

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
E04C 2/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01807271.2

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100449086C

[22] 申请日 2001.1.19 [21] 申请号 01807271.2
[30] 优先权

[32] 2000. 2. 28 [33] US [31] 09/514,785

[86] 国际申请 PCT/US2001/001908 2001. 1. 19

[87] 国际公布 WO2001/065021 英 2001.9.7

[85] 进入国家阶段日期 2002.9.27

[73] 专利权人 詹姆斯哈迪国际财金公司

地址 荷兰阿姆斯特丹

[72] 发明人 J·A·格利森

[56] 参考文献

CN 2281378Y 1998.5.13

EP 0482810A1 1992.4.29

CN 2063139U 1990.10.3

WO 0008271A1 2000.2.17

审查员 郭伟娟

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 赵蓉民

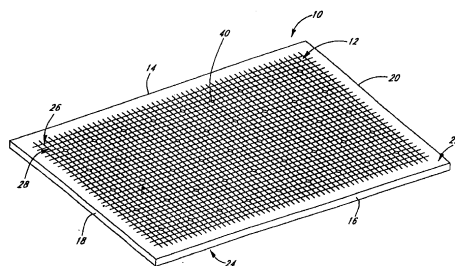
权利要求书 6 页 说明书 17 页 附图 18 页

[54] 发明名称

用于建筑板材的表面凹槽系统

[57] 摘要

本发明涉及一种建筑板材，该建筑板材具有凹进表面的凹槽，从而可为沿该凹槽切割建筑板材提供导向。比较可取的是，按规则地重复的式样设置凹槽，其间距为标准测量单位，以便切割器按精确尺寸准确切割该建筑板材。最好用普通的刻刀沿凹槽而不需要用直尺刻划这种建筑板材，只要沿刻痕再弯折一下该板材，即可将其折断。凹槽凹进建筑板材表面的深度最好这样控制，使其既不显著降低该板材的强度，也不影响在凹槽外刻划刻痕。因而，可以在两道凹槽之间或横跨若干凹槽形成刻痕，而不会使刻痕出现偏离刻痕而进入凹槽，并且当弯折该建筑板材，也不会使其沿凹槽折断。



1. 一种建筑板材，其结构使其可沿预定的线被分割成两部分或更多部分，所述板材包括：

一块平直的平板，具有正面和背面以及由这两者限定的厚度；和
在其正面和背面之一至少有一道表面凹槽，所述凹槽限定所述线，用以将所述板材分割成两部分或更多部分，其中所述建筑板材是用纤维增强水泥制成的；

其中所述线由在所述正面和所述背表面至少之一上的表面网格系统限定，所述表面网格系统包括刻入所述板材的表面的多道切割凹槽，所述多道切割凹槽以若干直线方式延伸跨越所述板材的表面。

2. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，所述凹槽适合安放切割工具。

3. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，所述凹槽适合安放刻划工具，以在所述凹槽中形成刻痕并通过沿所述刻痕弯折所述建筑板材而将其分开。

4. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，所述凹槽适合安放钢笔、标志器，以便直观地确定切割线或刻划线。

5. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，沿与所述预定的线不同的位置刻划刻痕，使板材沿与所述预定的线不同的位置被分割成两部分或更多部分，每条所述预定的线由一表面凹槽限定。

6. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，该板材进一步包括至少一处安装紧固件的定位标记。

7. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，至少有一处紧固件定位标记刻制在该板材的正面和背面之一上。

8. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材具有 6.35 毫米的厚度。

9. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材至少有一道表面凹槽， 其深度在 0.0254 毫米和 $\frac{3}{4}$ 板材厚度之间。

10. 如权利要求 8 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材至少有一道表面凹槽， 其深度为 0.508-1.524 毫米。

11. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材至少有一道凹槽， 它成直线从板材这一边延伸到相对的另一边。

12. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材至少有一个表面具有第一组多道平行的凹槽。

13. 如权利要求 12 所述的建筑板材， 其特征在于， 该多道平行凹槽的每一道凹槽都以一个标准测量单位间隔开。

14. 如权利要求 13 所述的建筑板材， 其特征在于， 该标准测量单位是 0.794 毫米和 304.8 毫米之间。

15. 如权利要求 13 所述的建筑板材， 其特征在于， 该标准测量单位为 76.2 毫米。

16. 如权利要求 13 所述的建筑板材， 其特征在于， 该标准测量单位为 25.4 毫米。

17. 如权利要求 12 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材还包括第二组多道平行凹槽， 这一组多道平行凹槽设置成与第一组多道平行凹槽成一个角度。

18. 如权利要求 17 所述的建筑板材， 其特征在于， 该角度为直角。

19. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，该至少一道表面凹槽具有从以下各种形状中选定的形状：V 形、弧形和多边形。

20. 根据权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，该至少一道表面凹槽具有从以下各种形状中选定的形状：矩形和梯形。

21. 如权利要求 1 所述的建筑板材，其特征在于，该至少一道表面凹槽包括具有第一种视觉外观的至少一道凹槽和具有第二种视觉外观的至少一道凹槽。

22. 如权利要求 21 所述的建筑板材，其特征在于，具有第一种视觉外观的该至少一道凹槽包括多道平行凹槽，其延伸至少跨越该板材的一部分，并具有第一种形状，具有第二种视觉外观的该至少一道凹槽包括多道平行凹槽，其延伸跨越至少该板材的一部分，并具有第二种形状。

23. 如权利要求 22 所述的建筑板材，其特征在于，具有第一种形状的多道平行凹槽与具有第二种形状的多道平行凹槽互相平行。

24. 如权利要求 23 所述的建筑板材，其特征在于，具有第一种形状的多道平行凹槽以标准测量单位的间隔开。

25. 如权利要求 24 所述的建筑板材，其特征在于，具有第二种形状的多道平行凹槽以标准测量单位间隔开，并且设置在具有第一种形状的多道平行凹槽之间。

26. 如权利要求 25 所述的建筑板材，其特征在于，具有第一种形状的多道平行凹槽以 25.4 毫米的间距设置，具有第二种形状的多道平行凹槽则以 76.2 毫米的间距设置。

27. 如权利要求 21 所述的建筑板材，其特征在于，具有第一种视

觉外观的该至少一道凹槽和具有第二种视觉外观的该至少有一道凹槽的形状都是 V 形。

28. 如权利要求 27 所述的建筑板材， 其特征在于， 具有第一种视觉外观的该至少一道凹槽的宽度大于具有第二种视觉外观的至少一道凹槽的宽度。

29. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该凹槽设置成平行和垂直于板的边缘。

30. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该凹槽设置成相互平行和垂直。

31. 如权利要求 30 所述的建筑板材， 其特征在于， 还包括在平行和垂直凹槽的交点处的多个定位标记， 且凹槽是等间距隔开的。

32. 如权利要求 31 所述的建筑板材， 其特征在于， 该多个定位标记按规则地重复尺度增值跨越整个板材设置， 而该尺度增值是凹槽间距的倍数。

33. 如权利要求 32 所述的建筑板材， 其特征在于， 该凹槽的间距是 6.35 毫米。

34. 如权利要求 33 所述的建筑板材， 其特征在于， 该定位标记的间距是 25.4 毫米。

35. 如权利要求 31 所述的建筑板材， 其特征在于， 该定位标记为圆形。

36. 如权利要求 31 所述的建筑板材， 其特征在于， 该定位标记为菱形。

37. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该凹槽延伸到板的边缘。

38. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该凹槽终止在离至少一个板的边缘不远处。

39. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 具有刻入其板面的表面凹槽的板材， 其强度不低于具有同样长、宽、厚尺寸但无凹槽的板材的强度的 95%。

40. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 刻入该板材的凹槽， 其深度应这样控制： 刻刀以跟凹槽成一角度跨越该板材切割时， 不会滑入该凹槽， 而且， 刻刀在凹槽之间刻划该板材， 以刻出刻痕并使该板材折断时， 折断线沿着该刻痕， 而不会沿着任一道凹槽。

41. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板材是衬板。

42. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 还包括设置在邻近所述表面网格系统的该板材板面上的边缘标记， 以标明两道凹槽之间尺度增值的距离。

43. 如权利要求 42 所述的建筑板材， 其特征在于， 该板缘标记是刻入该板材的表面的。

44. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 还包括形成在包含该表面网格系统的板材的板面上的多个紧固件定位导向标记。

45. 如权利要求 44 所述的建筑板材， 其特征在于， 该紧固件定位导向标记以标准测量单位间隔开。

46. 如权利要求 45 所述的建筑板材， 其特征在于， 该紧固件定位导向标记与表面网格系统的至少一道凹槽相交。

47. 如权利要求 44 所述的建筑板材， 其特征在于， 该紧固件定位导向标记是刻入该板材的表面的。

48. 如权利要求 47 所述的建筑板材， 其特征在于， 该紧固件定位导向标记刻入板材表面的深度大于凹槽的深度。

49. 如权利要求 47 所述的建筑板材， 其特征在于， 该紧固件定位导向标记刻入板材表面的深度大于待插入该紧固件定位导向标记的钉子的头部。

50. 如权利要求 1 所述的建筑板材， 其特征在于， 该基本上平直的平板在至少一个边缘有一个下凹区， 其中该下凹区的表面低于该板材板面。

用于建筑板材的表面凹槽系统

技术领域

本发明涉及一种方法、器具和制品，由此可以迅速而又简便地切割、折断和安装建筑板材，尤其是这类建筑板材具有表面凹槽网，不需要直尺就可以为切割器进行导向。

背景技术

由纤维增强水泥和其他材料做成的建筑板材往往用来做楼板、柜台面板、墙壁等的衬板。例如，贴瓷砖的衬板用于柜台面板，可以提供防水、比较刚性而又尺寸稳定的基础，安装时再在其上粘贴瓷砖。常规做法是把该衬板覆盖在厚度为 12.7-25.4 毫米 ($\frac{1}{2}$ - 1 英寸) 的防水胶合板上，其间用粘合剂（如干燥固化的普通水泥灰浆或掺橡胶普通水泥灰浆薄粘接层）粘接。该衬板也可以用钉子或螺钉固定在胶合板底层上。衬板就位后，就可以在其上铺设瓷砖，并用改性的薄粘接层或其他适当的粘合剂粘接。其他一些应用场合也可以用同样的方法安装衬板；诸如用于楼板和墙板安装的瓷砖背衬，在这些场合，背衬这种建筑材料是直接安装到板墙筋或外衬板或镶板上的。

就上述或其他一些应用场合而论，通常都必须对建筑板材测量尺寸，并将其切割成适合安装的大小。例如，瓷砖衬板在铺设到胶合板底层上之前，就必须进行适当的尺寸测定和切割。这可能是一个既费时又费力的过程，需要一些不同的工具，还要求以很高的准确度测定板材的尺寸，并将其切割成需要的大小。切割衬板一般说来需要用到一把直尺和一把刻刀，在一边刻划衬板，而后贴着直尺的边猛地一击衬板，从而使其沿着刻痕折断。这时要用一只手来保持直尺跟衬板材料固定不变的相互位置，而用另一只手来刻划和切割，这样的操作往往是有困难的（尤其是长距离的切割就更是如此）。由此造成的打滑就会降低最终切割下来的衬板的准确度。还有一个替代的办法，那就是

用带有硬质合金刀片的圆锯或剪刀来切割衬板。

为了帮助确定所需要的切割位置，已有一些衬板带有某种标记定位，例如每隔 152.4 毫米（6 英寸）用墨水打印出标记，以标明钉子或穿孔器的连接位置。这些标记还可以给予直观的帮助，从而可以更方便地为切割器确定需要的切割位置。授予 Robell 的美国专利 No5673489 就描述一种用于建筑材料（如墙板）的网格测量系统，其中沿该建筑材料表面周边布置一些水平和垂直的单位测量标记，以便为确定该建筑材料的尺寸提供便捷的尺度参照基准。该建筑材料表面在两个标有数码的单位测量标记之间还加上水平和垂直的网格标记。

上述具有标记的建筑板材虽然一般说来有助于直观确定切割位置，但仍然不能显著降低安装所需的时间和劳动量。其部分原因在于该带有标记的板材仍需要用直尺或其他工具从该板材的这一边到另一边为定出切割标记进行导向。

因而需要有一种方法和设备来缩短安装建筑板材（如衬板）的工时，提高其效率，尤其是需要部分或全部达到这些或其他一些需求的建筑板材。

发明内容

简而言之，本发明的较佳实施例描述说明这样一类建筑板材，这种建筑板材具有多道凹进其表面的凹槽，以便为沿该凹槽切割该建筑板材提供导向。最好是，该凹槽是以规则地重复的式样设置的，并以标准测量单位为间距间隔开来，这样就可以为切割者准确测定该建筑板材要切割的尺寸，并将其切割成精确的大小。最好用普通硬质合金刻刀（如 Superior Featherweight Tools Company, Industry, CA 出品的刻刀，其属于 Probilt Series Carbide Scoring Knives 产品系列，型号为 ITEM 82-50，双刃，钢制手柄，Superior Featherweight Tools Company, Industry, CA 是为 Custom Building Products 所拥有的公司）沿凹槽刻划该建筑板材，而不需要用直尺，而后只要沿刻痕弯折该板材，即可将其折断。凹槽凹进表面的深度，使其既不会显著降低该建筑板材的强度，也不会影响在凹槽刻划出折断线并猛地一击折断该板材。凹槽的结构使得既可以在两道凹槽之间刻划刻痕，又可以横跨若干凹槽刻

划刻痕，或者在相对于若干凹槽的对角线刻划刻痕，并且猛地一击折断该板材，折断线将沿着刻痕，而不会沿着邻近的凹槽线。

还可以提供其他的凹进建筑板材表面的凹槽。例如，在一个较佳实施例中，以规则的间隔增量(increment)来设置紧固件凹槽区(indent area)，以便钉钉子或安装其他紧固件。这类凹槽区可以使穿过该建筑板材的紧固件(如钉子或螺钉)的头部跟该板材表面齐平或低于该板材表面。沿建筑板材的各边可以刻制边缘标记，以进一步标明需要的测量增量。可选择地，边缘标记可以是刻槽的，也可以是齐平的，或者是下凹的。板边缘的下凹区为用于该建筑板材上的钉子、粘合剂和连接胶带提供必要空间的，这样，这些紧固件就不会突出于该板材的表面之上。

因而，本发明的一方面是提供一种建筑板材。该板材是一块基本上平直的平板，有一个正面和一个背面，以及限定于这两者之间的厚度。该板材的正面和背面之一形成至少一道表面凹槽。该凹槽限定一条切割线，该切割线适合于导引刻刀跨越该板材的至少一部分。

本发明的另一方面，该建筑板材包括一块基本上平的平板，有一个顶边和一个底边，以及相对的两个侧边，和两个限定于板边之间的相对的板面。两个相对板面中的至少一个上提供有表面网格系统，该表面网格系统包括多道刻入板面的切割凹槽，该凹槽成直线基本上越过整个板面。这些凹槽以平行和垂直于板边的方式，或者以相互间平行和垂直的方式布置，并且可以在其中刻划供切割和折断该板材用的刻痕。

本发明又一方面，该建筑板材包括一块基本上平的平板，它具有一个正面和一个背面，一个顶边和一个底边，以及相对的两个侧边。该板有一个限定于正面和背面之间的厚度。至少有一个下凹区凹进该正面和背面之一上。至少有一个下凹区适用于在其中安装紧固件。在一个实施例中，至少有一个下凹区包含有多个紧固件导向定位标记(fastener guide)。在另一个实施例中，至少有一个下凹区包含有一个边缘下凹区，该下凹区适用于在其中安装增强胶带。

本发明又一方面，提供一种建筑板材结构。该建筑板材结构包括一个具有正面和背面的基础层(foundation)以及一块覆盖在基础底层

上的基本上平的板，该板也具有正面和背面。该板的背面覆盖在基础层的正面上。该板的正面至少有一道预先形成并凹进该板材表面的凹槽。至少有一个具有头部的紧固件穿过该板材伸进该基础层，其中该紧固件穿过一凹槽后，其头部保持与基础层的正面齐平或稍低些。

本发明又一方面，该建筑板材包括一基本上平的平板，该平板具有相对的两个表面，这两个相对的表面中的至少一面具有多道凹槽。该板与无凹槽的同样的板相比，其抗弯强度降低不超过约 20%，比较可取的是不超过约 10%，甚至最好不超过约 5%。

本发明又一方面，提供一种切割建筑板材的方法。在该板材表面需要的位置用刻刀刻划，该板材在其表面至少有一道切割凹槽。该板材的刻划在表面上形成一刻划标记（score mark）。沿该刻划标记弯折该板材，从而将其折断。在一个实施例中，在该板材上的刻划使得刻划标记线位于一道切割凹槽内，并且基本上沿着该凹槽延伸。在另一个实施例中，在该板材上刻划使刻划标记线基本上位于一道切割凹槽的外面。

附图说明

图 1 是具有多道交叉表面凹槽的衬板的透视图。

图 2 是一块 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）衬板的俯视图，该衬板具有多道交叉的表面凹槽，凹槽的间距为 25.4 毫米（1 英寸）。

图 3 是具有多道平行表面凹槽的 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）衬板的俯视图，凹槽的间距为 25.4 毫米（1 英寸）。

图 4 是带有多道交叉表面凹槽的 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）衬板的俯视图，凹槽的间距为 76.2 毫米（3 英寸）。

图 5A-5F 是示出衬板的不同凹槽结构剖面图。

图 6 是 76.2 毫米(3 英寸)厚、具有不同 V 形凹槽的衬板的剖面图。

图 7A 是凹槽交点处有圆形定位坑（locator）的衬板的透视图，凹槽的间距为 25.4 毫米（1 英寸）。

图 7B 是凹槽交点处有圆形定位坑的衬板的俯视图，凹槽的间距为 25.4 毫米（1 英寸）。

图 8A 是凹槽交点处有菱形定位坑的衬板的透视图，凹槽的间距为

25.4 毫米（1 英寸）。

图 8B 是凹槽交点处有菱形定位坑的衬板的俯视图，凹槽的间距为 25.4 毫米（1 英寸）。

图 9A 是具有多道凹进表面的平行凹槽的衬板的透视图，一把刻刀正沿凹槽进行切割。

图 9B 是图 9A 所示衬板的剖面图，刻刀正沿 V 形凹槽进行切割。

图 9C 是图 9B 所示衬板的放大剖面图，刻刀正沿 V 形凹槽进行切割。

图 10 是具有多道凹进表面的凹槽的衬板的透视图，一把刻刀正在两道凹槽之间切割该衬板。

图 11 是具有多个紧固件下凹区的衬板的俯视图。

图 12 是可以用做板边标记或紧固件导向标记的印制或刻制图案的俯视图。

图 13A 和 13B 具有紧固件下凹区的衬板的剖面图。

图 14 是一对具有紧固件下凹区、且已固定在胶合板楼板上的衬板的一个实施例的剖面图。

图 15A 是衬板一个实施例的侧视图，该衬板的正面和背面具有下凹区。

图 15B 是衬板另一个实施例的侧视图，该衬板仅在正面具有下凹区。

具体实施方式

本发明某些实施例涉及一种其上具有多道表面凹槽的建筑板材，该表面凹槽有助于切割该板材，而不需借助于直尺。比较可取的是，采用这种建筑板材作为地板材料或其他表面装饰（如瓷砖、柜台面板、墙壁等）的衬板。不过，应该知道，本发明的原理也可以应用于其他一些类型的建筑板材，包括（但不限于）内墙板、墙面镶板、外衬板、镶板地板、面板、平顶镶板、拱腹镶板、房屋正面预制板、以及通常建筑和家具用平直镶板。

作为示例，图 1 示出衬板 10 的一个实施例，该衬板上具有多道表面凹槽 12。在测定尺寸并切割成安装所需大小之前，该衬板 10 最好是

一块基本上平直的矩形平板，它具有顶边 14、底边 16、侧边 18 和侧边 20、上表面（或称正面）22 和下表面（或称背面）24。该较佳实施例的衬板由纤维增强水泥材料（如 James Hardie Building Products 出品的 Hardibacker，其厚度为 1/4 英寸即 6.35 毫米，现有规格为 1.2192 米×1.2192 米即 4 英尺×4 英尺、1.2192 米×2.4384 米即 4 英尺×8 英尺、0.9144 米×1.524 米即 3 英尺×5 英尺）制成，不过也可以采用其他一些材料，诸如胶合板、硬质纤维板、定向纤维板、工程木板、纤维缠结增强水泥底板、水泥板、石膏基料墙板以及水泥刨花混合料板等。

在一个实施例中，纤维增强水泥材料的成分为：约 20 - 60% 普通水泥，约 20 - 70% 磨碎的石英砂，约 0 - 12% 纤维素纤维，以及 0 - 6% 选用的添加剂（天然氧化物、天然氢氧化物和水）。也可以添加片晶或纤维添加剂（作为例子，比方说硅灰石、云母、玻璃纤维或矿渣纤维），以改善纤维增强水泥的热稳定性。干密度纤维增强水泥板一般约为 0.8g/cm^3 （低密度）、到约 1.3g/cm^3 （中密度）、直到约 1.8g/cm^3 以上（高密度）。密度可以借助添加密度改性剂来加以调整，例如，这类密度改性剂有：膨胀的或不膨胀的蛭石、珍珠岩、粘土、页岩、或低松密度（约 $0.08 - 0.7\text{g/cm}^3$ ）的硅酸钙水合物。纤维增强水泥的含水量最好保持在 1% - 30% 左右。纤维素纤维增强水泥的制造技术已在澳大利亚专利 AU515151 中作了说明。

按照本发明的优选实施例，典型的衬板尺寸是 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）、1.2192 米×1.2192 米（4 英尺×4 英尺）、1.2192×2.4384 米（4 英尺×8 英尺），厚度最好在 76.2 毫米（3 英寸）以上。也可以采用另外一些标称厚度，如 9.525 毫米、11.113 毫米、12.7 毫米、15.875 毫米（ $3/8$ 、 $7/16$ 、 $1/2$ 、 $5/8$ 英寸）。

图 1 所示的凹槽 12 最好只形成在衬板 10 的上表面 22 上，不过，凹槽 12 也可以只形成在下表面 24 上，或者也可以形成在上表面 22 和下表面 24 这两个表面上。例如，当要求建筑板材的正面保持平整，以便涂刷涂料或进行其他一些施工时，就可能需要在背面形成凹槽。图 1 所示的凹槽 12 最好包括两组凹槽，也就是说，第一组凹槽（水平凹槽 26）平行于顶边 14 和底边 16，而第二组凹槽（垂直凹槽 28）则沿平行于侧边 18 和侧边 20，且垂直于第一组凹槽 26。应该指出，可以在

该衬板上以不同的角度形成凹槽，而且它可以沿单一方向或多个方向布置。

凹槽 12 最好成直线布满该衬板的整个板面。在一个实施例中，该凹槽终止在离该板材的边不远距离处，如图 1 所示。例如，一块 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）规格的衬板，其上的凹槽可以延伸到离该板材的边缘约 38.1 毫米（1½ 英寸）处。这个距离最好保持足够短，使得从凹槽端点到板的边缘可以徒手折断。凹槽终止在离板边不远处，这样，如下所述，就可以借助粘合剂和胶带，利用这些没有凹槽下凹的边缘来连接相邻的两块衬板。也如下所述，这些边缘区域也可以用来设置增量标志。

图 2 和 3 示出具有多道凹槽 12 的衬板 10，其规格最好是 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）。图 2 示出如图 1 所示的既有水平凹槽 26 又有垂直凹槽 28 的衬板，所不同的是，图 2 中的凹槽沿全长延伸、直到该衬板的边缘。图 3 示出一个实施例，其中只形成有垂直凹槽 28 跨越整个衬板。

在以上所述的实施例中，凹槽 12 最好是以规则地重复的式样布置，例如，第一组凹槽（即水平凹槽 26）的两道凹槽之间具有均匀的间距，而第二组凹槽（即垂直凹槽 28）的两道凹槽之间也具有均匀的间距。如图 2 所示，当凹槽的间距最好是均匀的时，第一组凹槽（水平凹槽 26）中的每道凹槽相隔距离为 y ，而第二组凹槽（即垂直凹槽 28）中的每道凹槽相隔距离为 x 。更可取的是，距离 x 等于距离 y 。最好按标准测量单位选定距离 x 和 y ，这样就能够按每个凹槽快速确定板材的尺寸。例如，图 2 所示的实施例中，两道凹槽之间的间距 x 和 y 均为 25.4 毫米（1 英寸）。同样，图 3 所示的板材 10，其两道垂直凹槽 28 间的标准间距也可以是 25.4 毫米（1 英寸）。应该知道，如果需要的话，可以把凹槽布置得密一些或疏一些。凹槽布置得越密，切割的准确度就越高，而且可以缩短测量、做标记以及切割板材的时间。可以采用如 0.794 毫米（ $\frac{1}{32}$ 英寸）或以下的比较小的增量，也可以采用 304.8 毫米（12 英寸）或更大的增量。例如，图 4（下面将进一步详细说明）示出一块 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）的衬板 10，其上具有间距为 76.2 毫米（3 英寸）的交叉的表面凹槽。

凹槽 12 的深度和形状择成使得能导引刻刀刃、铅笔或标志器沿着凹槽以直线推进。然而，凹槽的深度最好不要太深，也就是说，要避免这样的情况：当跨越若干凹槽线在板材表面上刻划一道对角线刻痕、且弯折该板材时，该板材不沿刻痕折断，而沿凹槽线折断。凹槽 12 最好也不要这样深，当跨越若干凹槽线刻划对角线刻痕时，稍不经意，刻刀刃就滑入凹槽线。此外，凹槽的深度最好也不要如此深，以致凹槽显著降低该衬板的强度。对任何特定的衬板材料和厚度，借助简单的经验方法，可以很方便地确定凹槽的深度，下面将更详细地说明。

因而，在一个实施例中，凹槽 12 的深度最好在 0.0254 毫米（0.001 英寸）和 6.35 毫米（ $\frac{1}{4}$ 英寸）板材厚度之间。比较可取的是，就厚度为 76.3 毫米（3 英寸）的衬板而言，其凹槽 12 的深度约为 0.254 毫米 - 1.524 毫米（0.01 - 0.06 英寸）。甚至更加可取的是，凹槽深度小于约 25% 的板材厚度，更加可取的是，凹槽深度小于约 15% 的板材厚度。

凹槽的形状要能对刻刀或标志器（如铅笔、钢笔或弹线）起导向定位作用。凹槽的横截面形状可以是方形、V 形、矩形、半圆形、卵形、椭圆形、或其中的组合形状。图 5A - 图 5F 示出凹槽形状的若干实施例，可以看到，它可以是 V 形（图 5A 和 5B）、矩形（图 5C）、弧形或半圆形（图 5D）、梯形（图 5E）、或多边形（图 5F）。在使用 V 形切割刀の場合，采用 V 形凹槽形状比较好些。应该指出，采用不是这里说明的凹槽形状也是允许的。

衬板上特定凹槽的形状可以任选不同于一般凹槽结构形状，以易于识别尺度增量。例如，图 4 所示的板材，其凹槽总体具有 6.35 毫米（ $\frac{1}{4}$ 英寸）增量的间距，例如，这种区别，就可以识别 25.4 毫米（1 英寸）的增量。图 6 示出一个示例性的凹槽形状区别，其中，大约宽 0.795 毫米（0.0313 英寸）、深 0.508 毫米（0.02 英寸）的 V 形凹槽 26a 设置成 6.35 毫米（ $\frac{1}{4}$ 英寸）的增量；大约宽 1.5875 毫米（0.0625 英寸）、深 0.508 毫米（0.02 英寸）的 V 形凹槽设置成 25.4 毫米（1 英寸）的增量。25.4 毫米（1 英寸）增量的较宽的凹槽 26B 更易与增量为 76.2 毫米（3 英寸）的凹槽区别开来。应该知道，凹槽的形状、尺寸以及增量的间距，也可以考虑采用其他一些变化方案。此外，凹槽之间的区别可以这样来达到：做标记或打印或选定特定的凹槽、以及改变凹槽

的尺寸或形状。

图 7A 和 7B 示出衬板的另一个实施例，该衬板可以容易地识别增量的凹槽间距。如图 7A 和 7B 所示，衬板 10 在其表面上形成有成直角相交、且具有均匀间距的平行的凹槽 12。凹槽 12 最好是 V 形的，并且在整个衬板上都具有相同的尺寸和形状。在一个实施例中，每一道凹槽相隔 6.35 毫米 ($\frac{1}{4}$ 英寸)。为了确定两道凹槽 12 之间所需要的间距，最好在某些凹槽的交点处设有定位坑 60，更为可取的是，在整个衬板上以规则地重复的增量设置定位坑。例如，在一个实施例中，凹槽以 6.35 毫米 ($\frac{1}{4}$ 英寸) 增量间隔开，而定位坑 60 则以 25.4 毫米 (1 英寸) 的增量设置，这样，沿着该衬板的长度和宽度，每隔 4 道凹槽就有定位坑 60，如图 7A 和 7B 所示。

定位坑 60 最好凹进凹槽交点处衬板的表面。比较可取的是，定位坑 60 的形状俯视为一般的圆形，如图 7B 所示，这样，定位坑的边界就延伸到凹槽线之外，从而使定位坑更易于辨识。在一个实施例中，定位坑 60 的直径约为 6.35 毫米 ($\frac{1}{4}$ 英寸)，与之相对照，凹槽的宽度约为 1.016 毫米 (0.04 英寸)。定位坑的表面最好朝凹槽交点向内倾斜，以防止切割时刻刀刃意外滑入定位坑。更为可取的是，定位坑的表面倾斜使其形状成一般的锥形。定位坑的深度最好不超过凹槽的深度，在一个实施例中，定位坑的深度约为 0.508 毫米 (0.02 英寸)。

图 8A 和 8B 示出一个实施例，该实施例与图 7A 和 7B 所示的实施例相类似，所不同的是定位坑 60 的俯视图为菱形或方形而不是圆形。菱形的边最好伸展在两道正交的凹槽之间。在该实施例中，菱形的边长约为 0.762 毫米 (0.03 英寸)。比较可取的是，图 8A 和 8B 所示的定位坑 60 具有倾斜的表面，由其形成一个大体上金字塔形，金字塔的顶点相应于凹槽的交点。

应该明白，也可以采用其他一些形状来标识衬板上相交凹槽的定位坑。除了形状和凹进衬板之外，印制的标记也可以用来标识预定相交凹槽的位置。更为一般的情况是，任何形式的定位标记都可以用来标识以重复增量遍布整个板的相交凹槽的位置，这时，定位标记的增量要按该板上标准凹槽间距的倍数来确定。

图 9A - 9C 示出一个优选的切割衬板 10 的方法，该衬板至少具有

一道凹进其表面的凹槽。衬板 10 具有多道平行凹槽 12。一把切割刀 30（如通用的切割刀，更可取的是硬质合金刻刀和气动切割刀）沿着一道凹槽切割该衬板。可以选择，在切割之前用铅笔或标志器在衬板上沿凹槽做标记，以标识切割刀或其他工具应遵循的位置。凹槽 12 引导切割刀 30，从而在凹槽内从衬板这一边到相对的另一边刻划出刻痕（score mark）32 而不需要用到直尺。在沿凹槽刻划衬板之后，沿刻痕弯折该衬板以使该衬板折断。

按照这种方法切割和折断板材，可以大大缩短时间、降低劳动强度、并且减少测定板材尺寸和安装所需工具。表面凹槽的式样可使所需要的刻痕的位置更易于辨认，而相应的凹槽则使刻痕可以在板材上更快捷、更方便地刻划出来，从而猛地一击、啪地一下，该板材就断成所需要的大小了。因而，不需要卷尺、划线器或直尺。唯一需要的工具是刻刀，它又轻又便于装在工具包或工具套内携带。

如上所述，最好这样选择凹槽的深度，使其不会显著降低衬板的强度。板材强度因存在凹槽而造成的削弱，一般可以这样来判定，例如，在远离凹槽的某个位置（如在两道凹槽间的平直区或沿凹槽横向、或者沿跨越若干凹槽线的对角线）刻划该板材。当弯折该板材来使其折断时，该板材应沿刻痕断开，而不应沿任何凹槽断开。因而，图 10 所示用另一种方法来切割板材，如上所述，该板材具有多道水平凹槽 26 和垂直凹槽 28。不过，用刻刀 30 在垂直凹槽 28 之间、且横跨水平凹槽 26 来刻划出刻痕 32。这一刻痕可能要借助直尺 34（如图所示）来刻制、或者也可以徒手或用其他工具来刻制。

因为优选的特别选定的凹槽深度，所以横跨水平凹槽 26 刻划板材，不会导致刻痕意外滑入凹槽沿其推进。由于刻痕的深度最好比凹槽的深度更深一些，这样，即使刻痕与凹槽线成某个角度，而不是成 90° ，它也不会意外滑入凹槽而沿其推进。例如，刻痕的深度可以为约 0.8 - 1.2mm。当弯折衬板 10 来使其折断时，该板材将沿着刻痕断开，而不会水平凹槽 26 和垂直凹槽 28 中的任一道凹槽断开。因而，应该明白，本发明的优选实施例有一个特有的优点，就是具有凹槽的衬板不需要沿着凹槽切割，因此，切割下来的板材在尺寸和形状上就不受凹槽布置的制约。凹槽只是起导向作用，而不限制切割方法。

业已进行试验来验证，在建筑板材上形成凹槽不会显著降低该板材的抗弯强度。成型一块平直的单层纤维增强水泥板，其厚度为 6.7±0.2mm，该板材具有其深度为 0.508 毫米（0.02 英寸）的带凹槽的区域和不带凹槽的区域。将该板材切割成 250mm×250mm 的试样，在湿度为 50±5%、温度为 73 ± 4°F 的条件下保持平衡状态。而后在 MTS 力学试验机上以跨度为 165mm 的支承进行三点弯曲试验，以此来检验该板材的抗弯强度。试验了 10 个试样，平均结果如下表所示。

表 1. 带有凹槽的衬板和平整的衬板的最大载荷

	有凹槽表面的强度(牛 顿)	平整表面的强度 (牛顿)
面向上	667	700
面向下	706	741

这一试验结果表明，带有凹槽衬板比之平整表面的衬板，其抗弯强度的降低不超过约 5%。应该说明，较浅或较深的凹槽深度会造成建筑板材强度各种不同程度的减弱。因此，在建筑板材承载能力范围内，即便该板材因有凹槽而经受更大抗弯强度的减弱，比方说，小于约 10%，甚至小于约 20%，也认为是可用的，也属于本发明范围之内。应该指出，更一般的情况是，只要建筑板材因其上有凹槽而造成的承载能力的减弱，不会导致难以沿对角线或凹槽外进行切割，或者该板材不断裂就难以处理该板材，那么这种带有凹槽建筑板材就仍然是可用的。

各种不同形状和尺寸的凹槽最好用机加工、模制成型和模压成型等工艺过程加工而成。机加工包括所有木材和金属机加工设备，如刨床、镗床、双轴开榫机、钻床、车床、型芯轴模压机、圆锯床、铣床等。当用脱模成型方法或在加压滚压机上滚压而做成制品时，就可以在板材表面上用模制成型的方法加工出各种形状。还可以采用浇铸、挤压、喷注成型工艺。在板材已经成型之后，不过最好是在制品尚处于“湿软”状态（在硬化之前的塑性状态）之时，就可以在该板材表面上进行压制成型而做出需要的各种形状。可以用型模滚子或平板压入该板材的表面，从而加工出压制成型的表面。还可以用激光蚀刻法

在该板材上加工出凹槽。

比较可取的是，采用 Hatschek 工艺的型模加压机轧辊和型模滚子压制工艺来压制纤维增强水泥板材上的凹槽。在型模滚子压制工艺中，约需 2711.64-5423.28 N·m (2000 - 4000 磅/英尺)，才能在“湿软”制品上压制出凹槽。

加压机轧辊成型工艺的优点就在于，沿着跟凹槽成某个角度的对角线刻制刻痕并猛地一击进行折断板材的操作，不会因断裂线意外滑向凹槽线而受阻。这是因为该板材具有分层结构，它不会像板材固化后机加工的凹槽那样断裂。尤其要特别指出的是，加压机轧辊成型工艺压缩了凹槽区内的分层结构，由此增加凹槽周围的局部密度，因而机加工或切割工艺形成槽时往往会产生缺陷，这种缺陷会导致裂纹扩展，甚至在处理时断裂。因此，由加压机轧辊成型工艺形成凹槽的板材，比之机加工形成凹槽的类似板材，表现出较高的抗弯强度。

可选择的是，上面在图 1 - 4 中所示的衬板实施例，还包括导向定位标志 40，这些定位标志用来标识可以安装紧固件（如钉子）的位置，以便借助紧固件把衬板固定在底层材料（如胶合板）上。这些导向定位标志可以选择形成方法，或印制在板材面上，以便为钉子紧固起定位导向作用，或者也可以刻制，使之低于板材表面。例如，对于带有凹槽的板材，其上可以设有钉子定位标志，如图 1 - 4 所示，或对于无凹槽的板材，其钉子定位标志则如图 11 所示。若在具有凹槽的板材上设置时，如图 1 - 4 所示，导向定位标志 40 最好与凹槽相交，并以单位测量值（如图 2 - 4 中为 206.626 毫米（6 英寸））间隔开。应该指出，导向定位标志 40 还可以具有其他的间距，并且也可以布置在衬板上两道凹槽之间。

在一个优选实施例中，导向定位标志 40 是刻制在板材表面上的，以构成钉子导向定位坑。对于 6.35 毫米（1/4 英寸）厚的板材，钉子定位坑的深度最好在 0.127 毫米（0.005 英寸）和 $\frac{3}{4}$ 板材厚度之间。比较可取的是，当钉子定位坑与板材上的凹槽相交时，钉子定位坑的深度至少应跟凹槽的深度一样，以便不妨碍通过凹槽刻划该板材。在一个实施例中，凹槽的深度为 0.508 毫米（0.02 英寸），而钉子定位坑的深度为 1.016 毫米（0.04 英寸）。

图 1 - 4 和图 11 所示的钉子定位坑，其俯视图为圆形。圆的直径最好要足够大，至少要能够容纳待插入其中的紧固件的头部。如图 4 的实施例所示，该圆的直径最好为 6.35-25.4 毫米（0.25 - 1 英寸），更可取的是 11.43 毫米（0.45 英寸）左右。应该明白，不论定位标志是印制的还是刻入板材表面，都可以具有其他一些形状，诸如圆点或椭圆点、短线、虚线、交叉短线、圆形、半圆形、三角形、方形、矩形、或多边形。各种各样可能的定位标志如图 12 所示，下面还将对此作更详细说明。

当钉子定位坑是刻入建筑板材表面时，则其形状和尺寸最好足以容纳钉子的头部，使之低于该板材的主表面。图 13A 示出将一块 6.34 毫米（ $\frac{1}{4}$ 英寸）厚衬板 10 用粘合剂 38（如普通水泥灰浆薄粘结层）固定在胶合板 36 上的实施例。在该衬板的上表面 22 上有紧固件或钉子的定位坑区即导向定位标志或标记 40，以便安装紧固件或钉子 42，该紧固件或钉子最好是 38.1 毫米（ $1\frac{1}{4}$ 英寸）的耐腐蚀屋面钉。导向定位标记 40 是一个由低于上表面 22 的下凹区限定的凹坑，这样，当钉子穿过衬板钉入胶合板时，其头部就不会伸到高于上表面 22。在图 13A 所示的实施例中，若用 Hatschek 或类似工艺成型加工衬板 10，则该衬板的下表面 24、导向定位标志或标记 40 的下方，也有一个差不多相应的向下的凸区 44。另一种方案，下表面 24 可以是完全平的，如图 13B 所示，例如当用机加工或型模滚子压制工艺加工出钉子定位坑时就是这种情况。

如图 1 - 4 和图 11 所示的钉子定位坑即导向定位标志或标记 40，可以在整个衬板 10 上按规则的间距布置，从而标出钉钉子的位置。不过，靠近该板材的边缘处，导向定位标记 40 最好自板边稍向内移些，以适应靠近边缘的紧固要求。如图 2 所示，在一块 0.9144 米×1.524 米（3 英尺×5 英尺）的板材上，导向定位标志 40 一般以 152.4 毫米（6 英寸）的间距间隔开来，而在邻近边缘的区域，导向定位标志 40 最好布置在离边缘 50.8 毫米（2 英寸）处。更具体地说，靠近板材拐角处，导向定位标志 40 的位置应离每一边都是 50.8 毫米（2 英寸）。应该明白，这些尺寸纯粹是作为示例，因此，也可以采用其他的钉子定位坑间距。

图 14 示出另一可供选用的实施例，其中板的边缘具有下凹区，在两块衬板连接处容纳钉子、粘合剂和耐碱玻璃纤维增强带。当两块衬板互相贴近时，往往要用胶带沿相邻衬板的边缘粘贴接缝。图 14 示出两块相邻衬板 10a 和衬板 10b 之间的这样一种接缝 48，这两块衬板通过粘合剂 38 固定在胶合板 36 上。靠近相邻衬板 10a 和衬板 10b 各自的侧边 20 和侧边 18 处，则有钉子 42 穿过衬板而将其固定在胶合板 36 上。在钉子的头部还粘贴增强胶带 50（如耐碱玻璃纤维衬带），以将这两块衬板连接在一起。

衬板 10a 和 10b 最好在其各自正面 22 靠近接缝 48 的边缘有一个边缘下凹区 46。衬板正面 22 缩进或下凹的距离为 t ，如图 15A 和 15B 所示。这一边缘下凹区为该衬板提拱固定用的位置，如上所述，用钉子 42 穿过该衬板而将其固定在胶合板 36 上。因为有边缘下凹区，所以钉子的头部不会伸到高于衬板的表面 22。此外，在接缝和钉子 42 上粘贴的增强胶带 50 也完全处在边缘下凹区 46 内，而不会隆起高于衬板的表面 22。如图 14 所示，边缘下凹区 46 最好填充普通水泥灰浆薄粘结层或其他粘合剂，以便为粘贴瓷砖或其他建筑制品提供平整的表面。因此，边缘下凹区有这样的优点，既可以增强两块板材的连接，又可以提供一个空间，以容纳接缝填充材料、紧固件和增强织品，使之充塞到跟板材的主表面齐平的程度。

在图 14 - 15B 所示的实施例中，胶合板 36 最好具有大约 19.05 毫米 ($3/4$ 英寸) 的厚度，而衬板 10a 和 10b 各自的厚度约为 6.35 毫米 ($1/4$ 英寸)。钉子 42 的长度最好为 38.1 毫米 ($1 1/4$ 英寸) 左右，增强衬带 50 约为 50.8 毫米 (2 英寸) 宽。边缘下凹区自板的边缘算起的宽度 s 要有足够的大小，以容纳并排放置的两块板材之间的连接处的增强胶带。若增强胶带的宽度为 50.8 毫米 (2 英寸) 左右，则边缘下凹区的宽度最好大于其一半宽度，即大约 25.4 毫米 (1 英寸)。比较可取的是，边缘下凹区的宽度约为 31.75 毫米 (1.25 英寸)，以留有一定的裕度。还可以用其他方法确定边缘下凹区的宽度，只要它与增强胶带的宽度相匹配即可。

边缘下凹区的深度 t 最好要有足够的大小，以容纳平头紧固件（如屋面钉或倒锥头螺钉）加上增强胶带和接缝填充材料，而且填充材料

要充塞到跟所连接的板材的主表面齐平的程度。边缘下凹区的深度 t 最好采用 1.016 毫米 (0.04 英寸) 左右, 更为可取的是, 不小于 0.127 毫米 (0.005 英寸)、且不大于 $\frac{3}{4}$ 板材厚度 (对厚度为 6.35 毫米 ($\frac{1}{4}$ 英寸) 的建筑板材而言)。这一方案的优点是, 钉子或螺钉的头部跟较低的区域相匹配, 从而保证表面平直度不会为一些高点所阻断, 而这样的高点在施加载荷时有可能起应力集中点的作用。边缘下凹区还有助于保证钉子不会过度钉入板材, 钉子过度钉入的板材, 其抗拉强度会降低。

图 14 所示的实施例, 示出衬板 10a 和 10b 的下表面也有一个下移深度。此外, 图 15A 也示出具有这种结构型式的板材。图 15B 示出一种类似的板材, 其中该板材的下表面是完全平的。

应该指出, 对具有边缘下凹区的板材来说, 由于该区下凹深度的关系, 凹槽可能延伸到这一区域, 也可能不延伸到这一区域。边缘下凹区也可以用来做边缘标记, 如下所述。

钉子定位坑和其他下凹区可以用许多种工艺方法形成于板材上, 诸如在板材成型加工时就加工出下凹区、用加压机轧辊轧制、用型模滚子在“湿软”板材上压制、或者对建筑板材表面进行机加工而制做出下凹区。这些或其他一些工艺方法已在上面关于凹槽成型工艺过程部分作了说明。

在另一个实施例中, 在靠近凹槽的板材表面设有边缘标记可以进一步帮助准确测定板材的尺寸。这些边缘标记最好是做在靠近板边缘的板面上, 以标明增量的距离或测量单位。此外, 对于上述具有边缘下凹区的板材, 可以在这种下凹区上做出边缘标记。图 12 示出作为标记图案的若干个实施例。如图所示, 边缘标记图形可以是印制的, 也可以是成形加工出来的凹槽, 或者是刻制的图形, 如圆点或椭圆点、短线、虚线、交叉短线、圆形、半圆形、三角形、方形、矩形、多边形、这些图形的组合、或者其他的图案、符号或标志。板边缘标记还可以是刻制的数字, 以标明某些增量。

板边缘标记最好标识特定的距离增量, 它通常是最小增量的倍数, 而最小增量最好是相邻凹槽的距离。板边缘标记最好是形成在板材表面上的完整图案, 标记图案的表面要略低于其周围的板材表面。上面

所述的凹槽可以在板材上从这一边到那一边一直伸展，通过板边缘标记而到达板的边缘，或者在离边缘标记不远处中止。

图4表示一个优选的实施例，该图示出衬板10具有刻制在上表面22上的边缘标记。对于0.9144米×1.524米（3英尺×5英尺）规格的衬板，通常以152.4毫米（6英寸）的增量设置如图所示的边缘标记54a和边缘标记54b，不过，应该指出，也可以采用其他一些增量，如25.4毫米（1英寸）或304.8毫米（12英寸）。边缘标记最好是由板边缘向内延伸的直线，而且最好将其刻成低于板材表面22；对于厚度为6.35毫米（ $\frac{1}{4}$ 英寸）的板材，比较可取的板边标记的深度是1.016毫米（0.04英寸）。图4还表示沿板材的周边可以采用不同的边缘标记。因而如图所示，沿板材周边既有较长直线的边缘标记54a，又有较短直线的边缘标记54b。边缘标记54a的间距为0.3048米（1英尺），而边缘标记54b则处在两个边缘标记54a之间，其间距为152.4毫米（6英寸）。邻近该板材的拐角处还有边缘标记54c，以便为钉钉子标识出到拐角的最小距离。通常这一距离约为50.8毫米（2英寸）。应该说明，这种标记图案和布置仅仅是作为示例，因而可以采用其他一些标记、作出不同的布置，来标明板材的测量单位。

上述各种刻制标志（包括凹槽、定位标记、钉子定位坑、边缘标记刻痕、边缘下凹区等）的一个有特色的优点，就是保持力学上的关键作用，并增加与上覆材料（如瓷砖）粘接的表面积。这些刻制标志因而可以在其中容纳粘合剂。粘合剂与表面上的凹槽以及其他各种刻制标志结构之间有更大的接触面积，就可以提高薄粘结层/背衬连接抗拉伸和抗剪切力的强度。

此外，在上述几个实施例中，建筑板材用做垫层，所以凹槽并不影响该板材的效用。这一点是重要的，因为在许多应用场合，不能在建筑板材的板面上加工凹槽，而必须保持板面始终平直，其目的在于获得平滑修整过的表面，以便满足涂刷最内墙终饰涂料的要求和/或其他一些作业的要求。在一个实施例中，本发明所述的衬板不需要有平直的板面，因为这些板面要用来粘附其他材料。而且，即使是要求建筑板材具有一个完全平直的表面，本发明所述的基本方法仍然可以应用，以便在该板材的另一侧刻制凹槽和/或其他刻制标志。

一般说来, 上述各个实施例给出建筑板材快速简便的安装方法, 即提供尺度增量的直观标记, 以便测定所需要的建筑板材切割图样、而后利用在板材表面上刻制的标记或刻划的定位导向刻痕作为导引规 (guide), 来标记并切割该板材。定位导向刻痕可以使安装作业更快捷、更简便, 因为即使需要的话, 在该板材上需要做出的测量标记也比较少。在板材的板面上刻制的标记, 可以用做刻刀的导引规而不需要直尺来导引切割, 或者可以作为铅笔或标志器的导引规来标明切割用的划线, 而不需要用直尺来标明切割用的划线。刻制的标记还可以用来标明合适的钉钉子的位置和需要的切割位置。本发明所述的方法包括在板材表面上形成刻制标记, 该标记可以作为导引规, 来导引将板材切割成适合于安装的大小。刻制标记可以是脱模成型加工出来的, 或者是在纤维增强水泥板表面模压成型的, 还可以由型滚子压制, 或激光切割, 或机加工, 从而形成具有细小直槽形状的刻制标记。当安装建筑板材时, 刻制标记就成为测量和切割的导引规。本发明的应用特别有利于 (但不限于) 水泥基料建筑板材 (如水泥基料衬板) 的安装。

衬板安装时的一般做法需要切割板材, 以配套安装楼板或其他砖砌结构的区域。最常见的情况是沿平行或垂直于板边的刻痕切断板材。板面上凹槽的式样是跟板边平行和垂直的, 因而, 既不需要为达到平行而进行两次测量、做出标记, 也不需要直尺来连接这两个标记、以形成切割线, 这样就可以节省相当多的时间和精力。而且, 不需要具有足够刚性的直尺或抹灰工用的丁字尺, 来为刻刀进行定位导向, 因为凹槽就起导引刻刀刃的作用。正因为大多数切割不需要直尺来定位导向或做标记, 所以作为安装作业的一部分, 需要寻找和来回移动的工具也比较少, 从而可以加速安装过程、节省时间并减轻安装的劳动强度、增进其舒适度。

上面所列举并加以说明的实施例仅仅是作为本发明某些优选实施例的实例。根据这里介绍的实施例, 本领域的普通技术人员可以作出各种变化和修改而不背离由权利要求所限定的本发明的主旨和范围。

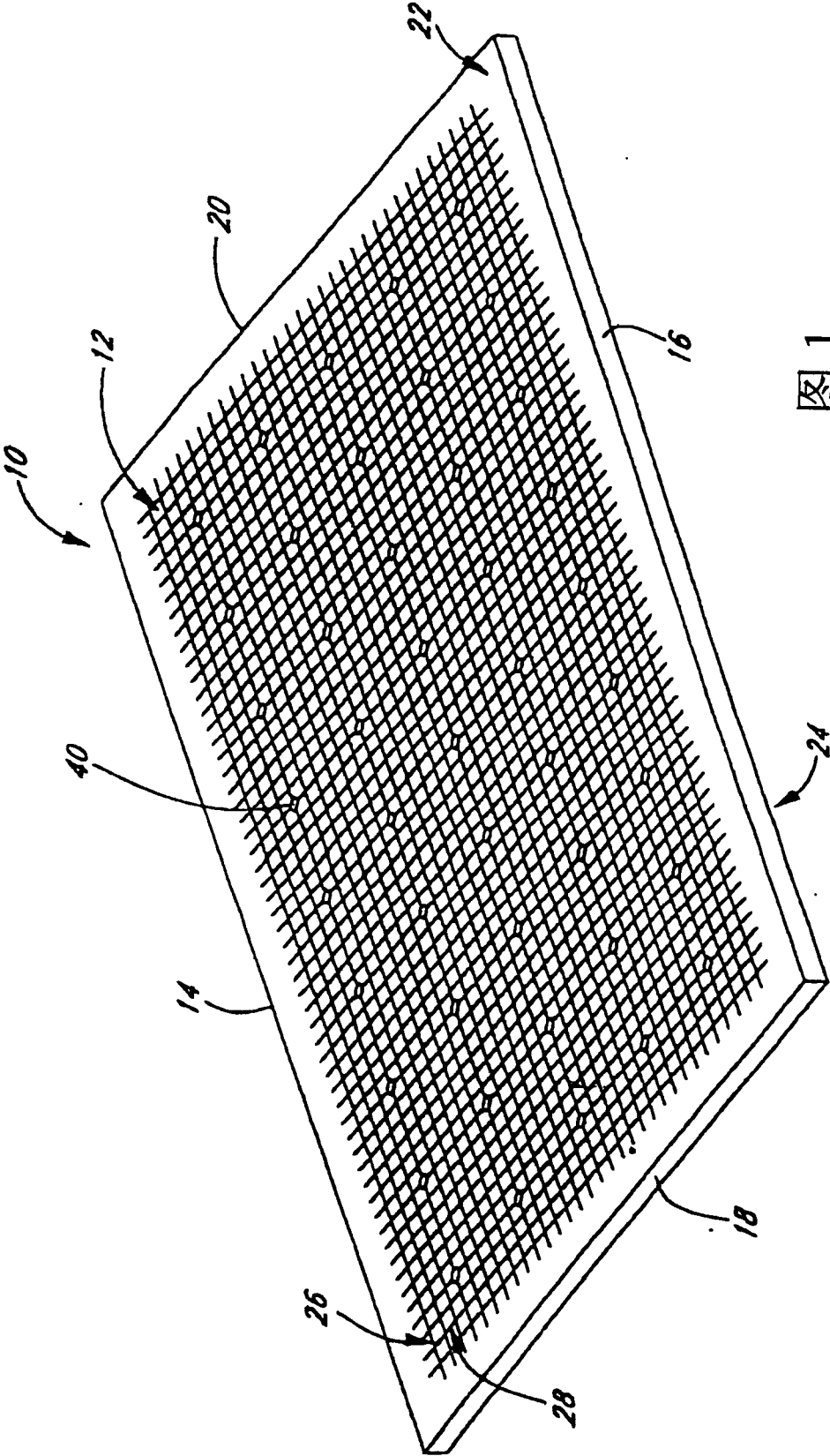


图 1

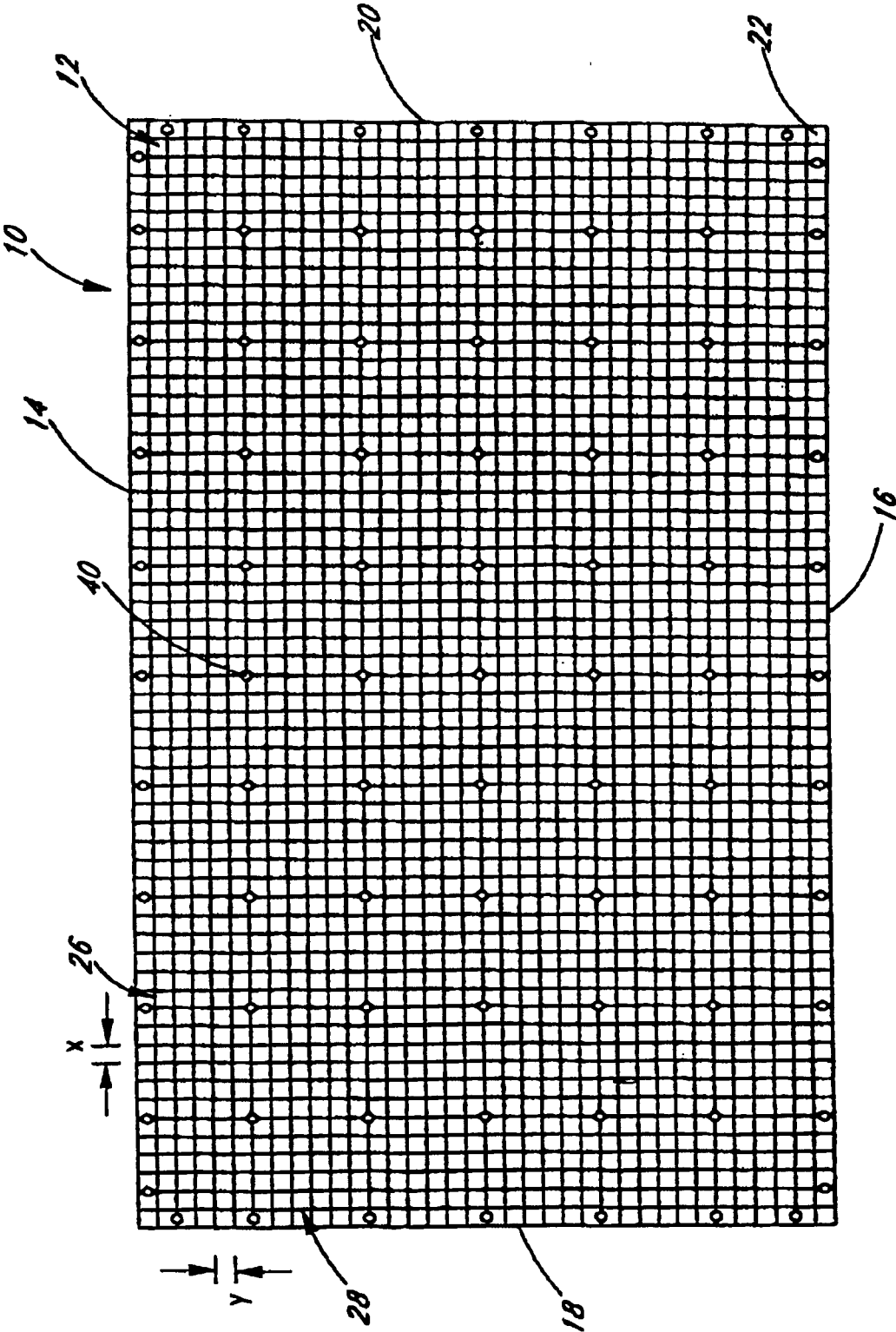


图 2

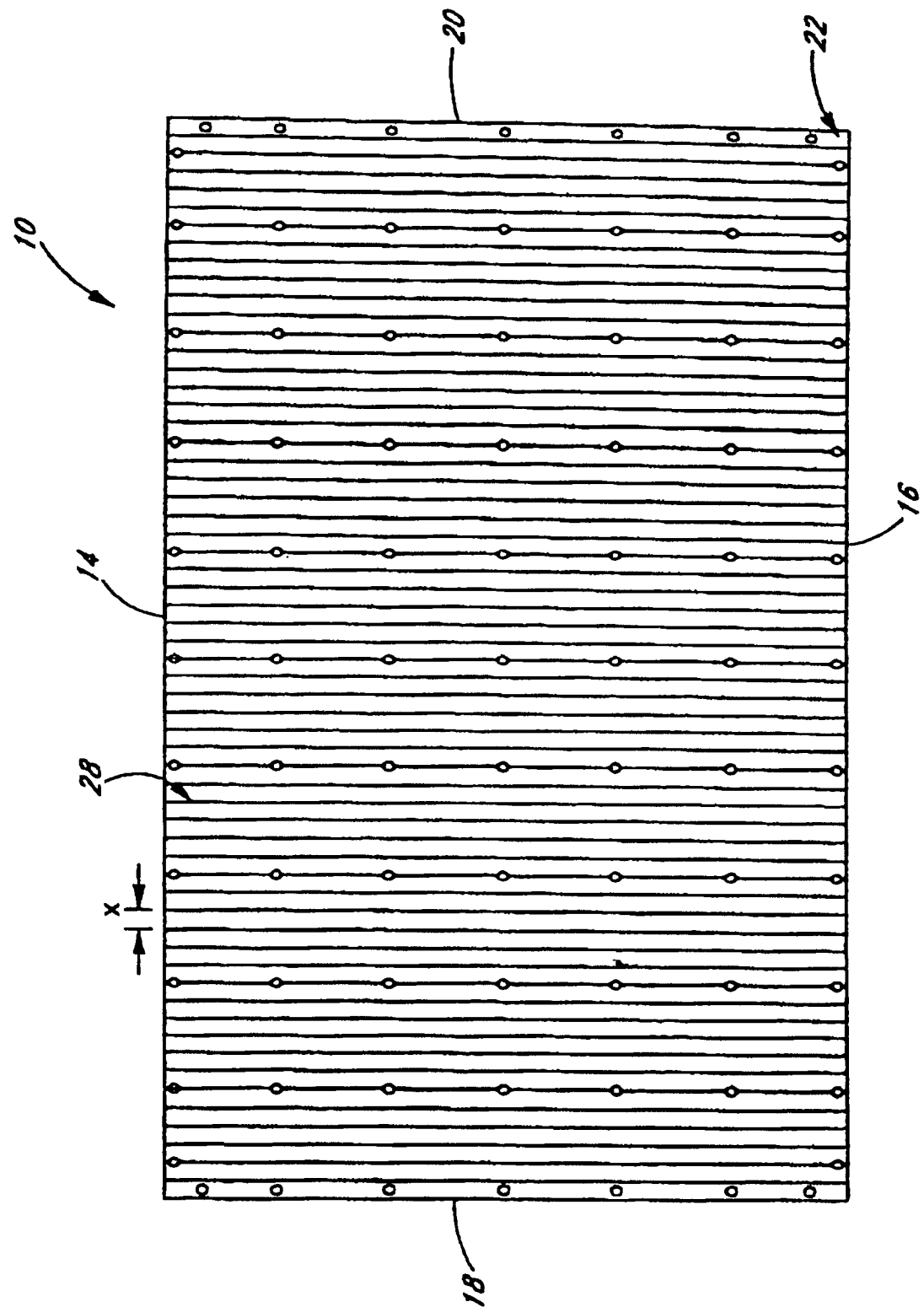


图 3

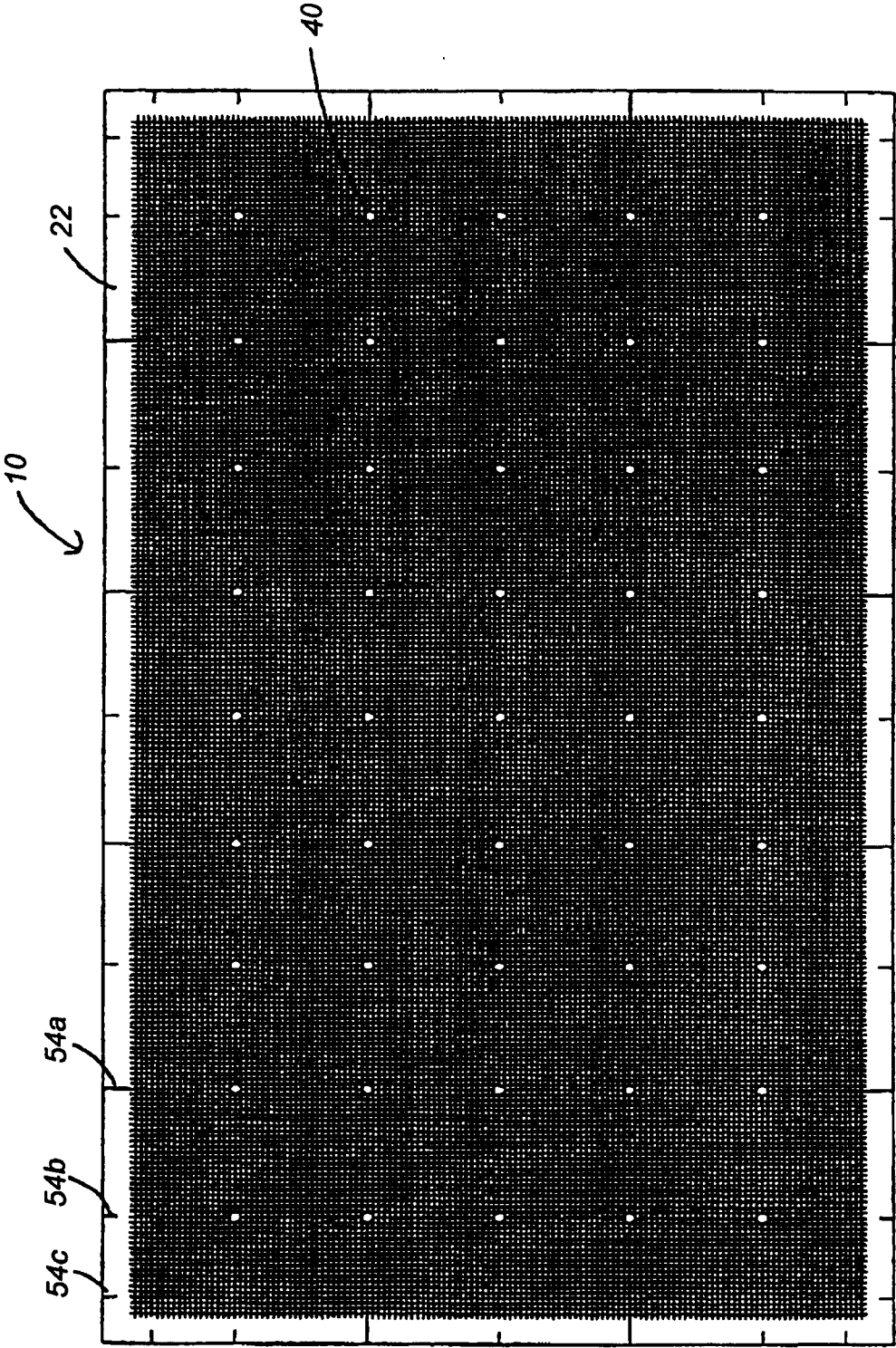


图 4

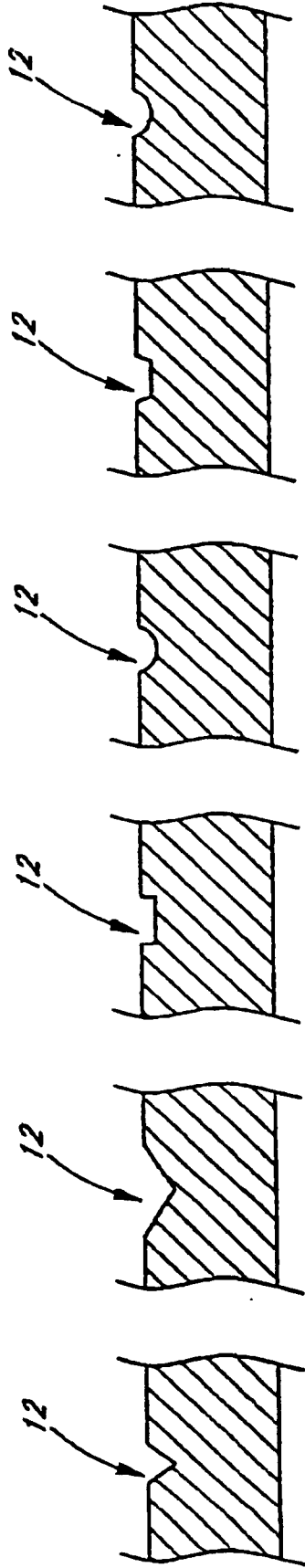


图 5A

图 5B

图 5C

图 5D

图 5E

图 5F

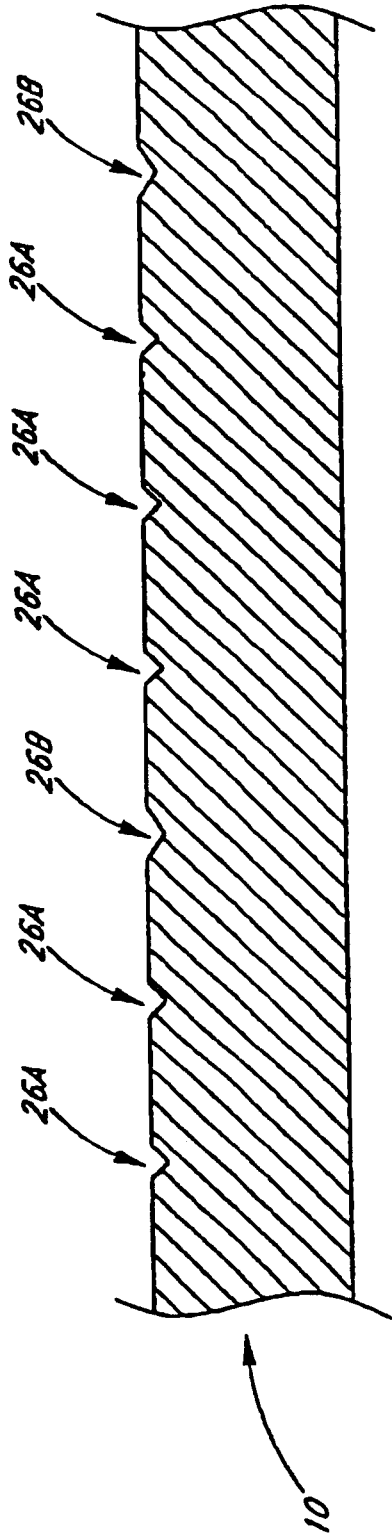


图 6

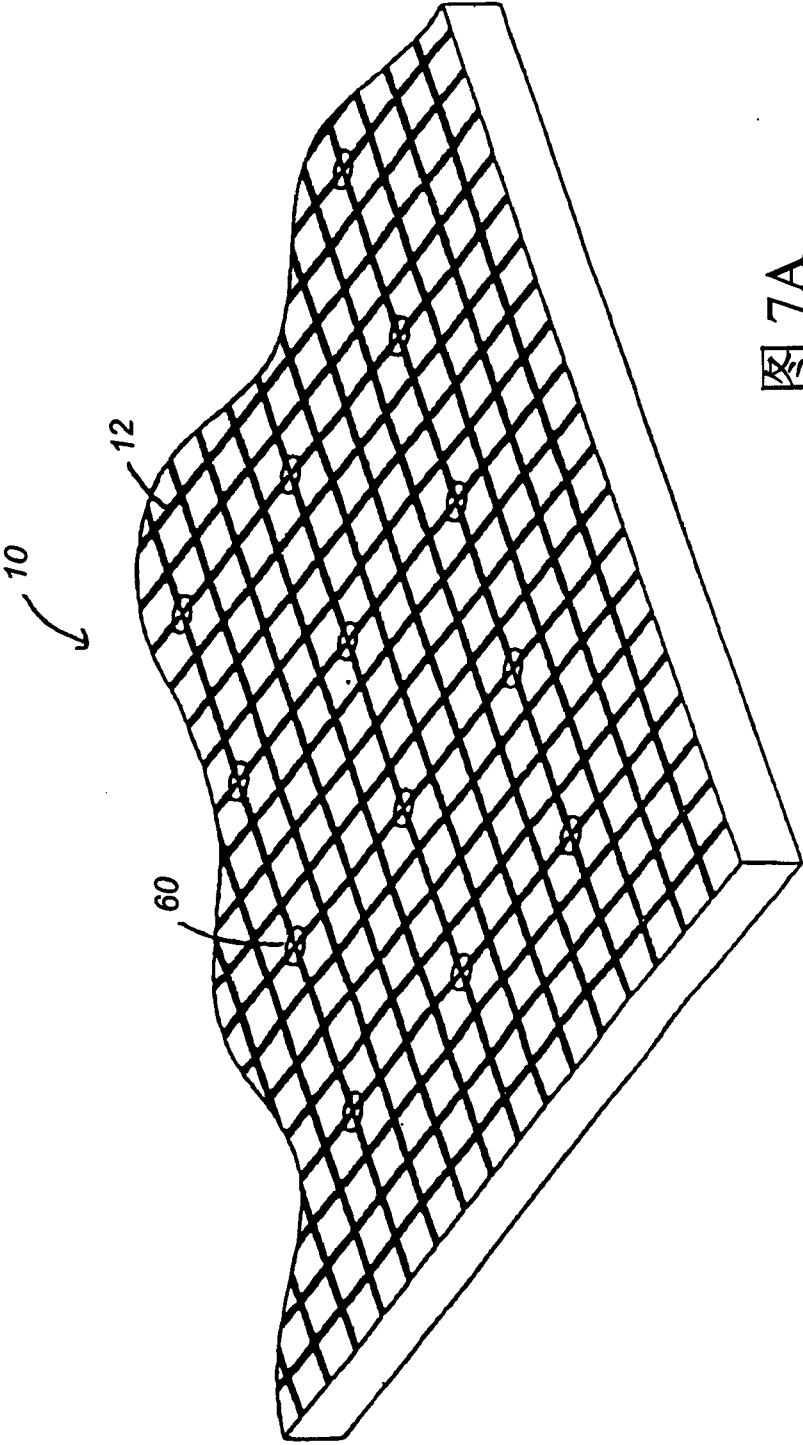


图 7A

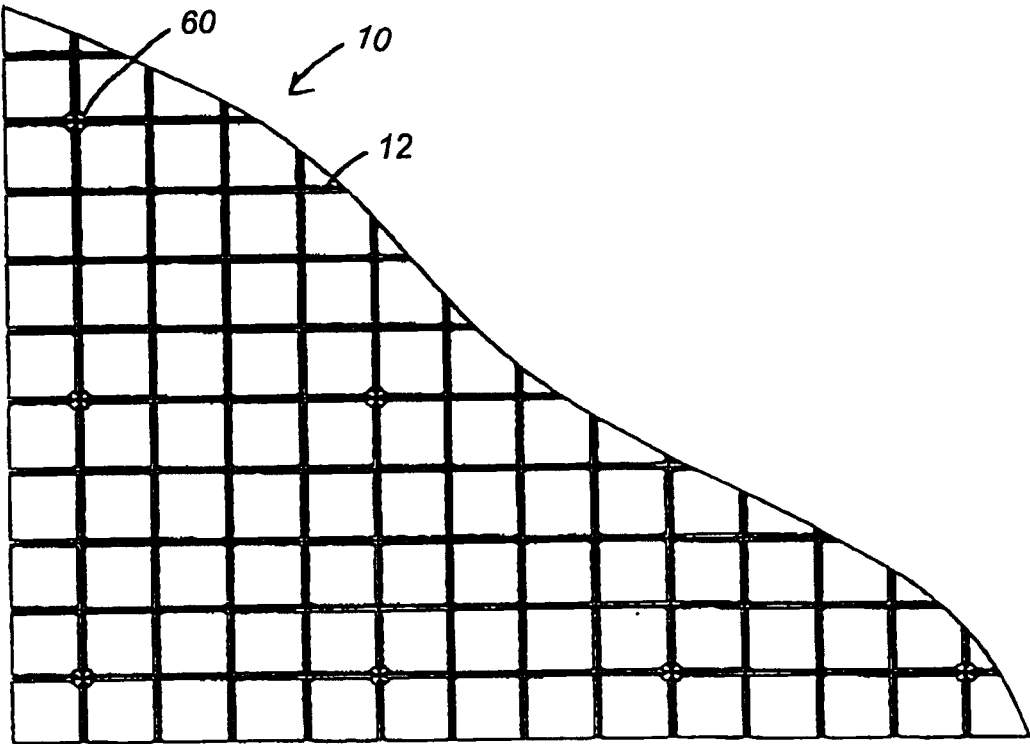


图 7B

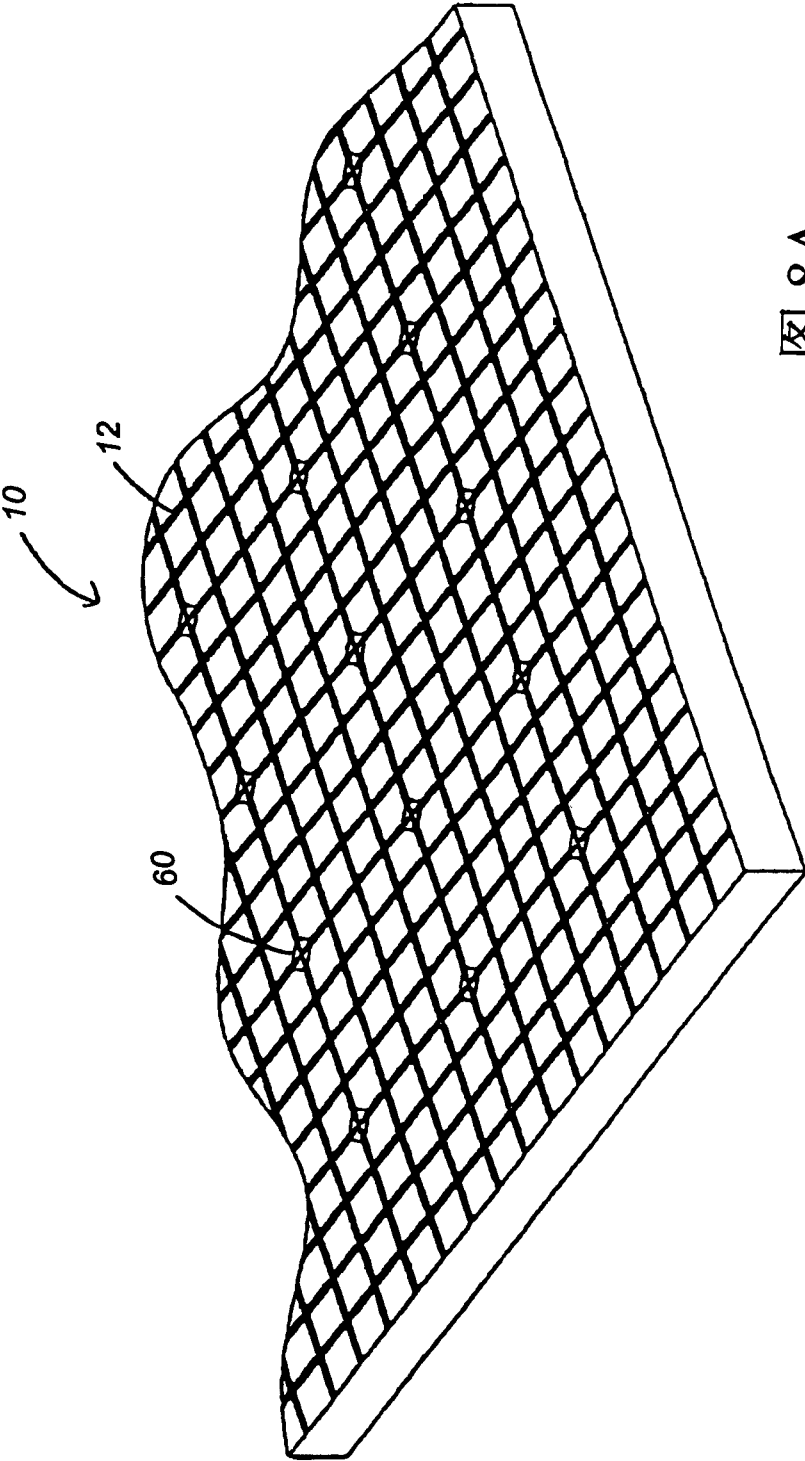


图 8A

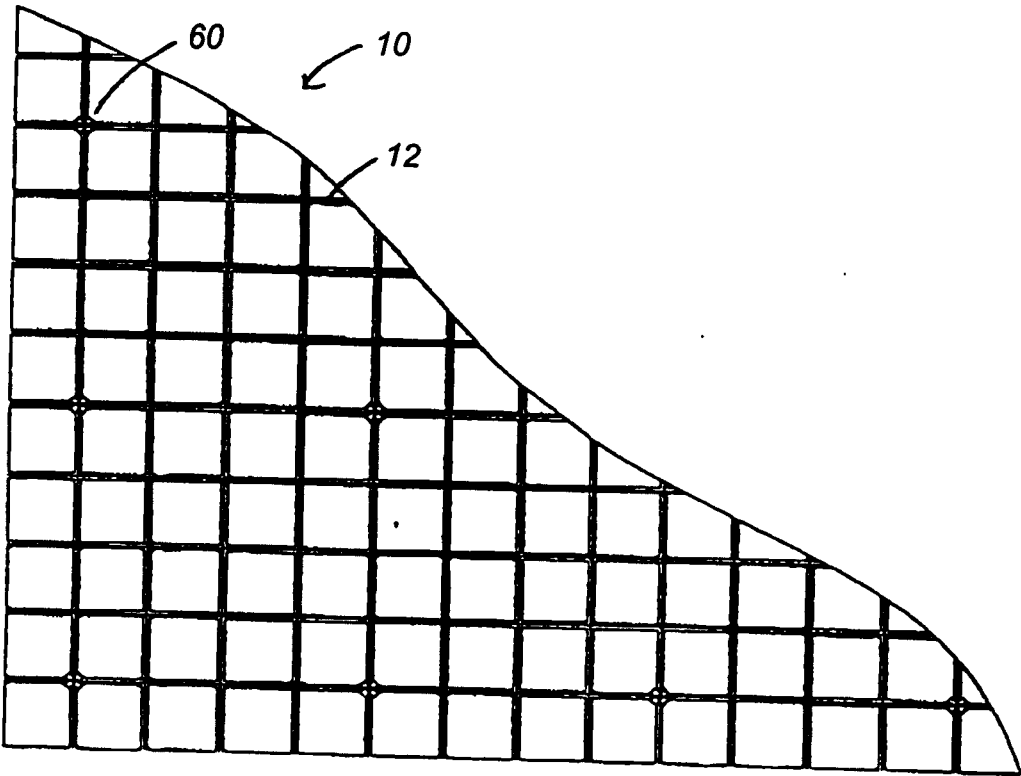


图 8B

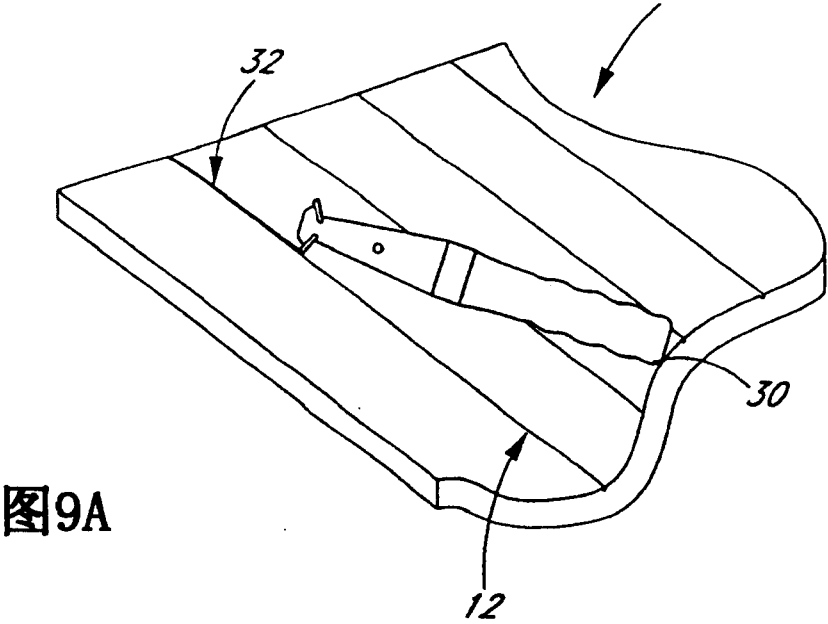


图9A

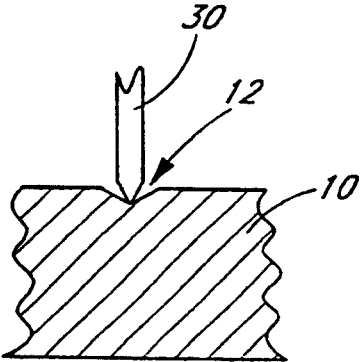


图9C

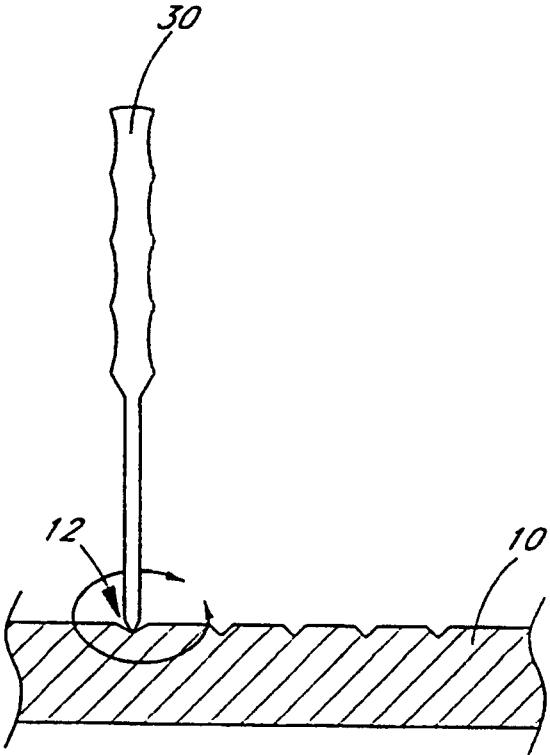


图9B

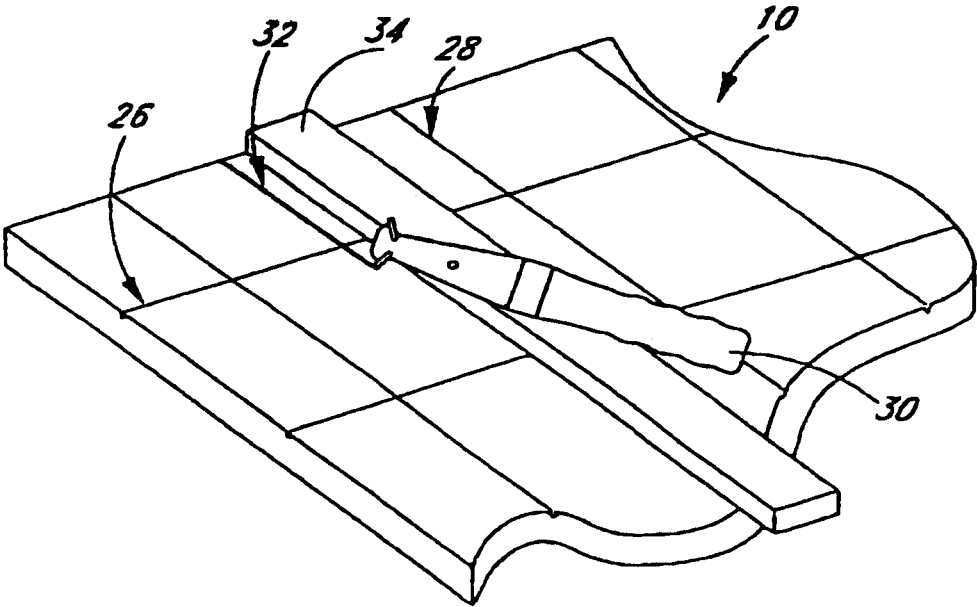


图 10

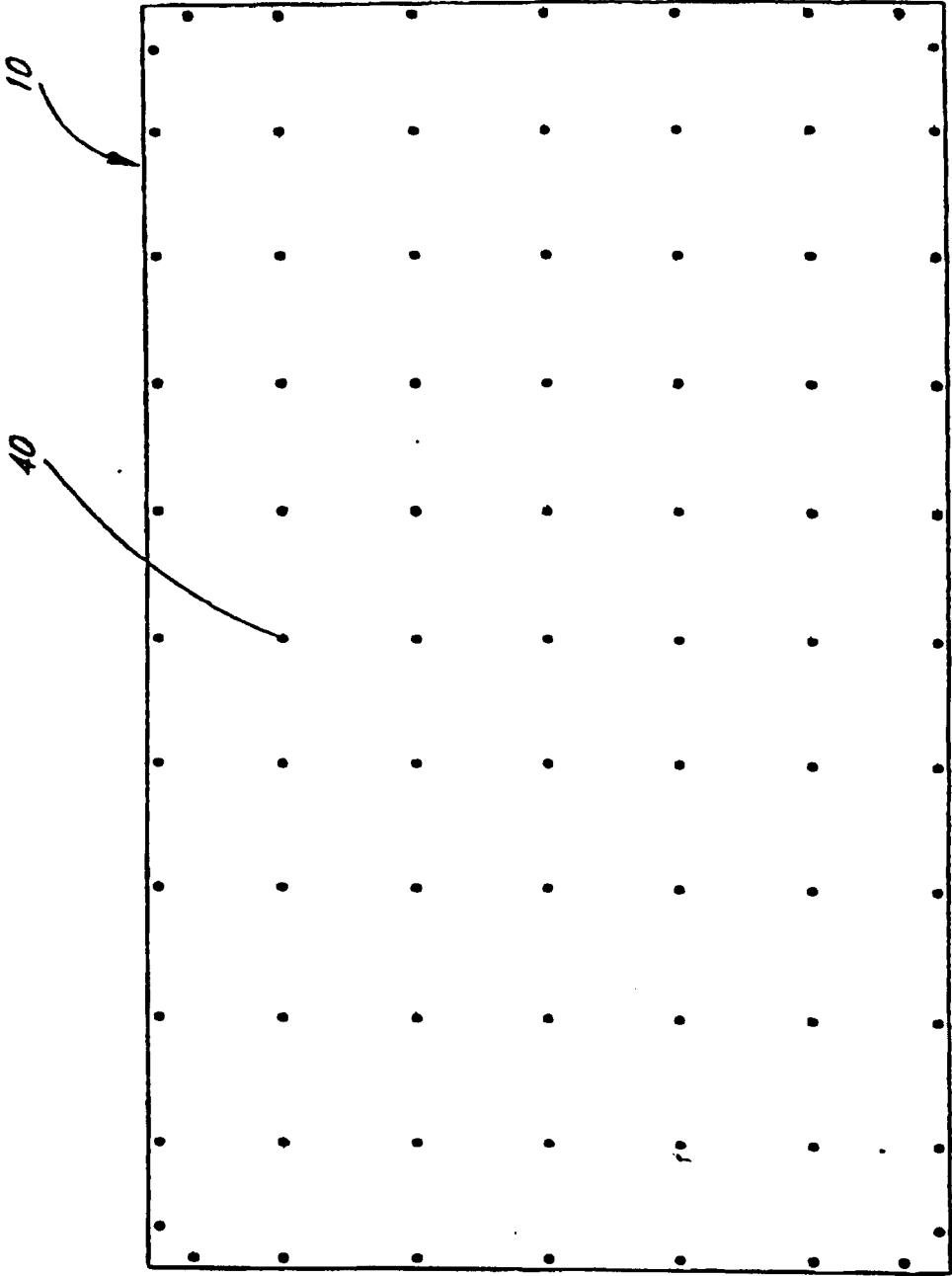


图 11

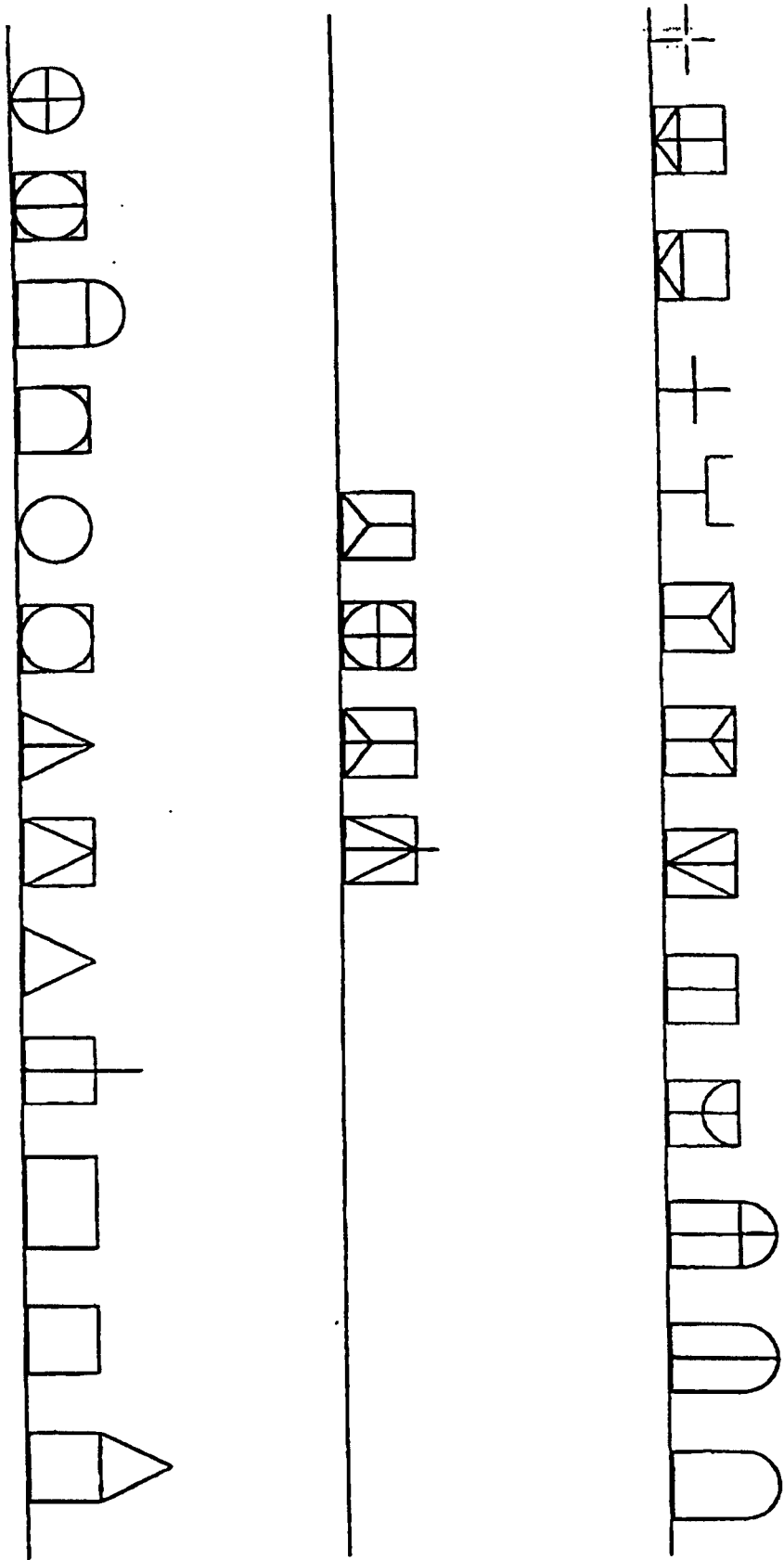


图 12

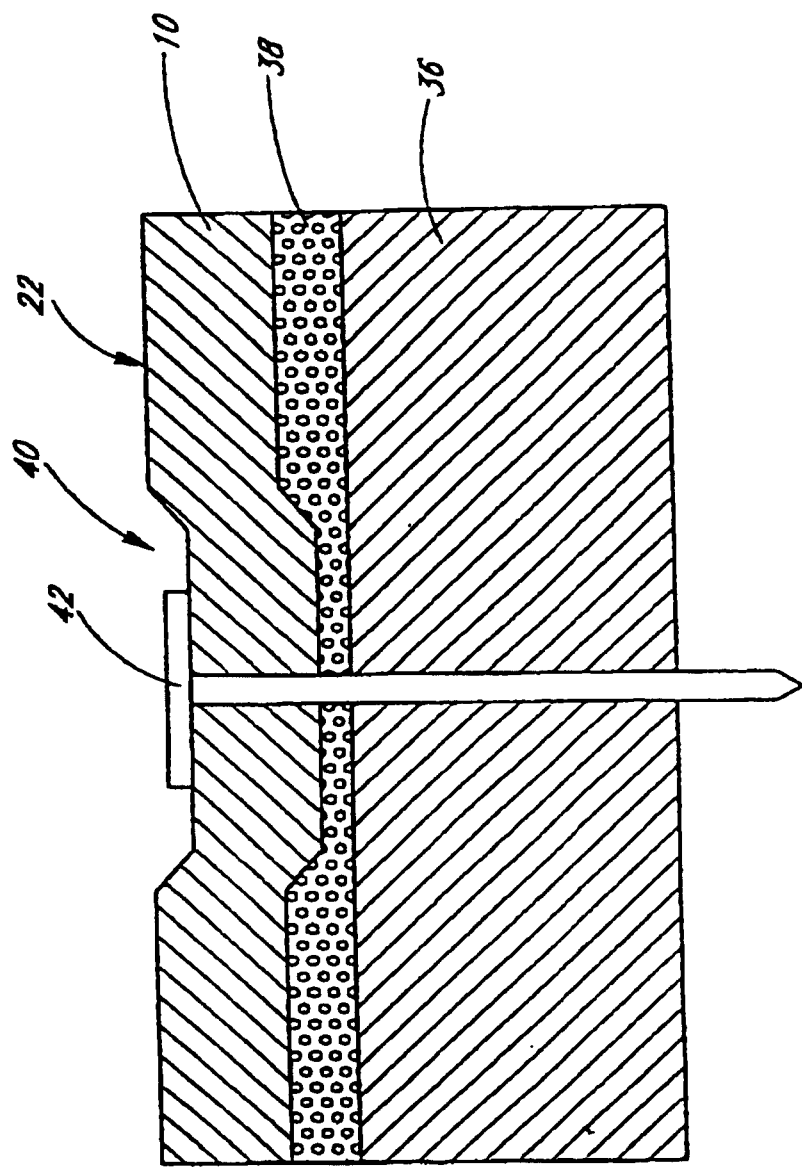


图 13A

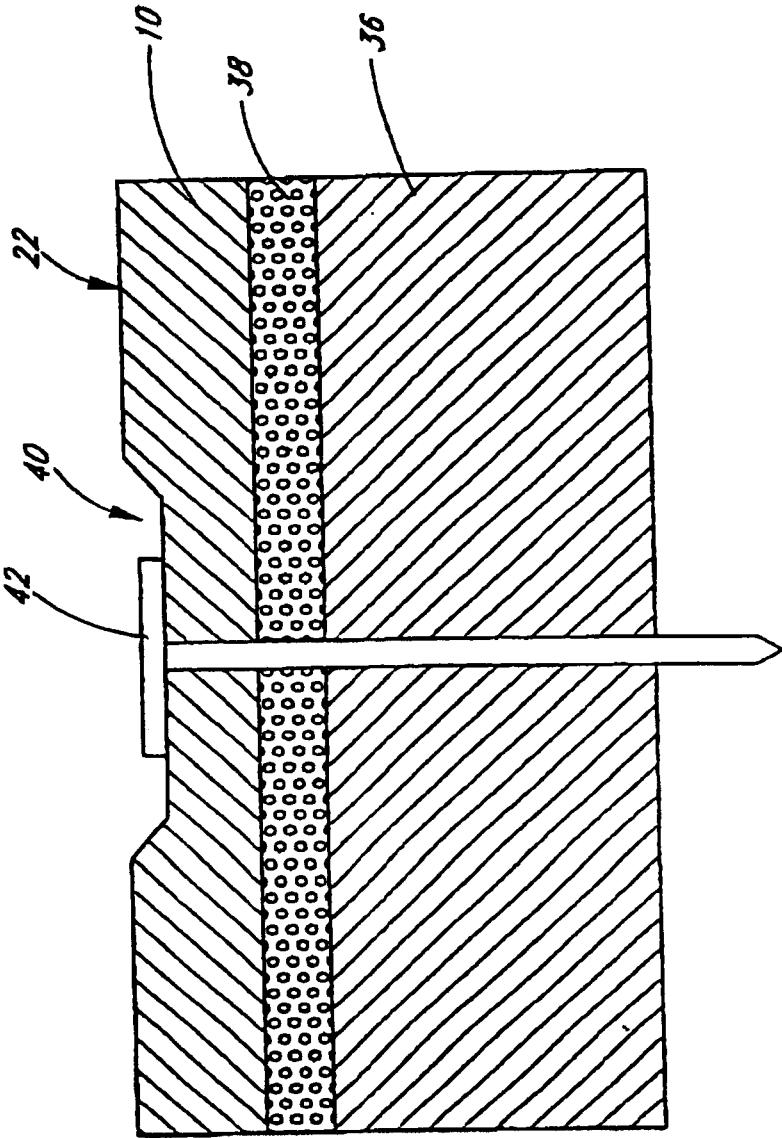


图 13B

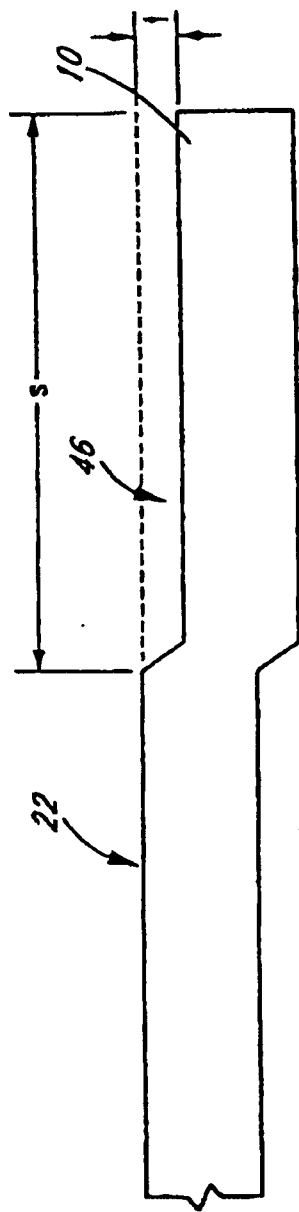


图 15A

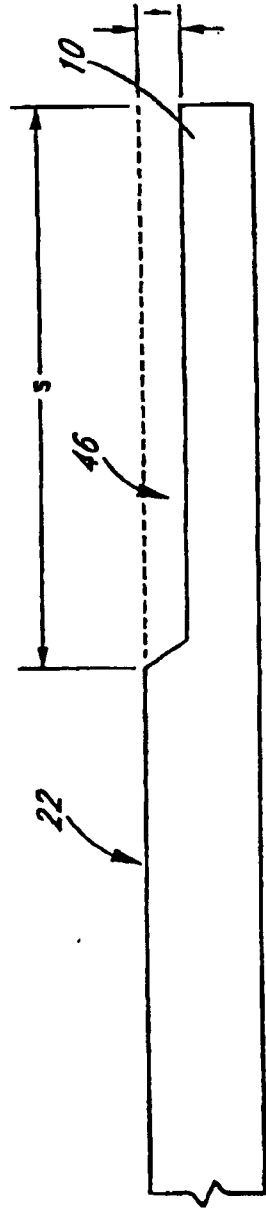


图 15B