金手指的加工方法和金手指电路板。

背景技术

[0002] 目前,带金手指的印刷电路板(PCB)板,其结构设计上普遍采用将金手指涉及在线路板表层成型区以内的方式。而提供插拔功能的金手指,应和插拔接口的尺寸匹配,金手指电路板的厚度应和插拔接口的开口高度保持一致,当插拔接口的开口高度固定时,金手指所在的电路板厚度也就因此固定。

[0003] 当金手指电路板板要实现多功能需求而需要增加板厚时,则配套的插拔接口设备要做全部变换,非常浪费资源和成本;金手指电路板由于厚度固定,不能应用于不同尺寸的插拔接口,导致金手指电路板的通用性很差;当同一设备有多个插拔接口时,必须设计多个对应厚度的金手指电路板,会影响产品的装配空间,并导致资源浪费和成本提升。

[0004] 综上,现有的金手指电路板,局限性很强,通用性很差,容易导致资源浪费及成本提升。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电路板金手指的加工方法和金手指电路板,以解决现有的金手指电路板存在的,局限性很强,通用性很差,容易导致资源浪费及成本提升的技术问题。

[0006] 本发明第一方面提供一种电路板金手指的加工方法,可包括:

[0007] 提供金手指覆铜板,所述金手指覆铜板的金手指区域具有多个金手指图形及与金手指图形相连且位于板边的镀金引线,所述金手指覆铜板的非金手指区域的金属层被蚀刻去除,且所述金手指覆铜板外侧表面的非金手指区域被控深铣减厚;

[0008] 在所述金手指覆铜板外侧表面被控深铣减厚的非金手指图形区域,层叠外层介质层和外层金属层;在两个金手指覆铜板的非金手指区域之间层叠内层线路层和内层介质层;在两个金手指覆铜板的金手指区域之间设置垫片;然后,压合形成多层板;

[0009] 在压合形成的多层板的两面分别形成一层电镀层;并在所述多层板的表面制作外层线路;

[0010] 去除所述垫片;

[0011] 利用所述镀金引线对所述金手指图形镀金,形成所需要的金手指;

[0012] 进行控深铣,将所述多层板的成型区以外的非金手指部分去除,制得金手指电路板,所述金手指电路板包括电路板本体以及从电路板本体延伸出来的多根金手指。

[0013] 本发明第二方面提供一种具有悬空结构金手指的电路板,可包括:

[0014] 电路板本体,在电路板本体的一侧、从所述电路板本体的两面分别延伸出两组金手指,其中每一组包括至少一条金手指,所述金手指为覆铜板结构。

[0015] 由上可见,本发明实施例采用在多层板表面压合金手指覆铜板,在金手指覆铜板的成型区域以外形成金手指,并进行控深铣使金手指从电路板本体延伸出来的技术方案,取得了以下技术效果:

[0016] 可依据插拔接口的开口高度来进行金手指厚度设计,进而满足不同插拔接口插拔需求;由于金手指为延伸而出的悬空结构,金手指厚度与电路板厚度无关,因此所受局限被减小,通用性较强,不容易导致资源浪费及成本提升。

[0017] 当电路板要实现多功能需求而增加板厚时,由于金手指是悬空结构的独立模块,不会因此而变更,不必更改原有的插拔接口设备,节约了资源和成本;

[0018] 当不同尺寸的插拔接口需要用同一款电路板时,只需要增加或减少植入的金手指的厚度即可,无需变更电路板厚度,简单方便,通用性强。

[0019] 当同一设备有多个插接口时,不用提供多个对应的电路板,只需在本发明的一个电路板上设计多个悬空结构的金手指即可,因而可节约产品的装配空间,减少成本和资源的浪费。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例和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的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0021] 图1是本发明实施例提供的一种悬空结构金手指的加工方法的流程图;

[0022] 图2a至2h是采用本发明实施例方法加工电路板的各个阶段的示意图。

具体实施方式

[0023] 本发明实施例提供一种电路板金手指的加工方法和金手指电路板,以解决现有的金手指电路板存在的,局限性很强,通用性很差,容易导致资源浪费及成本提升的技术问题。

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0025] 下面通过具体实施例,分别进行详细的说明。

[0026] 实施例一、

[0027] 请参考图1,本发明实施例提供一种电路板金手指的加工方法,可包括:

[0028] 110、提供金手指覆铜板,所述金手指覆铜板的金手指区域具有多个金手指图形及与金手指图形相连且位于板边的镀金引线,所述金手指覆铜板的非金手指区域的金属层被蚀刻去除,且所述金手指覆铜板外侧表面的非金手指区域被控深铣减厚。

[0029] 本发明实施例的一种实施方式中,如图2a和2b所示,可依据设备插拔接口的开口高度,准备相应厚度的金手指覆铜板20,该金手指覆铜板具体可以是双面覆铜板;可采用图

形转移功能,在金手指覆铜板20的两侧表面制作金手指图形202以及与金手指图形202相连且位于板边的镀金引线203,其中,金手指覆铜板20两面的图形相对称。

[0030] 制作出图形之后,可对金手指覆铜板20外侧表面的非金手指区域进行控深铣,将该区域减厚。

[0031] 120、在所述金手指覆铜板外侧表面被控深铣减厚的非金手指图形区域,层叠外层介质层和外层金属层;在两个金手指覆铜板的非金手指区域之间层叠内层线路层和内层介质层;在两个金手指覆铜板的金手指区域之间设置垫片;然后,压合形成多层板。

[0032] 如图2c所示,多层板其他层次内层图形正常制作,然后,进行配板层叠,包括:在所述金手指覆铜板20外侧表面被控深铣减厚的非金手指图形区域,层叠外层介质层306和外层金属层307;在两个金手指覆铜板20的非金手指区域之间层叠内层线路层309和内层介质层308;在两个金手指覆铜板20的金手指区域之间设置垫片304;然后,压合形成多层板30。可选的,还在金手指覆铜板20的朝向所述垫片304的金手指图形202上贴胶带305,进行保护。

[0033] 所说的垫片可以是假芯板(即已被蚀刻去除铜箔层的覆铜板)或者硬塑料或者铁氟龙等。所压合的内层线路层309和内层介质层308均可以包括多层,一种实施方式中,具体可以包括:双面覆铜板以及层叠在双面覆铜板两面的介质层,且双面覆铜板两面的金属层已被加工为内层线路层。压合后,得到如图2d所示的多层板30。

[0034] 为了满足不同厚度的插拔接口,本发明实施例中,多层板30两面的两个金手指覆铜板,可具有相同或不同的厚度,以满足不同尺寸的插拔接口。

[0035] 垫片304沿金手指图形202方向,尺寸可超出金手指图形202长度5-10mm,以方便后续镀金引线的制作。

[0036] 两个金手指覆铜板20之间的垫片加胶带的厚度,等于两层金手指之间所需要设计的高度差,即所对应设备插的两层插拔接口的垂直高度差。垫片的固定粘结,一部分靠胶带粘结,一部分靠介质层的半固化片(即PP片)粘结。

[0037] 金手指图形202上贴的胶带的一端稍微延伸到压合区,胶带另一端和金手指图形202平齐。

[0038] 130、在压合形成的多层板的两面分别形成一层电镀层;并在所述多层板的表面制作外层线路;去除所述垫片。

[0039] 如图2d所示,可对压合形成的多层板进行沉铜和电镀,在多层板30的两面分别形成一层电镀层301,以实现外层金属层307与外层金手指图形202的可靠连接。本发明一些实施例中,在沉铜和电镀步骤之前,还可在多层板上钻孔,加工出所需要的各种盲孔或通孔,并可在沉铜和电镀步骤,将需要的盲孔或通孔金属化。

[0040] 如图2e和2f所示,本步骤可采用外层图形技术,通过图形转移和蚀刻等步骤,将多层板表面的外层金属层307加工为外层线路307。具体应用中,制作外层线路307之后,还可在外层线路307上设置阻焊层。阻焊层用于对外层线路不需要显露的部分覆盖保护。

[0041] 如图2f所示,本步骤中可对多层板30进行第一次铣外形操作。以去除所述多层板30中的垫片304和胶带305,以及垫片304层次的多层板30的成型区以外的部分。

[0042] 140、利用镀金引线对多个金手指图形镀金,形成所需要的金手指。

[0043] 本步骤中,对金手指图形202镀金,在金手指覆铜板20上形成所需要的金手指。镀

金时,可采用胶带等抗镀膜,将多层板的其它区域覆盖保护,露出金手指图形202;利用镀金引线203,对显露出来的金手指图形202进行电镀金,形成所需要的金手指37。此时,各个金手指37仍然通过金手指覆铜板20中间的绝缘介质层相连。

[0044] 150、进行控深铣,将所述多层板的成型区以外的非金手指部分去除,制得金手指电路板,所述金手指电路板包括电路板本体以及从电路板本体延伸出来的多根金手指。

[0045] 如图2g所示,本步骤中进行第二次铣外形操作。包括:控深铣去除所述多层板30的成型区以外、除了所述金手指37之外的其它部分去除,制得金手指电路板。所述金手指电路板包括电路板本体以及从电路板本体延伸出来的多根金手指37,多根金手指37为悬空结构,制得具有悬空结构金手指37的电路板。控深铣过程中可用胶带对金手指37进行保护,控深铣结束后将胶带去除。

[0046] 如图2h所示是最终制得的具有悬空结构金手指37的电路板的俯视图。从图2g和2h可以看出,制得的电路板的一侧延伸出两层具有不同厚度的金手指37,且每一层可具有多个金手指37。同一层的金手指厚度相同,但不同层的金手指厚度可不相同。同一层内多个金手指的宽度可以相同,也可以不同。

[0047] 以上,本发明实施例提供了一种悬空结构金手指的加工方法,该方法采用在多层板表面压合金手指覆铜板,在金手指覆铜板的成型区域以外形成金手指,并进行控深铣使金手指从电路板本体延伸出来的技术方案,取得了以下技术效果:

[0048] 可通过依据插拔接口的开口高度来进行金手指厚度设计,进而满足不同插拔接口插拔需求;由于金手指为延伸而出的悬空结构,金手指厚度与电路板厚度无关,因此所受局限被减小,通用性较强,不容易导致资源浪费及成本提升。

[0049] 当电路板要实现多功能需求而增加板厚时,由于金手指是悬空结构的独立模块,不会因此而变更,不必更改原有的插拔接口设备,节约了资源和成本;

[0050] 当不同尺寸的插拔接口需要用同一款电路板时,只需要增加或减少植入的金手指的厚度即可,无需变更电路板厚度,简单方便,通用性强。

[0051] 当同一设备有多个插接口时,不用提供多个对应的电路板,只需在本发明的一个电路板上设计多个悬空结构的金手指即可,因而可节约产品的装配空间,减少成本和资源的浪费。

[0052] 实施例二、

[0053] 请参考图2g和2h,本发明实施例提供一种金手指电路板,可包括:

[0054] 电路板本体30,在电路板本体的一侧、从所述电路板本体的两面分别延伸出两组金手指,其中每一组包括至少一条金手指37,所述金手指37为镀金覆铜板结构。

[0055] 所述电路板本体可包括多层线路层(图中内层的多层线路层未示出)。

[0056] 所述金手指37可与所述电路板的外层线路307相连。

[0057] 本发明实施例提供的电路板可采用实施例一方法制得。更详细的描述请参考实施例一。

[0058] 以上,本发明实施例提供了一种金手指电路板,取得了以下技术效果:

[0059] 可通过依据插拔接口的开口高度来进行金手指厚度设计,进而满足不同插拔接口插拔需求;由于金手指为延伸而出的悬空结构,金手指厚度与电路板厚度无关,因此所受局限被减小,通用性较强,不容易导致资源浪费及成本提升。

[0060] 当电路板要实现多功能需求而增加板厚时,由于金手指是悬空结构的独立模块,不会因此而变更,不必更改原有的插拔接口设备,节约了资源和成本;

[0061] 当不同尺寸的插拔接口需要用同一款电路板时,只需要增加或减少植入的金手指的厚度即可,无需变更电路板厚度,简单方便,通用性强。

[0062] 当同一设备有多个插接口时,不用提供多个对应的电路板,只需在本发明的一个电路板上设计多个悬空结构的金手指即可,因而可节约产品的装配空间,减少成本和资源的浪费。

[0063] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详细描述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0064] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0065] 以上对本发明实施例所提供的电路板金手指的加工方法和金手指电路板进行了详细介绍,但以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想,不应理解为对本发明的限制。本技术领域的技术人员,依据本发明的思想,在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

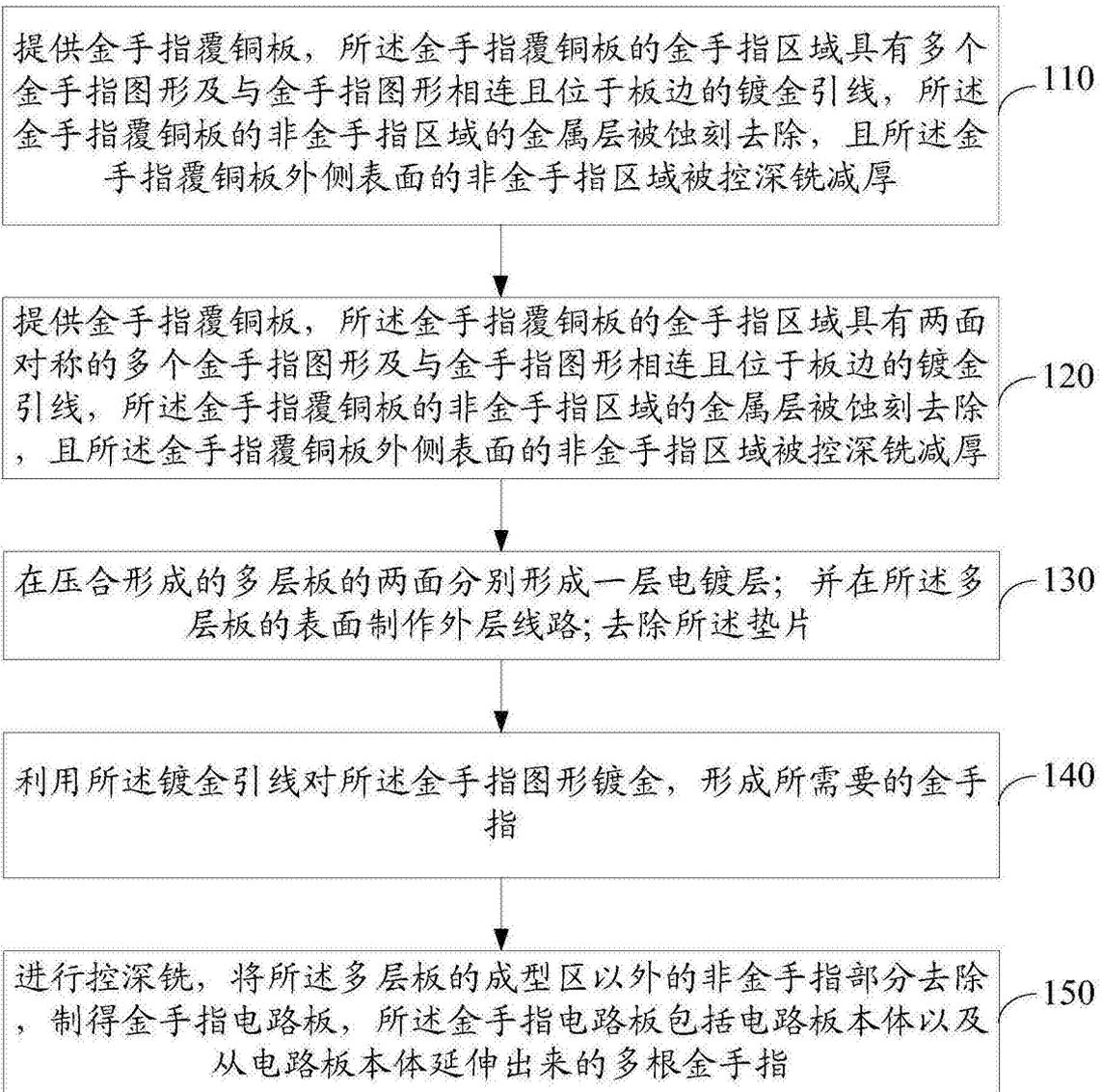


图1

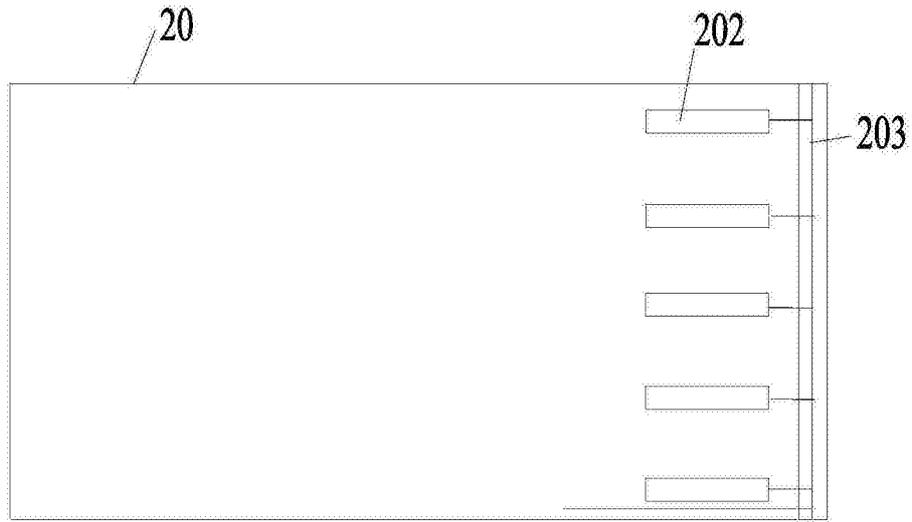


图2a

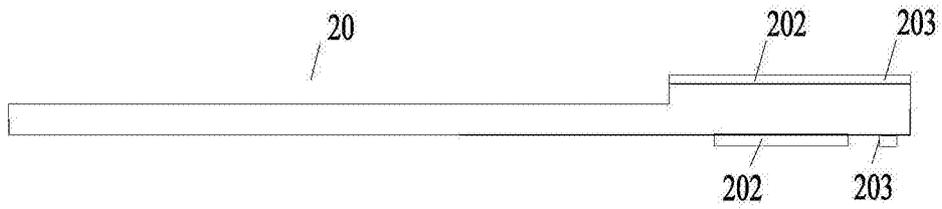


图2b

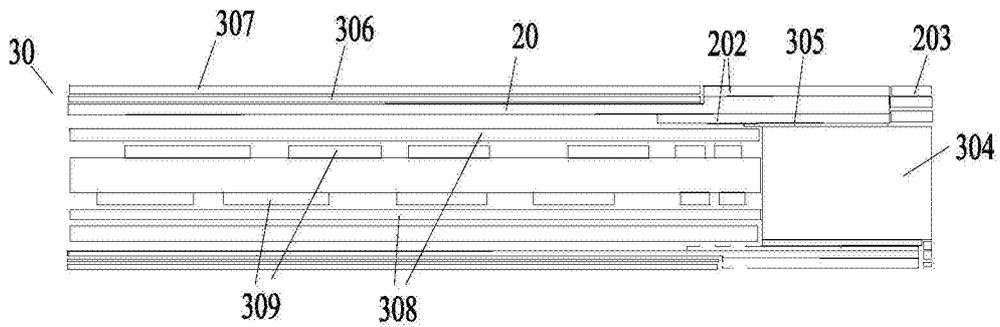


图2c

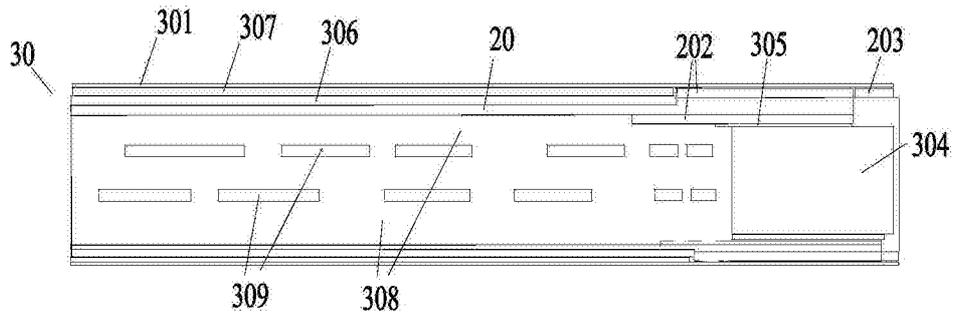


图2d

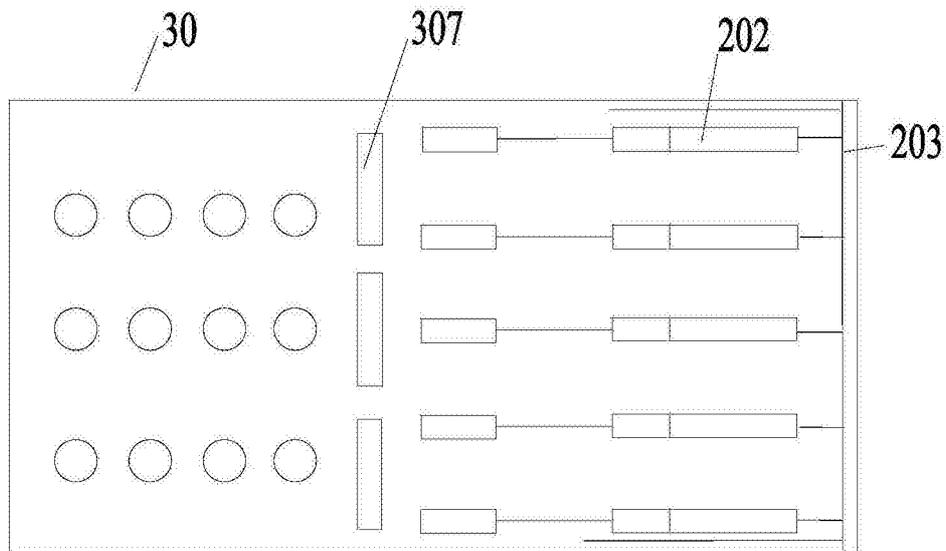


图2e

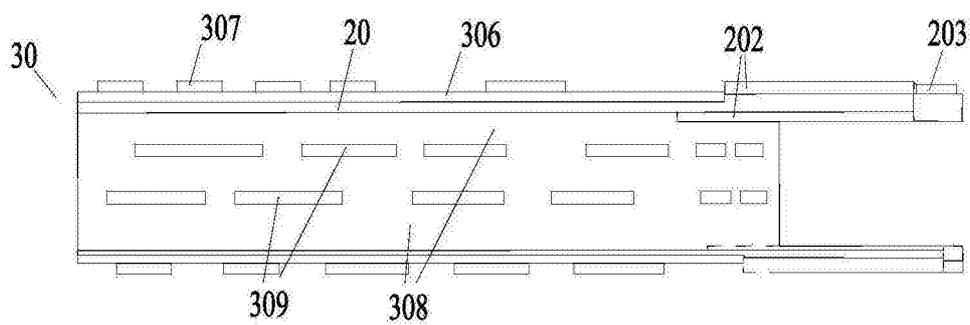


图2f

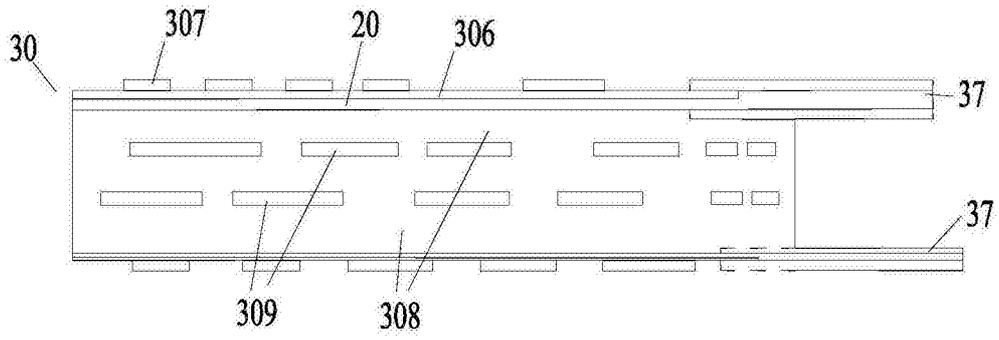


图2g

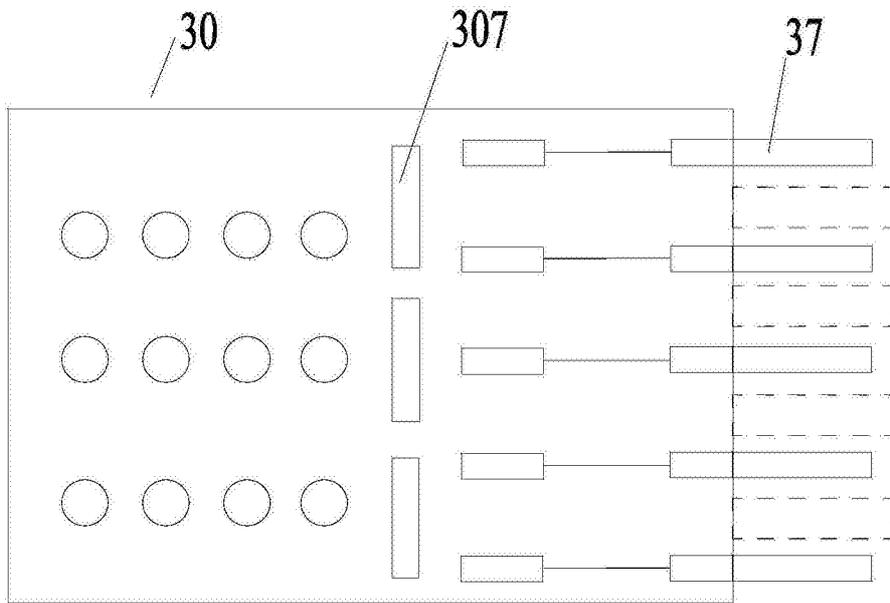


图2h