

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B07B 1/49 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480017615.X

[43] 公开日 2006 年 7 月 26 日

[11] 公开号 CN 1809427A

[22] 申请日 2004.3.24

[21] 申请号 200480017615.X

[30] 优先权

[32] 2003.4.23 [33] US [31] 10/421,042

[86] 国际申请 PCT/US2004/011719 2004.3.24

[87] 国际公布 WO2004/094076 英 2004.11.4

[85] 进入国家阶段日期 2005.12.23

[71] 申请人 德里克公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 A·J·利帕

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 崔幼平

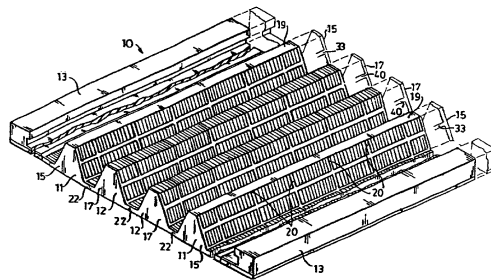
权利要求书 4 页 说明书 5 页 附图 9 页

[54] 发明名称

波浪式模制塑料振动筛

[57] 摘要

一种波浪式模制塑料振动筛(10)，包括：一个底板(16)，多个在底板(16)上间隔开基本上平行的波浪形(11, 12)；在波浪形(11, 12)上的筛构造(31, 32; 37, 39)；及在波浪形内的支承肋结构(19, 21; 20)。



1. 一种波浪式模制塑料振动筛，包括一个底板，多个在上述底板上间隔开的基本上是平行的细长波浪形，及在上述波浪形上的筛构造。

2. 如权利要求 1 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述波浪形具有相对的端部，及在上述相对端部上的端盖。

3. 如权利要求 2 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述端盖与上述波浪形整体模制而成。

4. 如权利要求 1 所述的波浪式模制塑料振动筛，包括外侧边缘部分，所述外侧边缘部分与上述多个波浪形整体模制而成，并且槽构造与上述侧边缘部分整体模制而成。

5. 如权利要求 4 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述波浪形具有相对的端部，和在上述相对端部上的端盖。

6. 如权利要求 5 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述端盖与波浪形整体模制而成。

7. 如权利要求 1 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述底板包括多个第一肋和多个第二肋，上述多个第一肋在至少某些上述波浪形内部纵向上延伸，而上述多个第二肋与上述多个第一肋交叉延伸，并与其整体模制而成。

8. 如权利要求 7 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述多个第一肋位于第一波浪形中，所述第一波浪形用至少一个第二波浪形相互间隔开，上述至少一个第二波浪形其中没有第一肋。

9. 如权利要求 7 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述筛构造包括上述波浪形的侧边，并与上述第二肋整体模制而成。

10. 如权利要求 9 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述波浪形具有内表面和外表面，第三肋与上述第二肋整体模制而成，并在上述波浪形的纵向上延伸，及上述第三肋具有第一边缘和第二边缘，上述第一边缘与上述内表面整体模制而成，而上述第二边缘没有上述内表面。

11. 如权利要求 10 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述第三肋还在上述内表面与上述第二肋接合处模制到第二肋上。

12. 如权利要求 9 所述的波浪式模制塑料振动筛，包括多个第三肋和多个第四肋，上述第三肋是在上述第一波浪形中，而上述第四肋

是在上述第二波浪形中。

13. 如权利要求 12 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第三肋与上述第二肋整体模制而成并在上述第一波浪形的纵向上延伸, 及其中上述第一波浪形具有内表面和外表面, 而上述第三肋具有第一边缘和第二边缘, 上述第一边缘与上述第一波浪形的上述内表面整体模制而成, 上述第二边缘没有上述第一波浪形的内表面。

14. 如权利要求 13 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第三肋还在上述内表面与上述第二肋接合处模制到上述第二肋上。

15. 如权利要求 13 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第一波浪形具有较低的边缘和较高边缘, 和其中上述第一波浪形具有相对的侧边, 及其中将上述第三肋在上述第一波浪形的较高和较低边缘之间模制到每个上述相对边上上述内表面上。

16. 如权利要求 12 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中第四肋与上述第二肋整体模制而成, 并且在上述第二波浪形的纵向上延伸, 及上述第二波浪形具有内表面和外表面, 及上述第四肋具有第一边缘和第二边缘, 上述第一边缘与上述第二波浪形的上述内表面整体模制而成, 而上述第二边缘没有上述第二波浪形的内表面。

17. 如权利要求 16 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第四肋的第一边缘也在上述第二波浪形的内表面与上述第二肋的接合处模制到上述第二肋上。

18. 如权利要求 17 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第二波浪形具有较低的边缘和较高的边缘, 和其中上述第二波浪形具有相对的边, 及其中上述第四边在上述较高边缘附近模制到上述第二波浪形上述相对边的每个上述内表面上, 而第五肋在上述较低边缘和较高边缘之间模制到上述第二波浪形上述相对边的每个上述内表面上。

19. 如权利要求 18 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第三肋与上述第二肋整体模制而成, 并在上述第一波浪形的纵向上延伸, 和其中上述第一波浪形具有内表面和外表面, 及其中上述第三肋具有第一边缘和第二边缘, 上述第一边缘与上述第一波浪形的内表面整体模制, 而上述第二边缘没有上述第一波浪形的内表面。

20. 如权利要求 19 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第三肋还在上述内表面与上述第二肋接合处模制到上述第二肋上。

21. 如权利要求 20 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第一波浪形具有若干较低的边缘和较高的边缘, 和其中上述第一波浪形具有相对的侧边, 及其中上述第三肋在上述第一波浪形的较高边缘和较低边缘之间模制到每个上述相对的侧边的内表面上。

5 22. 如权利要求 7 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第一肋具有第一较高边缘和第一较低边缘, 和其中第二肋具有第二较高的边缘和第二较低的边缘, 及其中上述第一和第二较低的边缘位于基本上是同一平面中。

10 23. 如权利要求 22 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第一和第二波浪形分别具有第一和第二波峰, 及其中上述第一肋的第一较高边缘收尾于上述第一波峰处, 而上述第二肋的第二较高边缘收尾于上述第一和第二波峰二者处。

24. 如权利要求 23 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中第一和第二波浪形横截面是梯形。

15 25. 如权利要求 7 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第一波浪形具有第一相对端, 和其中上述第二波浪形具有第二相对端, 第一端盖与上述第一相对端整体模制而成, 第二端盖与上述第二相对端整体模制而成, 及其中上述第一肋具有第三相对端, 所述第三相对端与上述第一端盖整体模制而成。

20 26. 如权利要求 7 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述筛构造包括波浪形的侧边并与上述第二肋整体模制而成, 及其中上述筛构造还包括上述第二波浪形的顶部。

25 27. 如权利要求 7 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第二波浪形包括内侧和外侧, 及其中上述第二波浪形具有若干较低的边缘和较高的边缘, 第三肋固定到上述较低边缘和较高边缘之间的上述内侧上, 上述第四肋相对于上述内侧固定在上述较高的边缘附近, 及上述第三肋和第四肋在上述第二波浪形的纵向上延伸。

28. 如权利要求 27 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第三和第四肋在上述第二肋之间延伸, 并与上述第二肋整体模制而成。

30 29. 如权利要求 27 所述的波浪式模制塑料振动筛, 其中上述第一波浪形包括第二内侧和外侧, 及其中上述第一波浪形具有第二较低和较高的边缘, 上述第五肋在上述第二较低和较高的边缘之间固定到上

述第二内侧上。

30. 如权利要求 29 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述第五肋在上述第二肋之间延伸，并与所述第二肋整体模制而成。

31. 如权利要求 30 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述第三
5 和第四肋在上述第二肋之间延伸，并与上述第二肋整体模制而成。

32. 如权利要求 31 所述的波浪式模制塑料振动筛，其中上述筛构造也包括上述第二波浪形的顶部。

33. 如权利要求 1 所述的波浪式模制塑料振动筛，包括在上述波浪形内支承波浪形的肋。

波浪式模制塑料振动筛

发明背景

5 本发明涉及一种用于振动筛选机的波浪式模制塑料振动筛。

作为背景，模制平面塑料振动筛在该技术中已知，如美国专利 Nos. 4, 819, 809 及 4, 857, 176 举例说明。另外，波浪式金属振动筛在该技术中也已知，如通过专利 No. 5, 417, 859 举例说明。然而，不知道先有技术包括用于振动筛的波浪式模制塑料振动筛。

10

发明概述

本发明的一个目的是提供一种用于振动筛选机的模制塑料波浪式筛。

15 本发明的另一个目的是提供一种波浪式模制塑料振动筛，所述波浪式模制塑料振动筛由于与波浪形有关的独特肋结构而具有良好的结构稳定性。

20 本发明的另一个目的是提供一种波浪式模制塑料振动筛，所述波浪式模制塑料振动筛可以通过一次模制法制成，因而免除了许多为制成波浪式振动金属筛所必需的操作手续，亦即，制造筛用材料，将金属筛用材料弯曲，制造多孔金属垫板，及将弯曲的金属筛用材料接合到上述多孔金属板上。下面将很容易感觉到本发明的另一些目的和伴随的优点。

25 本发明涉及一种波浪式模制塑料振动筛，所述波浪式模制塑料振动筛包括一个底板，多个在上述底板上基本上平行间隔开的细长波浪形，及在上述波浪形上的筛构造。

当结合附图看下面说明书部分时，将更完全理解本发明的各方面，其中：

附图的若干视图简介

图 1 是本发明塑料波浪形筛的示意透视图；

30 图 2 是图 1 的波浪形筛局部放大的顶部平面图；

图 3 是图 1 的波浪形筛放大的底部平面图；

图 4 是一种塑料波浪形筛基本上沿着图 2 中的线 5-5 所取的示意

剖视图，同时示出了筛的整个长度上主波浪形和小波浪形的取向；

图 5 是基本上沿着图 2 中的线 5-5 所取的局部放大剖视图，同时示出了波浪形的内部肋结构；

图 6 是基本上沿着图 5 中的线 6-6 所取的部分断开的局部剖视图，并示出了主结构波浪形的外侧和肋结构；

图 7 是基本上沿着图 5 中的线 7-7 所取的部分断开的局部剖视图，并示出了小结构波浪形的外侧和肋结构；

图 8 是基本上沿着图 6 中的线 8-8 所取的其中带有肋结构的主结构波浪形的局部放大透视的剖视图；

图 9 是基本上沿着图 7 中的线 9-9 所取的其中带有肋结构的小结构波浪形的局部放大透视的剖视图；

图 10 是基本上沿着图 6 中的线 10-10 所取的其中带有肋结构的主结构波浪形局部放大透视的剖视图，同时具有主波浪形的侧面正好在它们小肋相交之前的侧面；

图 11 是基本上沿着图 7 中的线 11-11 所取的其中带有小结构波浪形的局部放大剖视图，同时小波浪形的侧面刚好在他们与小肋相交之前的剖视图。

发明详细说明

本发明的波浪式模制塑料振动筛 10 包括许多主结构波浪形 11(图 1-6, 8 及 10) 和许多小结构波浪形 12(图 1-5, 7, 9 及 11)。主波浪形 11 与波浪形 12 交替(图 1-5)，并且在波浪形 11 与 12 之间有连接部分 22。在筛的外侧边缘处，塑料制成槽状构造 13，所述槽状构造 13 具有模制于其中的增强用角形金属件 14(图 5)，该角形金属件 14 在筛侧边整个长度上延伸。槽 13 用于接收振劝筛选机的槽形张紧件，如该技术中众所周知的。

筛 10 模制成一个整体部件，因而免除了用于生产金属振动波浪形筛所需的劳力和材料。筛 10 具有一个尺寸，以便横跨振动筛选机的筛床装配。筛用 MDI(二苯基甲烷-4,4-二异氰酸酯)聚醚型聚氨酯模制成，但应该理解，它可以用任何合适的塑料模制成。每个主结构波浪形 11 的两端都用整体模制的端盖 15 封闭，而小结构波浪形 12 的端部用整体模制的端盖 17 封闭。主波浪形与小波浪的外部尺寸相同。主波

浪形具有比小波浪形 12 更显著的内肋结构，如后面将变得显而易见的。这就是为什么把波浪形 11 叫做主波浪形而把波浪形 12 叫做小波浪的原因。然而，应该理解，如果希望的话，所有波浪形都可以是主波浪形类型。

5 波浪式模制塑料筛的结构稳定性部分是通过一个底板 16（图 3 和 5-7）达到，上述底板 16 包括一种由若干主肋 19（图 1-3，5，6，8 和 10）和若干小肋 20（图 1-3，5-7 和 10）所形成的格栅，上述小肋 20 成十字状延伸到主肋 19，并与其整体模制而成。各主肋 19 具有实心的矩形横截面，并在主结构波浪形 11 的纵向上延伸。各小肋 20 穿
10 过主波浪形 11 和小波浪形 12 二者。在小结构波浪形 12 中，各部分小肋 20 取梯形 18 的形状（图 5 和 11）。在主结构波浪形 11 中，各小肋 20 取直角三角形 21 的形状（图 5 和 10），在此处它们与各主肋 19 整体模制而成。如从图 1 和 5 可看到的，主波浪形 11 和波浪形 12 二者都取梯形的横截面形状。然而，应该理解，它们可以模制成其它横
15 截面形状如弯圆拱形。如从图 5 可看出的，各相邻小肋 12 的相邻部分 18 及各主肋与小肋的相邻部分 21 与 18 分别用小肋 20 的连接部分 26 连接。在小肋 20 的连接部分 26 于各波浪形 12 之间及波浪形 11 与 12 之间通过的地方，它们是图 7 中示出的全部厚度。各小肋 20 基本上横跨筛的整个宽度延伸，并且在它们的端部处合并成平面部分 23，所述
20 平面部分 23 又合并成槽形部分 13。

芳酰胺绳 24（图 3，6 和 7）与小肋 20 的最下面部分整体模制而成，并且它们如图 3 中所示横跨槽部分 13 之间筛的整个宽度延伸。更具体地说，每个绳都贯穿：（1）小肋梯形 18 的最下面部分，（2）小肋三角形 21 的最下面部分，（3）主肋 19 的最下面部分及（4）各小
25 肋 20 的部分 26。芳酰胺绳 24 加强筛 10，防止当筛 10 使用时张紧产生不希望有的拉伸。当筛 10 是平的时，各主肋 19 的下边缘 25（图 5）与小肋 12 的下边缘 28 位于同一平面中。然而，筛 10 是挠性的，并且当筛处于操作位置时，下边缘 25 和 28 与振动筛选机筛床的曲率一致。

主结构波浪形 11 包括若干主肋 19，所述主肋 19 在各端盖 15 之
30 间延伸，并与端盖 15 整体模制而成，而主肋 19 也与小肋 20 整体模制而成，如上所述。此外，每个波浪形 11 的每个镜像边 30 包括一个外表面和一个内表面。每个镜像边 30 还包括一种筛构造，所述筛构造具

有若干上槽 31 (图 8) 和下槽 32。各槽 31 和 32 用一个中间模制部分 33 分开, 所述中间模制部分 33 也延伸每个波浪形 11 的整个长度, 并与端盖 15 和小肋三角形 21 整体模制而成。

主波浪形 11 的结构稳定性通过内部肋 34 (图 5, 8 和 10) 加强, 所述内部肋 34 在每个边 30 内表面处与部分 33 整体模制而成, 各肋 34 在小肋 20 的三角形 21 之间延伸, 并且它们的端部模制到上述小肋 20 的三角形 21 上。各肋 34 在每个主结构波浪形 11 的整个长度上存在, 并且邻近端盖 15 的肋 34 与端盖 15 整体模制而成并收尾于端盖 15 处。

小结构波浪形 12 包括镜像边 35 (图 9), 每个镜像边 35 都具有一个外表面和一个内表面, 并且每个镜像边 35 都包括一种筛状构造, 所述筛状构造具有一个上面细长槽 37 和一个下面细长槽 39。每个镜像边 35 上的槽 37 和 39 通过一个中间模制部分 40 分开, 所述中间模制部分在端盖 17 之间延伸, 并与两端盖 17 和与小肋 20 的梯形部分 18 整体模制而成。

小波浪形 12 的结构稳定性通过若干内部肋 41 加强, 所述内部肋 41 在中间部分 40 处从边 35 的内表面向下延伸。每个肋 41 都具有一个与部分 40 整体模制成的上面部分和一个下面自由端(图 5, 9 和 11)。每个肋 41 都在相邻的梯形部分 18 之间延伸。每个肋 41 的端部都在它们的中间模制部分 40 的接合处与梯形部分 18 整体模制而成。各肋 41 在每个波浪形 12 的整个长度上存在, 而邻近端盖 17 的那些肋 41 与端盖 17 整体模制而成并收尾于端盖 17 处。

每个波浪形 12 的波峰 42 都包括一种筛构造, 所述筛构造具有两排槽 43 (图 9), 上述两排槽 43 通过一个中间模制部分 46 分开。然而主波浪形 11 的波峰 48 (图 5) 是主肋 19 的顶部, 并且它们不开槽。每个波峰 42 在每个小波浪形 12 相对端处的端盖 17 之间延伸, 并与各端盖 17 整体模制而成。

小波浪形 12 的结构稳定性通过若干内部肋 44 加强, 上述内部肋 44 具有它们的上端和各边 35 很小的最上面部分, 上述上端与每个波峰 42 的边缘 36 (图 9) 整体模制而成, 而上述各边 35 的很小最上面部分靠近它们与波峰 42 的接合部分, 并且各内部 44 具有下面的自由端。各肋 44 在梯形部分 18 之间延伸, 并且肋 44 的端部在它们与波峰

42 (图 11) 的接合部分附近模制到梯形部分 18 上。各肋 44 在每个波浪形 12 的整个长度上存在, 而邻近端盖 17 的那些肋 41 具有它们与端盖 17 整体模制而成。

5 在波浪形 11 与 12 之间的连接部分 22 处, 筛 10 包括一种筛构造, 所述筛构造具有两排槽 45 (图 8 和 9), 所述两排槽 45 通过在它们之间的模制部分 47 分开, 上述模制部分 47 延伸到筛的边缘, 并与其整体模制而成。

模制的筛 10 基本上是绕它的水平中线和垂直中线二者对称。已经设计了一种筛具有总尺寸为 $41\frac{1}{2}$ 英寸 $\times$ $27\frac{1}{2}$ 英寸。筛包括 9 个主波浪形 10 11 和 20 个小波浪形 12 (图 4)。主波浪形和小波浪形从筛部分 22 的顶部到它们的波峰如 42 高为 $3/4$ 英寸。上述波浪形在它们的底部处为 1 英寸宽, 而在它们的波峰处为 $5/16$ 英寸宽。各个部分 22 是 0.33 英寸宽和 $1/8$ 英寸深。各槽 31, 32, 37 和 39 是 0.7 mm 宽和 $3/8$ 英寸长。槽 43 为 0.7 mm 宽和 $3/16$ 英寸长。槽 45 为 0.7 mm 宽和 $1/8$ 英寸长。15 筛设计成筛选 0.7 mm 或小于 0.7 mm 的颗粒物。在筛选区域, 亦即筛直接靠近筛眼的部分处, 筛是 0.07 英寸厚。然而, 应该理解, 当需要筛选其它粒径的颗粒物时, 各槽的宽度可以用不同尺寸。另外, 在可操作性范围内, 所有其它尺寸都可以按需要改变。如上所述, 当筛 10 未受支承时, 它是挠性的。然而, 当筛在振动筛选机的筛床上张紧并由上述筛床支承时, 筛变得较硬, 筛是操作式安装在上述筛床上。20

尽管公开了本发明的一个优选实施例, 但应该理解, 本发明不限于所述优选实施例, 而在下面权利要求书范围内可以用别的方法实施。

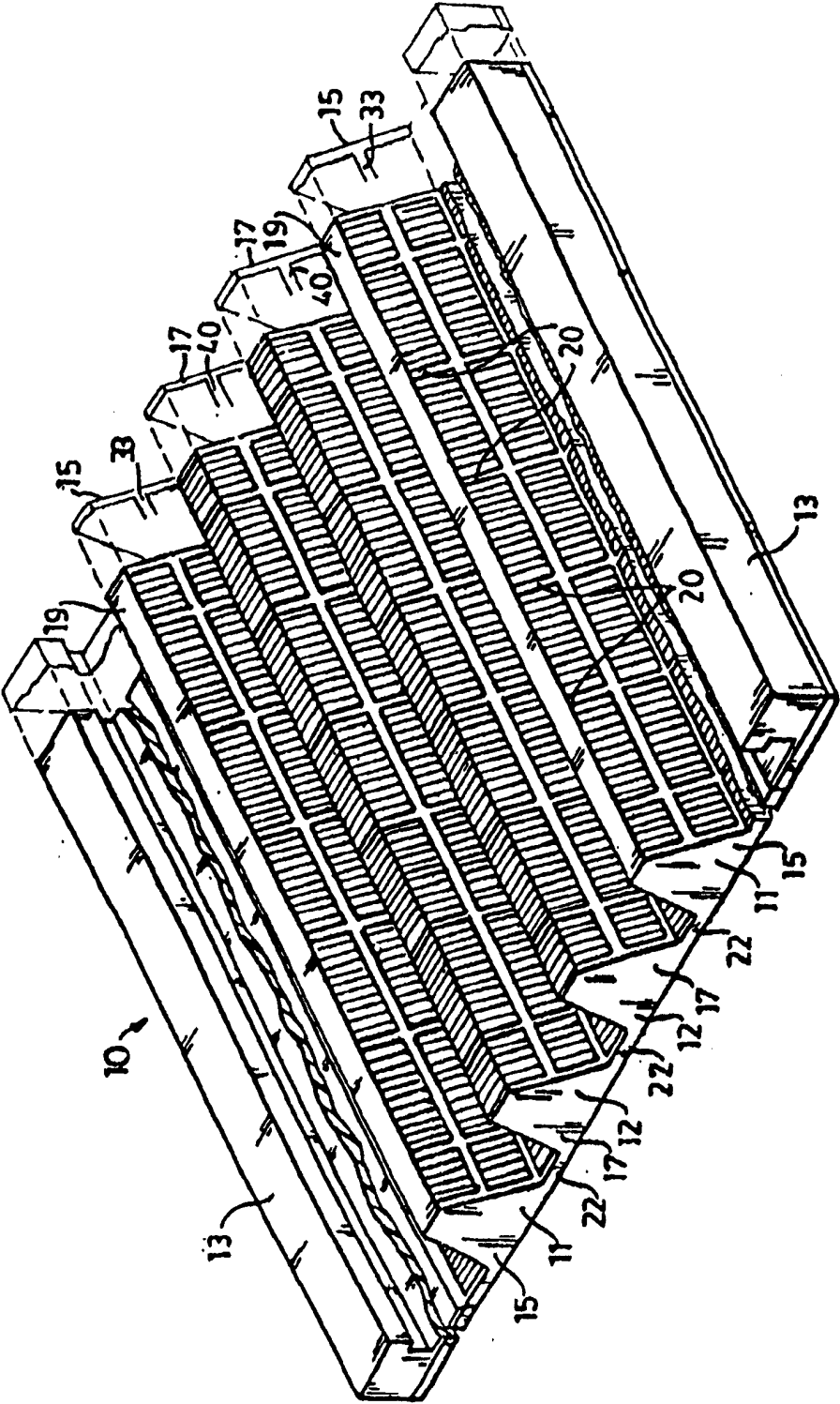


图 1

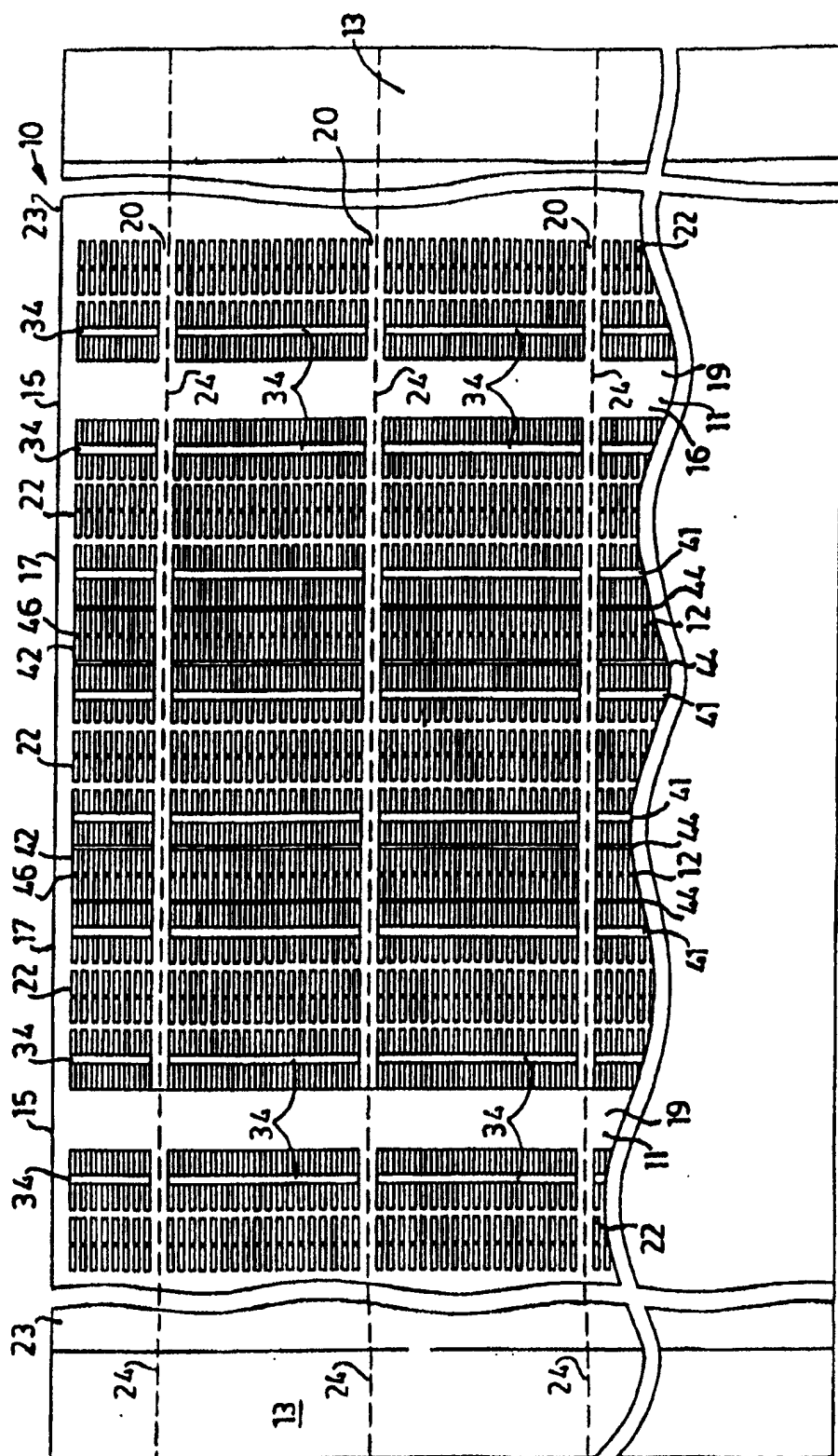


图 3

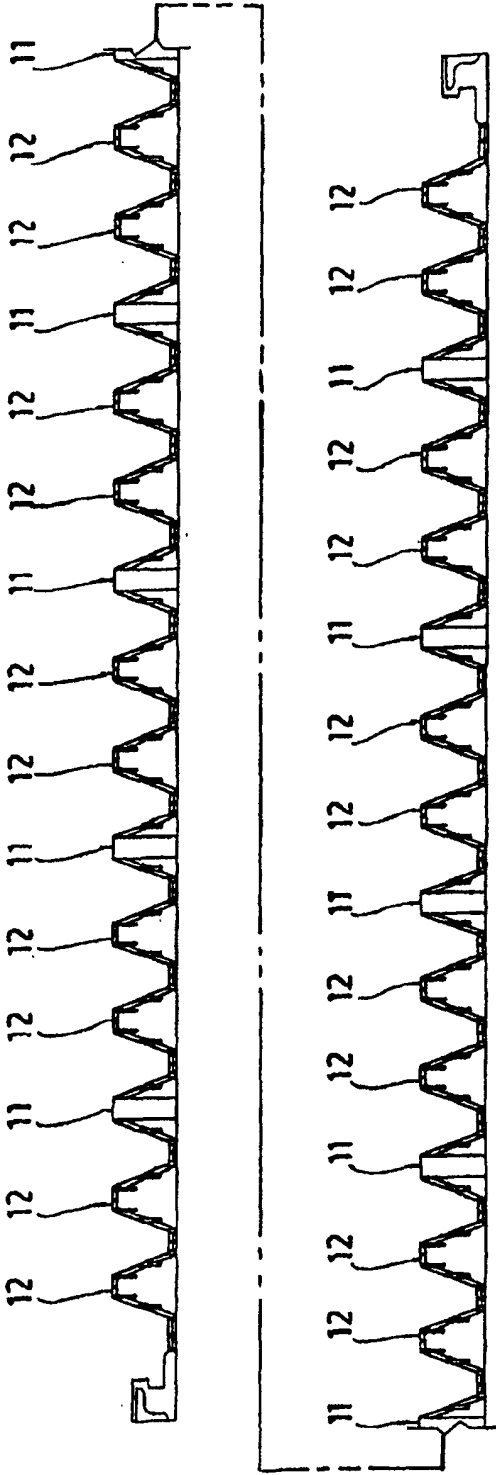


图 4

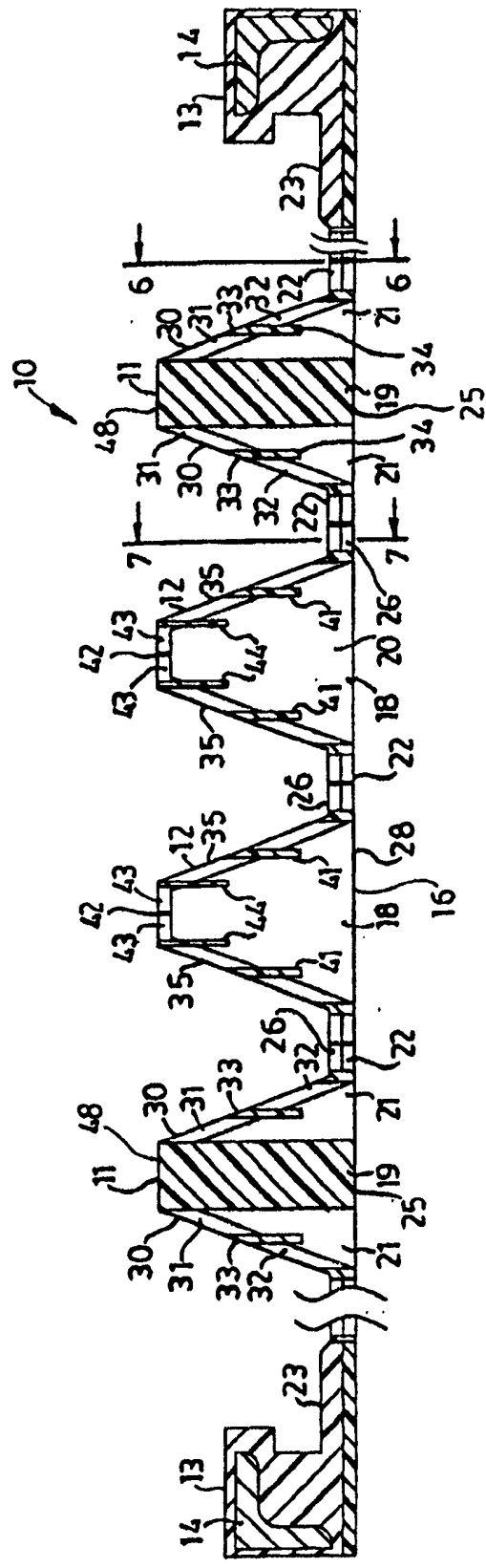


图 5

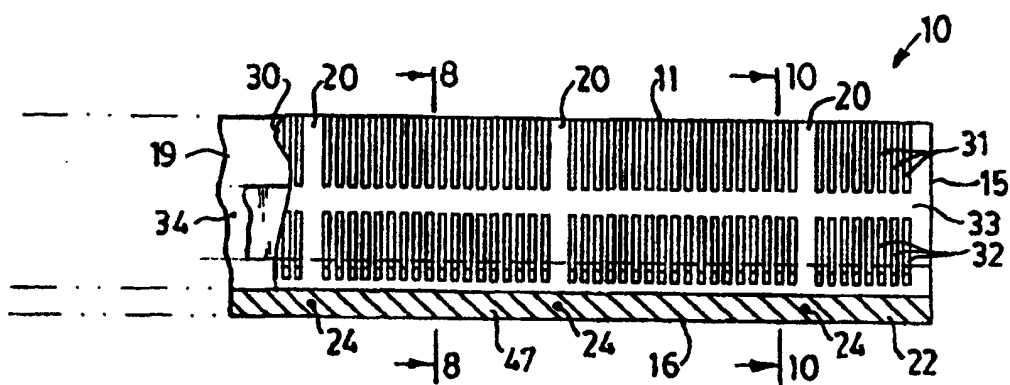


图 6

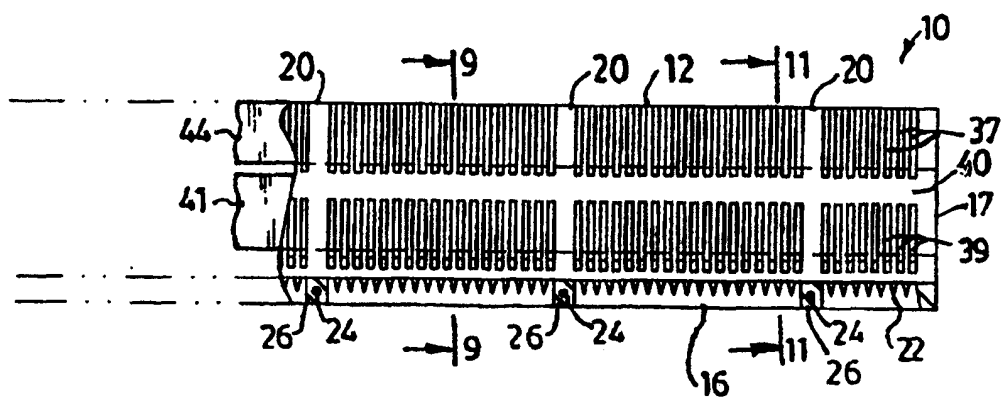


图 7

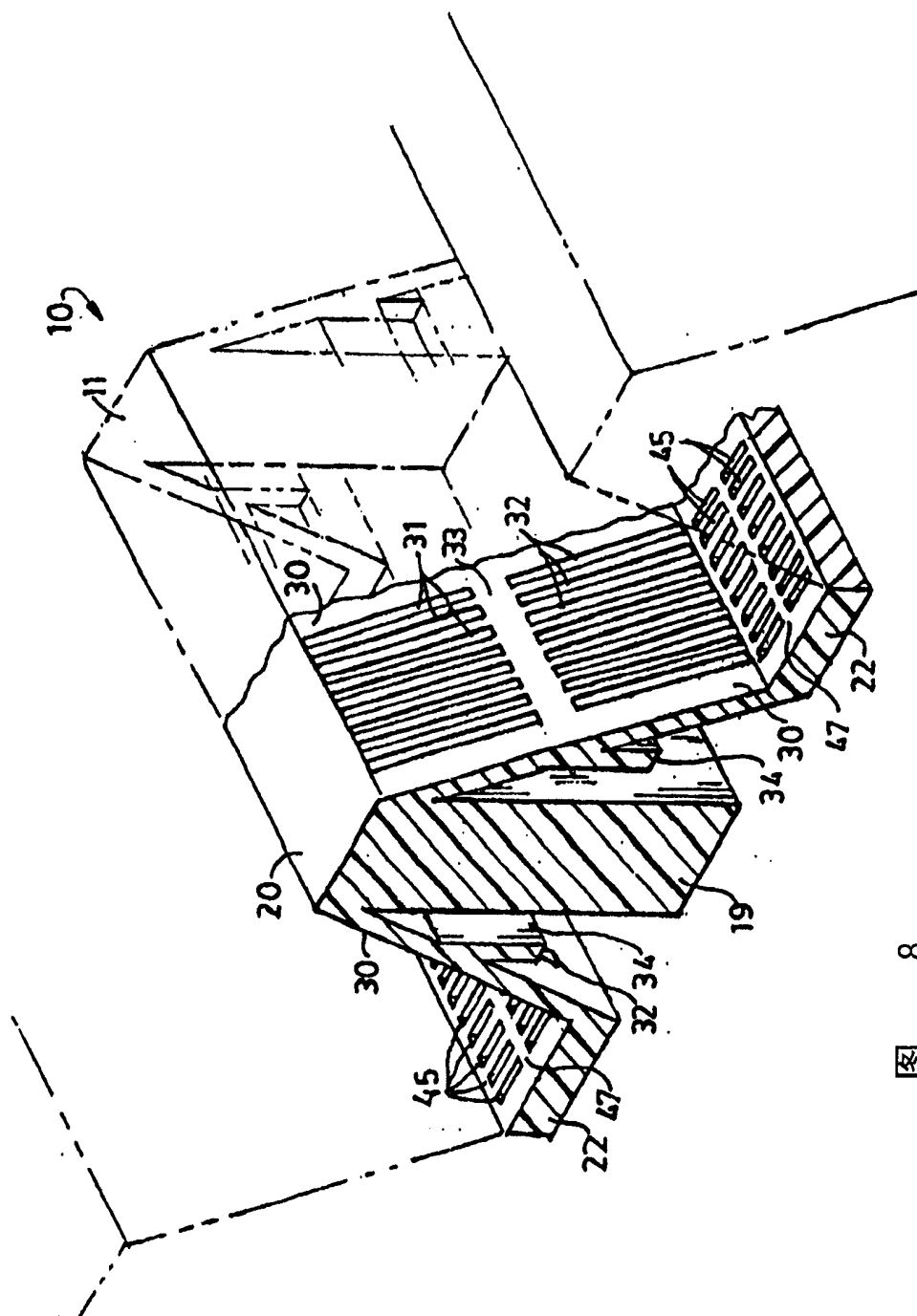


图 8

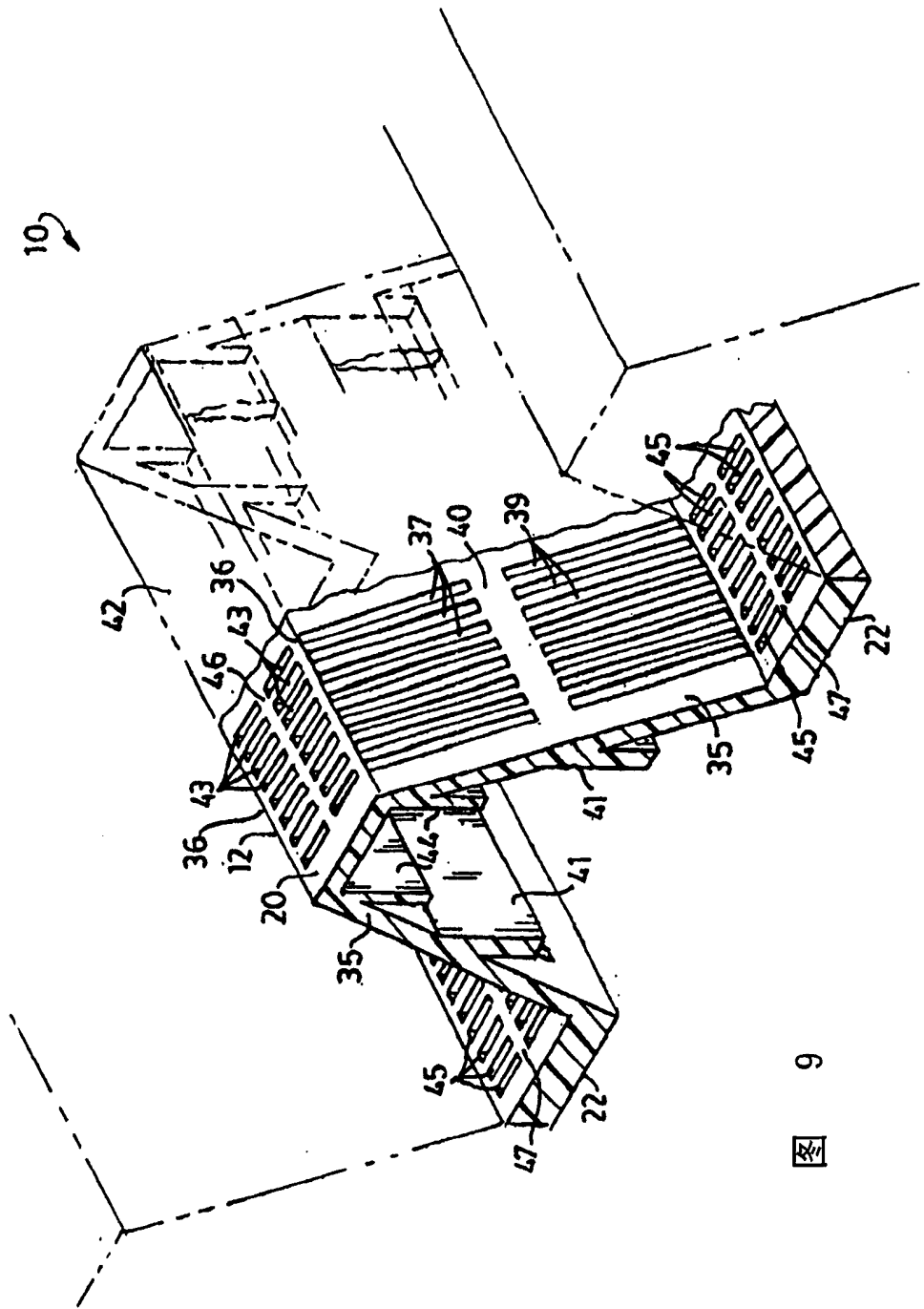


图 9

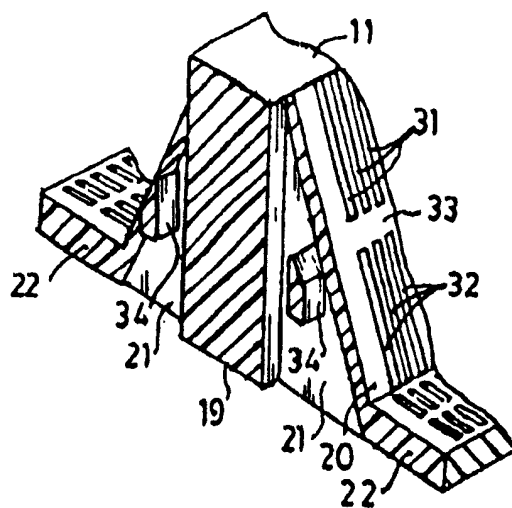


图 10

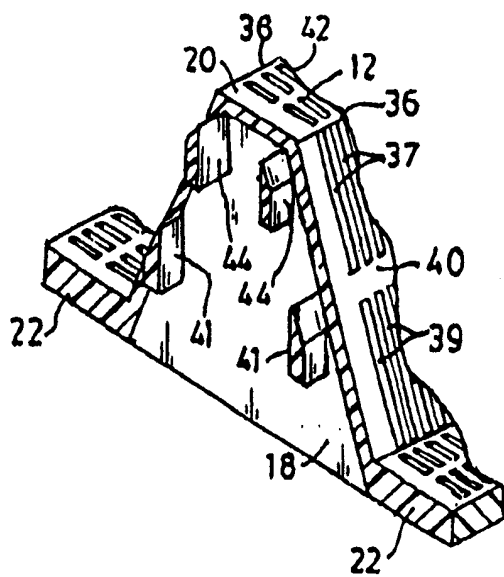


图 11