



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101816066 A

(43) 申请公布日 2010.08.25

(21) 申请号 200880021562.7

代理人 田军锋 魏金霞

(22) 申请日 2008.04.17

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H01L 21/82(2006.01)

07104374.1 2007.04.24 HK

PCT/IL2007/001378 2007.11.08 IL

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.12.23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IL2008/000538 2008.04.17

(87) PCT申请的公布数据

W02008/129547 EN 2008.10.30

(71) 申请人 安翠克创新有限公司

地址 以色列罗什-皮纳

(72) 发明人 盖伊·沙弗兰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

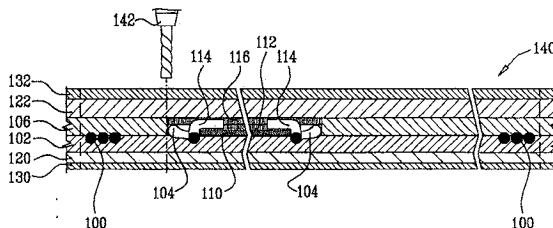
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 19 页

(54) 发明名称

制造电子接口卡的方法和系统以及使用该方法和系统制造的卡

(57) 摘要

一种用于制造电子接口卡的方法,包括:在第一基底上形成至少一个天线线圈,所述天线线圈具有松散端部;将第二基底放置在所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述至少一个天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出;将所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙拔出,使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述基底的位置;在芯片模块与位于所述远离所述基底的位置的所述松散端部之间形成电连接;以及然后将所述芯片模块安装到所述第一基底上。还公开以及要求保护一种用于执行该方法以及由此生产的卡。



1. 一种用于制造电子接口卡的方法,包括:
在第一基底上形成至少一个天线线圈,所述天线线圈具有松散端部;
将第二基底放置在所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述至少一个天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出;
将所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙拔出,使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述基底的位置;
在芯片模块与位于所述远离所述基底的位置的所述松散端部之间形成电连接;以及
然后将所述芯片模块安装到所述第一基底上。
2. 如权利要求 1 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述电子接口卡通过将至少所述第一和第二基底切割成单个卡而形成,并且其中所述形成天线线圈以及放置第二基底的步骤在所述切割之前进行。
3. 如权利要求 2 所述的用于制造电子接口卡的方法,还包括在所述切割步骤之前将原图层和覆盖层层压到所述第一和第二基底上。
4. 如权利要求 2 或 3 所述的用于制造电子接口卡的方法,还包括在所述切割步骤之前将所述松散端部的所述自由端结合到可拔出组件。
5. 如权利要求 4 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述结合包括将所述松散端部的所述自由端附接到位于所述孔隙中且形成所述可拔出组件的一部分的至少一个塑料层。
6. 如权利要求 5 所述的用于制造电子接口卡的方法,还包括在所述切割步骤之前在所述至少一个塑料层与所述第一基底之间设置释放层。
7. 如前述权利要求 3-6 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述拔出包括对所述原图层及覆盖层并对所述可拔出组件的周边进行铣削,然后将所述可拔出组件从所述孔隙中移出,所述移出能够操作于牵拉所述可拔出组件以及所述松散端部的所述自由端。
8. 如权利要求 7 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在所述拔出之后,切割所述松散端部,并丢弃所述可拔出组件。
9. 如前述权利要求中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在所述拔出之后,在所述孔隙下面的位置处对所述第一基底进行铣削以限定出凹部。
10. 如权利要求 7、8 和 9 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中并且安置在所述孔隙的所述延长部中。
11. 如权利要求 9 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中、在所述孔隙的所述延长部中并且在所述凹部中。
12. 如前述权利要求中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在所述拔出之前,将所述第一和第二基底一起层压在所述天线线圈上。
13. 如前述权利要求 2-12 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在切割之前,将所述第一和第二基底一起层压在所述天线线圈上。
14. 如前述权利要求 3-13 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在所述拔

出之前,将所述第一和第二基底一起层压在所述天线线圈上,此后将所述原图层和覆盖层与之层压在一起。

15. 一种用于制造电子接口卡的方法,包括:

提供电子接口卡前体,所述电子接口卡前体在至少一个基底上具有多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有端部;

将所述电子接口卡前体切割成单个卡;

在芯片模块与位于远离所述卡的所述位置的所述端部之间形成电连接;以及

然后通过使用超声头将所述芯片模块安装到所述卡上。

16. 如权利要求 15 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述超声头能够操作用于将所述芯片模块粘结到所述卡中。

17. 一种用于制造电子接口卡前体的方法,包括:

在第一基底上形成至少一个天线线圈,所述天线线圈具有松散端部;以及

将第二基底放置在所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述至少一个天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出。

18. 如权利要求 17 所述的用于制造电子接口卡前体的方法,还包括将所述松散端部的所述自由端结合到所述可拔出组件。

19. 如权利要求 18 所述的用于制造电子接口卡前体的方法,其中所述结合包括将所述松散端部的所述自由端附接到设置在所述孔隙中且形成所述可拔出组件的一部分的至少一个塑料层。

20. 如权利要求 19 所述的用于制造电子接口卡的方法,还包括在所述至少一个塑料层与所述第一基底之间设置释放层。

21. 如前述权利要求 18-20 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,还包括将所述第一和第二基底层压在所述天线线圈上。

22. 一种用于制造电子接口卡的方法,包括:

提供电子接口卡前体,所述电子接口卡前体在第一基底上具有多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有松散端部,第二基底层压到所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出;

将所述电子接口卡前体切割成单个卡;

将每个卡的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙拔出,使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述基底的位置,

在芯片模块与位于所述远离所述卡的位置的所述松散端部之间形成电连接;以及

之后将所述芯片模块安装到所述卡上。

23. 如权利要求 22 所述的用于制造电子接口卡的方法,还包括在所述切割之前将原图层和覆盖层层压到所述第一和第二基底上。

24. 如权利要求 23 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述拔出包括对所述原图层及覆盖层并对所述可拔出组件的周边进行铣削,然后将所述可拔出组件从所述孔隙中移出,所述移出能够操作用于牵拉所述可拔出组件以及所述松散端部的所述自由端。

25. 如权利要求 24 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在所述拔出之后,切割所述松散端部,并丢弃所述可拔出组件。

26. 如前述权利要求 18-25 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中在所述拔出之后,在所述孔隙下面的位置处对所述第一基底进行铣削以限定出凹部。

27. 如权利要求 23-26 中任一项所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中并且安置在所述孔隙的所述延长部中。

28. 如权利要求 26 所述的用于制造电子接口卡的方法,其中所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中、在所述孔隙的所述延长部中并且在所述凹部中。

29. 一种用于制造电子接口卡的系统,所述系统包括:

拔出机,所述拔出机拔出至少部分地嵌入到第一卡基底中的天线线圈的松散端部的至少一部分,所述松散端部通过形成在第二卡基底中的孔隙露出,所述第二卡基底层压到至少所述第一卡基底上,所述拔出通过所述孔隙进行使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述第一和第二卡基底的位置处;

电连接形成机,所述电连接形成机在芯片模块与远离所述第一和第二卡基底的位置处的所述松散端部的端部之间形成电连接;以及

芯片模块安装机,所述芯片模块安装机然后将所述芯片模块安装到至少所述第一和第二卡基底上。

30. 如权利要求 29 所述的用于制造电子接口卡的系统,还包括在所述拔出机上游的卡切割机,所述卡切割机能够操作用于将至少所述第一和第二卡基底切割成单个卡。

31. 如权利要求 30 所述的用于制造电子接口卡的系统,还包括在所述卡切割机上游的层压机,所述层压机将原图层和覆盖层层压到所述第一和第二基底上。

32. 如权利要求 29-31 中任一项所述的用于制造电子接口卡的系统,还包括在所述卡切割机上游的结合机,所述结合机将所述松散端部结合到可拔出组件。

33. 如权利要求 32 所述的用于制造电子接口卡的系统,其中所述结合机能够操作用于将所述松散端部附接到位于所述孔隙中并且形成所述可拔出组件的一部分的至少一个塑料层。

34. 如权利要求 33 所述的用于制造电子接口卡的系统,还包括释放层设置机,所述释放层设置机将释放层设置在所述可拔出组件与所述第一基底之间。

35. 如权利要求 34 所述的用于制造电子接口卡的系统,其中所述拔出机包括铣削功能以及牵拉功能,所述铣削功能用于对所述原图层和覆盖层并对所述可拔出组件的周边进行铣削,所述牵拉功能能够操作用于将所述可拔出组件从所述孔隙中移出以及牵拉所述可拔出组件和所述松散端部的所述自由端。

36. 如权利要求 35 所述的用于制造电子接口卡的系统,还包括在所述拔出机下游的松散端部切割机,所述松散端部切割机能够操作用于切割所述松散端部。

37. 如权利要求 29-36 中任一项所述的用于制造电子接口卡的系统,还包括在所述拔出机下游的凹部形成机,所述凹部形成机能够操作用于在所述孔隙下面的位置处铣削所述第一基底从而限定出凹部。

38. 如权利要求 35-37 中任一项所述的用于制造电子接口卡的系统,其中所述铣削功能限定出所述孔隙的延长部,并且所述芯片模块安装机能够操作用于将所述芯片模块安装

到所述孔隙中以及所述孔隙的所述延长部中。

39. 如权利要求 38 所述的用于制造电子接口卡的系统,其中所述铣削功能限定出所述孔隙的延长部,并且所述芯片模块安装机能够操作用于将所述芯片模块安装到所述孔隙中、所述孔隙的所述延长部中以及所述凹部中。

40. 一种用于制造电子接口卡的系统,包括:

电连接形成机,所述电连接形成机用于在芯片模块与由电子接口卡前体形成的卡之间形成电连接,所述电子接口卡前体在至少一个基底上具有多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有端部;以及

超声头,所述超声头能够操作用于将所述芯片模块安装到所述卡上。

41. 如权利要求 40 所述的用于制造电子接口卡的系统,其中所述超声头能够操作用于将所述芯片模块粘结到所述卡中。

42. 一种电子接口卡,包括:

平坦的卡元件,所述卡元件包括多个基底层并且具有卡元件厚度;

线状天线,所述线状天线至少部分地嵌入在所述多个基底层的至少一个中并且具有松散端部,所述松散端部每个均具有超过所述卡元件厚度的长度;以及

芯片模块,所述芯片模块电连接到所述松散端部的端部并且安装在凹部中,所述凹部形成于所述多个基底层的至少一个中,并且其中所述松散端部折叠。

43. 如权利要求 42 所述的电子接口卡,其中所述卡通过如权利要求 1-28 中任一项所述的方法制造。

44. 如权利要求 42 所述的电子接口卡,其中所述卡通过如权利要求 29-39 中任一项所述的系统制造。

45. 一种电子接口卡镶嵌层,包括:在第一基底上的多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有松散端部,以及层压在所述第一基底上以及所述天线线圈上方的第二基底,所述第二基底具有孔隙,所述天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出。

46. 如权利要求 45 所述的电子接口卡镶嵌层,还包括可拔出组件,所述可拔出组件至少部分地设置在至少一些所述孔隙中并且结合到所述松散端部。

制造电子接口卡的方法和系统以及使用该方法和系统制造的卡

[0001] 相关申请的引用

[0002] 参考下列相关申请,所述申请的公开内容通过引用而包含在本文中,并且由此要求所述申请的优先权:

[0003] PCT/IL2007/001378,2007年11月8日提交,名称为“ELECTRONIC INTERFACE APPARATUS AND METHOD AND SYSTEM FOR MANUFACTURING SAME”以及

[0004] 香港专利申请 07104374.1,2007年4月24日提交,名称为“INTEREACE CARD AND APPARATUS AND PROCESS FOR THEFORMATION THEREOF”。

技术领域

[0005] 本发明一般地涉及一种也被称为“智能卡”的电子接口卡,更具体地涉及一种具有接触和/或无接触功能的电子接口卡。

背景技术

[0006] 认为以下美国专利代表了本领域的当前状态:7,278,580;7,271,039;7,269,021;7,243,840;7,240,847;7,204,427以及6,881,605。

发明内容

[0007] 本发明寻求提供一种改进的电子接口卡以及用于制造该电子接口卡的方法。

[0008] 由此根据本发明优选实施方式提供了一种用于制造电子接口卡的方法,包括:在第一基底上形成至少一个天线线圈,所述天线线圈具有松散端部;将第二基底放置在所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述至少一个天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出;将所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙拔出,使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述基底的位置;在芯片模块与位于所述远离所述基底的位置的所述松散端部之间形成电连接;以及然后将所述芯片模块安装到所述第一基底上。

[0009] 优选地,所述电子接口卡通过将至少所述第一和第二基底切割成单个卡而形成,并且其中所述形成天线线圈以及放置第二基底的步骤在所述切割之前进行。额外地,该方法还包括在所述切割步骤之前将原图层和覆盖层层压到所述第一和第二基底上。

[0010] 在本发明的优选实施方式中,该方法还包括在所述切割步骤之前将所述松散端部的所述自由端结合到可拔出组件。额外地,所述结合包括将所述松散端部的所述自由端附接到位于所述孔隙中且形成所述可拔出组件的一部分的至少一个塑料层。额外地,该方法还包括在所述切割步骤之前在所述至少一个塑料层与所述第一基底之间设置释放层。

[0011] 优选地,所述拔出包括对所述原图层及覆盖层以及所述可拔出组件的周边进行铣削,然后将所述可拔出组件从所述孔隙中移出,所述移出能够操作用于牵拉所述可拔出组件以及所述松散端部的所述自由端。额外地,在所述拔出之后,切割所述松散端部,并丢弃

所述可拔出组件。

[0012] 根据本发明的优选实施方式,在所述拔出之后,在所述孔隙下面的位置处对所述第一基底进行铣削以限定出凹部。额外地或可替代地,所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中并且安置在所述孔隙的所述延长部中。可替代地,所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中、在所述孔隙的所述延长部中并且在所述凹部中。

[0013] 优选地,在所述拔出之前,将所述第一和第二基底一起层压在所述天线线圈上。额外地或可替代地,在切割之前,将所述第一和第二基底一起层压在所述天线线圈上。根据本发明的优选实施方式,在所述拔出之前,将所述第一和第二基底一起层压在所述天线线圈上,此后将所述原图层和覆盖层与之层压在一起。

[0014] 根据本发明的优选实施方式,还提供了一种用于制造电子接口卡的方法,包括:提供电子接口卡前体,所述电子接口卡前体在至少一个基底上具有多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有端部;将所述电子接口卡前体切割成单个卡;在芯片模块与位于远离所述卡的所述位置的所述端部之间形成电连接;以及然后通过使用超声头将所述芯片模块安装到所述卡上。

[0015] 优选地,所述超声头能够操作用于将所述芯片模块粘结到所述卡中。

[0016] 根据本发明的另一个优选实施方式,还提供了一种用于制造电子接口卡前体的方法,包括:在第一基底上形成至少一个天线线圈,所述天线线圈具有松散端部;以及将第二基底放置在所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述至少一个天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出。

[0017] 优选地,该方法还包括将所述松散端部的所述自由端结合到所述可拔出组件。额外地,所述结合包括将所述松散端部的所述自由端附接到设置在所述孔隙中且形成所述可拔出组件的一部分的至少一个塑料层。

[0018] 根据本发明的一个优选实施方式,该方法还包括在所述至少一个塑料层与所述第一基底之间设置释放层。额外地或可替代地,该方法还包括将所述第一和第二基底层压在所述天线线圈上。

[0019] 根据本发明的另一个优选实施方式,还提供了一种用于制造电子接口卡的方法,包括:提供电子接口卡前体,所述电子接口卡前体在第一基底上具有多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有松散端部,第二基底层压到所述第一基底上以及所述天线线圈上方,所述第二基底具有孔隙,所述天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出;将所述电子接口卡前体切割成单个卡;将每个卡的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙拔出,使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述基底的位置,在芯片模块与位于所述远离所述卡的位置的所述松散端部之间形成电连接;以及由此将所述芯片模块安装到所述卡上。

[0020] 优选地,该方法还包括在所述切割之前将原图层和覆盖层层压到所述第一和第二基底上。额外地,所述拔出包括对所述原图层及覆盖层以及所述可拔出组件的周边进行铣削,然后将所述可拔出组件从所述孔隙中移出,所述移出能够操作用于牵拉所述可拔出组件以及所述松散端部的所述自由端。

[0021] 根据本发明的另一个优选实施方式,在所述拔出之后,切割所述松散端部,并丢弃

所述可拔出组件。优选地,在所述拔出之后,在所述孔隙下面的位置处对所述第一基底进行铣削以限定出凹部。

[0022] 优选地,所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中并且安置在所述孔隙的所述延长部中。可替代地,所述原图层和覆盖层的所述铣削限定出所述孔隙的延长部,并且其中所述芯片模块安置在所述孔隙中、在所述孔隙的所述延长部中并且在所述凹部中。

[0023] 根据本发明的另一个优选实施方式,还提供了一种用于制造电子接口卡的系统,所述系统包括:拔出机,所述拔出机拔出至少部分地嵌入到第一卡基底中的天线线圈的松散端部的至少一部分,所述松散端部通过形成在第二卡基底中的孔隙露出,所述第二卡基底层压到至少所述第一卡基底上,所述拔出通过所述孔隙进行使得所述松散端部的自由端被定位在远离所述第一和第二卡基底的位置处;电连接形成机,所述电连接形成机在芯片模块与远离所述第一和第二卡基底的位置处的所述松散端部的端部之间形成电连接;以及芯片模块安装机,所述芯片模块安装机然后将所述芯片模块安装到至少所述第一和第二卡基底上。

[0024] 优选地,该系统还包括所述在所述拔出机上游的卡切割机,所述卡切割机能够操作用于将至少所述第一和第二卡基底切割成单个卡。额外地,该系统还包括在所述卡切割机上游的层压机,所述层压机将原图层和覆盖层层压到所述第一和第二基底上。

[0025] 根据本发明的优选实施方式,该系统还包括在所述卡切割机上游的结合机,所述结合机将所述松散端部结合到可拔出组件。额外地,所述结合机能够操作用于将所述松散端部附接到位于所述孔隙中并且形成所述可拔出组件的一部分的至少一个塑料层。

[0026] 优选地,该系统还包括释放层设置机,所述释放层设置机将释放层设置在所述可拔出组件与所述第一基底之间。

[0027] 根据本发明的优选实施方式,所述拔出机包括铣削功能以及牵拉功能,所述铣削功能用于对所述原图层和覆盖层以及所述可拔出组件的周边进行铣削,所述牵拉功能能够操作用于将所述可拔出组件从所述孔隙中移出以及牵拉所述可拔出组件和所述松散端部的所述自由端。额外地,该系统还包括在所述拔出机下游的松散端部切割机,所述松散端部切割机能够操作用于切割所述松散端部。

[0028] 优选地,该系统还包括在所述拔出机下游的凹部形成机,所述凹部形成机能够操作用于在所述孔隙下面的位置处铣削所述第一基底从而限定出凹部。额外地或可替代地,所述铣削功能限定出所述孔隙的延长部,并且所述芯片模块安装机能够操作用于将所述芯片模块安装到所述孔隙中以及所述孔隙的所述延长部中。额外地,所述铣削功能限定出所述孔隙的延长部,并且所述芯片模块安装机能够操作用于将所述芯片模块安装到所述孔隙中、所述孔隙的所述延长部中以及所述凹部中。

[0029] 根据本发明的另一个优选实施方式,还提供了一种用于制造电子接口卡的系统,包括:电连接形成机,所述电连接形成机用于在芯片模块与由电子接口卡前体形成的卡之间形成电连接,所述电子接口卡前体在至少一个基底上具有多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有端部;以及超声头,所述超声头能够操作用于将所述芯片模块安装到所述卡上。

[0030] 优选地,所述超声头能够操作用于将所述芯片模块粘结到所述卡中。

[0031] 根据本发明的另一个优选实施方式,还提供了一种电子接口卡,包括:平坦的卡元

件,所述卡元件包括多个基底层并且具有卡元件厚度;线状天线,所述线状天线至少部分地嵌入在所述多个基底层的至少一个中并且具有松散端部,所述松散端部每个均具有超过所述卡元件厚度的长度;以及芯片模块,所述芯片模块电连接到所述松散端部的端部并且安装在凹部中,所述凹部形成于所述多个基底层的至少一个中,并且其中所述松散端部折叠。

[0032] 优选地,卡通过在此所述的方法制造。

[0033] 根据本发明的优选实施方式,卡通过在此所述的系统制造。

[0034] 根据本发明的另一个优选实施方式,还提供了一种电子接口卡镶嵌层,包括:在第一基底上的多个天线线圈,所述天线线圈每个均具有松散端部,以及层压在所述第一基底上以及所述天线线圈上方的第二基底,所述第二基底具有孔隙,所述天线线圈的所述松散端部的至少一部分通过所述孔隙露出。

[0035] 优选地,电子接口卡镶嵌层还包括可拔出组件,所述可拔出组件至少部分地设置在至少一些所述孔隙中并且结合到所述松散端部。

附图说明

[0036] 根据接下来的详细描述并且结合附图,将会更加充分地理解和认识本发明,附图中:

[0037] 图 1A 和 1B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的初始阶段的简图以及截面图示;

[0038] 图 2A 和 2B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第二阶段的简图以及截面图示;

[0039] 图 3A 和 3B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第三阶段的简图以及截面图示;

[0040] 图 4A 和 4B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第四阶段的简图以及截面图示;

[0041] 图 5A 和 5B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第五阶段的简图以及截面图示;

[0042] 图 6A 和 6B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第六阶段的简化侧视图和局部俯视图图示;

[0043] 图 7A 和 7B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第七阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图;

[0044] 图 8A 和 8B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第八阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图图示;

[0045] 图 9A 和 9B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第九阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图图示;

[0046] 图 10A 和 10B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图图示;

[0047] 图 11A 和 11B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十一阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图图示;

[0048] 图 12A 和 12B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口

卡的制造中的第十二阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图；

[0049] 图 13A 和 13B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十三阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图；

[0050] 图 14A 和 14B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十四阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图；

[0051] 图 15A 和 15B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十五阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图；

[0052] 图 16A 和 16B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十六阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图；

[0053] 图 17A 和 17B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十七阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图；以及

[0054] 图 18A 和 18B 分别是根据本发明优选实施方式具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第十八阶段的简化侧视截面图以及局部俯视图。

具体实施方式

[0055] 下面参考图 1A 和 1B,其分别是根据本发明优选实施方式、具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的初始阶段的简图以及截面图示。如在图 1A 和 1B 中看到的,用于多个电子接口卡的天线线圈 100 由嵌入在第一镶嵌层 102 上的金属丝所形成。优选地,线状天线由直径大约 130 微米的金属丝所形成,并且第一镶嵌层为 PVC 片,优选具有大约 200 微米的厚度。第一镶嵌层 102 可由 PVC 或者任意其它适当材料形成,所述其它适当材料例如 **Teslin®**、PET-G(乙二醇改性-聚对苯二甲酸乙二酯)、PET-F(聚对苯二甲酸乙二酯薄膜)、聚碳酸酯或 ABS。

[0056] 天线线圈 100 的金属丝嵌入可通过公知的嵌入技术完成,典型地采用可从美国纽约的 PCK Technology, Inc. of Islip 公司购得的超声头来完成。天线线圈 100 的端部 104 优选地不嵌入到第一镶嵌层 102 中。这些“松散”端部 104 中每个长度典型为至少 800 微米。

[0057] 下面参考图 2A 和 2B,其分别是根据本发明优选实施方式、具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第二阶段的简图以及截面图示。如在图 2A 和 2B 中看到的,优选为厚度大约 200 微米的 PVC 片并且在其上形成有孔隙阵列 108 的第二镶嵌层 106 被放置在第一镶嵌层 102 上方以及天线线圈 100 上方。第二镶嵌层 106 可由 PVC 或者任意其它适当材料形成,所述其它适当材料例如 **Teslin®**、PET-G(乙二醇改性-聚对苯二甲酸乙二酯)、PET-F(聚对苯二甲酸乙二酯薄膜)、聚碳酸酯或 ABS。

[0058] 孔隙 108 的布置使得松散端部 104 经由第二镶嵌层 106 中的空隙 108 露出。每个松散端部 104 的长度的一部分优选被牵拉,从而使得它们延伸穿过孔隙 108,基本上与第一镶嵌层 102 和第二镶嵌层 106 的平面相垂直,而长度的其余部分保持折叠在第一镶嵌层 102 附近、优选在孔隙 108 的边缘附近。

[0059] 下面参考图 3A 和 3B,其分别是根据本发明优选实施方式、具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第三阶段的简图以及截面图示。这里看出,优选地,典型具有大约 70 微米厚度的释放材料纸张层 110 被放置在各个孔隙 108 中并且位于各个松散端部 104 延

伸穿过的孔隙 108 的一部分上方。可以了解,释放材料纸张 110 可以替代地省去。释放层 110 优选地布置成使得各个松散端部 104 的其余部分位于沿着释放纸张的侧边或者在其下面,或者沿着孔隙 108 的侧边相对于第一镶嵌层 102 和第二镶嵌层 106 的平面垂直地延伸。

[0060] 下面参考图 4A 和 4B,其分别是根据本发明优选实施方式、具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第四阶段的简图以及截面图示。这里看出,第一塑料层 112 被放置在各个孔隙 108 中并且在释放层 110 的上方,并且天线线圈 100 的松散端部 104 的各个自由端 114 折叠在该第一塑料层 112 上方,如图所示,该第一塑料层 112 优选是 PET(聚对苯二甲酸乙二酯)、典型具有大约 70 微米的厚度并且尺寸大体与释放层 110 相同。PET 是优选的,因为它在层压时不容易结合到 PVC。

[0061] 下面参考图 5A 和 5B,其分别是根据本发明优选实施方式、具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第五阶段的简图以及截面图示。这里看出,第二塑料层 116 被放置在各个孔隙 108 中并且在第一塑料层 112 以及天线线圈 100 的折叠在第一塑料层 112 上方的自由端 114 的上方,该第二塑料层优选是 PET(聚对苯二甲酸乙二酯)、典型具有大约 70 微米的厚度并且尺寸稍稍大于释放层 110 和第一塑料层 112 的尺寸而且几乎等于孔隙 108 的尺寸。

[0062] 如图 6A 和 6B 所示,然后优选地对上面所述的组装的镶嵌层阵列进行层压,使得天线线圈 100 部分地嵌入到第二镶嵌层 106 中,并且使天线线圈 100 的松散端部 114 的自由端 114 嵌入到各个第一塑料层 112 和第二塑料层 116 中。可以了解,释放层 110 允许第一塑料层 112 与第一镶嵌层 102 分开。

[0063] 下面参考图 7A 和 7B,其分别是根据本发明优选实施方式、具有接触及无接触功能的电子接口卡的制造中的第六阶段的简图以及截面图示。图 7A 和 7B 中图示的阶段优选在设置随后的附加层之后进行,所述附加层优选层压到前面参考图 6A 和 6B 进行描述的、先前层压的组件上。

[0064] 附加层包括:第一原图层 120 和第二原图层 122,它们优选分别具有大约 100 和 200 微米的厚度,沿各个镶嵌层 102 和 106 设置;以及第一覆盖层 130 和第二覆盖层 132,它们优选分别具有大约 50 和 100 微米的厚度,沿各个原图层 120 和 122 设置。原图层 120 和 122 可由 PVC 或者任意其它适当材料形成,所述其它适当材料例如 **Teslin®**、PET-G(乙二醇改性-聚对苯二甲酸乙二酯)、PET-F(聚对苯二甲酸乙二酯薄膜)、聚碳酸酯或 ABS。覆盖层 130 和 132 可由 PVC 或者任意其它适当材料形成,所述其它适当材料例如 **Teslin®**、PET-G(乙二醇改性-聚对苯二甲酸乙二酯)、PET-F(聚对苯二甲酸乙二酯薄膜)、聚碳酸酯或 ABS。

[0065] 在对上述层进行层压以形成具有大约 800 微米的组合厚度的集成多层卡组件之后,以传统方式将单个的多层卡彼此分开。

[0066] 图 7A 示出了将由加工工具 142 铣削的单个卡 140。铣削图案在图 7B 中用虚线示出,用附图标记 144 指代。图 8A 和 8B 图示了在通过加工工具 142 对第二塑料层 116 的外围边缘 145 进行铣削、并且去除了层 122 和 132 的位于第二塑料层上方及其周围的那些部分、由此限定出延伸穿过层 106、122 和 132 的孔隙 146 之后的卡 140。

[0067] 图 9A 和 9B 图示了塑料层 116 和 112 与天线线圈 100 的松散端部 114 的自由端 114 以及释放层 110 一起被提升装置 148 拔出,该提升装置优选包括抽吸装置。可以回想起,释

放层 110 的设置使得该拔出能够容易地执行。这种拔出使得松散端部 104 延伸、伸直以及轻微拉紧,如图所示。可替换地,释放层 110 可保留在孔隙 146 中。

[0068] 图 10A 和 10B 图示了恰好在释放层 110 下方切割松散端部 104,优选地是在松散端部 104 被伸直并且被拉紧时进行。可以了解,如果释放层 110 保留在孔隙 146 中,那么恰好在塑料层 112 下方切割松散端部 104。

[0069] 图 11A 和 11B 示出了在切除和移除了层 110、112 和 116 以及松散端部 104 的一部分之后、在通过铣削工具 142 在孔隙 146 下面的第一镶嵌层 102 中铣削出凹部之前的卡 140。图 12A 和 12B 图示了在铣削的凹部(由附图标记 152 所表示)形成之后的卡(此时由附图标记 150 所表示),所述凹部优选地具有大约 80 微米的深度。

[0070] 下面参考图 13A 和 13B,其示出了芯片模块 160,例如智能卡芯片或者任意其它适当半导体装置,其底表面的周边部分涂覆有一层热融粘结剂 162,该粘结剂 162 将与卡 150 相关联。粘结剂 162 可以是热融粘结剂也可以不是热融粘结剂,并且可以是例如压力活性或者超声能量活性粘结剂。作为另一个替换,粘结剂 162 可以省去。

[0071] 图 14A 和 14B 图示了将松散端部 104 的端部 164 通过钎焊、激光结合或者任意其它适当类型的方式结合到芯片模块 160 的底表面上的各个垫盘 166,所述芯片模块 160 优选布置成与卡 150 的平面成直角的方位。

[0072] 下面参考图 15A 和 15B,其示出了芯片模块 160 相对于它在图 14A 和 14B 中的方位旋转了 90 度并且准备插入到孔隙 146 中、同时松散端部 160 折叠在其下方。图 16A 和 16B 图示了位于孔隙 146 中的芯片模块 160。图 17A 和 17B 图示了芯片模块 160 在孔隙 146 和凹部 152 处通过加热元件 170 与卡 150 接合结合。图 18A 和 18B 图示了使用非热压元件 172 的另外的冷层压步骤。

[0073] 根据发明的可替换实施方式,元件 170 可以是超声头。根据发明的另一个可替换实施方式,其中粘结剂是压力活性粘结剂,图 17A 和 17B 的步骤可省去,并且芯片模块通过图 18A 和 18B 的步骤而被结合到卡基底。

[0074] 本领域技术人员将了解,本发明的范围并不局限于这里特别示出及描述的内容。更确切地,发明包括上面所述各种特征的组合与子组合及其改进和变型,所述改进和变型是指本领域技术人员在阅读前面的描述以及附图之后将会想到的并且不包括在现有技术中的改进和变型。

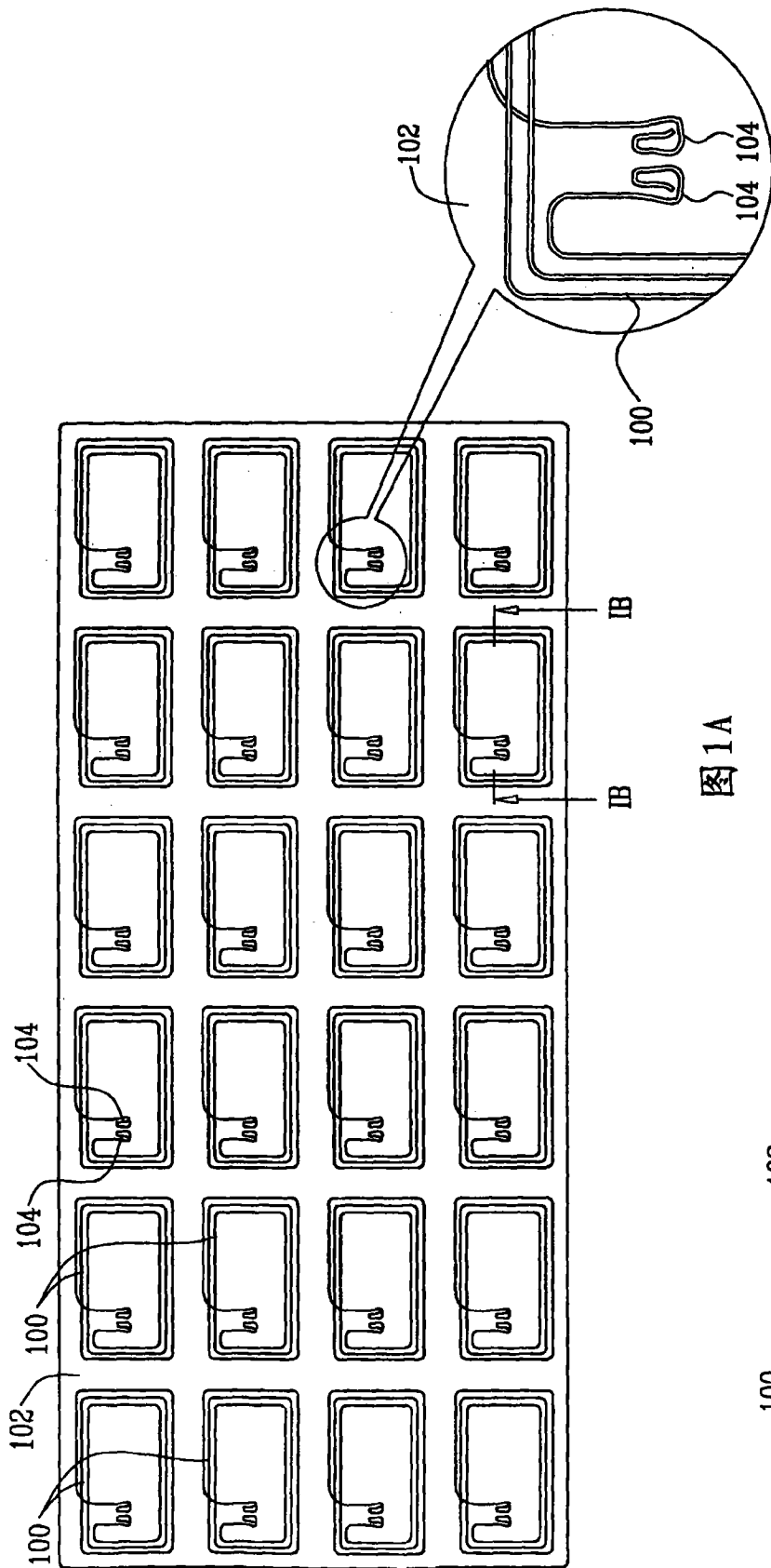


图 1A

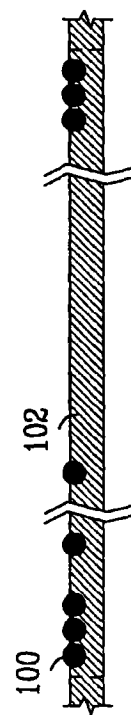


图 1B

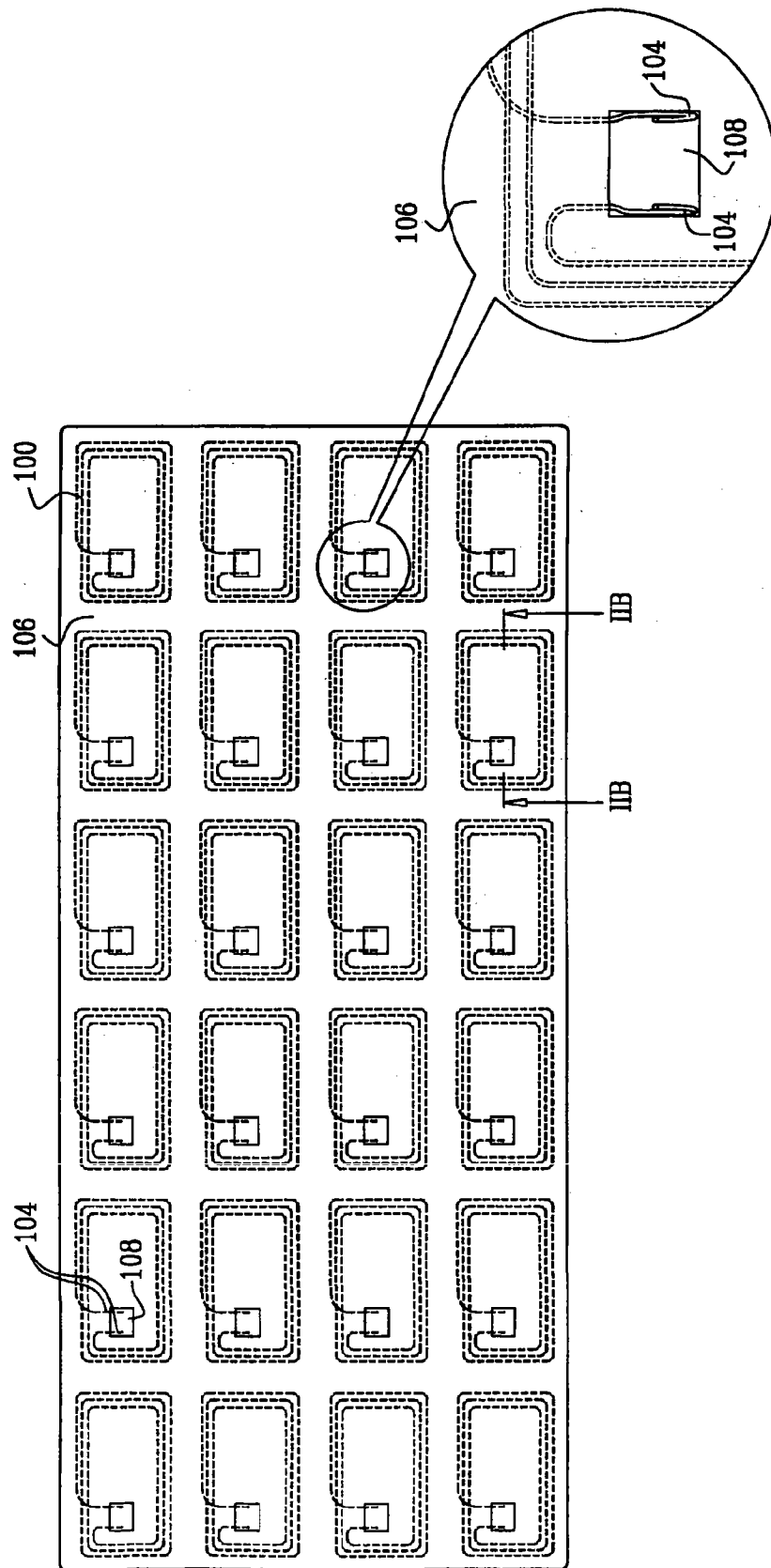


图 2A

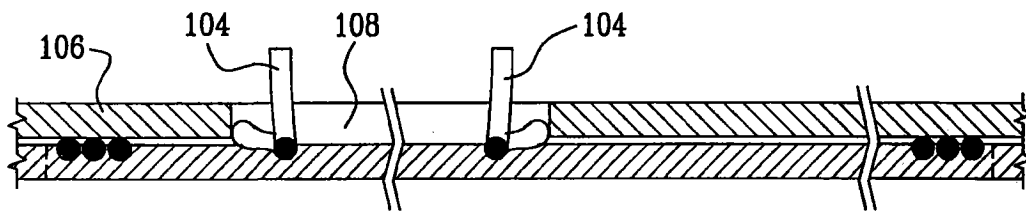


图 2B

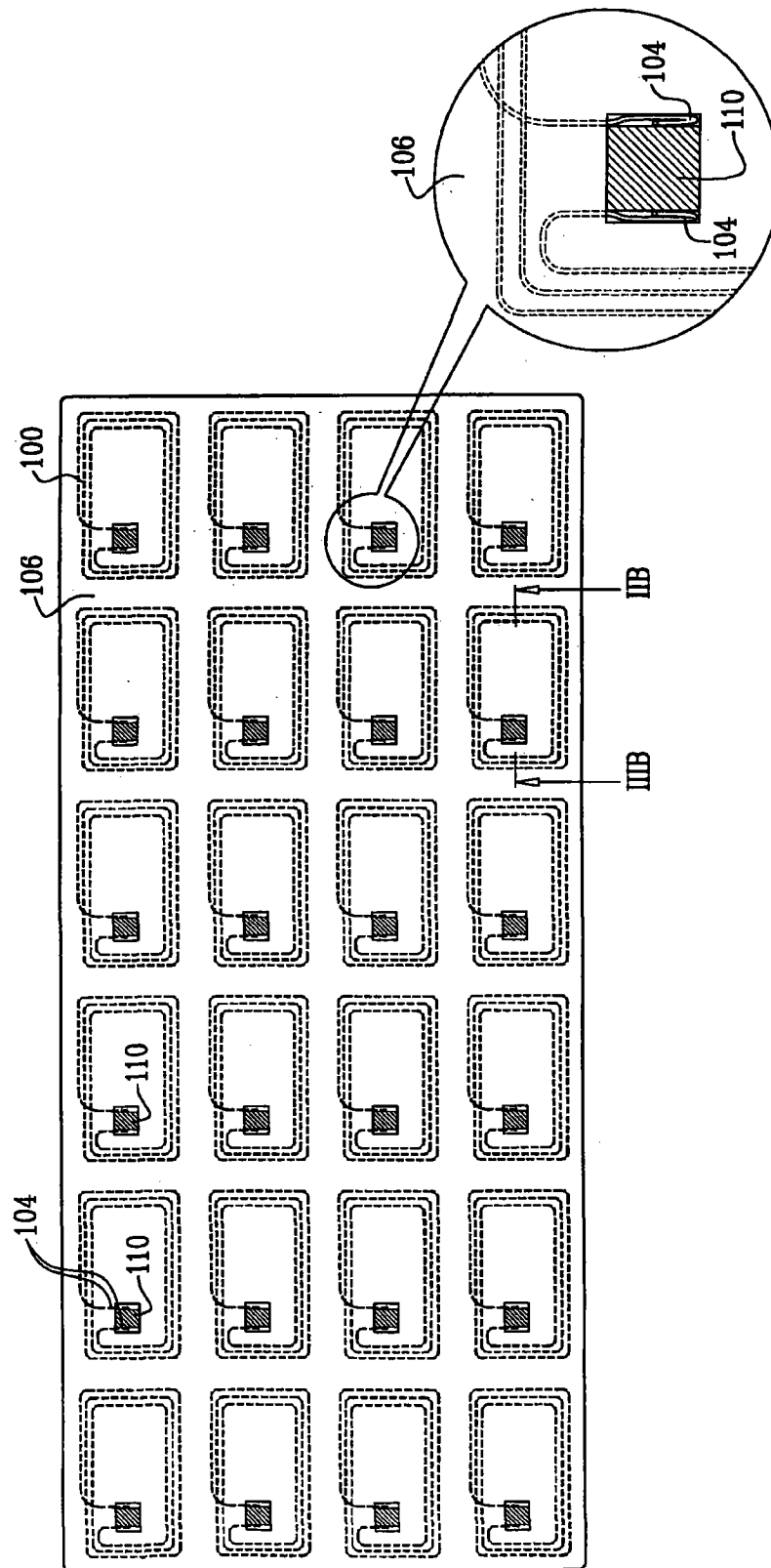


图 3A

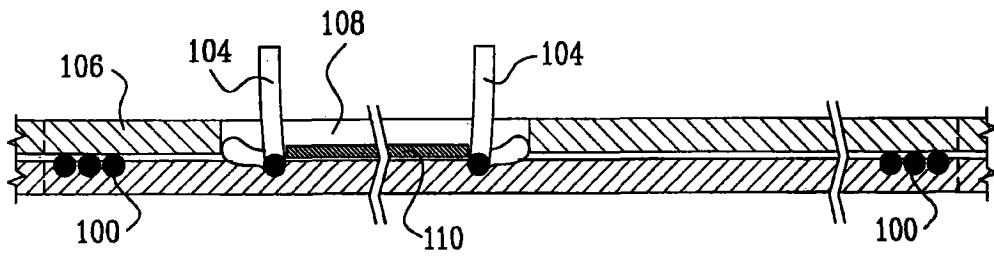


图 3B

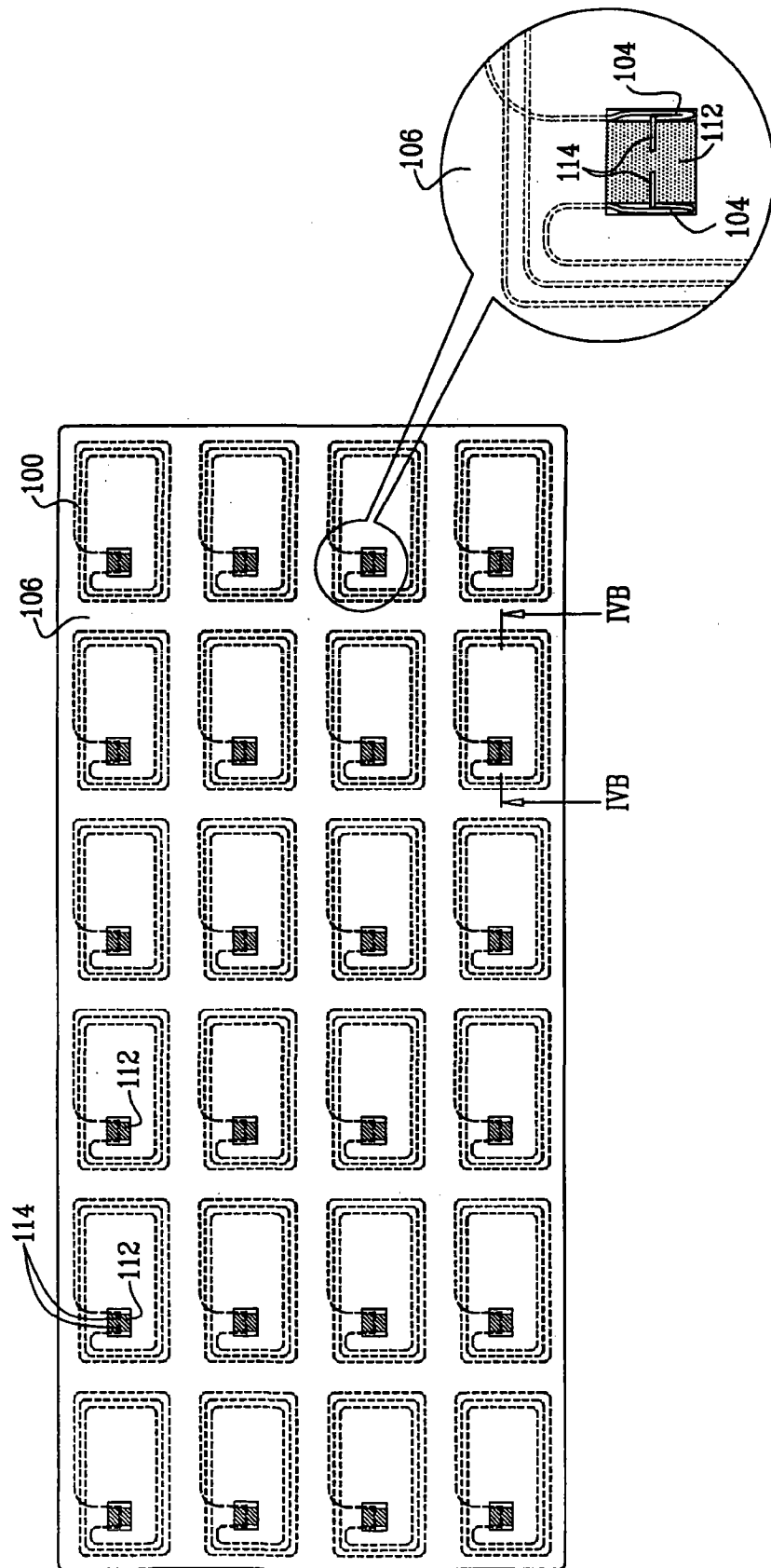


图 4A

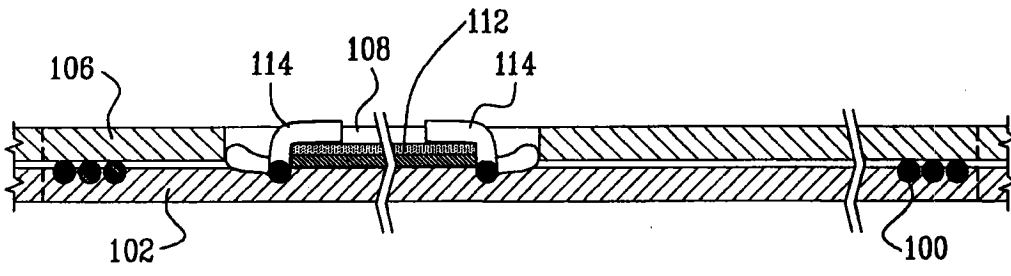


图 4B

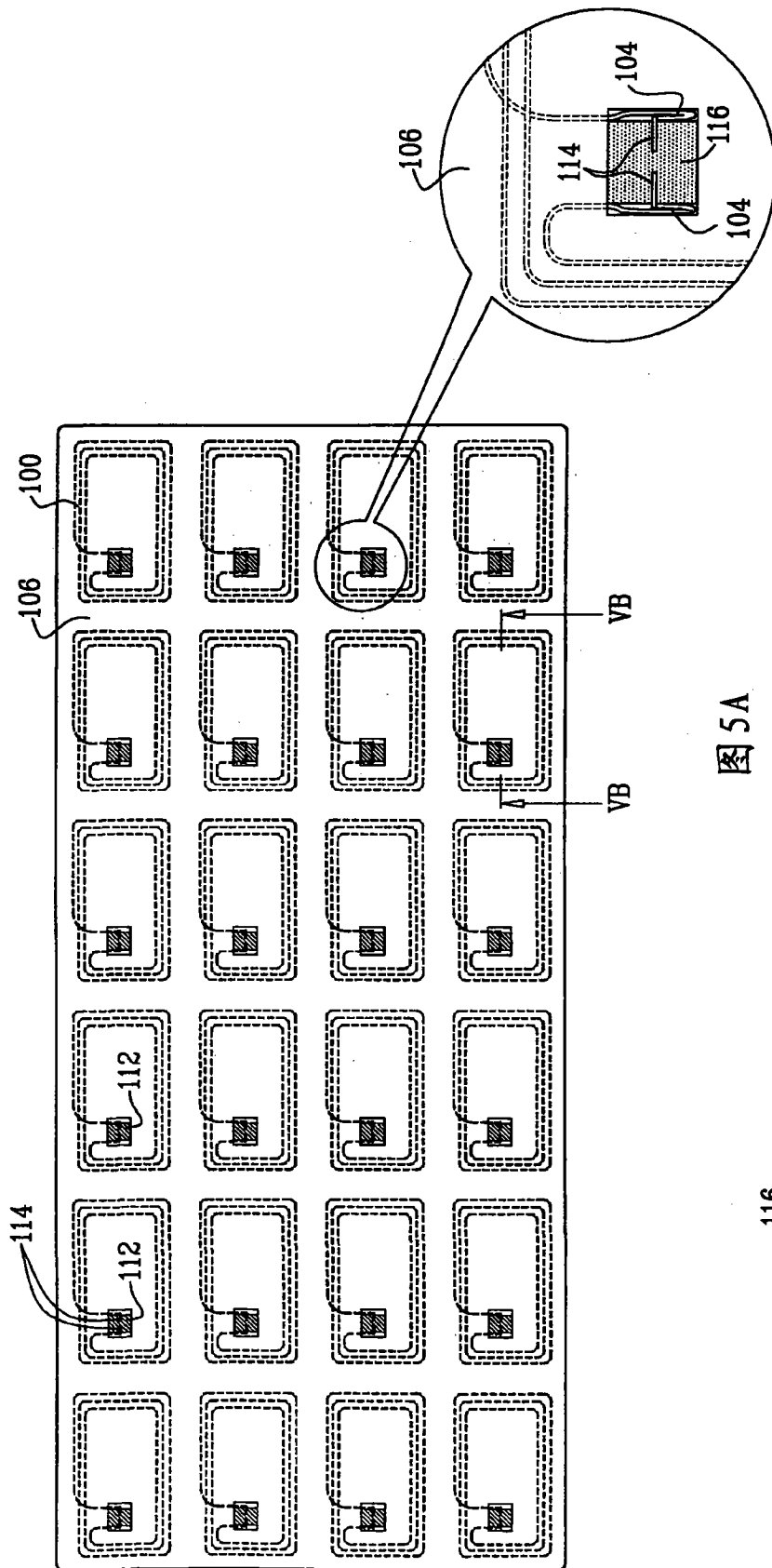


图 5A

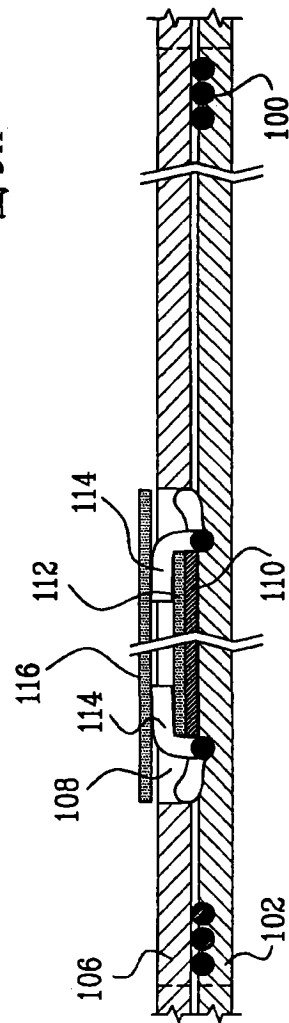


图 5B

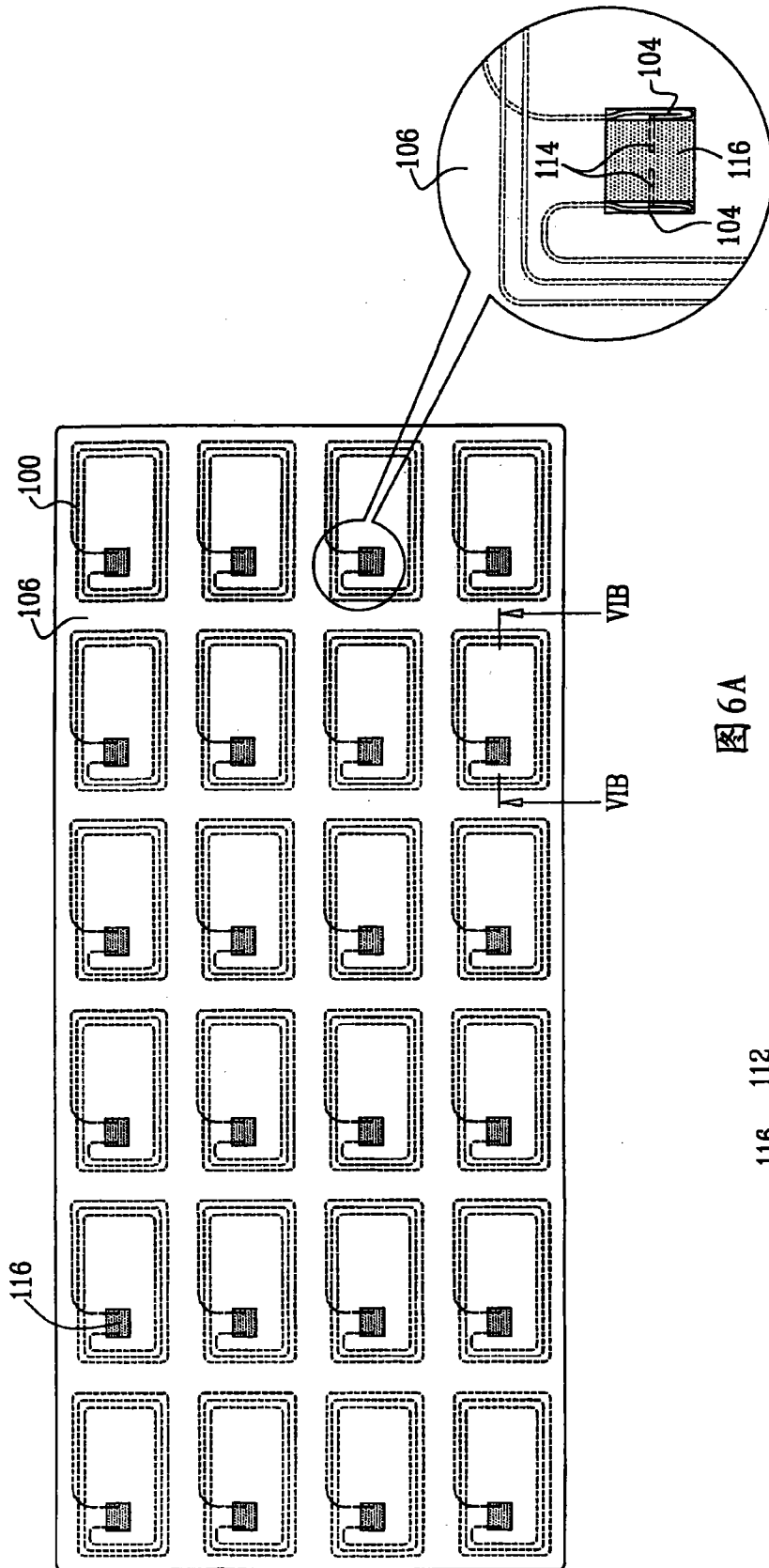


图 6A

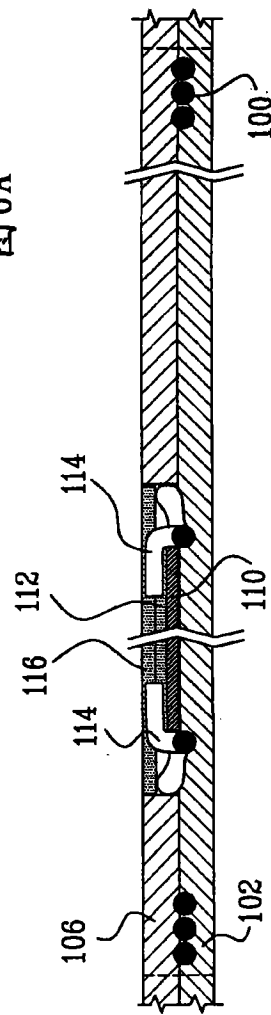


图 6B

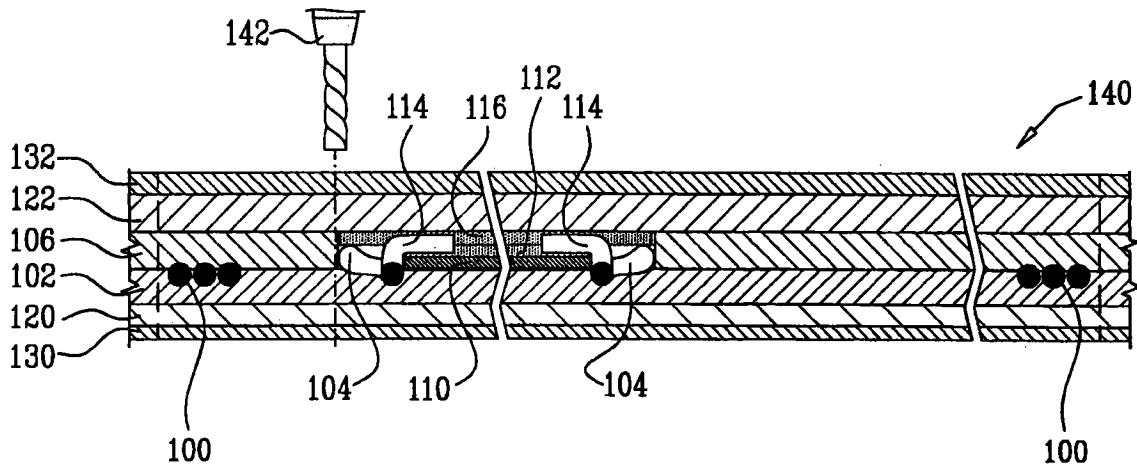


图 7A

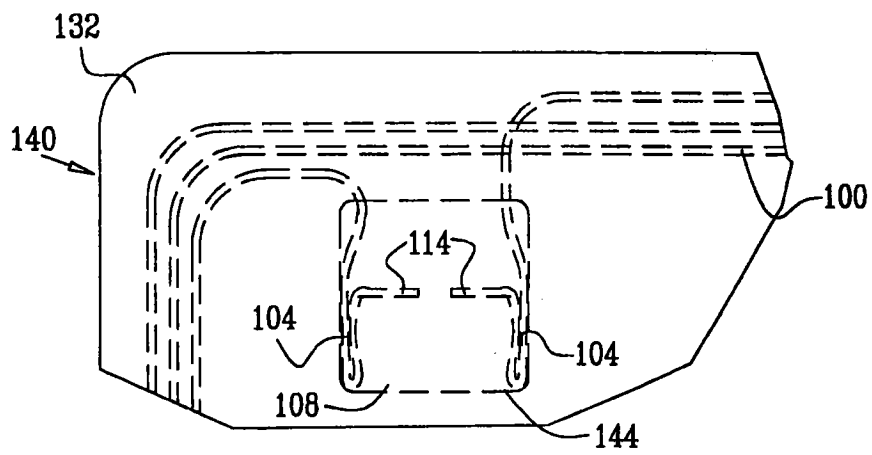


图 7B

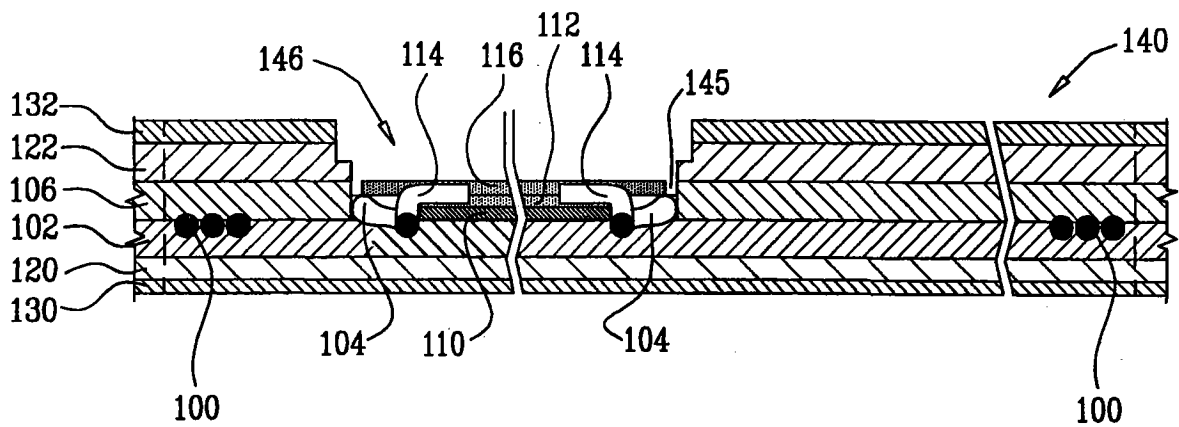


图 8A

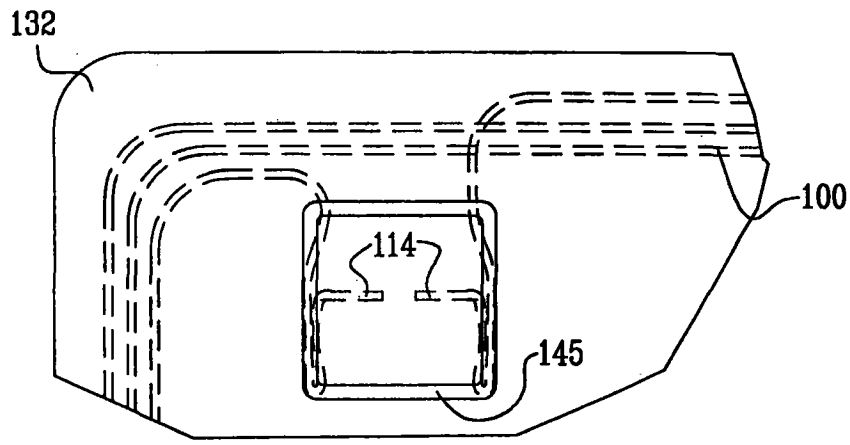


图 8B

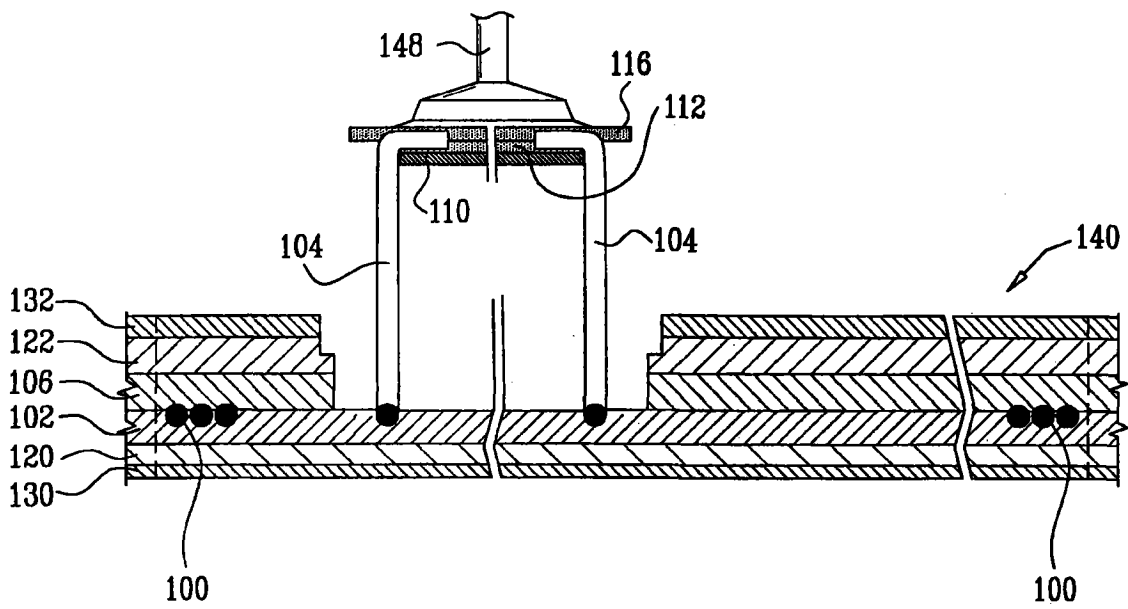


图 9A

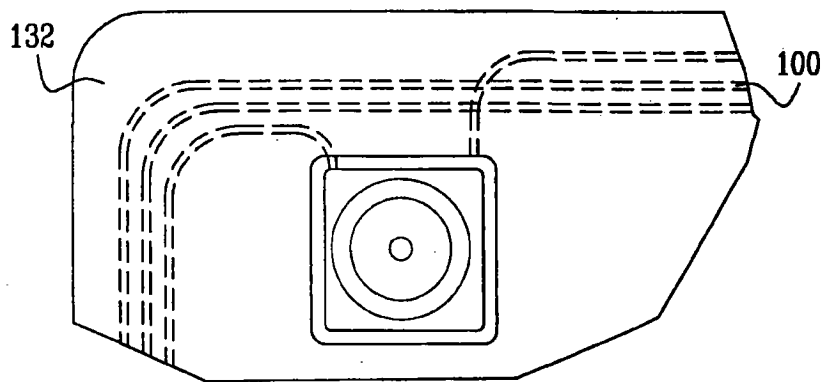


图 9B

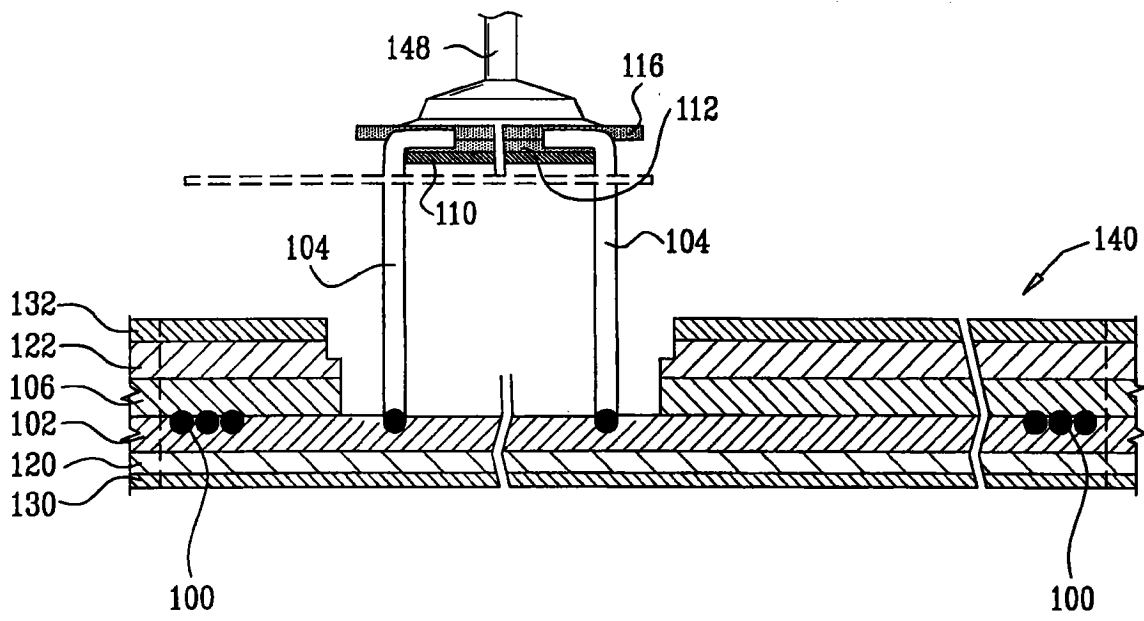


图 10A

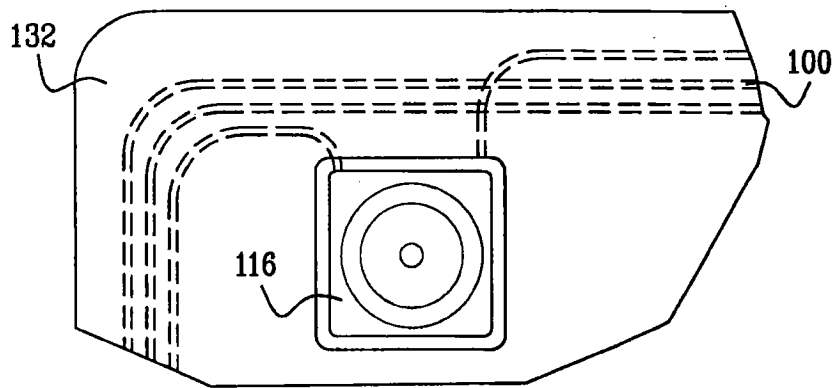


图 10B

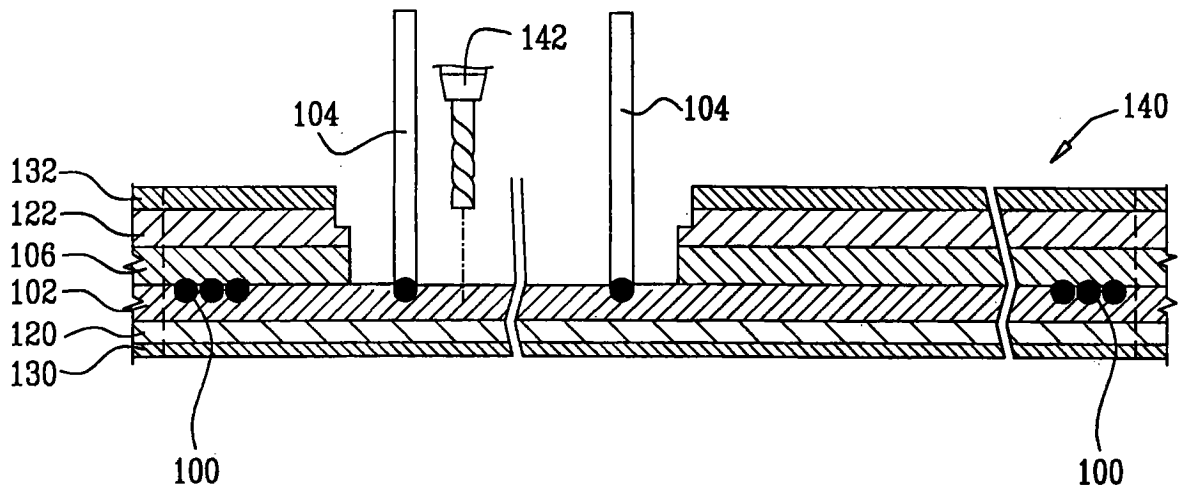


图 11A

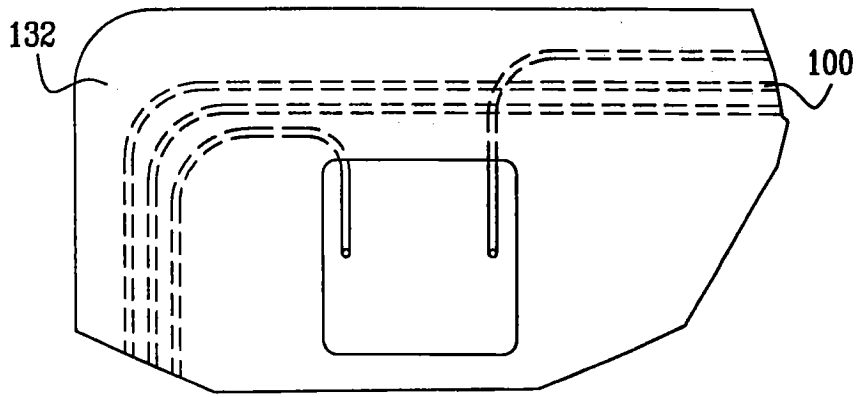


图 11B

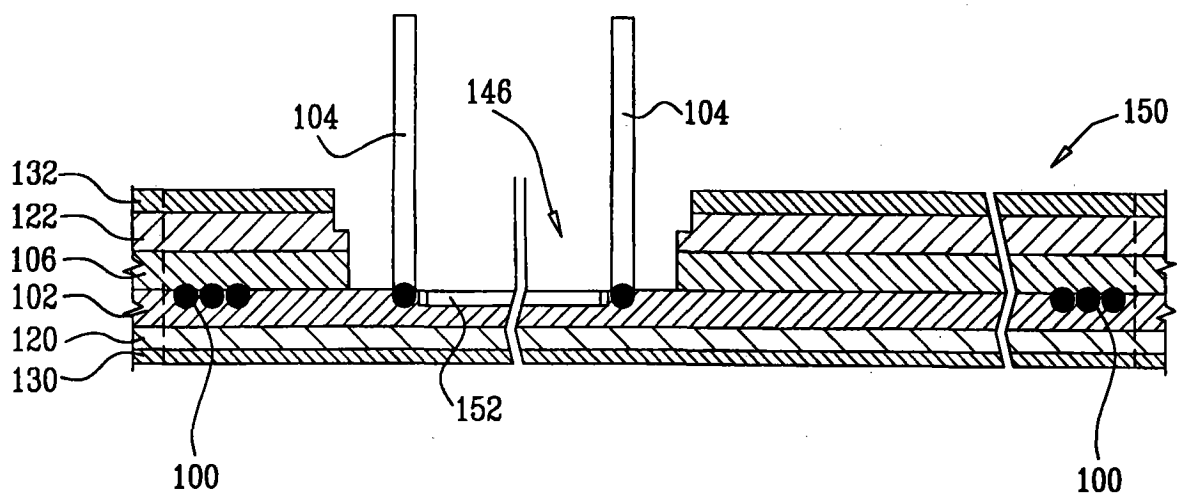


图 12A

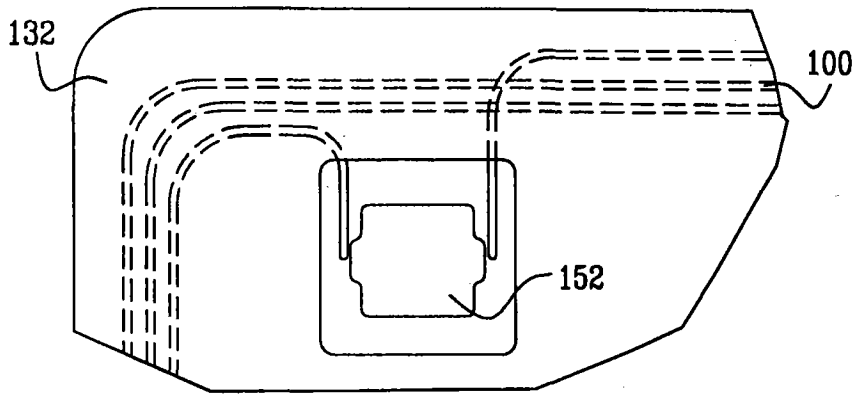


图 12B

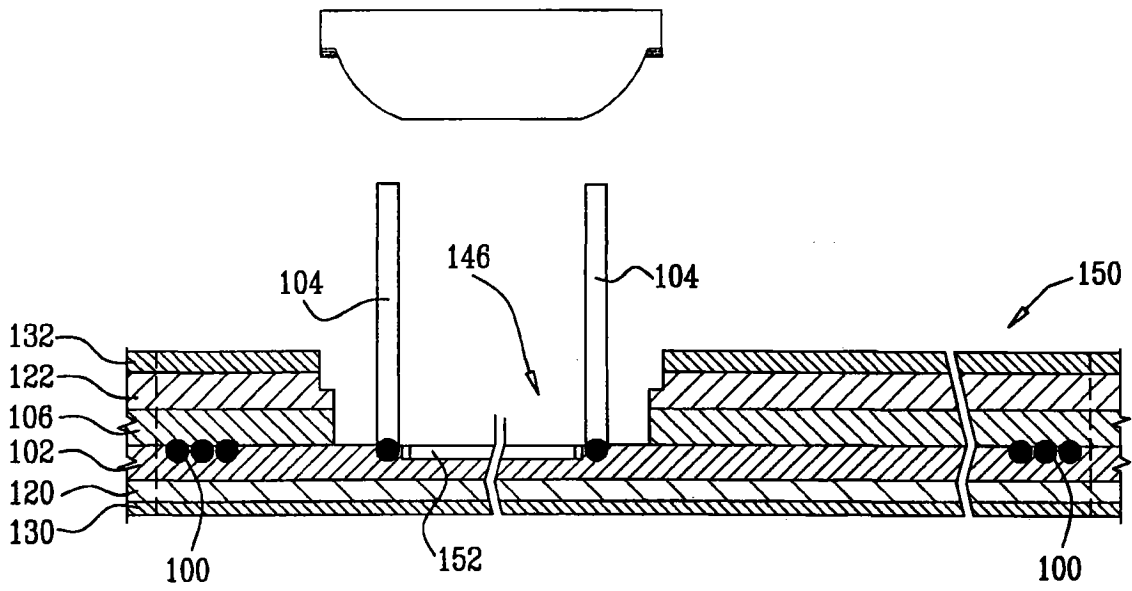


图 13A

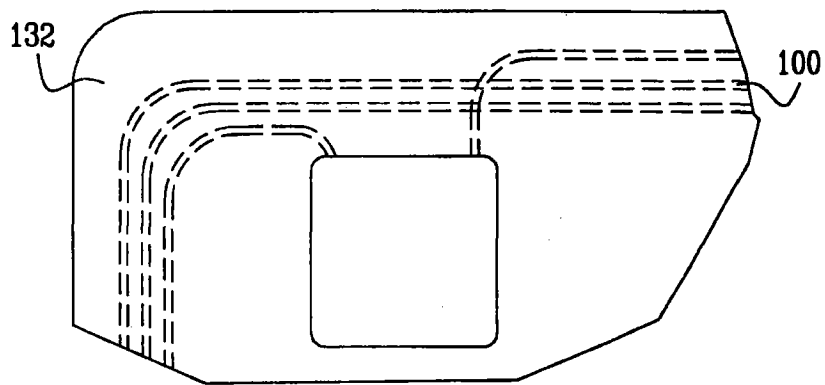


图 13B

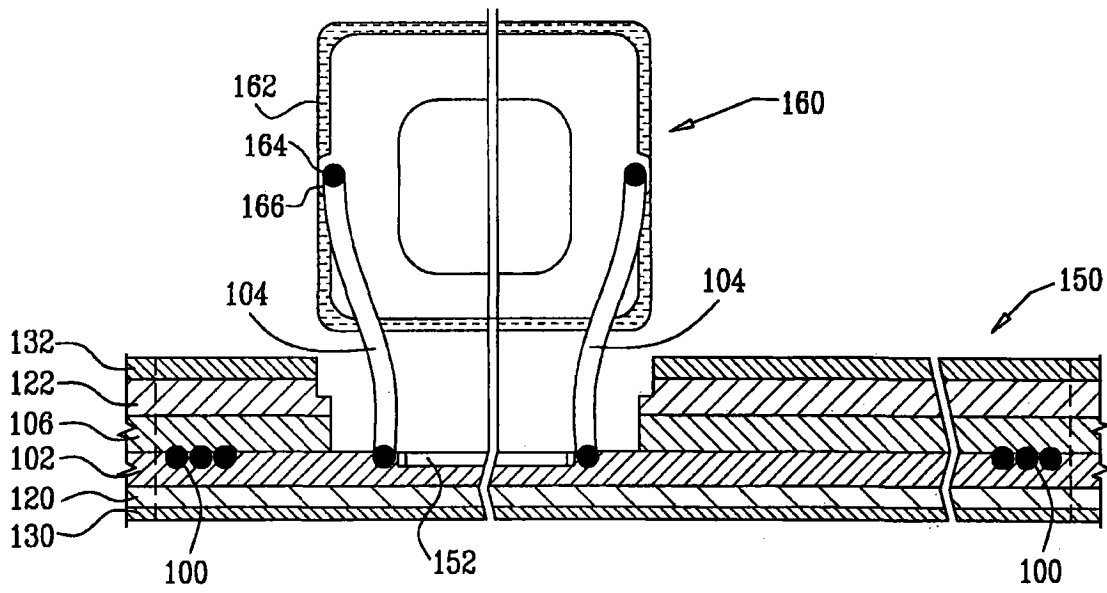


图 14A

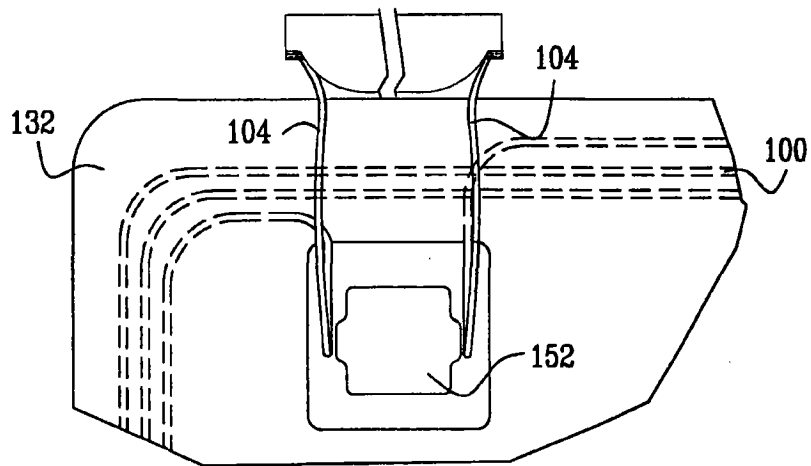


图 14B

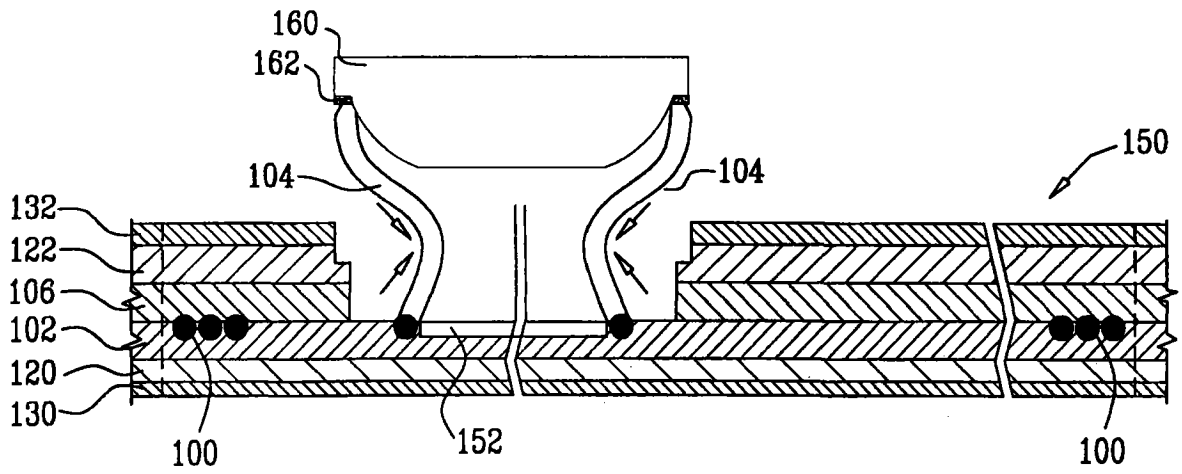


图 15A

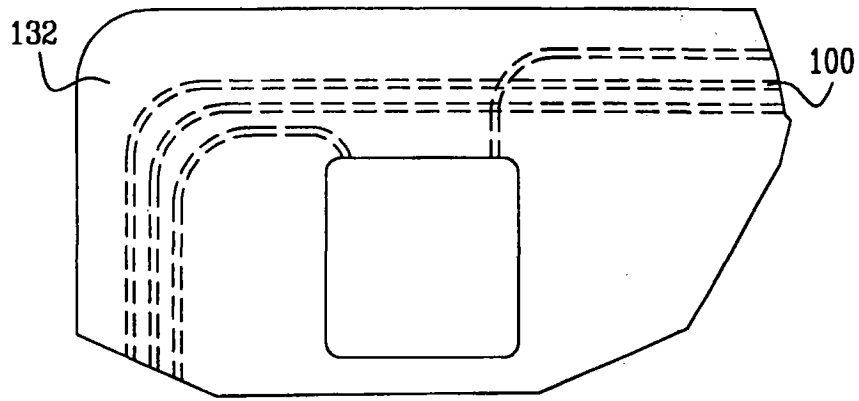


图 15B

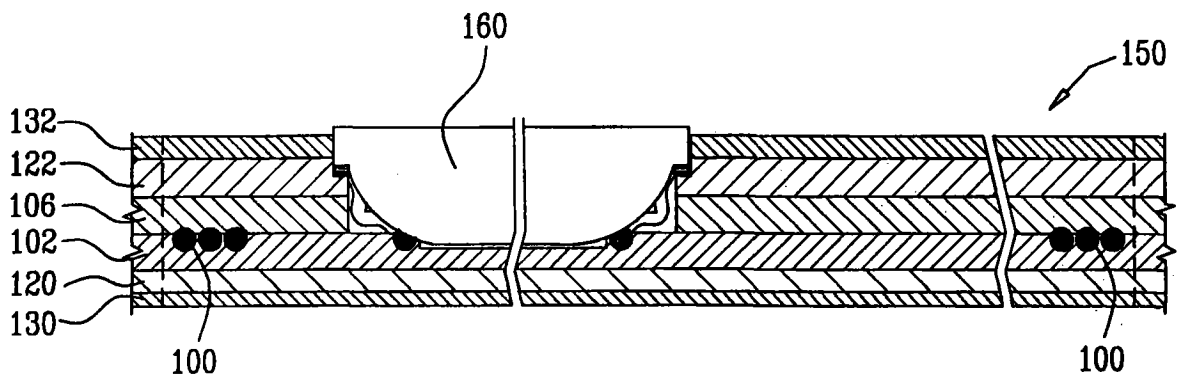


图 16A

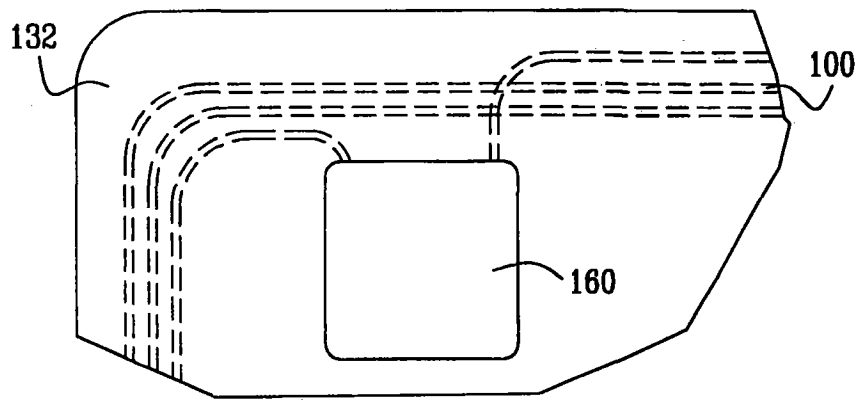


图 16B

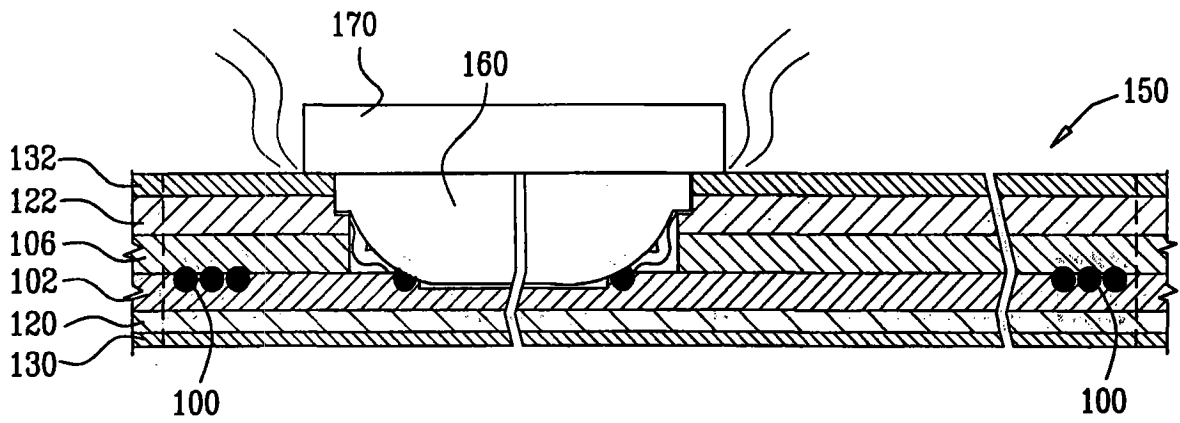


图 17A

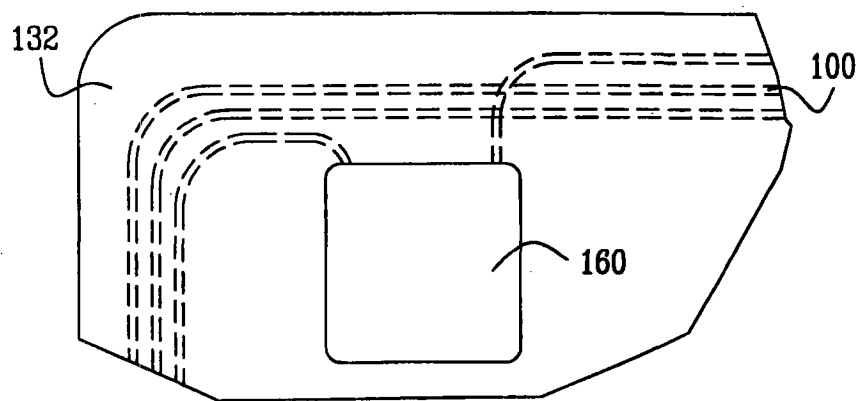


图 17B

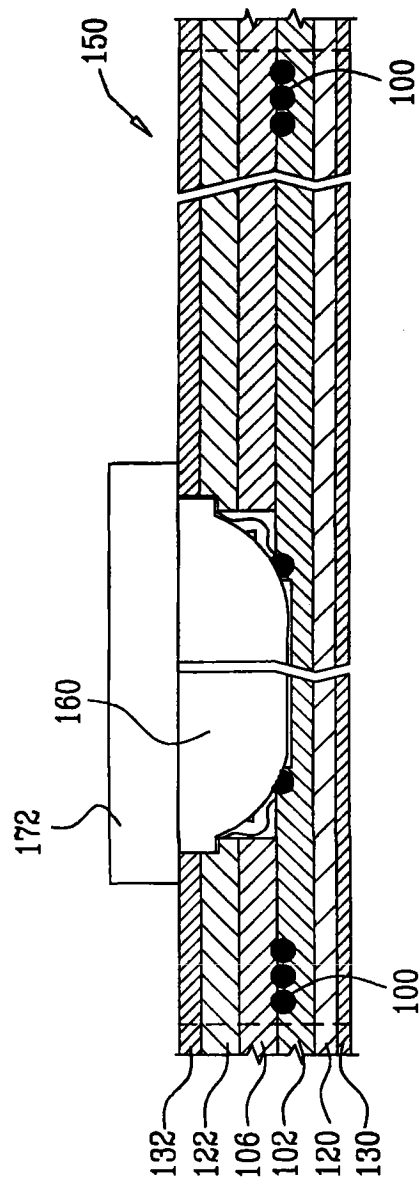


图 18A

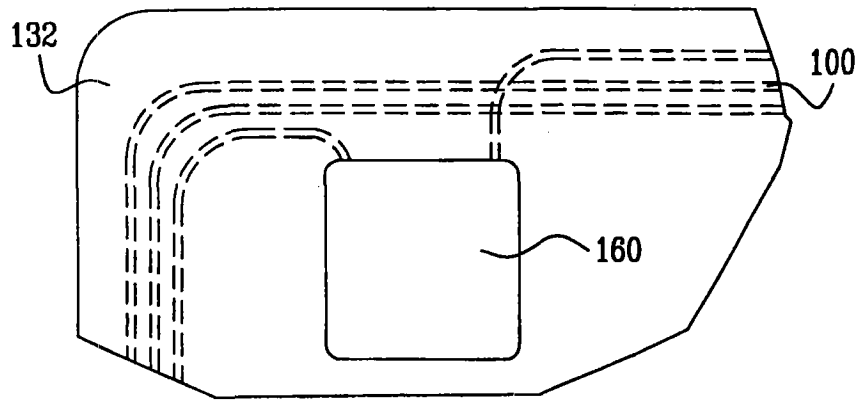


图 18B