

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

E01C 7/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 98808827.4

[43]公开日 2000年10月11日

[11]公开号 CN 1269857A

[22]申请日 1998.8.19 [21]申请号 98808827.4

[30]优先权

[32]1997.9.5 [33]US [31]08/924,378

[86]国际申请 PCT/US98/17186 1998.8.19

[87]国际公布 WO99/13160 英 1999.3.18

[85]进入国家阶段日期 2000.3.3

[71]申请人 小迈克尔·E·沙特泽

地址 美国堪萨斯州

[72]发明人 小迈克尔·E·沙特泽

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

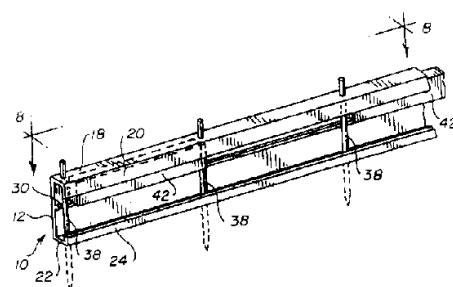
代理人 李晓舒

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 3 页

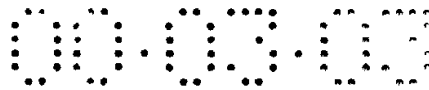
[54]发明名称 可弯曲的混凝土模板

[57]摘要

一种可弯曲的混凝土模板(10),可以形成直线的和曲线的构型,并且适于在水平和竖直方向上弯曲。模板(10)包括面板(16)和上凸缘(18)、下凸缘(22),在所述凸缘的后边缘上具有唇边(20,24)。在上凸缘(18)的下方间隔开布置的中间肋(30)形成了一边缘,在所述边缘上放置有刚性芯件(42)以提高直线区域的刚度。上凸缘和下凸缘具有对齐的开孔(26),用于接收将模板锚固在地基上的桩(38)。模板最好由聚乙烯,聚氯乙烯或者聚丁烯制成,原因是这些材料具有合适的强度和柔韧性,同时具有从混凝土上脱粘的能力,无需刮除或者使用脱粘剂。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种用于对浇注混凝土和其它可模塑的材料进行塑形的装置, 包括细长的可弯曲模板, 所述模板适于在水平方向和竖直方向弯曲。

5 2. 如权利要求 1 所述的装置, 还包括: 由包括聚乙烯, 聚氯乙烯和聚丁烯的材料组中的材料构成的所述模板, 所述模板具有一面和一对间隔开的凸缘, 在凸缘之间形成了通道; 尺寸适于装配在所述通道中的、大致呈直线形状的刚性芯件, 所述模板适于弯曲成曲线形状, 同时保持通道是空的, 还适于布置成直线形状, 同时有所述芯件插入在通道中以加强模板刚度; 和在所述曲线形状中和在所述直线形状中将所述模板锚固在地基上的装置。

3. 如权利要求 2 所述的装置, 其特征在于所述锚固装置包括: 在各个凸缘中的多个开孔, 所述开孔被成对地布置在上凸缘和下凸缘上, 分别具有大致竖直对齐的开孔; 和延伸穿过各对开孔并被打入地中的桩。

15 4. 如权利要求 2 所述的装置, 包括从所述上凸缘向下突出的唇边, 以限定所述通道的后侧。

5. 如权利要求 4 所述的装置, 其特征在于用于所述直线形状的锚固系统包括: 施放到所述唇边上并适于被打入地基中的多个桩; 以及与桩相联接并穿透进入所述芯件的各个桩的紧固件。

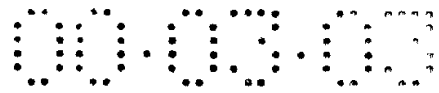
20 6. 如权利要求 2 所述的装置, 包括在下凸缘的上方和上凸缘的下方间隔开的位置上从所述面凸起的肋, 所述肋形成了所述通道的底部, 并提供了一边缘, 当所述芯件插入所述通道中时芯件就放置在该边缘上。

7. 如权利要求 6 所述的装置, 包括在下凸缘的上方和上凸缘的下方间隔开的各个位置上从所述面凸起的多个肋, 所述肋形成了多个通道, 所述装置进一步还包括多个芯件, 每个所述芯件被插入到一个所述通道中。

25 8. 如权利要求 6 所述的装置, 其特征在于所述锚固装置包括: 在各个凸缘中的多个开孔, 所述开孔被成对地布置在上凸缘和下凸缘上, 分别具有大致竖直对齐的开孔; 和延伸穿过各对开孔并被打入地中的桩。

9. 如权利要求 8 所述的装置, 在所述肋上包括多个槽口, 所述槽口与各对孔中的孔相对齐, 并接收桩。

30 10. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于所述模板是由聚乙烯制成的。



11. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于所述模板是由聚氯乙烯制成的。

12. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于所述模板是由聚丁烯制成的。

5 13. 一种用于对浇注混凝土和其它可模塑的材料进行塑形的装置，包括：由柔韧的塑料材料制成的模板，所述模板具有与模塑材料相接触的面，所述面具有上边缘和下边缘，和分别从上边缘、下边缘延伸出的上、下凸缘；在各个所述凸缘上的成对地布置的多个开孔，各对开孔中位于上凸缘上的开孔处在这对开孔中位于下凸缘上的开孔的上方，并且两者大致竖直对齐；和
10 穿过这些成对的开孔装设、将模板锚固在地基上的多个桩。

14. 如权利要求 13 所述的装置，包括：在所述上凸缘和下凸缘之间形成开口的通道的装置；和用于插入在所述通道中以加强模板刚性的刚性芯件。

15. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于所述芯件所延伸的长度小于在相邻的成对开孔的开孔之间的距离。

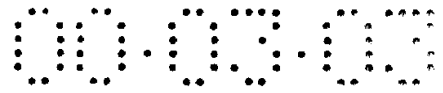
15 16. 如权利要求 13 所述的装置，包括：用于形成在上凸缘和下凸缘之间的位置上从所述面延伸出的边缘的所述模板上的装置，在紧邻所述边缘上所述模板形成了开口的通道；和用于插入到所述通道中以加强模板刚性的刚性芯件。

17. 如权利要求 16 所述的装置，其特征在于所述用于形成边缘的装置包
20 括限定了所述通道的底部的模板上的肋，当芯件插入到通道中时，所述芯件被置于在所述肋上。

18. 一种用于对浇注混凝土和其它可模塑的材料进行塑形的装置，包括：由柔韧的塑料材料制成的模板，其具有与可模塑材料相接触的面，所述面具有上边缘和下边缘，和分别从上边缘、下边缘延伸出的上、下凸缘；所
25 述模板上用于形成在所述凸缘之间的间隔开的边缘的装置，所述边缘与上凸缘配合而在模板之间形成通道；在所述通道中的刚性芯件，用于提高所述模板的刚度；和用于将模板锚固在地基上的装置。

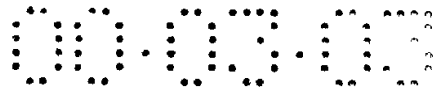
19. 如权利要求 18 所述的装置，其特征在于所述锚固装置包括：在各个凸缘中的多个开孔，所述开孔被成对地布置在上凸缘和下凸缘上，每个开孔
30 分别具有大致竖直对齐的开孔；和延伸穿过各对开孔并被打入地基中的桩。

20. 如权利要求 18 所述的装置，包括从所述上凸缘向下突出的唇边，以



限定所述通道的后侧，所述锚固装置包括：施放到所述唇边上并适于被打入地基中的多个桩；以及与桩相联接并穿透所述唇而进入所述芯件的各桩的紧固件。

21. 如权利要求 18 所述的装置，其特征在于所述模板是由包括聚乙烯，
5 聚氯乙烯和聚丁烯的材料组中的材料制成的。



说明书

可弯曲的混凝土模板

5

发明领域

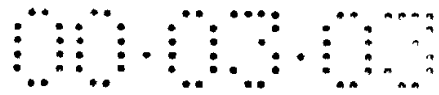
本发明涉及一种用于灌注混凝土和类似的可模塑材料的模板，具体涉及一种可以弯曲从而既能构成直线形状又能构成弯曲形状的模板。

发明背景

在建筑施工中已经广泛采用了各种类型的混凝土模板。当所建造的建筑具有直的侧面时，模板可由刚性的钢材或者木料构成。如果要形成曲线形状，则通常采用其它的材料，包括可弯曲金属，绝缘纤维板，搭接挡板(lap siding)和那些能够弯曲成所需形状的薄夹板条。如果建筑具有与弯曲区域相连的直线部分，则对于不同的部分必须采用不同类型的模板，因此在模板相交的过渡区域中可能出现的问题。当在直线区域和弯曲区域中采用不同的材料形成模板时，过渡区域通常很难正确地设定或者完成。

通常用于混凝土模板的所有材料都是容易损坏的。当钢质模板被压凹或弯曲时，它们基本上是无用的。就算有可能，木质模板也很难一次又一次地使用。而且，木材是很宝贵的资源，不适合用作一次性的模板材料。另外，混凝土会粘附到木质、钢质和其它材料的成形表面上的那些不可能进行充分清洁的位置上。一旦混凝土粘附在其上，则对于这些混凝土的清除需要使用脱粘剂或者通过人力的刮除，这使得建筑工序复杂化并增加了成本。由于重量和体积的原因，对于多种模板的处理是很困难的。

授予 White 的美国专利 US4,579,312 和 4,712,764 公开了一种以橡胶作为优选材料的可弯曲模板。尽管在该篇专利中公开了这种模板在形成曲线形状中的使用，但是这种模板缺乏强度和刚度，并不能很好地使用于直线的形状。另外，这些模板是为在水平方向的弯曲部分设计的，因其本身的结构而在形成竖直方向的弯曲部分方面存在困难。而且这种模板的特征还在于复杂的锚固系统。授予 Jones 的美国专利 US5,154,837 公开了另外一种可弯曲模板。这种模板包括一个芯，该芯足够柔软而允许弯曲，但又具有足够的刚性以防止外部的钢结构扭折(kinking)。同样，由于这种类型的模板缺乏必要的强度和刚度，它们也不能成功地用于建筑的加长的直线部分。这些模板的制



造成本也过高。

发明概述

5 本发明提供一种混凝土模板，这种模板由于其独特的结构而表现出刚性模板和柔性模板二者的理想特性，但同时又不会导致与这两种模板相关联的那些问题。另外，本发明的模板能够协调地与现有类型的模板一起使用，并且不易于发生不可修复的损坏，而后一情况则会发生在那些钢质或者木质的模板上。

10 根据本发明，可弯曲的模板是由聚乙烯，聚氯乙烯，或聚丁烯构成，上述各种材料都能够从所浇注的混凝土很容易地脱开。模板具有与混凝土接触的面板，和增加强度和刚度的顶部及底部凸缘。这种模板可以形成各种大小、长度和形状。在凸缘之间、面板的后侧上有开口通道。通道的底部可以由肋形成，所述肋从面板的后侧突出，可增加刚度并被用作接收诸如一段木料的刚性芯件的边缘。木料的安装是从模板的后部完成的，并不需象现有技术那样沿着模板的轴线滑入到正确的位置。

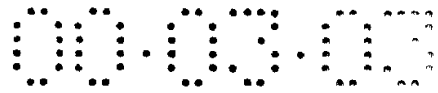
15 尽管由于凸缘、肋和从凸缘的后部边缘扭转过来的唇缘的存在而使模板表现出所需的刚度，但构成模板的相对的柔性材料允许将模板弯曲成实际的任何所需的曲线形状。此外，这种模板在水平和竖直方向上都是可弯曲的。由此，在那些需要使浇注混凝土具有半径，和需要使浇注混凝土位于变化梯度上的情况下，这种模板是特别有用的。当构筑混凝土的直线部分时，诸如一段木料的刚性芯件就被插入到通道中，以提供足够的或者更大的强度和刚度，并防止模板因所浇注混凝土的作用力而变形。直线部分可以与曲线部分端端相连，因此模板可以与其它相同的模板一起使用，以产生实际中的各种形状，包括在直线和曲线部分之间的过渡区域。

20

25 模板的凸缘可以具有用于接收桩的对齐的开孔，这些桩被打入地基中，从而将模板锚固在适当位置。开孔彼此间隔开，使得具有标准长度的芯可以装在其间，而不与锚固系统发生干涉。除了在凸缘开孔中安装桩之外，桩可以位于与顶部凸缘上的唇边相抵的位置上，被打入地基中，并且通过将桩相连的螺钉或者其它紧固件打入已装插在通道中的芯中而将桩固定在模板上。

30 附图的简要说明

附图构成了本发明的一部分，并且在阅读说明书的过程中需要结合附



图。在附图中，相同的附图标记在各个视图中用来指明相同的部分。

图 1 是根据本发明的优选实施例构成的混凝土模板的局部的透视图；

图 2 是沿图 1 的 2 - 2 线截得的在箭头方向观察得到的模板的剖面图；

图 3 是图 1 所示模板的端部视图，在模板的通道中安装有一段木料，桩
5 延伸穿过模板凸缘中的开孔以将模板锚固到位；

图 4 是类似于图 3 的端部视图，但其中示出的桩抵靠在模板上凸缘上的
后唇边上，桩被打入地基中，并且通过与桩相连的穿透唇边并插入芯中的紧
固件固定，从而使模板和桩固定到一起；

图 5 是根据本发明构型成的混凝土模板的端部视图，所示模板与图 1 -
10 4 中示出的模板相比具有减小的高度；

图 6 是根据本发明另一实施例构型成的混凝土模板的端部视图，所示模
板与图 5 示出的模板相比具有减小的高度；

图 7 是示出被一系列的延伸穿过凸缘开孔的桩锚固到地基上的图 1 所示
模板的局部透视图，其中在一些相邻的桩之间有芯件安装在模板的通道中；

图 8 是沿图 7 的线 8 - 8 在箭头方向观察所得的局部俯视图；

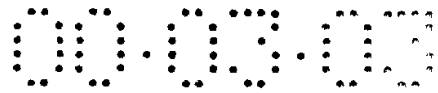
图 9 是类似于图 8、但示出了被弯曲成曲线形状的模板的俯视图；

图 10 是类似于图 8、但示出了切割的凸缘和在邻近切口处被弯曲以形
成呈角度的弯折构型的模板

发明的详细描述

20 参照图 1，附图标记 10 表示建筑模板，这种模板用于对由浇注混凝土
和其它可模制建筑材料构成的结构加以成形。模板 10 最好通过通常为塑料
材料所采用的压制处理方法而构造成单一的整体件。较优选的是，模板 10
由聚乙烯、聚氯乙烯或聚丁烯制造。在一些应用中，可以采用在强度和刚度
25 方面比得上聚乙烯、聚氯乙烯或者聚丁烯的类似的材料。但是，优选聚乙烯、
聚氯乙烯或者聚丁烯中的任一种材料的原因在于，这些材料具有必要的强度
和柔韧性，而且还能够从浇注的混凝土自然地分离，无需刮净模板表面，或
者用脱粘剂和类似试剂对模板表面进行处理。

模板 10 在截面中的形状大致呈 C 形，并包括平直面板 12。在使用模板
的过程中，面板 12 竖直延伸，并相对较薄。面板 12 的高度可以根据所建筑
30 的结构所需高度而变化。面板 12 具有由浇注的混凝土所抵靠的平面前表
面。面 14 是光滑的，以便在混凝土结构上形成平滑的光洁表面。



5 面板 12 具有后面 16。上凸缘 18 从面板 12 的上边缘向后延伸。向下延伸的唇边 20 在凸缘 18 的后边缘形成。唇边 20 在凸缘 18 的下方延伸，并且大致平行于面板 12。下凸缘 22 从面板 12 的底边缘向后延伸。相对短唇边 24 从凸缘 22 的后边缘向上延伸。唇边 24 与面板 12 平行，并且与上唇边 20 位于相同的平面内。

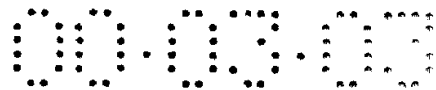
上凸缘 18 具有多个圆形的开孔 26，这些开孔 26 沿着模板 10 的长度均匀地间隔开。在下凸缘 22 上也形成有多个圆形的开孔 28。下开孔 28 直接位于对应上开孔 26 的下方，并与对应的开孔 26 对齐，因此在模板的长度上类似地间隔开。

10 面板 12 的后面 16 具有向后凸起的肋 30，其沿着面板 12 纵向地定位。肋 30 沿着模板 10 的长度连续地延伸，并具有朝上的肩部 32，该肩部 32 形成限定了矩形通道 34 的底部的边缘。通道的顶部由上凸缘 18 表面限定。通道的前部由面板 12 的后面的顶部形成。通道的后部由上唇边 20 的前表面形成。通道 34 在唇边 20 的底边缘和肋 30 后边缘之间开口。在另一实施例中，
15 在肋 30 之下间隔开的位置上可以有一条或者多条附加肋沿着模板的长度连续地延伸，由此形成多个附加的通道。

肋 30 的后边缘可以具有多个弧形的槽口 36。槽口 36 与对应的上开孔 26、下开孔 28 对齐，正如图 1 所示。

20 具体参照图 3 和图 7，模板 10 可以通过多个桩 38 而在适当的位置被锚固在地基上。每个桩 38 具有圆柱形的杆部和位于其下端部的尖锐头部 40。每个桩 38 的直径要比每个开孔 26、28 的直径稍小。桩 38 的长度可以根据需要而改变，但桩的长度应该明显超过凸缘 18 和 22 之间的距离。当桩 38 被用来锚固模板时，这些桩延伸穿过开孔 26 和 28，并穿过槽口 36，并打入地基中。

25 为了为模板 10 增加强度和刚度，可以将一个或者多个芯件 42 装插到通道 34 中。每个芯件 42 在截面中可具有矩形的形状，尺寸比通道 24 稍小。正如图 7 所示，每个芯件 42 的长度比在相邻成套开孔 26 和 28 之间的距离稍小，以避免与由桩 38 形成的锚固系统相干涉。当安装在通道 34 中时，每个芯件 42 都被置于由肋 30 的肩部 32 形成的边缘上。较优选的是，芯件 42
30 可以具有标准 2 × 4 木料的那些长度。较优选的是，相邻桩开孔被稍大于标准墙壁木桩长度的距离间隔开。这样避免对芯件 42 进行切割。但是，芯件



实际上可以是任何所需的长度。在包括多个肋的实施例中，多个附加的芯件可以被插入到各个通道中，以进一步增加刚度。

根据本发明的原理，将芯件插入到通道 34 中是特别容易而且有效的。芯件从模板 10 的后侧插入到通道 34 中。在将芯件插入到通道 34 的过程中，唇边 20 的柔性特征允许其本身向外弯曲。

具体参照图 7，模板可以下述方式使用，先将下凸缘 22 放置到地基上，随后使桩穿过开孔 26 和 28，并穿过槽口 36 而被打入地基中。当模板被保持在直线状态以构筑浇注混凝土结构的直线部分时，一个芯件 42 可以被插入到各相邻成对桩 38 之间的通道 34 中。但是，如果芯件足够长的话也经过多对桩的开孔，并仍然能保持模板 10 的刚度。或者，可以完全不安装芯件 42，或者可以仅安装在通道 34 的某些部分中，而使其它的通道部分保持中空。图 7 和图 8 示出了安装在每隔一对桩的两桩之间的通道 34 内安装的芯件 42，但这仅是一种可能的布置。如果一对模板 10 端部对端部地布置，则一个芯件 42 可以跨越两个模板安装，它的一部分在一个模板的通道 34 中延伸，而一部分在另一模板的通道内延伸。将芯件直接插入而无需将其沿纵向滑动到适当位置的能力对各种变形以及随后的改造特别容易适应。

图 9 示出了一个模板，该模板被弯曲成曲线形状，以模制在混凝土结构中的曲线。构成模板的材料柔韧性能够很容易地将弯曲部分调整成曲线的形状。在模板被弯曲的区域中没有安装刚性芯件。不管是否存在芯件 42，延伸穿过开孔 26 和 28 的还被紧密地接合在肋 30 的槽口 36 中，以使模板的锚固更稳定，并且为肋 30 提供附加的稳定性。应该理解的是，槽口 36 是可以选择的，并且肋 30 的柔韧特性应允许该肋在没有槽口 36 时桩 38 所在的位置处能够进行必要的弯曲。

图 10 示出被设定成能够提供成角度的弯折 44 的模板 10，在弯曲的相对两侧上是模板的直线部分。弯折 44 是通过在邻近弯折 44 的位置处切割凸缘 18 和 22、唇边 20 和 24 而产生的，正如在图 10 中被切口 46 所指明的。随后，面板 12 就可以很容易地被弯曲，以形成所需的弯折 44。应该注意的是，在以如图 10 所示的构型使用模板 10 之后，通过将切口 46 闭合并随后加热凸缘 18 和 22 以及唇边 20 和 24、熔融塑料材料从而永久地封闭切口，使模板 10 回到其一般的直线状态，从而恢复到直线的形状。

根据本发明的另外一个方面，模板 10 在水平方向和竖直方向都可以弯



曲。因此，本发明对于将混凝土浇注成弧面，和在不均匀的梯度上或者同时在上述两种情况下浇注混凝土特别有用。

图 4 示出了用于锚固模板 10 的另一实施例。在该实施例中，不是使桩 38 延伸穿过开孔 26 和 28(并穿过槽口 36)，而是将每个桩 38 放置在抵靠唇边 20 和 24 的竖直位置处并随后被打入地基。例如通过使钉子 48 或者类似的紧固件延伸穿过桩 38 上的水平通路而将其紧固在桩 38 上。钉子穿透唇边 20 并被打入位于唇边前的芯件中，由此将桩 38 固定到模板上，并且在浇注混凝土和其它可模塑材料的时候确保模板保持在位。使用这种锚固设计时，可以按照所需要的紧密程度布置桩 38。还应该注意的，除使用图 3 所示的桩位置之外，还可采用图 4 中所示的桩位置，以提供位置更为紧密的桩，其紧密程度与仅按图 3 布置桩时所能提供的紧密程度要大。或者，通过在紧挨唇边 20 的下方插入紧固件 48，可以使紧固件 48 穿过对应的桩 38 并被直接打入芯件 42。

图 5 示出了另一模板 110，除了面板 12 比较短之外，该模板 110 与模板 10 相同。模板 110 生成了一个与通道 34 相同的通道，以允许诸如芯件 42 的芯件插入。

图 6 中所示的模板 210 与模板 110 区别在于，模板 210 具有减小的高度，致使用于接收模板 34 的通道 234 形成于上凸缘 18 和下凸缘 22 之间。在模板 210 中省掉了肋 30。

显然，本发明的模板特别适于构筑直线的和曲线的结构，或者那些结合了直线区域和曲线区域的结构。单个的模板既可以用于产生直线的区域(安装有芯件 42 或者未安装芯件 42)，又可以用于产生曲线的区域(模板被弯曲成曲线的形状，且在模板的弯曲部分没有安装芯件 42)。同时，可通过弯折 44 而很容易地得到角部区域。

从上文中可以发现，本发明实现了上述的目的，并具有其它的优点，这些优点是明显的并且相对于该结构是固有的。

应该理解的是，一定的特征和部分特征组合是有实用性的，并且无需参考其它的特征和部分特征组合就可以利用。这些是可以从本发明预见到的，并被包括在本发明的范围之内。

由于在不背离本发明的范围的前提下可以得到关于本发明的多个实施例，因此应该理解的是，说明书所指出的和附图所示出的这些特征应被理解

成是说明性质的，并非限定性的。

说明书附图

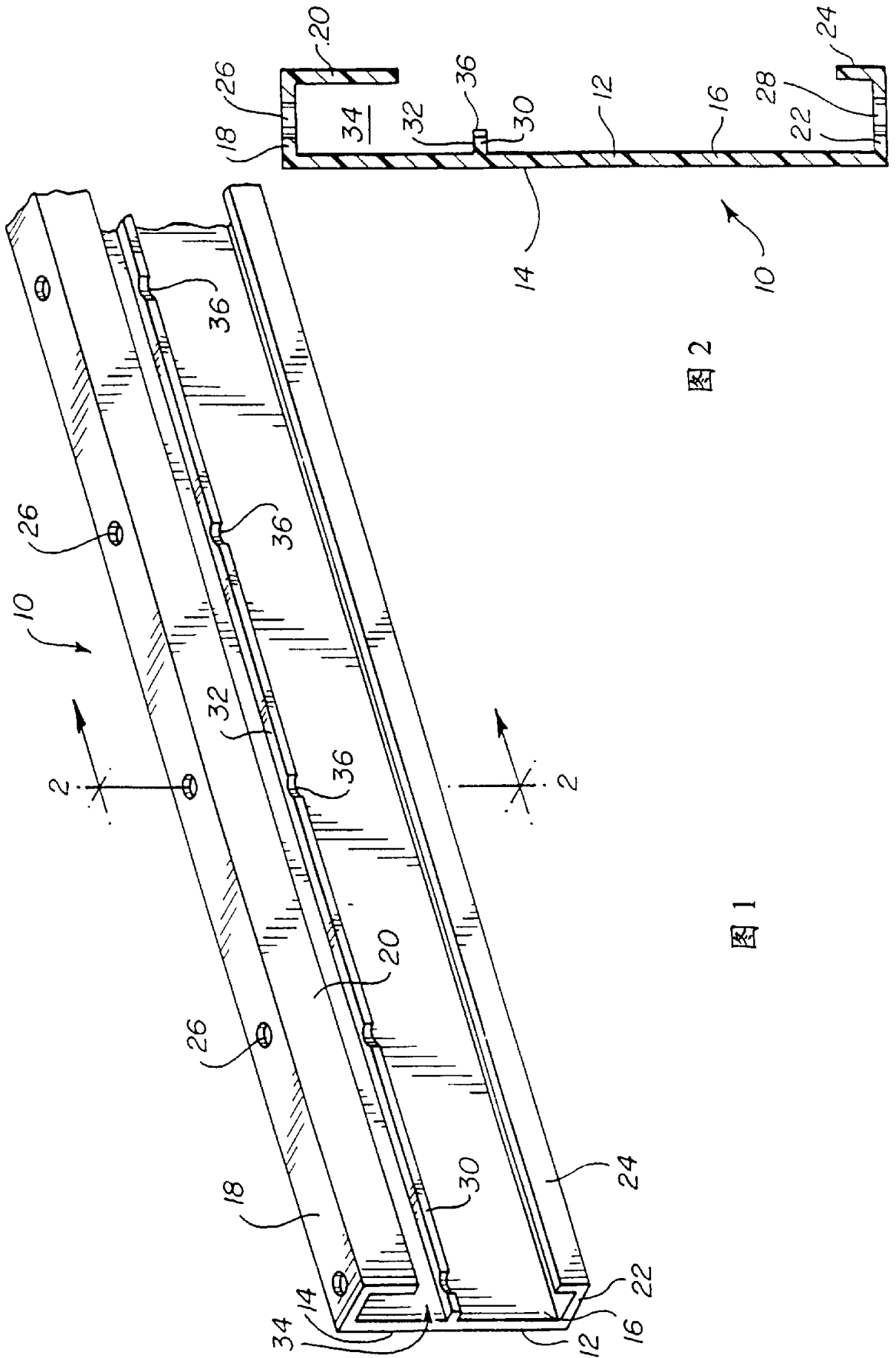


图 2

图 1

图 3

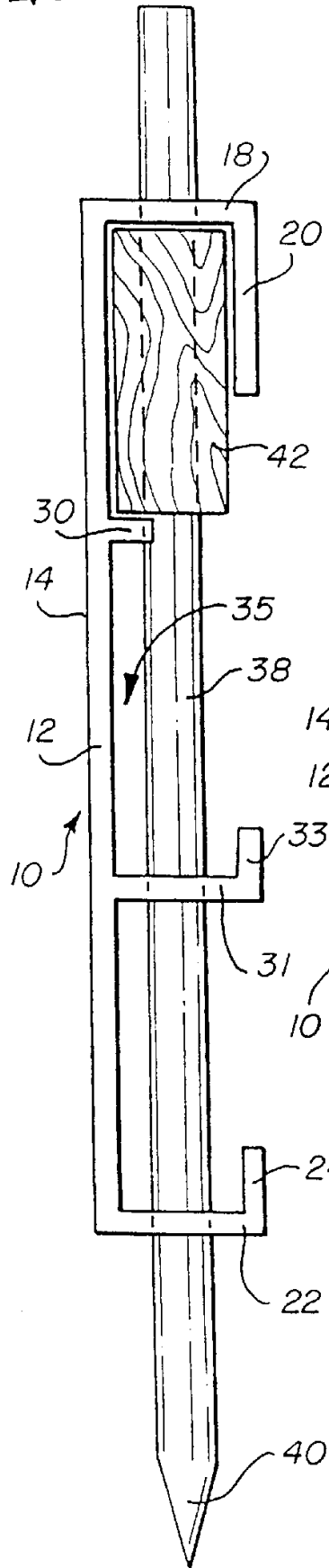


图 4

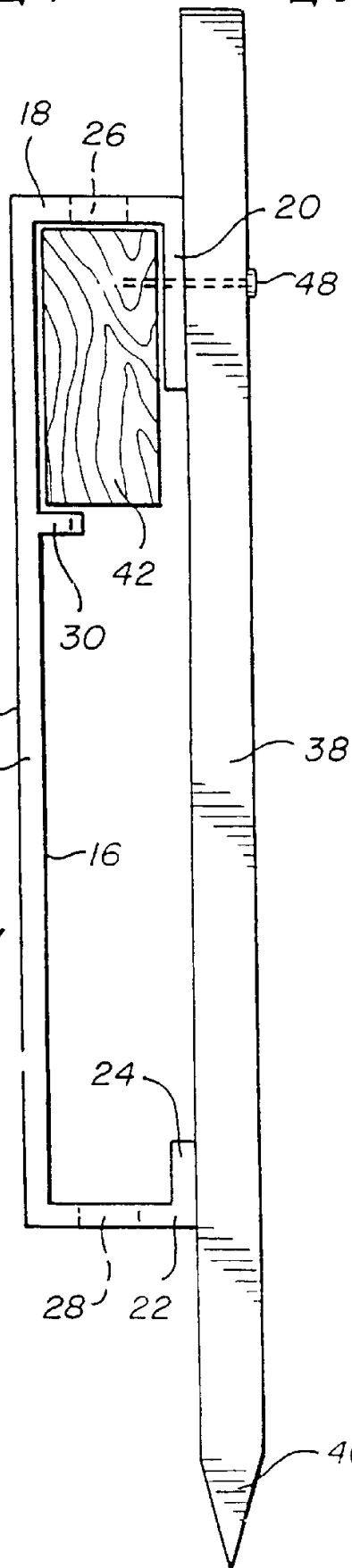


图 5

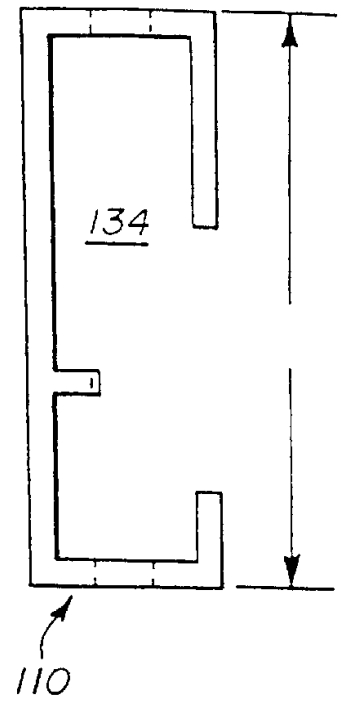


图 6

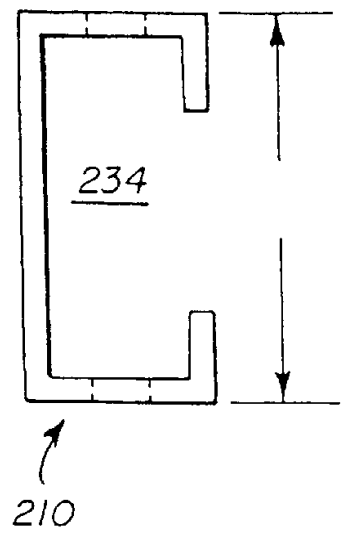


图 7

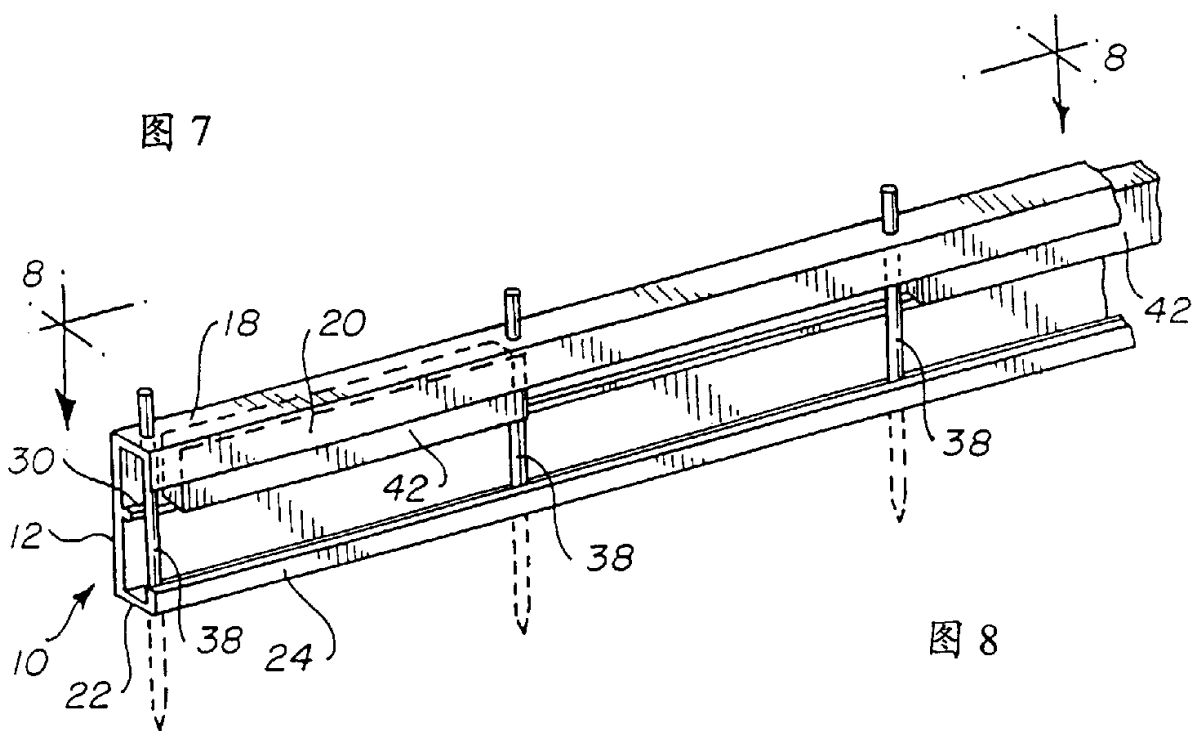


图 8

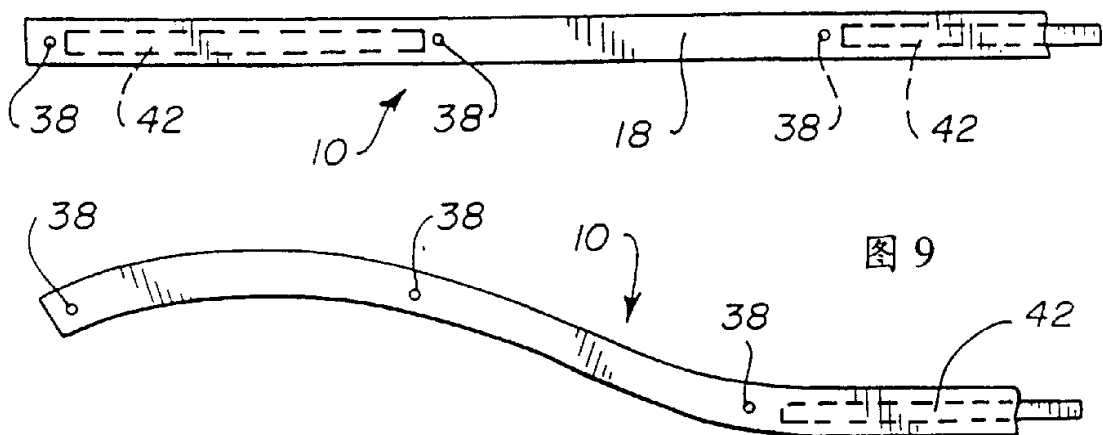


图 9

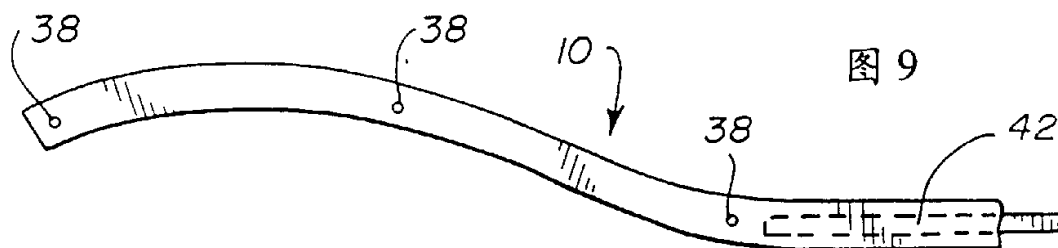


图 10

