



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105591237 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201410570913. 7

(22) 申请日 2014. 10. 23

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 李凌涛

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 解婷婷 龙洪

(51) Int. Cl.

H01R 13/629(2006. 01)

H01R 12/71(2011. 01)

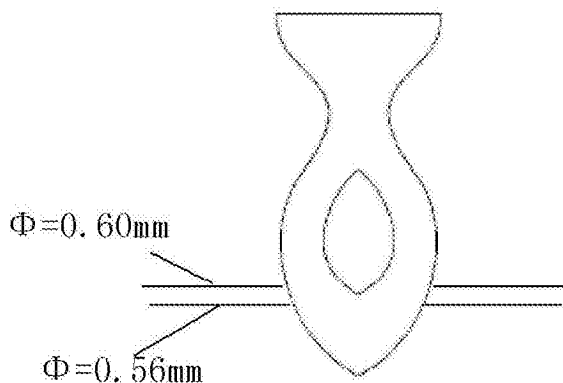
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种 PCB 背板连接器

(57) 摘要

本发明提供了一种 PCB 背板连接器。涉及电子设备领域；解决了现有 PCB 板连接器插针过程中倒针、跪针等问题。该 PCB 背板连接器包含多个用于插针的过孔，每个过孔均包含近表层端的喇叭口结构和近 PCB 板端的圆柱状结构；所述喇叭口结构的大口一侧在表层上，所述外凸状喇叭口结构的小口一侧与所述圆柱状结构相连；所述喇叭口结构的小口一侧直径与所述圆柱状结构的直径相同。本发明提供的技术方案适用于通信产品板卡，实现了高效准确的插针。



1. 一种 PCB 背板连接器,其特征在于,该 PCB 背板连接器包含多个用于插针的过孔,每个过孔均包含近表层端的喇叭口结构和近 PCB 板端的圆柱状结构;

所述喇叭口结构的大口一侧在表层上,所述外凸状喇叭口结构的小口一侧与所述圆柱状结构相连;

所述喇叭口结构的小口一侧直径与所述圆柱状结构的直径相同。

2. 根据权利要求 1 所述的 PCB 背板连接器,其特征在于,所述喇叭口结构的高度为与该 PCB 背板连接器对应的插针长度的三分之一至五分之二。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的 PCB 背板连接器,其特征在于,所述喇叭口结构具体为外凸状喇叭口结构,其内壁具有凹陷的弧度。

4. 根据权利要求 1 所述的 PCB 背板连接器,其特征在于,所述过孔的孔内壁为镀铜材质。

5. 根据权利要求 1 所述的 PCB 背板连接器,其特征在于,所述喇叭口结构的深度为 0.5mm。

一种 PCB 背板连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备领域,尤其涉及一种 PCB 背板连接器。

背景技术

[0002] 目前在一些通信产品板卡上面,有一些高速的连接器,通过这些高速的连接器和背板相连,实现整个系统的数据传输和交换。在目前的技术条件下,一些小公司对于生产的尺寸比较小的背板,背板上面的连接器的个数不太多,工程师采用手工焊接的技术,在焊接的过程中会出现焊点虚焊,或者是焊点短路,之后随之又出现了一系列的清洗技术,但是这些清洗技术也不能保证背板长期可靠的工作。在一些大的公司,由于生产的背板很大,连接器的数量巨大,在生产加工的过程中,背板上面的连接器采用机器压接的方法来实现,背板的 PCB 下面放置有衬板,衬板的主要作用是压接背板连接器的垫底儿,一般是由 6 层或者 8 层的 FR4 的板材加工的 PCB 板(选用 FR4 的板材成品比较低)或者是钢板(成本较大),然后把背板放到衬板上,然后在把要压接进去的连接器做上相应的压接模具(模具的主要作用是避免在压接的过程中,压接头损坏被压的连接器),模具一般和要压接的连接器做成对偶的形式,能罩住要压接的连接器,背板的连接器插针垂直对准背板 PCB 连接器上面的插孔,通过压接台的压接头接触到压接模具,把连接器压接进去。

[0003] 由于之前通信系统要求的传输速率不是很高,背板上信号传输速率也不是很大,最重要的一点是背板的层数不是很多,一般 10 几层或者 20 几层,但是随着客户需求的增加,传输速度的加大,背板已经不是 20 几层就能满足要求了,一般都是 40 几层或者是 50 几层,而且背板的尺寸也在增加,上面布满了很多连接器。由于背板厚度的增加使得现有的压接技术缺陷明显的暴露出来,经常在背板的连接器压接过程中发生跪针或者弯针的现象,由于背板上连接器数目的巨大,发生跪针或者弯针的连接器定位起来不是很容易,增大了研发人员调试和定位的困难。

[0004] 为了定位出是背板上面的哪个连接器的哪个针脚发生了跪针或者是弯针的现象,之前研发人员主要是靠眼睛来识别哪个针偏离了指定的位置,但是对于在连接器和背板接触面的尾部针研发人员无论如何也不能通过眼睛查看到,她们开发出一种单板直接插到背板的槽位检测连接器的压接状况,上报给上位机,由于现在整个系统的槽位很多,多达 100 多个,每个槽位都需要用这种新开发的单板进行扫描一次,不仅耗时而且非常耗费人力,等到扫描结束,又要把背板从子架上拆卸下来(子架用来固定背板),拆换连接器,这样给生产加工带来了很大的麻烦。研发人员觉得此种方法很是费时和费力,研发人员花费大的价钱去找 XX 厂家进行相关的检测,XX 厂家对于背板上连接器的安装有较先进的设备,全部采用机器定位 PCB 板上面的连接器过孔,采用手,脚,眼协同的系统,背板平放于操作台上面,显示器放置于前方,物料台位于右上方,正上方是灯塔,脚下是一个踏板,灯光打到 PCB 连接器的位置,形状与该位置连接器相同且会随连接器大小变化,并闪烁提示 PIN1 的位置,显示器上面显示要放置的连接器的实物图片,踏动踏板,灯光切换切换到下一个连接器,显示器同时切换显示下一个连接器的形状。用机器摆放压接完成以后,要进行检测,XX

公司有很先进的检测设备,包括 Rebat S1、Rebat RXI。其中 Robat S1 做 ICT、AOI 测试; Robat RXI 做 AOI、X-Ray 测试。进行了相关的检测以后就可以发现哪个连接器的那个针发生了弯针或者跪针的现象。粗略的估算了一下,XX 厂家有 2 台压接设备,2 台 Rebat S1 设备,1 台 Rebat RXI 设备。由于现在送检的背板尺寸大,连接器多。平均压接一片背板的时间在 1 小时左右,S1 检测一片背板的时间在 0.3 小时左右,RXI 检测一片背板的时间在 1.2 小时左右,不算修理故障背板的时间,一片背板从压接到检测完成预计耗时 2.5 小时。所以这种方法对于大量发货的背板来说是很不实用的。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种 PCB 背板连接器,解决了现有 PCB 板连接器插针过程中倒针、跪针的问题。

[0006] 一种 PCB 背板连接器,包含多个用于插针的过孔,每个过孔均包含近表层端的喇叭口结构和近 PCB 板端的圆柱状结构;

[0007] 所述喇叭口结构的大口一侧在表层上,所述外凸状喇叭口结构的小口一侧与所述圆柱状结构相连;

[0008] 所述喇叭口结构的小口一侧直径与所述圆柱状结构的直径相同。

[0009] 优选的,所述喇叭口结构的高度为与该 PCB 背板连接器对应的插针长度的三分之一至五分之二。

[0010] 优选的,所述喇叭口结构具体为外凸状喇叭口结构,其内壁具有凹陷的弧度。

[0011] 优选的,所述过孔的孔内壁为镀铜材质。

[0012] 优选的,所述喇叭口结构的深度为 0.5mm。

[0013] 本发明提供了一种 PCB 背板连接器,该 PCB 背板连接器包含多个用于插针的过孔,每个过孔均包含近表层端的喇叭口结构和近 PCB 板端的圆柱状结构,所述喇叭口结构的大口一侧在表层上,所述外凸状喇叭口结构的小口一侧与所述圆柱状结构相连,所述喇叭口结构的小口一侧直径与所述圆柱状结构的直径相同。通过该喇叭口结构,使得插针更容易对准过孔,实现了高效准确的插针,解决了现有 PCB 板连接器插针过程中倒针、跪针的问题。

附图说明

[0014] 图 1 为鱼眼针长度统计图;

[0015] 图 2 为鱼眼插针尺寸示意图;

[0016] 图 3 为过孔形状示意图;

[0017] 图 4 为过孔各部分尺寸示意图。

具体实施方式

[0018] 背板的连接器插针垂直对准背板 PCB 连接器上面的插孔,通过压接台的压接头接触到压接模具,把连接器压接进去。由于背板的厚度增加,背板尺寸的加大,连接器压接的难度也随之增加,倒针,跪针,弯针的现象很多。

[0019] 为了解决上述问题,本发明的实施例提供了一种 PCB 背板连接器。下文中将结合

附图对本发明的实施例进行详细说明。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任意组合。

[0020] 首先结合附图,对本发明的实施例一进行说明。

[0021] 由于背板的厚度增加,背板尺寸的加大,连接器压接的难度也随之增加,倒针,跪针,弯针的现象很多,本发明实施例主要是针对这种现象来改造 PCB 背板的过孔,由于背板的连接器的插针都为鱼眼(鱼眼针,背板连接器和背板接触的裸露的插针的部分,形状象鱼眼,故命名为鱼眼针)的结构,在压接连接器的过程中,通过挤压鱼眼的两边使鱼眼变小,插到背板的 PCB 的过孔中,由于用力的过程不均匀导致插针变形很容易发生,但是这种连接器的鱼眼结构又没有办法改变,设计成鱼眼的结构主要是增加了连接器的紧固性能,使得插入到背板中的连接器不至于松落掉,这种形状的连接器的结构目前没有办法改变。本发明实施例通过改变 PCB 背板连接器插针的过孔形状为目的,来解决在连接器的压接过程中出现的连接器的倒针和跪针的技术问题。传统的电路板上面的 PCB 过孔都为上下孔径一样的过孔,本发明实施例中把插入到 PCB 那面的过孔形状改造成为喇叭口的形状。

[0022] 本发明实施例提供了一种 PCB 背板连接器,包含多个用于插针的过孔,每个过孔均包含近表层端的喇叭口结构和近 PCB 板端的圆柱状结构;

[0023] 所述喇叭口结构的大口一侧在表层上,所述外凸状喇叭口结构的小口一侧与所述圆柱状结构相连;

[0024] 所述喇叭口结构的小口一侧直径与所述圆柱状结构的直径相同。

[0025] 优选的,所述喇叭口结构的高度为与该 PCB 背板连接器对应的插针长度的三分之一至五分之二。

[0026] 优选的,所述喇叭口结构具体为外凸状喇叭口结构,其内壁具有凹陷的弧度。

[0027] 优选的,所述过孔的孔内壁为镀铜材质。

[0028] 目前对插在背板上面的单板做了一个统计,不同厂家的连接器尾部出针的长度不是一样的。对应于业务板槽位的连接器(公头连接器)的尾部针长(鱼眼部分)为 1.6mm,而交叉板连接器的鱼眼部分和时钟板的插针长度为 1.4mm,相关连接器的尾针的长度见图 1 所示。本发明实施例只按照业务板的鱼眼针的长度进行计算,交叉板和时钟板采用同样的方法,经过计算,如果连接器的鱼眼部分的 1/3,最长不能超过 2/5 长度(此处要考虑到连接器鱼眼的紧固性能),不需要借助外力能够顺利的进入到背板的过孔中,则可以保证连接器稳定的被压接进去。鱼眼插针的长度示意图见图 2 所示。

[0029] 本发明实施例通过把原来 PCB 的上下孔径一样的过孔,在表层打了一个喇叭口的形状,使得连接器在未压接进入单板的时候,插针稳定接触到 PCB 板上面的过孔一部分,过孔的形状见图 3 所示。

[0030] 目前背板 PCB 板上面的过孔的孔径为 0.5mm,为了让这种鱼眼针在未压接前部分的接触到过孔,可以在背板投板的时候告知 PCB 板厂,把和连接器接触的一面的孔径开到 0.56-0.60mm(如果是双面插的背板,要告知在 TOP 面和 Bottom 面采用同样的技术),深度为 0.53mm(鱼眼针长度为 1.6mm,鱼眼针长度的 1/3),之间过度采用圆滑过度,不要切成直线平面,即该喇叭口结构为外凸状,主要是由于鱼眼针也有相关的弧度,保证过孔和鱼眼针的良好接触。其他的部分的过孔还是按照原来的工艺进行加工就行。到了压接步骤时候的背板,由于鱼眼 1/3 的部分已经深入到了背板过孔中,这时候鱼眼在背板中的强度要比之

前的大很多。本发明通过把原来 PCB 的上下孔径一样的过孔，在表层打了一个喇叭口的形状，使得连接器在未压接进入单板的时候，插针稳定接触到 PCB 板上面的过孔一部分（喇叭口结构的部分）。

[0031] 本发明的实施例提供的 PCB 背板连接器，该 PCB 背板连接器包含多个用于插针的过孔，每个过孔均包含近表层端的喇叭口结构和近 PCB 板端的圆柱状结构，所述喇叭口结构的大口一侧在表层上，所述外凸状喇叭口结构的小口一侧与所述圆柱状结构相连，所述喇叭口结构的小口一侧直径与所述圆柱状结构的直径相同。通过该喇叭口结构，使得插针更容易对准过孔，实现了高效准确的插针，解决了现有 PCB 板连接器插针过程中倒针、跪针的问题。与现有的技术相比，最大限度的避免连接器压接过程中跪针、歪针等现象，不仅省掉了在压接工序完成以后那些复杂的排查工序，而且节省掉了很多的时间和人力，更重要是降低了生产过程中的成本。

[0032] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的全部或部分步骤可以使用计算机程序流程来实现，所述计算机程序可以存储于一计算机可读存储介质中，所述计算机程序在相应的硬件平台上（如系统、设备、装置、器件等）执行，在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0033] 可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用集成电路来实现，这些步骤可以被分别制作成一个个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0034] 上述实施例中的各装置 / 功能模块 / 功能单元可以采用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，也可以分布在多个计算装置所组成的网络上。

[0035] 上述实施例中的各装置 / 功能模块 / 功能单元以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述提到的计算机可读取存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

[0036] 任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以权利要求所述的保护范围为准。

| | | | | |
|-------|-----------|--|------|-------|
| | 交叉板 (时钟板) | | | 业务板 |
| AMP | 1.4mm | | ATCS | 1.6mm |
| MOLEX | 1.4mm | | FCI | 1.6mm |

图 1

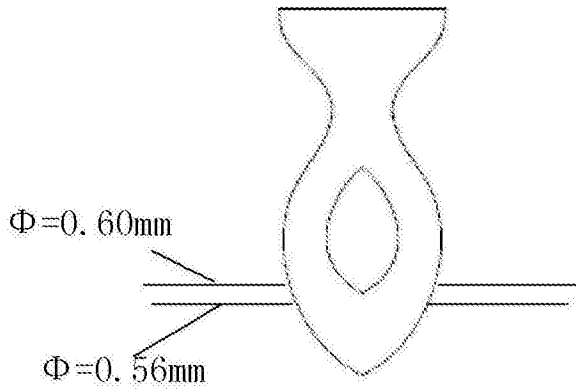


图 2

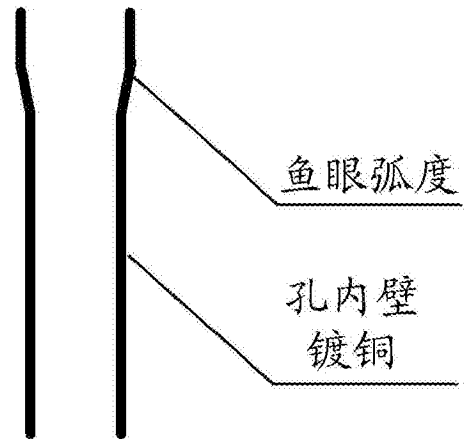


图 3

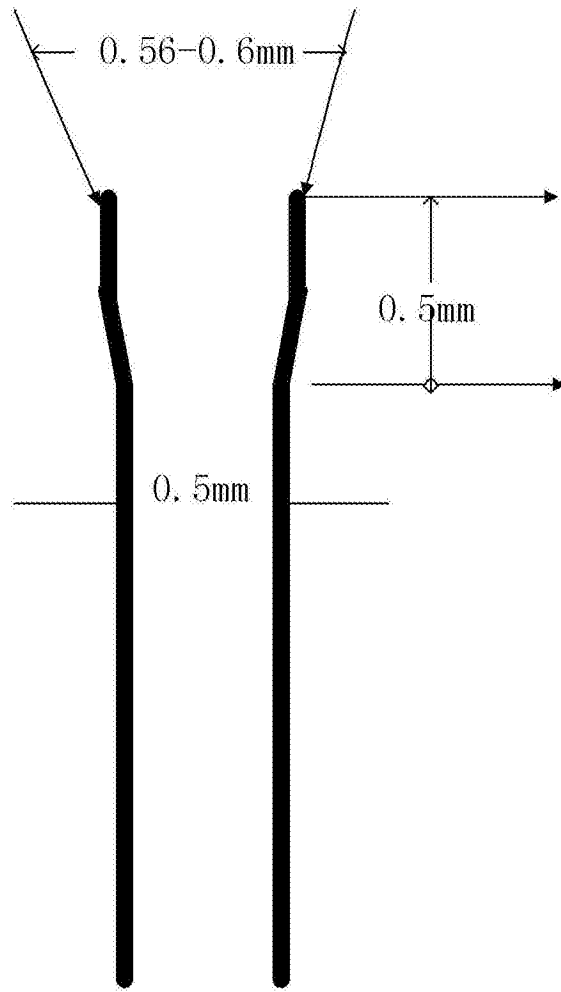


图 4