



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101313114 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 02

(21) 申请号 200680043748. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2006. 10. 03

E04B 2/08 (2006. 01)

(30) 优先权数据

60/723, 578 2005. 10. 04 US

60/733, 686 2005. 11. 04 US

11/432, 873 2006. 05. 12 US

(56) 对比文件

US 5190799 A, 1993. 03. 02,

WO 03/040491 A1, 2003. 05. 15,

US 4930279 A, 1990. 06. 05,

US 5616389 A, 1997. 04. 01,

CN 1617966 A, 2005. 05. 18,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 05. 22

审查员 马玉良

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/038379 2006. 10. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02007/044293 EN 2007. 04. 19

(73) 专利权人 COMC 有限责任公司

地址 美国内布拉斯加州

(72) 发明人 乔纳森·麦金托什

尼科尔·C·斯珀林

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛青

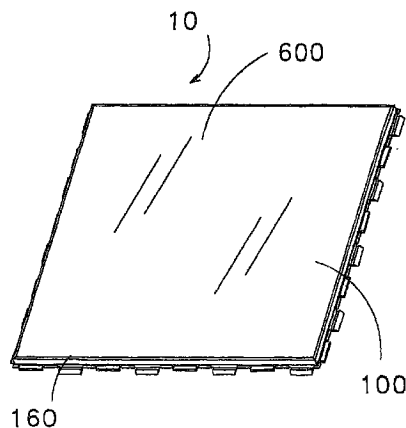
权利要求书4页 说明书10页 附图30页

(54) 发明名称

模块化地板组件

(57) 摘要

本发明描述了一种模块化地板组件 (10), 其包括粘附到托盘基底 (100) 的地板部件 (600)。该模块化地板组件 (10) 可与另外的模块化地板组件互连, 以形成适合于大多数地板应用的模块化地板。地板部件 (600) 可以是瓷砖或木材或其它通常用于地板应用的材料。传统的填充灌浆物或咬合灌浆物可用于模块化地板组件 (10)。一种合适的咬合灌浆物是直角灌浆件 (400)。另外的合适的咬合灌浆物是互连的灌浆系统 (510)。



1. 一种模块化地板组件,包括:  
托盘基底,该托盘基底包括地板部件;和  
限定了托盘基底的外部周边的托盘基底边缘,托盘基底的外部周边具有多个上突舌和下突舌,其中所述上突舌和下突舌从托盘基底的外部周边的相同托盘基底边缘延伸,该上突舌和下突舌与第二托盘基底的上突舌和下突舌互连以形成模块化地板;  
所述上突舌和下突舌的互连形成所述托盘基底之间的槽,以接收灌浆件的一部分,  
其中托盘基底包括垂直托盘边缘,所述垂直托盘边缘绕托盘基底的整个周边延伸。
2. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中填料模制到所述托盘基底的底部。
3. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中直角灌浆件包括插入部,该插入部由所述突舌之间形成的所述槽接收。
4. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述垂直托盘边缘使得所述地板部件与所述托盘的表面对准。
5. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述垂直托盘边缘形成隔离物,以防止粘附剂被推入或流入所述突舌。
6. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中直角灌浆件包括第一腿部,所述第一腿部与第二腿部成直角整体连接。
7. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中直角灌浆件包括多个插入部,该插入部安装到由所述突舌形成的所述槽内,其中所述插入部具有三角形或箭头形部分,该部分经由窄的过渡区域连接到所述直角灌浆件。
8. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述上突舌包括凸起的表面和凹处,其中所述下突舌包括凹下的表面和唇缘。
9. 如权利要求 8 所述的模块化地板组件,其中当所述下突舌被推动抵靠所述上突舌时,随着所述唇缘滑过所述凸起的表面并进入所述凹处,所述下突舌弯曲,使得所述唇缘咬合到所述凹处中,并且所述凹下的表面压在所述凸起的表面上。
10. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中直角灌浆件包括中央区域、通过窄部连接到所述中央区域的角部,并且所述窄部和角部形成凹槽。
11. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中直角灌浆件包括中央区域、通过窄部连接到所述中央区域的角部,其中所述角部的顶面推靠灌浆物保持器的底部表面。
12. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述托盘包括在其周边上的灌浆物保持器。
13. 如权利要求 12 所述的模块化地板组件,其中所述灌浆物保持器位于所述上突舌和下突舌之间。
14. 如权利要求 12 所述的模块化地板组件,其中所述灌浆物保持器具有朝向所述托盘的底部变宽的有角的形状。
15. 如权利要求 13 所述的模块化地板组件,其中直角灌浆件包括中央区域、通过窄部连接到所述中央区域的角部,并且所述窄部和角部形成凹槽,其中所述灌浆物保持器接收所述凹槽。
16. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述垂直托盘边缘使得所述地板部件与所述托盘的表面对准,其中所述地板部件具有底部表面,该底部表面包括接收粘合剂的

凹槽或凹陷,并且所述底部表面经由粘合剂连接到所述托盘的表面。

17. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述托盘基底包括灌浆物保持器;所述灌浆件包括第一腿部,所述第一腿部与第二腿部成直角整体连接,其中所述第一腿部和第二腿部包括多个插入部;并且所述上突舌、下突舌和灌浆物保持器形成灌浆槽,其中所述灌浆槽接收所述插入部。

18. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中灌浆件部分停靠在所述垂直边缘的顶部上。

19. 如权利要求 18 所述的模块化地板组件,其中所述灌浆件的边缘停靠在所述垂直边缘的顶部边缘上。

20. 如权利要求 18 所述的模块化地板组件,其中所述灌浆件包括中央区域、通过窄部连接到所述中央区域的角部,其中所述角部的顶面推靠所述托盘的周边上的灌浆物保持器的底部表面。

21. 一种模块化地板,所述模块化地板包括多个根据权利要求 1 所述的模块化地板组件。

22. 如权利要求 21 所述的模块化地板,其中所述地板浮置在底层地板上。

23. 如权利要求 1 所述的模块化地板组件,其中所述模块化地板组件还包括填充灌浆物。

24. 一种模块化地板组件,包括:

托盘基底,该托盘基底包括地板部件;

限定了托盘基底的外部周边的托盘基底边缘,托盘基底的外部周边具有多个上突舌和下突舌,其中所述上突舌和下突舌从托盘基底的外部周边的相同托盘基底边缘延伸,该上突舌和下突舌与第二托盘基底的上突舌和下突舌互连以形成模块化地板;和

所述上突舌和下突舌包括多个接收灌浆件的灌浆孔,

其中托盘基底表面具有垂直托盘边缘,垂直托盘边缘绕托盘表面的周边向上突出。

25. 如权利要求 24 所述的模块化地板组件,其中当所述托盘基底与所述第二托盘基底互连时,所述上突舌的灌浆孔与所述下突舌的灌浆孔重叠。

26. 如权利要求 24 所述的模块化地板组件,其中所述上突舌的灌浆孔包括托架,并且所述下突舌的灌浆孔包括托架。

27. 如权利要求 24 所述的模块化地板组件,其中所述灌浆件包括多个腿部,它们扩大为多个钩部,其中所述灌浆孔接收所述钩部。

28. 如权利要求 24 所述的模块化地板组件,其中所述上突舌的灌浆孔包括托架,并且所述下突舌的灌浆孔包括托架;其中所述灌浆件包括多个扩大为多个钩部的腿部;其中所述灌浆孔接收所述钩部;并且所述钩部在所述托架下滑动。

29. 如权利要求 24 所述的模块化地板组件,其中所述灌浆件在由 90 度角度形成的尖端处终止。

30. 一种模块化地板组件,包括:

托盘基底,该托盘基底包括地板部件;

限定了托盘基底的外部周边的托盘基底边缘,托盘基底的外部周边具有多个上突舌和下突舌,其中所述上突舌和下突舌从托盘基底的外部周边的相同托盘基底边缘延伸,该上

突舌和下突舌与第二托盘基底的上突舌和下突舌互连以形成模块化地板；

所述托盘基底包括绕所述托盘基底的周边的垂直托盘边缘；其中所述垂直托盘边缘包括倾斜表面，其中所述倾斜表面朝向内和向下倾斜。

31. 如权利要求 30 所述的模块化地板组件，其中所述倾斜表面朝向所述托盘基底的中间倾斜。

32. 一种地板系统的部件，包括：

地板部件，

粘合剂，

托盘基底，该托盘基底具有

托盘基底的表面，其为向上朝向的水平表面，其中托盘基底表面具有垂直托盘边缘，垂直托盘边缘绕托盘表面的周边向上突出，其中所述托盘基底的垂直托盘边缘绕托盘基底表面的整个周边延伸，

托盘基底的底部，

限定了托盘基底的外部周边的托盘基底边缘，

托盘基底的外部周边具有多个上突舌和下突舌，其中所述上突舌和下突舌从托盘基底的外部周边的相同托盘基底边缘延伸，

其中所述上突舌具有凸起的表面和凹处，其中所述下突舌具有凹下的表面和唇缘，

其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

33. 如权利要求 32 所述的部件，其中所述地板部件选自这样的组，该组包括瓷砖、石材、和木材。

34. 如权利要求 32 所述的部件，其中上突舌和下突舌具有灌浆孔。

35. 如权利要求 34 所述的部件，其中所述地板部件选自这样的组，该组包括瓷砖、石材、和木材。

36. 如权利要求 32 所述的部件，还包括多个灌浆物保持器，所述灌浆物保持器具有朝向所述托盘的底部变宽的有角的形状，且所述灌浆物保持器位于所述上突舌和下突舌之间。

37. 如权利要求 36 所述的部件，其中所述地板部件选自这样的组，该组包括瓷砖、石材、和木材。

38. 如权利要求 33、35 和 37 中任一项所述的部件，其中所述瓷砖包括陶制瓷砖和瓷制瓷砖。

39. 如权利要求 33、35 和 37 中任一项所述的部件，其中所述石材包括大理石和花岗岩。

40. 一种地板系统的部件，包括：

托盘基底，该托盘基底具有

托盘基底的表面，其为向上朝向的水平表面，

托盘基底的底部，

限定了托盘基底的外部周边的托盘基底边缘，

托盘基底的外部周边具有多个上突舌和下突舌，其中所述上突舌和下突舌从托盘基底的外部周边的相同托盘基底边缘延伸，

其中所述上突舌具有凸起的表面和凹处,其中所述下突舌具有凹下的表面和唇缘,

其中所述托盘基底表面还包括托盘基底的垂直托盘边缘,其绕托盘基底的表面的周边向上突出并延伸,所述托盘基底的垂直托盘边缘绕托盘基底表面的整个周边延伸。

41. 如权利要求 40 所述的部件,其中所述垂直托盘边缘包括倾斜表面,其中所述倾斜表面朝向所述托盘基底的中间向内和向下倾斜。

42. 如权利要求 41 所述的部件,其中所述垂直托盘边缘具有过渡到倾斜表面的大致平坦的上表面。

43. 如权利要求 40 所述的部件,其中上突舌和下突舌具有灌浆孔。

44. 如权利要求 40 所述的部件,还包括多个灌浆物保持器,所述灌浆物保持器具有朝向所述托盘的底部变宽的有角的形状,且所述灌浆物保持器位于所述上突舌和下突舌之间。

45. 如权利要求 40 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

46. 如权利要求 40 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

47. 如权利要求 41 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

48. 如权利要求 42 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

49. 如权利要求 43 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

50. 如权利要求 44 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

51. 如权利要求 43 所述的部件,其中所述垂直托盘边缘包括倾斜表面,其中所述倾斜表面朝向所述托盘基底的中间向内和向下倾斜。

52. 如权利要求 51 所述的部件,其中所述垂直托盘边缘具有过渡到倾斜表面的大致平坦的上表面。

53. 如权利要求 44 所述的部件,其中所述垂直托盘边缘包括倾斜表面,其中所述倾斜表面朝向所述托盘基底的中间向内和向下倾斜。

54. 如权利要求 53 所述的部件,其中所述垂直托盘边缘具有过渡到倾斜表面的大致平坦的上表面。

55. 如权利要求 43 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

56. 如权利要求 51 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

57. 如权利要求 52 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

58. 如权利要求 44 所述的部件,还包括地板部件和粘合剂,其中所述地板部件小于由所述托盘基底的垂直边缘限定的托盘表面且所述地板部件使用粘合剂粘到托盘基底表面。

## 模块化地板组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括地板部件的模块化地板组件,该地板部件附着于托盘基底(tray substrate)。

### 背景技术

[0002] 安装传统的地板砖是复杂的过程,需要专门技术和技能。首先,需要去除现有的地板。其次,使用诸如螺钉或钉子的永久固定方法将混凝土背衬板固定到底层地板(sub floor)。然后,水泥浆混合物施加到背衬板。然后,必须快速且精确地将瓷砖(tile)放置在水泥浆混合物上。当背衬板上的保持瓷砖的水泥浆硬化后,必须在瓷砖之间施加额外的水泥浆。此过程可能需要数小时或几天的干燥时间,在此干燥期间不能够使用地板。

[0003] 在模块化地板方面的一些早先的尝试没有完全成功。一些现有技术的模块化地板组件不能提供一种用于地板材料的完全支撑结构。这可能由于地板材料破裂或弯曲而导致地板组件的失效。其它的现有技术的模块化地板组件不能可靠地保持地板材料。一些现有技术的模块化地板系统允许瓷砖移动或迁移,导致不可接受的性能。

### 发明内容

[0004] 本发明涉及一种包括地板部件的模块化地板组件,该地板部件粘附到托盘基底。模块化地板组件可与另外的模块化地板组件互连,以形成适合于大多数地板应用的模块化地板。地板部件可包括瓷砖或木材或其它通常用于地板应用中的材料。传统的填充灌浆物(fill-in grout)或咬合灌浆物(snap-ingrout)可用于模块化地板组件。一种合适的咬合灌浆物是直角灌浆件。另外的合适的咬合灌浆物是互连的灌浆系统。

### 附图说明

- [0005] 图 1 示出了模块化地板组件的透视图。
- [0006] 图 2 示出了托盘的局部视图。
- [0007] 图 3 示出了托盘的局部透视图。
- [0008] 图 4 示出了托盘的顶面的局部透视图。
- [0009] 图 5 示出了地板部件的透视图。
- [0010] 图 6 示出了上突舌(upward tab)的特写视图。
- [0011] 图 7 示出了下突舌和下突舌的特写视图。
- [0012] 图 8 示出了直角灌浆件的透视图。
- [0013] 图 9 示出了直角灌浆件的端部的视图。
- [0014] 图 10 示出了插入部的特写视图。
- [0015] 图 11 示出了直角灌浆件的拐角部的外视图。
- [0016] 图 12 示出了直角灌浆件的拐角部的特写视图。
- [0017] 图 13 示出了直角灌浆件的拐角部的内视图。

- [0018] 图 14 示出了连接到托盘的直角灌浆件的局部视图。
- [0019] 图 15 示出了连接到托盘的直角灌浆件的局部侧视图。
- [0020] 图 16 示出了组成模块化地板组件的模块化地板。
- [0021] 图 17 示出了模块化地板的视图,其中去除了地板部件。
- [0022] 图 18 示出了三块模块化地板组件的接合处的特写视图。
- [0023] 图 19 示出了三块模块化地板组件的接合处的另一特写视图。
- [0024] 图 20 示出了托盘的底部的透视图,其中填料处于适当位置。
- [0025] 图 21 示出了托盘的底部的透视图,其中去除了填料。
- [0026] 图 22 示出了填料的透视图。
- [0027] 图 23 示出了具有灌浆孔的托盘的侧视图。
- [0028] 图 24 示出了具有灌浆孔的托盘的仰视图。
- [0029] 图 25 示出了用于具有灌浆孔的托盘的灌浆物的透视图。
- [0030] 图 26 示出了用于具有灌浆孔的托盘的灌浆物的另一透视图。
- [0031] 图 27 示出了用于具有灌浆孔的托盘的灌浆物的端视图。
- [0032] 图 28 示出了用于具有灌浆孔的托盘的灌浆物的顶视图。
- [0033] 图 29 示出了具有带斜面的垂直边缘的托盘基底的视图。
- [0034] 图 30 示出了具有带斜面的垂直边缘的托盘基底的另一视图。
- [0035] 图 31 示出了具有带斜面的垂直边缘的托盘的上突舌和下突舌的视图。
- [0036] 图 32 示出了具有带斜面的垂直边缘的托盘的上突舌和下突舌的另一视图。
- [0037] 图 33 示出了具有弯曲过渡的直角件的另一端视图。
- [0038] 图 34 示出了具有凹槽和凹陷的地板部件的另一视图。
- [0039] 图 35 示出了互连的灌浆系统的视图。
- [0040] 图 36 示出了上灌浆件的视图。
- [0041] 图 37 示出了下灌浆件的视图。
- [0042] 图 38(a) 和 38(b) 示出了下灌浆件和上灌浆件相对于剩余的地板组件的布置的视图。
- [0043] 图 39 示出了定位在下灌浆件上方的上灌浆件的视图。
- [0044] 图 40 示出了具有大量地板部件的上灌浆件和下灌浆件的视图。

### 具体实施方式

[0045] 本发明涉及一种包括地板部件的模块化地板组件,该地板部件附着于托盘基底。模块化地板组件可与另外的模块化地板组件互连,以形成适合于大多数地板应用的模块化地板。地板部件可包括瓷砖或木材或其它通常用于地板应用中的材料。托盘基底包括突舌,该突舌使得托盘基底与邻近的托盘基底的突舌互锁。完全组装的模块化地板具有通常地板的外观。填充灌浆物或咬合灌浆物可用于模块化地板组件。一个合适的咬合灌浆物是直角灌浆件。该直角灌浆件包括插入部,该插入部由在突舌之间形成的灌浆槽接收。另外的合适的咬合灌浆物是互连的灌浆系统。

[0046] 重要的是,模块化地板可由缺乏安装传统地板的训练和专门技能的个人组装。此外,根据本发明的采用咬合灌浆物的一些实施例,模块化地板可被安装而不用等待某些灌

浆产品干燥。此外,由于模块化地板不是通过粘附、水泥浆混合物或其它紧固方法典型地连接到底层地板,因而模块化地板可快速地拆卸,并且不损坏底层地板。另外,模块化地板可安装在现有底层地板上方,而不用安装通常用于瓷砖安装的混凝土背衬板。

[0047] 托盘基底将地板部件保持在其托盘表面上。托盘表面是向上面对的具有垂直托盘边缘水平表面,该垂直托盘边缘绕托盘表面的周边向上突出。

[0048] 托盘表面通常是平坦的,或可包括设计成增加托盘表面和地板部件之间的粘附性能的样式。该托盘表面样式可设计成与地板部件的底部互补;例如,取决于制造者的设计,瓷砖在其底部可具有不同的模制样式。该托盘表面还可以是固体的,或可在其中具有孔。该孔可添加到合适的位置,以辅助湿气蒸发而不会损害粘附性能。

[0049] 垂直托盘边缘被设计以确保地板部件与托盘表面的精确对准,并且提供隔离物,以确保粘合剂可施加到地板部件的整个底部上,而没有粘合剂被推入或流入突舌区域。如果粘合剂被允许进入突舌区域,它们的互锁连接可能受残余粘合剂物理破坏。垂直托盘边缘优选地蔓延托盘基底的整个周界。

[0050] 通过它们的垂直定向,托盘边缘定位地保持地板部件,并且与粘合剂结合减少横向移动。重要的是,托盘边缘提供了另一用于粘合剂的表面,以粘附地板部件。托盘表面经由粘合剂结合到地板部件的底部,并且托盘边缘经由粘合剂结合到地板部件的侧面。托盘表面上的粘合剂和托盘边缘上的粘合剂的结合提供给地板部件牢固的保持。这确保了地板部件向下锁定到托盘基底,并且地板部件不滑动或移动。

[0051] 托盘基底和地板部件的尺寸被严格地控制,以确保地板部件可靠地安装到托盘基底内。地板部件应刚好安装到托盘表面上,并贴切地抵靠垂直边缘。地板部件应该比由垂直托盘边缘限定的托盘表面稍小。

[0052] 本发明获得了巨大的优点。托盘具有四个垂直托盘边缘,这些托盘边缘改善了托盘的结构刚性。四个托盘边缘防止粘合剂流入互锁的突舌中。在其它的系统中,粘合剂可流入突舌区域,导致干扰其它的瓷砖。四个托盘边缘有助于将地板部件对准托盘,这改善了组装的舒适性和质量。在其它的系统中,地板表面没有受到约束,从而必须被保持在适当位置直至粘合剂已经固化。

[0053] 咬合灌浆物可用于本发明。该咬合灌浆物是安装在模块化地板组件之间的固体材料。优选的咬合灌浆物包括直角灌浆件。该直角灌浆件包括与第二腿部以直角整体连接的第一腿部。两个这样的直角灌浆件需要绕每个模块化地板组件安装。直角灌浆件包括多个插入部,该插入部安装到由突舌形成的槽中。插入部可具有三角形或箭头形部分,该部件经由窄的过渡区域连接到直角灌浆组件。当三角形部分插入到其咬合到位的槽中时,该三角形部件可临时变形。

[0054] 直角灌浆件具有许多优点。首先,仅需要两个直角灌浆件来绕一个模块化地板组件填充。这减少了灌浆件之间的接缝的数量,并且改善了外观。其次,直角灌浆件具有一拐角部,该拐角部围包模块化地板组件的拐角部。这给模块化地板系统提供了稳定性。第三,因为直角件与直线灌浆材料带相比需要更少的灌浆件,因而直角件更易于安装。

[0055] 突舌位于托盘基底的外周上。突舌互锁地连接托盘基底。突舌包括向上面对的突舌和向下面对的突舌。该上突舌和下突舌在托盘基底的每一边缘上交替。对于大多数地板应用,每个方向中的一半,每个边缘使用 6、8 或 10 个突舌具有令人满意的性能。在其它实



施例中,可能具有更少或附加的突舌。

[0056] 模块化地板组件设计成使得即使一个或多个突舌在给定侧上损坏,托盘基底仍将互锁。这还允许模块化地板组件被切割成特别大小并仍然互锁。

[0057] 该互锁突舌还可定位成使得模块化地板组件偏移,支撑各种装饰图案。

[0058] 在一个模块化地板组件上的互锁突舌不需要理想地与其它模块化地板组件对准,以允许相关瓷砖位置的“紧密调整”。

[0059] 托盘的底部也就是托盘表面的相对部设计成系统的基部。此底部可包括结构网纹以增强托盘底部,确保托盘表面保持相对平坦。

[0060] 托盘的底部还可包括可选的模压模压 (over-molded) 的橡胶状材料的防滑和隔音填料,该橡胶状材料例如热塑性橡胶或热塑性弹性体。特别优选的热塑性弹性体是山都平 (Santoprene)。该填料提供用于地板系统的衬垫。该填料还提供防滑件,该防滑件防止地板系统在下面的地板材料上滑动。当下面的地板存在表面非理想或较重表面负载的情况下,该填料还提供一定程度的弯曲。该填料还有助于减小振动传递,因而提供隔音功能。

[0061] 如上所述,各种类型的灌浆物可用于本发明,包括铺展到相邻托盘之间的间隙内的咬合灌浆物或填充灌浆物混合物。

[0062] 咬合灌浆物包括咬合锁定机构。该咬合灌浆物优先地由热塑性弹性体、热塑性橡胶或其它可压缩的、易弯曲的密封材料制成,其设计成安装在托盘基底之间并提供尘土和湿气的隔离物。

[0063] 在一些实施例中,咬合灌浆物安装到由互锁突舌形成的槽中。托盘基底的周边上的灌浆物保持器还可用于接收咬合灌浆物并形成槽。

[0064] 在其它实施例中,咬合灌浆物设计成安装到在互锁突舌内形成的灌浆孔中。上突舌和下突舌两者都具有灌浆孔。当突舌互连时,灌浆孔重叠并提供组合的灌浆孔以接收咬合灌浆物。咬合灌浆物用咬合锁定机构锁定到位。咬合灌浆物可安装到每个突舌或每个其它突舌或预定图案中的灌浆孔内。灌浆孔通常定位在每个突舌的中间区域中,并设计成容纳咬合灌浆线。当上突舌和下突舌对准时,灌浆部件穿过孔安装,并且然后滑动到位,向下锁定灌浆线并帮助确保瓷砖的相对位置。灌浆孔的底部可具有与灌浆材料上的锯齿状表面相匹配的锯齿状表面。

[0065] 填充灌浆物也可用于托盘。填充灌浆物以粉末或颗粒形式包裹 (packaged)。使用者用液体混合粉末或颗粒以形成在模块化地板组件之间铺展的塑性材料。其它填充灌浆物可包裹成准备铺展的形式。模块化地板组件咬合在一起,并且填充灌浆材料用于填充模块化地板组件之间的间隙。由于地板的“浮置 (float)”,该填充灌浆材料一旦固化后必须保持半柔性。独立的灌浆材料还必须具有好的粘附质量,以确保材料粘附到模块化地板组件的侧面。

[0066] 灌浆物的多个不同组合以及使用方法可被用于模块化地板组件,包括:

[0067] 咬合灌浆物,其由在每个突舌上的灌浆孔或突舌之间的灌浆孔所接纳。

[0068] 填充灌浆混合物,该填充灌浆混合物用于具有灌浆孔或形成灌浆槽的突舌。此实施例具有制造效率,因为同样的托盘基底可用于咬合灌浆物和填充灌浆物两者。

[0069] 填充灌浆混合物,用于没有灌浆孔的突舌。没有了灌浆孔,突舌更加坚固,对于施加填充灌浆混合物的应用,该突舌没有理由具有灌浆孔。

[0070] 咬合灌浆物,用于减少数量的灌浆孔或槽。在此替换中,突舌具有减少了的灌浆孔。

[0071] 地板部件可包括瓷砖、石材、大理石、木材或其它通常的地板材料。地板部件可以是陶制或瓷制瓷砖、类似于大理石或花岗岩的天然石材产品、或木制产品。

[0072] 地板部件使用各种市场上可得到的粘合剂连接到托盘表面和托盘边缘。用于本发明的合适的粘合剂包括使用甲基丙烯酸 (methacrylate) 材料的双组分 (two-part) 环氧树脂。也可采用其它的氨基甲酸酯 (urethane) 粘合剂。粘合剂的具体选择将取决于地板部件的种类和特性。甲基丙烯酸粘合剂优选地用于陶制瓷砖。托盘边缘限定接收地板部件的空间。

[0073] 通过使用没有与托盘永久结合的咬合灌浆物,本发明获得优点。消费者可从许多不同的咬合灌浆物颜色中选择。损坏的咬合灌浆物可容易地被替换。咬合灌浆物还可被改变以展现不同的装饰品位。最终,柔性被提供给咬合灌浆物或填充灌浆物。

[0074] 托盘可使用合适的塑性树脂的注模而制成。优选的是耐冲压性聚苯乙烯,但是也可使用包括聚丙烯和 ABS 的其它塑性树脂。

[0075] 防滑和隔音填料的材料可以是热塑性橡胶、热塑性弹性体或其它包括山都平的较软塑性材料。填料模压到托盘的基部。粘合剂施加在托盘表面和地板表面的底部之间。

[0076] 取决于用于托盘的塑性树脂、地板材料以及地板材料的轮廓的组合,可使用多种粘合剂材料和应用样式。对于瓷砖应用,粘合剂施加到瓷砖的底部上的脊,以最大化接触托盘表面。可使用机器人技术以改善组装过程的精度和效率。可使用机器人技术以包装和堆积完成的产品。

[0077] 本发明的模块化地板组件可用于 6 英寸、6.5 英寸、12 英寸和 13 英寸的实施例。模块化地板组件具有正方形或矩形形状。正方形的模块化底部组件具有相等长度的四侧。可使用其它尺寸,然而这些尺寸是地板工业中的常用尺寸。此外,6 英寸和 12 英寸模块化地板组件的组合可用于结合以提供独特的外观。本发明可进一步修改,以包括不同尺寸模块化地板组件的其它组合。

[0078] 在本发明的使用期间,模块化地板组件咬合在一起,以形成整个地板表面。填充灌浆物可施加在模块化组件之间,或可安装咬合灌浆物。为了适应不同尺寸和形状的房间,可在地板部件是瓷砖或石材时使用湿锯或对于木制地板部件时使用台锯或圆锯,来切削模块化地板组件。

[0079] 下面的地板表面应该不受主表面变化的影响,但不需要处于良好的情况下。不需要特别的地板准备以确保瓷砖安装,因为互锁模块化地板组件将“浮置”和弯曲。系统可直接安装在完成的木材、油布、其它瓷砖、混凝土、胶合板或各种其它地板系统之上。如果期望额外的绝缘措施或填料,那么该模块化地板组件可安装在填料或其它衬垫材料之上。模块化地板组件也可安装到辐射类型的加热系统之上。

[0080] 现在将参考附图描述本发明。

[0081] 使用咬合灌浆物的第一实施例在图 1-22 中示出。模块化地板组件 10 在图 1 中示出。模块化地板组件 10 包括托盘 100,地板部件 600 粘附到该托盘 100。托盘 100 具有托盘表面 110 和托盘底部 120。托盘表面 110 接收地板部件 600,该地板部件 600 在此实施例中是陶制瓷砖。

[0082] 图 5 示出了地板部件 600。地板部件 600 的顶面 605 形成地板表面。地板部件 600 的底部表面 610 通过粘合剂粘附到托盘表面 110。尽管在此实施例中地板部件 600 是陶制瓷砖,但地板部件可由任何通常的地板材料制成。

[0083] 托盘表面 110 的凸起边缘 160 帮助固定地板部件 600,并防止粘合剂从托盘表面 110 渗漏。凸起边缘 160 比地板部件 600 的高度短。优选地凸起边缘 160 完全围绕地板部件 600。

[0084] 托盘 100 的周边设置有多个上突舌 200 和多个下突舌 300。上突舌 200 与下突舌 300 相互作用,并且下突舌 300 与相邻模块化地板组件 10 上的上突舌 200 相互作用。这提供了相邻模块化地板组件 10 之间的互连。

[0085] 在此实施例中,托盘 100 设置有每侧总共八个上突舌 200 和下突舌 300。托盘 100 设计成形成 12 英寸地板组件,并且更多或更少的突舌可用于较大的模块化地板组件 10 和较小的模块化地板组件 10。

[0086] 如图 6 所示,上突舌 200 包括凸起表面 210 和凹处 220。如图 7 所示,下突舌 300 包括凹下表面 310 和唇缘 320。当下突舌 300 被推动抵靠上突舌 200 时,随着唇缘 320 滑动越过凹下表面 210 并进入凹处 220,下突舌 300 弯曲,使得唇缘 320 咬合到凹处 220 中,并且凹下表面 310 压在凸起表面 210 上。这提供了具有足够刚性的连接,以形成由多个模块化地板组件 10 制成的合成地板 (composite floor)。

[0087] 此外,下突舌 300 和上突舌 200 之间的互锁连接可分开,使得合成地板可拆卸。这允许使用者根据需要改变地板。通常,模块化地板组件 10 的应用将不会损害底层地板。

[0088] 直角灌浆件 400 在图 8-13 中示出。灌浆件 400 包括第一腿部 410 和第二腿部 420。第一腿部 410 和第二腿部 420 以直角整体连接。优选地,灌浆件 400 是模制成形的单件材料。

[0089] 转到图 9,示出了直角灌浆件 400 的一个端部 405 的视图。该直角灌浆件 400 包括中央部分 450。槽纹顶部 460 是直角灌浆件 400 的最上部。槽纹顶部 460 提供安装的模块化地板完工外观。槽纹顶部 460 与地板部件 600 的边缘互补。角部 480 通过窄部 470 连接到中央区域。窄部 470 和角部 480 形成凹槽 475。随着角部 480 被推入到灌浆槽 250 (在图 7 部分示出并且在图 19 完全示出) 中,其稍微变形并咬合到位,使得角部 480 的顶面 485 物理地停靠在灌浆物保持器 270 的底部表面 275 上。这提供了用于直角灌浆件 400 到模块化地板组件 10 的可靠连接。

[0090] 第一腿部 410 和第二腿部 420 两者都包括多个插入部 430,该插入部 430 由灌浆槽 250 接纳,该灌浆槽 250 通过上突舌 200、下突舌 300 和灌浆物保持器 270 的结合形成。如图 10 所示,插入部 430 包括插入部脊 435,该插入部脊 435 与托盘 100 的周边上的灌浆物保持器 270 协作。

[0091] 托盘 100 包括多个灌浆物保持器 270。灌浆物保持器 270 位于交替的上突舌 200 和下突舌 300 之间。灌浆物保持器 270 通常具有朝向托盘 120 的底部变宽的有角的形状。

[0092] 灌浆物保持器 270 接收由灌浆件 400 形成的凹槽 475。角部 480 的顶面 485 抵靠灌浆物保持器 270 的底部表面 275。

[0093] 在此实施例中,灌浆物保持器 270 由灌浆物保持器分隔物 280 分成两部分,该灌浆物保持器分隔物 280 接收插入部 430 的插入部脊 435。插入部脊 435 和灌浆物保持器分隔

物 280 之间的相互作用有助于稳定灌浆件 400。该相互作用允许灌浆件 400 在该托盘 100 连接到另外的托盘 100 之前连接到该托盘 100。插入部脊 435 和灌浆物保持器分隔物 280 是可选的特征。单一件的灌浆物保持器将具有令人满意的性能。

[0094] 如图 15 所示,灌浆件 400 部分搁在凸起边缘 160 的顶部上。具体地,灌浆件 400 的边缘 490 搁在凸起边缘 160 的顶部边缘 165 上。因而,搁在顶部边缘 165 上的边缘 490 抵抗由顶面 485 推靠灌浆物保持器的底部表面 275 而产生的拉力。该相互作用还提供对于灌浆件 400 的确定安装。该灌浆件 400 被防止沿垂直或水平平面移动。

[0095] 灌浆件 400 的拐角部 438 也互连到拐角灌浆物保持器 290 (如图 2 所示)。在此实施例中,拐角灌浆物保持器 290 没有插入部脊 435。该拐角灌浆物保持器辅助对准灌浆件 400。

[0096] 图 11 示出了直角灌浆件 400 的在拐角部处的外视图。图 12 示出了直角灌浆件 400 的拐角部的特写外观图。图 13 示出了直角灌浆件 400 的拐角部的内视图。

[0097] 图 14 示出了连接到托盘 100 的直角灌浆件 400 的视图。在图 14 中,去除了地板部件 600,以示出直角灌浆件 400 和托盘 100 之间的连接。

[0098] 图 15 示出了直角灌浆件 400 与托盘 100 的连接。

[0099] 图 16-19 示出了模块化地板 550 的各种视图。图 16 示出了包括模块化地板组件 10(a)、10(b) 和 10(c) 的模块化地板 550。在图 16 中,没有示出绕通道 700 中的地板部件 600(a) 安装的直角灌浆件 400。示出的模块化地板组件 10(c) 具有地板部件 600(c) 和直角灌浆件 400(c)。示出的模块化地板组件 10(b) 具有地板部件 600(b) 和直角灌浆件 400(b)。

[0100] 在图 17 中,示出了模块化地板 550,其中去除了地板部件 600(a)、600(b) 和 600(c)。直角灌浆件 400(c) 也被去除。

[0101] 图 18 示出了托盘 100(a)、100(b) 和 100(c) 的接合处的视图,也示出了直角灌浆件 400(b)。

[0102] 图 19 是接合处的另一视图。

[0103] 可选择的填料 500 如图 20 和 21 所示。填料 500 可模压到托盘底部 120。图 21 示出了去除填料。托盘底部 120 可包括一系列通道。这在可选择的填料 500 和托盘底部 120 之间提供了确定的连接。

[0104] 图 23-28 示出了实施例,其中咬合灌浆物设计成安装到形成在互锁突舌中的灌浆孔内。托盘 800 如图 23 所示。托盘 800 与其它托盘 800 互锁以形成模块化地板。示出的托盘 800 没有地板部件。托盘 800 包括上突舌 810 和下突舌 820。上突舌 810 具有灌浆孔 815。下突舌 820 具有灌浆孔 825。当上突舌 810 和下突舌 820 互连时,灌浆孔 815 和灌浆孔 825 重叠,并提供组合的灌浆孔以接收咬合灌浆物 900。

[0105] 咬合灌浆物 900 如图 25-28 所示。咬合灌浆物 900 用滑动锁定机构锁定到位。咬合灌浆物 900 具有多个腿部 910。腿部 910 扩大为钩部 930。钩部 930 的顶面 931 包括可选择的锯齿状表面 935。钩部 930 的横截面积比腿部 910 大。

[0106] 钩部 930 的侧部 932 成角度,使得钩部 930 是尖的,也就是钩部 930 的底部表面 933 小于钩部 930 的顶面 931。这使得钩部咬合到组合的灌浆孔内,并帮助钩部 930 锚定咬合灌浆物 900 到组合的灌浆孔内。灌浆孔 815 的底部具有可选择的锯齿状表面 835,该锯齿状表面 835 配合咬合灌浆物 900 上的锯齿状表面 935。

[0107] 咬合灌浆物 900 包括灌浆部 950, 该灌浆部 950 具有通道 960, 以接收另外的灌浆件。灌浆部 950 在形成 90 度角度的尖端 952 处终止。当其它的灌浆部 950 在四个模块化地板组件的交叉处接触时, 尖端 952 填充该交叉处。

[0108] 灌浆孔 815 的周边包括下托架区域 855, 并且灌浆孔 825 的周边包括上托架区域 865。下托架区域 855 和上托架区域 865 分别延伸到灌浆孔 815 和灌浆孔 825 内。当上突舌 810 和下突舌 820 互连时, 下托架区域 855 和上托架区域 865 重叠。这在接收钩部 930 的重叠托架区域 855 和 865 的任一侧上提供了较宽区域 880 和 885。于是, 使用者横向移动咬合灌浆物 930, 直至钩部 830 处于重叠的下托架区域 855 和上托架区域 865 的下方。一旦钩部 930 处于下方, 那么该钩部被固定到位。

[0109] 本发明的另外的托盘实施例在图 29-32 中示出。托盘 1000 被示出, 其具有从托盘 1000 的底部表面 1005 上升的垂直边缘 1010。垂直边缘 1010 绕托盘 1000 的整个周边延伸。垂直边缘 1010 具有倾斜表面 1020。

[0110] 倾斜表面 1020 向内和向下倾斜, 也就是朝向底部表面 1005 的中间。倾斜表面 1020 具有许多优点。首先, 倾斜表面 1020 建立粘合剂壕 (moat) 以捕获任何多余的粘合剂。当地板部件被压入到托盘 1000 内时, 粘合剂具有汇聚的位置, 这改善了地板部件和托盘 1000 之间的结合, 并且进一步减少了粘合剂溢出垂直边缘 1010 并污染互锁的突舌的可能性。由于倾斜表面 1020 向内和向下的边缘, 该倾斜表面 1020 有助于在组装期间引导地板部件进入托盘 1000。

[0111] 垂直边缘 1010 还包括通常平坦的上表面 1030, 该上表面 1030 过渡到倾斜表面 1020。灌浆件可靠在上表面 1030 上。

[0112] 在此实施例中, 托盘 1000 包括灌浆物保持器 1050。该灌浆物保持器 1050 是实心体, 而没有如本发明的一些其它实施例所示的灌浆物保持器分隔物。灌浆物保持器 1050 定位在下突舌 1060 和上突舌 1070 之间。

[0113] 图 33 示出了本发明的另外的直角灌浆件。直角灌浆件 1100 包括弯曲过渡部 1150。该弯曲过渡部 1150 提供可压缩密封, 该密封对于地板部件的边缘是宽大的 (forgiving)。直角灌浆件 1100 还包括插入部 1110, 该插入部没有本发明的其它实施例中的插入部脊 435。该插入部 1100 提供了插入部 1110 和互锁的托盘之间的足够的连接性, 同时具有减少的制造和生产成本。

[0114] 图 34 示出了本发明的地板部件 1200。该地板部件 1200 是内部具有凹陷处 1205 和凹槽 1210 的陶制瓷砖。图中还示出了地板部件 1200 的底部表面 1220。通过包括凹陷处 1205 和凹槽 1210, 为粘合剂提供了更多的表面面积以接触地板部件 1200。此外, 因为粘合剂没有被挤离地板部件 1200 的底部表面 1220 的区域, 因而减少了接合不足。如果地板部件 1200 的底部包括脊或突起, 那么粘合剂可被推动远离这些区域, 导致接合不足, 进而导致地板部件的底部和托盘的表面之间的劣质结合。

[0115] 咬合灌浆物的另外的实施例包括互连灌浆系统, 其也可用于在此描述的托盘 100、地板部件 600 和模块化地板部件 10。互连灌浆系统包括底部灌浆件, 该底部灌浆件咬合安装到连接的托盘 100 之间的通道 700 内。互连灌浆系统还包括顶部灌浆件, 该顶部灌浆件安装在底部灌浆件上方, 并咬合安装到连接的托盘 100 之间的通道 700 内。底部灌浆件和顶部灌浆件咬合成通常的垂直布置, 例如, 底部灌浆件可通常垂直于顶部灌浆件, 或反之亦

然。顶部灌浆件和底部灌浆件包括多个插入部,用于将灌浆件连接到托盘。该插入部的形状和功能类似于描述的用于直角灌浆件 400 的插入部 430。类似地,互连灌浆系统的插入部咬合到由托盘 100 的突舌形成的槽内。

[0116] 互连灌浆系统具有许多优点。该互连灌浆系统提供了具有减少数量的灌浆件的灌浆系统。值得注意的是,单一底部灌浆件或单一顶部灌浆件可定位在许多对的连接的模块化地板组件 10 之间的通道 700 内。例如,8 英尺长的底部灌浆件可定位在八对连接的 12 英寸托盘之间。这在安装过程中提供了效率和节省劳力。由于在灌浆件中具有最少的接合,因而这对于最后的模块化地板还提供了更加完美的外观。

[0117] 顶部灌浆件和底部灌浆件的结合形成互连灌浆系统。顶部灌浆件和底部灌浆件重叠的结合区域产生互连灌浆系统的平齐或连续的外观表面。

[0118] 顶部灌浆件和底部灌浆件两者都具有通常直线形状。顶部灌浆件和底部灌浆件两者都包括多个插入部。每个灌浆件的插入部的数量取决于托盘的类型和尺寸。通常,大的托盘比小的托盘具有更多的插入部。

[0119] 优选的实施例包括顶部灌浆件和底部灌浆件两者的每直线英尺大约 3 个到大约 12 个插入部。顶部灌浆件和底部灌浆件可切割成用于填充到互连托盘基底之间的结合区域内的特别长度。例如,顶部灌浆件和底部灌浆件可提供大约 4 英尺到大约 8 英尺的长度,并且使用者可根据用于他们的具体贴砖方案的需要而切断灌浆件。当然,本发明的实施例包括更大长度的顶部灌浆件和底部灌浆件,例如大约 10、12、16 英尺等的长度。

[0120] 顶部灌浆件和底部灌浆件优选地由热塑性弹性体、热塑性橡胶或其它的可压缩、易挠曲的材料制成,该材料设计成安装在托盘基底之间并提供尘土和湿气的隔离物。顶部灌浆件和底部灌浆件提供耐用的灌浆系统,该系统能够容易地去除顶部灌浆件和底部灌浆件两者。这对于地板系统的使用者提供了灵活性,因为地板系统可被去除和再使用,而不用破坏瓷砖和灌浆系统。

[0121] 现在返回到图 35-40,示出了互连灌浆系统 510 的例子。底部灌浆件 520 和顶部灌浆件 540 在图 35-37 中示出。底部灌浆件 520 和顶部灌浆件 540 两者包括各自的灌浆件 520、540 的上部中的中央部分 541 和槽纹顶部 560。槽纹顶部 560 提供给安装的模块化地板完美的外观。底部灌浆件 520 和顶部灌浆件 540 还包括多个插入部 531,该插入部 531 连接到底部灌浆件 520 的底部和顶部灌浆件 540 的底部。插入部 531 的结构和功能通常类似于先前描述的插入部 430,也就是角部 581 通过窄部 571 连接到中央部分 541。窄部 571 和角部 581 形成凹槽 575。随着角部 581 被推入到灌浆槽 250 内,角部稍微变形并咬合到位。

[0122] 底部灌浆件 520 还包括一个或多个凹部 570。凹部 570 沿底部灌浆件 540 间隔开,使得凹部定位在连接的模块化地板组件 10 之间的通道 700 内。凹部 570 接收顶部灌浆件 540 的凹部 580。凹部 580 进入到顶部灌浆件 540 的顶面内,并且进一步进入到顶部灌浆件 540 的中央部分 541 内。凹部 580 定位在顶部灌浆件 540 内,以与连接的托盘基底 100 之间的通道 700 配合。

[0123] 如图 38-40 所示,顶部灌浆件 540 的凹部 580 与底部灌浆件 520 的凹部 570 重叠,并形成互连灌浆件 520 和 540 的结合区域 595。该结合可以是搭接的形式。该重叠结合提供了有效的方法以安装灌浆件 520 和 540,因为该重叠帮助定位灌浆件 520 和 540。该重叠还给灌浆系统提供强度。该重叠还给灌浆系统提供干净和平滑的外观,因为在制造处理期

间灌浆物的结合处被精确地配合。使用者不需要切削灌浆件 520 和 540 以形成结合处或在后期试图隐藏结合处。

[0124] 在图中示出的凹部 570 和 580 具有正方形盒状形状。在本发明的其它实施例中，凹部 570 和 580 可具有弓形、矩形、三角形或其它几何或非几何形状。

[0125] 顶部灌浆件 540 还包括一个或多个裂开的插入部 532。裂开的插入部 532 包括插入部分 532a 和 532b。该插入部分 532a 和 532b 位于凹部 580 的任一侧。插入部分 532a 和 532b 辅助形成凹部 580 的壁 582。壁 582 辅助引导顶部灌浆件 540 的凹部 580 进入底部灌浆件 520 的凹部 570。凹部 580 包括底部表面 581。凹部 570 还包括壁 572 和底部表面 571。底部表面 571 和底部表面 581 在灌浆件 520 和 540 结合时相接触。

[0126] 凹部 570 和 580 的深度可改变。优选地，凹部 570 和凹部 580 的结合深度应该大概等于灌浆件 520 和 / 或 540 的深度。这有助于提供平齐或连续灌浆物表面。凹部 570 和凹部 580 的深度可以是灌浆件 520 和 540 的深度的大约 10% 至大约 90%。更优选地，凹部 570 和凹部 580 的深度是灌浆件 520 和 540 的深度的大约 30% 至大约 70%。尽管示出的实施例对于凹部 570 和凹部 580 具有大概相等的深度，然而本发明中的实施例例如包括凹部 570 和 580 的深度不同。例如，在一些实施例中，凹部 570 具有大约 40% 的深度，并且凹部 580 的深度具有大约 60% 的深度。

[0127] 互连的灌浆系统 510 提供了耐用和持久的灌浆系统。由顶部灌浆件 540 和底部灌浆件 520 的结合形成的结合区域 595 牢固地固定到瓷砖基底 100，因为顶部灌浆件 540 的分裂的插入部 532 在结合区域 595 紧密地接近底部灌浆件 520 的插入部 531。通过插入部 531、532 咬合结合区域 595 紧下方的托盘 100，分裂的插入部 532 和结合区域 595 处的插入部 531 将灌浆件 520 和 540 牢固地固定到托盘基底 100。

[0128] 底部灌浆件 520 和顶部灌浆件 540 包括在其结构的一端处的平坦部 590。平坦部 590 提供托盘 100 之间的通道 700 内的间隙，用于将被插入的相对地设置的灌浆件。

[0129] 从前述描述中显而易见，本发明的一些方面不受限于在此示出的例子的具体细节，因而可预期本领域的技术人员将想到其它修改和应用或其等效物。因而，本发明的权利要求书将覆盖所有这些没有脱离本发明的精神和范围的修改及应用。

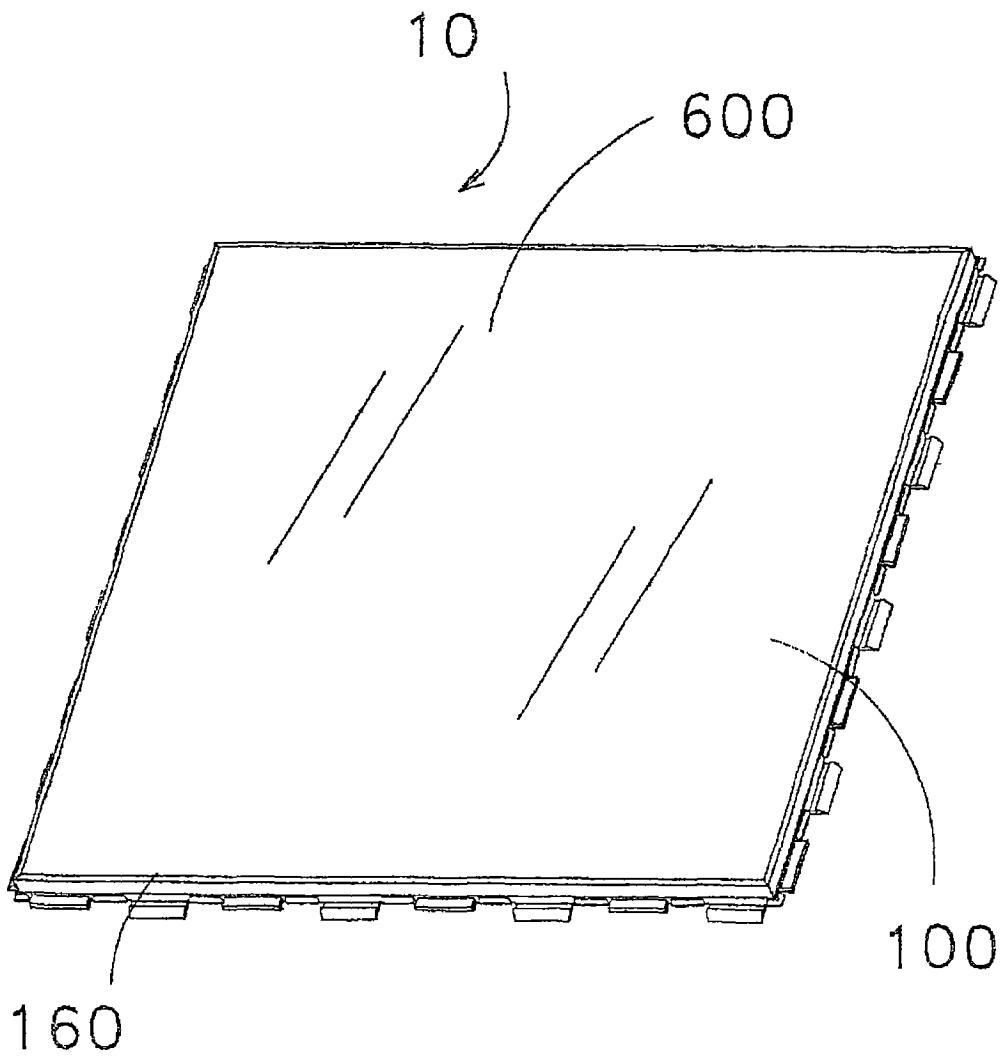


图 1



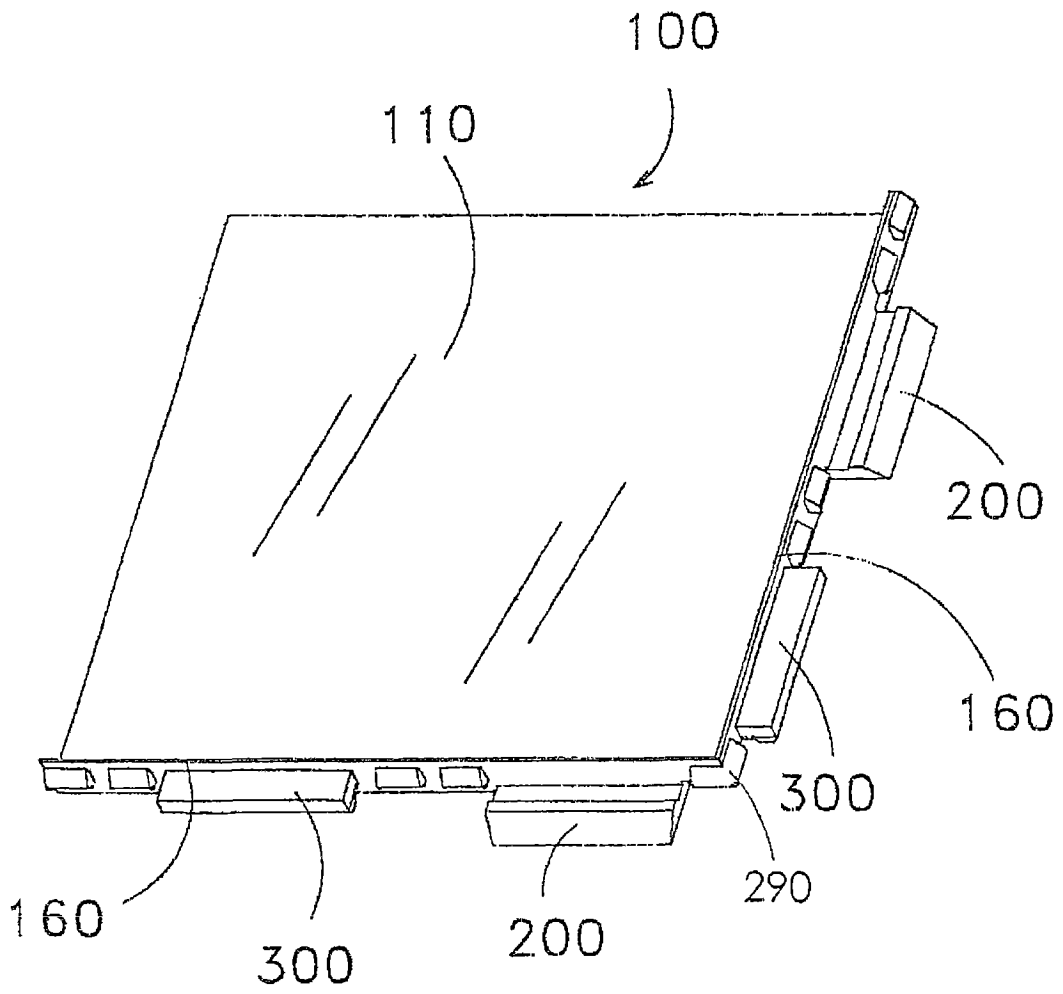


图 2

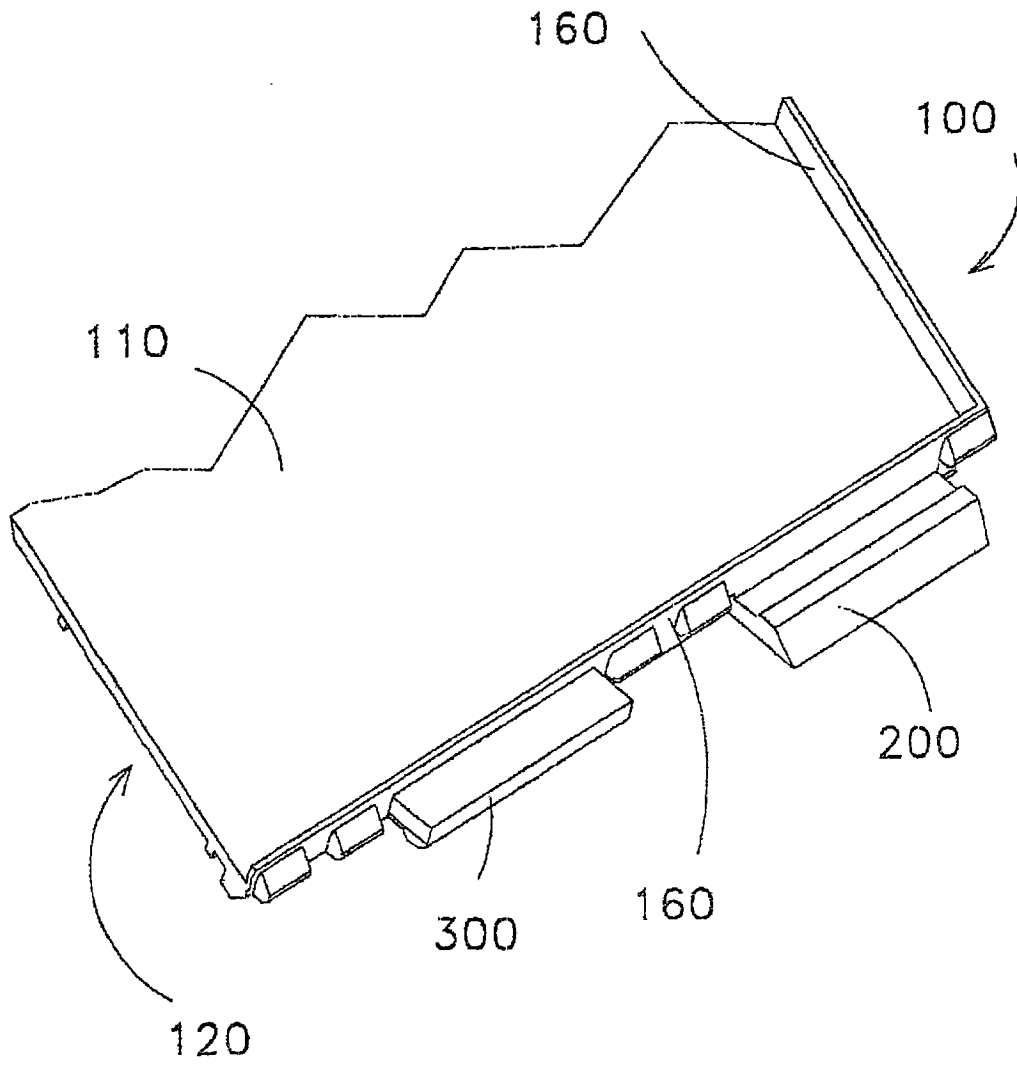


图 3

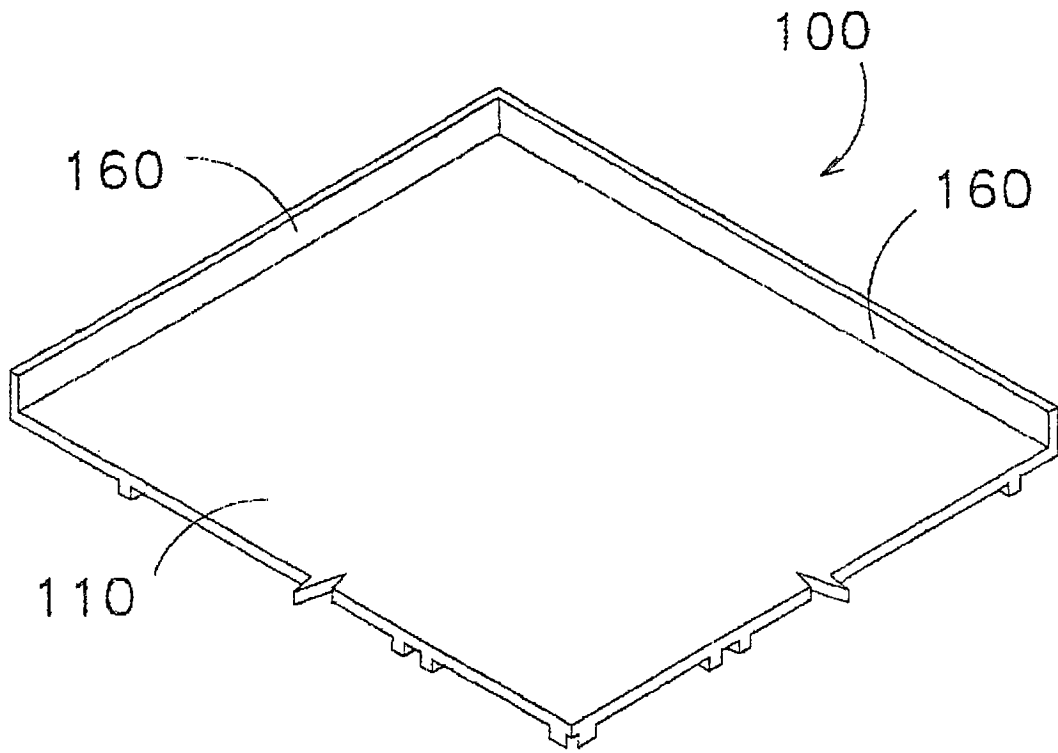


图 4

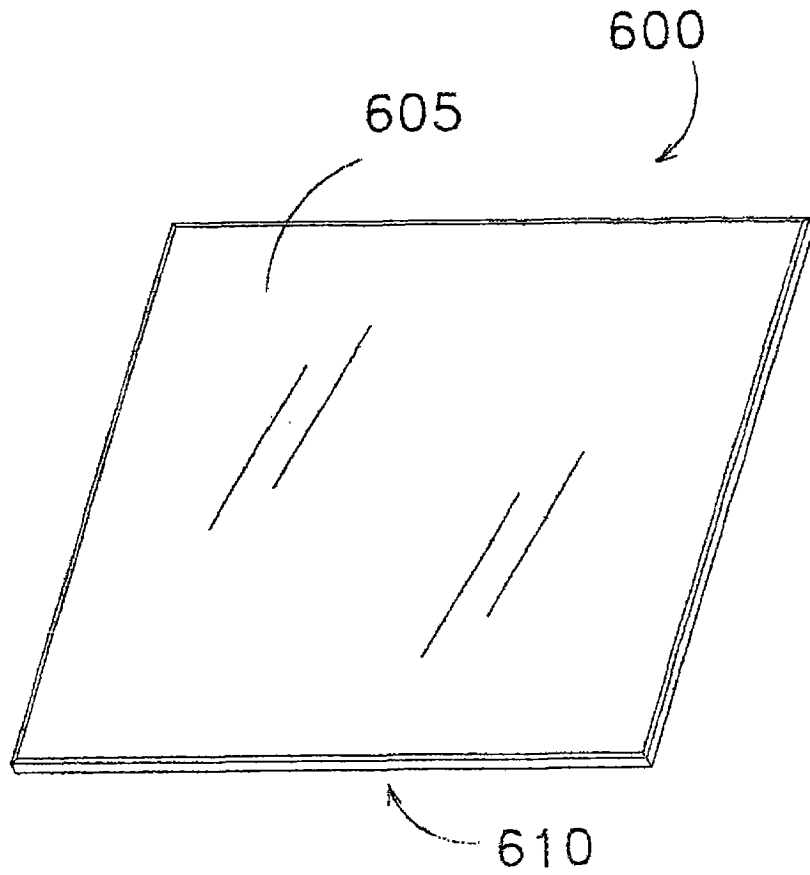


图 5

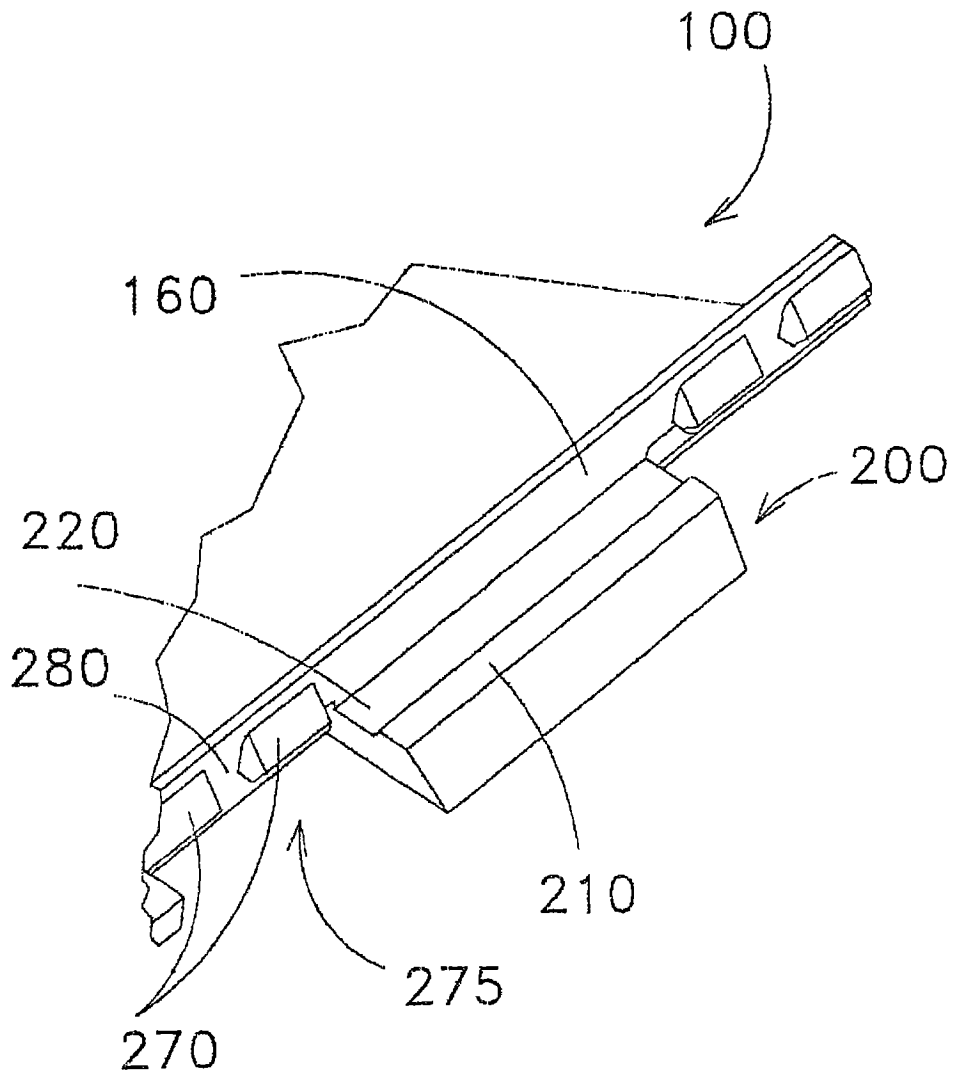


图 6

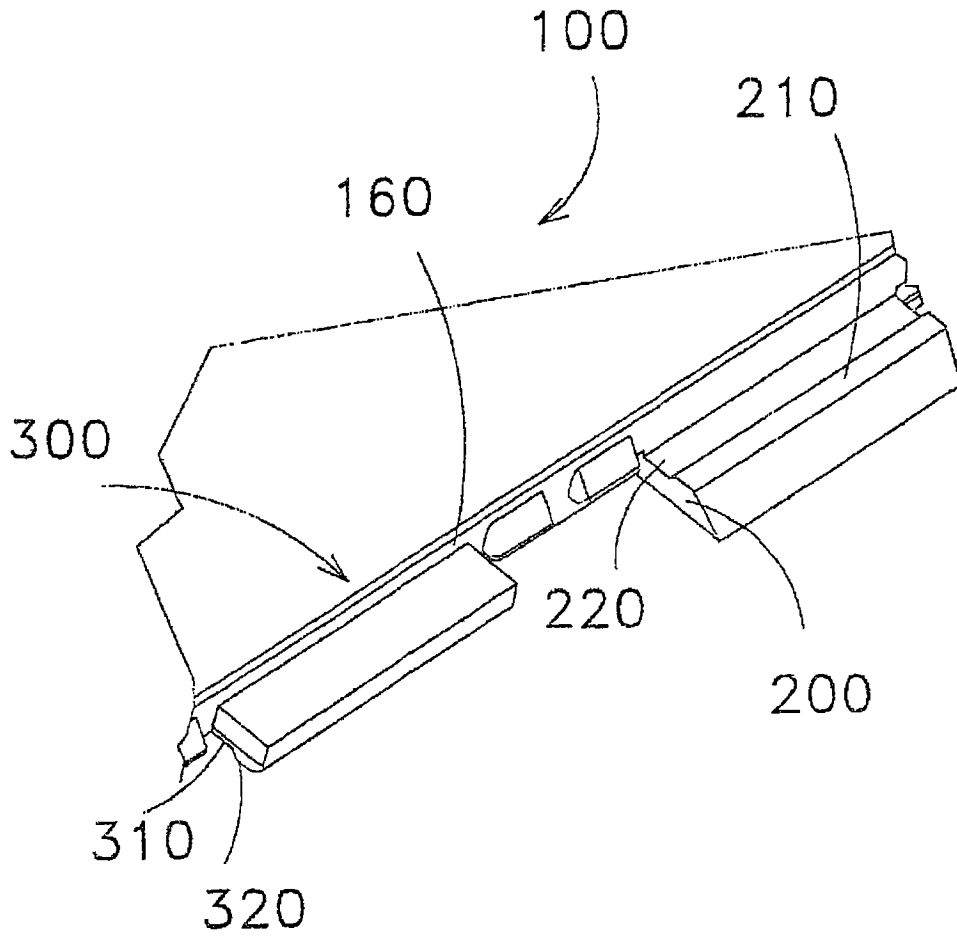


图 7

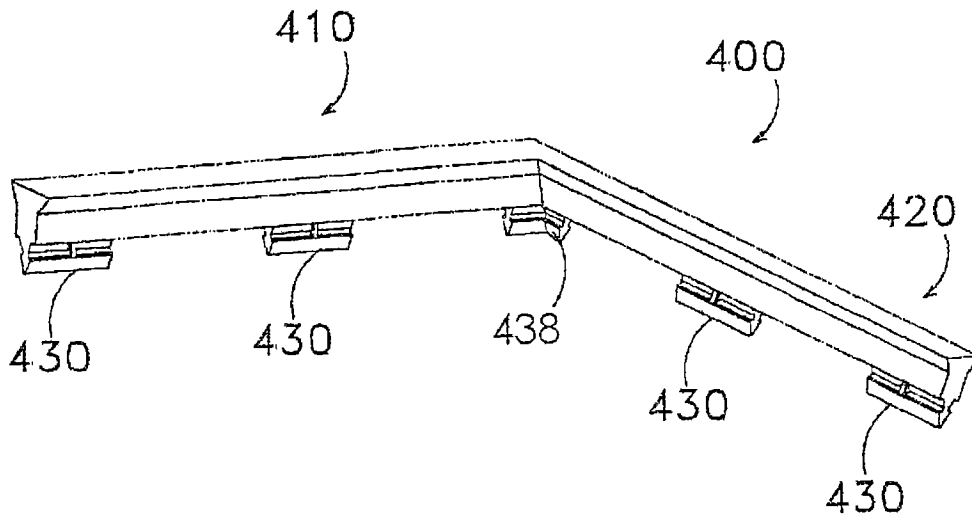


图 8

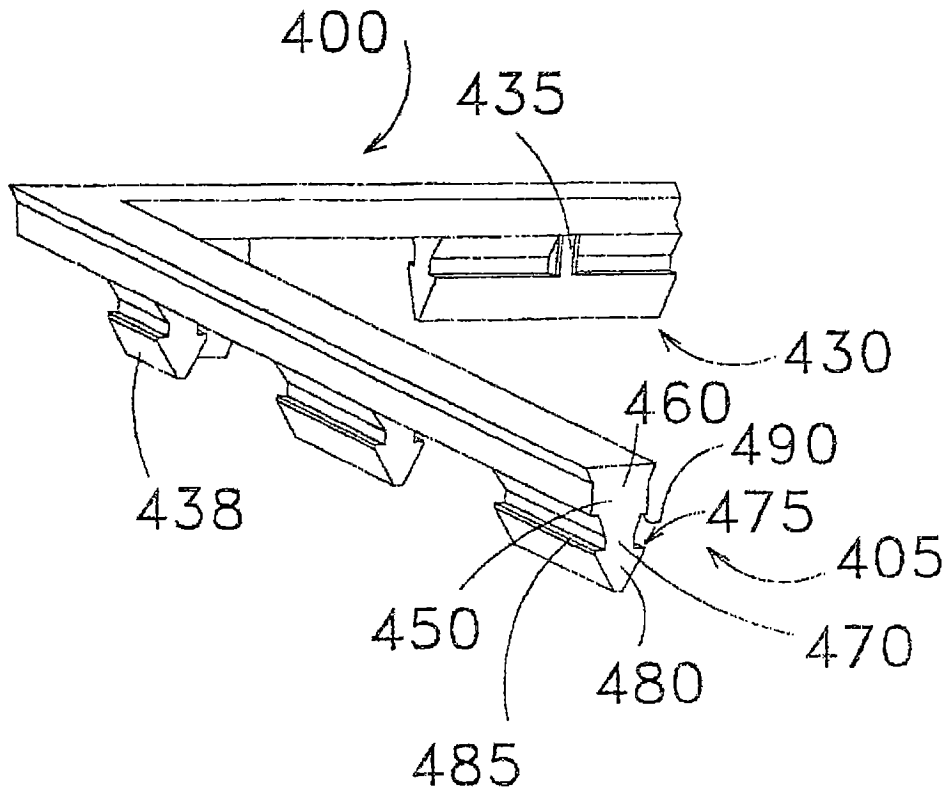


图 9

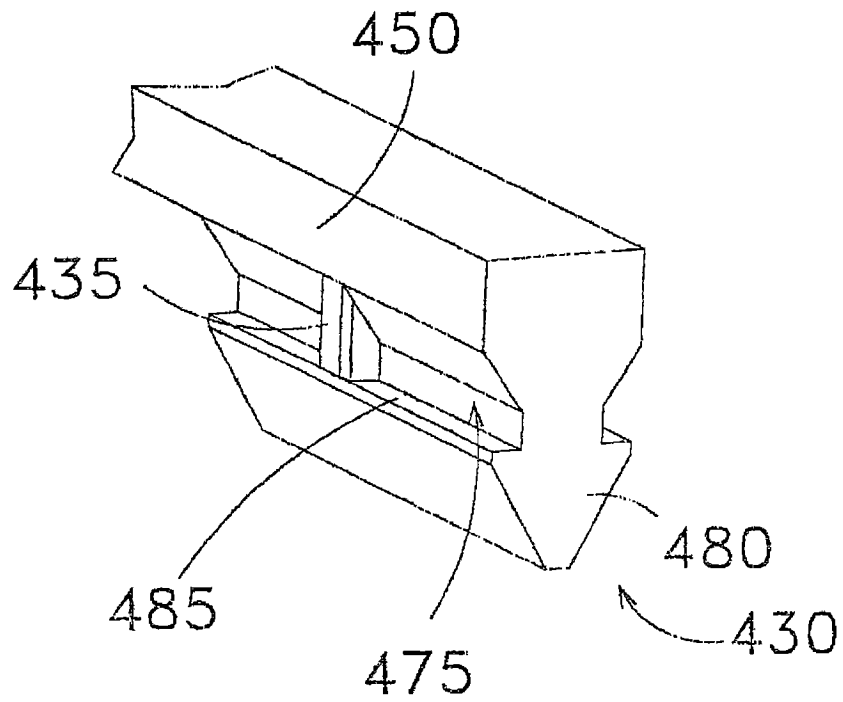


图 10

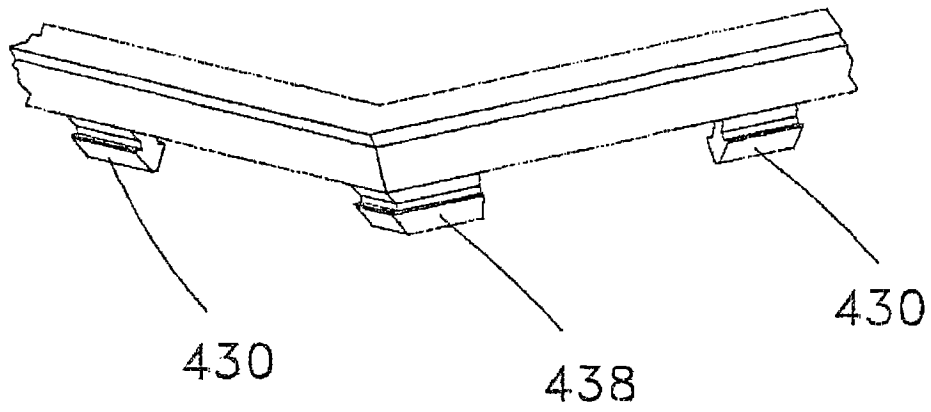


图 11

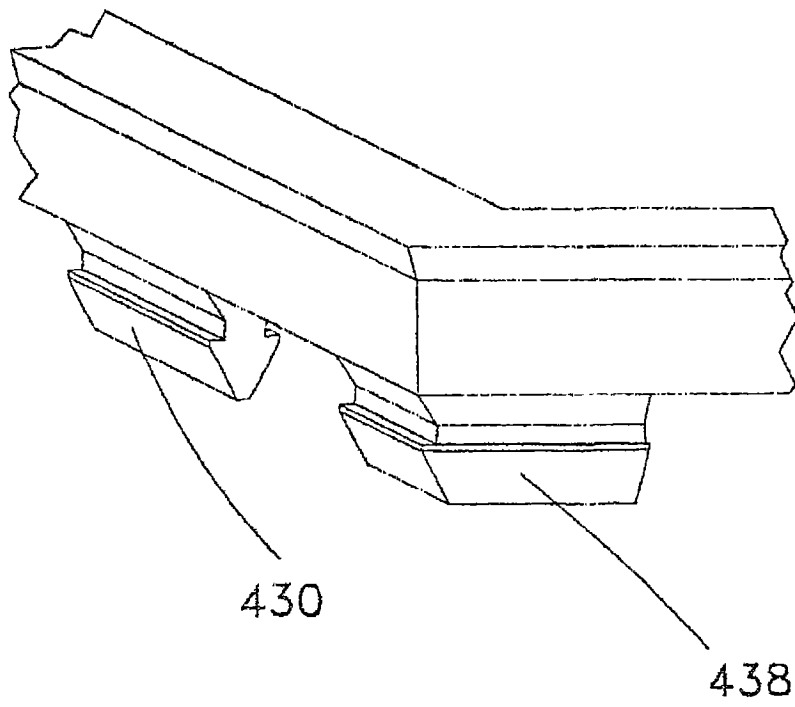


图 12



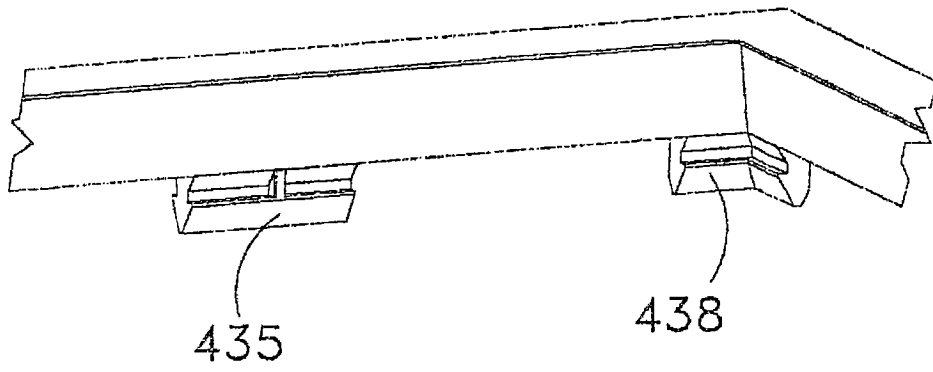


图 13

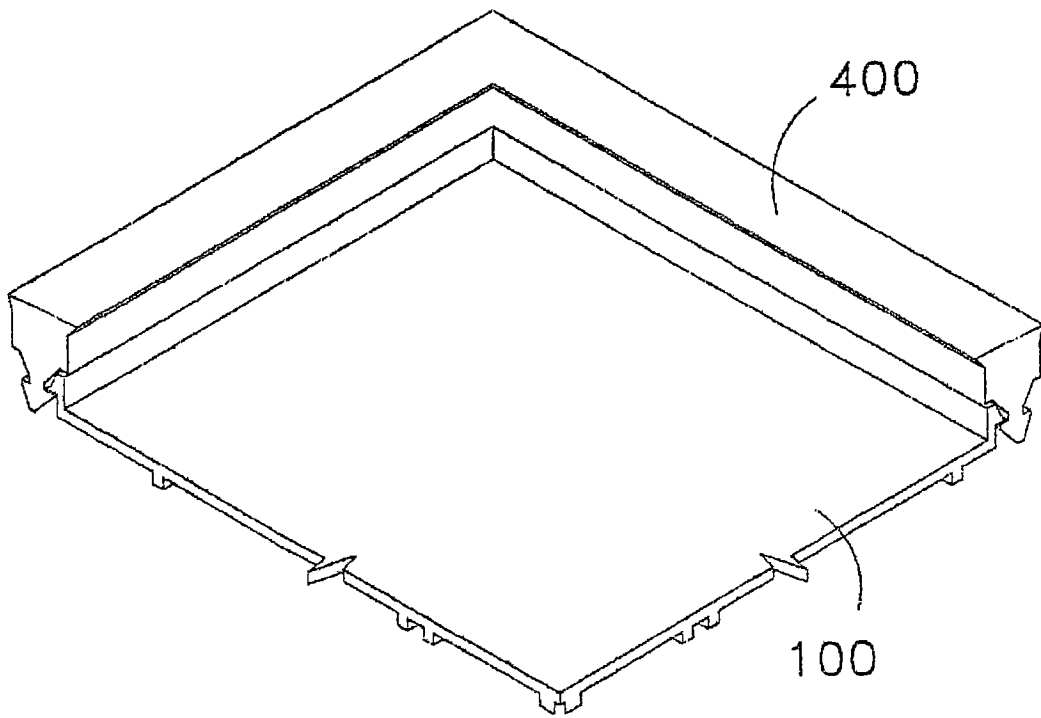


图 14

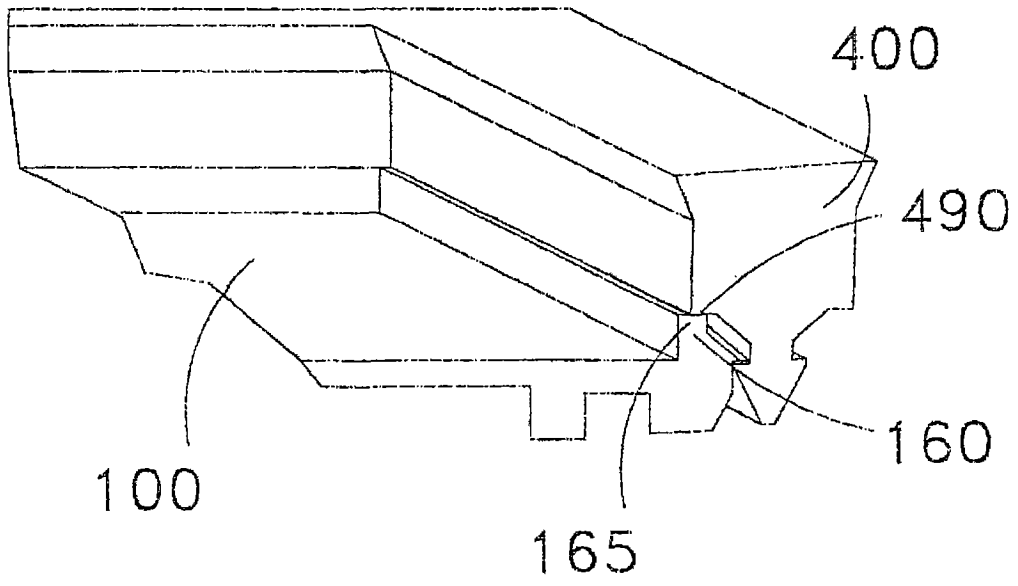


图 15

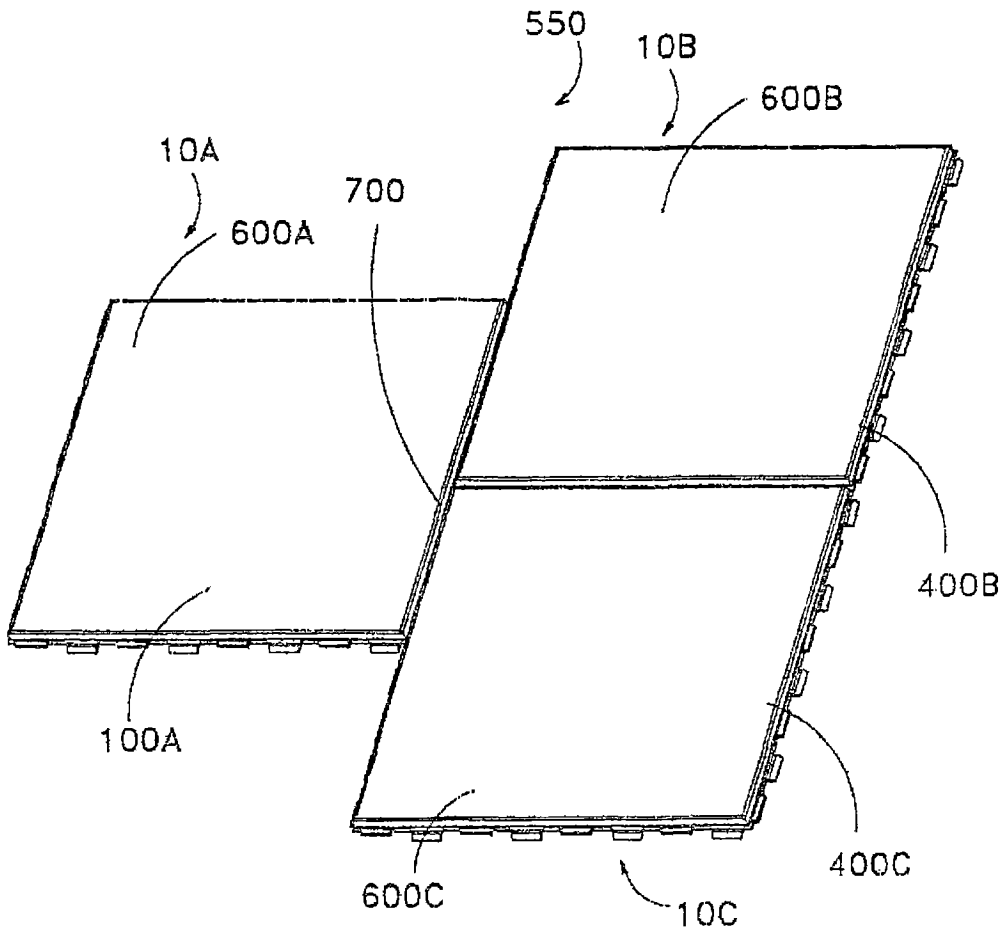


图 16

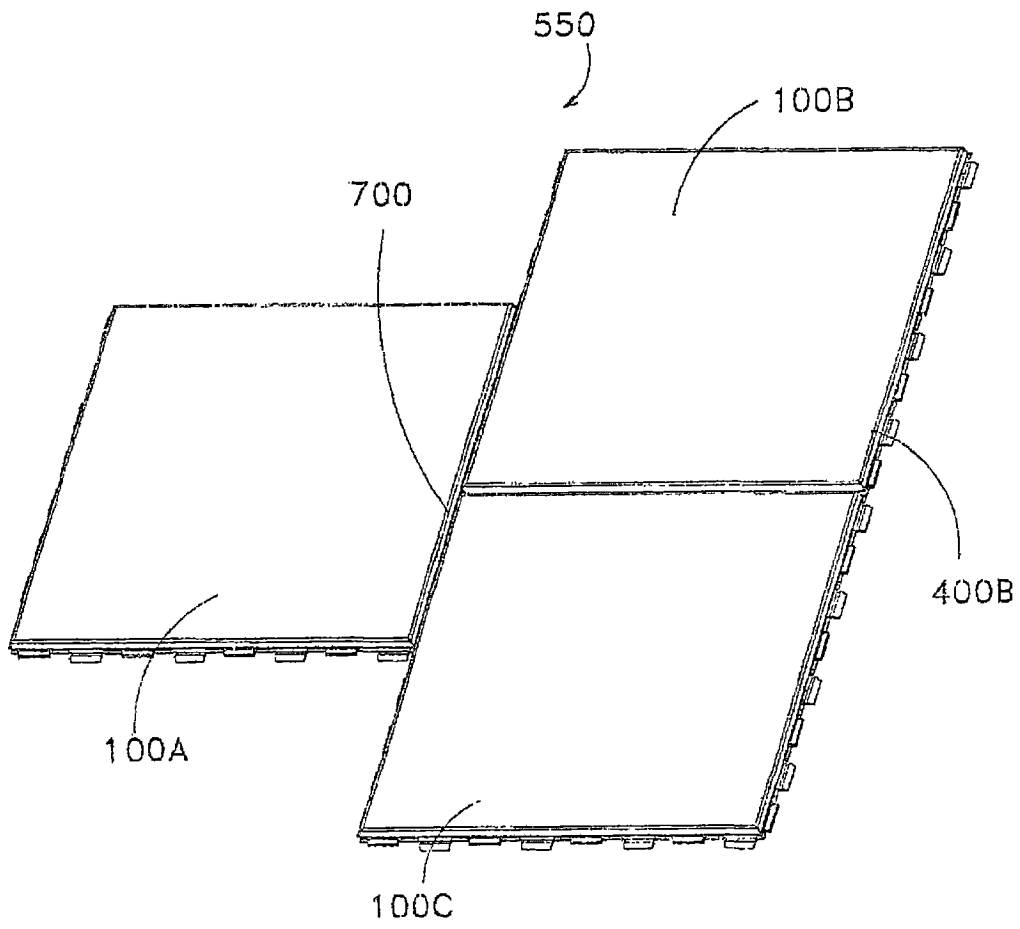


图 17

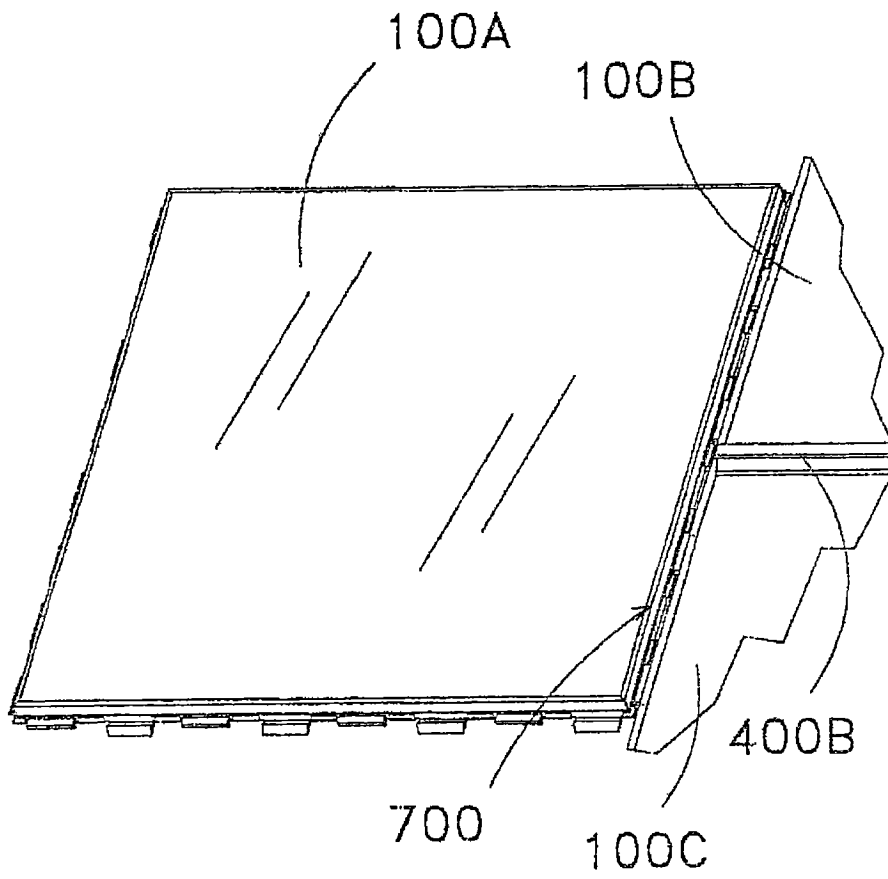


图 18

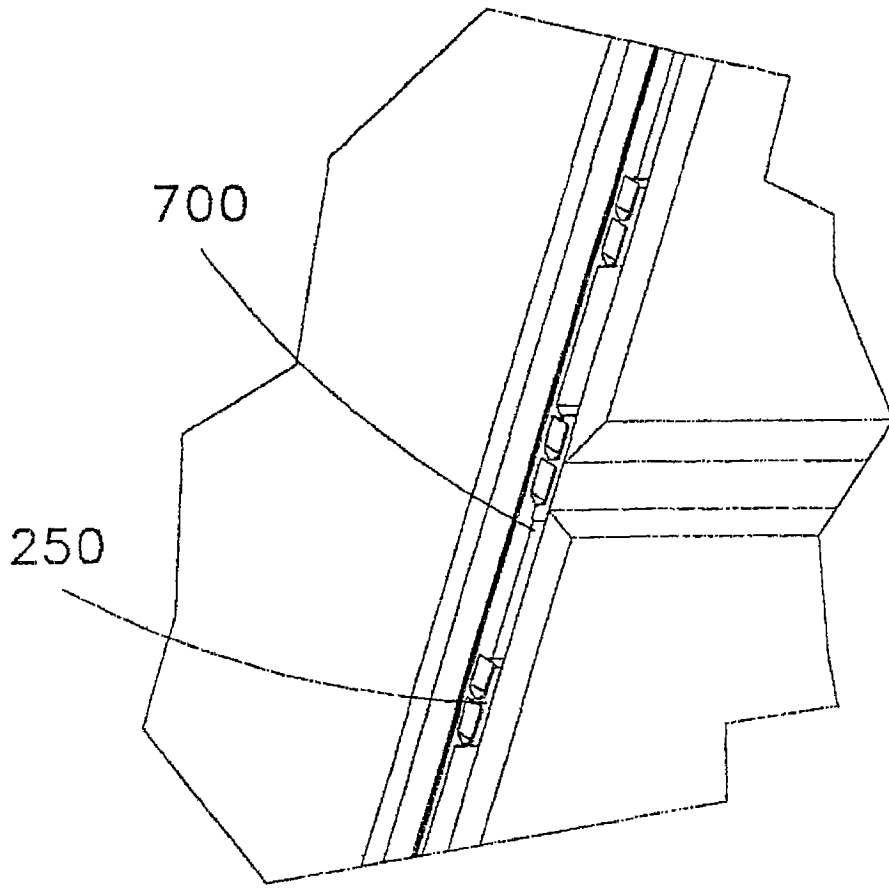


图 19

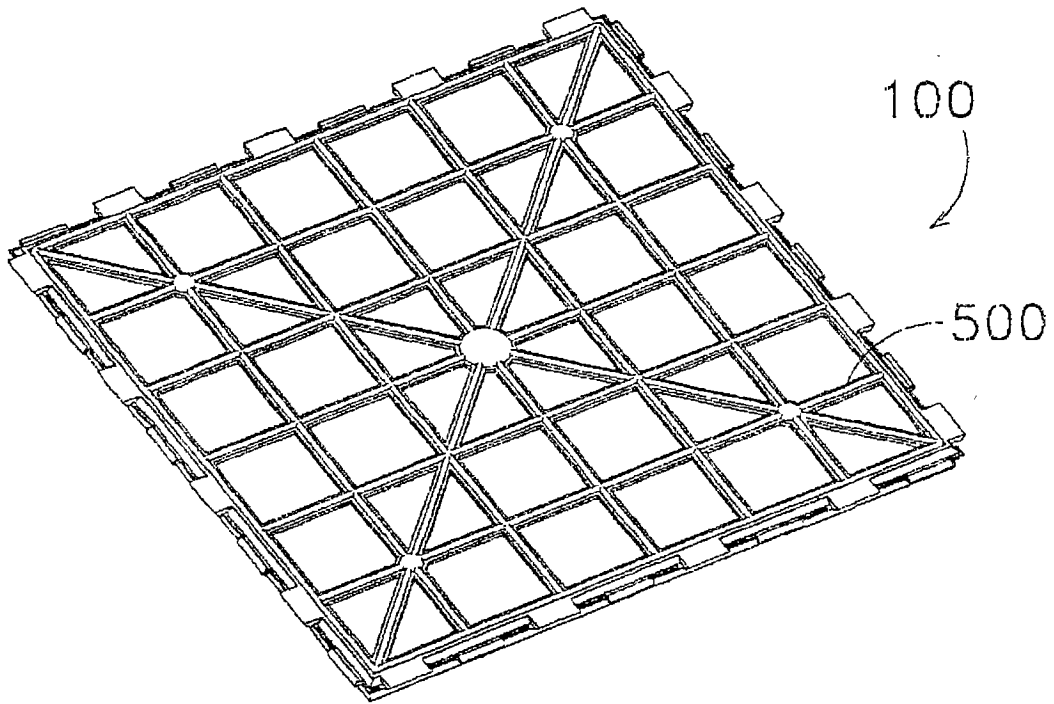


图 20

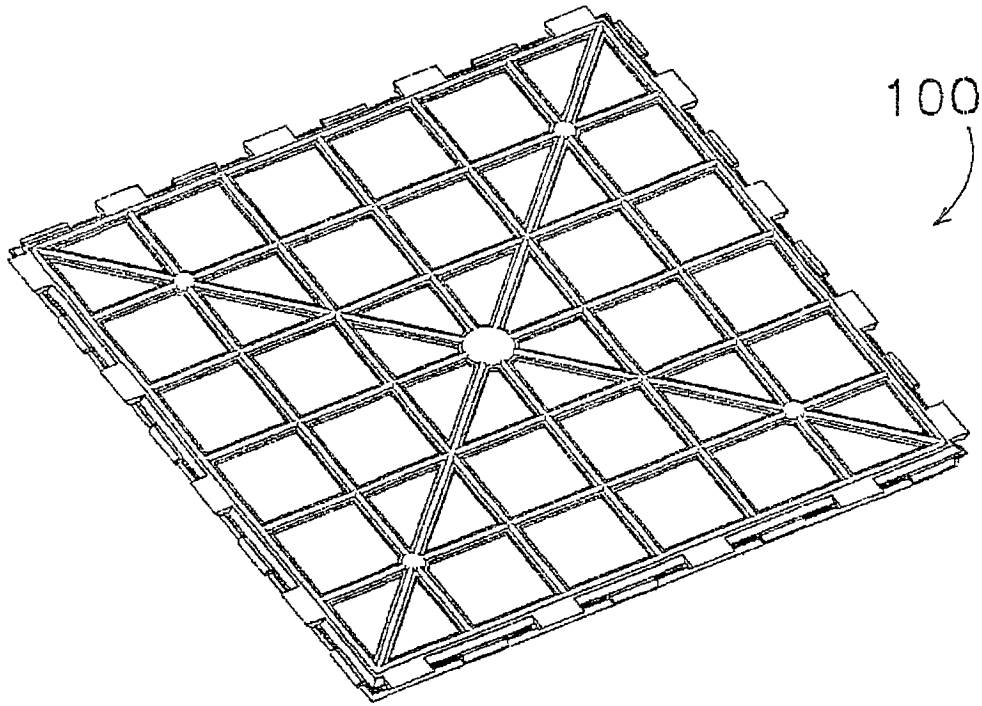


图 21

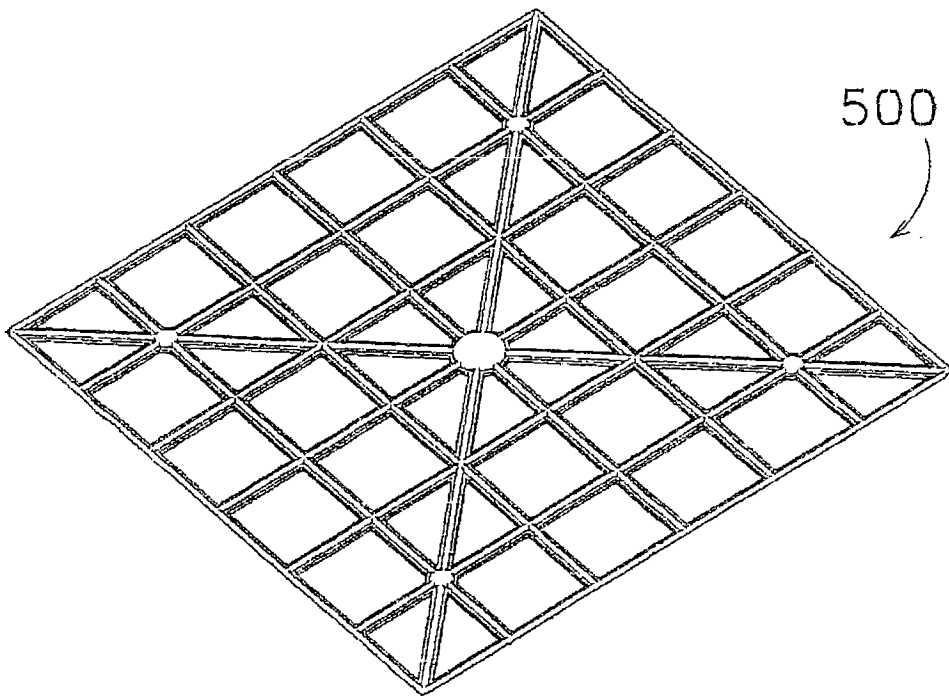


图 22

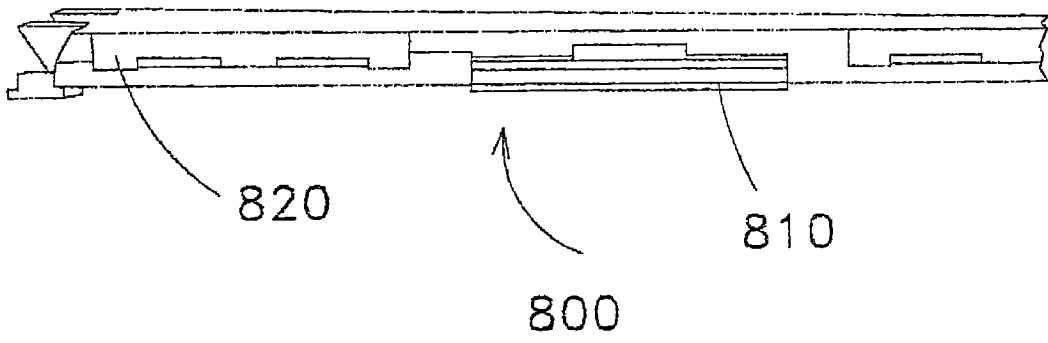


图 23

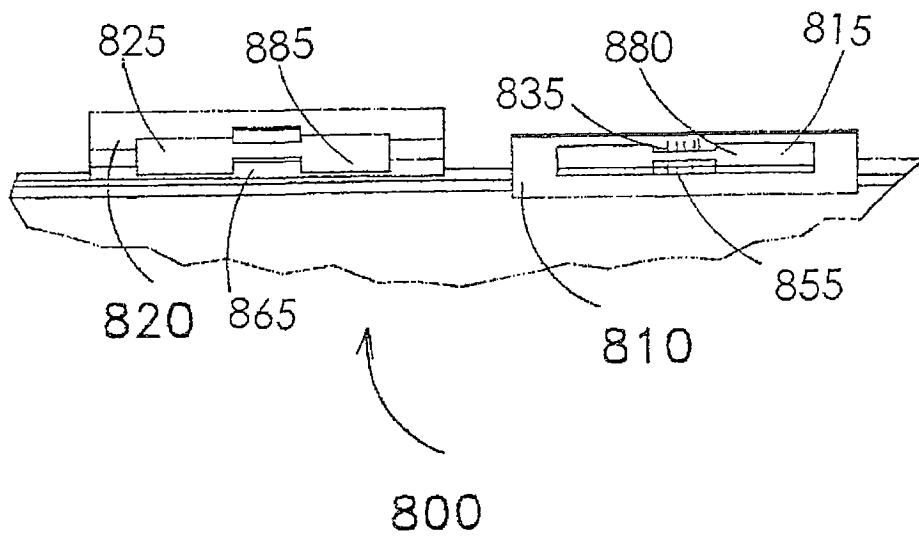


图 24



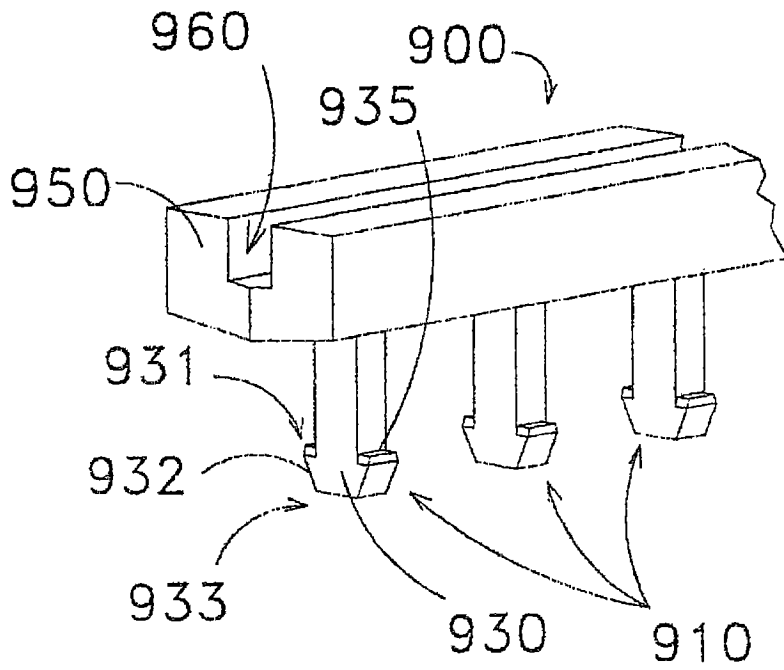


图 25

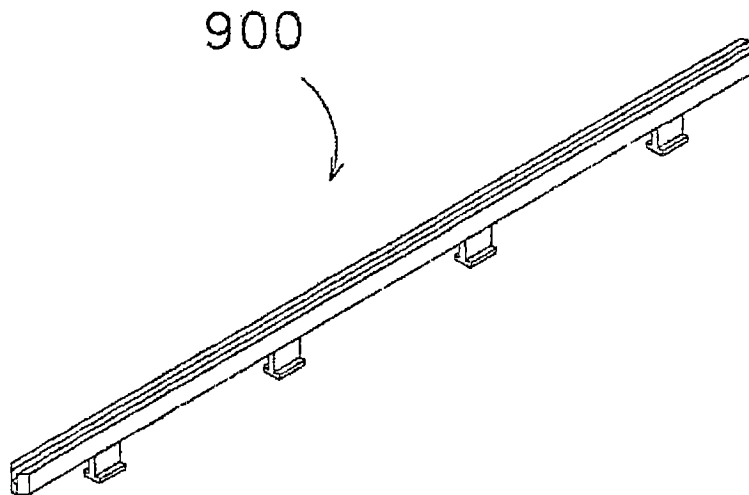


图 26

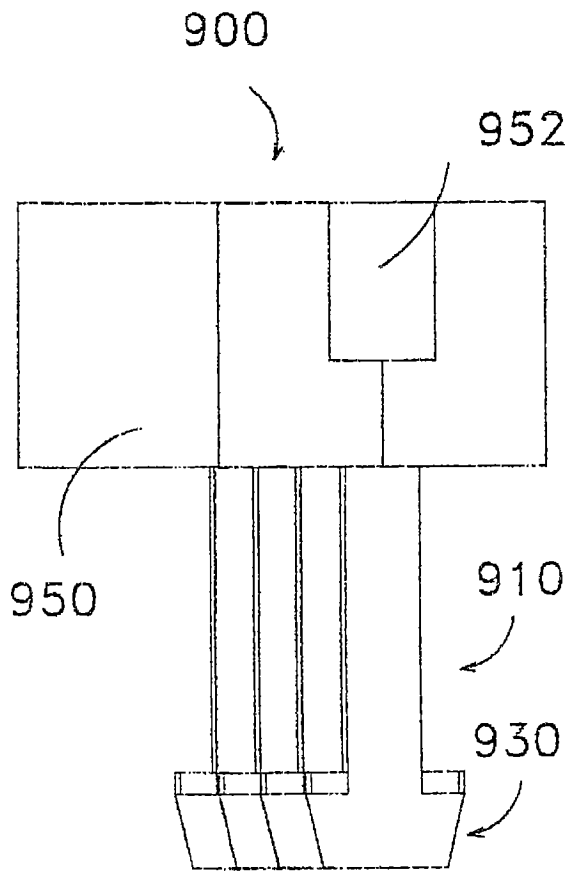


图 27

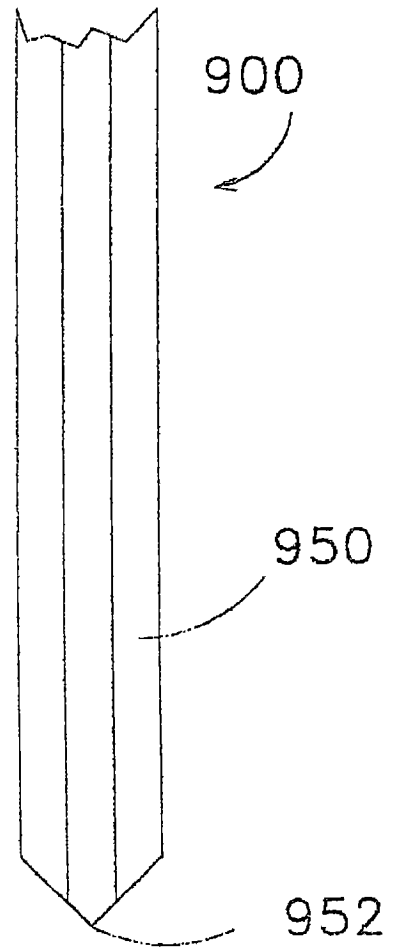


图 28

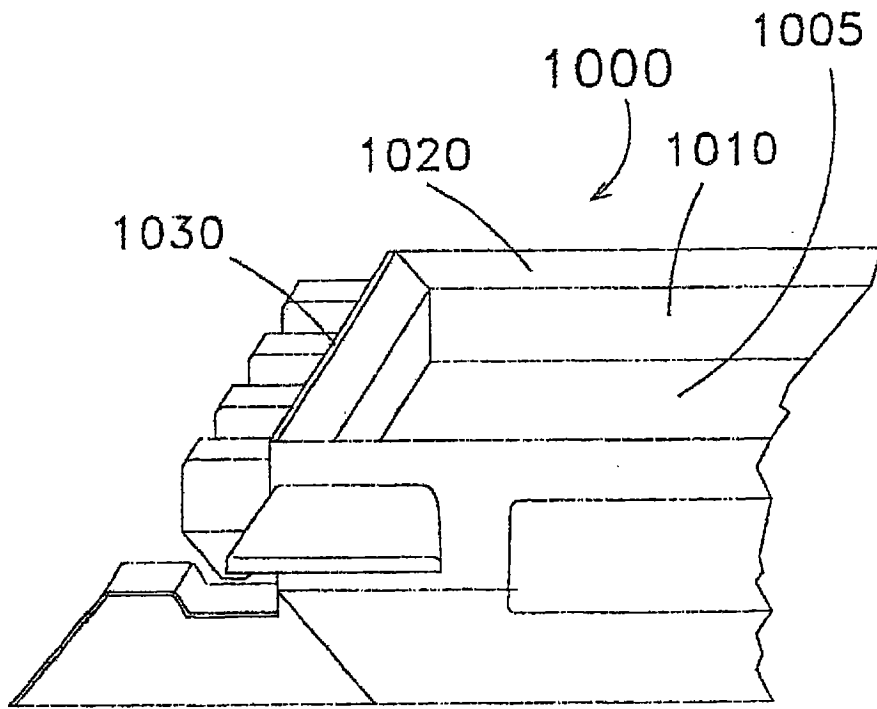


图 29

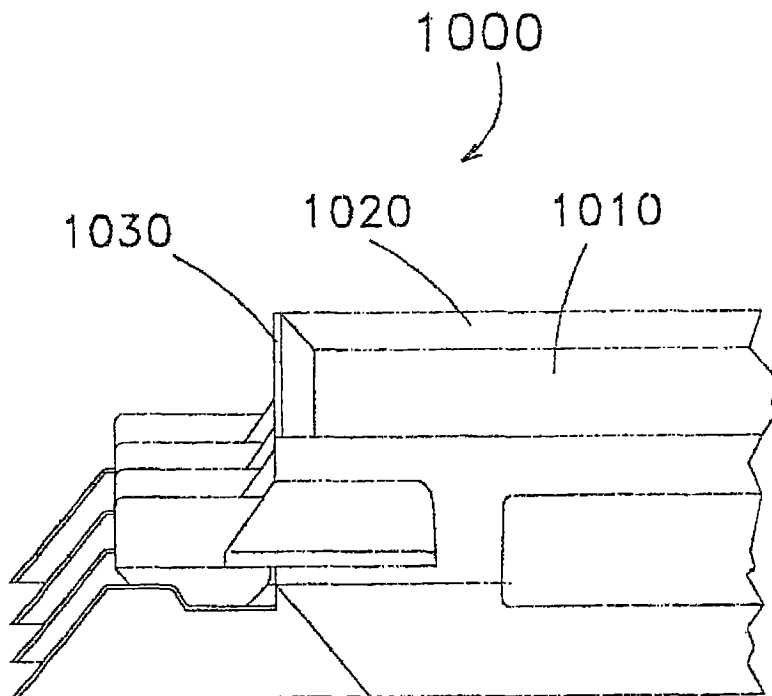


图 30

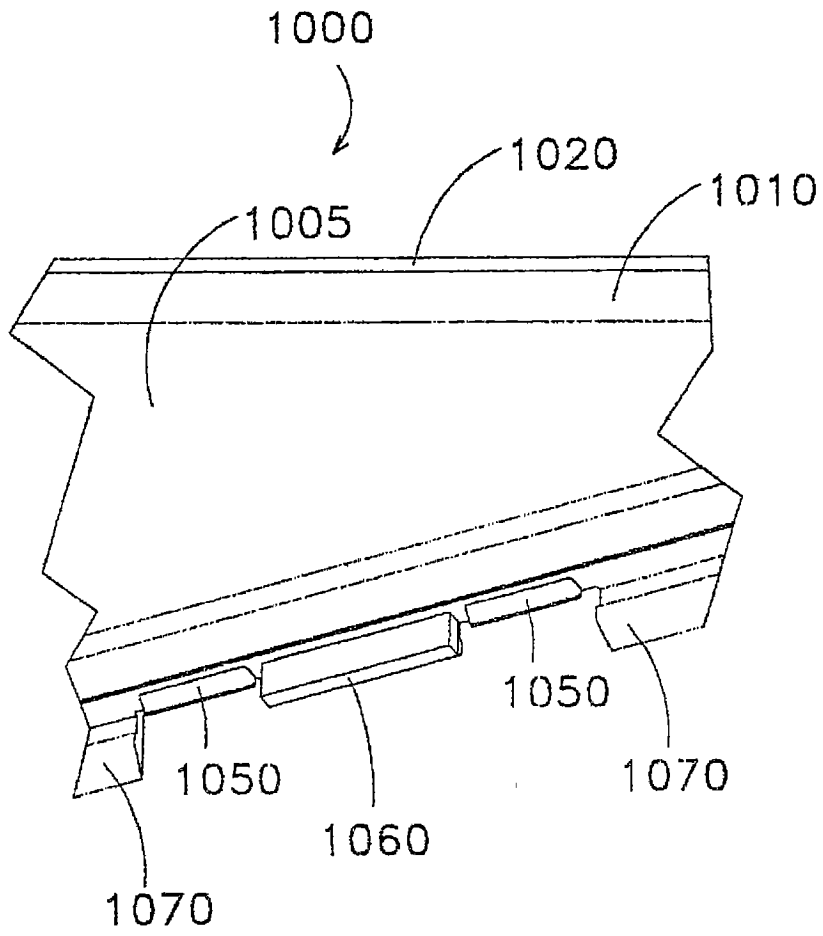


图 31

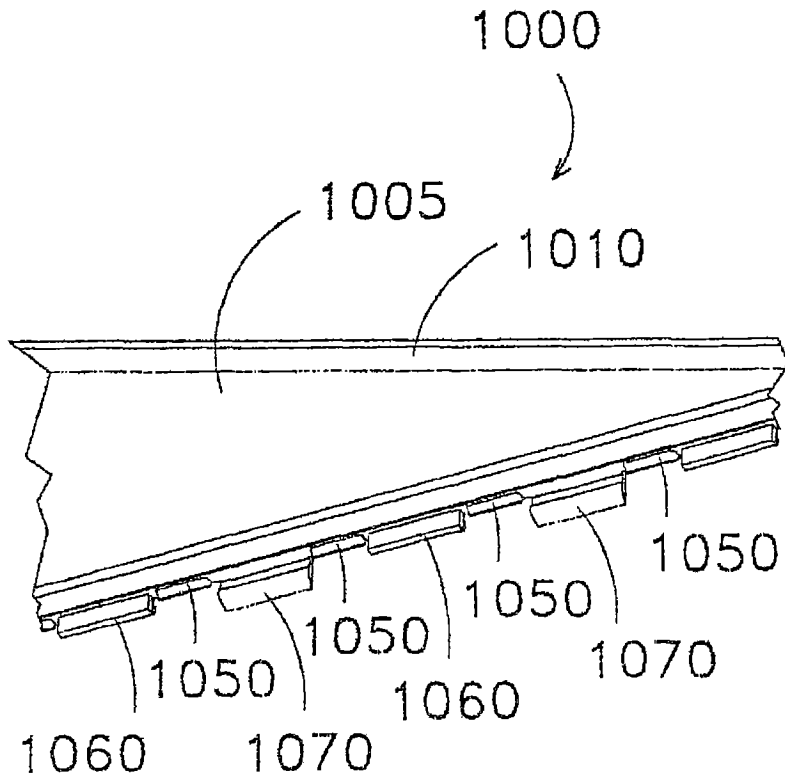


图 32

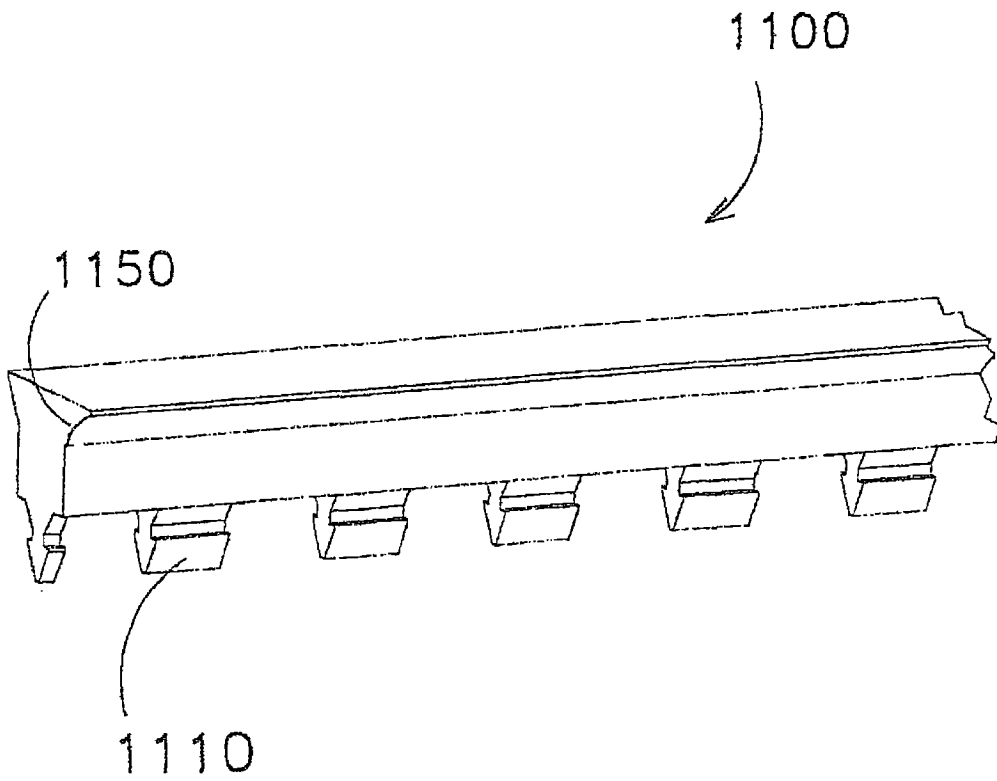


图 33

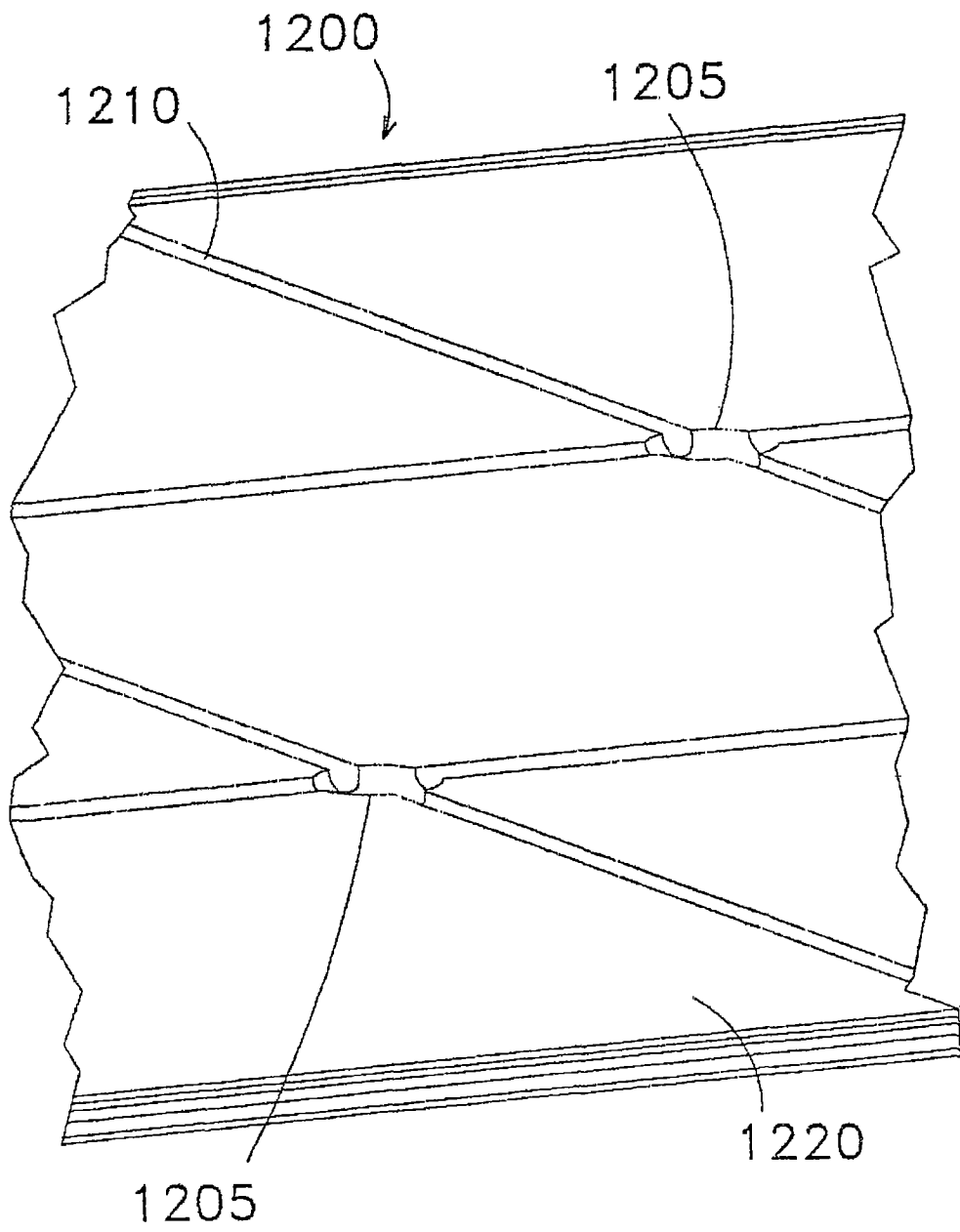


图 34

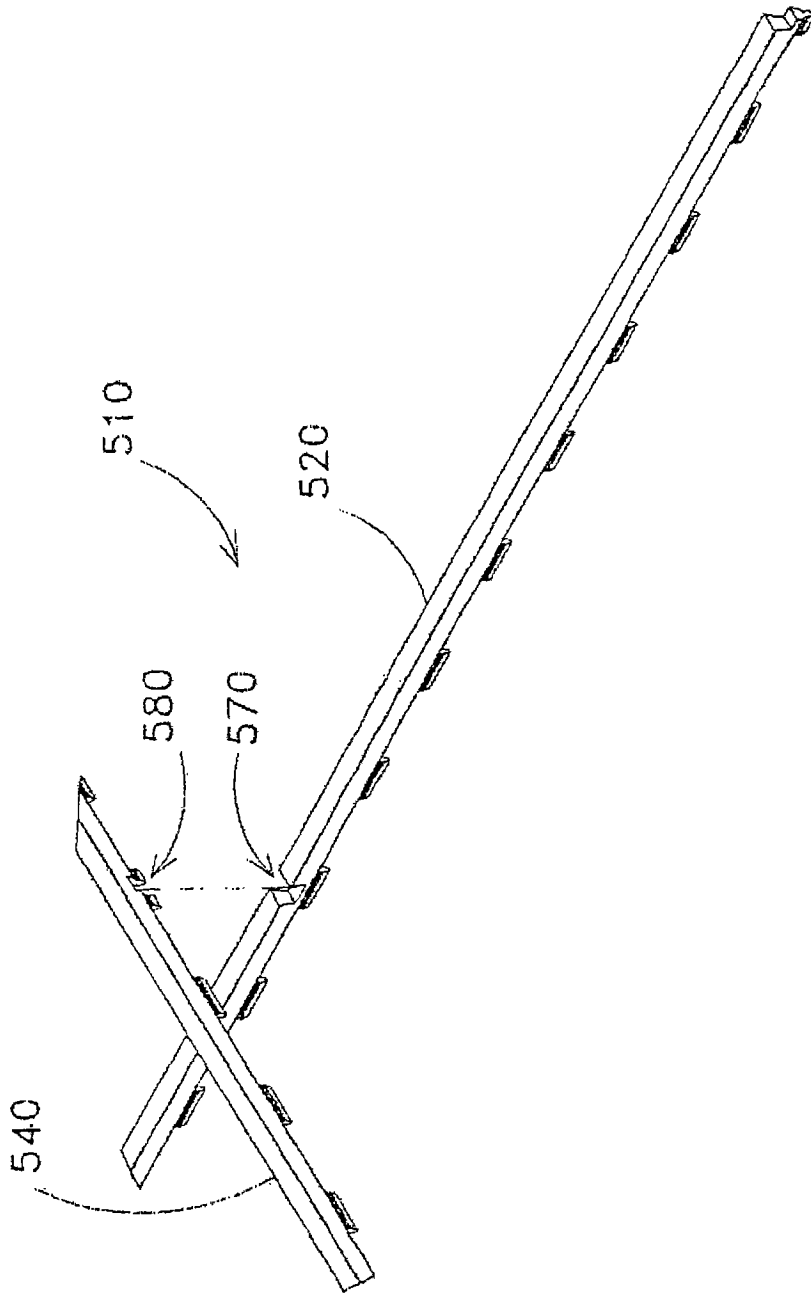


图 35

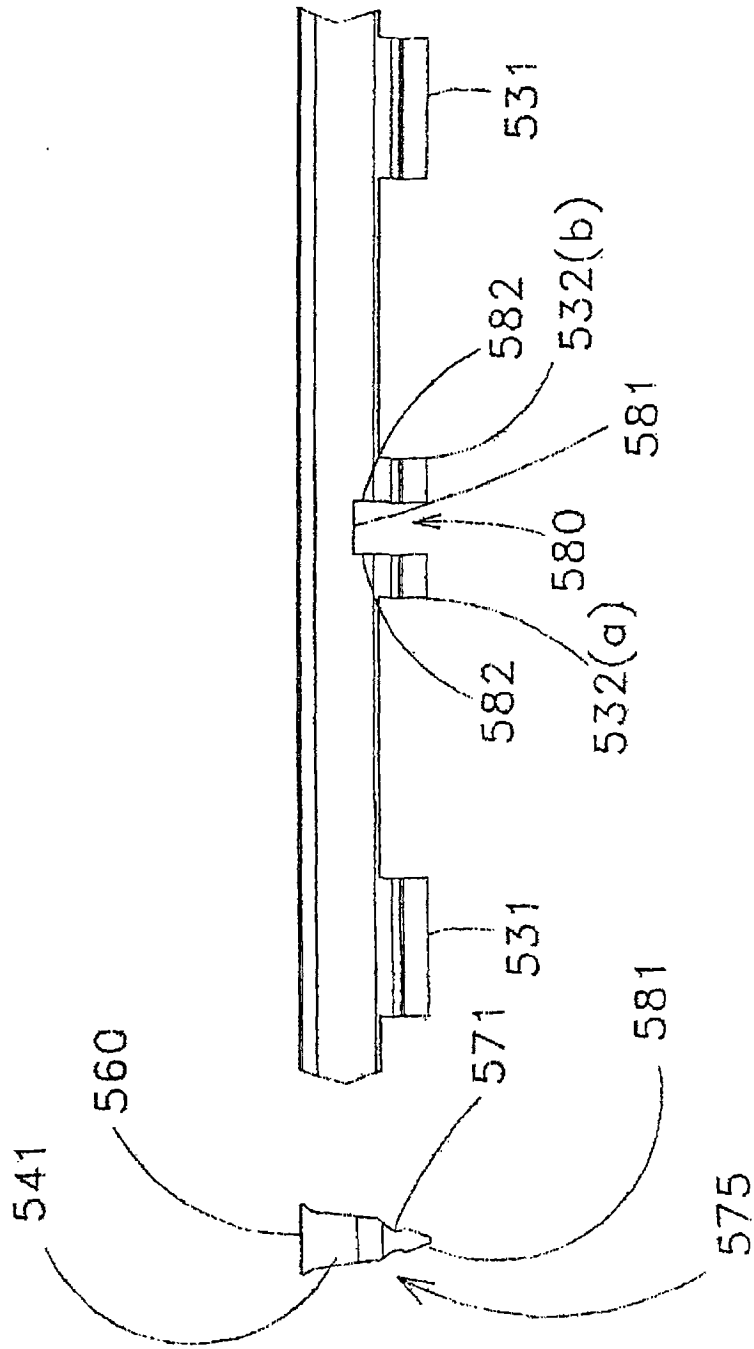


图 36



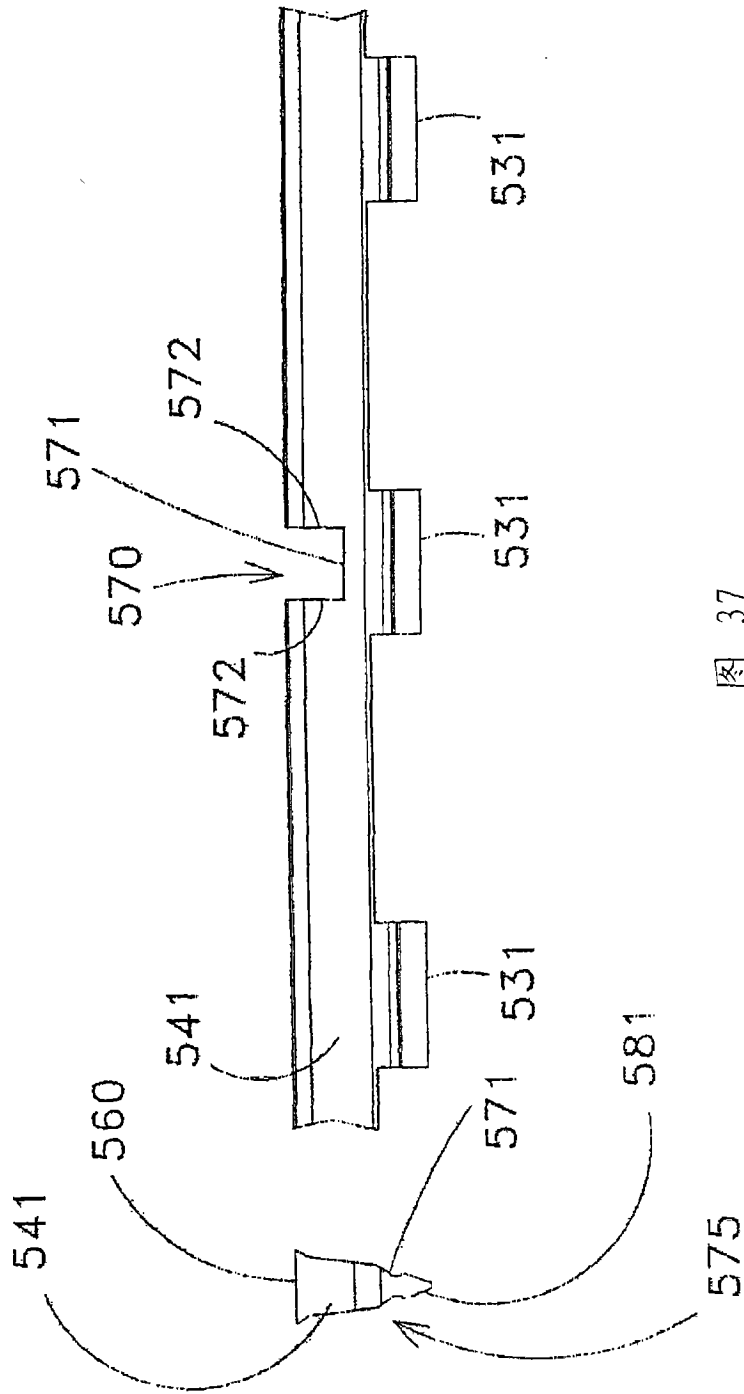


图 37

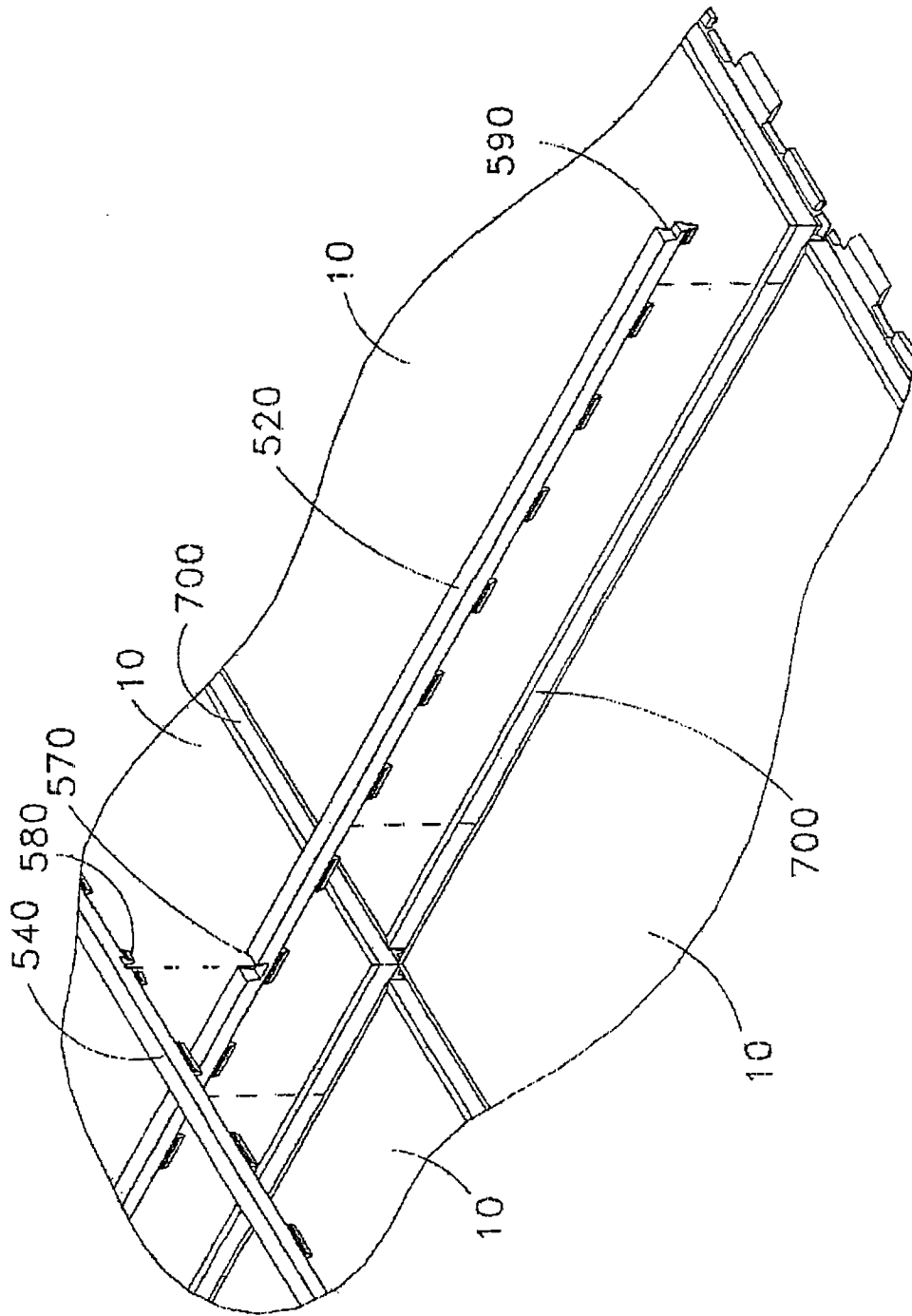


图 38(a)

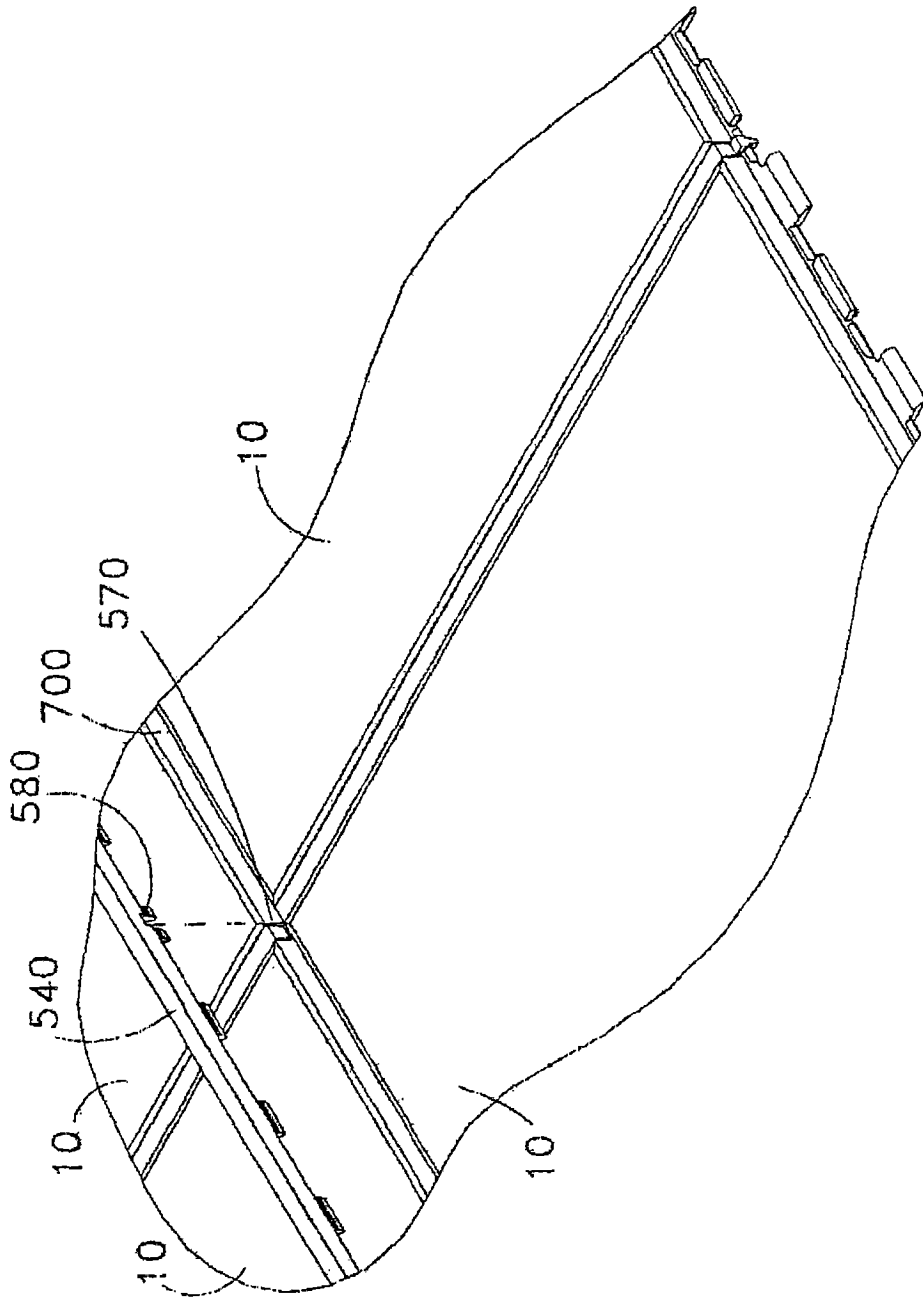


图 38(b)

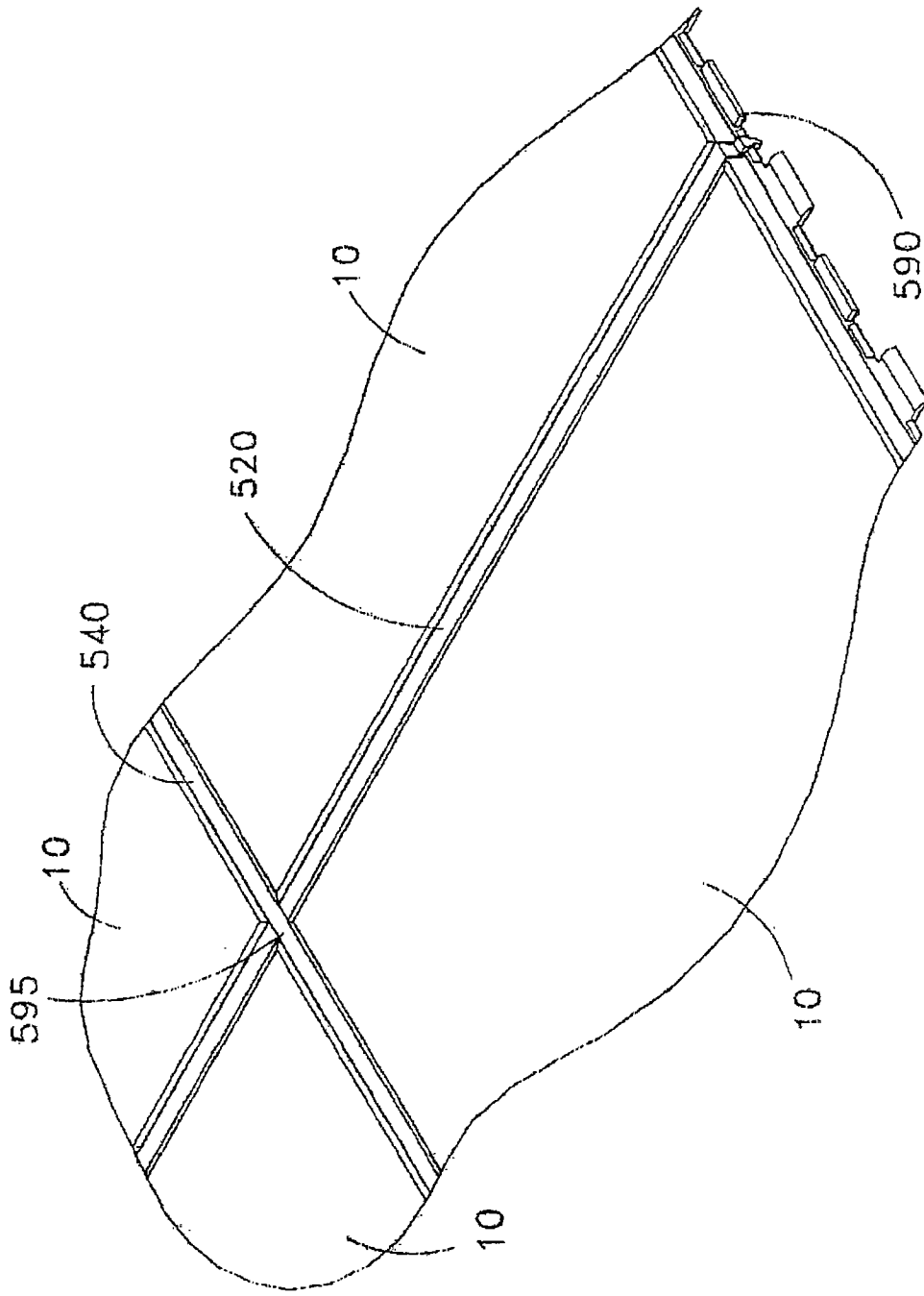


图 39

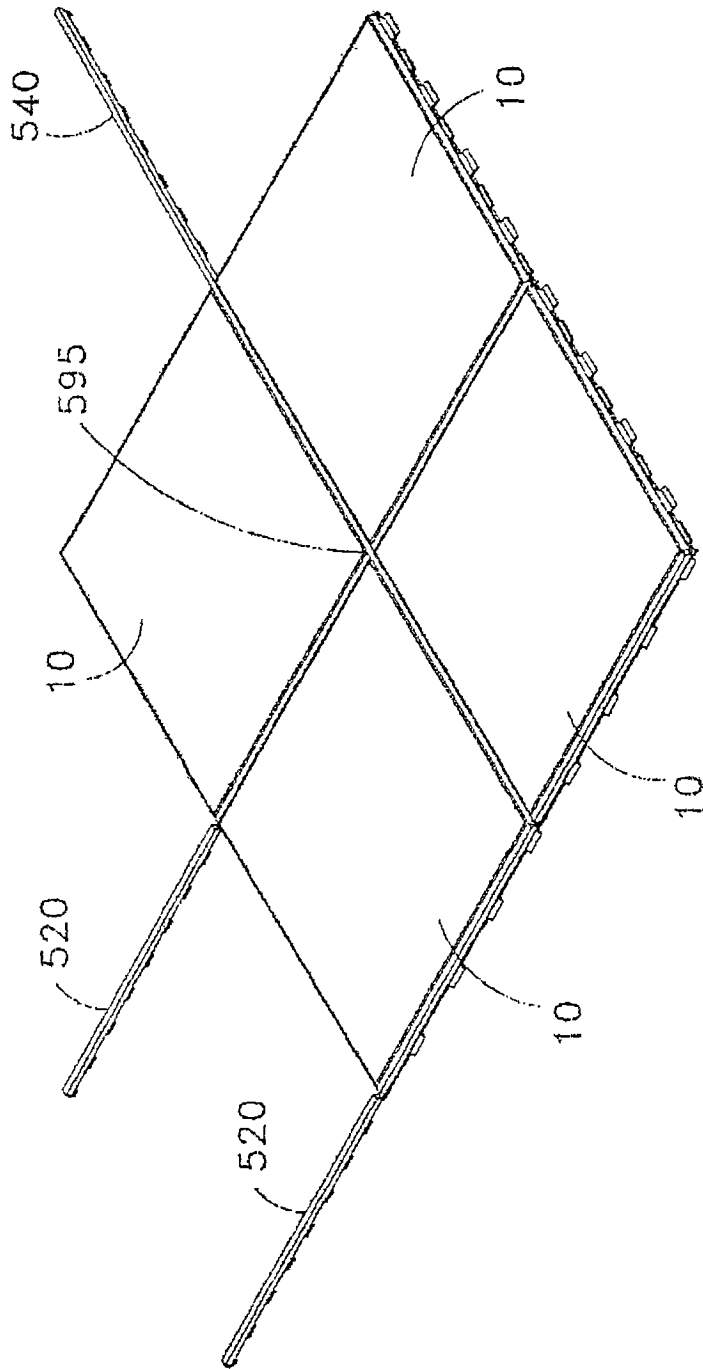


图 40