



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104754886 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201310739302.6

H05K 3/42(2006.01)

(22)申请日 2013.12.27

H05K 1/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H05K 1/11(2006.01)

申请公布号 CN 104754886 A

审查员 周婷婷

(43)申请公布日 2015.07.01

(73)专利权人 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 易毕 任永会 熊旺 王迎新

(74)专利代理机构 工业和信息化部电子专利中心 11010

代理人 秦莹

(51)Int.Cl.

H05K 3/46(2006.01)

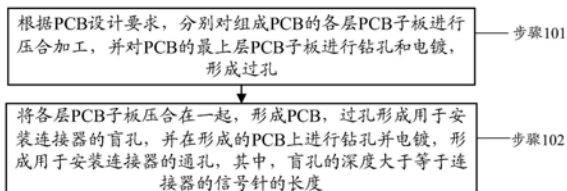
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

PCB加工方法及PCB

(57)摘要

本发明公开了一种PCB加工方法及PCB。该方法包括:根据PCB设计要求,分别对组成PCB的各层PCB子板进行压合加工,并对PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔;将各层PCB子板压合在一起,形成PCB,过孔形成用于安装连接器的盲孔,并在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔,其中,盲孔的深度大于等于连接器的信号针的长度。借助于本发明的技术方案,可以使下层PCB之间wafer的间距增大1倍,从而可以使wafer间出线空间增大一倍。



1. 一种印制电路板PCB加工方法,其特征在于,包括:

根据PCB设计要求,分别对组成PCB的各层PCB子板进行压合加工,并对所述PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔;

将所述各层PCB子板压合在一起,形成所述PCB,所述过孔形成用于安装连接器的盲孔,所述盲孔的深度大于等于所述连接器的信号针的长度,并在形成的所述PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔;

对所述PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔之后,所述方法进一步包括:

最上层PCB子板的背钻在压合前进行,在与其他PCB子板进行压合的面进行背钻。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,背钻后所述盲孔的金属化部分的长度大于等于所述连接器的信号针的长度。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在形成的所述PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔具体包括:

每隔预定距离在形成的所述PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的多个通孔。

4. 如权利要求1或3所述的方法,其特征在于,在形成的所述PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔之后,所述方法进一步包括:

对需要进行背钻的所述通孔进行背钻。

5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

根据所述PCB的出线方式确定所述通孔和所述盲孔的位置。

6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述最上层PCB子板由芯板和介质压合形成。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,组成所述PCB的各层PCB子板中的最下层PCB子板直接使用芯板进行加工、或者,由芯板和介质压合形成。

8. 一种使用权利要求1至7中任一项所述的印制电路板PCB加工方法制作的PCB,其特征在于:所述PCB由多层PCB子板压合形成,所述PCB上设置有用于安装连接器的盲孔和通孔。

9. 如权利要求8所述的PCB,其特征在于,

所述盲孔为在与其他PCB子板进行压合的面进行背钻的盲孔;

所述通孔为经过背钻后的通孔。

PCB加工方法及PCB

技术领域

[0001] 本发明涉及PCB技术领域,特别是涉及一种PCB加工方法及PCB。

背景技术

[0002] 在用户数据业务量不断增加的情况下,印制电路板(PrintedCircuitBoard,简称为PCB)加连接器的组装方式已经普遍应用于通信系统中,以实现板间信号的连接。一个典型交换系统容量即达到10T,用到的连接器多达几百个。要既满足很高的通讯容量,又需要在有限的机柜里面装下这么多单板和连接器,对于连接器的密度和单通道的速率提出了非常高的要求。目前连接器的单通道速率已经提高到25Gbps以上,连接器晶元(wafer)之间的距离最小的也只有1.85mm。要进一步提高连接器单通道的速率也只有牺牲连接器的密度。连接器的密度与速率实际上是互相矛盾的。连接器厂家已经在高速率、高密度的连接器设计上下足了功夫。目前常用的压接方式是在PCB上设计通孔来实现连接器的压接。这样wafer的间距就限制了PCB中走线的空间。在研究本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在如下问题:1、连接器型号确定以后,PCB上wafer间出线的空间即受到限制。2、采用通孔压接,背钻的越深,背钻孔的深度公差越大,短柱(stub)控制越差。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的PCB加工方法及PCB。

[0004] 本发明提供一种PCB加工方法,包括:根据PCB设计要求,分别对组成PCB的各层PCB子板进行压合加工,并对PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔;将各层PCB子板压合在一起,形成PCB,过孔形成用于安装连接器的盲孔,并在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔,其中,盲孔的深度大于等于连接器的信号针的长度。

[0005] 优选地,对PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔之后,上述方法进一步包括:对需要进行背钻的过孔进行背钻。

[0006] 优选地,背钻后盲孔的金属化部分的长度大于等于连接器的信号针的长度。

[0007] 优选地,在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔具体包括:每隔预定距离在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的多个通孔。

[0008] 优选地,在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔之后,上述方法进一步包括:对需要进行背钻的通孔进行背钻。

[0009] 优选地,上述方法进一步包括:根据PCB的出线方式确定通孔和盲孔的位置。

[0010] 优选地,最上层PCB子板由芯板和介质压合形成。

[0011] 优选地,组成PCB的各层PCB子板中的最下层PCB子板直接使用芯板进行加工、或者,由芯板和介质压合形成。

[0012] 本发明还提供了一种使用上述印制电路板PCB加工方法制作的PCB,PCB由多层PCB子板压合形成,PCB上设置有用于安装连接器的盲孔和通孔。

[0013] 优选地,盲孔和通孔为经过背钻后的盲孔和通孔。

[0014] 本发明有益效果如下:

[0015] 在连接器密度固定的情况下,通过二次或二次以上压合形成盲孔,可以使下层PCB之间wafer的间距增大1倍,从而可以使wafer间出线空间增大一倍。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0018] 图1是本发明实施例的PCB加工方法的流程图;

[0019] 图2是本发明实施例的无背钻的装配示意图;

[0020] 图3是本发明实施例的有背钻的装配示意图;

[0021] 图4是本发明实施例的上下层PCB子板的示意图;

[0022] 图5是本发明实施例的上层PCB子板钻孔电镀的示意图;

[0023] 图6是本发明实施例的上层PCB子板背钻的示意图;

[0024] 图7是本发明实施例的上下层PCB子板压合的示意图;

[0025] 图8是本发明实施例的上下层PCB子板压合后钻孔的示意图;

[0026] 图9是本发明实施例的上下层PCB子板压合后对钻孔背钻的示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0028] 如上所述,现有技术中的连接器安装采用压接方式,压接孔全部为通孔设计,该方式的缺点是连接器两个wafer之间距离很近,导致连接器出线空间很小,如果要增大出线空间,就得牺牲连接器的密度。本发明实施例为了解决上述问题,提供了一种PCB加工方法及PCB,可以不降低连接器密度的情况下,使wafer间供出线的空间增加一倍。同时,采用多次压前背钻,可以有效降低压接盲孔的stub。以下结合附图以及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不限定本发明。

[0029] 方法实施例

[0030] 根据本发明的实施例,提供了一种PCB加工方法,图1是本发明实施例的PCB加工方法的流程图,如图1所示,根据本发明实施例的PCB加工方法包括如下处理:

[0031] 步骤101,根据PCB设计要求,分别对组成PCB的各层PCB子板进行压合加工,并对PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔;其中,最上层PCB子板由芯板和介质压合形成。组成PCB的各层PCB子板中的最下层PCB子板直接使用芯板、或者,由芯板和介质压合

形成。

[0032] 对PCB的最上层PCB子板进行钻孔和电镀,形成过孔之后,可以对需要进行背钻的过孔进行背钻,其中,背钻后形成的盲孔的金属化部分的长度大于等于连接器的信号针的长度。

[0033] 步骤102,将各层PCB子板压合在一起,形成PCB,过孔形成用于安装连接器的盲孔,并在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的通孔,其中,盲孔的深度大于等于连接器的信号针的长度。

[0034] 在步骤102中,可以每隔预定距离在形成的PCB上进行钻孔并电镀,形成用于安装连接器的多个通孔。并对需要进行背钻的通孔进行背钻。

[0035] 在本发明实施例中,可以根据PCB的出线方式确定通孔和盲孔的位置。例如,优选地,本发明实施例可以每隔一个wafer用盲孔来压接连接器。

[0036] 如上所述,本发明实施例提出了一种用于连接器压接的PCB设计及加工方法,通过二次或二次以上压合形成盲孔,其中设计和加工上需要保证盲孔的深度要大于连接器的信号针长度,以保证连接器能从盲孔压接插入。加工完成以后压接效果图如图2所示。如果PCB设计中,上层的PCB和下层PCB的需要背钻,则上层的PCB的背钻需要在压合前进行,背钻后盲孔的金属化部分长度要大于连接器信号针长度,以保证连接器能从盲孔压接插入。下层PCB背钻在上下层PCB压合完成后进行。对于此类设计,加工完成以后压接效果图如图3所示。如果出线空间需要进一步增加,可以隔两排产生一个通孔,或者根据出线方式自由调配通孔和盲孔的位置,以达到最佳的布线效果。

[0037] 下面结合附图,以上下两层PCB子板为例,对本发明实施例的具体加工方法做详细的说明:

[0038] 步骤S201,先根据需求加工好上层PCB子板,下层部分直接用CORE进行加工,或者由多层芯板(CORE)和PP加工成下层PCB子板,其中,CORE为由铜箔(copper)和介质(PP)压合组成,如图4所示。

[0039] 步骤S202,在上层PCB子板中进行钻孔,并进行电镀,如图5所示。

[0040] 步骤S203,对上层PCB子板中需要的过孔进行背钻,如图6所示。如果不设计中不需要,此步骤省略。

[0041] 步骤S204,将上下层PCB子板压合到一起,如图7所示。

[0042] 步骤S205,对连接器压接孔位置进行钻孔,并电镀,如图8所示。

[0043] 步骤S206,对通孔需要背钻的地方进行背钻,如图9所示,如果没有,此步骤省略。

[0044] 经过上述加工以后,就可以进行连接器的装配,装配后的示意图如图2和图3所示。

[0045] 综上所述,借助于本发明实施例的技术方案,在连接器密度固定的情况下,通过合理设计PCB与连接器的压接方式,即二次或二次以上压合形成盲孔,使下层PCB之间wafer的间距增大1倍,从而可以使wafer间出线空间增大一倍。此外,本发明实施例的技术方案在采用多次压合前对盲孔进行背钻,可以有效降低stub的长度。

[0046] 装置实施例

[0047] 根据本发明的实施例,提供了一种使用上述PCB加工方法制作的PCB,如图2或3所示,根据本发明实施例的PCB由多层PCB子板压合形成,该PCB上设置有用于安装连接器的盲孔和通孔。其中,所述盲孔和所述通孔为经过背钻后的盲孔和通孔。

[0048] 综上所述,借助于本发明实施例的技术方案,在连接器密度固定的情况下,通过合理设计PCB与连接器的压接方式,即二次或二次以上压合形成盲孔,使下层PCB之间wafer的间距增大1倍,从而可以使wafer间出线空间增大一倍。此外,本发明实施例的技术方案在采用多次压合前对盲孔进行背钻,可以有效降低stub的长度。

[0049] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

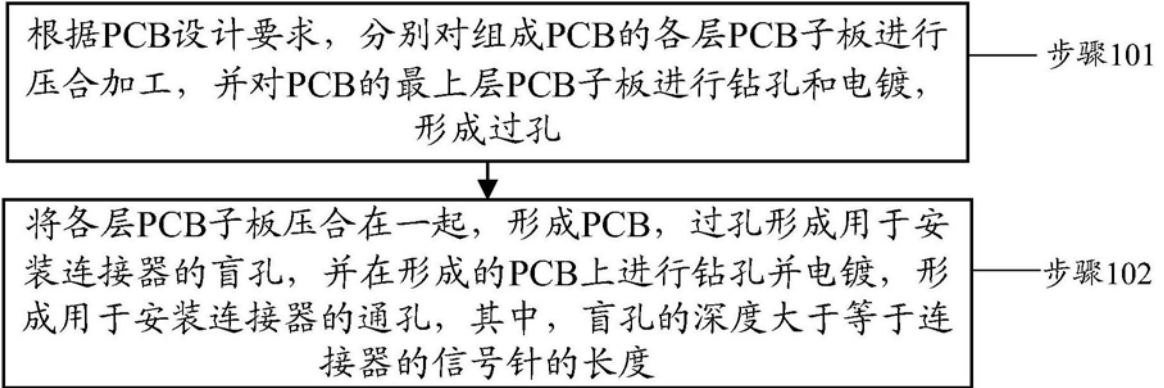


图1

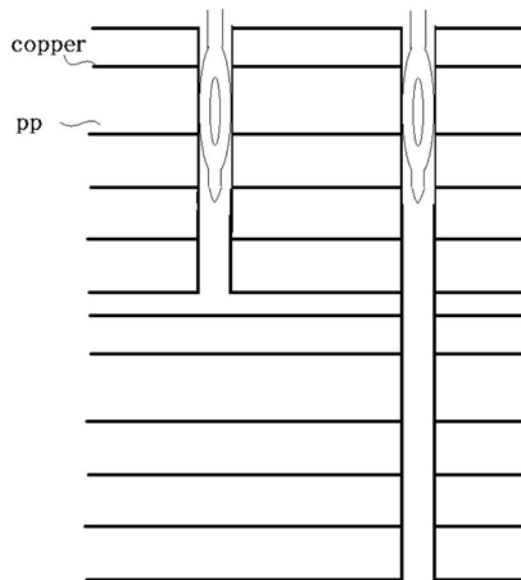


图2

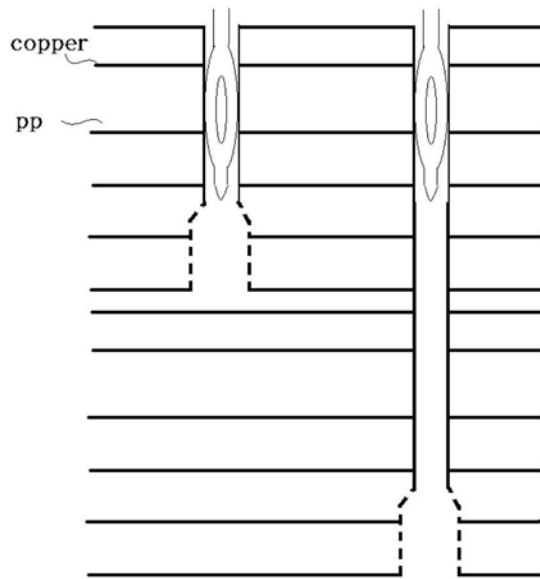


图3

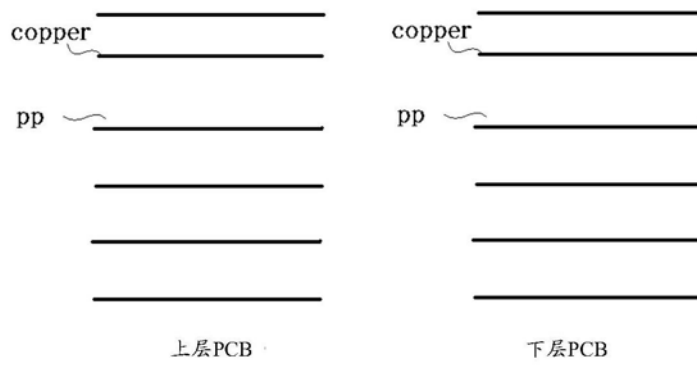


图4

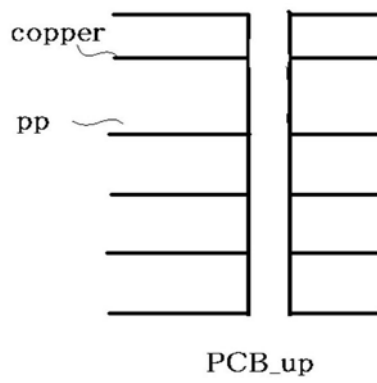


图5

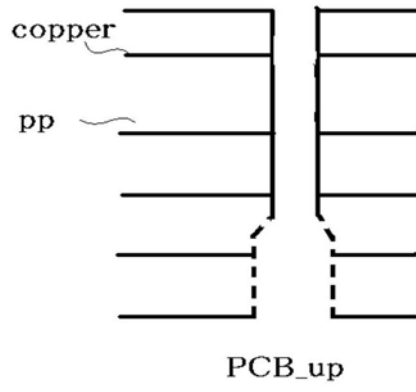


图6

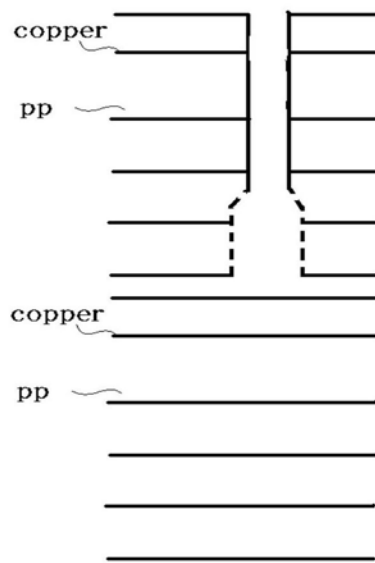


图7

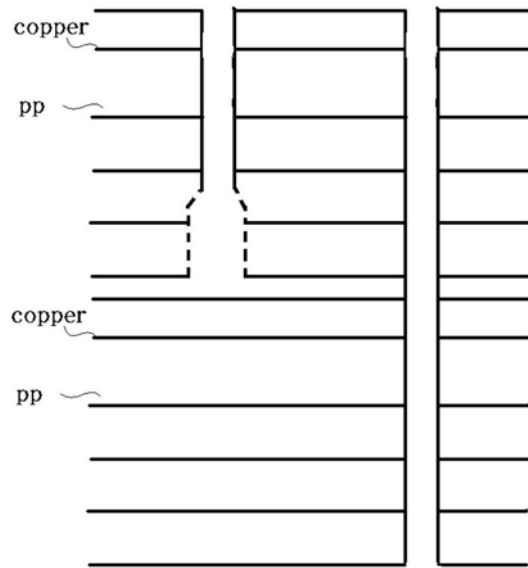


图8

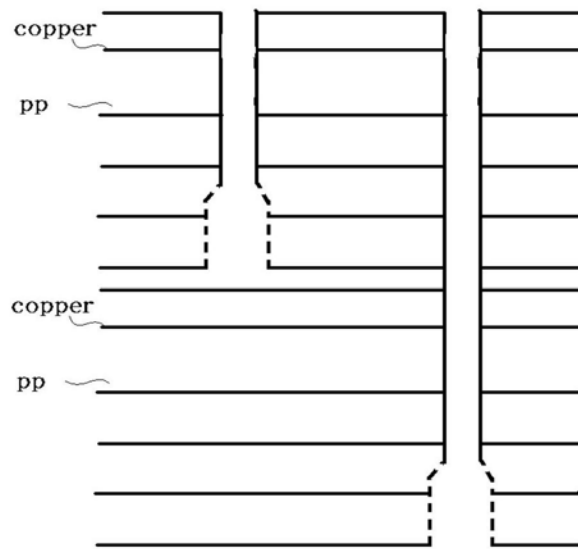


图9