

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

E04B 5/36

E04B 5/28

E04G 11/46

E04G 11/48

E04G 11/42



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96193579.0

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1204325C

[22] 申请日 1996.2.27 [21] 申请号 96193579.0

[30] 优先权

[32] 1995.2.28 [33] AU [31] 13515/1995

[32] 1995.6.9 [33] AU [31] PN3509

[32] 1995.9.27 [33] AU [31] PN5667

[86] 国际申请 PCT/AU1996/000105 1996.2.27

[87] 国际公布 WO1996/027058 英 1996.9.6

[85] 进入国家阶段日期 1997.10.28

[71] 专利权人 安德烈·马里奥·斯托杜尔卡

地址 澳大利亚查普曼

[72] 发明人 安德烈·马里奥·斯托杜尔卡

审查员 何春晖

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

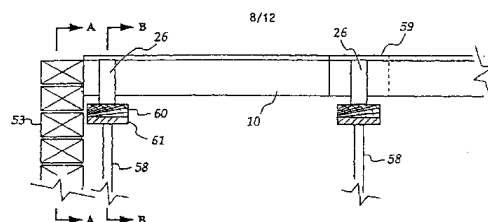
代理人 赵 辛 林长安

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 12 页

[54] 发明名称 悬空楼板的施工方法, 用于支承梁成形模板标准件的支承组件和悬空楼板的模板体系

[57] 摘要

本发明公开了一种悬空楼板的施工方法, 其包括下述步骤: 将多个梁成形模板组件(10)按照平行方式设置, 将梁成形模板组件按照稳定平衡的方式支承于位于主支承架(60)上的支承组件(26)中, 将多个楼板模板组件(54)设置于梁成形模板组件之间以便对前者(54)提供支承, 在上述模板组件中浇注混凝土(56), 使混凝土硬化, 将模板组件从硬化的混凝土上拆下以便再次使用。



ISSN 1008-4274

- 1.一种悬空楼板的施工方法，该方法包括下述步骤：
将多个支承组件设置于主支承架上；
将梁成形模板组件悬挂于上述支承组件上，上述每个支承组件以稳定平衡的方式悬挂地支承梁成形模板组件。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于上述多个梁成形模板组件按照相互基本保持平行的方式设置。
- 3.根据权利要求1所述的方法，其特征在于上述支承组件基本呈吊架形，它具有臂，该臂从底边向上逐渐靠近从而形成开口颈部，该颈部用于接纳梁成形模板组件，以便从其上悬挂支承上述模板。
- 4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于该方法包括下述步骤：
将多个楼板成形模板组件设置于上述梁成形模板之间，以便将前者支承于后者上；
在上述楼板成形模板组件和梁成形模板中浇注混凝土；
使混凝土硬化；
将模板组件从硬化的混凝土上拆下以便再次使用。
- 5.根据权利要求3所述的方法，其特征在于上述梁成形模板组件包括多个梁成形模板标准件，该梁成形模板标准件包括槽形件，第一支承件和第二支承件，该槽形件构成梁成形模，上述第一支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接，从而上述槽形件以稳定平衡的方式支承于支承组件上，该第二支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接，从而沿横向支承楼板成形模板组件。
- 6.根据权利要求5所述的方法，其特征在于上述楼板成形模板组件包括多个楼板成形模板标准件，该标准件用于抵抗施工现场荷载而不会发生损坏。
- 7.根据权利要求6所述的方法，其特征在于上述楼板成形模板标准件刚性地固定于固定件中，该固定件支承于上述第二支承件上。
- 8.根据权利要求5所述的方法，其特征在于上述楼板成形模板标准件为拱形。
- 9.一种用于支承梁成形模板标准件的支承组件，上述标准件包括槽形件和支承件，上述槽形件构成梁成形模，上述支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接，上述支承组件包括：

基本呈吊架形的部件，它包括臂，该臂从底边向上逐渐靠近，以便形成开口颈部，该颈部用于接纳梁成形模板标准件，从而上述槽形件借助上述支承件悬挂于支承组件上，并且以稳定平衡的方式支承。

10.根据权利要求 9 所述的组件，其特征在于上述底边为拱形。

5 11.一种悬空楼板的模板体系，该体系包括：

多个梁成形模板标准件，每个梁成形模板标准件具有槽形件，第一支承件和第二支承件，上述槽形件构成梁成形模，上述第一支承件与上述槽形件中的每个凸缘相连接，从而上述槽形件可以稳定平衡的方式支承于支承组件上，上述第二支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接，以便沿横向支承楼板成形模板组件；

10 支承上述梁成形模板标准件用的多个支承组件，该支承组件基本呈吊架形，它具有臂，该臂从底边向上逐渐靠近，从而形成开口颈部，该颈部用于接纳梁成形模板标准件，从而上述槽形件通过第一支承件悬挂于上述支承组件上，并且以稳定平衡的方式支承；

15 多个拱形楼板成形模板标准件，该组件可在梁成形模板标准件之间延伸，并且可支承于第二支承件上。

12.一种悬空楼板的施工方法，该方法包括：

将多个支承组件设置于主支承架上；

20 将具有给定截面形状的多个梁成形模板组件悬挂于上述支承组件上，因此上述梁成形模板组件以稳定平衡的方式支承；

将梁成形嵌入件悬挂于梁成形模板组件中，从而可形成其截面面积小于上述给定截面面积的梁。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于：

25 上述梁成形模板组件包括多个梁成形模板标准件，该梁成形模板标准件包括具有给定截面的槽形件和第一支承件，上述槽形件构成梁成形模，上述第一支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接，从而上述槽形件可以稳定平衡的方式支承于支承组件上；

上述梁成形嵌入件包括槽形件和凸缘，该槽形件构成较小截面的梁成形模，上述凸缘用于将上述槽形件支承于上述第一支承件上。

30 14.一种悬空楼板的模板体系，该体系包括：

多个梁成形模板标准件，每个梁成形模板标准件包括具有给定截面的槽形件、第一支承件和第二支承件，上述槽形件构成梁成形模，上

述第一支承件与上述槽形件中的每个凸缘相连接,从而上述槽形件可以稳定平衡的方式支承于支承组件上,上述第二支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接,以便沿横向支承楼板成形模板组件;

- 5 多个梁成形嵌入件,每个嵌入件包括具有较小截面的槽形件和凸缘,该槽形件构成梁成形模,上述凸缘用于将嵌入件支承于上述第一支承件上;

10 支承上述梁成形模板标准件用的多个支承组件,该支承组件基本呈吊架形,它具有臂,该臂从底边向上逐渐靠近,从而形成开口颈部,该颈部用于接纳梁成形模板标准件,从而上述槽形件通过第一支承件悬挂于上述支承组件上,并且以稳定平衡的方式支承;

多个拱形楼板成形模板标准件,该组件可在梁成形模板标准件之间延伸,并且可支承于第二支承件上。

15 15.一种结构的施工方法,其步骤包括:

制作用于支承结构的主支承架;

- 15 将多个支承部件支承于上述主支承架上,上述支承部件具有用于支承模板组件的支承件;

将至少一个拱形模板组件设置于支承部件之间,以便构成上述结构模板,上述拱形模板组件包括多个拱形模板标准件,该拱形模板标准件刚性地固定于固定件中,该固定件用于支承于上述支承件上;

- 20 在上述模板中浇注混凝土以便形成上述结构。

16.一种悬空楼板的施工方法,该方法包括下述步骤:

制作用于支承悬空楼板的主支承架;

在上述主支承架上设置多个支承梁,该支承梁包括支承模板组件的支承件;

- 25 将至少一个拱形模板组件设置于梁之间,以便构成悬空楼板模板,上述拱形模板组件包括多个拱形模板标准件,该拱形模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不会发生损坏,并且刚性地固定于固定件中,该固定件用于支承于支承件上;

在模板中浇注混凝土以便形成悬空楼板。

- 30 17.一种悬空楼板的施工方法,该方法包括下述步骤:

制作用于支承悬空楼板的主支承架;

在上述主支承架上设置多个梁成形模板组件,该梁成形模板组件包

括用于支承悬空楼板成形模板标准件的支承件;

将多个拱形楼板模板标准件设置于梁成形模板组件之间,并使其位于该梁成形模板组件上,以便构成悬空楼板模板,该拱形楼板模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不会发生损坏;

5 在模板中浇注混凝土以便形成上述结构;

上述布置使梁成形模板组件和/或楼板成形模板组件可被再次使用。

18. 一种悬空楼板的施工方法,该方法包括下述步骤:

制作用于支承悬空楼板的主支承架;

10 在上述主支承架上设置多个梁成形模板组件,该梁成形模板组件包括用于支承楼板成形模板组件的支承件;

将多个拱形楼板成形模板组件设置于梁成形模板组件之间,并使其位于该梁成形模板组件上,以便构成悬空楼板模板,上述拱形楼板成形模板组件包括多个拱形楼板成形模板标准件,该拱形楼板成形模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不会发生损坏,并且刚性地固定于固定件中,该固定件用于支承于支承件上;

15 在模板中浇注混凝土以便形成上述结构。

上述布置使梁成形模板组件和/或楼板成形模板组件可被再次使用。

20 19. 一种结构的施工方法,该方法包括下述步骤:

将多个肋成形模板组件排成一排,该肋成形模板组件包括多个肋成形模板标准件,上述肋成形模板标准件包括槽形件和支承件,该槽形件构成肋成形模,上述支承件与上述槽形件中的每个凸缘相连接,从而沿横向支承板成形模板组件,以便形成板的一个表面;

25 将多个板成形模板组件设置于上述肋成形模板组件之间以便对前者提供支承;

在上述板和肋成形模板组件中浇注混凝土;

使混凝土硬化;

将模板组件从硬化的混凝土上拆下以便再次使用。

30 20. 根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于该方法包括下述步骤:

将另一批板成形模板组件设置于上述多个肋和板成形模板组件的

相对位置，以便形成上述板的另一表面。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于该方法包括下述步骤：

5 将另一批肋成形模板组件设置于上述多个肋成形模板组件的相对位置，以便在上述板的另一表面上形成肋。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于上述另一批肋成形模板组件与上述多个肋成形模板组件错开。

10 23. 根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于在浇注混凝土之前，将上述多个肋和板成形模板组件相对于上述另一批肋和板成形模板组件支撑住。

悬空楼板的施工方法, 用于支承梁成形模板标准件的支承组件和悬空楼板的模板体系

5

技术领域

本发明涉及施工体系, 特别涉及楼板成形模板和楼板施工体系和其施工方法。但是可知道, 本发明还适用于墙成形模板, 墙施工体系和其施工方法。

10 本发明特别适用于楼板施工, 其采用的模板, 适用于形成房屋中的、坡面上的、或多层建筑物中的悬空混凝土面板的模板施工方法和体系, 但是本发明并不局限于上述领域。

发明背景

15 下述的施工方法已为公众所知, 在该方法中, 预应力混凝土梁沿悬空板的支承件按照一定间距设置。上述梁的端部支承位于其之间的平面型薄板, 并构成上述板的模板。如果支承薄板不具有较大的厚度和/或强度, 则上述梁相互靠近设置以避免在浇注混凝土时上述支承薄板产生下垂, 并且抵抗施工现场的荷载而不发生损坏。建议上述梁的中心距不超过 600mm。为了进行比较, 图 1 和 3 给出了上述已有的楼板施工体系的实例。

在支承件之间设置拱形模板进行楼板施工的方法也已为公众所知。

20 AU111529 号专利, AU147246 号专利, AU168002 号专利和 AU653697 号的本申请人的实用新型专利描述了上述公知的体系。为了进行比较, 图 2, 4 和 5 还给出了本申请人的早期体系。

25 采用模, 或采用连续的或仿连续方式浇注长条形钢筋混凝土部件已为公知技术。按照一种方法, 首先铺设钢筋, 之后使混凝土挤压机沿钢筋纵向行走, 从而可有效地将上述钢筋“包敷起来”, 而形成长条形钢筋混凝土部件。

板和梁成整体的施工体系也已公知。US4685264 号专利描述了该体系中的一种。

发明概述

本发明的目的在于提供与已有的结构体系和方法不同的方案。

30 从广义上说, 本发明的一个方面涉及悬空楼板的施工方法, 该方法包括下述步骤:

将多个支承组件设置于主支承架上;

将梁成形模板组件悬挂于上述每个支承组件上, 上述每个支承组件以稳定平衡的方式支承悬挂其上的梁成形模板组件。

在这里针对梁成形模板组件所采用的术语“悬挂”，“正在悬挂”和“悬挂于”指梁成形模板组件悬挂于支承组件上。

上述梁成形模板组件可按照任何的形状设置。譬如，它们可从中心向外侧延伸，或它们按照一定角度倾斜。但是，最好上述多个梁成形模板组件按照基本相互保持平行的方式设置。

按照一个优选的实施例，支承组件基本呈吊架形，它具有臂，该臂从底边向上逐渐靠近从而形成开口颈部，该颈部用于接纳梁成形模板组件以便从其上悬挂支承上述模板。

在这里所采用的术语“吊架形”意指用于支承梁成形模板组件的支承件，其截面基本呈U形的支承件，轭状和马镫形支承件。

上述方法还可包括下述步骤：将多个楼板成形模板组件设置于上述梁成形模板之间以便将前者支承于后者上。

另外上述方法可包括下述步骤：

在上述楼板成形模板组件和梁成形模板中浇注混凝土；
使混凝土硬化；
将模板组件从硬化的混凝土上拆下以便再次使用。

作为适合的方式，上述梁成形模板组件包括多个梁成形模板标准件，该梁成形模板标准件包括槽形件，第一支承件和第二支承件，该槽形件构成梁成形模，上述第一支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接从而上述槽形件以稳定平衡的方式支承于支承组件上，上述第二支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接从而沿横向支承楼板成形模板组件。

按照一个优选的实施例，上述楼板成形模板组件包括多个楼板成形模板标准件，该标准件用于承受施工场地荷载而不会产生破坏。上述楼板成形模板标准件固定于固定部件上，该固定部件支承于上述第二支承件上。最好上述楼板成形模板标准件为拱形。

从广义上说，本发明的另一个方面涉及一种用于支承梁成形模板标准件的支承组件，该标准件包括构成形成梁的槽形件和支承件，该支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接，上述支承组件包括：

基本呈吊架状的部件，它包括臂，该臂从底边向上逐渐靠近，以便形成开口颈部，该颈部用于接纳梁成形模板标准件，从而上述槽形件借助上述支承件悬挂于支承组件上，并且以稳定均衡的方式支承。

最好上述底边为拱形。

从广义上说,本发明的再一个方面涉及一种悬空楼板的模板体系,该体系包括:

多个梁成形模板标准件,每个梁成形模板标准件具有槽形件,第一支承件和第二支承件,上述槽形件构成梁成形模,上述第一支承件与上述槽形件中的每个凸缘相连接从而上述槽形件可以稳定平衡的方式支承于支承组件上,上述第二支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接以便沿横向支承楼板成形模板组件;

10 支承上述梁成形模板标准件用的多个支承组件,该支承组件基本呈吊架形,它具有臂,该臂从底边向上逐渐靠近,从而形成开口颈部,该颈部用于接纳梁成形模板标准件,从而上述槽形件通过第一支承件悬挂于上述支承组件上,并且以稳定平衡的方式支承;

多个拱形楼板成形模板标准件,该件可在梁成形模板标准件之间延伸,并且可支承于第二支承件上。

15 从广义上说,本发明的又一个方面涉及一种悬空楼板的施工方法,该方法包括:

将多个支承组件设置于主支承架上;

将具有给定截面形状的多个梁成形模板组件悬挂于上述支承组件上,因此上述梁成形模板组件以稳定平衡的方式支承;

20 将梁成形嵌入件悬挂于梁成形模板组件中,从而可形成其截面面积小于上述给定截面面积的梁。

最好上述多个梁成形模板组件基本按照相互保持平行的方式设置。最好上述梁成形模板组件包括多个梁成形模板标准件,该梁成形模板标准件包括具有给定截面的槽形件和第一支承件,上述槽形件构成梁成形模,上述第一支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接从而上述槽形件可以稳定平衡的方式支承于支承组件上,最好上述梁成形嵌入件包括槽形件和凸缘,该槽形件构成较小截面的梁成形模,上述凸缘用于将上述槽形件支承于上述第一支承件上。

一般来说,本发明的再一个方面涉及一种悬空楼板的模板体系,该体系包括:

30 多个梁成形模板标准件,每个梁成形模板标准件具有槽形件,第一支承件和第二支承件,上述槽形件具有给定截面,并且构成梁成形模,上述第一支承件与上述槽形件中的每个凸缘相连接从而上述槽形件可以稳定平衡的方式

支承于支承组件上，上述第二支承件与上述槽形件的每个凸缘相连接以便沿横向支承楼板成形模板组件；

多个梁成形嵌入件，每个嵌入件包括具有较小截面的槽形件和凸缘，该槽形件构成梁成形模，上述凸缘用于将嵌入件支承于上述第一支承件上；

- 5 支承上述梁成形模板标准件用的多个支承组件，该支承组件基本呈吊架形，它具有臂，该臂从底边向上逐渐靠近，从而形成开口颈部，该颈部用于接纳梁成形模板标准件，从而上述槽形件通过第一支承件悬挂于上述支承组件上，并且以稳定平衡的方式支承；

- 10 多个拱形楼板成形模板标准件，该件可在梁成形模板标准件之间延伸，并且可支承于第二支承件上。

一般来说，本发明的还一个方面涉及一种悬空楼板的模板体系，该体系包括：

多个支承梁，该梁包括用于支承模板标准件的支承件；

- 15 至少一个拱形模板组件，该组件包括多个拱形模板标准件，该拱形模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不损坏，并且刚性地固定于固定件上，该固定件用于支承于支承件上。

上述支承件可包括位于支承梁中的台阶或平嵌线，作为替换方式上述支承件可包括设置于支承梁中的孔中的套管。

- 20 一般来说，本发明的还一个方面涉及一种结构的施工方法，其步骤包括：制作用于支承结构的主支承架；

将多个支承部件支承于上述主支承架上，上述支承部件具有用于支承模板组件的支承件；

- 25 将至少一个拱形模板组件设置于支承部件之间以便构成结构模板，上述拱形模板组件包括多个拱形模板标准件，该件刚性地固定于固定件中，该固定件用于支承于上述支承件上；

在上述模板中浇注混凝土以便形成上述结构。

按照一个优选的实施例，上述结构为悬空楼板，在另一个实施例中，上述结构为墙。

- 30 一般来说，本发明又一个方面涉及一种悬空楼板的施工方法，该方法包括下述步骤：

制作用于支承悬空楼板的主支承架；

在上述主支承架上设置多个支承梁，该支承梁包括支承模板组件的支承

件;

将至少一个拱形模板组件设置于梁之间以便构成悬空楼板的模板,上述拱形模板组件包括多个拱形模板标准件,该拱形模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不会损坏,并且刚性地固定于固定件中,该固定件用于支承于支承件上;

在模板中浇注混凝土以便形成悬空楼板。

一般来说,本发明的再一个方面涉及一种悬空楼板的施工方法,该方法包括下述步骤:

制作用于支承悬空楼板的主支承架;

10 在上述主支承架上设置多个梁成形模板组件,该梁成形模板组件包括支承楼板成形模板标准件的支承件;

将多个拱形楼板模板标准件设置于梁成形模板组件之间,并使其位于该梁上,以构成悬空楼板模板,该拱形楼板模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不会损坏;

15 在模板中浇注混凝土以便形成上述结构。

上述布置使梁成形模板组件和/或楼板成形模板组件可被再次利用。

一般来说,本发明的又一个方面涉及一种悬空楼板的施工方法,该方法包括下述步骤:

制作用于支承悬空楼板的主支承架;

20 在上述主支承架上设置多个梁成形模板组件,该梁成形模板组件包括用于支承楼板成形模板组件的支承件;

将多个拱形楼板成形模板组件设置于梁成形模板组件之间,并使其位于该梁成形模板组件上以便构成悬空楼板模板,上述拱形楼板成形模板组件具有多个拱形楼板成形模板标准件,该拱形楼板成形模板标准件用于抵抗施工现场荷载而不会损坏,并且刚性地固定于固定件中,该固定件用于支承于支承件上;

在模板中浇注混凝土以便形成上述结构。

上述布置使梁成形模板和楼板成形模板组件可被再次利用。

一般来说,本发明的还一个方面涉及一种结构的施工方法,该方法包括下述步骤:

30 将多个肋成形模板组件排成一排,该肋成形模板组件包括多个肋成形模板标准件,上述肋成形模板标准件包括槽形件和支承件,该槽形件构成肋成形

模, 上述支承件与上述槽形件中的每个凸缘相连接从而沿横向支承板成形模板组件, 以便形成板的一个表面;

将多个板成形模板组件设置于上述肋成形模板组件之间以便对前者提供支承;

5 在上述板和肋成形模板组件中浇注混凝土;

使混凝土硬化;

将模板组件从硬化的混凝土上拆下以便再次使用。

上述板可包括楼板, 墙或任何其它种类的板。

上述模板组件可靠近堤岸设置以便形成挡土墙。作为替换方式, 可将另一批板成形模板组件设置于上述多个肋和板成形模板组件的相对位置以便形成上述板的另一表面。

上述另一批板成形模板组件可为平面型模板。作为替换方式, 可将另一批肋成形模板组件设置于上述多个肋成形模板组件的相对位置以便在上述板的另一表面上形成肋。

15 上述相对的肋成形模板组件可相互直接相对设置。作为替换方式, 可将上述另一批肋成形模板组件与上述多个肋成形模板组件错开。

在浇注混凝土之前和浇注混凝土的过程中, 可将上述相对的模板组件单独或分别支承。但是最好在浇注混凝土之前, 上述多个肋和板成形模板组件相对于上述另一批肋和板成形模板组件支撑住。

20 附图说明

为了更容易理解本发明, 为使其产生实际的效果, 下面参照用于对本发明的优选实施例进行说明的附图。

图1~5表示已有施工体系;

图6为上述体系中所采用的模板组件的透视图;

25 图7A和图7B分别为图6所示的模板组件的端示图和平面图;

图8~10表示本发明的施工体系, 在该体系中未加应力的梁通过位于其之间的拱形模板现场浇注;

图11表示用于本发明的施工体系中的成整体的钢筋混凝土梁成形模板;

图12和14表示用于支承图11所示的模板的模板支承件;

30 图13表示用于支承图11所示的模板的模板支承件的横截面图;

图15和16表示模板支承件的选择特征;

图17为本发明的施工体系的侧面图, 它表示在浇注楼板之前固定就位的

模板;

图 18 和 19 为图 17 所示体系的分别沿图 17 中的剖面 BB 和 AA 的剖面图;

图 20 为梁成形嵌入件的透视图;

图 21 和 22 表示悬挂于梁成形槽形件中的具有较小截面的梁成形嵌入件;

5 图 23A 和 23B 为按照本发明施工形成的挡土墙的剖面图;

图 24A 和 24B, 25A 和 25B, 以及 26A 和 26B 为按照本发明施工形成的其它的墙体剖面图(图 A 和 B 分别表示浇注之前和之后的模板);

图 27 表示箱形模板, 它用于支承横梁与悬空板成整体浇注的场合;

10 图 28 为下述模板的横截面图, 该模板处于在对具有与其成整体浇注的支承横梁的悬空板进行浇注之前的固定就位状态。

本发明最佳实施例的描述

如图 2 和 4 所示, 在本申请人的早期悬空楼板施工体系中, 预应力梁 110 按照一定间隔设置于支承砖砌体 112 上。拱形楼板成形支承件 114 以搭接方式支承于梁翼缘 116 上, 从而可在相邻的梁之间的空间进行浇注。上述拱形
15 楼板成形支承件 114 可包括加强肋 118, 其由沿外缘设置的薄片形成。如图 5 所示, 上述拱形楼板成形支承件 114 可为波纹板块, 其沿波纹方向呈曲线状。

作为替换方式, 可采用拱形模板组件 128, 如图 6, 7A 和 7B 所示。模板组件 128 包括多个拱形模板标准件 114, 该标准件 114 设置于一对边轨 130, 132 上, 该对边轨由角形件形成, 尽管也可采用其它形状的边轨, 如
20 平板型, 或槽形。模板标准件 114 以搭接方式设置于边轨 130, 132 上从而形成搭接部 136, 该标准件 114 通过点焊接点 138 与边轨 130, 132 固定。边轨 130, 132 并不延伸至外侧标准件 114 的端部。由于边轨 130, 132 延伸至接近标准件 114 的端部处, 这样标准件 114 的端部边缘 140 可与相邻的模板组件上的相应端部边缘搭接压靠在一起。

25 图示的模板组件包括三块拱形波纹板, 每块波纹板长度为 900mm, 其标准跨度为 1200mm。模板组件的长度为 2700mm 左右, 宽度为 1200mm 左右。

拱形支承件可由铝, 铝酸锌, 纤维水泥, 混凝土, 镀锌铁或钢, 塑料, 或其它的适合材料形成。

30 在使用时, 将预应力梁 110 设置于前面所述的位置, 将拱形模板组件 128 和/或模板标准件 114 以搭接方式设置于相邻的梁之间。之后, 浇注混凝土直至梁顶面上方的深度。

如图 8 ~ 10 所示, 本发明的施工体系无需采用预应力梁, 可在模板之间

进行现场浇注而形成梁。可知道，虽然图中给出了拱形模板标准件的形状，并且在上面对其进行了描述，但是在本发明的这一方面，跨于成整体成形的梁之间的楼板成形模板标准件不必是拱形的。

梁成形槽形模板 50 通过连接臂 51 与相邻的槽形模板相连接，该连接臂 51 上形成有凹部 52，该凹部 52 用于接纳拱形模板标准件或模板组件 54 的端部边缘。连接臂 51 沿梁成形槽形模板的纵向以点焊方式与该模板 50 相连接。如图 9 所示，槽形组件并排设置于支承墙 53 上。在槽形模板中设置钢筋 55，在槽形模板之间设置拱形支承组件或标准件 54，之后浇注混凝土 56，如图 10 所示。梁成形槽形模板 50 在连接处 59 相互搭接，如图 9 所示，在该连接处上述组件支承于竖向支承柱 58 上。可采用其它的支承结构，譬如使支杆穿过设置于梁成形槽形模板 50 的底部的凸缘。

如图 11 所示的具体结构，该图 11 表示倒置的梁成形槽形模板，该梁成形槽形模板 10 包括中间槽形部 11，该槽形部 11 由底边 12 和倾斜的侧壁 13 和 14 构成。在侧壁 13，14 的外缘形成有侧边槽形部 15 和 36。该槽形部 15 和 36 分别由底边 16，17，以及侧壁 13，14 和 18，19 形成。角形部 20，23 从侧壁 18，19 向外伸出，它们分别由支腿 22，21 和 25，24 构成。

如果在制作板模板的过程中，梁成形槽形模板 10 按照图 9 所示的方式直接支承于其底部 12 上，则模板组件会产生不稳定。按照本发明，可按照下述方式稳定平衡地对模板组件进行支承，该方式为：将梁成形槽形模板 10 沿其顶部的侧边槽形部 15，36 支承于马镫形、吊架形或轭状支承件中。

如图 12 和 14 所示，马镫形支承件 26，37 包括一对侧臂 30，31，该对侧臂 30，31 从拱形底部 27 朝向开口颈部相互靠近。拱形底部 27 在角部 28，29 处与侧臂 30，31 相连接。侧臂 30，31 的顶端按照图 14 所示的方式弯卷以便形成支承槽形部 34，35，或者作为替换方式，如图 12 所示，上述顶端还可为焊接于其上的支承臂 33，32，该支承臂由箱形管形成。马镫形支承件的深度大于梁成形槽形模板的深度。

图 13 表示梁成形槽形部 11，该槽形部 11 通过将支承臂 33，32 嵌合于侧边槽形部 15，36 中的方式支承。从上述图还可知到，拱形模板标准件 54 是如何支承于由侧壁 18，19 和支腿 22，25 形成的梁成形槽形模板 10 中的台阶中。

当马镫形支承件 26 中的角部 28，29 位于支承部件（譬如图 17 和 18 中所示的木梁 60）时，从图 13 可知，梁成形槽形部 11 以稳定平衡的方式支

承于马镫形支承件 26 中，从而拱形模板标准件 54 位于支承于支腿 22，25 上的马镫形支承件 26 上的支承点相对角部 28 和 29 靠近内侧。另外，当在浇注的混凝土的荷载条件下，拱形模板标准件 54 上作用有荷载时，拱形模板标准件的弹性可使该组件在荷载作用下向下产生弯曲，从而使上述支承接触点 5 相对角部 28 和 29 进一步朝向内侧移动，并趋向将位于标准件 54 的边缘和侧壁 18 和 19 之间的空隙关闭。上述空隙在很大程度上可自我密封，如果上述空隙存在，则在浇注混凝土过程中，混凝土会将其密封。

在使用时，特别是在施工人员走过拱形模板标准件 54 而进行板模板制作的过程中，会在支承角部 28，29 内侧作用有向下的力，因此马镫形支承件 10 26 不会绕支承点 28，29 产生旋转。另外，在浇注过程中，以及在将模板从浇注好的板上拆下以便再次使用之前，梁成形槽形部 11 悬挂支承于马镫形支承件 26 中可对板以稳定平衡的方式进行支承。

马镫形支承件 26 具有弹性，臂 30，31 可相对拱形底部 27 产生弯曲，在荷载作用下该拱形底部 27 也产生弯曲。因此，在浇注过程中，随着浇注的开始，梁成形槽形部 11 中的混凝土的重量产生的向下的力使马镫形支承件 26 15 中的支承臂牢固嵌合于梁成形用的槽形模板中的顶部槽形部中，从而可提高模板体系的稳定性。

如图 15 和 16 所示，马镫形支承件 26 可包括一对相对的部件 80，81，该对部件用于避免梁成形槽形模板 10 产生横向移动，一对凸耳 82，83，其上开有孔，该孔用于借助钉子将马镫形支承件钉于对其提供支承的木梁上。20 可沿与图示的凸耳相垂直的方向固定其它的凸耳（图中未示出），以便借助钉子将马镫形支承件钉于木梁的外边上。梁成形槽形模板 10 的底部 12 上可开设有孔，通过该孔可设置螺钉 84，以便一旦楼板浇注好，对木板条提供支承。螺钉 84 与连接钢丝 85 连接以便将螺钉固定于浇注的梁体内部。

25 在使用时，如图 17 至 19 所示，梁成形槽形模板 10 在连接处 59 相互搭接，并且通过木梁 60 支承于马镫形支承件 26 上，该木梁 60 则支承于竖向支柱 58 和支垫 61 上。梁成形槽形模板 10 的外端压靠于支承砖墙 53 的内表面上。图 19 表示凹部 63 以及浇注体 62，上述凹部 63 形成于上述支承墙 53 中，以便在支承墙上形成梁的延伸部，上述浇注体 62 填充于上述支承墙 53 上，以便 30 支承拱形模板标准件 54。

如图 27 和 28 所示，可将支承横梁与悬空楼板成整体浇注在一起。模板板条 105 设置于支承板 108 的两端，该支承板 108 支承于上面描述的梁 60 上。

板条 105 具有缺口 106 和拱形部 107，该缺口用于接纳和支承梁成形槽形模板 10 的端部，上述拱形部 107 用于支承拱形模板标准件 54，为了清楚起见，在图 17 和 28 中未示出该标准件 54。

当板浇注好后，便可将模板拆下以便再次使用。可将竖向支承件 58 与木梁 60 一起拆下以便可将马镫形支承件 26 拆下。之后将梁模板标准件 10 从支承梁上拆下，以便将拱形模板标准件 54 从板上拆下。同样，如果已形成好支承横梁，则拆下竖向支承件和梁 60，以便将支承板 108 拆下。然后向下将板条 105 与支承梁脱开。

可设置梁成形嵌入件 71，以便形成较小尺寸的梁，该梁仅仅是采用在施工时在标准的模板组件中设置适合的模板槽形件的方式形成，如图 20 所示，该嵌入件 71 包括槽形件，该槽形件具有侧壁 73 和 74 以及底边 72。一对凸缘 75 和 76 从侧壁 73 和 74 的顶边向外伸出，该凸缘 75 和 76 用于设置于梁成形槽形模板 10 的支承顶部，通过该支承顶部梁成形槽形模板 10 悬挂于马镫形支承件 26（如图 13 所示）中。

图 21 和 22 表示设置于梁成形槽形模板 10 中的具有不同尺寸的梁成形嵌入件。图中所示的嵌入件具有均匀的深度，但是可知道，上述嵌入件可沿其纵向具有变化的深度以便形成具有变化高度的梁。

如果在多层建筑物中需要将天花板固定于楼板的底侧，则可在浇注之前将木板条设置梁成形槽形模板 10 的底部，或压靠于该模板 10 的侧壁上。因此，在将模板拆下后，上述木板条暴露于外面，这样与采用射钉枪固定于混凝土梁上相比较，可更加容易地借助钉子将天花板钉于木板条上。

可知道，在墙体施工时，可将梁成形槽形模板 10 与模板标准件 54 一起用作肋成形槽形模板。

如图 23A 和 23B 所示，肋成形槽形模板 10 通过撑杆 90 与堤 89 间隔开。模板标准件 54 按照上述方式压靠于上述模板 10 的支承凸缘上，并且通过支杆 91 与堤 89 间隔开。上述撑杆 90 的顶部以可拆卸的方式设置有盖 100，当在浇注后混凝土硬化时，将可拆卸的盖 100 取下，便将上述模板 10 拆下，之后将模板标准件 54 拆卸以便再次使用。

作为替换方式，如图 24A 和 24B 所示，其一侧带有凸肋而其另一侧为平直面的墙可这样形成，即借助撑杆 92 将肋成形槽形模板 10 与平面模板 101 间隔开，通过支杆 93 将模板标准件 54 压靠于上述模板 10 的支承凸缘上。

在图 25A 和 25B 所示的另一实施例中，采用下述方式形成两面均带有凸

肋的墙，该方式为：通过撑杆 96 将肋成形槽形模板 10 与另一肋成形槽形模板 94 间隔开，通过支杆 97 将模板标准件 54 与另一模板标准件 95 间隔开。

作为替换方式，如图 26A 和 26B 所示，如果肋成形槽形模板相互错开，则对相同的混凝土体积来说，可形成较大的表面积，或具有相同强度的较薄墙体。具有相互错开的凸肋的两面带凸肋的墙按照下述方式形成，该方式为：通过撑杆 88 将肋成形槽形模板 10 与另一肋成形槽形模板 98 按照错开方式间隔开，上述撑杆 88 将肋成形槽形模板 98 的底边与跨接部件 86 相连接，该跨接部件 86 跨过相邻的并相对的肋成形槽形模板 10 的底边。模板标准件 54 通过支杆 87 与另一模板标准件 99 间隔开，上述支杆 87 位于肋成形模板底边和相对的模板标准件之间。

在图 24，25 和 26 所示的实施例中，通过将撑杆顶部的可拆卸盖取下，拆下肋成形槽形模板，之后模板标准件，便可将实现上述肋成形槽形件模板和板成形模板标准件的拆卸，以便再次使用。

可知道，本发明的楼板施工体系和施工方法与已有的体系相比较具有多项突出的优点。对于给定的强度，本发明的模板比平面型模板具有较小的规格，因此重量较轻，成本较低。本发明还可使模板相互搭接，从而在浇注过程中将浆液的泄漏程度达到最小。实现搭接可使相互搭接的材料所具有的强度增加。

在施工过程中，采用具有多个单独的较小的拱形支承标准件的模板组件可节省工期，从而提供一种具有较低成本的快速的施工方法。另外，上述模板组件中采用的长度较小，这样可提供下述的可能，即可采用非轧制，比如挤压或冲压的方法更加容易，并且以比较低的成本制作。

由于梁可以较大的间距分开，这样所需梁的数量减少。对于给定的楼板强度，使用的混凝土量较少，由于静载减小而使基础减小，另外由于混凝土成本降低，从而可进一步降低造价。拱形造成的位于楼板下面的富余空间可使具有更大范围的建筑配套实施从其下面穿过。

与将模板分隔成段的体系相比较，将梁成形槽形模板简单地搭接在一起可使废料量减小到最低程度。与模板不重新利用，而是保留在原位置的体系相比较，重新采用模板可获得显著的效益。与本发明的方法相比较，如果不需要混凝土表面，上述结构可提供装饰表面，但是会对模板材料表面造成限制，并且造价较高，以稳定的平衡方式支承模板的方法可减少装配时间，并且改善安全性能。

- 特别是，由于梁成形槽形模板悬挂于吊架形支承件的顶部，在这里上述吊架形支承件的底边的宽度大于其颈部，这样在模板上行走的施工产生的或混凝土重量产生的向下的力位于吊架形支承件内侧，并且梁成形槽形模板支承于其底边上时，不会象已有体系那样产生不稳定的弯矩。此外，本发明的悬挂支承件具有使梁对中的作用。

本发明可采用标准的梁成形槽形模板，同时可容许采用可重新使用的嵌入件，这样可降低混凝土成本，在此情况下可采用尺寸较小的梁。

- 显然可知道，上面的描述是通过本发明的示意性的实例给出的，但是对于本领域普通技术人员很容易得出对上述所有的实例的其它的改进和变换均应落入权利要求所限定的本发明的请求保护范围和界限内。

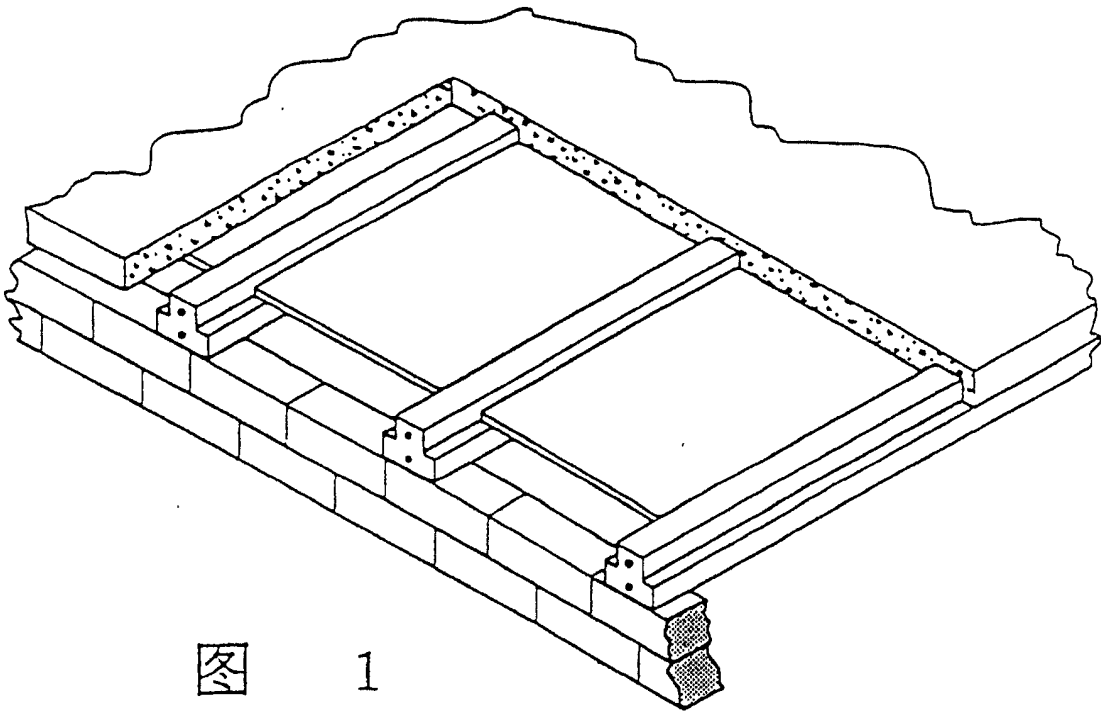


图 1

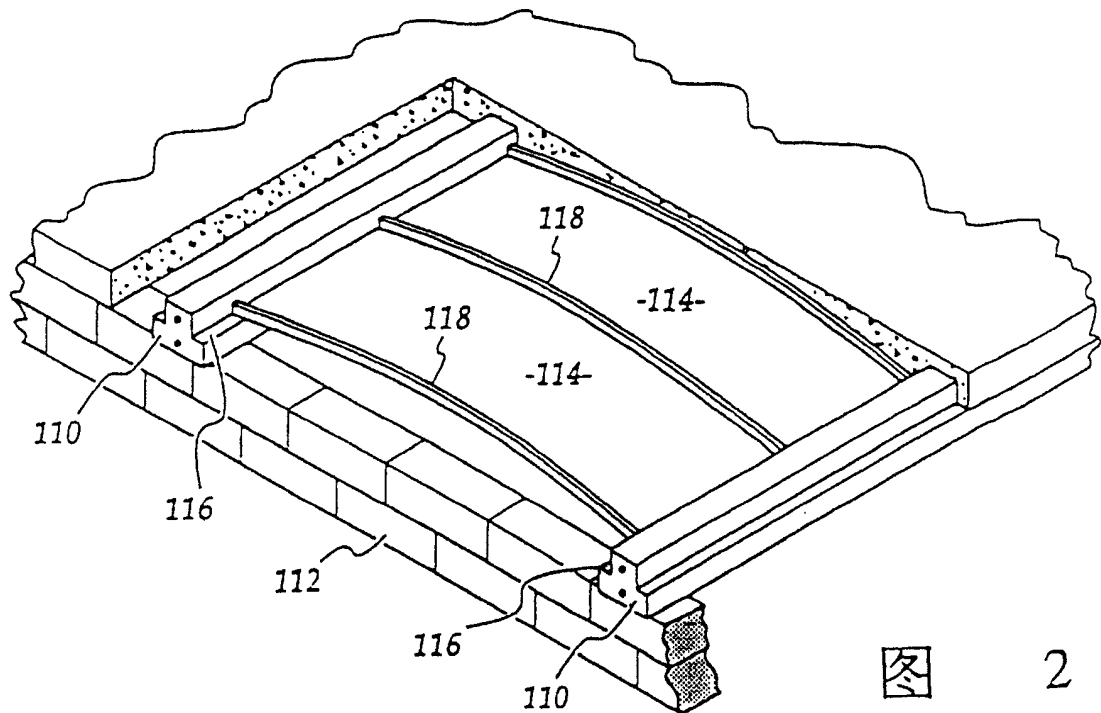


图 2

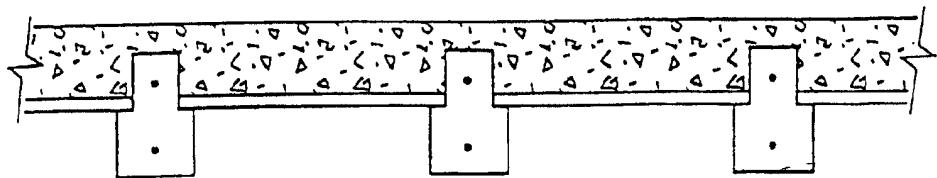


图 3

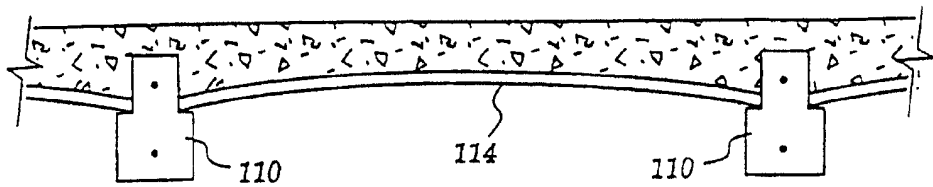


图 4

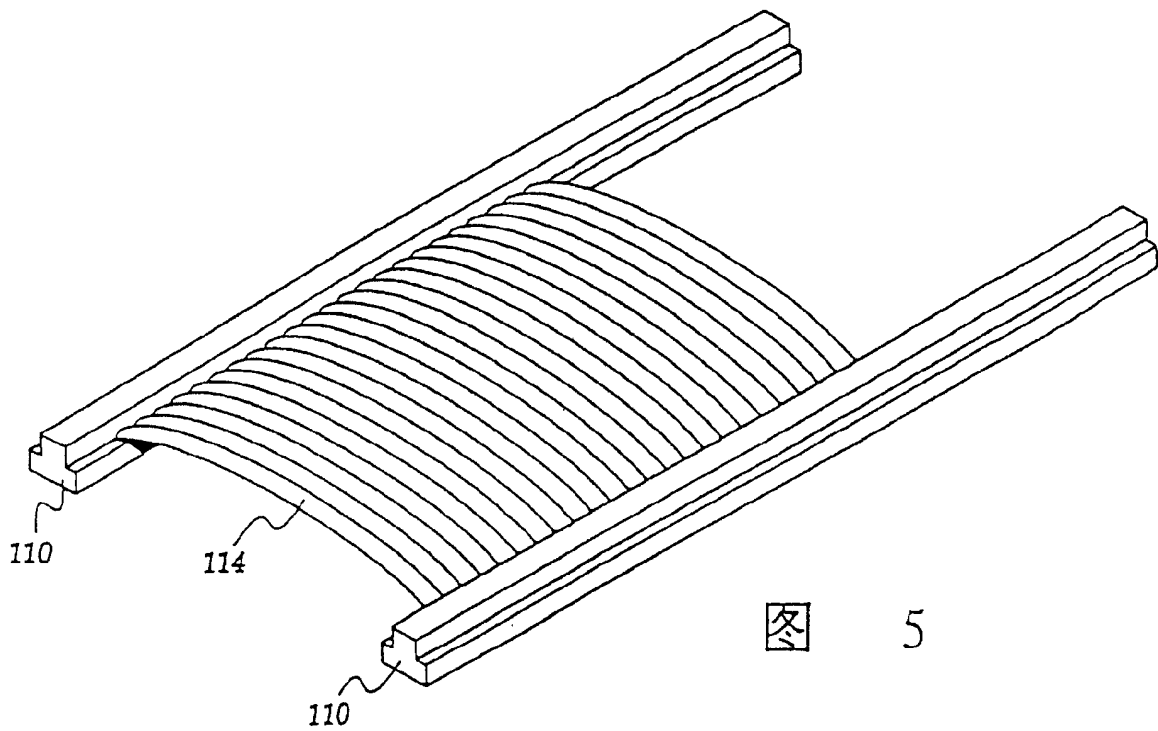
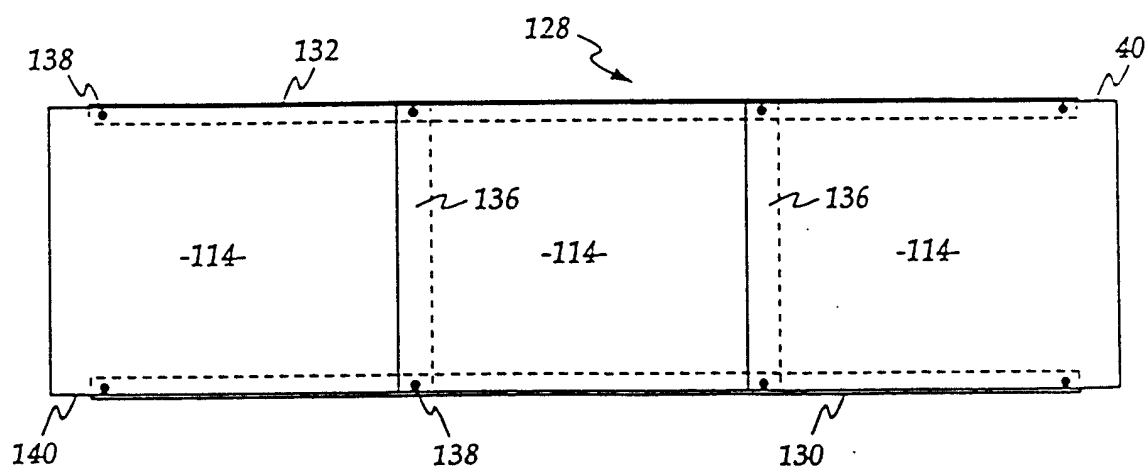
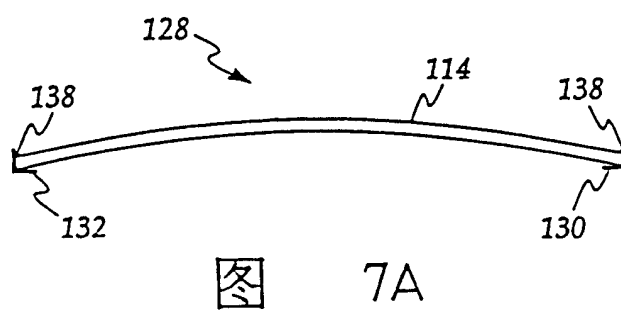
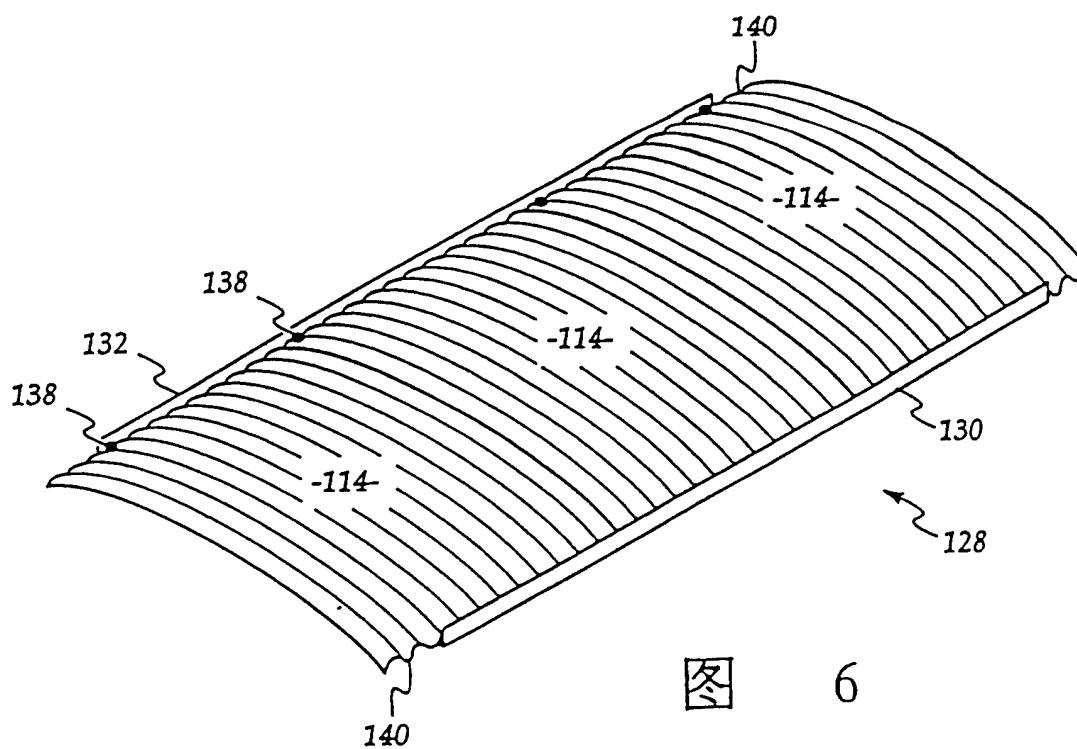


图 5



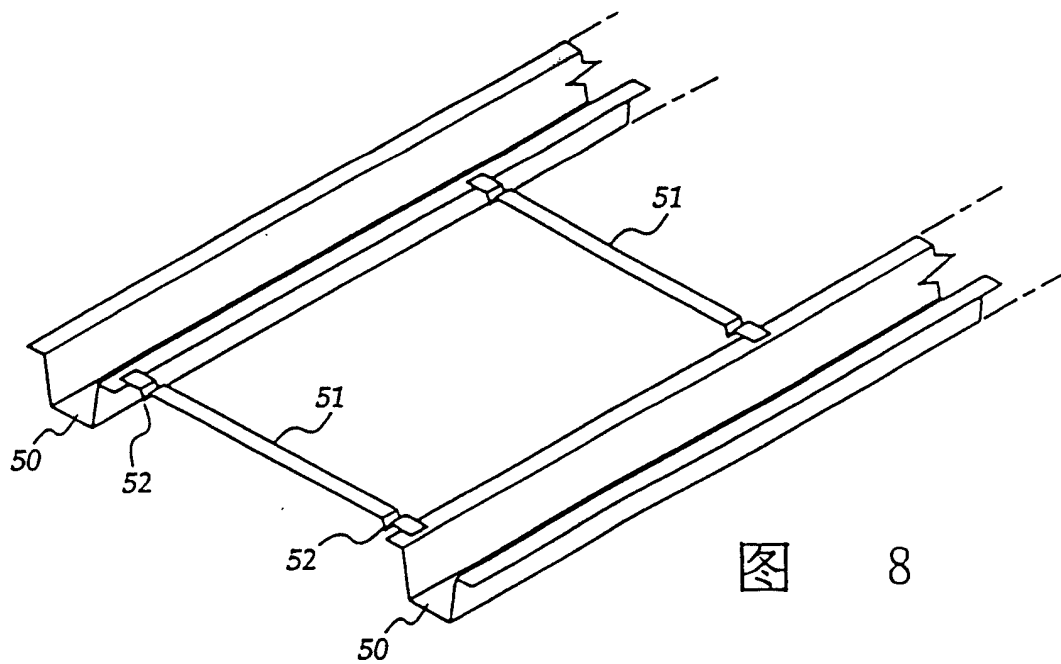


图 8

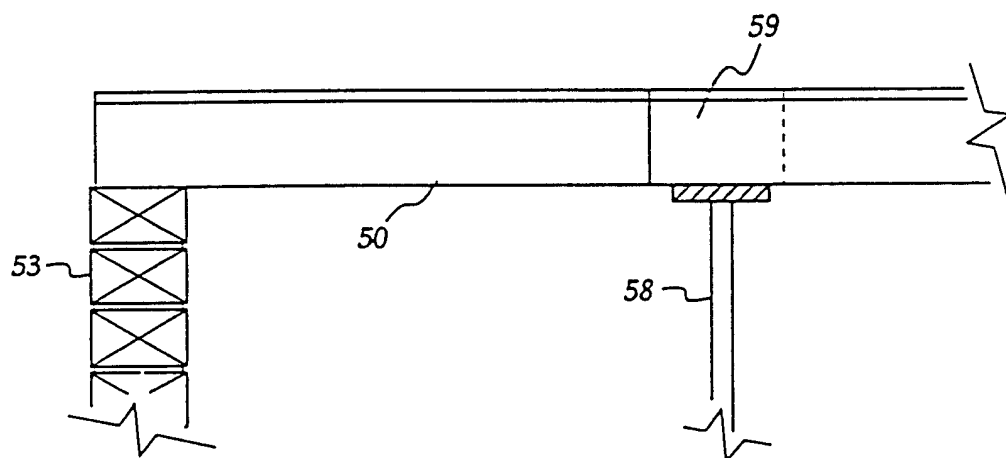


图 9

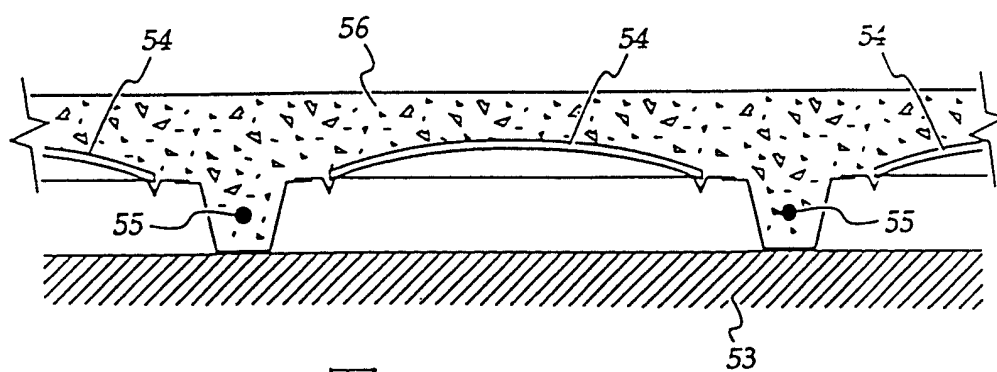
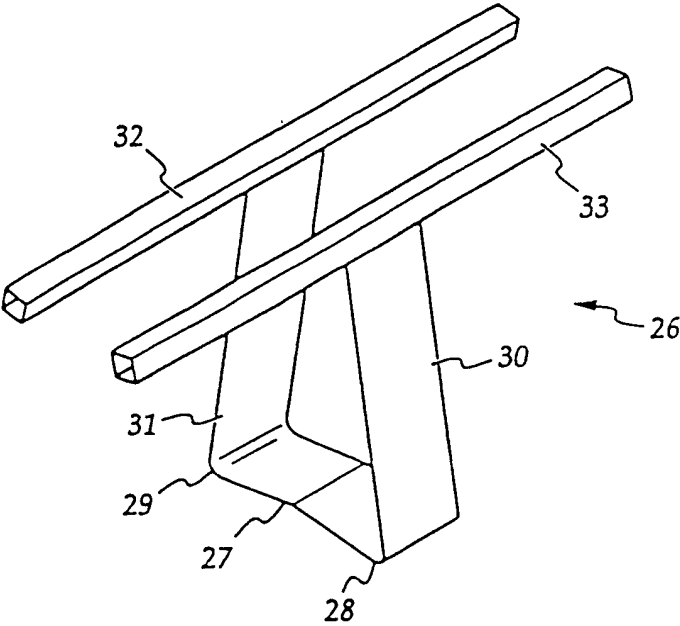
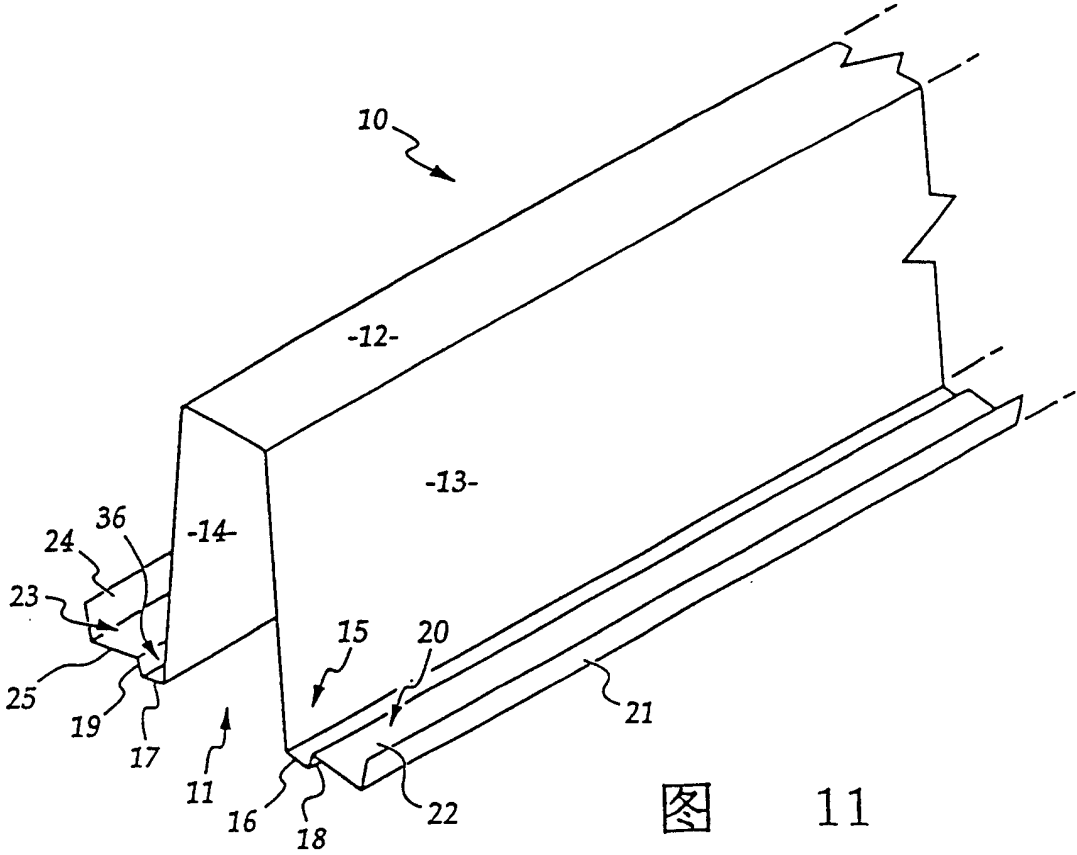


图 10



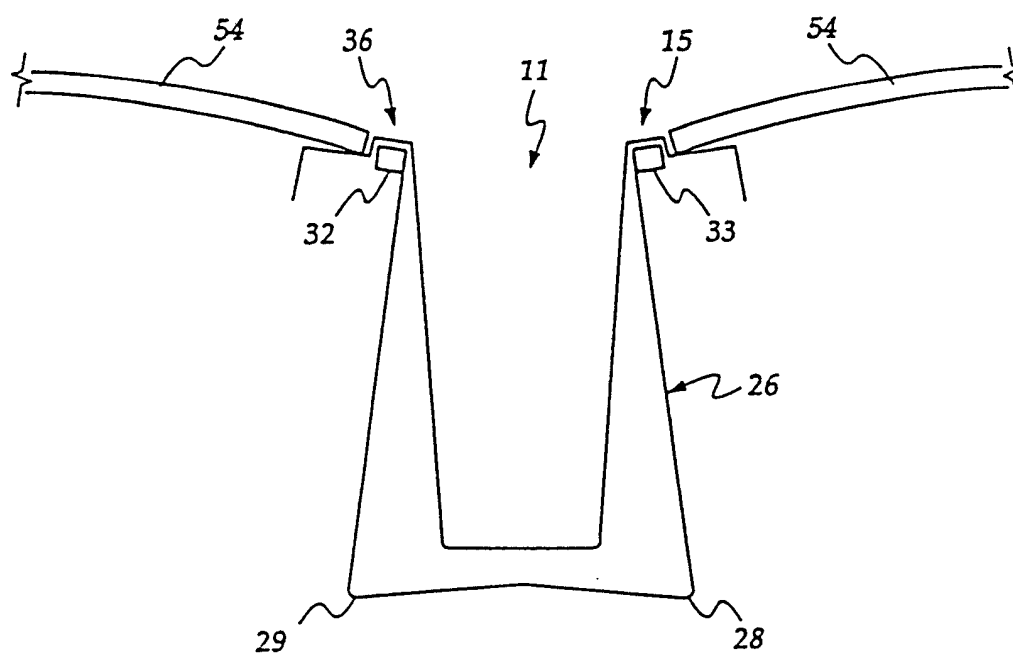


图 13

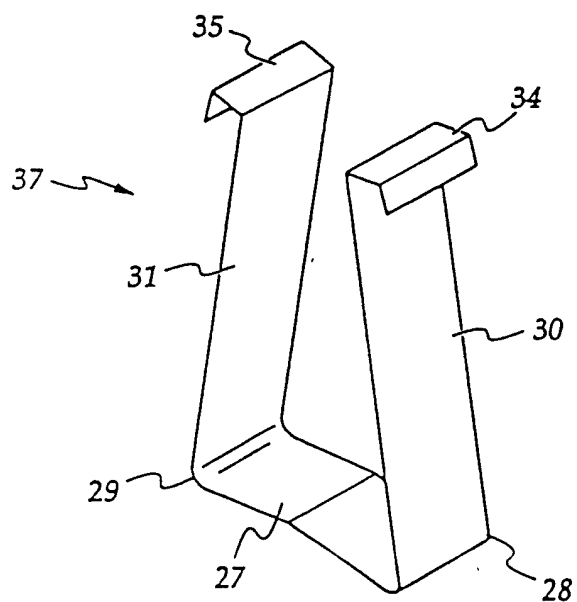


图 14

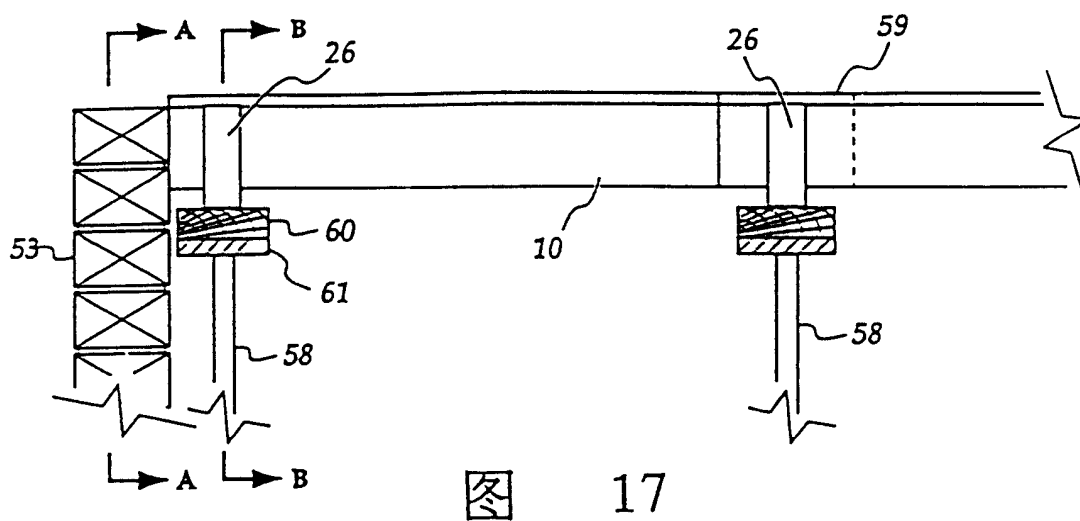


图 17

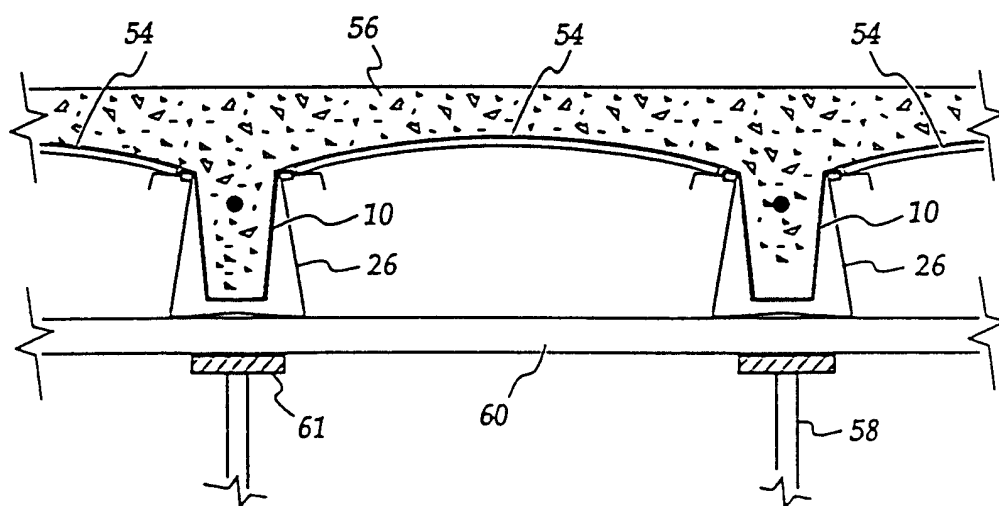


图 18B-B

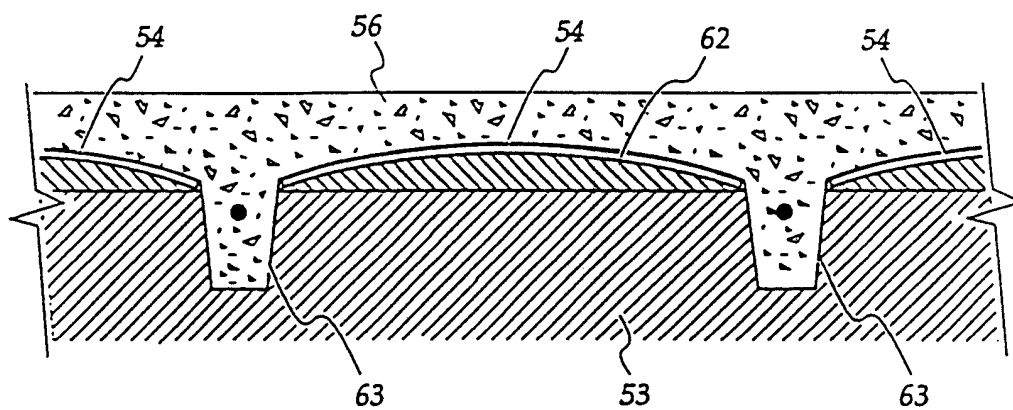


图 19A-A

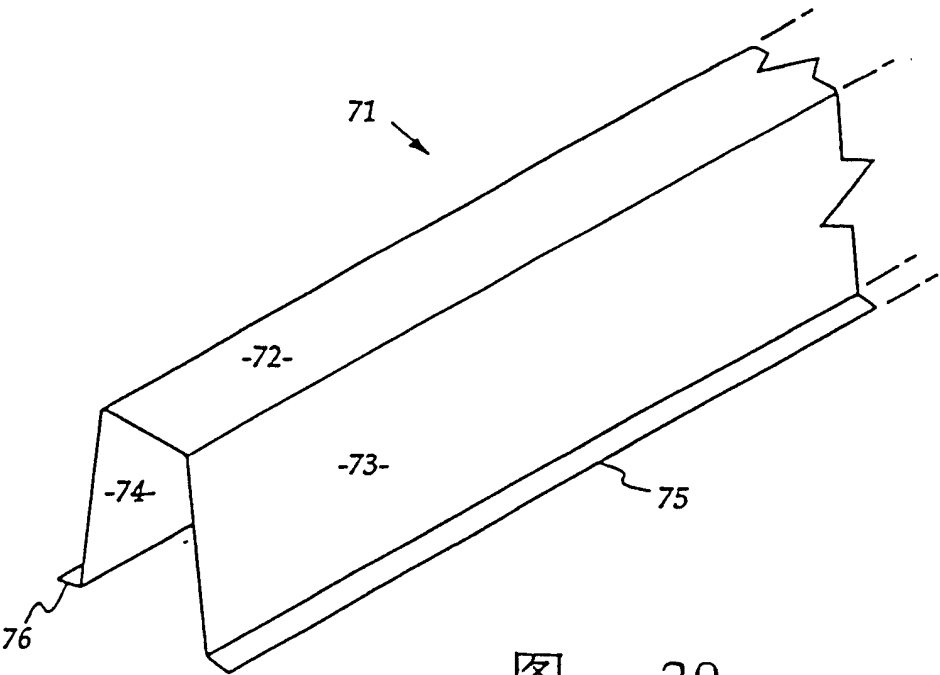


图 20

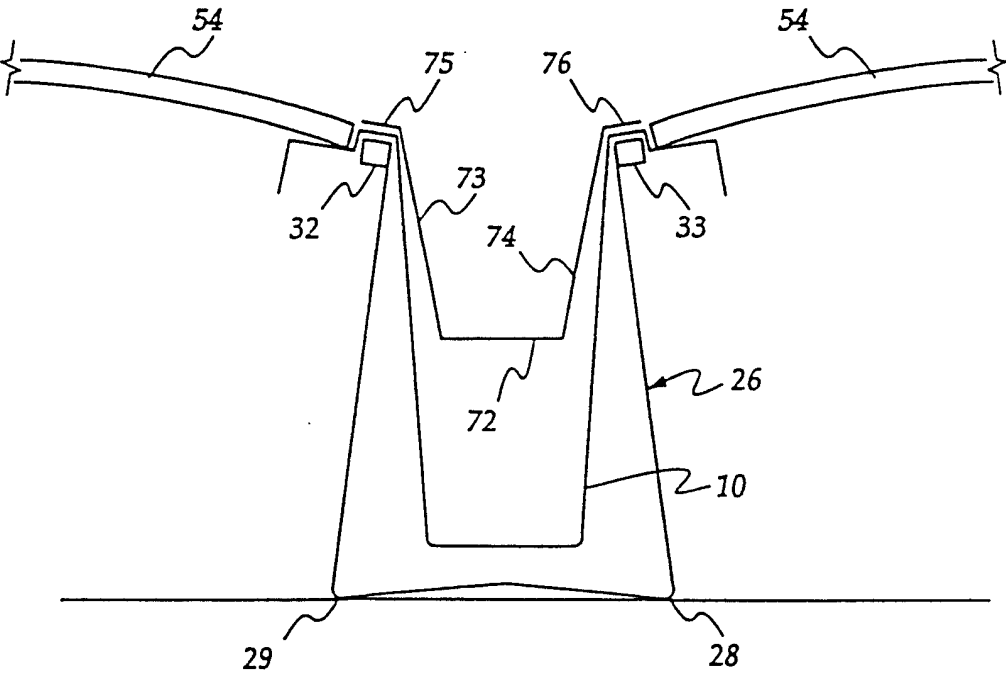


图 21

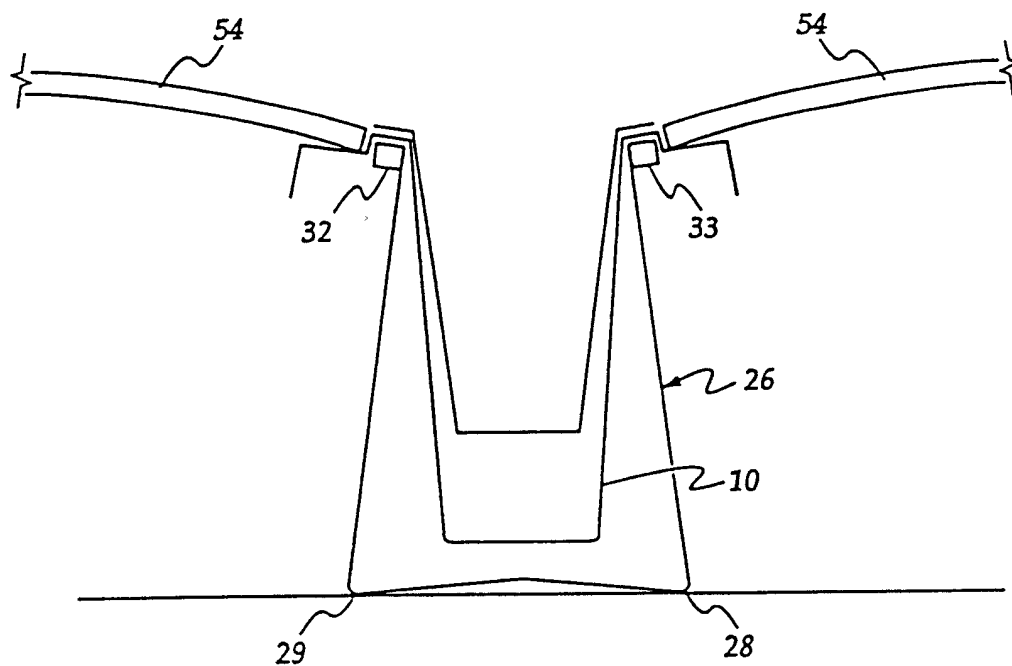


图 22

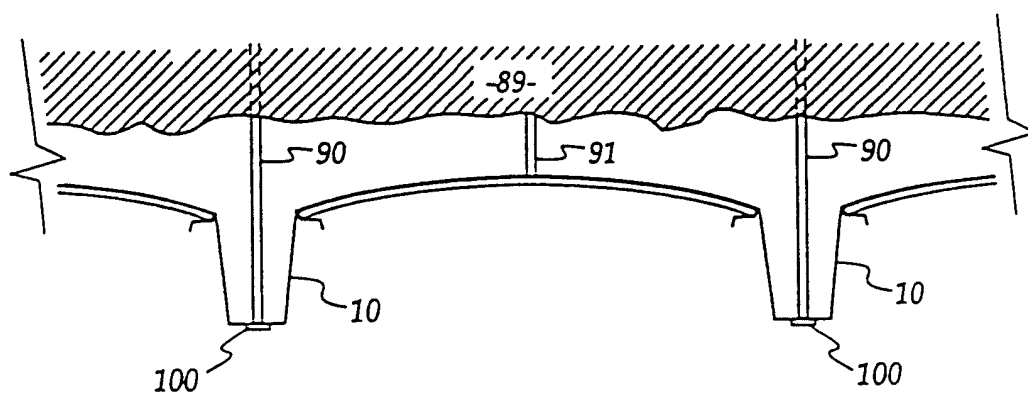


图 23A

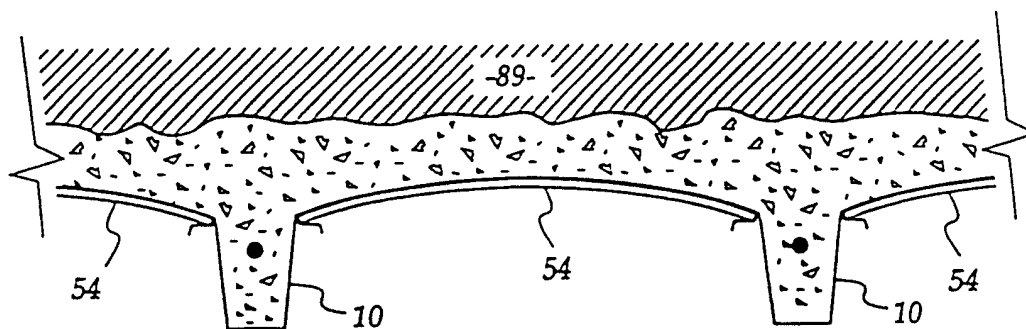


图 23B

