



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104174988 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201410417286. 3

(22) 申请日 2014. 08. 23

(71) 申请人 华东光电集成器件研究所

地址 233042 安徽省蚌埠市经济开发区财院
路 10 号

(72) 发明人 李波 李文才 李寿胜 夏俊生
李建和

(74) 专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事
务所 34113

代理人 杨晋弘

(51) Int. Cl.

B23K 20/26 (2006. 01)

H01L 21/603 (2006. 01)

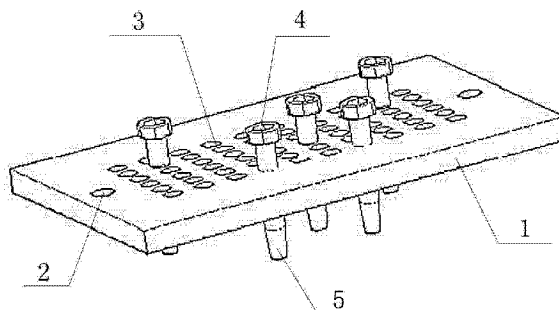
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种多芯片共晶焊压力分配装置

(57) 摘要

本发明公开一种多芯片共晶焊压力分配装置,包括压力板(1),压力板(1)上设有与石墨夹具(13)的定位柱(14)相配合的定位孔(2),所述压力板(1)的板面还设有贯通板体的螺孔阵列(3),螺孔阵列(3)内设有与其螺纹配合的螺栓(4),螺栓底部设有用于压芯片的压头(5);螺栓底部设有插接孔(6),压头顶部设有与插接孔(6)相配合的插头(7),压头与螺栓相插接;压头采用柔性材料,压头的底部为锥形、台柱形或异形;通过调节螺栓的高度能够适应不同厚度芯片的要求,根据芯片的位置与面积大小更换与其面积相适应的压头,实现压力的合理分配,采用柔性压头还能避免损伤芯片;并且能够根据芯片的多少、位置,变换螺栓与压头的个数与位置,实现不同电路焊接压力,可重复使用,避免浪费。



1. 一种多芯片共晶焊压力分配装置,包括压力板(1),压力板(1)上设有与石墨夹具(13)的定位柱(14)相配合的定位孔(2),其特征在于,所述压力板(1)的板面还设有贯通板体的螺孔阵列(3),螺孔阵列(3)内设有与其螺纹配合的螺栓(4),螺栓(4)底部设有用于压芯片的压头(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种多芯片共晶焊压力分配装置,其特征在于,所述螺栓(4)底部设有插接孔(6),压头顶部设有与插接孔(6)相配合的插头(7),压头与螺栓相插接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种多芯片共晶焊压力分配装置,其特征在于,所述压头采用柔性材料。

4. 根据权利要求1或2所述的一种多芯片共晶焊压力分配装置,其特征在于,所述压头的底部为锥形、台柱形或异形。

一种多芯片共晶焊压力分配装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品制造领域,具体是一种多芯片共晶焊压力分配装置。

背景技术

[0002] 多芯片,通常指两个以上型号不同或大小或厚度不同的半导体裸芯片。为达到散热或控制电路内部气氛,混合电路多芯片多采用共晶焊技术,通过芯片、基板与其中间焊片的金属共熔,达到常规芯片共晶焊接,在一块厚膜基板上共晶焊大小、高低不同、数量多的半导体裸芯片是难点。目前,芯片共晶焊主要分为擦动共晶焊和加压共晶焊两种方式,加压共晶焊,是借助于真空/气氛炉,通过预热、真空、进气、加温、焊接、降温、排气等过程,设置相应的温度、气氛控制曲线从而实现芯片共晶全过程,工艺过程不使用任何助焊剂,与擦动共晶焊相比,焊料熔化后靠一定的压力而不是摩擦力实现金属间金属共熔,由于芯片的大小厚度各不相同,所以此过程中压力的分配是关键,目前,加压共晶焊中采用弹簧针顶压方法较多,此方法一般是在压力模板上与每个芯片对应位置定位固定弹簧针,加压时,压力板通过弹簧针加压到芯片表面,弹簧针的内部弹簧的收缩不同补偿了芯片的高低差异,使所用芯片都能接触到针头,并被施加到压力,压力产生大小与弹簧的收缩程度有关,即与芯片高低有关,而不与芯片的面积有关,高芯片弹簧收缩大,受到的压力大,同理,低芯片受到的压力则小。然而实际上芯片的面积越大,则需要共晶焊压力越大,弹簧针顶压加压方式,常出现厚度大、面积小芯片过压压伤,而厚度小、面积大芯片欠压焊接情况,并且弹簧针金属端头高温下也特别容易压伤芯片。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种多芯片共晶焊压力分配装置,该装置能够根据芯片的尺寸分配压力,并且能够避免损伤芯片。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种多芯片共晶焊压力分配装置,包括压力板,压力板上设有与石墨夹具定位柱相配合的定位孔,所述压力板的板面还设有贯通板体的螺孔阵列,螺孔阵列内设有与其螺纹配合的螺栓,螺栓底部设有用于压芯片的压头。

[0005] 进一步的,所述螺栓底部设有插接孔,压头顶部设有与插接孔相配合的插头,压头与螺栓相插接。

[0006] 进一步的,所述压头采用柔性材料。

[0007] 进一步的,所述压头的底部为锥形、台柱形或异形。

[0008] 本发明的有益效果是,通过调节螺栓的高度能够适应不同厚度芯片的要求,可以根据芯片的位置与面积大小更换与其面积相适应的压头,压力按芯片面积分配到大小不同芯片上,避免了弹簧针加压而导致的芯片表面欠压或过压等情况,实现压力的合理分配,采用柔性压头还能避免损伤芯片;并且能够根据芯片的多少、位置,变换螺栓与压头的个数与位置,实现不同电路焊接压力,可重复使用,避免浪费。

附图说明

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明：

图 1 是本发明实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 中螺栓的放大示意图；

图 3 是本发明实施例第一压头的放大示意图；

图 4 是本发明实施例第二压头的放大示意图；

图 5 是本发明实施例第三压头的放大示意图；

图 6 是本发明实施例的使用爆炸示意图。

具体实施方式

[0010] 如图 1 所示,本发明提供一种多芯片共晶焊压力分配装置,包括压力板 1,压力板 1 上设有与石墨夹具 13 的定位柱 14 相配合的定位孔 2,所述压力板 1 的板面还设有贯通板体的螺孔阵列 3,螺孔阵列 3 内设有与其螺纹配合的一组螺栓 4,螺栓 4 底部设有用于压芯片的压头 5;结合图 2 所示,螺栓 4 底部设有插接孔 6;结合图 3、图 4 与图 5 所示,压头 5 顶部设有与插接孔 6 相配合的插头 7,为了适应不同面积的芯片,压头的底部可以为呈锥形的第一压头 5a,底部呈台柱形的第二压头 5b,或是底部呈不规则异形的第三压头 5c,第三压头 5c 的底部形成不规则形状的压片 5d,压片 5d 的底部水平便于对芯片施加压力,压片 5d 可以为与芯片相适应的不同形状;所述压头通过插头 7 与螺栓 4 相插接;压头优选耐高温塑料或其它耐高温的柔性材料。

[0011] 结合图 6 所示,使用时,将混合电路基板 12 置于石墨夹具 13 内,再将不锈钢定位夹具 10 固定安装于混合电路基板 12 的上方,并通过石墨夹具 13 的定位柱 14 定位,不锈钢定位夹具 10 上设有与多个芯片 8 相适应的焊槽 11,将芯片 8 与焊料片 9 置于焊槽 11 内;在与芯片相对应位置的螺孔阵列 3 内设置螺栓 4,根据不同芯片的面积选择与其相适应的压头 5,面积小的可选择第一压头 5a,面积适中的可选择第二压头 5b,面积大的可选择第三压头 5c,当芯片不在螺栓正下方时,也可以选择第三压头 5c,使芯片不被偏压;将压头与螺栓 4 相连接;对于较大面积的芯片还可以在其上方的压力板上设置两组以上的螺栓与压头;根据芯片各自不同的厚度,调节螺栓的位置,使压头与芯片上表面相接触,根据多芯片面积总和,选择适合重量的砝码,将其放到压力板的板面上,最后,将组合件放入真空/气氛炉,设置温度曲线完成共晶焊。

[0012] 通过调节螺栓的高度能够适应不同厚度芯片的要求,可以根据芯片的位置与面积大小更换与其面积相适应的压头,压力按芯片面积分配到大小不同芯片上,避免了弹簧针加压而导致的芯片表面欠压或过压等情况,实现压力的合理分配,采用柔性压头还能避免损伤芯片;并且能够根据芯片的多少、位置,变换螺栓与压头的个数与位置,实现不同电路焊接压力,可重复使用,避免浪费。

[0013] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做

的任何简单修改、等同替换、等效变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

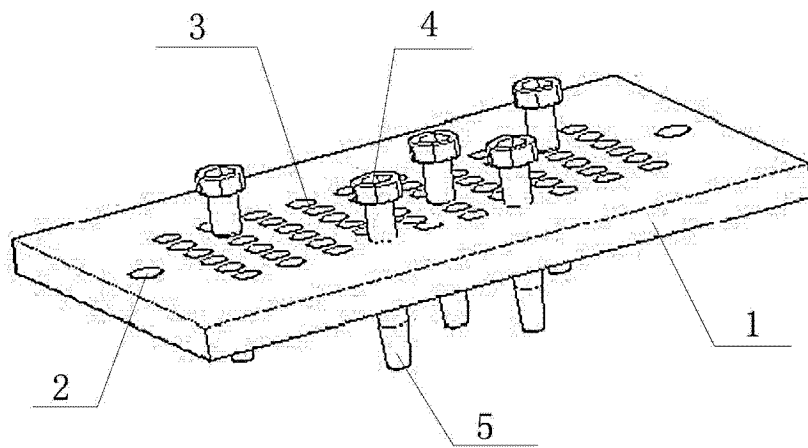


图 1

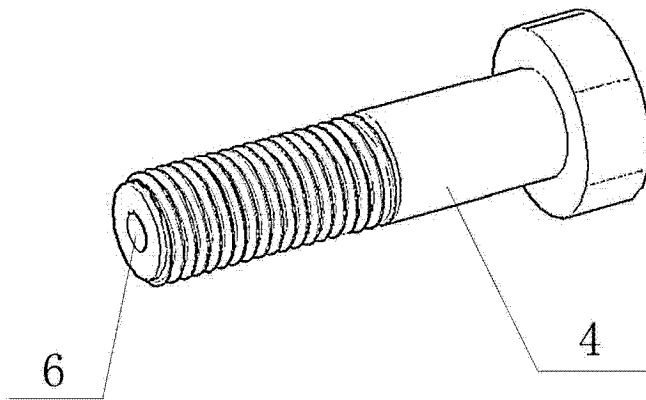


图 2

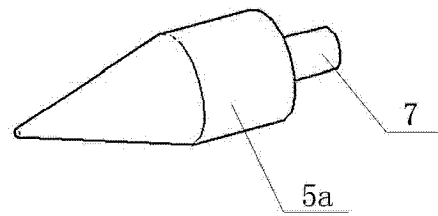


图 3

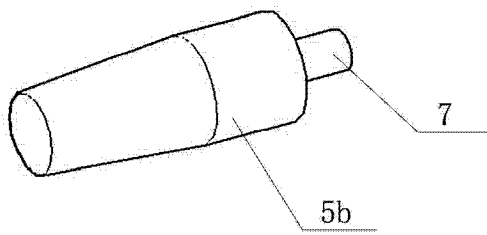


图 4

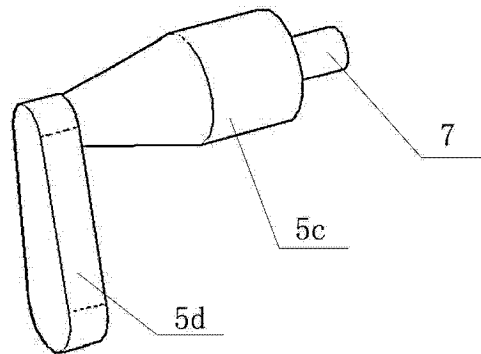


图 5

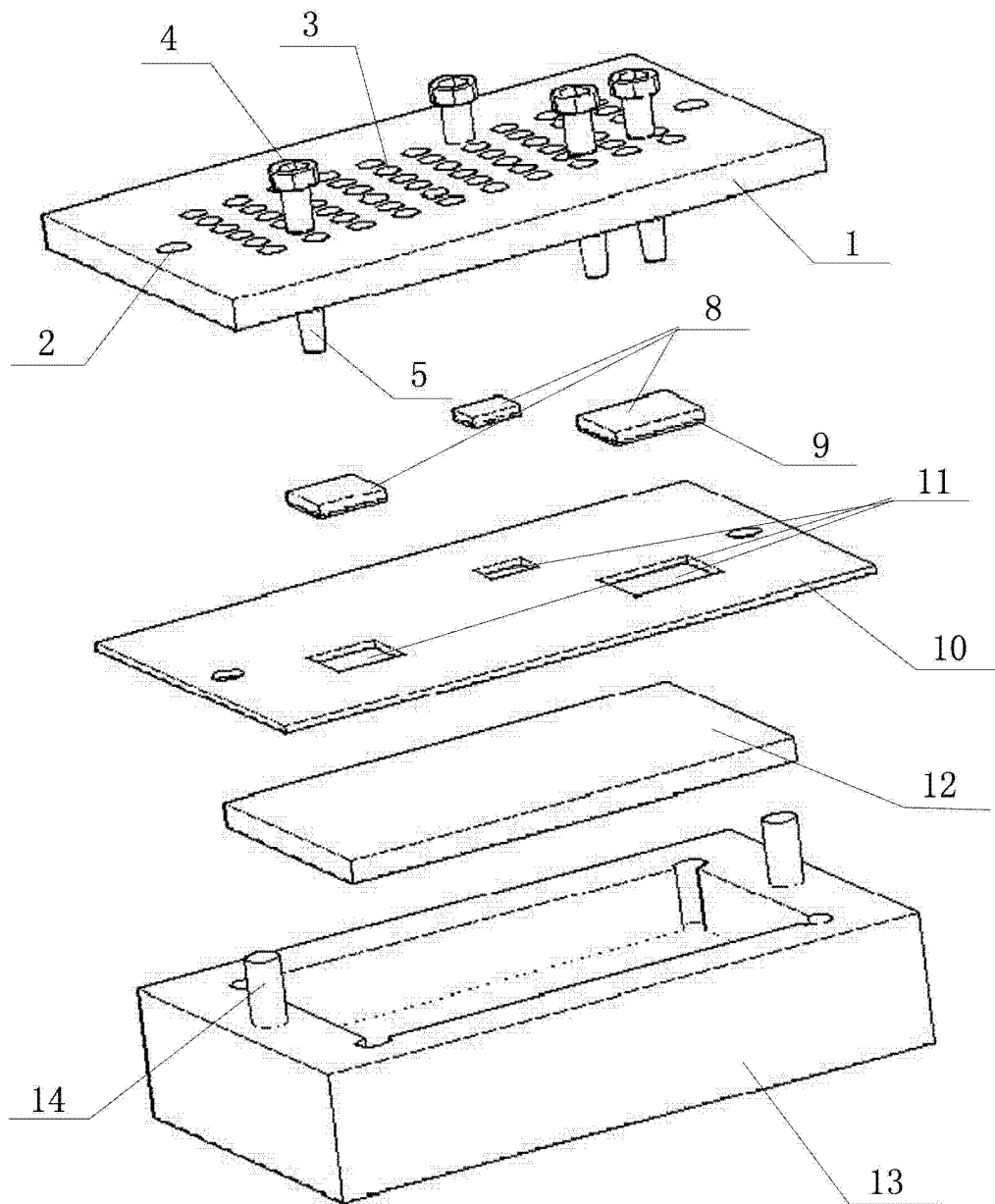


图 6