(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1717526 B
(45)授权公告日 2012.01.04

(21)申请号 200480001515.8

(22)申请日 2004.03.13

(30)优先权数据
10311830.6 2003.03.14 DE

(85)PCT申请进入国家阶段日
2005.06.07

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2004/002649 2004.03.13

(87)PCT申请的公布数据
WO2004/081331 DE 2004.09.23

(73)专利权人 恩辛格合成材料技术 GBR 公司
地址 德国努弗林根

(72)发明人 维尔弗里德·恩辛格

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 张兆东

(51)Int.Cl.
E06B 3/667(2006.01)
E06B 3/677(2006.01)
E06B 3/663(2006.01)

(56)对比文件
US 5855972 A,1999.01.05, 说明书第 14 栏第 12 行至第 16 栏第 44 行、附图 2,4.
US 5436040 A,1995.07.25, 全文.
CA 2408382 A1,1997.02.10, 全文.
US 6266940 B1,2001.07.31, 全文.
FR 2379691 A,1978.09.01, 说明书第 11 页第 14 行至第 25 行、附图 1-6.
US 6001453 A,1999.12.14, 说明书第 3 栏第 16 行至第 4 栏第 5 行、附图 4.
US 5879764 A,1999.03.09, 说明书第 2 栏第 54 行至第 3 栏第 30 行.
US 4431691 A,1984.02.14, 说明书第 6 栏第 15 行至第 26 行、权利要求 4.
FR 2095741 A,1972.02.11, 说明书第 6 页第 16 行至第 7 页第 9 行、附图 13.

审查员 陈蓬

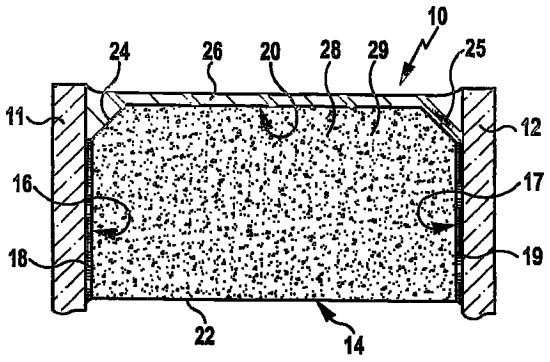
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 5 页

(54)发明名称

用于隔热玻璃板的定距型材

(57)摘要

本发明涉及一种用于隔热玻璃板的定距型材，它具有一种以矩形为基础的型材横截面，在构成隔热玻璃板时，型材的两个互相平行隔开距离的侧壁贴靠在要保持距离的玻璃板上，其中，存在有在侧壁之间延伸的一个第一和一个第二横壁，其中第一横壁布置为与玻璃板边缘相邻，而第二横壁布置为面朝玻璃板空隙。本发明的目的是提供一种在组装成定距型材框架时操作简单的型材，并能以简单的方式保持更高的水蒸气吸收能力，为此建议，定距型材包括一个胶合剂基体和加入基体内的颗粒状水蒸气吸附剂；并且，胶合剂基体是透水蒸气的。



CN 1717526 B

1. 用于隔热玻璃板的定距型材，它具有一种以矩形为基础的型材横截面，在构成隔热玻璃板时，定距型材的两个互相平行隔开距离的侧壁贴靠在要保持距离的玻璃板上，其中，存在有在侧壁之间延伸的一个第一和一个第二横壁，其中第一横壁布置为与玻璃板边缘相邻，而第二横壁布置为面朝玻璃板空隙，其特征为：定距型材包括一个胶合剂基体和加入基体内的颗粒状水蒸气吸附剂；并且，胶合剂基体是透水蒸气的，并且定距型材是一种含有一个或多个沿纵向连续延伸的空腔的空心型材，和／或具有多个沿定距型材横截面分布的沿纵向连续延伸的通道。

2. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：颗粒状吸附剂选自硅胶和／或铝硅酸盐。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的定距型材，其特征为：颗粒状吸附剂具有一种微孔结构，微孔尺寸在 2 至 25 埃范围内。

4. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：颗粒状吸附剂以粉末形式加入基体内。

5. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：颗粒状吸附剂具有粒子尺寸达 6mm 的粒子。

6. 按照权利要求 5 所述的定距型材，其特征为：颗粒状吸附剂具有平均粒子尺寸在 0.1 至 5mm 范围内的粒子。

7. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：颗粒状吸附剂在定距型材的总质量中的份额为 15 至 85 重量％。

8. 按照权利要求 7 所述的定距型材，其特征为：吸附剂在定距型材的总质量中的份额为 40 重量％或更多。

9. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：吸附剂在侧壁内的含量小于在第一和第二横壁区内的含量。

10. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：定距型材是一种挤压型材。

11. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：定距型材是一 种粉末挤压型材。

12. 按照权利要求 10 所述的定距型材，其特征为：胶合剂选自有机和／或无机胶合剂。

13. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：在胶合剂基体内加入填充料、加固料、颜料和／或 UV 稳定剂。

14. 按照权利要求 13 所述的定距型材，其特征为：填充料、加固料和／或颜料选自毫微粒子、液晶聚合物、作为短纤维、长纤维和／或连续纤维的玻璃纤维、碳纤维、芳族聚酰胺纤维、天然纤维、金属纤维、云母、二氧化钛、硅灰石或空心玻璃球。

15. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：胶合剂是发泡的。

16. 按照权利要求 15 所述的定距型材，其特征为：发泡的胶合剂具有开口孔的泡沫结构。

17. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：定距型材紧邻第一横壁包括一个阻汽层。

18. 按照权利要求 17 所述的定距型材，其特征为：定距型材紧邻第一横壁还包括一个阻惰性气体层。

19. 按照权利要求 17 所述的定距型材，其特征为：阻汽层一直延伸到贴靠在隔热玻璃板上的侧壁内。

20. 按照权利要求 18 所述的定距型材，其特征为：阻汽层和阻惰性气体层一直延伸到贴靠在隔热玻璃板上的侧壁内。

21. 按照权利要求 17 所述的定距型材，其特征为：阻汽层埋入型材体内。

22. 按照权利要求 18 所述的定距型材，其特征为：阻汽层和阻惰性气体层埋入型材体内。

23. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：定距型材包括一些用于增强定距型材的加固元件。

24. 按照权利要求 12 所述的定距型材，其特征为：胶合剂选自水溶性甲基纤维素、热塑性塑料或多晶硅化合物。

25. 按照权利要求 23 所述的定距型材，其特征为：加固元件形式上为用金属和 / 或纤维塑料复合材料制成的条、丝、角型材、编织物、薄膜或纤维条。

26. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：所述空腔在第二横壁内具有按规则的间距设置的通口。

27. 按照权利要求 1 或 26 所述的定距型材，其特征为：定距型材包括一个或多个被空腔壁围绕的大容积腔，以及包括多个分布地设在空腔壁内的小容积通道。

28. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：定距型材整个或部分用一种塑料或一种金属材料包覆。

29. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：在定距型材的空腔内松散地放入附加的干燥剂。

30. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：胶合剂基体选自一种水蒸气渗透系数小于或等于 500g · μm/m^2 · d 的材料。

31. 按照权利要求 30 所述的定距型材，其特征为：胶合剂基体主要由聚丙烯构成；并且，吸附剂占定距型材质量的份额为 15 至 40 重量%。

32. 按照权利要求 1 所述的定距型材，其特征为：加工至少一个表面区，使包含在胶合剂基体内的吸附剂颗粒在型材表面上至少部分露出。

33. 用于隔热玻璃板的定距框架，使用由按照权利要求 1 至 32 之一所述定距型材制造的框架件制成。

34. 按照权利要求 33 所述的定距框架，其特征为：框架件从连续的成型材料截取所需的长度，并且借助焊接或粘结在框架角处互相连接。

35. 按照权利要求 34 所述的定距框架，其特征为：框架件在框架角处借助角连接件连接。

36. 按照权利要求 35 所述的定距框架，其特征为：角连接件以材料封闭、形封闭和 / 或力封闭方式与框架件连接。

37. 按照权利要求 33 所述的定距框架，其特征为：框架的角区通过弯曲制成，其中，要弯曲的区域在弯曲过程前被加热。

38. 按照权利要求 37 所述的定距框架，其特征为：要弯曲的区域还在弯曲过程期间被加热。

39. 按照权利要求 33 所述的定距框架，其特征为：构成框架的定距型材的外表面包括一些用于安装角连接器和 / 或纵向连接器的导引部分。

40. 按照权利要求 35 所述的定距框架，其特征为：角连接件基本上用与定距型材本身相同的材料通过注塑、压铸、模压或活塞挤压制成。

41. 用于制造按照权利要求 1 至 32 之一所述定距型材的方法，其特征在于具有一个成型步骤，在此步骤中，一个包括透汽的胶合剂、颗粒状水蒸气吸附剂的坯料在造型机内成形为一个定距型材，颗粒状水蒸气吸附剂具有的份额为胶合剂及吸附剂质量的 15 至 40 重量%。

42. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：坯料包括一种加工助剂，该加工助剂在后续的一个步骤中完全或部分排出。

43. 按照权利要求 42 所述的方法，其特征为：加工助剂是一种蜡，该蜡是一种聚乙烯蜡。

44. 按照权利要求 42 或 43 所述的方法，其特征为：加工助剂在用于成形定距型材的总质量中具有直至 35 重量%的份额。

45. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：坯料在进入造型机前预混合或复合。

46. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：成型步骤设计为挤压法、注塑法、压铸法或模压法。

47. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：成型步骤设计为粉末挤压法。

48. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：成型步骤设计为活塞挤压法。

49. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：在定距型材成型后 胶合剂交联。

50. 按照权利要求 41 所述的方法，其特征为：加工定距型材的至少一个表面区，使得包含在胶合剂基体内的吸附剂颗粒在型材表面上至少部分露出。

51. 按照权利要求 49 所述的方法，其特征为：所述交联伴随着排出所使用的加工助剂，并且与定距型材的干燥组合。

用于隔热玻璃板的定距型材

技术领域

[0001] 本发明涉及一种定距型材，用于隔热玻璃板、壁板之类。这种定距型材具有一种以矩形为基础的型材横截面，在构成隔热玻璃板时，型材的两个互相平行隔开距离的侧壁贴靠在要保持距离的玻璃板上，其中，存在有在侧壁之间延伸的一个第一和一个第二横壁，其中第一横壁布置为与玻璃板边缘相邻，而第二横壁布置为面朝玻璃板空隙。通过使用密封剂，在玻璃板之间形成的玻璃板空隙朝玻璃板边缘方向密封，以及借助干燥剂干燥并因而保持不起翳。

背景技术

[0002] 定距型材经常使用金属（不锈钢或铝）制空心型材的形式。这种型材有两个平行的侧壁，玻璃板贴靠在侧壁上，以及有两个在侧壁之间延伸的形式上为边的横壁，它们基本上横向于空心型材的侧壁延伸并将侧壁互相连接起来。

[0003] 在使用通用的密封剂时，它们的连接强度以及面对从外部侵入玻璃板空隙内水蒸气的蒸汽密封性方面，它们能满足要求，然而在玻璃板边缘区内由金属材料引起的热流太大。即使玻璃板空隙充填惰性气体，例如氩或氪，尤其在边缘区仍观察到隔热值严重下降。

[0004] DE-A-3302659、DE-A-127739、EP-A-0430889、EP-A-0601488、DE-A-19805348、DE-U-29814768 和 DE-A-19807454 的建议，涉及改善隔热玻璃板边缘区内的隔热，它们采用塑料替代金属材料以及部分在侧壁和边内采用金属阻汽薄膜或金属增强元件并将它们埋入塑料内。

[0005] 如在金属制的定距型材中那样，塑料定距型材在构成定距金属框架时也必须充填必要的干燥剂，以抑制隔热玻璃板的起翳倾向。

[0006] 取决充填时的空气湿度状况，在定距型材框架的充填过程中干燥 剂从加工环境吸收或多或少大量的水蒸气，因此当最终密封地闭合隔热玻璃板时只剩下其水蒸气结合容量的一部分可供用于干燥玻璃板空隙或保持玻璃板空隙干燥。

发明内容

[0007] 本发明的目的是建议一种隔热玻璃板用的定距型材，这种定距型材在组装成定距型材框架时操作简单并能以简单的方式保持更高的水蒸气吸收能力。

[0008] 此目的在前言提及的定距型材中按本发明采取下列措施达到：令定距型材包括一个胶合剂基体和加入基体内的颗粒状水蒸气吸附剂；以及，胶合剂基体是透水蒸气的。

[0009] 由于在透水蒸气的胶合剂基体内加入颗粒吸附剂，一方面阻止水蒸气从加工环境直接进入颗粒吸附剂，因为吸收率取决于水蒸气渗透性，亦即水蒸气通过胶合剂基体输送到吸附剂颗粒的速率，并因而与如传统的情况那样水蒸气自由进入颗粒状吸附剂相比要慢得多并因而少得多。

[0010] 但另一方面出人意外的是，胶合剂基体的水蒸气渗透性，对于允许水蒸气穿透颗粒吸附剂并由此保证玻璃板空隙内充分干燥而言完全足够。因为颗粒吸附剂在加工过程中

由于受围绕颗粒的胶合剂基体的屏蔽只能吸收微小的水蒸气量，因此在制成的隔热玻璃板中为玻璃板空隙提供了大得多的吸收能力可供使用，所以最终就玻璃板空隙的容积而言可加工出使用较少的吸附剂量的隔热玻璃板。因为吸附剂是比较昂贵的材料，这样就实现经济地使用吸附剂并导致生产成本更低的定距型材框架。

[0011] 与此同时，在按本发明的型材中吸附剂还有足够的量可供用于吸附从外部侵入的水蒸气。

[0012] 此外，在按本发明的型材中吸附剂还可以结合可能的除气溶剂、增塑剂等。

[0013] 此外，在由按本发明的定距型材制造定距型材框架时取消通常对松散的干燥剂的操作。

[0014] 特别优选的颗粒状吸附剂选自硅胶和 / 或铝硅酸盐，亦即尤其天然或合成的沸石、分子筛等。

[0015] 在这里颗粒状吸附剂优选地有微孔结构，微孔尺寸在 2 至 25 埃范围内，更优选地在 2 至 10 埃范围内。

[0016] 吸附剂颗粒的形状和大小对于实现本发明不是很关键的，因为可供用于完全吸收在玻璃板空隙内的水蒸气量的时间足以能有效地实施即使是向吸附剂颗粒方向缓慢的输送过程。颗粒状吸附剂尽可能大的表面可以导致更快干燥，所以按定距型材的一种优选的实施形式，使用粉末状的亦即嵌入基体内的吸附剂。

[0017] 另一方面按上述观点完全可以想象用颗粒尺寸在高达 6mm 的范围内的颗粒状吸附剂，以及颗粒的尺寸最终只受定距型材本身尺寸的限制。

[0018] 优选的颗粒尺寸平均在 0.1 至 5mm 范围内。其中的下限保证在生产时，亦即在使用吸附剂时不致产生扬尘的问题，而上限从另一方面保证在胶合剂基体内仍能达到足够的堆积密度用于实现比较大的水蒸气吸收能力。

[0019] 因为在吸附剂材料内，亦即在吸附剂颗粒中的扩散过程，基于这种微孔结构肯定能比在胶合剂基体本身内的扩散过程进行得更迅速，所以在一系列材料组合中颗粒尺寸对于玻璃板空隙容积的干燥过程的速度实际上不起什么作用，所以，与粉末状相比，上面提及的粗粒吸附剂的优点成为决定性的。

[0020] 对于本发明处于重要地位的吸附剂干燥作用的长期效果，因而与吸附剂颗粒的大小和形状或多或少无关地达到，所以在这方面可根据其他因素作出自由选择。

[0021] 最后，对于长期效果起决定性作用的是，为玻璃板空隙规定的容积和其中所含的空气湿度提供足够的吸附能力。这种吸附能力一方面取决于吸附剂在型材总质量中的份额，但另一方面还决定于吸附剂的干燥度，这种干燥度是在隔热玻璃板装入定距型材框架后用密封材料气密地密封时吸附剂所具有的。

[0022] 颗粒状吸附剂在定距型材总质量中的份额优选地为 15 至 85 重量%，更优选地为 30 至 65 重量%。

[0023] 更优选地最低份额为 40 重量%，还要优选地是 50 重量%，因为这样即使在要吸附水蒸气的玻璃板空隙容积做得很大时也能有足够大的潜力。

[0024] 为了导致快速的起始干燥作用，可以规定吸附剂在型材内的浓度在侧壁区内小于在第一和第二横壁区内。由此，在通过胶合剂基体的短的扩散路径中有更多的吸附剂可供使用。

[0025] 按本发明要使用的胶合剂优选地选自有机和/或无机胶合剂，其中例如对于有机胶合剂尤其是水溶性纤维素、热塑性塑料，尤其聚酰胺，而例如对于无机胶合剂是多晶硅化合物。

[0026] 通过选择用于胶合剂基体的材料，可以有目的地影响水蒸气扩散的速度。这样做允许按本发明的定距型材与由于隔热玻璃板生产方法的类型不同导致的特殊要求相适应。若例如需要向隔热玻璃制造商供应吸附剂已处于预干燥状态的型材，则胶合剂材料优选例如聚丙烯，水蒸气在其中缓慢地进行扩散，以避免定距型材在运输期间吸收大量的，亦即明显影响剩余吸附能力的水蒸气量。令人意外的是，低的扩散速度对于干燥作用来说已经完全足够了。因为在具有低扩散速度的胶合剂中的吸附剂受到保护防止提早吸水，所以在这种情况下吸附剂的份额到 40 重量%对于长年有令人满意的干燥作用往往也已完全够用了。若采用聚丙烯作胶合剂基体材料，相对于加工好的定距型材质量，吸附剂份额为 20 至 30 重量%往往已经能提供令人完全满意的结果。

[0027] 水蒸气在胶合剂材料内的扩散过程可以通过所谓的渗透系数 (DIN 53122) 说明，它在 25℃时测量例如对于聚丙烯在 70 至 100g·μm/m^2·d 范围内，以及对于 PA6 在 2000 至 3000g·μm/m^2·d 范围内。

[0028] 在 25℃时水蒸气渗透系数约达 500g·μm/m^2·d 的材料在本发明的范围内可评估为具有低扩散率的材料，它们一方面使定距型材对其 制造、储存和运输条件不那么苛刻，以及另一方面在定距型材中吸附剂在胶合剂基体内的份额可以减少。

[0029] 当然也可以设想将定距型材在干燥状态包装在不透水的薄膜内供应给隔热玻璃板的制造商，因此在这种情况下用于胶合剂基体的材料可与上述观点无关地作出选择。

[0030] 若反之隔热玻璃制造商有能力实际上直接在其加工成隔热玻璃板前例如借助微波炉干燥定距型材，则宁可倾向于采用一种水蒸气在其中的扩散速度比较高的胶合剂基体材料，因为这一方面加速干燥过程，以及除此之外使用在隔热玻璃板中的定距型材也可以较快吸收存在于玻璃板空隙内的空气水份。

[0031] 按一种优选的实施形式采用发泡的胶合剂，它一方面减轻定距型材的重量，以及另一方面当然也节省胶合剂原料，以及除此之外还可以使水蒸气从玻璃板空隙更快地进入，亦即更快地扩散到吸附剂中。若泡沫结构是一种有开口孔的泡沫结构，则进一步加速扩散过程。

[0032] 除主要成分胶合剂和颗粒状吸附剂外，定距型材的材料内还优选地含有填充料和/或加固料和/或颜料，它们用于进一步改善定距型材的各项性能。

[0033] 通过填充料和加固料可以提高定距型材材料的耐压强度，加固料保证更高的弹性模量，以及，颜料可以使定距型材在生产隔热玻璃板或壁板时与在定距型材附近使用的构件按选择相配。

[0034] 例如用作上述填充料和加固料以及颜料的是毫微粒子，尤其蒙脱石、液晶聚合物、作为短纤维、长纤维和/或连续纤维的玻璃纤维、碳纤维、芳族聚酰胺纤维、金属纤维和/或天然纤维、云母颗粒、氧化钛、硅灰石、空心玻璃球、金属粉末等。

[0035] 如前言已说明的那样，定距型材的胶合剂材料按需要的方式是透水蒸气的。加工好的隔热玻璃板在外边缘用常用的密封材料如聚氨酯之类密封。在充填惰性气体的隔热玻璃板中，优选地还设有惰性气体阻隔层，以抑制惰性气体从玻璃板空隙向外扩散。

[0036] 为了尤其在密封材料老化时进一步防止水蒸气侵入玻璃板空隙 内，规定紧邻定距型材在外部的第一横壁设一水蒸气阻隔层。更优选地此阻汽层还向里延伸到定距型材贴靠在玻璃板上的侧壁中。这一情况同样也适用于惰性气体阻隔层。

[0037] 在这里阻汽层和必要时阻惰性气体层施加在定距型材外面，或更优选地埋入定距型材材料内，这样做避免在操作定距型材时阻隔层可能受机械损伤。

[0038] 若定距型材的机械稳定性，尤其其抗弯刚度，对于现已存在的用于制造定距型材框架的典型加工设备还不够高，则按本发明可以规定，在定距型材内加入用于增强的加固元件，尤其形式上为用金属或纤维塑料复合材料制的条、角型材、丝、纤维条、编织物和薄膜。

[0039] 关于定距型材实际上的几何形状迄今没有更详细的规定。按本发明的定距型材既可设计为实心型材，也可设计为空心型材，在后一种情况下沿纵向设一个或多个连续延伸的空腔，和 / 或存在多个沿型材横截面分布沿纵向连续延伸的通道。

[0040] 在定距型材内的空腔保证定距型材附加的隔热效果并与此同时节省材料并因而使定距型材制得更轻。优选地，空腔有通口，它们在装配状态穿过第二横壁建立玻璃板空隙与空腔内的容积的直接连接。由此进一步加速水蒸气的吸收过程，因为明显增大了水蒸气可通过它扩散到定距型材材料内的表面。为此目的可以规定，许多个小容积的通道构成这些有较小横截面的空腔。按另一种方案可以规定，存在多个有大的自由截面的大容积腔，或构成多个被侧壁围绕的大容积腔，在侧壁中再布置一些均匀分布的小容积通道。由此可达到提供最大的用于水蒸气扩散的表面，并与此同时使用于构成定距型材必需的材料最少化，伴随着明显地改善这种定距型材的热阻。

[0041] 为了易于用按本发明的定距型材加工定距型材框架，并尤其使这种加工更多地适应迄今使用于金属定距型材的加工技术，可以规定按本发明的定距型材全部或部分被一金属层围绕。

[0042] 按另一种方案，当然基于另一些观点，当选择一种塑料时设置一个整个或部分用塑料制的包套，它比按本发明使用于构成型材基体的 胶合剂有小得多的透汽性。

[0043] 在这里，上面已讨论的阻汽作用已经可以由包套层承担，所以在这种型材中不再需要单独的阻汽层。这尤其还适用于按本发明的被金属层围绕的定距型材。在定距型材完全包套时当然必须在玻璃板空隙一侧在型材第二横壁内的包套中设通口，所以在玻璃板空隙中存在的水蒸气可以贯穿透汽的胶合剂基体材料，并因而可被颗粒状吸附剂吸收和结合。

[0044] 为了提供另一种适应按本发明的型材的干燥能力的可能性，可以规定空心型材至少部分还充填一种单独的松散干燥剂，亦即完全或部分充填一种单独的水蒸气吸附剂。由此可以用一种标准的型材使水蒸气结合能力简单地适应具体的需要，例如根据在其中从事定距型材框架加工的气候区或玻璃板空隙不同的容积。

[0045] 优选地在按本发明的定距型材中加工一个表面区，或例如通过使表面粗糙或浸蚀使表面具有某种结构。由此可以达到，吸附剂颗粒至少部分露出型材表面，这对水蒸气吸收动力学有正面的影响。

[0046] 本发明还涉及定距型材框架，它由按本发明的定距型材的框架件或其区段制成。

[0047] 这种定距型材框架例如可通过从按本发明的定距型材截取所需要的长度以及将

这些区段在角区例如借助粘结或焊接连接起来制成。

[0048] 按另一种方案规定使用角连接件，它们可例如有插塞连接的形式，它们因而将两个相邻的定距型材段借助材料封闭、形封闭和 / 或力封闭互相连接起来。同样可以制成所谓的纵向连接器，借助它们可连接框架端部。

[0049] 按另一种方案可以规定，将设计为连续材料的定距型材加工成框架，在这种情况下在应构成一个角的区域内型材通过加热弯曲。对于这种加热可以采用辐射热、接触热、热空气、感应热或电阻热。优选地在这种方法中加工空心型材，因为这样可以减少在角区内的材料咬死。

[0050] 在优选的定距型材中，在型材构成外表面的表面上，亦即在第一 横壁上，设导引装置，例如燕尾状导引装置，其中可方便地置入角连接器。这同样也适用于前面已论及的纵向连接器。

[0051] 此外，也可以通过压铸、注塑、模压、活塞挤压等制造形式上为角元件或纵向连接元件的单独的角连接器和纵向连接器，在这里可以采用与制造定距型材本身相同的材料。然后在此角连接器 / 纵向连接器上安装或与它们连接定距型材的直段，并由此总体上制成闭合的定距型材框架。

[0052] 本发明还涉及一种制造按本发明的定距型材的方法，在这里将一种包括胶合剂、水蒸气的颗粒状吸附剂以及加工助剂的坯料成形为一个型材，之后将加工助剂从已成形的型材中完全或部分排出。

[0053] 优选采用的加工助剂是蜡，尤其聚乙烯蜡，因为它们可以通过加热排出，在这些温度下大多数胶合剂，尤其上面已确定的胶合剂仍是热稳定的。

[0054] 加工助剂在使用于成形的坯料中的份额优选地达 35 重量％。使用于成形的坯料优选地在进入造型机中前预混合，必要时事先已经复合。较少重量％的份额往往已经提供良好的结果。

[0055] 对于成形过程建议通过挤压、压铸、注塑、模压、粉末挤压和还有活塞挤压。

[0056] 在按本发明的用于按本发明的定距型材的制造方法中，优选地使用一种可以在造型后交联的胶合剂基体。交联反应优选地可与加工助剂的排出同时进行，以及必要时甚至可同时伴随着干燥过程。分布地存在于胶合剂基体内的颗粒状吸附剂通过干燥过程进行湿度处理，换句话说，使它的水蒸气吸收能力或其水蒸气吸收容量最大化。

[0057] 令人意外地表明，为排出加工助剂所需要的加温步骤，它例如可以在 200℃的条件下进行，在使用有机胶合剂时，基于针对基体的交联过程导致型材明显提高耐压强度。

附图说明

[0058] 下面借助附图更详细地说明本发明的这些和另一些优点。其中具体表示：

[0059] 图 1 用按本发明的定距型材制成的隔热玻璃板边缘区的局部剖面图；以及

[0060] 图 2 至 15 按本发明的定距型材另一些方案的横截面。

具体实施方式

[0061] 图 1 表示总体上用符号 10 表示的隔热玻璃板局部剖面图，其中两块玻璃板 11、12 借助定距型材 14 沿平行的方向互相保持一个规定的距离。定距型材 14 在横截面内基本上

以矩形为基础并将侧壁 16、17 贴靠在玻璃板 11、12 上。侧壁 16、17 与各自相关的玻璃板 11 或 12 之间的连接通过胶粘剂层 18、19 实现。

[0062] 在侧壁 16、17 之间延伸第一横壁 20 和第二横壁 22，它们与侧壁 16、17 共同基本上构成此型材横截面。

[0063] 在定距型材 14 装配在隔热玻璃板中时，横壁 20 处于隔热玻璃板 10 的外边缘并在端部折角，所以形成倒角区 24、25。

[0064] 在定距型材 14 装入两块玻璃板 11 和 12 之间后，隔热玻璃板 10 的边缘再用一种密封材料 26 在两块玻璃板 11 和 12 之间全面覆盖，在这种情况下，如果密封层 26 的阻汽作用由于所使用的这种材料还不能充分保证，则在此位置再设一阻汽层，或在必要时当两块玻璃板 11 和 12 之间的玻璃板空隙充填有惰性气体时再设一惰性气体阻隔层（这两种阻隔层均未表示）。

[0065] 定距型材 14 由一种胶合剂材料，例如具有份额例如 50 重量％的聚酰胺 6.6，以及一种加入胶合剂基体 28 内的颗粒状吸附剂 29（用点状结构示意地表示）组成。颗粒状吸附剂 29 在这里采用球状沸石的形式，如它例如在传统的隔热玻璃板中已使用的那样。按另一种方案，例如也可以采用硅胶或其他颗粒状吸附剂。由 Grace Davison 公司可得到名称为 Phonosorb 的一系列非常适用的吸附剂。

[0066] 下面列举不同的作为例子的配方，它们可使用于加工按本发明的定距型材。

试样	沸石 3A (Phonosorb 551)	聚合物 (Polyamid 6.6)	蜡 (Polyolefinwachs)	弹性模具 N/mm^2 (DIN 53457)
1	30 重量%	56 重量%	14 重量%	3000
2	50 重量%	40 重量%	10 重量%	4400
3	65 重量%	28 重量%	7 重量%	7000

[0067] 蜡的含量(制造商 Ciba 的聚烯烃蜡 Licomont EK 583)在挤压定距型材后约 220℃时排出。在此温度下,用作胶合剂基体的聚酰胺 6.6 保持足够的热稳定。

[0068] 试样 1 的耐压强度直接在挤压后，亦即此时仍含有加工助剂蜡，为 35N/mm^2，试样 3 则得到 90N/mm^2。检验按 DIN 53454 进行。

[0069] 通过上述加热的后处理，蜡至少部分排出（处理时间约 24 小时），所有试样的耐压强度均升高约 15 至 20％。

[0070] 标称为试样 1 至 3 的材料混合物的加工可以没有困难地在标准的挤压机中进行，但也可以在压铸机等上实现。其中，混合的成分在一个前接的混合过程中预混合后进入造型机内。但也可以将各种成分首先复合，然后在各自的造型机内将复合物加工成定距型材 14。

[0071] 若造型机有相应的功能，则也存在可能性将各种成分，亦即胶合剂（聚酰胺 6.6）、吸附剂（沸石）和加工助剂（聚烯烃蜡）直接供给造型机并接着成形为产品，亦即成型为定距型材。

[0072] 若使用水溶性甲基纤维素作胶合剂，则往往推荐将它与一种硅烷基的矿物胶合剂混合起来加工。

[0073] 在采用沸石作为吸附剂和甲基纤维素及矿物的硅烷胶合剂（甲基硅氧烷醚）作为胶合剂材料的组合时，优选地总是在第一步在低的温度下（约 25℃）进行复合，然后同样在低的温度（约 25℃）实施随后的造型过程（挤压、压铸等），在这种情况下成形为期望的定距型材。作为加工助剂仍可以采用聚烯烃蜡，尤其聚乙烯蜡。

[0074] 无论在复合过程还是在接着的成形过程，均应通过选择恰当的螺旋、缸和借助模具冷却保证，在被加工的坯料中不会发生交联或至多产生轻度的预交联。

[0075] 在造型过程结束后，亦即在定距型材完成挤压时，在温度例如 200 至 210℃进行恒温处理，在此温度下实施真正的交联，在此过程中含有的水和至少部分在这里所使用的加工助剂排出。

[0076] 一种取代上述聚酰胺作为构成胶合剂基体的材料是聚丙烯。由于与聚酰胺相比在聚丙烯内的透汽系数低得多，所以储存条件可以降低要求以及可以减少必要的吸附剂份额。当玻璃板间距为 14 至 16mm 以及玻璃板面积为 1m^2 时，此份额例如为 25 重量％应完全够用。

[0077] 图 2 与下面要说明的图 3 至 15 一样表示按本发明的定距型材另一些不同的设计，为了简化起见它们总是只表示为简单的矩形型材横截面。

[0078] 当然，横截面形状可以改变并例如设计为与图 1 中表示的定距型材 14 的外轮廓一致。

[0079] 图 2 表示定距型材 30 的横截面，包括侧壁 32、33 和第一及第二横壁 34、35。

[0080] 成形的定距型材的材料组分与在图 1 的定距型材 14 中一样仍包含一种胶合剂基体，其中仍加入一种颗粒状吸附剂。

[0081] 与图 1 的定距型材 14 的实心结构形式不同，在图 2 的定距型材 30 中，型材横截面内沿此横截面按规则分布地设许多通道 36。通道 36 充填气体，例如空气，与在定距型材 14 中观察到的隔热效果相比改善了定距型材 30 的隔热效果，因为在通道 36 中的气体部分的热导率明显地低于通道周围的基体材料和加入的吸附剂。

[0082] 与在定距型材 14 中一样，针对在玻璃板空隙内存在的水分和 / 或在那里存在的溶剂或增塑剂的干燥过程这样实现，即，这些物质通过胶合剂基体扩散并因而到达加入胶合

剂基体中的吸附剂并在那里结合。

[0083] 定距型材 30 的通道 36 在图 2 中表示为矩形。显然，通道 36 的横截面形状原则上可以是任意的，亦即多边形、圆形、椭圆形或这些横截面设计的混合形状。

[0084] 图 3 表示按本发明的定距型材 40 另一种实施形式，它设计为包括两个大容积的空腔 42、43 的所谓空心型材。空腔 42、43 有助于提高定距型材 40 的热阻。此外，如图 3 所示，现在可以在围绕两个空腔 42、43 的侧壁 44、45、中间隔板 46 和横壁 48、49 内，成形一些小容积的通道 50，它们与图 2 所示型材 30 的通道 36 相对应。只是为了表示，这些通道在这里设计为菱形，但图 3 的定距型材 40 不限于此。同样，在这里也可以选择另一些多边形的通道横截面，或圆的或椭圆的或它们的混合形状。

[0085] 通过在型材横截面内配置通道 50，可以实现进一步增加定距型材 40 的热阻。

[0086] 配置通道 50 和空腔 42、43，不仅增加型材的热阻，而且还提供了附加的表面，水蒸气、溶剂、增塑剂等经由这些表面扩散到胶合剂基体材料中，并因而可到达吸附剂，然后将它们固定在那里。这些优点在图 2 所示的定距型材 30 的多重通道结构中已经获得。

[0087] 图 4 表示定距型材 54 另一种实施形式，它设计为空心型材和有四个平行地并列的空腔 56、57、58、59。这些空腔被侧壁 60、61 和横壁 62、63 围绕以及通过中间隔板 64、65、66 彼此隔开。

[0088] 横壁 62 意味着是第一横壁，在装入隔热玻璃板内的状态下它处于隔热玻璃板的边缘。因此横壁 63 面朝玻璃板空隙的方向，以及按规则配置有沿箭头 54 的纵向分布的通孔 67、68、69、70，它们允许在空腔 56、57、58、59 中的气体容积与玻璃板空隙的容积直接连通，因此加速了为干燥所必要的向空腔 56、57、58、59 的空腔容积内的扩散过程，并因而总体上使干燥过程更为有效。

[0089] 现在，在图 4 中可选择性地再规定，在侧壁 60、61、横壁 62、63 以及中间隔板 64、65、66 内设通道 72，它们一方面用于进一步改善型材 54 的隔热效果，以及除此之外在另一方面再次促进隔热型材或其中存在的吸附剂的干燥作用以及此外提高型材的纵向刚性。

[0090] 图 5 表示总体用符号 80 表示的定距型材，它作为空心型材设计有空腔 82，它在四周围被侧壁 84、85 和横壁 86、87 围绕。在侧壁 84、85 和横壁 86、87 内又设通道 88，如上面已多次说明的那样，也可以有与在这里所表示的不同几何形状的横截面。此外，侧壁 84、85 和横壁 86、87 用一种胶合剂基体构成，它包含一种颗粒状吸附剂，所以在这方面可以参见以上的那些实施形式。

[0091] 图 6 表示图 5 的一种经修改的实施形式，它包括一个设计为有空腔 92 的空心型材的定距型材 90。空腔 92 被侧壁 94、95 和横壁 96、97 围绕，其中，在定距型材装入隔热玻璃板内的状态下横壁 96 面朝着玻璃板空隙并因而意味着是第二横壁，而横壁 97 设在隔热玻璃板的外边缘并因此对应第一横壁。

[0092] 侧壁 94、95 和 96、97 被多个在型材横截面内按规则分布的通道 98 穿过。

[0093] 构成侧壁和横壁 94、95、96、97 的材料仍是一种胶合剂基体，其中加入一种水蒸气吸附剂。

[0094] 定距型材 90 与图 5 所示实施形式的差别仅在于，通道 98 有矩形横截面，而通道 88 有圆形横截面，以及差别还在于，空腔 92 通过通口 100 与玻璃板空隙直接连接。如已借助图 4 说明的那样，通口 100 便于气体交换和尤其是蒸汽向空腔 92 内扩散，所以在这里可以

达到一种更快捷的干燥作用。

[0095] 空腔92的气体容积与通道98一样仍一方面起节约材料的作用以及另一方面促进定距型材的隔热效果。除此之外，由于水蒸气可通过它扩散到胶合剂基体材料内的表面更大，所以可以进一步加速吸收过程。

[0096] 最后，图6还有一些特殊性，即，在第一横壁97侧设一阻汽装置102（用点划线示意表示），它除此之外还可以起阻惰性气体层的作用，或可以与一单独的阻惰性气体层组合。在借助定距型材90制的隔热玻璃板的玻璃板空隙充填惰性气体的情况下推荐此阻惰性气体层，以避免隔热玻璃板使用多年后惰性气体从玻璃板空隙逸出并因此降低隔热效果。

[0097] 图7表示形式上为定距型材110的图5所示实施形式另一种修改，它同样设计为有空腔112的空心型材，空腔112被侧壁114、115和横 壁116、117围绕。在侧壁114、115以及在横壁116、117内设通道118，它们用于与图5所示型材80的通道88相同的目的。

[0098] 此外，在图7的定距型材中，在第一横壁117和侧壁114、115旁设阻汽层120（用点划线示意表示），它可以阻止存在于环境空气内的空气水分通过扩散过程到达隔热玻璃板的内腔中。如上面结合图6已说明的那样，在定距型材110使用于充填惰性气体的隔热玻璃板的情况下，阻汽层可以与阻惰性气体层组合。

[0099] 图8表示形式上为定距型材130的图7所示定距型材的一种改型，它仍设计为有空腔132的空心型材，空腔被侧壁134、135和横壁136、137围绕。在侧壁134、135和横壁136、137内，按规则分布地设一些通道138，如上面已多次说明的那样，它们当然也可以有与图中表示的圆形不同的横截面。

[0100] 与图7的实施形式不同，图8的定距型材130包含一个阻汽层140，但这一次它埋入横壁137和侧壁134、135内，并因而有效防止机械破坏。应当指出，所有图的尺寸和尤其在这里图8的尺寸以及尤其阻汽层140的配置或它相对于侧壁134、135外表面及第一横壁137的距离只是示意地表示，以及当然可以非常靠近各自的壁面。也不一定非得在阻汽层140与各自的壁的外表面之间设通道138。确切地说，全部通道可以处于由阻汽层140屏蔽的区域内部。

[0101] 图9表示按本发明的定距型材另一种改型并表示了定距型材150，它设计为实心型材并实际上在所有侧被包套152围绕。包套152只在面朝玻璃板空隙的横壁154上有通口156，通过它们导引水蒸汽从玻璃板空隙向型材150芯部158的扩散，芯部158由胶合剂材料和加入其中的吸附剂颗粒组成。

[0102] 若包套152由金属薄板或金属箔制成，则肯定不再施加附加的阻汽层。取代由金属制成包套152，也可以用塑料，尤其也可以采用复合材料制的包套，它可以有类似的性能。无论如何包套152可以起为型材150提供更高的纵向刚度的作用，所以与例如在图1的型材14中的情况相比，型材150的挠度较小。

[0103] 图10表示定距型材160的一种经修改的实施形式，其中，由胶合剂基体材料与加入的吸附剂颗粒组成的芯部162被一些通道164穿过。定距型材160的芯部162在其侧壁166、167和在其第一横壁168被包套170围绕，包套170令芯部160在装入状态面朝玻璃板空隙的第二横壁172留空。

[0104] 因此横壁172的整个面积可供用于水蒸气扩散到芯部160内的扩散过程。

[0105] 与此同时通过包套 170 加固的型材 160，往往完全是以使型材 160 可以用传统的、由加工金属定距型材已知的设备进行加工。

[0106] 经由 168 通过 166、167 的热流，借助于优选地在型材棱边区内包套 170 的缝状间断可以减小。

[0107] 按类似的形式，在图 11 中定距型材 180 有一个芯部 182，它被包套 184 基本上在三侧，亦即在其侧壁 186、187 和横壁 188 侧围绕。芯部 182 仍设计为有空腔 190 的空心型材，空腔 190 经通口 192 与玻璃板空隙的容积直接连接。

[0108] 在侧壁 186、187、横壁 188 以及另一横壁 194 内设通道 186，它们与前面在较早的实施形式中已说明的通道有同样的功能。

[0109] 在空腔 190 的内部装有松散形式（颗粒 198）的干燥剂附加的份额，空腔 190 的充填度决定了可通过此型材 180 达到的附加的干燥效果。

[0110] 图 11 中表示的型材 180 的包套与图 10 所示型材 160 包套 170 的差别在于，包套还从侧面 186、187 进一步延伸并扣住横壁 194 的两个边缘区。由此无需采取附加的措施，例如粘结，可以造成一种机械的固定，这使得这种型材的制造更加容易。仍可以用金属或增强的塑料制成包套，以有在这种情况下用于提高此型材的抗弯刚度或改善可粘结能力。

[0111] 图 12 表示按本发明的定距型材 200 另一种主要的改型，它仍设计为有空腔 202 的空心型材，空腔 202 被侧壁 204、205 以及横壁 206、207 围绕。在侧壁 204、205 和横壁 206、207 内设通道 208，以及在横 壁 207 侧设一阻汽层 210（用点划线示意表示），它必要时可与阻惰性气体层组合。

[0112] 在侧壁 204、205 内齐平地嵌入金属条 212、213，它们用于增强型材 200。

[0113] 图 13 表示与图 12 所示型材 200 不同的实施形式，其中，定距型材 220 仍设计为有空腔 220 的空心型材，空腔 220 被侧壁 224、225 和横壁 226、227 围绕。

[0114] 在处于外部的第一横壁 227 旁设阻汽层 228（用点划线示意表示），它必要时可以与阻惰性气体层组合。

[0115] 在侧壁 224、225 和在横壁 226、227 内设通道 230。

[0116] 在型材 220 的角区设用于增强型材 220 优选地用金属或复合材料制的折角段 232。

[0117] 图 14 表示按本发明的定距型材 240 另一种方案，它同样设计为有空腔 242 的空心型材。空腔 242 被侧壁 244、245 以及横壁 246、247 围绕，它们含有通道 248。尽管在横壁 247 内没有表示通道 248。但专业人员显然理解，在横壁 247 的厚度有恰当尺寸时在这里同样加工有通道 248。当然，按另一种方案通道可以设计有更小的横截面积以及本发明当然不限于只采用有一致的横截面积或横截面形状的通道，而是如专业人员易于理解的那样，根据型材基本结构的具体条件可以任意组合和修改。

[0118] 与迄今已论及的定距型材实施例不同，型材 240 在其横壁 247 的外表面上设计有一个燕尾状导引装置 250，其中可插入（用点划线表示的）角或纵向连接器 252。角连接器用于将截取一定长度的定距型材框架件借助插塞连接互相连接和固定，而纵向连接器用于将定距型材 240 的型材段直线地互相连接，以便组合定距型材框架 240。

[0119] 角连接器 252 可以按夹紧配合或压配合保持在燕尾状导引装置 250 内，但也可以在那里材料封闭地连接。

[0120] 图 15 中表示了一种图 14 所示实施例的改型，其中定距型材 260 的空腔 262 被侧

壁 264、265 和横壁 266、267 围绕。在横壁和侧壁 264、 265、266、267 内按规则分布地设通道 268。

[0121] 在装配状态处于与隔热玻璃板边缘区相邻位置的第一横壁 267 外表面上设有垂直伸出的横挡 270、271，它们平行地彼此相隔间距并沿型材纵向延伸。这些横挡 270、271 在它们之间确定了一个安装座 272，其中可以装入具有已经结合图 14 说明的相同功能的角连接器或纵向连接器（用点划线表示的部分 274）。

[0122] 对专业人员而言显而易见的是，上面在各种实施例中说明的特殊性很容易移植到其他实施例上或可以在那里同样直接使用。这同样适用于所有说明的优点，属于个别实施方案的优点同样可属于另一些实施方案，只要在那里的型材中具有同样的设计特征，即使这些并没有在每一次讨论时具有体论及。这不仅指贯穿型材的通道的横截面，而且同样指它们的优点这也同样适用于那些将各型材的空腔与玻璃板空隙之间建立连接的通口。同样还适用于只在另一个例子中提及的在空腔内可松散地充填附加的干燥剂颗粒。

[0123] 在以上详细说明的设计为空心型材的定距型材的情况下，壁厚为 1 至 2mm 往往已经具有足够的强度。与此同时在空心型材壁内可供用于容纳吸附剂的容积同样也已够用，所以在这些实施形式中当空心型材的壁内吸附剂颗粒优选地占 20 至 30 重量％时也可以取消附加地用吸附剂颗粒充填空腔，尤其在使用显示出水蒸气较低的渗透系数的例如聚丙烯作为胶合剂基体材料的情况下。

图 1

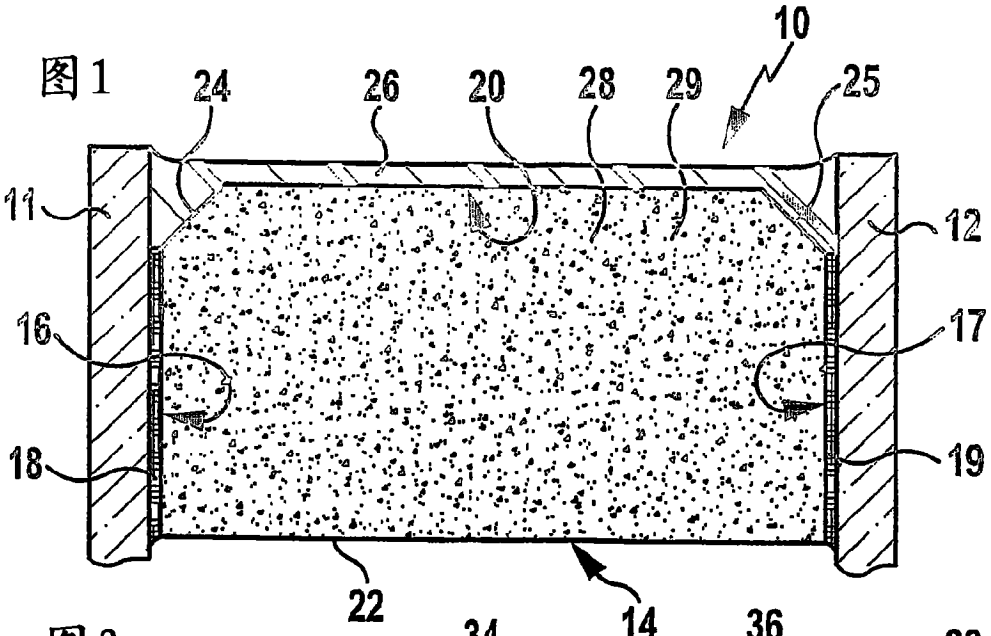

10
24
26
20
28
29
25
11
12
16
17
18
19
22
14

图 2

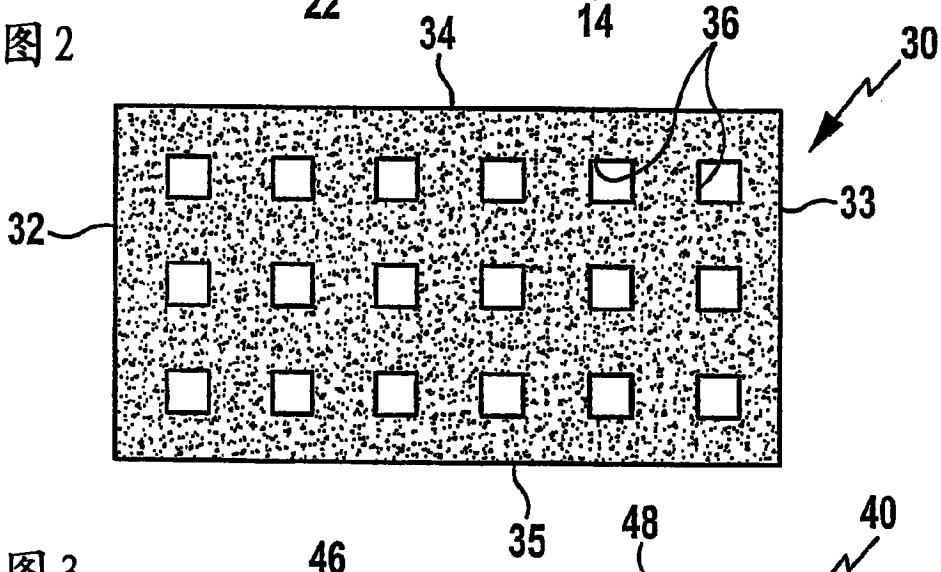

34
36
30
32
33
35

图 3

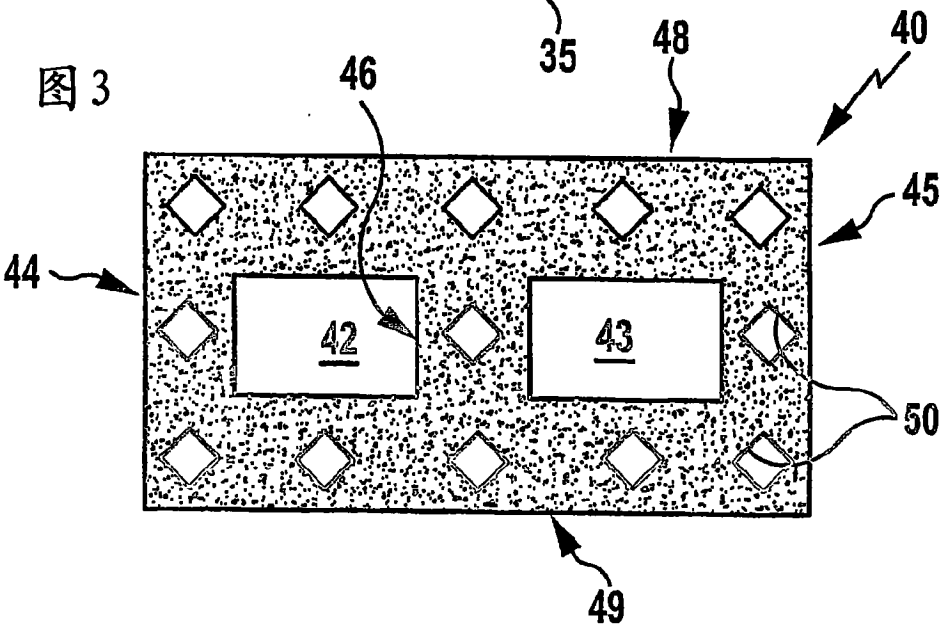

48
40
46
45
44
42
43
50
49

图 4

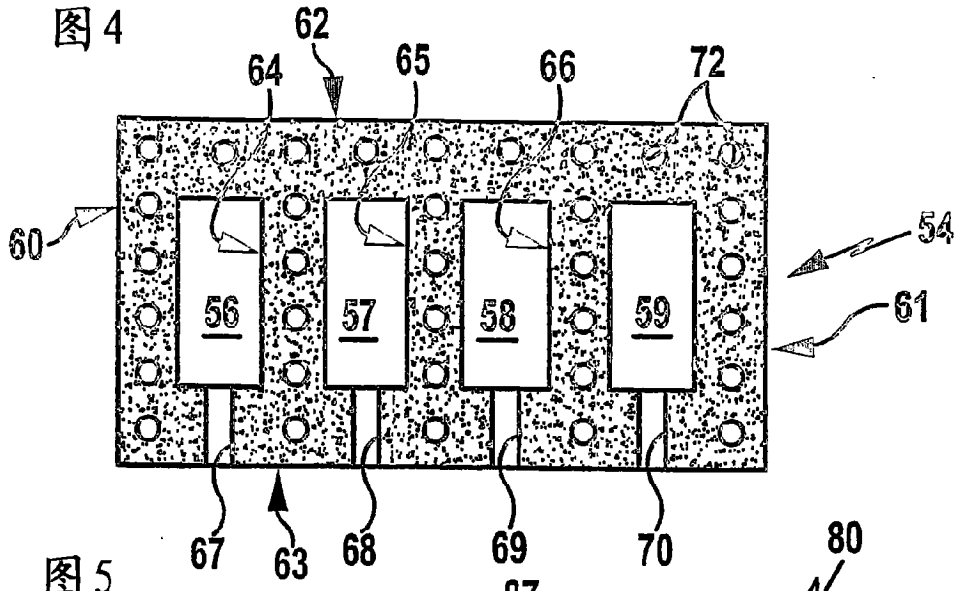

62
64
65
66
72
60
54
61
56
57
58
59
67
63
68
69
70

图 5

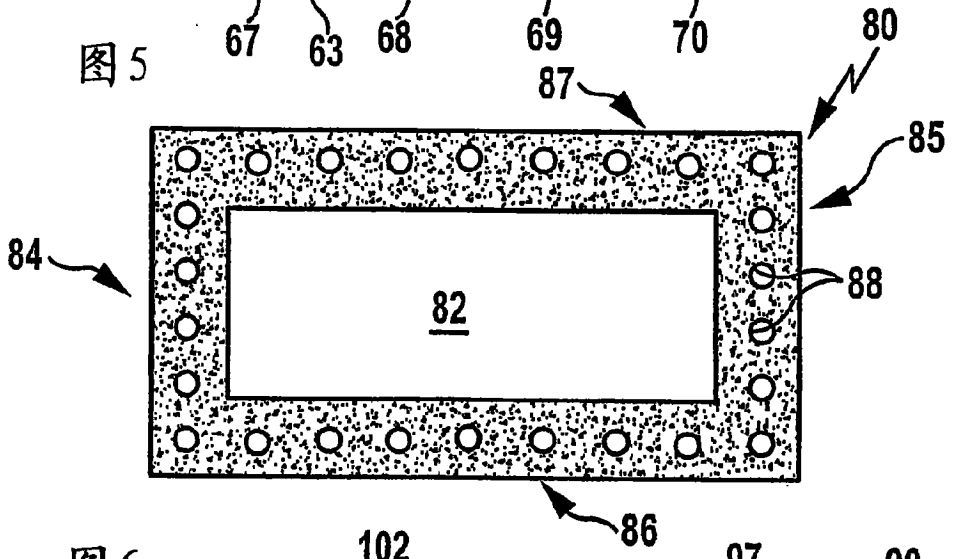

80
87
85
84
88
82
86

图 6

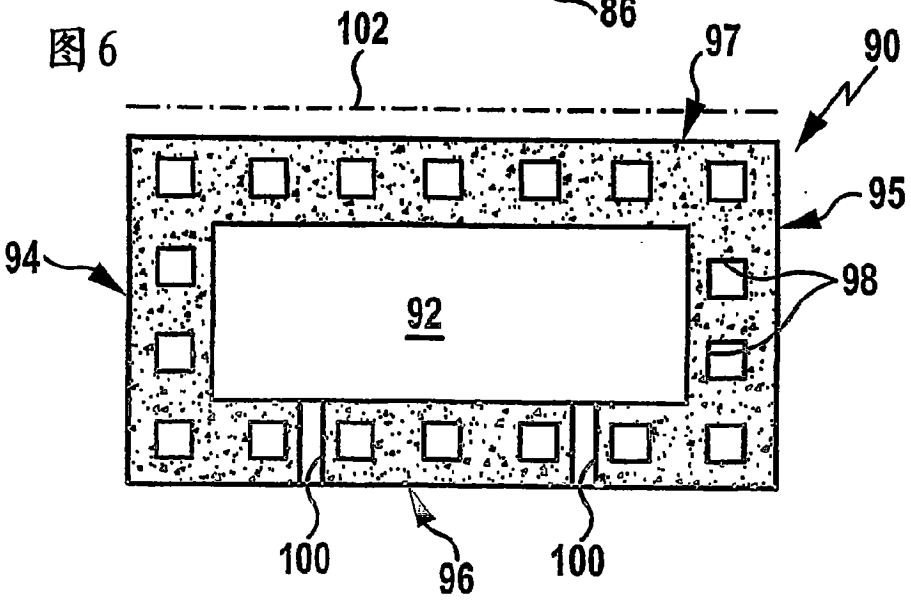

102
97
90
95
94
98
92
100
96
100

图 7

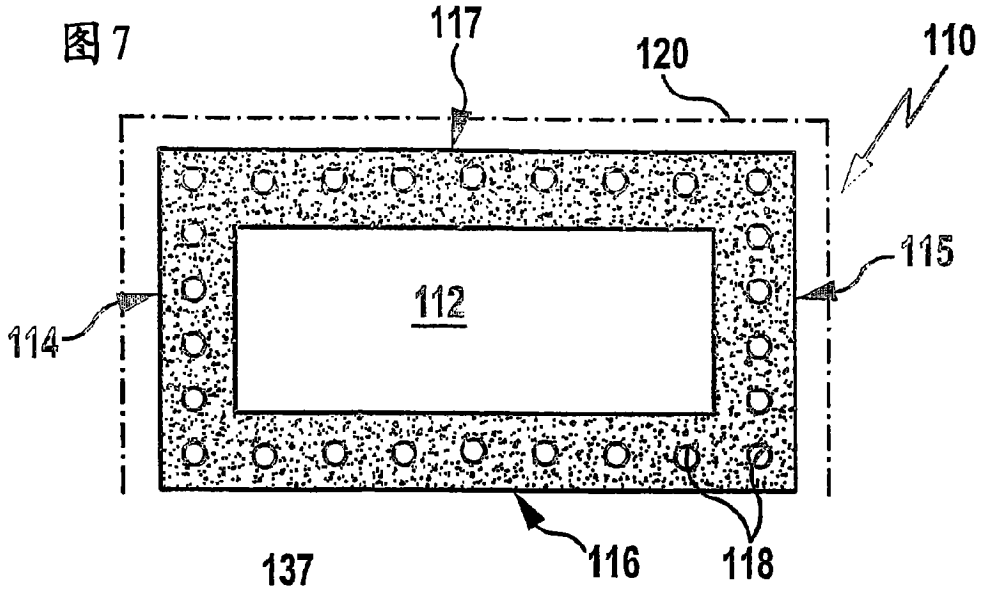

117
120
110
115
112
114
116
118

图 8

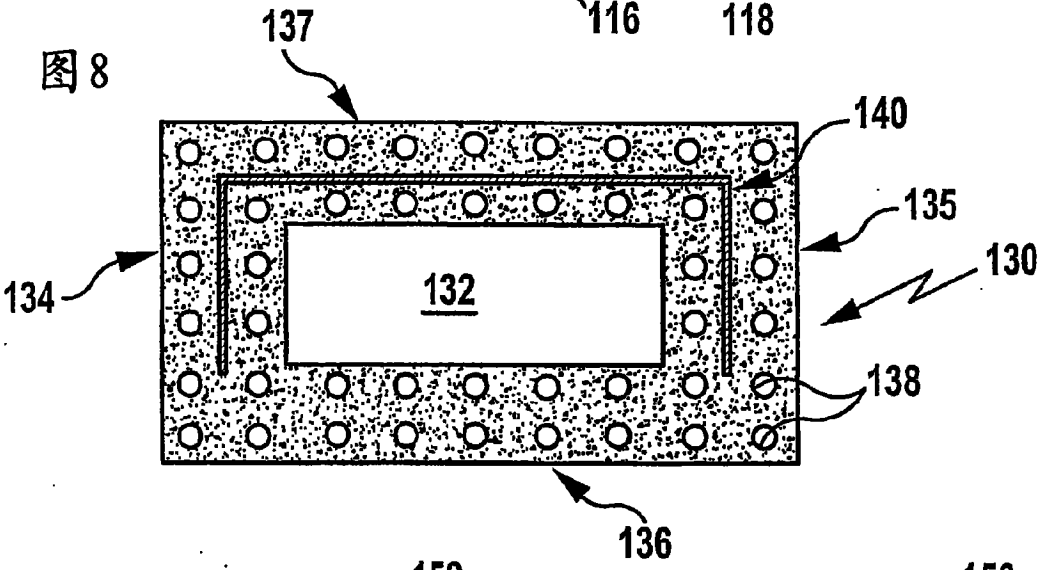

137
140
135
130
132
134
138
136

图 9

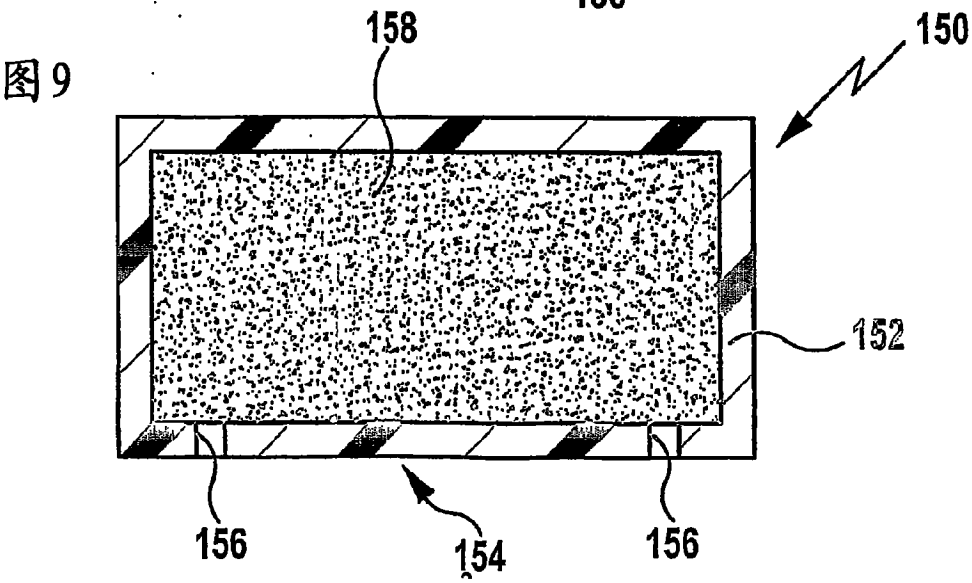

158
150
152
156
154
156

图10

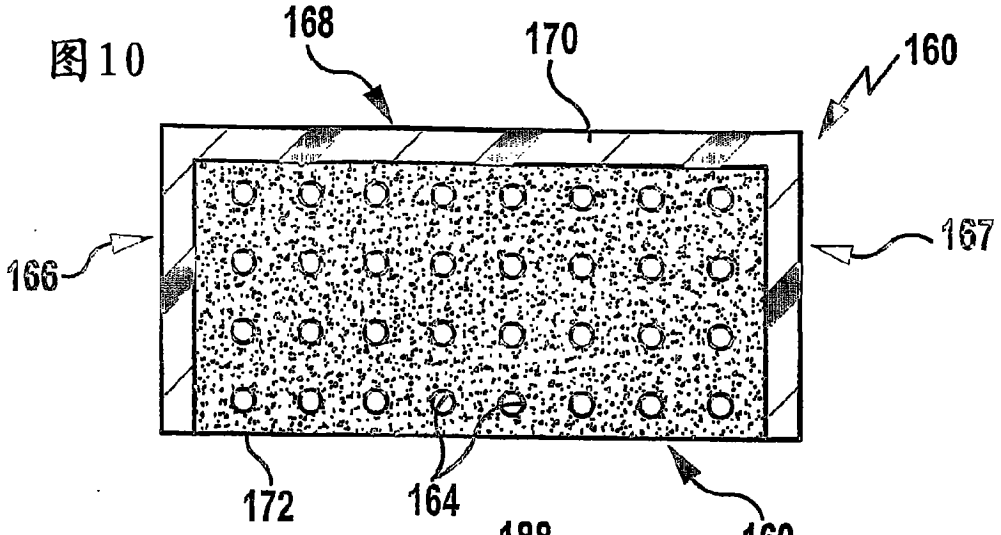

168
170
160
166
167
172
164
160

图11

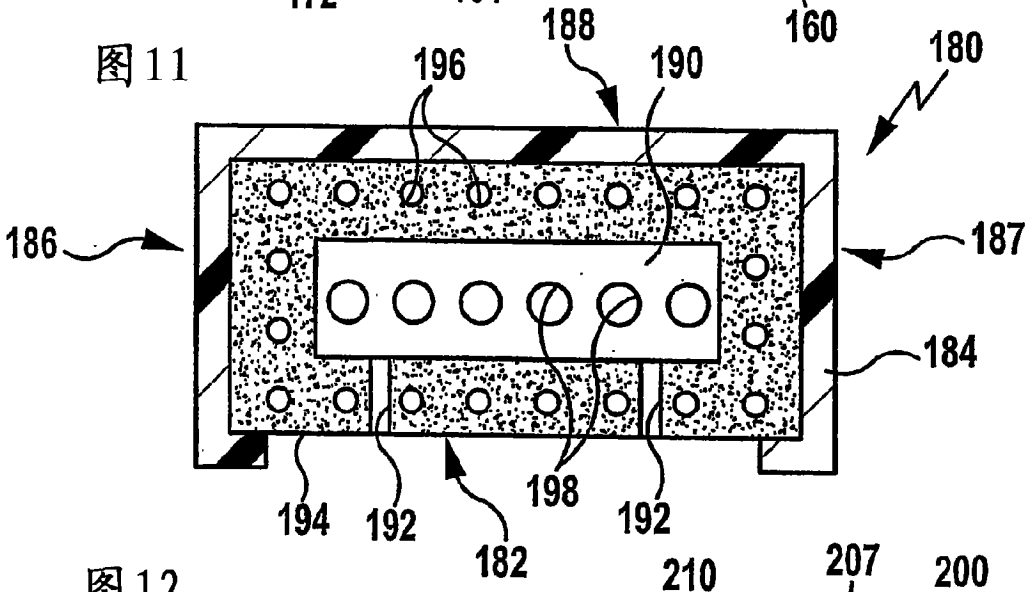

188
196
190
180
186
187
184
194
192
198
192
182

图12

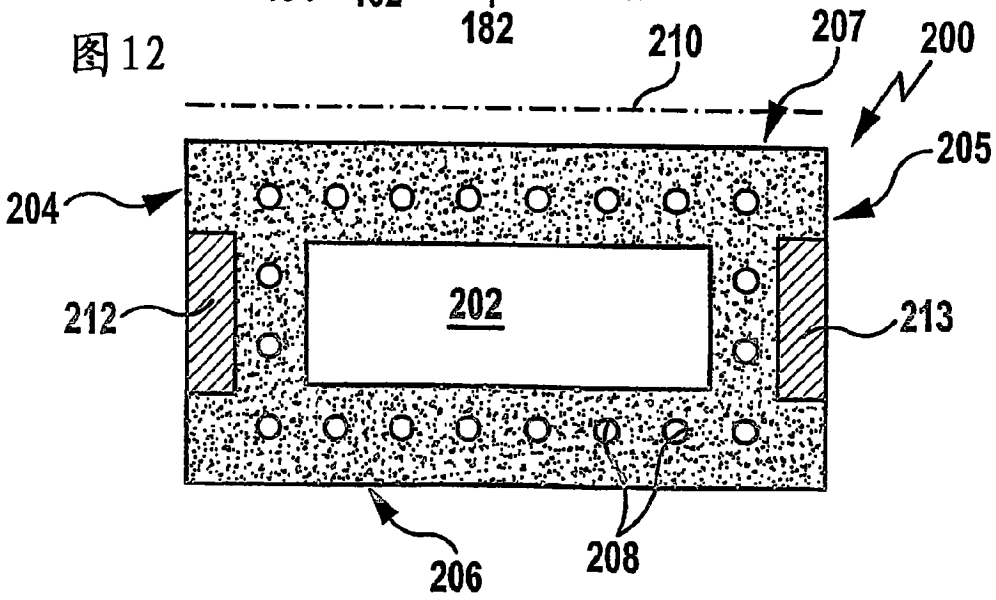

210
207
200
205
204
202
212
213
206
208

图13

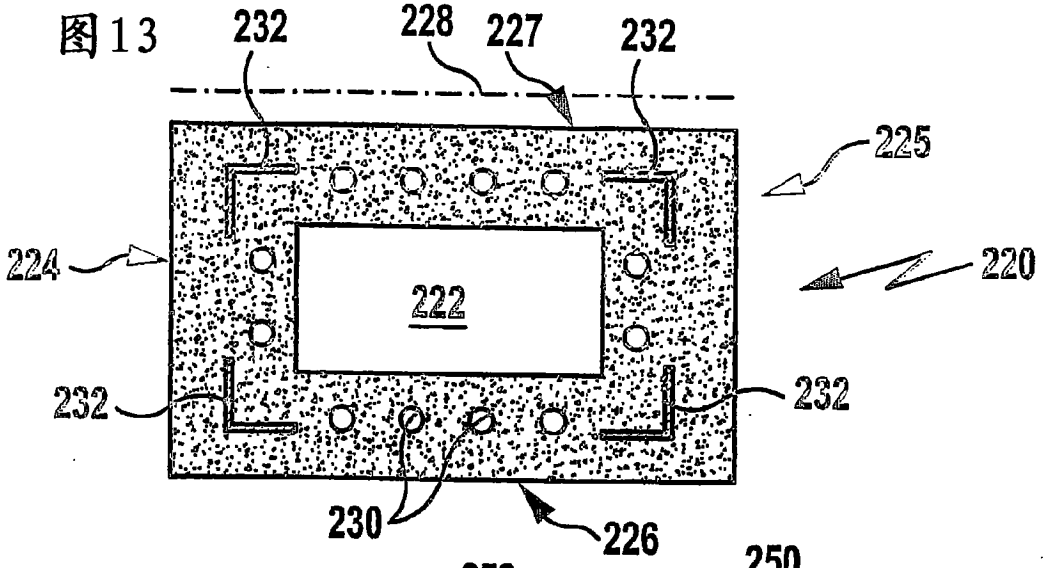

232
228
227
232
225
224
220
222
232
232
230
226

图14

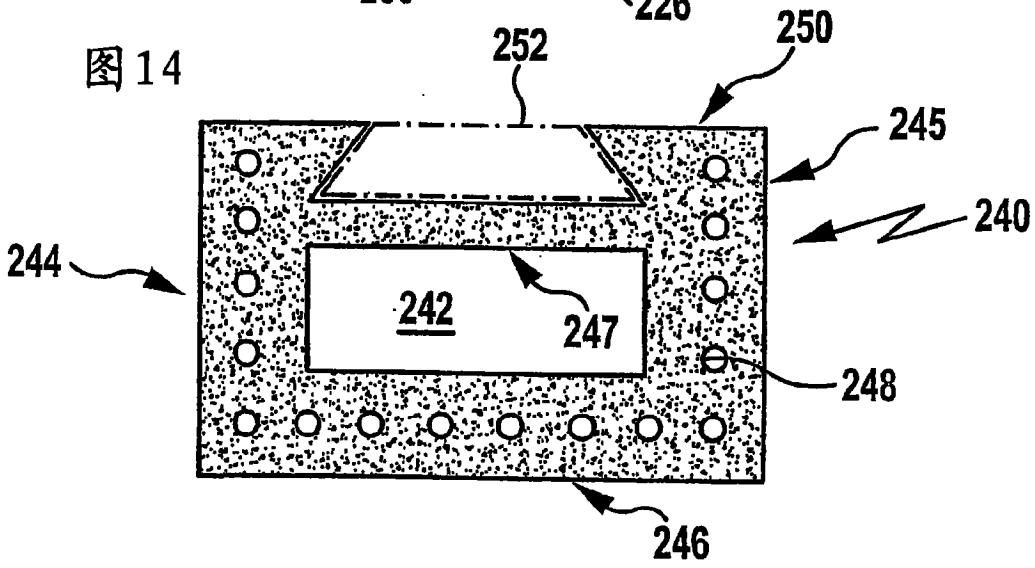
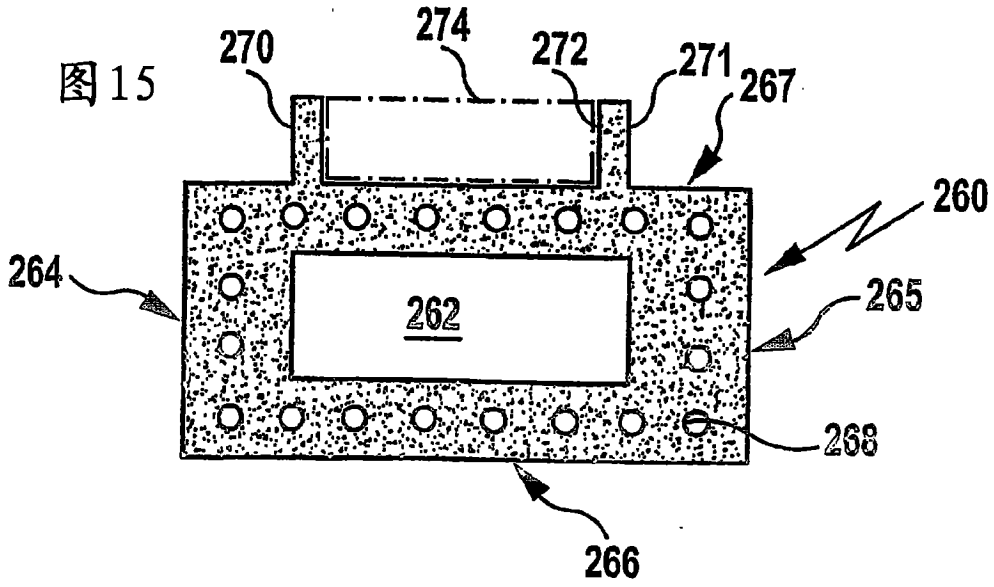

252
250
245
240
244
242
247
248
246

图15


270
274
272
271
267
260
264
262
265
268
266