



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101473338 B

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 200780022771.9
 (22) 申请日 2007.06.05
 (30) 优先权数据
 06012550.7 2006.06.19 EP
 (85) PCT申请进入国家阶段日
 2008.12.18
 (86) PCT申请的申请数据
 PCT/EP2007/055520 2007.06.05
 (87) PCT申请的公布数据
 W02007/147727 FR 2007.12.27
 (73) 专利权人 纳格雷德股份有限公司
 地址 瑞士拉绍德封
 (72) 发明人 F·德罗兹
 (74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
 11247
 代理人 杨晓光 李峥

(51) Int. Cl.
 G06K 19/077(2006.01)
 (56) 对比文件
 EP 0789323 A2, 1997.08.13, 第1栏, 第14—24, 40—58行, 第4栏第26—36行, 第52—57行, 附图2—5.
 US 4990759 A, 1991.02.05, 第4栏第26—42段, 附图4, 5.
 US 2003/226899 A1, 2003.12.11, 第[0028]—[0035]段, 附图4.
 HAGHIRI YAHYA ET AL. Vom Plastik zur Chipkarte. 《VOM PLASTIK ZUR CHIPKARTE: VEGWEISER ZUM AUFBAU UND ZUR HERSTELLUNG VON CHIPKARTEN》. 1999, 181—192.
 FINKENZELLER, KLAUS. RFID Handbuch. 《HANSER, MUNICH》. 2002, 341—351.

审查员 邓茜

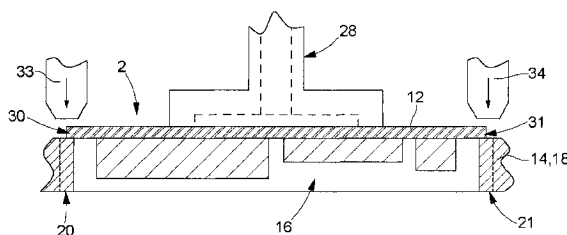
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 9 页

(54) 发明名称

制造每一个均包括电子模块的卡和中间产品的方法

(57) 摘要

制造每一个都包括电子模块 (2) 的至少一个卡的方法, 所述方法提供具有用于接收所述电子模块的至少一个孔 (16) 的框架 (14) 或者板 (18), 其特征在于, 通过对所述框架或板上的周边区域的至少一个部分施加局部的压力, 使所述至少一个孔的周边区域的至少一个部分变形或被压扁, 从而局部减小位于所述周边区域的至少一个部分中的所述框架或所述板的厚度, 其特征在于, 将所述电子模块移向相应的孔以便所述电子模块的至少一个区域重叠在所述周边区域的所述至少一个部分上, 以及其特征在于, 在所述方法的随后步骤中的至少在所述电子模块的一侧上添加树脂之前, 在所述周边区域的所述至少一个部分与所述电子模块的所述至少一个区域之间建立硬件连接。



1. 制造每一个都包括电子模块 (2 ;2A ;2B ;3) 的至少一个卡的方法,所述方法提供具有用于接收所述电子模块的至少一个孔 (16 ;16A ;16B ;71) 的框架 (14) 或者板 (18 ;18A ;18B ;70),特征在于,通过对所述框架或所述板上的周边区域的至少一个部分局部地施加压力,使所述至少一个孔的周边区域中的至少一个部分 (20, 21 ;20A, 21A ;20B, 21B ;20C, 21C ;85) 变形或被压扁,由此局部地减小位于所述周边区域的所述至少一个部分中的所述框架或所述板的厚度,特征在于,将所述电子模块移向所述至少一个孔以便所述电子模块的至少一个区域 (30, 31 ;30A, 31A ;30B, 31B ;30C, 31C) 重叠在所述周边区域的所述至少一个部分上,以及特征在于,在所述方法的随后的步骤中的至少在所述电子模块的一侧上添加树脂 (60) 之前,在所述框架或所述板的所述周边区域的所述至少一个部分与所述电子模块的所述至少一个区域之间建立材料连接。

2. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,在将所述至少一个电子模块移向所述至少一个孔之前,使用压力装置实现所述局部地施加压力,所述至少一个变形或被压扁的部分限定了至少一个台阶,然后在所述至少一个台阶上设置所述电子模块的所述至少一个区域。

3. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,在所述局部地施加压力之前将所述电子模块移向所述至少一个相应的孔,然后将所述电子模块的所述至少一个区域压向所述周边区域的所述至少一个部分,以便使所述至少一个部分被压扁或变形,从而至少使所述电子模块稍微地移动到所述至少一个孔的更深的深度。

4. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,所述电子模块包括电子显示器元件 (6)。

5. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,实施所述局部地施加压力而未局部地加热所述框架或所述板的所述周边区域的所述至少一个部分。

6. 根据权利要求 5 的方法,其特征在于,约在环境温度下实施所述局部地施加压力。

7. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,通过局部热压缩实现使所述至少一个孔的所述周边区域的所述部分变形。

8. 根据权利要求 1 的方法,其特征在于,在将所述电子模块装配到所述框架或所述板之前,使用粘合剂涂敷至少一个所述区域或所述至少一个孔的所述周边区域的至少一个所述部分。

9. 根据权利要求 1 的方法,其中将所述电子模块设置在单个的孔中,所述孔具有第一尺寸和第一外形而所述电子模块具有第二尺寸和第二外形,其特征在于,所述孔的所述第一尺寸和所述第一外形以及所述电子模块的所述第二尺寸和所述第二外形可以使所述电子模块的边缘的至少两个不同的区域重叠在所述孔的所述周边区域的相同数量的相应的部分上,在所述相应的部分上实施局部地施加压力,在装配了所述两个元件之后,每个所述区域和与其相应的所述部分在所述电子模块与所述框架或所述板之间形成刚性连接。

10. 根据权利要求 9 的方法,其特征在于,通过相对于所述至少一个孔的总体外形而言的凸出部分 (20, 21) 来形成所述周边区域的所述至少一个部分。

11. 根据权利要求 9 的方法,其特征在于,通过所述孔的截头的拐角或者通过相对于所述孔的总体外形而言的凸出角部分 (20B, 21B) 来形成所述周边区域的所述至少一个部分。

12. 根据权利要求 9 的方法,其特征在于,通过相对于所述电子模块的总体外形而言的凸出部分 (30A, 31A) 来形成所述电子模块的边缘的所述至少一个区域。

13. 根据权利要求 9 的方法,其特征在于,所述第一尺寸、所述第一外形、所述第二尺寸

和所述第二外形可以使得沿所述电子模块的大多数边缘在所述电子模块与所述孔之间留下缝 (48)。

14. 根据权利要求 1 的方法,其特征在於,所述框架或所述板的厚度近似与所述电子模块的最大高度相同,在所述至少一个孔中设置所述电子模块以便所述模块大致完全位于由所述框架或所述板限定的底平面与顶平面之间。

15. 根据权利要求 1 的方法,其特征在於,随后添加填充材料 (60) 以填充所述至少一个孔中的剩余的任何空间。

16. 根据权利要求 15 的方法,其特征在於,通过可以粘附到 PVC 材料的所述树脂形成所述填充材料。

17. 根据权利要求 16 的方法,其特征在於,还将所述树脂添加到所述框架或所述板的底表面和顶表面。

18. 根据权利要求 15 或 33 的方法,其特征在於,所获得的产品形成了具有大致平坦的底表面和顶表面的中间产品。

19. 根据权利要求 17 或 35 的方法,其特征在於,将至少两个固体层分别添加到所述开口板的两侧,其中所述开口板被装配了电子模块和粘稠状态的所述树脂,因此在所述树脂固化之后获得的每个卡具有两个外部层。

20. 根据权利要求 4 的方法,其特征在於,随后添加填充材料 (60) 以填充所述至少一个孔中的剩余的任何空间,以及特征在於,所述树脂覆盖所述显示元件,所述树脂是透明的。

21. 一种形成了卡制造方法所涉及的中间产品的组件,其中在所述卡制造方法中由填充材料或树脂至少部分地覆盖所述组件以便由所述填充材料或树脂形成所述卡的层,所述组件的特征在於,所述组件由具有一个或几个通孔 (16 ;16A ;16B ;71) 的板 (18 ;18A ;18B ;70) 和容纳在所述通孔中的一个或几个电子模块 (2 ;2A ;2B ;3) 形成,所述通孔至少在所述板的一侧上具有剩余的空间开口,每个电子模块具有这样的至少一个区域 (30, 31 ;30A, 31A ;30B, 31B ;30C, 31C),所述至少一个区域被实质连接到所述板中的相应的孔的所述周边区域的至少一个部分 (20, 21 ;20A, 21A ;20B, 21B ;20C, 21C ;85),所述至少一个区域和所述至少一个部分一起形成所述电子模块和所述板之间的材料连接,以及特征在於,每个通孔的所述周边区域的所述至少一个部分限定了台阶,所述台阶具有比所述板的厚度更小的厚度。

22. 根据权利要求 21 的组件,其特征在於,在所述板中的每个孔具有第一尺寸和第一外形以及每个电子模块具有第二尺寸和第二外形,这使得所述电子模块的边缘的至少两个不同的区域重叠在所述相应的孔的所述周边区域的至少两个相应的部分上,通过压力使所述两个部分变形或被压扁,每个区域和所述相应的部分共同形成了所述电子模块与所述板之间的材料连接,由此相对于所述板定位所述电子模块,以及特征在於,在所述材料连接之间提供沿每个电子模块的所述边缘的缝 (48)。

23. 根据权利要求 22 的组件,其特征在於,沿每个电子模块的大多数边缘提供所述缝 (48)。

24. 根据权利要求 21 或 22 的组件,其特征在於,在所述电子模块的所述至少一个区域与所述周边区域的所述至少一个相应的部分之间淀积粘合剂膜 (78),所述粘合剂膜形成粘合界面。

25. 根据权利要求 21 或 22 的组件,其特征在于,所述板的厚度近似与所述电子模块的最大高度相同,每个模块近似完全位于所述板中的所述相应的孔之内。

26. 一种制造卡时涉及的中间产品,其中所述中间产品形成了外部层之间的中间层,所述中间产品由具有一个或多个通孔(16;16A,16B;71)的板(18;18A;18B;70)和容纳在所述通孔中的一个或几个电子模块(2;2A;2B;3)形成,所述通孔至少在所述板的一侧上具有剩余的空间开口并具有填充每个孔中的所述剩余空间的填充材料(60)或树脂,其特征在于,每个电子模块具有这样的至少一个区域(30,31;30A,31A;30B,31B;30C,31C),所述至少一个区域被实质连接到所述板中的相应的孔的所述周边区域的至少一个部分(20,21;20A,21A;20B,21B;20C,21C;85),所述至少一个区域和所述至少一个相应的部分共同形成所述电子模块和所述板之间的材料连接,以及特征在于,每个通孔的所述周边区域的所述至少一个部分限定了台阶,所述台阶具有比所述板的厚度更小的厚度。

27. 根据权利要求 26 的中间产品,其特征在于,每个孔具有第一尺寸和第一外形以及每个电子模块具有第二尺寸和第二外形,这使得所述电子模块的边缘的至少两个不同的区域重叠在所述相应的孔的所述周边区域的至少两个相应的部分上,通过压力使所述两个部分变形或被压扁,每个区域和所述相应的部分共同形成了所述电子模块与所述板之间的材料连接,由此相对于所述板精确地定位所述电子模块,以及其特征在于,在所述材料连接之间提供沿每个电子模块的所述边缘的缝(48),所述缝被所述填充材料(60)填充。

28. 根据权利要求 27 的中间产品,其特征在于,沿每个电子模块的大多数边缘提供所述缝(48)。

29. 根据权利要求 26 或 27 的中间产品,其特征在于,在所述电子模块的所述至少一个区域与所述周边区域的所述至少一个相应的部分之间淀积粘合剂膜,所述粘膜形成粘合界面。

30. 根据权利要求 26 或 27 的中间产品,其特征在于,所述板的厚度近似与所述电子模块的最大高度相同,每个模块大致完全位于所述板中的所述相应的孔之内。

31. 根据权利要求 26 或 27 的中间产品,其特征在于,通过可以牢固地粘附到 PVC 材料的树脂形成所述填充材料(60),所述树脂进一步覆盖所述板的底表面和顶表面。

32. 根据权利要求 9 的方法,其特征在于,所述框架或所述板的厚度近似与所述电子模块的最大高度相同,在所述至少一个孔中设置所述电子模块以便所述模块大致完全位于由所述框架或所述板限定的底平面与顶平面之间。

33. 根据权利要求 9 的方法,其特征在于,随后添加填充材料(60)以填充所述至少一个孔中的剩余的任何空间。

34. 根据权利要求 33 的方法,其特征在于,通过可以粘附到 PVC 材料的所述树脂形成所述填充材料。

35. 根据权利要求 34 的方法,其特征在于,还将所述树脂添加到所述框架或所述板的底表面和顶表面。

制造每一个均包括电子模块的卡和中间产品的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种制造卡的方法,其中每个卡都包括电子模块,特别是包括电子显示器的电子模块。优选地,通过根据本发明的方法获得的卡是银行卡,具体而言,是符合ISO标准的银行卡。然而,本发明还可以应用于其总体轮廓不是矩形的卡,特别是圆形卡。本发明还涉及在根据本发明的方法的范围内所获得的中间产品。

背景技术

[0002] 在过去的几年里,电子卡或集成电路卡已得到了相当的发展。起初,电子卡由卡体组成,该电子卡包括容纳在卡体中的凹陷中的电阻接触模块。然后,制造出了非接触式卡,即包括由连接到天线的电路形成的应答器的卡。当开发电子卡时,需要将用于其它功能的其它电子元件集成到卡中。例如,公开了包括通过用户激活的开关和电子显示器的卡。这样的卡通常要求相对大的电池或光伏电池型的供电装置。为了在卡中集成各种元件,通常以包括支撑物的至少一个电子模块的形式将各种元件集合到一起,其中在该支撑物的表面上设置电子元件。图1示出了该类型的模块的示意性实例。模块2包括在支撑物或基板12上设置的连接到电子显示器6的集成电路4、电池8和激励器10,其中支撑物或基板形成了互连各种元件的PCB。为了限制这些模块的厚度,可以在支撑物12的周边或支撑物12的凹陷中设置电池和/或显示器。

[0003] 在卡中难以集成由各种形状和尺寸的各种元件构成的相对大的电子模块。而且,集成在所制造的卡中必须被精确定位的数字显示器,将导致其它问题,这也是本发明将要克服的问题。

[0004] EP 专利 No. 0570784 在一个实施例中公开了一种制造卡的方法,该卡包括在定位框架中的主孔中设置的电子单元,具体而言,应答器。根据公开的实施方式,在以粘性液体形式加入的接合剂特别是树脂中嵌入该应答器和定位框架。EP 专利 No. 0570784 中的定位框架仅用于在卡的内部界定用于应答器的内部区域,其中该应答器由集成电路和线圈形成。因此,当将压力施加到各种元件和接合剂以形成卡时,该应答器保持在内部区域中,而非固态形式的接合剂可以流动,从而形成贯穿所制造的卡的层。在该专利文件中,本领域的技术人员可以发现一种用于在紧凑的平面卡中集成相对大并且形状复杂的电子模块的方法。然而,如该文件所述,当形成卡时,通常将会稍微地移动在定位框架中的主孔中设置的电子模块。实际上,该文件未公开如何在定位框架中的孔之内以精确确定的位置固定应答器。本领域的技术人员当然可以想到减小主孔的尺寸以使它们与电子模块的尺寸特别是模块的外部轮廓大致匹配。然而,必须考虑制造容差,因此难以考虑太紧的配合。此外,依赖于制造模块的方法,在支撑物上的各种元件的定位也可能稍微变化。因此,例如,在PCB的表面上或在PCB的周边处设置显示器6,而显示器6的位置可以稍微变化。然而,为了获得高质量的卡,必须相对于所制造的卡的外部轮廓精确定位显示器。当在允许卡的用户阅读显示器的孔之上安装与显示器的尺寸匹配的透明孔时,这尤为重要。

[0005] 除了相对于卡的外部轮廓定位电子模块的问题外,还存在其它问题。该问题涉及

在卡制造安装的中心处引入电子模块。在这里应该注意到通常成批地制造电子卡,即以包括多个电子模块的板的形式同时制造几个卡。然后,在切割步骤期间从板分离各个卡,如EP专利 No. 0570784 所述。在后面公开的范围内,应答器相对于定位框架保持自由,直到形成卡为止。这需要在处理所提供的用于形成卡的各种元件时提供预防措施,以确保应答器保持在定位结构的对应的孔中,直到施加压力为止。

[0006] 因此,提出本发明以解决在本发明的范围内识别的该后一问题,以便在确保电子模块保持在定位结构的孔中的同时简化电子模块的制造,并有助于装配用于制造卡的各种元件和材料。

发明内容

[0007] 本发明通常涉及一种制造至少一个卡的方法,每个卡包括电子模块。所述方法用于提供框架或板,所述框架或板具有被设置为接收至少该电子模块的至少一个孔。所述方法的特征在于,通过对在所述框架或所述板上的周边区域的至少一个部分局部地施加压力,使所述至少一个孔的周边区域中的至少一个部分变形或被压扁(crush),以便局部地减小位于所述周边区域的至少一个部分中的所述框架或所述板的厚度,其特征在于,将所述电子模块移向所述至少一个孔以便所述电子模块的至少一个区域重叠在所述周边区域的所述至少一个部分上,以及其特征在在于,在所述方法的随后步骤中的在所述电子模块的至少一侧上添加树脂之前,在所述框架或所述板的所述周边区域的所述至少一个部分与所述电子模块的所述至少一个区域之间建立材料连接。

[0008] 应该注意,通过根据本发明的方法获得的卡可以具有几个独立的或电连接的电子单元,在制造过程期间所述电子单元可以位于所述框架中的单个孔中或者位于所述板的几个孔中。具体而言,第一单元是数字显示器;第二单元是电子电路以及第三单元是电池。可以将这些单元设置在同一支撑物上并且共同形成同一模块。然而,一些元件可以具有其自己的支撑物或者形成仅通过电连接导线或接线片(lug)连接到元件的不同单元。电子模块的各种元件或单元可以是裸露的,或独立涂敷嵌入的,或者具有共同的涂层。

[0009] 应该注意,可以以各种形式并以各种形态添加树脂。应该广义地理解术语“树脂”,包括各种公知的粘合剂、PVC 和聚氨酯树脂(Polyurethanesin)或者本领域的技术人员可利用的其它树脂。

[0010] 在第一主实施方式中,根据本发明的方法的特征在于,在将所述至少一个电子模块移向所述至少一个孔之前,使用压力装置实现所述局部地施加压力,所述至少一个变形的或被压扁的部分限定了至少一个台阶,然后在所述至少一个台阶上设置所述电子模块的所述至少一个区域。

[0011] 在第二主实施方式中,根据本发明的方法的特征在于,在所述局部地施加压力之前将所述电子模块移向所述至少一个相应的孔,然后将所述电子模块的所述至少一个区域压向所述周边区域的所述至少一个部分,以便使所述至少一个部分被压扁或变形,从而至少使所述电子模块稍微地移动到所述至少一个孔的较深的深度。

[0012] 将要变形或被压扁的所述框架或板的所述周边区域的所述部分可以由各种材料形成并具有不同的结构。可以使用常规PVC或较软的PVC,常规PVC或较软的PVC可以在施加压力的情况下更容易地变形。还可以使用可压缩的材料,例如,施加压力时将局部地压

扁的轻微膨胀的合成材料或天然材料。

[0013] 在特定的变化中,所述电子模块或电连接的电子模块组位于几个孔中,所述几个孔由在一个模块的各种元件或单元之间设置的一个或多个桥分离。然后,可以在该桥或这些桥的位置处提供所述板与所述模块(各模块)之间的材料连接

[0014] 作为本发明的特征的结果,归因于在所述电子模块的所述至少一个区域与所述至少一个孔的所述周边区域的所述至少一个部分之间产生的材料连接,可以将每个卡的电子模块固定在所述框架或板中的至少一个孔中的确定的位置中。

[0015] 通过选择相互粘附的材料,或者通过施加压力,同时施加或不施加用于至少部分地融化一种材料或另一材料的热,或者通过在所述至少一个区域与所述至少一个部分之间添加粘合剂,将所述电子模块充分地锚定在所述框架中以确保在确定位置中保持所述模块。从而可以容易地传输和移动形成框架的板,所述板用于具有容纳在多个孔中的电子模块的多个卡,所述多个孔非常有利于在卡的制造安装中设置这些元件。此外,至少局部地将模块的边缘固定到相应的孔的周边区域还保证了在根据本发明的方法的整个卡的制造期间,特别是当添加树脂时,将所述电子模块保持在框架孔中适当的位置。

[0016] 虽然仅仅使用所述框架的所述周边区域的一个部分以及所述电子模块的边缘的一个相应的区域就已经可以实施根据本发明的方法,但是在根据本发明的方法的优选的变化中,所述框架孔具有第一尺寸和第一外形(profile)并且所述电子模块具有第二尺寸和第二外形,设置所述第一尺寸和第一外形、所述第二尺寸和第二外形使得所述电子模块的边缘的至少两个不同的区域重叠在所述框架孔的周边区域的两个相应的部分上,将这两个区域和这两个部分分别连接到彼此,由此确保相对于所述框架精确地定位所述电子模块。

[0017] 根据本发明的优选变化,所述电子模块基本上完全位于所述孔之内,所述框架的厚度大于或近似等于所述电子模块的最大高度。优选地,将所述框架的厚度近似调整至所述电子模块的最大高度。然后施加压力,使所述框架的所述部分变形或被压扁,以便一旦将所述模块的相应的区域装配到所述框架的这些部分时,所述电子模块大致位于所述框架的顶面与底面之间。

[0018] 由具有一个或几个孔的板以及在所述孔中容纳的一个或几个电子模块形成的组件形成了根据本发明的用于制造卡的中间产品。该单元的特征在于,每个电子模块具有实质(materially)连接到所述板中的相应的孔的周边区域的至少一个部分的至少一个区域,通过压力使所述周边区域的所述至少一个部分变形或被压扁并连同所述至少一个区域形成所述电子模块与所述板之间的材料连接。应该注意,所述模块的至少一个区域和所述板的一个相应的部分还可以具有用于所述模块与所述板上的印刷电路之间的电连接的附加功能。

[0019] 应该注意,在本说明书中,除非上下文明确指出,术语“框架”或“板”的使用是非限制性的并且不是排它的。通常由穿通有孔的板以及特别是框架来形成所保护的组件。术语“框架”用于特定的情形,其中所述板具有容纳了至少一个电子模块的单个孔。在其它情况下,对于存在几个孔的情况,通常使用术语“板”。因此,特别是对于在一个孔中具有单个电子模块的框架,所述板可以形成具有变化的宽度的框架。然而,当参考板中的相应的孔中的电子模块时,该板限定了用于所述模块的定位框架。

[0020] 根据本发明的优选实施方式,将形成填充材料的任何树脂或接合剂添加到上述组

件的板中的孔中的剩余空间,以便获得完整并且大致平坦的结构。根据本发明,在添加所述树脂之前,将每个电子模块实质连接到所述框架或板。根据该实施方式获得的板可以形成中间产品或完成的卡。可以在该板的任一侧上添加各种膜,特别是形成所述卡的外部层和/或印刷膜的膜。

[0021] 在优选的变化中,通过最终的切割操作获得每一个卡的轮廓,以便切割上述穿通有孔的板,然后该板在中间区域至少部分地形成了所述卡的边缘。在另一变化中,在所述孔之内进行最终的切割操作,以便基本上通过树脂或填充材料形成所述卡的边缘的中间部分。具体而言,如果电子模块包括用于各种元件的支撑物,例如 PCB,则切割操作还可以切割接近其边缘的区域中的基板。在该情况下,所述支撑物的边缘部分地限定了产生的卡的边缘。

附图说明

[0022] 通过阅读下面的说明,根据本发明的方法的其它优点和特定的特征,以及在该方法的优选实施例中获得的中间产品,将变得更为清楚。参考以非限制性实例的方式给出的示例性附图来给出该说明,其中:

[0023] 图 1 示意性地示出了可以集成在根据本发明的卡中的电子模块,已经描述过图 1;

[0024] 图 2 示出了形成多个框架的板的第一实施例,该多个框架用于根据本发明制造的相同数量的卡;

[0025] 图 3 部分地示出了图 2 的板,其中两个电子模块处于根据本发明的方法的不同阶段的板的孔中;

[0026] 图 4 和图 5 是沿图 3 的线 IV-IV 和 V-V 的截面图,分别示出了根据本发明的方法的第一主实施方式的一个步骤以及根据本发明的板和电子元件组件的第一实施例;

[0027] 图 6 示意性地示出了根据本发明的板和电子元件组件的第二实施例;

[0028] 图 7 示出了本发明的方法的实施方式,在板中的同一孔中设置几个电子模块;

[0029] 图 8A 和 8B 每个都示出了在电子模块与板中的孔的周边之间的材料连接的实施例细节;

[0030] 图 9A 和 9B 示出了板和电子模块组件的第一实施例的两个相近的变化;

[0031] 图 10 示出了用于制造根据本发明的卡的板和电子模块组件的第三实施例;

[0032] 图 11 示意性地示出了本发明的方法的可选的实施例,在两个孔中设置电子模块;

[0033] 图 12A 至 12C 示出了根据本发明的方法的第二主实施方式;

[0034] 图 13 示出了在对应于图 12b 的截面的结构的板的实施例,该板形成了用于根据第二主实施方式制造的相同数量的卡的多个框架;

[0035] 图 14A 示出了在根据本发明的第二主实施方式制造卡时涉及的板的另一实施例,该板处于与图 13 所示的阶段相同的阶段;

[0036] 图 14B 示出了板和电子模块组件的实施例,该组件具有图 14A 中所示的板;

[0037] 图 15 是根据本发明的实施方式制造的并形成了几个卡的板的局部截面图。图 15 以截面形式大致地示出了对应一个卡的该板的一个区域;具体地,该板形成了根据本发明的中间产品;

[0038] 图 16 示出了本发明的方法的第一实施例的变化的附加步骤的截面图,该附加步

骤用于通过图 15 的中间产品获得完成的卡 ;以及

[0039] 图 17 示意性地并以截面的形式示出了板的形成,该板限定了根据本发明的方法的优选实施方式制造的几个卡。

具体实施方式

[0040] 参考图 2 至图 5,现在将描述根据本发明的方法的第一主实施方式的初始步骤。所制造的卡包括图 1 中示意性地并仅以实例的形式示出的至少一个电子模块 2、以及框架 14,框架 14 具有用于接收电子模块的孔 16。图 2 示出了板 18 的第一实施例,该板 18 形成了用于对应多个根据本发明制造的卡的多个框架。由此板 18 包括多个用于接收对应多个电子模块的通孔 (through aperture) 16。点线限定了所制造的卡的外部轮廓,当对板的形式多个卡实施制造方法时,沿着这些点线切割制造的卡。

[0041] 应该注意到,在图 2 中,进行最终的切割操作,以便一个框架 14 保留在卡中由此形成卡的外部边缘的中间部分。在另一变化中,可以在孔之内执行最终的切割操作,以便基本上由孔中的填充材料形成卡的边缘的中间部分。

[0042] 如图 3 中所示,每个通孔 16 具有具体地为第一宽度和第一长度的第一尺寸、以及通过部分 20 和 21 分辨的第一外形,其中部分 20 和 21 形成了相对于孔 16 的通常的矩形外形的两个凸出部分。该两个部分 20、21 位于孔 16 的周边区域中。电子模块 2 具有第二尺寸,即第二宽度和第二长度,以及由矩形边缘 24 限定的第二外形。

[0043] 如图 4 所示,使用装配有产生真空的吸取装置的拾取或抓取装置 28 将电子模块 2 送到框架 14 的孔 16。根据在此描述的中间板和电子模块组件的第一实施例,提供了孔 16 的第一尺寸和第一外形,以便与电子模块 2 的第二尺寸和第二外形相比,该电子模块的至少两个不同区域 30 和 31 重叠在孔 16 的周边区域的相应的两个部分 20 和 21 上。相对各自的部分 20 和 21 设置区域 30 和 31,然后,相对于彼此施压以便使部分 20 和 21 变形。

[0044] 例如,板 18 由 PVC 或任何其它合适的材料形成。通常,通过 PCB 形成电子模块 2 的支撑物 12,该 PCB 在比使形成板 18 的材料变形的温度更高的温度下变形。然而,在特定的实施例中,特别是为了确保大尺寸的电子模块 2 的一些挠性,支撑物 12 还可以由具有可弯曲性或挠性并且以与 PVC 相似的方式变形的材料来形成。

[0045] 根据参考图 4 描述的方法的变化,使用热电极 33 和 34 将区域 30 和 31 压向部分 20 和 21,该热电极用于局部加热框架 14 的凸出部分 20 和 21 并使电子模块稍微地移动到孔 16 中的更深的深度,直到模块基本上完全进入到孔 16 内为止,如图 5 中所示。使用热电极 33 和 34 进行热压缩 (thermo-compression),从而使支撑物 12 能够并入到孔 16 中,以便模块 2 完全位于板 18 的底表面 36 与顶表面 38 之间。从而通过热压缩的变形将模块 12 锚定 (anchor) 到框架 14。

[0046] 由于在区域 30 和 31 上施加的压力,将该区域推到或穿入到相应的凸出部分 20 和 21 中。从而在凸出部分 20 和 21 的区域中在支撑物 12 与框架 14 之间形成界面 40。由图 5 可知,当模块 2 的区域 30 和 31 穿入这些部分时,使凸出部分 20 和 21 变形的该步骤使电子模块能够相对于框架 14 在孔 16 中精确地被定位。该定位首先是横向的并且相对于框架 14 精确地定位了电子显示器 16。由于变形的部分 20 和 21 限定了阻挡构件 (stopmember),该阻挡构件不仅位于支撑物 12 的边缘上,而且压贴支撑物的底表面,所以所获得的定位也

是垂直的。因此通过两个区域 30 和 31 在框架 14 的孔 16 中定位了电子模块,该区域 30 和 31 保持固定到部分 20 和 21,使部分 20 和 21 变形以便与该两个区域的轮廓匹配。具体而言,这确保了在板 18 的处理期间电子模块不离开其的孔,板 18 在图 2 中被示出并且包括在其孔 15 中设置的电子模块 16,如图 5 所示。

[0047] 应该注意到,根据本发明的方法的优选实施例,设置孔 16 和电子模块 2 以允许在已将电子模块装配到框架 14 或者装配到贯通有孔的板之后,在孔中的剩余空间中并入填充材料,特别是树脂。

[0048] 在此描述的本发明的实施方式提供了这样的优选的情况,在模块 2 的边缘上的几个不同的区域重叠在几个各自的凸出部分上,留下沿电子模块的大部分边缘的缝 (slot)。然而在本发明的范围之内还可以设想这样的可选的实施例,模块边缘上的单个区域重叠在孔 16 的周边区域的单个相应部分上。该变化已享有本发明的一些优点,特别是在框架中锚定电子模块。

[0049] 如果必要,可以通过在部分 20 和 21 之上或在支撑物 12 的底表面 42 的侧面上的相应的区域 30 和 31 之上,预先添加粘合剂的薄膜来增加界面表面 40 的粘附性。

[0050] 根据贯通的板和电子模块组件的其它实施例,不使用加热也可以使部分 20 和 21 变形。根据有利的变化,至少每个框架 14 的部分 20 和 21 由可以容易地塑性变形的材料形成。在变化中,通过使用超声来有助于变形。在另一变化中,至少部分 20 和 21 由可压缩材料形成,当施加压力时,由电子模块的所述区域压扁该可压缩材料。

[0051] 优选地,拾取或抓取工具 28 跟随移动的热电极 33 和 34 直到模块 2 完全进入到孔 16 为止,即,在通过施加压力使部分 20 和 21 变形的步骤期间,模块 2 保持由工具所持有。这保证了模块 2 的非常精确的定位,并且还保持了其水平方向的位置,即,支撑物 12 大致与板 18 的顶表面 38 平行。后一特征有助于集成模块与电连接到电子模块的电接触。

[0052] 如图 5 所示,根据优选的变化,框架 14 的厚度与电子模块 2 的最大高度大致相同。将该模块推入到孔 16 中,直到支撑物 12 的顶表面 44 与框架 14 的顶面 38 近似合并。从图 3 中可知,孔 16 的第一尺寸和电子模块 2 的第二尺寸是这样的,使得沿电子模块的边缘的大部分,在模块的边缘 24 与孔的边缘之间留下了缝 48。

[0053] 示出了电子模块具有基板,在该基板的一个表面上安装了各种电子元件。然而,还可以使模块具有位于基板的两个表面上的通路或其它电 / 电子元件。在后一情况下,这样是有利的,将基板压向框架的凸出部分并使所述部分变形直到基板充分地进入孔,从而使电子模块完全进入到孔内。

[0054] 图 6 示出了贯通板 (pierced plate) 18A 和电子模块 2A 的组件的第二实施例。图 6 示出了在形成多个如图 2 所示的框架的板中的单个的孔 16A。通过外部点线示意性地表示了完成的卡的尺寸。在随后的图 9、10 和 11 中使用了相似的图。孔 16A 具有矩形外形而没有任何凸出部分。然而,模块 2A 的基板 12A 确具有两个区域 30A 和 31A,区域 30A 和 31A 相对于模块的总体外形即相对于矩形外形分别形成了两个凸出部分。在电子模块的边缘上的该两个区域 30A 和 31A 分别重叠孔 16A 的周边区域中的两个部分 20A 和 21A。可以用与根据上述本发明的制造方法相似的方式将电子模块 2A 装配到框架 14A。

[0055] 图 7 示出了该方法的可选的实施方式。该实施方式的特征在于,在板 70 的同一个孔 71 中设置几个电子模块 2A。与图 6 的情况一样,将支撑物 12A 的区域 30A 和 31A 固定到

孔 71 的周边区域。在孔 71 中的最终的切割操作完全去除了板 70。应该注意到,切割操作剪切了两个凸出部分 30A 和 31A。还可以提供最终的切割操作来切割在至少支撑物 12A 的周边部分上的支撑物 12A 的边缘。

[0056] 图 8A 示出了特定的特征,该特征用于将电子模块 2A 的支撑物 12C 的凸出区域 30A 和 31A 较好地固定到孔 16A 的周边区域的部分 20A 和 21A。当通过根据本发明的上述方法通过压力使所述部分变形时,每个区域 30A 和 31A 具有分别由部分 20A、21A 局部地穿入的孔 80。图 8B 示出了可选的实施例用于根据图 3 的实施例。在这里,电子模块 2 的支撑物 12D 在重叠在框架或板的凸出部分 20 和 21 上的区域 30 和 31 中具有缝 82。当根据上述方法通过压力使该凸出部分变形时,所述部分局部地穿过缝 82 并且将模块 2 适当地固定到框架或板。

[0057] 图 9A 和图 9B 示出了穿透板和电子模块组件的第一实施例的两个变化。板 18B 具有总体上矩形的孔 16B,但却具有限定了孔的周边区域的四个部分 20B、21B、50B 和 51B 的四个截头 (truncated) 的拐角。模块 2 的支撑物 12 具有这样的矩形外形和尺寸,以使四个角 30B、31B、52B 和 53B 限定了分别重叠在孔 16B 的四个截头的拐角上的模块 2 的四个区域。一旦将模块 2 移动向孔 16B 并相对于框架准确地定位,则将支撑物 12 的四个角压向板的四个部分 20B、21B、50B 和 51B,以与上述方法相似的方式使所述部分变形,从而将电子模块装配到板上。由此使截头的拐角变形并且沿孔 16B 的两个水平方向并且还沿着垂直方向形成用于支撑物 12 的阻挡构件。从而使孔 16B 的截头的拐角部分变形,以便匹配模块的角的形状,由此使模块 2 能够相对于板 18B 精确地稳定定位。相对于孔 16B 的横向壁,优选沿模块 2 的四侧保留缝 48。

[0058] 图 9B 的变化与图 9A 的不同仅在于,通过在孔 16B 的四个拐角中设置的四个凸出部分来形成重叠在模块 2 的四个拐角上的孔的周边区域的部分。这些凸出部分中的每一个都限定了孔 16B 的轮廓中的凸块。

[0059] 图 10 涉及板 18 和电子模块的组件的第三实施例。在这里,每个孔 16 和电子模块 2 都具有矩形外形而没有凸出部分。支撑物 12 的一个尺寸比孔 16 的对应的尺寸大。因此,通过模块 2 的边缘的两个对边限定了两横向区域 30C 和 31C。该两个区域分别叠置在限定了矩形孔 16 的两个边缘 20C 和 21C 的孔 16 的周边区域上。因此,与上述两个其它实施例相同,将两区域 30C 和 31C 压向部分 20C 和 21C,使模块 2 稍微地移动到孔 16 的更深的深度处,从而将模块 2 分别装配到框架 14、板 18,以便将模块基本上完全设置到孔 16 中,即,如图 5 所示,在框架 14 的顶表面与底表面之间。部分 20C 和 21C 优选通过热压缩变形。然而,与前述实施例中的情况相同,依赖于所使用材料的性质,技术人员可以设想在环境温度 (ambient temperature) 下获得变形,或通过挤压可压缩材料获得变形。

[0060] 在特定的变化中,支撑物 12 的边缘覆盖孔的四侧边上的框架 14 的孔的周边区域,以便支撑物 12 完全封闭支撑物侧上的孔 16。在该情形下,孔 16 必须是通孔,以便可以从与设置了支撑物 12 的侧面相对的框架的侧面,将树脂并入到孔中的剩余的空间中。

[0061] 应该注意到,在图中所示的实施例中,电子模块部分地填充相应的孔。因此,将电子模块装配到穿透板,以便可以从板的一侧或另一侧将孔中包含的空气容易地排出,以及还允许至少从板的两侧中的一侧将具体地是树脂的填充材料并入到这些孔中。优选地,根据本发明,设置每个孔的外形和 / 或电子模块以留下通过组件的通道或缝。由此,当添加树

脂时孔中的任何残留的空气可以更容易地逃逸,并且当将树脂并入到孔时,树脂可以通过板。由于几个原因这是有利的。当将电子模块装配到穿通板时以及以后将树脂添加到孔中的剩余空间时,这防止了气袋形成。这还防止了树脂在孔中被压缩而导致内部应力,该内部应力随后可以导致所完成的卡中的表面变形。

[0062] 图 11 示出了特定的实施例。电子模块 3 包括图 1 中描述的元件。在显示器 6 与其它元件之间,支撑物 12 具有自由横向区域。该区域重叠在板 18 的桥 85 上,而桥分离了两个孔 16 和 17。将显示器 6 并入到孔 17 中,而使其它元件位于孔 16 中。根据本发明的方法,对着支撑物的横向区域对桥 85 施压,以便使桥变形,从而减少桥的厚度并将模块 3 装配到板 18。根据权利要求中使用的术语,应该清楚桥 85 还形成了每个孔 16、17 的周边区域的一部分。示出了支撑物从用于接收模块 3 的两个孔之间通过。然而,可以将支撑物制造为分别位于两个孔中的两部分。在后一情况下,通过将桥 85 压向在模块 3 的显示器 6 与其它部分之间设置的电连接布线或接线片,可以获得模块 3 与框架 18 之间的材料连接。

[0063] 在任何给定的实施例中,通过使用穿通有孔的板和连接到板的电子模块或多个模块形成的组件形成了根据本发明的中间产品。

[0064] 参考图 12 至 14,下面将描述根据本发明的方法的第二主实施方式。根据图 12A 至 12C 中描述的第一变化,该第二实施方式基本上是不同的,因为通过使用工具或压力装置 (press) 72,使板 18 的每个孔 16 的周边区域的至少一个部分 20、21 变形或被压扁,板 18 形成了多个用于将要制造的数量相同的卡的框架 14。优选在约环境温度下施加压力。从而获得了至少一个舌状物 (tongue) 74、76,该舌状物限定了形成所述孔 16 的周边区域的至少一部分的台阶 (step)。

[0065] 在优选的变化中,至少在凸出部分 20 和 21 之上施加所述压力之前,淀积粘合剂膜 78。选择用于粘合剂的材料,以便当部分 20 和 21 变形时该材料扩展。

[0066] 接下来,将电子模块 2B 移到孔 16 中,以便模块的边缘的区域 80 和 82 重叠在相应的预制的舌状物 74 和 76 上。模块 2B 不同于上述模块 2,因为模块 2B 的支撑物 12B 的厚度更大并且在基板中设置了凹陷,该凹陷用于设置显示器 6。也可以提供相似的设置用于电池。使用拾取或抓取工具 28,将模块 2B 定位在孔 16 中。提供热电极用于稍微加热粘合剂膜 78,以便确保将区域 80 和 82 较好地附着到舌状物 74 和 76。然而,应该注意到,也可以使用不需要加热的其它类型的粘合剂。例如,可以涉及 UV 粘合剂。对于上述的另一实施例,一旦被装配,则板 18 和模块 2B 形成了限定了根据本发明的中间产品的单元。

[0067] 根据图 14A 和 14B 中示出的第二实施方式的另一变化,板 18A 具有在每个孔 16A 的周边区域中的部分 84 和 86,通过以相似于第一变化的方式施加压力使部分 84 和 86 变形或被压扁。一旦部分 84 和 86 被变形或压扁,则在孔 16A 的周边处形成凹口 (notch)。一旦已预先形成了这些凹口,以与第一变化相似的方式将具有图 6 中所述的凸出区域或舌状物 30A 和 31A 的模块移动到孔 16A 中。然后,将区域 30A 和 31A 置在相应的凹口 84 和 86 中。同样,可以在凹口或舌状物 30A 和 31A 的表面处提供粘合剂膜。优选地,凹口具有比模块的舌状物大的尺寸,以便当将模块设置到孔中时允许精确地定位模块。然而,在另一变化中,可以调整该尺寸,以便凹口相对于框架 18A 适宜地定位模块。当将板 18A 和模块 2A 装配到彼此时,它们还形成限定了根据本发明的中间产品的单元。

[0068] 舌状物 74、76 和凹口 84、86 限定了台阶,该台阶具有比形成了它们的板的厚度更

小的厚度。在根据本发明的方法的第一主实施方式的范围内描述的所有变化,可以通过类推而应用于上述的第二主实施方式。

[0069] 根据本发明的方法的优选的实施例,一旦形成了板与电子模块的组件,则添加树脂 60 以填充孔中至少剩余的空间。在图 15 的变化中,添加的树脂形成了厚度比框架 14 的高度大的层。因此,顶表面和底表面 36 和 38 被薄树脂膜 60 覆盖。该树脂还填充了缝 48,由此在框架 14 与支撑物的边缘之间形成附着界面。由于该电子模块包括电子显示器 6,所以至少在位于显示器之上的区域中树脂 60 是透明的。

[0070] 可以通过任何本领域的技术人员公知的技术,特别是通过注射成型、使用压力装置或至少层压轧辊 (laminating roller),来形成树脂层 60。通常,在板中多个相应的孔中设置了多个电子模块之后添加树脂,该板限定了多个用于批量制造的卡的框架。

[0071] 可以通过任何适宜的材料,特别是聚氨酯树脂、环氧树脂、通过加热融化的热熔粘合剂、热固化材料、或着通过紫外曝光或有湿气存在而硬化的树脂,来形成树脂 60。树脂是指本领域技术人员公知的并适合于制造卡的任何填充材料和任何接合剂。

[0072] 如图 15 中局部示出的,在固化树脂之后获得的平板 62,在从板切割出卡之后可以形成完成的卡,或者形成具有平坦表面的中间产品。应该注意到,在切割成卡之前,整个板 62 形成中间产品,随后在制造具有在板 62 的侧面上添加的外部层或膜的卡时使用该中间产品,如图 16 所示。还可以切割板 62 以获得具有近似卡的尺寸的多个中间产品。在后者的情况下,逐卡地添加外部层。图 16 简单示出了在板 62 的每一侧上添加两个固体层 64 和 66。可以通过常规层压或接合将这些外部层 64 和 66 添加并设置到中间产品 62。优选地,由在图 16 中示出的步骤之后获得的板切割出卡。

[0073] 在另一变化中,所添加的树脂大致填充孔 16 中剩余的体积而没有覆盖框架或板的顶表面和底表面。在该情况下,可以仅将树脂添加到与基板相对的电子模块侧。当形成平面层 62 时,本领域的技术人员可以在图 15 中所示的产品的每一侧上或单侧上提供不粘附或几乎不粘附的片,以防止在制造过程期间树脂粘附到压力装置或辊轧。在随后的处理或传输到用于完成卡的设备期间,这些片还可以保护产品。在完成的卡的情况下,这些片确保了在印刷或销售之前对表面的保护。由此,最终会将片去除。

[0074] 最终,图 17 示意性地示出了根据本发明的实施方式,其中使用层压轧辊 68 和 69,通过挤压粘稠状态的树脂 60 以及两个外部层 64 和 66 以形成完整的平板,从而制造形成多个卡的完整的板。该完整的板具有由树脂 60 形成的包括框架 14 和电子模块 2 的中间层,并且具有在中间层的任一侧上的两个外部层。在树脂固化之后,可以将完整的板切割成银行卡的形式。然而,应该注意到,在随后的步骤中还可以添加其它的膜。

[0075] 应该注意到,优选在两个步骤中添加树脂 60。如图 17 中示意性所示,在底层 66 上淀积第一部分而在由板 18 和电子模块 2 形成的组件上淀积第二部分。

[0076] 应该注意到,当添加树脂时,特别是在图 17 中示意性描述的层压步骤期间,优选相对于框架 18 中的孔准确地定位电子模块 2,尽管通过轧辊 68 和 69 施加压力但是电子模块 2 仍会保持在原位置。本领域的技术人员显然可以设想其它施压装置。如上所述,在一变化中,外部层 64 和 66 可以是随后可以去除的料片 (work sheet)。在该情况下,这些外部层并未粘合到树脂 60。

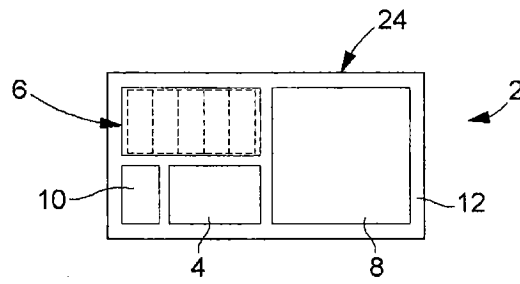


图 1

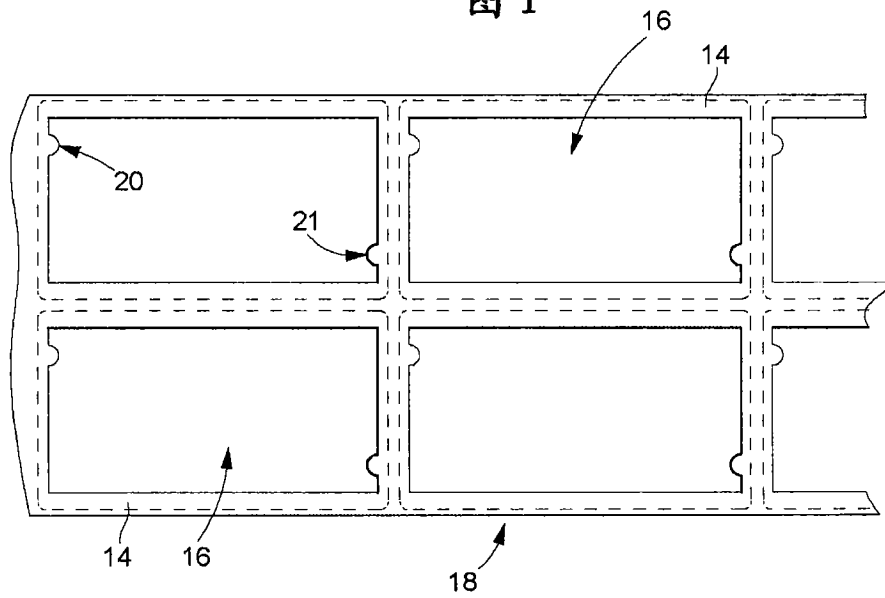


图 2

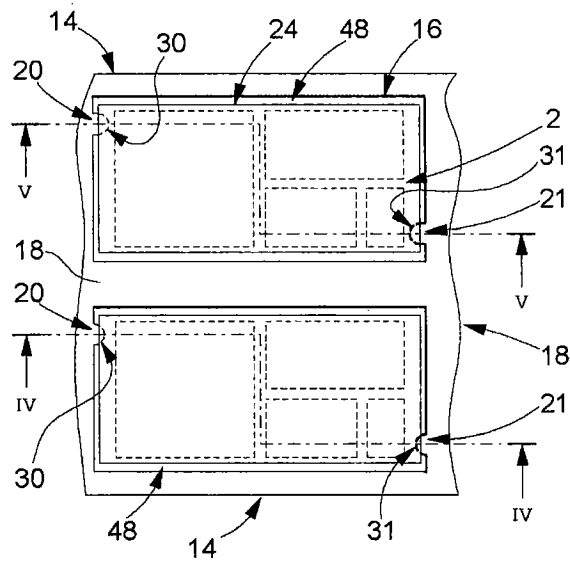


图 3

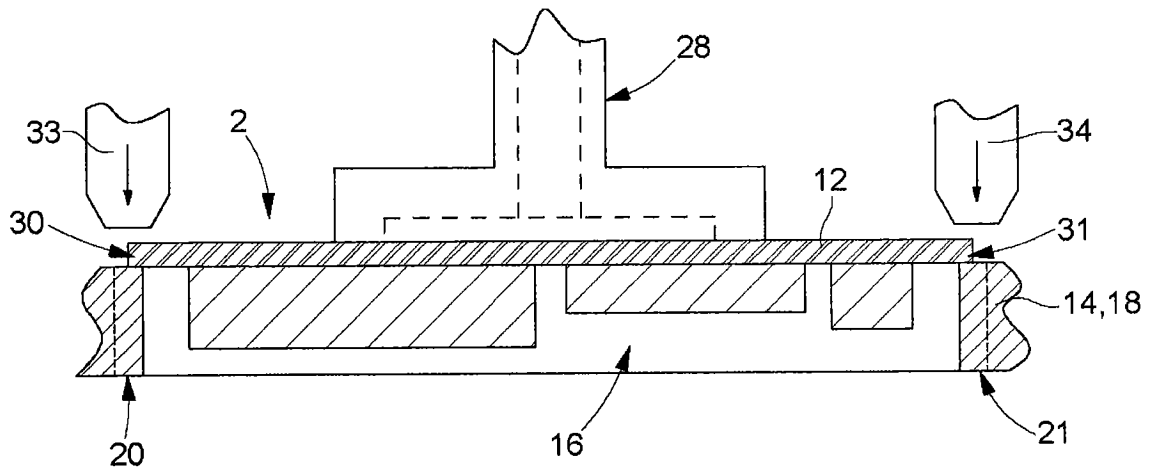


图 4

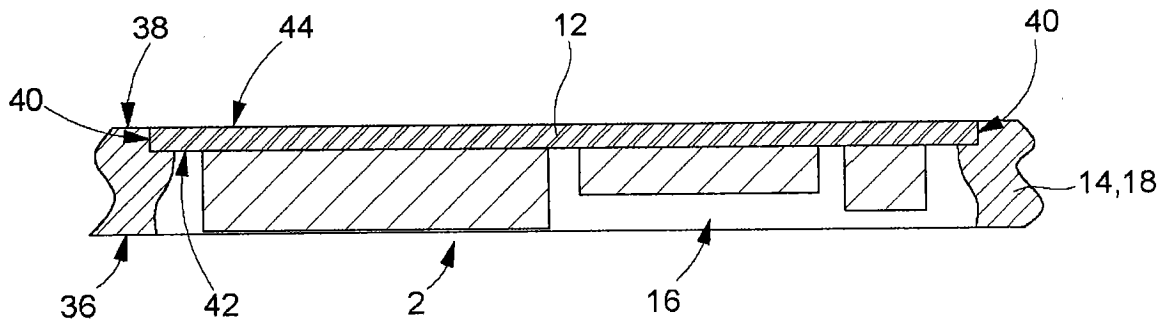


图 5

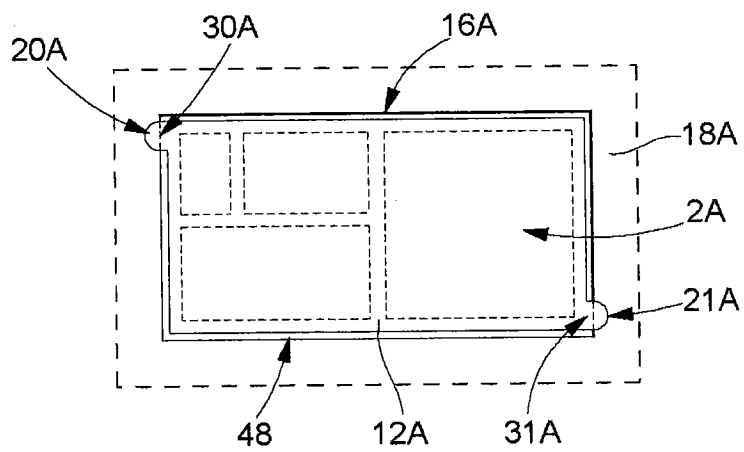


图 6

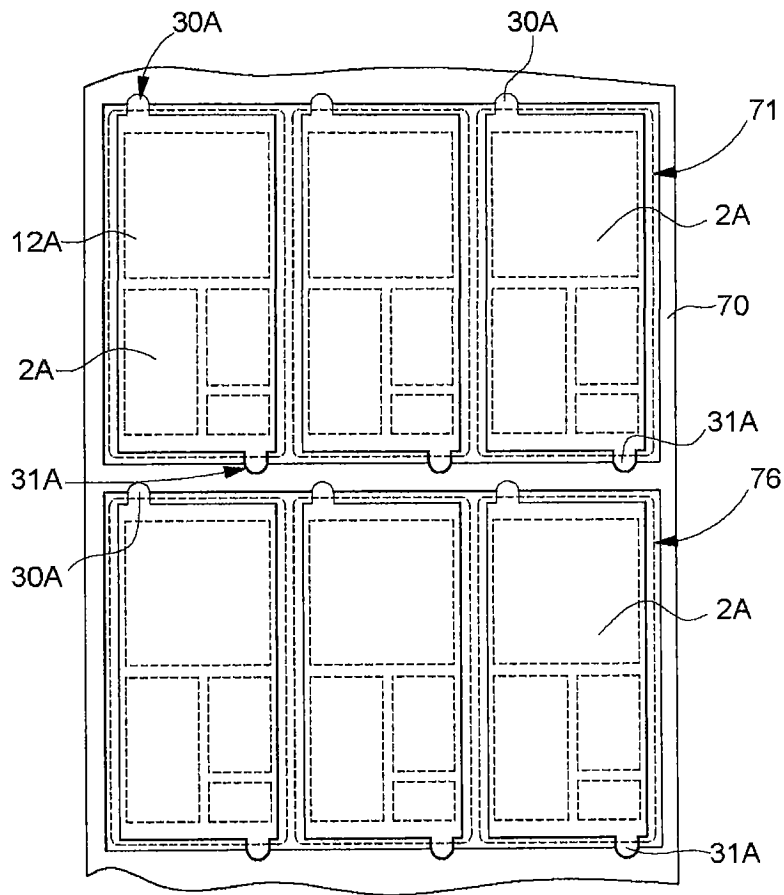


图 7

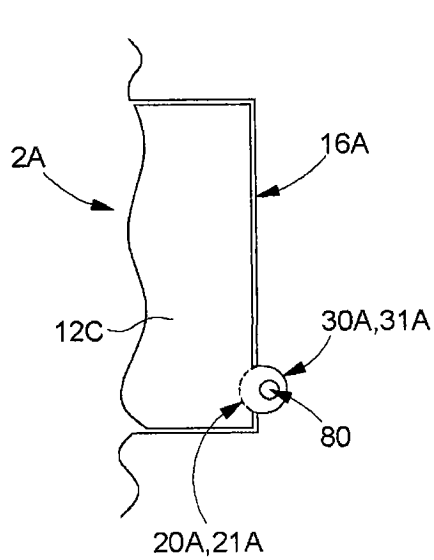


图 8A

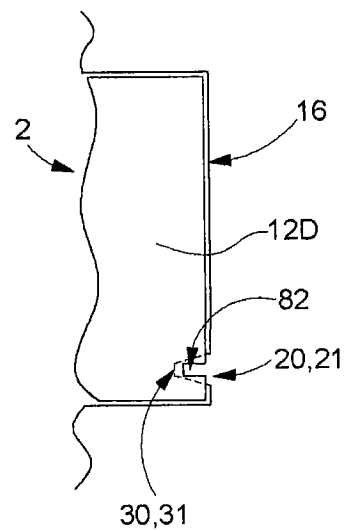


图 8B

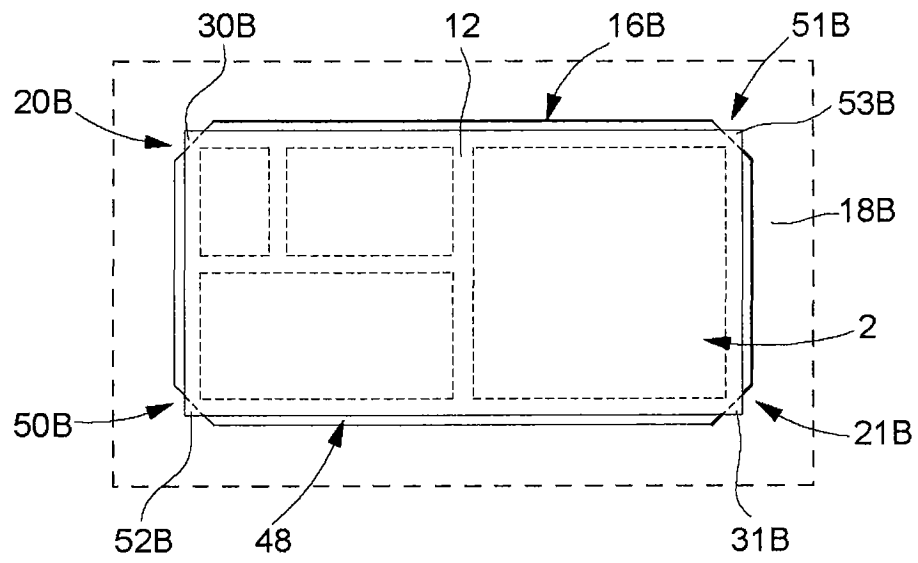


图 9A

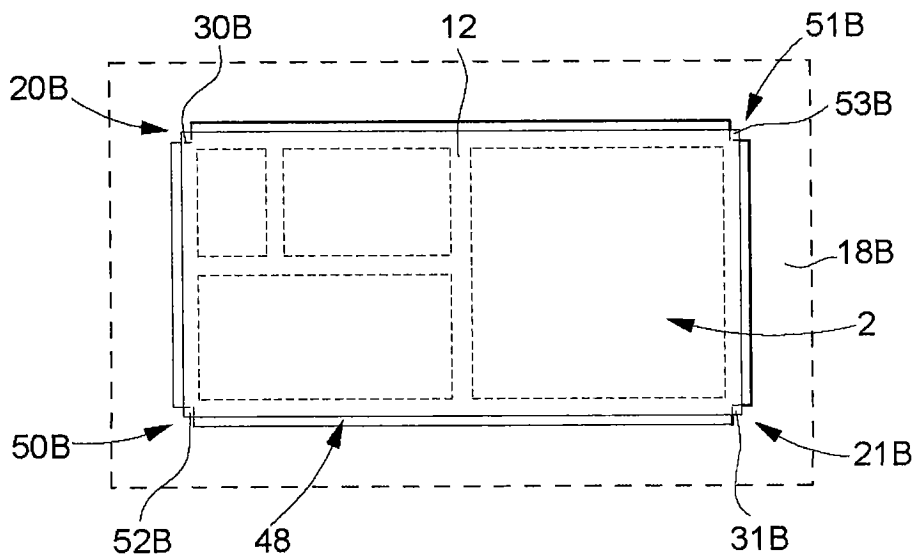


图 9B

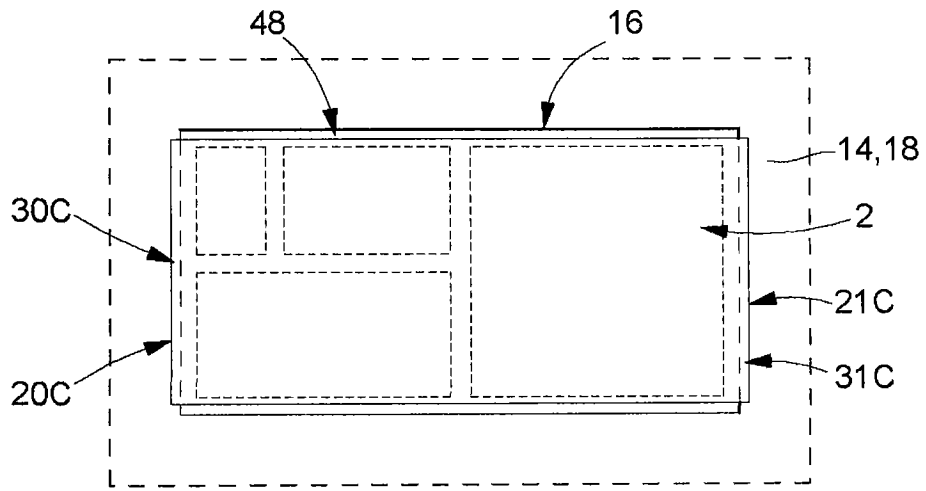


图 10

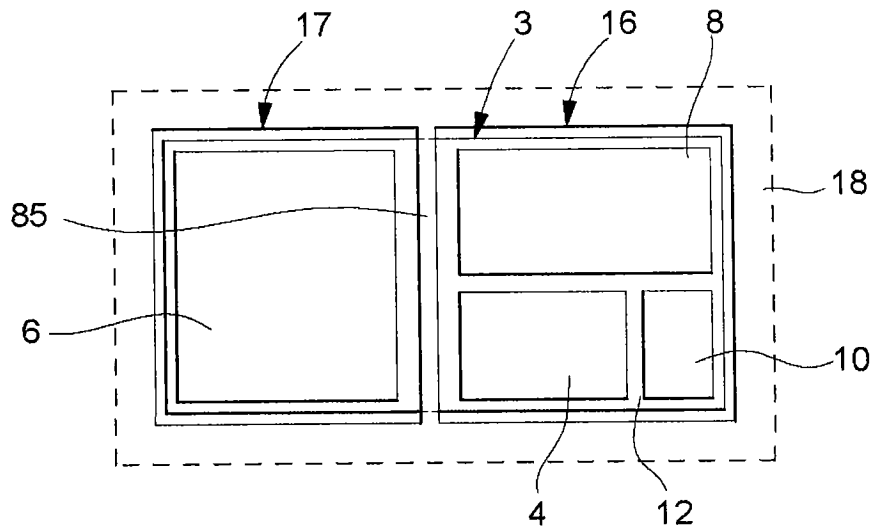


图 11

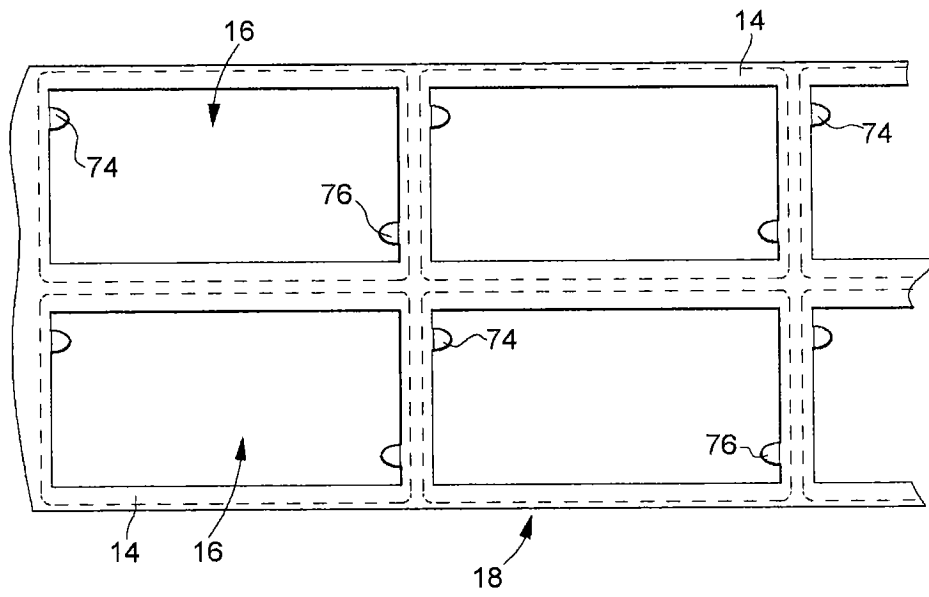


图 13

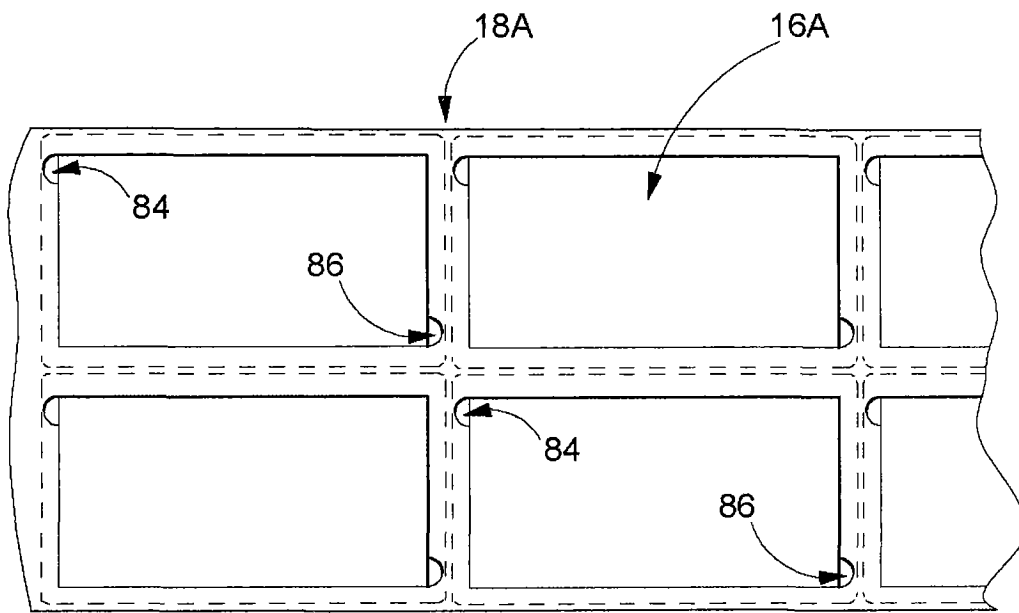


图 14A

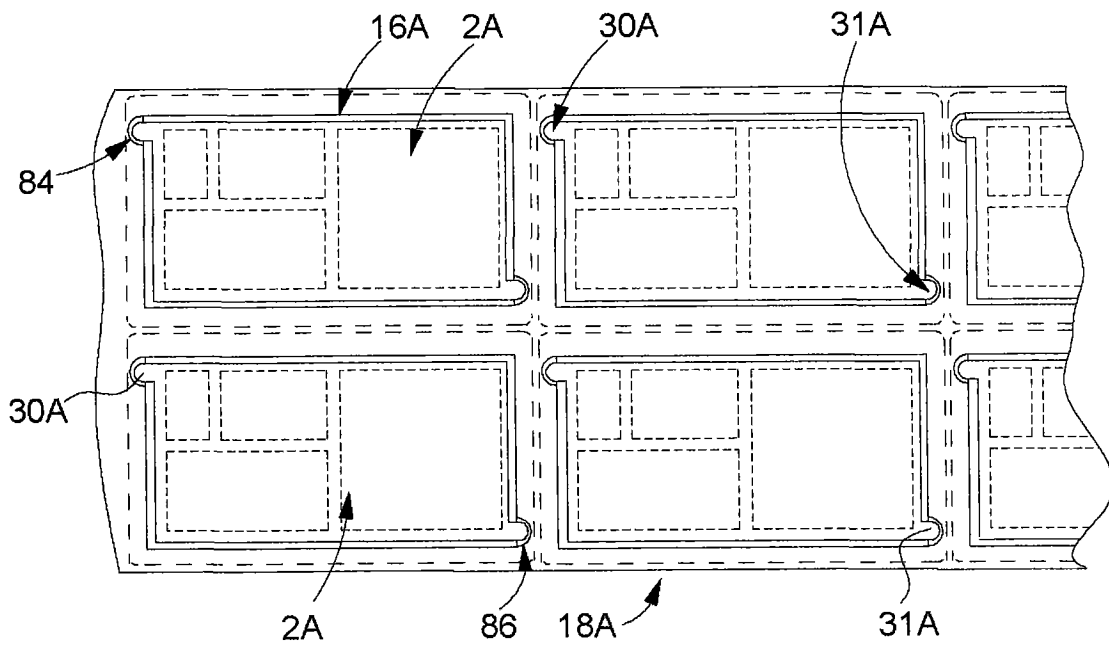


图 14B

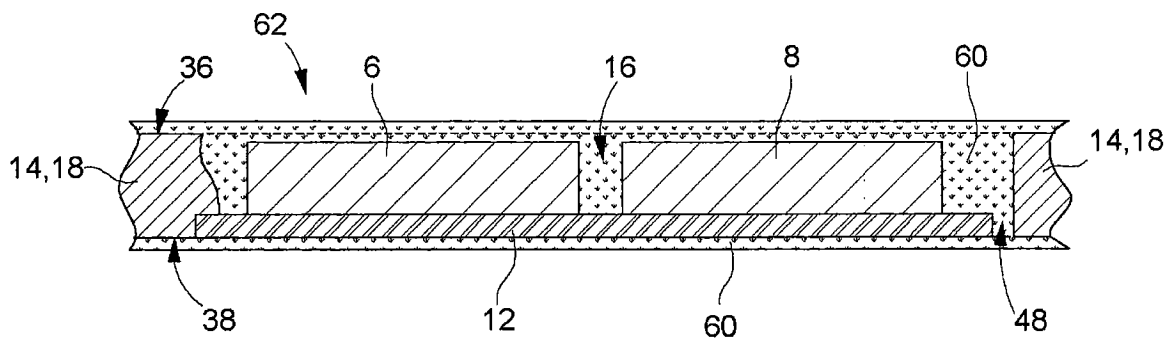


图 15

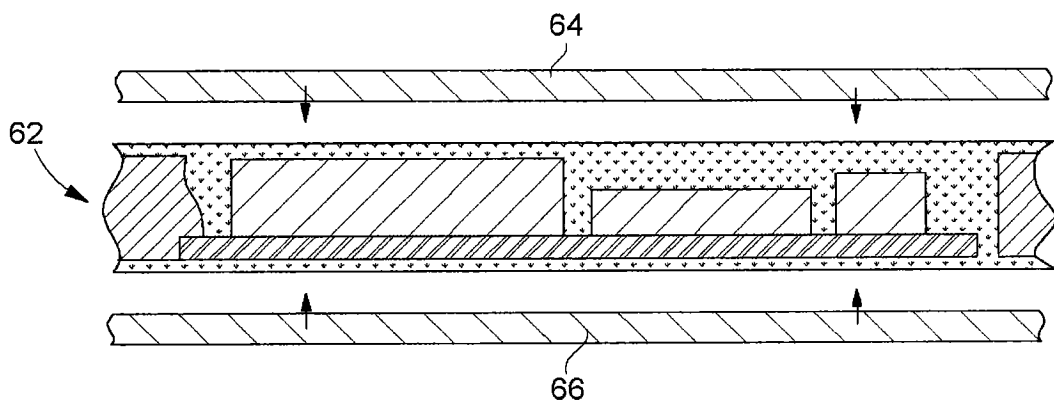


图 16

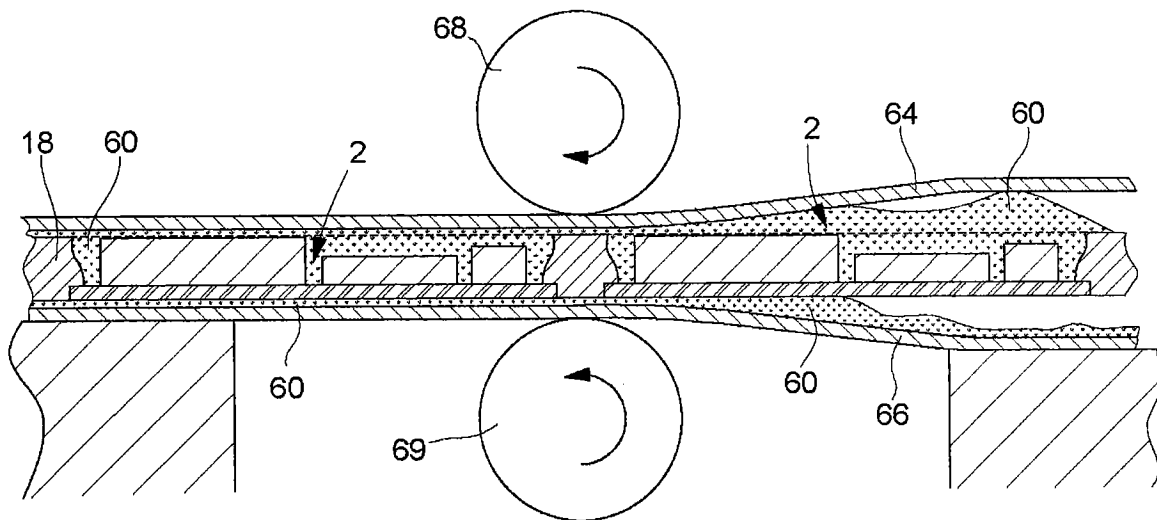


图 17