



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103517581 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 03

(21) 申请号 201210197804. 6

US 2011/0240348 A1, 2011. 10. 06,

(22) 申请日 2012. 06. 15

CN 1791300 A, 2006. 06. 21,

(73) 专利权人 深南电路有限公司

审查员 刘红艳

地址 518000 广东省深圳市南山区侨城东路
99 号

(72) 发明人 雍慧君

(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 唐华明

(51) Int. Cl.

H05K 3/46(2006. 01)

H05K 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2007/0194431 A1, 2007. 08. 23,

US 2007/0194431 A1, 2007. 08. 23,

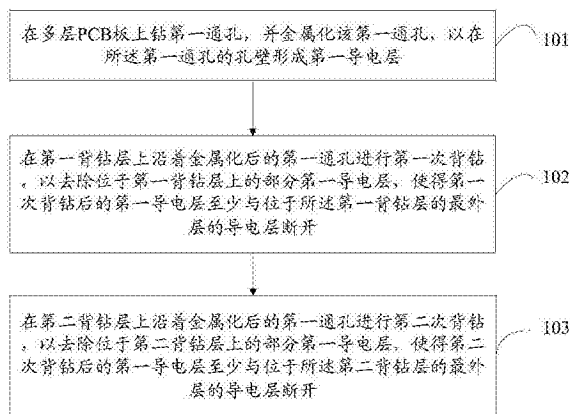
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多层 PCB 板制造方法及多层 PCB 板

(57) 摘要

本发明公开了一种多层 PCB 板的制造方法, 主要包括: 在多层 PCB 板上钻第一通孔, 并金属化该第一通孔, 以在第一通孔的孔壁形成第一导电层; 在第一背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第一次背钻, 以去除位于第一背钻层上的部分第一导电层; 在第二背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第二次背钻, 以去除位于第二背钻层上的部分第一导电层。本发明还提供了相应的一种多层 PCB 板。本发明方法通过在多层 PCB 板上制作导电通孔, 并以背钻的方式去除导电通孔的部分导电层, 以使背钻后的导电通孔只连接叠层的导电层, 而与背钻层的导电层断连, 实现了多层 PCB 板的叠层的导电层间的连接, 提高了生产效率, 降低了对位难度。



1. 一种多层PCB板制造方法,其特征在于,包括:

在多层PCB板上钻第一通孔,并金属化该第一通孔,以在所述第一通孔的孔壁形成第一导电层,其中,所述多层PCB板包括至少最外层具有导电层的第一背钻层及第二背钻层,以及设置于第一背钻层及第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层,所述第一通孔贯穿所述第一背钻层、叠层及第二背钻层;

在第一背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第一次背钻,以去除位于第一背钻层上的部分第一导电层,使得第一次背钻后的第一导电层至少与位于所述第一背钻层的最外层的导电层断开;

在第二背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第二次背钻,以去除位于第二背钻层上的部分第一导电层,使得第二次背钻后的第一导电层至少与位于所述第二背钻层的最外层的导电层断开;

其中,所述第一背钻层包括第一绝缘层和设于第一绝缘层上的第一金属层;所述叠层包括第二绝缘层,设于第二绝缘层上表面的第二金属层和设于第二绝缘层下表面的第三金属层;所述第二背钻层包括第三绝缘层和设于第三绝缘层下表面的第四金属层。

2. 根据权利要求1所述的多层PCB板制造方法,其特征在于,还包括:

在多层PCB板上钻第二通孔,并金属化所述第二通孔,以在所述第二通孔的孔壁形成第二导电层。

3. 根据权利要求1或2所述的多层PCB板制造方法,其特征在于,还包括:

在经所述第一次背钻和所述第二次背钻后的第一通孔内进行树脂塞孔;

在树脂塞孔后,对所述多层PCB板进行金属化,以在塞孔树脂表面形成用于制作电路图形的导电层。

4. 根据权利要求1所述的多层PCB板制造方法,其特征在于,还包括:

在多层PCB板上钻第二通孔;

在经所述第一次背钻和所述第二次背钻后的第一通孔内进行树脂塞孔;

对所述多层PCB板进行金属化,以在所述第二通孔的孔壁形成第二导电层,在塞孔树脂表面形成用于制作电路图形的导电层。

5. 一种多层PCB板,其特征在于,包括具有至少一层外层导电层的第一背钻层、具有至少一层外层导电层的第二背钻层和设于所述第一背钻层与所述第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层,所述第一背钻层设有第一背钻孔,所述第二背钻层设有与所述第一背钻孔相对的第二背钻孔,所述叠层设有设于所述第一背钻孔与所述第二背钻孔之间的内层导电孔,所述内层导电孔的内壁表面设有第一导电层,所述第一导电层连接所述叠层的至少两层线路层;

其中,所述第一背钻层包括第一绝缘层和设于第一绝缘层上的第一金属层;所述叠层包括第二绝缘层,设于第二绝缘层上表面的第二金属层和设于第二绝缘层下表面的第三金属层;所述第二背钻层包括第三绝缘层和设于第三绝缘层下表面的第四金属层。

6. 根据权利要求5所述的多层PCB板,其特征在于,所述多层PCB板还包括导电通孔,所述导电通孔贯穿该多层PCB板,且该导电通孔的孔壁设有第二导电层。

7. 根据权利要求5或6所述的多层PCB板,其特征在于,所述多层PCB板还包括所述第一背钻孔和所述第二背钻孔内设有用于塞孔的树脂塞体。

8. 根据权利要求7所述的多层PCB板,其特征在于,所述树脂塞体的表面设有用于制作电路图形的导电层。

一种多层PCB板制造方法及多层PCB板

技术领域

[0001] 本发明涉及电子器件领域,特别是涉及一种多层PCB板制造方法及多层PCB板。

背景技术

[0002] 目前,多层印制电路板(PCB,Printed Circuit Board)的内层板与内层板的连接是通过在内层板内制作内层金属化孔来实现。具体的,按照传统的埋盲孔制作工艺,一般先压合两层或多层需要连接的内层板,再在内层板上钻通孔,然后电镀,形成内层金属化孔,实现内层板与内层板的连接,然后在内层板的上下方压合上外层板和下外层板,制作成具有导电盲孔的多层PCB板。但是,这种传统的埋盲孔制作工艺,需要二次压合,生产效率低。此外,内层盲孔在压合之前即加工好,由于盲孔的加工需经沉铜和电镀工艺,其必然导致内层板的胀缩,从而导致后续压合以及外层线路加工的过程中对位难度提升。

发明内容

[0003] 本发明提供一种多层PCB板制造方法及多层PCB板,该方法通过在多层PCB板上制作导电通孔,并以背钻的方式去除导电通孔的部分导电层,以使背钻后的导电通孔只连接第一背钻层及第二背钻层之间的叠层的导电层,而与第一背钻层的导电层及第二背钻层的导电层断连。因此,本发明方法无需进行二次压合即可实现多层PCB板内的叠层的导电层之间的连接,提高了生产效率。

[0004] 一种多层PCB板制造方法,包括:

[0005] 在多层PCB板上钻第一通孔,并金属化该第一通孔,以在所述第一通孔的孔壁形成第一导电层,其中,所述多层PCB板包括至少最外层具有导电层的第一背钻层及第二背钻层,以及设置于第一背钻层及第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层,所述第一通孔贯穿所述第一背钻层、叠层及第二背钻层;

[0006] 在第一背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第一次背钻,以去除位于第一背钻层上的部分第一导电层,使得第一次背钻后的第一导电层至少与位于所述第一背钻层的最外层的导电层断开;

[0007] 在第二背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第二次背钻,以去除位于第二背钻层上的部分第一导电层,使得第二次背钻后的第一导电层至少与位于所述第二背钻层的最外层的导电层断开。

[0008] 一种多层PCB板,包括具有至少一层外层导电层的第一背钻层、具有至少一层外层导电层的第二背钻层和设于所述第一背钻层与所述第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层,所述第一背钻层设有第一背钻孔,所述第二背钻层设有与所述第一背钻孔相对的第二背钻孔,所述叠层设有设于所述第一背钻孔与所述第二背钻孔之间的内层导电孔,所述内层导电孔的内壁表面设有第一导电层,所述第一导电层连接所述叠层的至少两层线路层。

[0009] 本发明无需进行二次压合也能够实现多层PCB板内的叠层的导电层之间的连接,

提高了多层PCB板的生产效率。另外,由于本发明是在压合后的PCB板上制作导电孔,而不是在制作导电孔之后再压合,因此,本发明能够避免因钻孔、沉铜和电镀加工造成PCB板的涨缩,给压合对位造成困难。

附图说明

- [0010] 图1是本发明实施例1一种多层PCB板的制造方法流程示意图;
[0011] 图2是本发明实施例1一种多层PCB板的制造方法的制造步骤状态示意图;
[0012] 图3是本发明实施例2一种多层PCB板结构示意图;
[0013] 图4是本发明实施例3一种多层PCB板结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本发明实施例提供一种多层PCB板的制造方法及相应的多层PCB板。下面列举实施例对本发明进行详细说明。

[0015] 实施例1

[0016] 如图1所示,一种多层PCB板的制造方法,包括:

[0017] 101、在多层PCB板上钻第一通孔,并金属化该第一通孔,以在所述第一通孔的孔壁形成第一导电层。其中,所述多层PCB板包括至少最外层具有导电层的第一背钻层及第二背钻层,以及设置于第一背钻层及第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层,所述第一通孔贯穿所述第一背钻层、叠层及第二背钻层。

[0018] 如图2所示,多层PCB板包括第一背钻层201、第二背钻层203和设于第一背钻层201和第二背钻层203之间的叠层202。其中,第一背钻层201包括第一绝缘层206和设于第一绝缘层206上的第一金属层205;叠层202包括第二绝缘层208,设于第二绝缘层208上表面的第二金属层207和设于第二绝缘层208下表面的第三金属层209;第二背钻层203包括第三绝缘层210和设于第三绝缘层210下表面的第四金属层211。在该多层PCB板钻第一通孔204,并金属化第一通孔204,在第一通孔204的表面形成第一导电层212。第一导电层212分别与第一金属层205、第二金属层207、第三金属层209和第四金属层211连接。本实施例可以采用沉铜电镀的工艺对第一通孔204进行金属化。

[0019] 102、在第一背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第一次背钻,以去除位于第一背钻层上的部分第一导电层,使得第一次背钻后的第一导电层至少与位于所述第一背钻层的最外层的导电层断开。

[0020] 如图2所示,多层PCB板在经过所述第一次背钻后,在第一背钻层201上形成第一背钻孔214。在形成第一背钻孔214过程中,位于第一背钻层上的部分第一导电层被去除,使得第一次背钻后的第一导电层与第一金属层205断开。

[0021] 103、在第二背钻层上沿着金属化后的第一通孔进行第二次背钻,以去除位于第二背钻层上的部分第一导电层,使得第二次背钻后的第一导电层至少与位于所述第二背钻层的最外层的导电层断开。

[0022] 如图2所示,多层PCB板在经过所述第二次背钻后,在第二背钻层203上形成第二背钻孔213。在形成第二背钻孔213过程中,位于第二背钻层203上的部分第一导电层被去除。因此,在经过第二次背钻后形成的第一导电层的余部213连接第二金属层207和第三金属层

209,而与第一金属层205和第四金属层211断开。

[0023] 从以上可以看出,本实施例方法是在压合后的电路板上制作所述多层PCB板,无需多次压合即可实现多层PCB板内的叠层的金属层之间的连接。另外,还需要说明的是,现有的加工工艺在加工PCB板的内层导电孔时,先在内层板上制作导电孔,然后再将内层板与外层板压合,以在PCB板内形成内层导电孔。但由于制作导电孔一般采用钻孔、沉铜和电镀的加工工艺,在加工过程中,内层板容易出现涨缩,这给后续的压合工艺带来了定位难的问题。而本发明实施例在压合后的PCB板上制作导电孔,因此,能够避免出现因PCB板涨缩给压合造成定位难的问题。

[0024] 优选的,在多层PCB板上钻第二通孔,并金属化所述第二通孔,以在所述第二通孔的孔壁形成第二导电层。

[0025] 如图2所示,本步骤可以在对多层PCB板钻第一通孔204的同时,对多层PCB板钻第二通孔216。在对所述第一通孔204进行沉铜电镀的同时,对所述第二通孔216进行沉铜电镀,形成第二导电层217,实现第一金属层205、第二金属层207、第三金属层209和第四金属层211之间的连接。

[0026] 因此,本发明可以在没有增加额外工艺步骤的前提下,在实现叠层的金属层之间的连接的同时,还实现了背钻层的金属层之间的连接,从而提高多层PCB板的生产效率。

[0027] 本实施例方法还可以包括:

[0028] 在经所述第一次背钻和所述第二次背钻后的第一通孔内进行树脂塞孔;在树脂塞孔后,对所述多层PCB板进行金属化,以在塞孔树脂表面形成用于制作电路图形的导电层。

[0029] 如图2所示,在对两次背钻后的第一通孔树脂塞孔后,在第一通孔内形成树脂塞体218。多层PCB板经过全板金属化后,在树脂塞体218的表面形成用于制作电路图形的第三导电层219。因此,树脂塞体218的表面区域也可以制作电路图形,避免树脂塞体218表面占用制作电路图形的空间。

[0030] 优选的,本实施例方法还可以包括:在多层PCB板上钻第二通孔;在经两次背钻后的第一通孔内进行树脂塞孔;对所述多层PCB板进行金属化,以在所述第二通孔的孔壁形成第二导电层,在塞孔树脂表面形成用于制作电路图形的导电层。即第二通孔的孔壁上的第二导电层和塞孔树脂表面的导电层可以在同一个金属化加工过程中完成,简化了加工工艺。

[0031] 实施例2

[0032] 如图3所示,一种多层PCB板,包括具有至少一层外层导电层的第一背钻层301、具有至少一层外层导电层的第二背钻层303和设于所述第一背钻层与所述第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层302。其中,第一背钻层301包括第一绝缘层306和设于第一绝缘层306上的第一金属层305;叠层302包括第二绝缘层308,设于第二绝缘层308上表面的第二金属层307和设于第二绝缘层308下表面的第三金属层309;第二背钻层303包括第三绝缘层310和设于第三绝缘层310下表面的第四金属层311。第一背钻层301设有第一背钻孔314,第二背钻层303设有与第一背钻孔314相对的第二背钻孔315。叠层302设有设于所述第一背钻孔与所述第二背钻孔之间的内层导电孔312,内层导电孔312的内壁表面设有第一导电层313,所述第一导电层313连接所述叠层的至少两层线路层。在图3中,第一导电层313连接第二金属层307和第三金属层309。

[0033] 本实施例的多层PCB板实现内层板的金属层之间的连接,且内层板的金属层不与外层板的金属层连接。制备该多层PCB板只需一次压合,工艺简单。

[0034] 实施例3

[0035] 如图4所示,一种多层PCB板,包括具有至少一层外层导电层的第一背钻层401、具有至少一层外层导电层的第二背钻层403和设于所述第一背钻层与所述第二背钻层之间的具有至少两层线路层的叠层402。其中,第一背钻层401包括第一绝缘层406和设于第一绝缘层406上的第一金属层405;叠层402包括第二绝缘层408,设于第二绝缘层408上表面的第二金属层407和设于第二绝缘层408下表面的第三金属层409;第二背钻层403包括第三绝缘层410和设于第三绝缘层410下表面的第四金属层411。第一背钻层401设有第一背钻孔414,第二背钻层403设有与第一背钻孔414相对的第二背钻孔415。叠层402设有设于所述第一背钻孔与所述第二背钻孔之间的内层导电孔412,内层导电孔412的内壁表面设有第一导电层413,所述第一导电层413连接所述叠层的至少两层线路层。在图3中,第一导电层413连接第二金属层407和第三金属层409。

[0036] 所述多层PCB板还包括导电通孔420,导电通孔420贯穿所述多层PCB板,且导电通孔的孔壁设有第二导电层417。第二导电层417用于将第一背钻层401的第一金属层405和第一背钻层403的第四金属层411连接。

[0037] 所述多层PCB板还包括所述第一背钻孔414和所述第二背钻孔415内设有用于塞孔的树脂塞体418。所述树脂塞体的表面设有用于制作电路图形的导电层,使得所述塞体的表面区域也可以制作电路图形,避免所述塞体表面占用制作电路图形的空间。

[0038] 本实施例多层PCB板在实现内层的金属层间的连接的同时,还实现了外层的导电层间的连接。

[0039] 以上通过实施例对本发明一种多层PCB板的制造方法及相应的多层PCB板进行了详细介绍,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;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

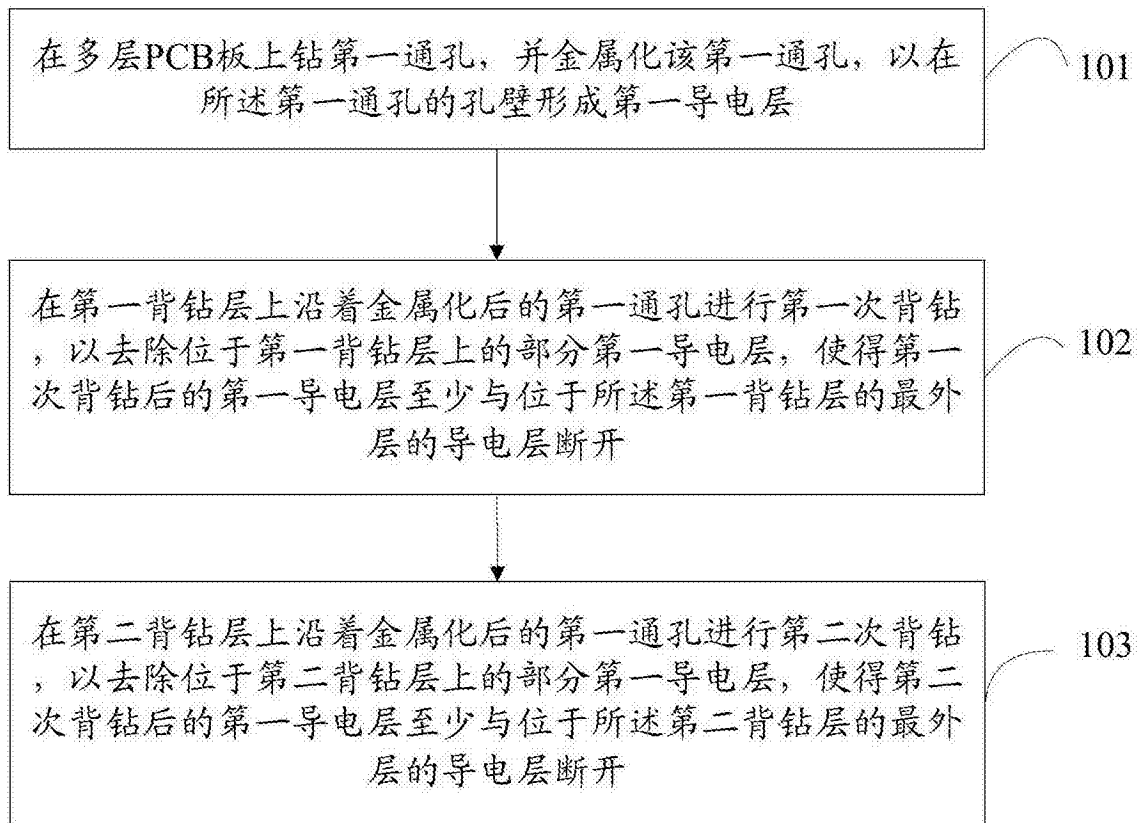


图1

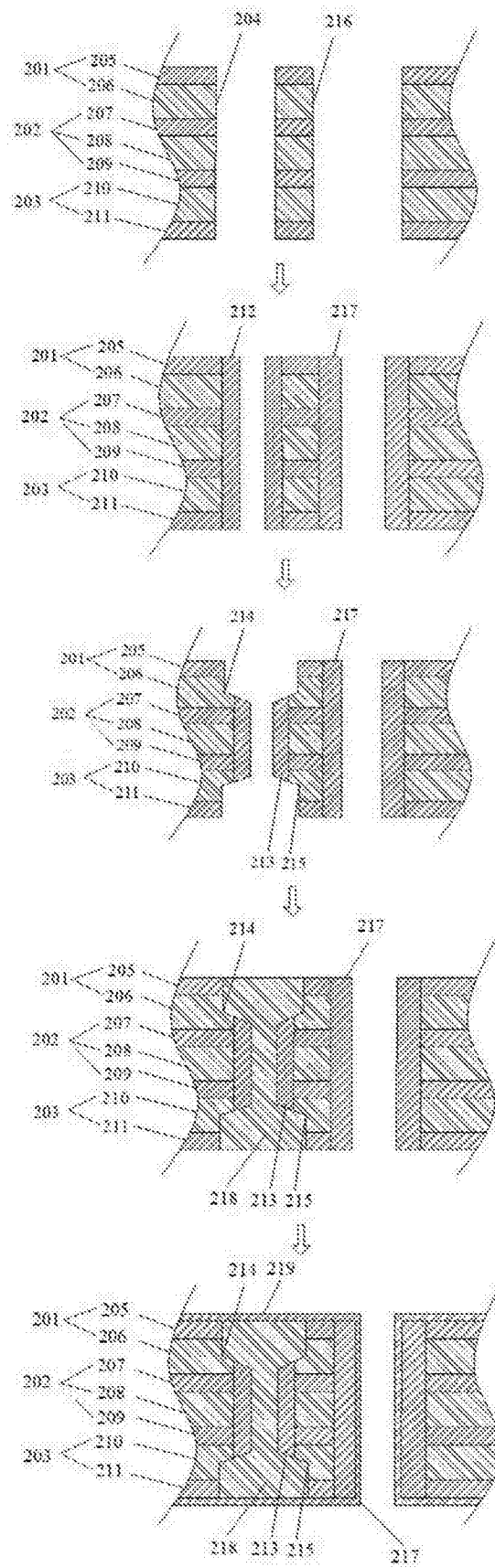


图2

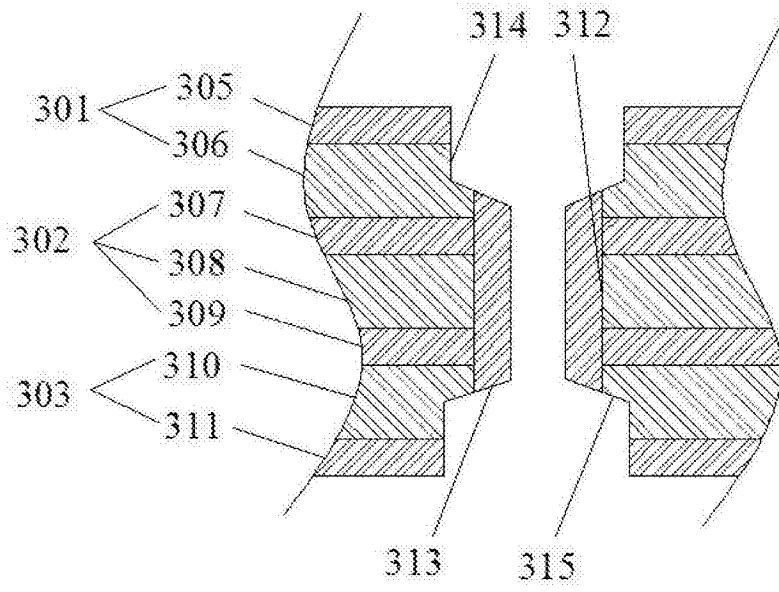


图3

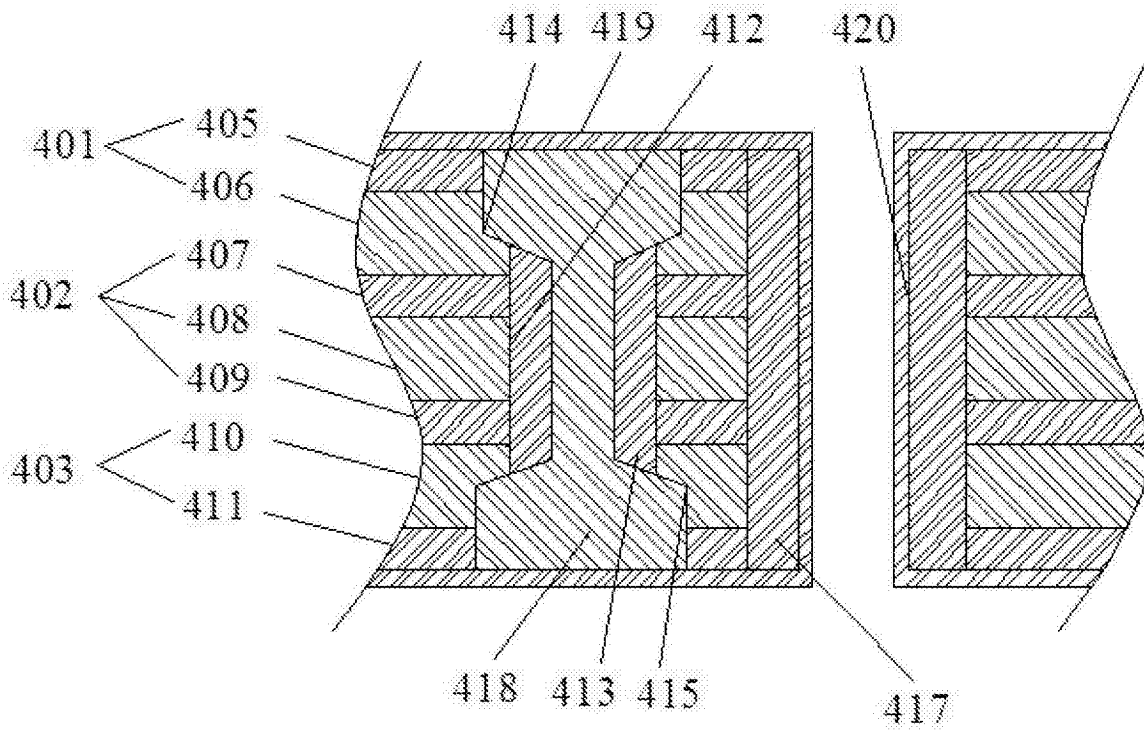


图4