[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
E04G 9/05

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96108531.2

[43]公开日 1997 年 2 月 12 日

[11] 公开号 CN 1142561A

[22]申请日 96.7.31

[30]优先权

[32]95.8.7 [33]JP[31]200864 / 95

[71]申请人 早川义行

地址 日本北海道札幌市

[72]发明人 早川义行

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

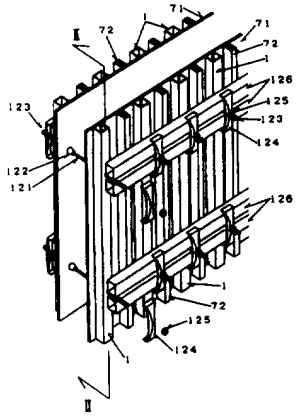
代理人 吴明华

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 混凝土模板变形防止件和用其组装混凝土模板的方法

[57]摘要

一种混凝土模板变形防止件，由具有 C 型横截面的槽形件组成，并包括一主板部分(2)，以及一对垂直于主板部分的侧板部分(3a,3b),且在主板部分的横向中心处设有通孔(5)。在组装混凝土模板时,将固定一对模板并使它们间隔相同的间隔定位装置向外突出于一对模板(71,72)的两端部插入通孔,并使主板部分的后表面被压在间隔定位装置的两端部上,由此使各对侧板部分(3a,3b)的开口端与所述模板(71,72)的后表面接触,以防止模板(71,72)变形。



权 利 要 求 书

1. 一种混凝土模板变形防止件，包括具有C型横截面的槽形件，并包括：

一带状的主板部分(2)，且至少其表面是平的；以及

一对水平的带状侧板部分(3a，3b)，它以垂直于所述主板部分(2)的方向、从所述主板部分的两侧向主板部分的后侧表面延伸，

在所述主板部分(2)的横向中心处、沿纵向预定间距设置的通孔(5)。

2. 如权利要求1所述的混凝土模板变形防止件，其特征在于，所述通孔(5)的所述间距是300毫米的整数倍。

3. 如权利要求1所述的混凝土模板变形防止件，其特征在于，所述主板部分(2)的宽度至少是35毫米并且不超过120毫米。

4. 如权利要求2所述的混凝土模板变形防止件，其特征在于，所述主板部分(2)的宽度至少是35毫米并且不超过120毫米。

5. 一种组装混凝土模板的方法，利用设置在其间的间隔定位装置(121，122，123)以互相相对并保持预定距离的方式设置和固定一对模板(71，72)，并利用混凝土模板变形防止件(1)防止所述模板(71，72)变形，其中：

所述混凝土模板变形防止件(1)是由具有C型横截面的槽形件组成，并包括：

一带状的主板部分(2)，且至少其表面是平的；以及

一对水平的带状侧板部分(3a，3b)，它以垂直于所述主板部分(2)的方向、从所述主板部分的两侧向主板部分的后侧表面延伸，

在所述主板部分(2)的横向中心处、沿纵向预定间距设有通孔(5)，以及

使所述间隔定位装置向外延伸突出于所述一对模板(71，72)的两端部插入所述混凝土模板变形防止件(1)的所述通孔里，并在所述间隔定位装置的两端部处对所述混凝土模板变形防止件(1)上的所述主板部分(2)的后表面加压，由此使所述一对侧板部分(3a，3b)的开口端与所述模板(71，72)的后表面接触并防止所述模板(71，72)变形。

6. 如权利要求5所述的组装混凝土模板的方法，其特征在于，所述混凝土模板变形防止件(1)被制成其上的所述各通孔(5)之间具有300毫米整数倍的间距。

7. 如权利要求5所述的组装混凝土模板的方法，其特征在于，所述混凝土

模板变形防止件(1)被制成其上的所述主板部分(2)具有35毫米至120毫米范围内的宽度。

8. 如权利要求6所述的组装混凝土模板的方法，其特征在于，所述混凝土模板变形防止件(1)被制成其上的所述主板部分(2)具有35毫米至120毫米范围内的宽度。

9. 一种组装混凝土模板的方法，该混凝土模板带有由具有C型横截面的槽形件组成的混凝土模板变形防止件(1)，且该变形防止件(1)包括：

一带状的主板部分(2)，且至少其表面是平的，以及

一对水平的带状侧板部分(3a,3b)，它以垂直于所述主板部分(2)的方向、从所述主板部分的两侧向主板部分的后侧表面延伸，

在所述主板部分(2)的横向中心处、沿纵向预定间距设有通孔(5)，

所述方法包括以下步骤：

以横向互相相邻并互相相对的方式设置诸对模板(71,72)，从而形成一混凝土浇筑部位，而各模板上在纵向方向的横向中心处设有间隔定位安装孔(76)，这些安装孔的间距与所述混凝土模板变形防止件上的通孔(5)的间距相同；

将诸间隔定位装置(121,122,123)插入相对的模板的相对的间隔定位安装孔内并予以固定，这些间隔定位装置使所述每对相对的模板(71,72)相互固定并保持预定的距离，从而连接相对的所述各对模板(71,72)；以及

将所述诸间隔定位装置向外突出于所述相对的各对模板(71,72)的两端部插入所述通孔(5)，并利用在所述间隔定位装置的所述两端部上的紧固装置(123)紧固/固定所述混凝土模板变形防止件(1)的所述侧板部分(3a,3b)上的开口端，并对所述各混凝土模板变形防止件的所述主板部分(2)的后表面加压。

10. 如权利要求9所述的组装混凝土模板的方法，其特征在于，所述混凝土模板变形防止件(1)被制成其上的所述各通孔之间具有300毫米整数倍的间距。

11. 如权利要求9所述的组装混凝土模板的方法，其特征在于，所述混凝土模板变形防止件(1)被制成其上的所述主板部分(2)具有35毫米至120毫范围内的宽度。

12. 如权利要求10所述的组装混凝土模板的方法，其特征在于，所述混凝土模板变形防止件(1)被制成其上的所述主板部分(2)具有35毫米至120毫米范围内的宽度。

说　明　书

混凝土模板变形防止件和用其组装混凝土模板的方法

本发明涉及一种混凝土模板变形防止件，用以防止在建筑或土木工程施工中进行混凝土浇筑或混凝土予制构件浇模时所用模板的变形，例如，混凝土模板的组装，以及用其组装混凝土模板的方法。

一般来说，通过将横木钉在胶合板上形成的木模板和通过将金属条固定在铁板或铝板上形成的金属模板被认为是此类模板。作为一般的木模板的一个典型例子，图 8A 表示了模板 70，其中每一块都是利用钉子 73 将胶合板组成的平板 71 固定在若干加强横木 72 上形成的。为了利用这种模板 70 组装混凝土模板，相邻模板的增强横木 72 利用钉子 73 固定在一起，由此，使模板 70 相互连接和固定。图 8B 表示一种典型的混凝土模板，它具有用上述方式组装的交叉的混凝土模板部分 74。平板 71 可是塑料板，以代替胶合板。

参看图 9 至 11B，现在介绍一种通常的混凝土模板的典型结构，它是由一对以规定间隔通过混凝土浇筑源的这种模板 70 互相固定组装而成的。在该现有技术里，主要由分隔件 121、固定件 122 和紧固件 123 组成的部件被作为间隔定位装置，以使相对的模板 70 互相以相同的间隔固定。如图 11A 所示，各分隔件 121 有一对形成于一根杆两端的外螺纹 121a。各外螺纹 121a 如与图 11B 所示的各固定件 122 一端上的内螺纹 122c 配合。形成于固定件 122 另一端上的、实际上与内螺纹 122C 同轴的外螺纹 122d 穿过在各模板 70 上的间隔定位安装孔 76，从而使与固定件本体部 122b 的外周面配合的、用树脂制成的、基本上呈截锥形的压力件 122a 的一端与模板 70 的混凝土浇筑面接触。如图 11C 所示的、在紧固件 123 一端上的内螺纹 123a 与固定件 122 上的外螺纹 122d 的配合，从而使固定件 122 紧固/定位在模板 70 上。

外螺纹 123b 位于紧固件 123 的另一端上，一对金属薄壁直角柱形支承件 126 利用一支承件 124 和一拧接在外螺纹 123b 上的螺母 125 而相对置放在各紧固件 123 的两侧，由此，将若干横向布置的模板 70 彼此连接在一起。

然而，上述组装通常的混凝土模板的方法存在以下问题：在组装通常的混凝土模板的上述方法里，各模板是通过将垂直的加强件 72 以约 300 毫米的间距

(图12中用长度P表示)安装在宽度W为900毫米的胶合板71上形成的,例如图12所示。因此,间隔定位安装孔76和垂直增强件72的距离较大,这样,由于螺母125相对于紧固件123上的外螺纹123b的拧紧强度的扩散作用,而使必须呈图10A所示状态的胶合板71变形,如图10B所示。换句话说,即使利用分隔件121和固定件122设定的相对的胶合板71之间的距离保持稳定,如果施加在与一对紧固件123配合以使相对的模板70互相固定/定位的螺母125上的紧固力不同,那么,受到较大紧固力的胶合板71将向外鼓起,而受到较小紧固力的胶合板将向内收缩。

当在上述方式中的模板是凹凸不平时,浇筑的混凝土的表面也是凹凸不平的,这将在以后的施工中造成显著的影响。因此,混凝土的表面性能,诸如平滑度或表面修饰将会恶化。

为了解决现有技术中的上述问题,例如可如图13所示,在各胶合板71和各簿壁直角柱形支承件126之间并在各间隔定位安装孔76两侧插装一对圆管127。在这种情况下,由于紧固产生的胶合板71的变形将被限制在较小范围内。然而,圆管127与胶合板71表面呈线接触,因此在一对圆管127与胶合板71的接触线之间的空间增加。这样,对于防止胶合板71变形的作用是不够的。

可用一对薄壁直角柱形管128代替圆管127作为增强件以防止胶合板71的变形,如图14所示。这种薄壁直角柱形管128与胶合板71的表面呈面接触,且将这些管子128接触点之间的间隔减至最小程度。这样,与使用圆管127相比,由其防止胶合板71变形的作用得到显著的改善。

然而,在这种情况下,薄壁直角柱形件128只有在各横向增强件(薄壁直角柱形支承件)126定位和紧固后才能固定。如果临时固定这些薄壁直角柱形管以进行组装工作,那么为了这临时固定将增加增强件的数量并需要其它的零件,由此出现工作效率和材料成本的问题。

本发明的一个目的是提供一种混凝土模板变形防止件,它能改善在组装混凝土模板时防止模板变形的效果,并且不会影响工作性能和显著地增加材料成本。

为了实现上述目的,按照本发明的混凝土模板变形防止件包括具有基本上是C型横截面的槽形件,该槽形件包括至少其表面是平的、带状的主板部分,以及以垂直于主板部分的方向、从主板部分的两侧向主板部分的后侧表面延伸的、一对水平的带状侧板部分。在该槽形件主板部分的横向中心处、沿纵向按预定间距设有通孔。

按照具有上述结构的本发明的混凝土模板变形防止件，通孔的间距与使用本发明的模板的间隔定位安装孔的间距是相等的，这样，模板上的间隔定位安装孔与对应该模板的本发明的混凝土模板变形防止件上的通孔互相对齐，间隔定位装置的端部插入间隔定位安装孔和通孔，并由螺母等予以紧固，由此，定位装置可被如此固定，即侧板部分的前端从紧靠间隔定位安装孔的部分的两侧对模板的表面加压，而不需要特地提供临时固定装置，这点尤其要指出。因此，对于模板上的一行间隔定位安装孔来说，可仅由一根槽形件对紧靠各间隔定位安装孔部分的两侧进行可靠地加压，由此导致如此特殊的效果：工作效率得到了显著地改善，零件数量可降至最低程度，而材料成本不会显著地增加。

在本发明的混凝土模板变形防止件上的通孔的间距基本上被设置成是300毫米的整数倍。这是因为模板上的间隔定位安装孔的间距被规定设置成300毫米的整数倍所致。

考虑到用来紧固/固定间隔定位装置的零件的尺寸，本发明的混凝土模板变形防止件的主板部分的宽度较佳的是设置为至少35毫米而不超过120毫米。如果主板部分的宽度小于上述数值范围，将不能确保用来紧固/固定间隔定位装置的空间；如果对模板上的间隔定位安装孔两侧加压的接触部分之间的间隔增加，那么就不能有效地获得防止变形的效果。

利用按照本发明的上述混凝土模板变形防止件组装混凝土模板的本发明的方法，适于将向外突出于一对相对的模板外的间隔定位装置的两端部分插入上述的、按照本发明的混凝土模板变形防止件上的通孔里，并对在间隔定位装置两端部处的、混凝土模板变形防止件主板部分的后表面加压，由此使一对侧板部分的前端与模板的后表面接触，从而防止模板变形。

混凝土模板变形防止件具有基本上是C型的横截面，而其主板部分上的通孔的间距等于在模板上的间隔定位安装孔的间距，由此，使一对相对的模板互相固定并间隔相同的间隔定位装置的端部可插入通孔，这样，在间隔定位装置固定之前和之后可对混凝土模板变形防止件分别进行临时固定和固定，而不需要特地提供另外的装置。因此，与传统的方法相比，组装混凝土模板的工作效率得到了改善，并且在不显著增加材料费用的情况下能可靠地获得防止混凝土模板变形的效果。

更具体地说，使用本发明的混凝土模板变形防止件组装混凝土模板的方法包括以下步骤：首先，沿横向相邻设置若干对模板，各模板在纵向方向的横向中心处设有间隔定位安装孔，这些安装孔与混凝土模板变形防止件上的通孔具有

同样的间距，每对模板互相相对并形成混凝土浇筑部位。

然后，将若干间隔定位装置插入相对的模板的相对的间隔定位安装孔内并予以固定，这些间隔定位装置用来使每对相对的模板相互固定并保持相同的预定距离，从而连接相对的各模板。然后，将已固定的若干间隔定位装置上的、从相对的各对模板的每一块上向外突出的两端部插入通孔，并利用在间隔定位装置的两端部上的紧固装置紧固/固定混凝土模板变形防止件的侧板部分上的开口端，并使该开口端对混凝土变形防止件的主板部分的后表面加压。

本发明的上述的和其它的目的、特征、情况和优点从下面对本发明的详细介绍并配合参考附图可看得更加清楚。

图 1 是显示组装按照本发明一实施例的混凝土模板的一种方法的、局部的、示意的立体图；

图 2 是沿图 1 中的Ⅱ—Ⅱ线的剖视图；

图 3A 是用于本发明实施例的混凝土模板变形防止件 1 的、局部的、示意的立体图；

图 3B 是沿混凝土模板变形防止件 1 上的通孔 5 中心的、放大的横剖视图；

图 4 是显示在本发明实施例中的混凝土模板的组装形态的水平剖视图；

图 5 是显示组装按照本发明另一实施例的混凝土模板的一种方法的、局部的、示意的立体图；

图 6 是沿图 5 中的Ⅵ—Ⅵ线的剖视图；

图 7 显示图 5 的水平剖视图；

图 8A 是显示利用钉子互相连接/固定的通常的木模板形态的立体图；

图 8B 是显示利用图 8A 所示的模板组装的十字交叉的混凝土模板的平面视图；

图 9 是显示利用传统方法组装的木制混凝土模板的、局部的、示意的立体图；

图 10A 是沿图 9 中的 X—X 线的剖视图；

图 10B 是对应图 10A 的剖视图，显示由于螺母 125 的紧固力的扩散作用而使模板变形；

图 11A 至 11C 以分解方式显示通常采用的间隔定位的各零件；

图 12 是显示传统的、典型的木模板的立体图；

图 13 是显示利用圆管件防止模板变形的传统方法的平面图；

图 14 是显示利用薄壁直角管件防止模板变形的传统方法的平面图；以及

图15是显示已由本发明人提出的日本专利公开8—13792(1996)号中的模板的立体图。

现在参考附图描述本发明的一个实施例。

在这个实施例里，本发明可用来组装图11至14所描述的传统的木模板。在这个实施例里，基本上呈C型的混凝土模板变形防止件1安装在相邻的垂直增强件72之间的位置上，而接纳由分隔件121、固定件122和紧固件123组成的间隔定位装置的间隔定位安装孔76设置成与垂直增强件72平行，如图1和2所示。

在紧固件123另一端上设有外螺纹123b，而成对的金属薄壁柱形支承件126利用支承件124和旋接在外螺纹123b上的螺母125被固定，薄壁柱形支承件126互相面对、并在各紧固件123的两侧，将横向设置的模板70互相连接起来。

各混凝土模板变形防止件1具有如图3A所示的形状。亦即，混凝土模板变形防止件1包括一延伸成一带状的簿的主板部分2，一对垂直于主板部分2并沿主板部分2的两侧延伸的侧板部分3a和3b，以及一对基本与主板部分2平行的、从侧板部分3a和3b的各开口端向内延伸的内突部4a和4b。该混凝土模板变形防止件1具有基本上呈C型的横截面，如图3B所示。

通孔5以300毫米或600毫米(即以300毫米整数倍)的间距设置在混凝土模板变形防止件1的主板部分2上，以便与使用本发明的各模板70上的间隔定位安装孔重合。侧板部分3a和3b的高度(图3B中用尺寸h表示)被设置成基本上与使用本发明的各模板70的垂直增强件72的高度相重合，而主板部分2的宽度(图3B中用尺寸W表示)是如此设置的：使相对的模板70相互固定并相互间隔的间隔定位装置两端部上的紧固部分、亦即紧固件123等能从混凝土模板变形防止件1的开口端插入。尺寸W被设置在35至120毫米的范围内。

各混凝土模板变形防止件1上的一对内突部4a和4b提供了与各模板70表面接触的足够面积，或者说改善混凝土模板变形防止件1本身的弯曲强度，但如果所需的强度不是太高的话，也可不设内突部4a和4b。

通过模制金属板料或采用拉制的纤维增强塑料来制备供混凝土模板变形防止件1用的材料，该材料应根据所需的强度适当地选择。当使用拉制的纤维增强塑料时，其厚度必须至少是3毫米。

按照本实施例，用来使相对的模板70互相以预定的间隔固定的间隔定位装置的端部可安装在通孔5里，以便同样地紧固/固定具有基本上是C型横截面

的混凝土模板变形防止件，由此可在利用间隔定位装置组装混凝土模板时临时固定混凝土模板变形防止件1。同时，混凝土模板变形防止件1也可与间隔定位装置的紧固/定位同步地紧固/固定。此外，成对的侧板部分3a和3b的各内突部4a和4b对围绕间隔定位安装孔76的两侧部分加压，由此，与成对的管件等加压的情况相比，能可靠地对紧靠间隔定位安装孔的部分加压。因此，在间隔定位装置中的螺母125与紧固件123上的外螺纹配合的情况下，由于混凝土模板变形防止件1上的侧板部分3a和3b高度(尺寸h)的限制，可防止螺母125的过度拧紧。因此，在间隔定位装置两端上的各螺母125的紧固力的扩散问题得到了解决，因此，在现有技术中成问题的、在间隔定位安装孔76附近的模板变形问题也可防止。浇筑的混凝土的表面性能也可随之得到改善。

现在参考附图5至7和15来描述本发明的另一实施例。在该实施例里，按照本发明的模板变形防止件1与模板101一起组装混凝土模板，模板101由具有如图15所示形状的纤维增强塑料压制品组成，它已由本发明人在日本专利公开8—13792(1996)号中提出。

参看图5，用于本实施例的模板101包括前板部分103，一对带状的侧板部分104和一对带状的后板部分105。图15是从背后看到的模板101的立体图。

模板101是由这样的长平板组成的：前平板部分103纵向两端之间的长度约是其横向两端之间的长度的十倍，并且它的表面是平的。一对侧板部分104形成长带状体，它们从前板部分103的横向边沿向后侧表面垂直延伸，并互相相对，而它们的表面是平的。此外，一对后板部分105也形成长带状体，它们从侧板部分104的各横向前端面的前板部分103的后侧表面向内垂直延伸。它们的表面是平的，而前板向内突出形成增强厚部。

在模板101的前板部分103上，沿着它的横向中心以纵向预定间隔设置若干安装孔106。此外，在一对侧板部分104上，在对应前板部分103的安装孔106的位置上设置若干安装孔107，而且这些安装孔107设置在与前板部分103的表面横向隔开预定距离的位置上。还有，在一对后板部分105上，在对应前板部分103的安装孔106的位置上设置若干安装孔108，而且这些安装孔108设置在与侧板部分104的表面隔开某一距离的位置上，该距离与在安装孔107的中心和前板部分103的表面之间的横向距离相同。

图5是表示按照图3A和3B所描述的混凝土模板变形防止件1来组装混凝土模板的立体图，它利用了若干对横向设置的每对互相相对的、前板部分103之间存在预定间隔的模板101。图6是沿图5中的Ⅵ—Ⅵ线的剖视图，而图7是

图 5 的水平视图。

参看图 5 至 7，混凝土模板变形防止件 1 的一对侧板部分 3a 和 3b 被安装成使其的开口端与模板 101 前板部分 103 的后侧表面接触，从而形成沿横向中心垂直延伸的混凝土模板。与图 1 至 4 所述的实施例相似，利用在间隔定位安装孔 5 里的、由分隔件 121、固定件 122 和紧固件 123 组成的间隔定位装置紧固/固定各混凝土模板变形防止件 1。

在这个实施例里，利用支承件 124 和螺母 125 将与混凝土模板变形防止件 1 一样的一对部件 1a 进行固定，以作为横向增强件。

这样，按照本发明的混凝土模板变形防止件 1 也可有效地用于新颖的模板 101 的组装，同时，具有相同形状的部件也可作为横向增强件使用，由此，考虑到节约材料费用，可由彼此形状完全相同的部件作垂直和横向增强件使用。

虽然详细地描述了本发明，但很清楚，这仅是为了说明和举例，而并不是为了限制。本发明的精神和范围只由附后的权利要求的内容所限定。

说 明 书 附 图

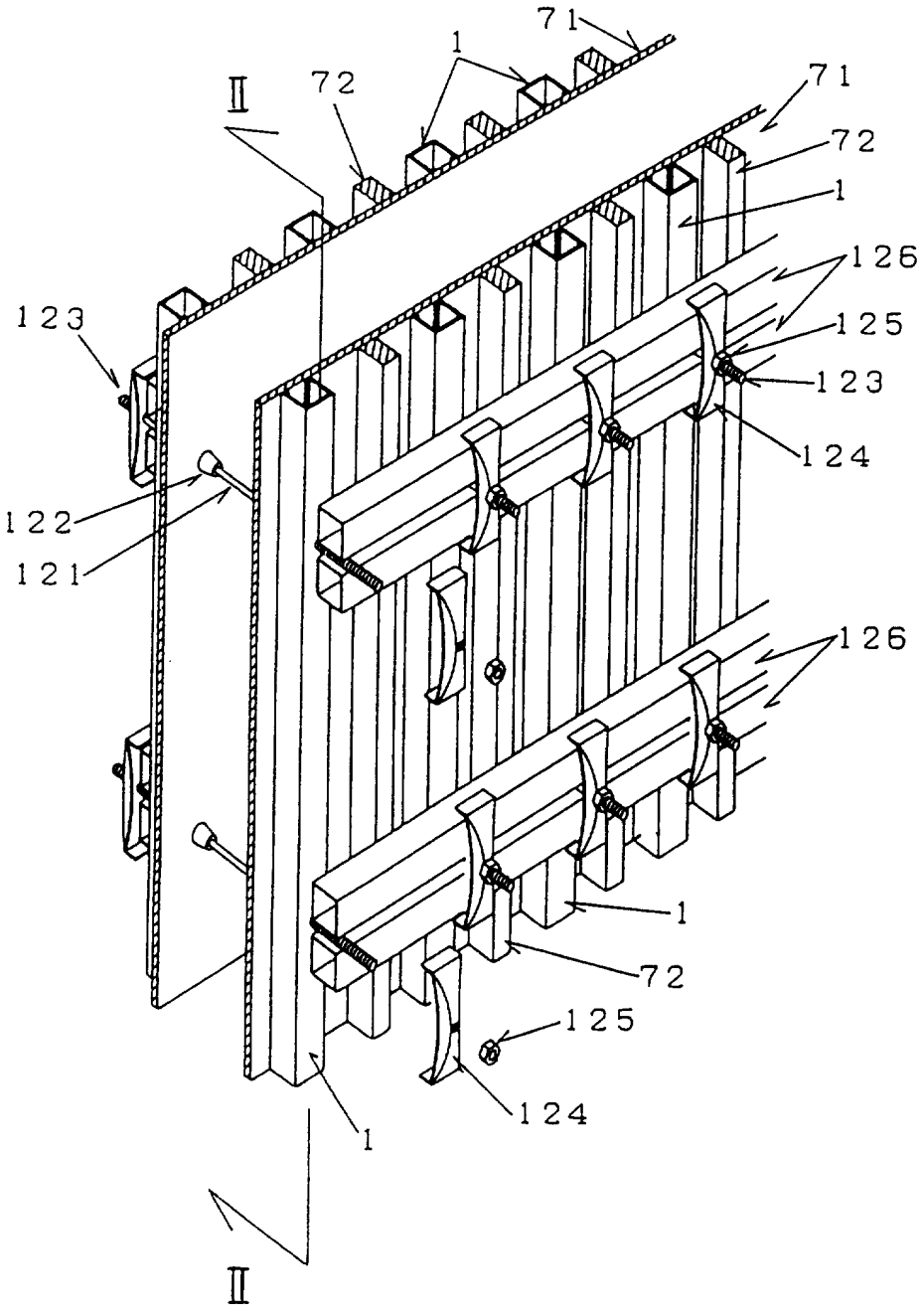


图 1

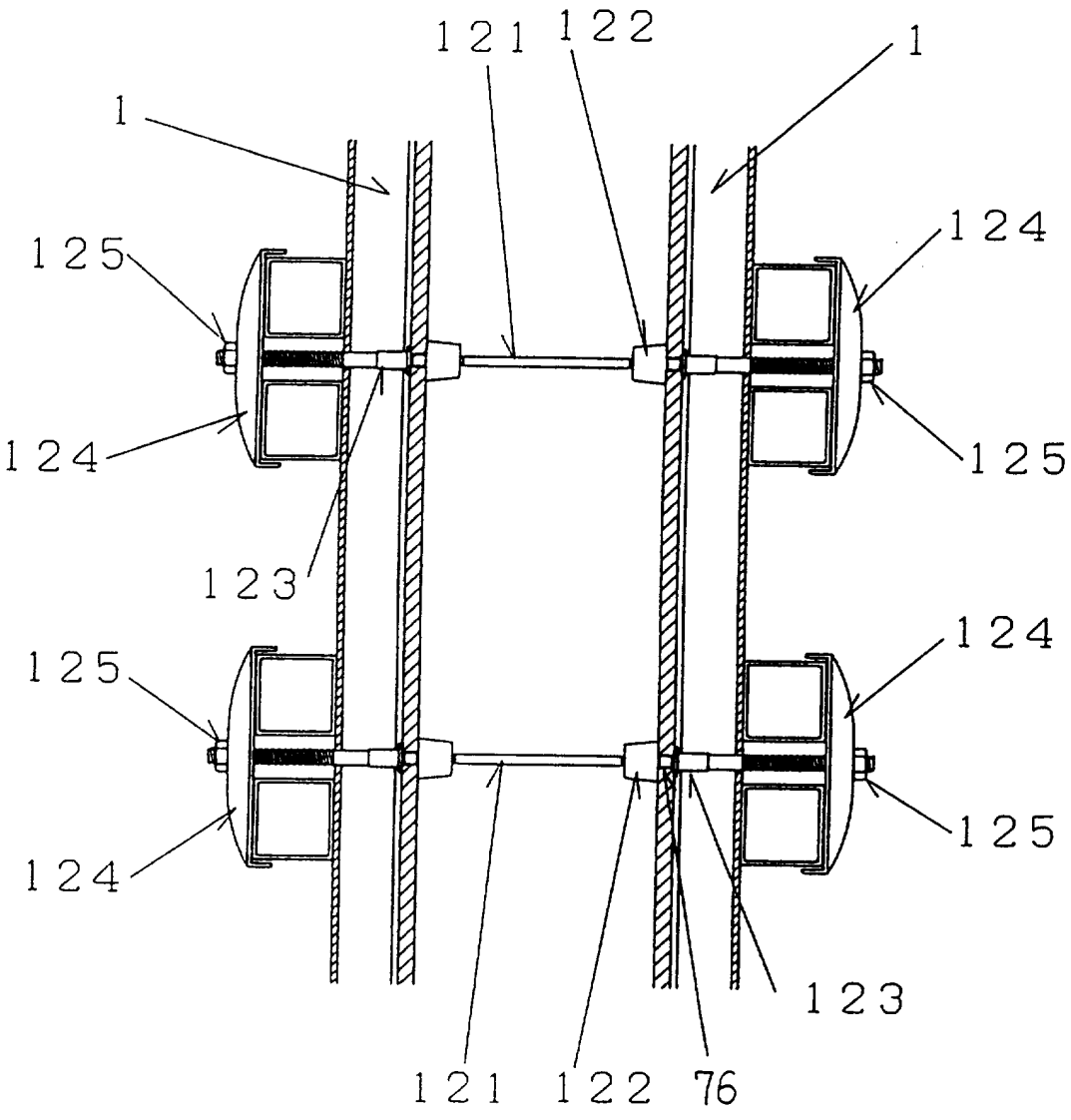


图 2

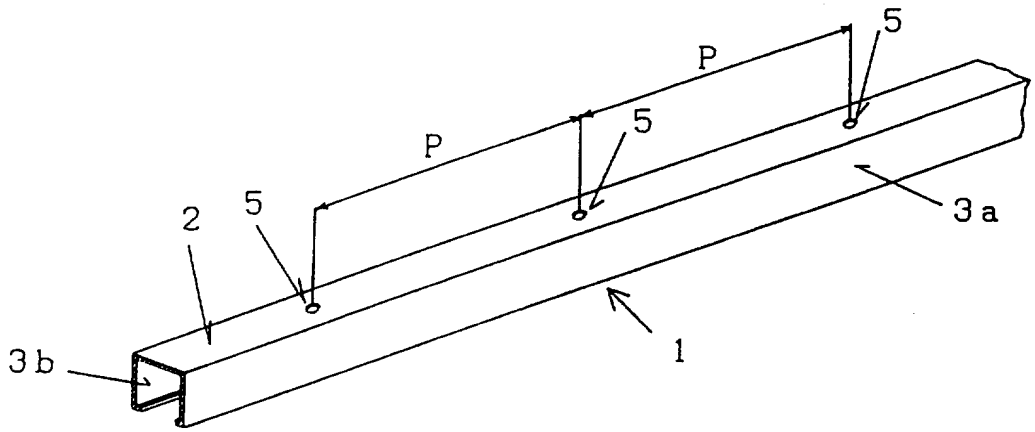


图 3A

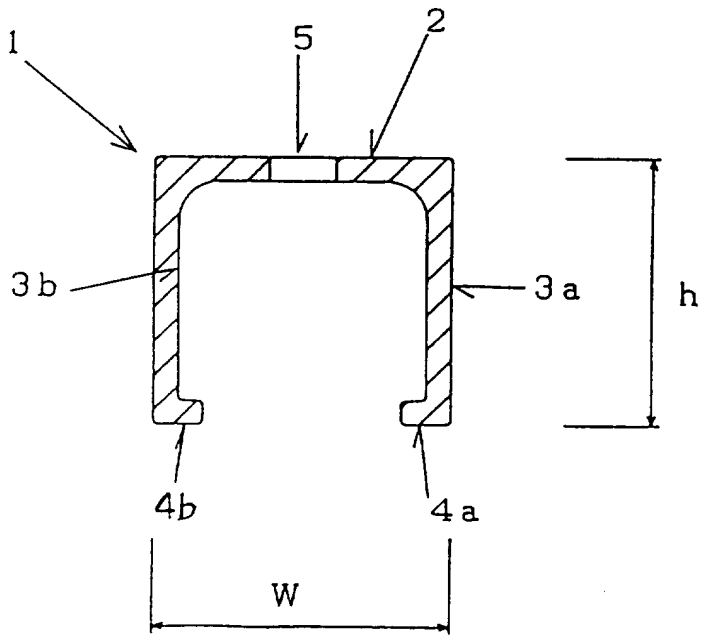


图 3B

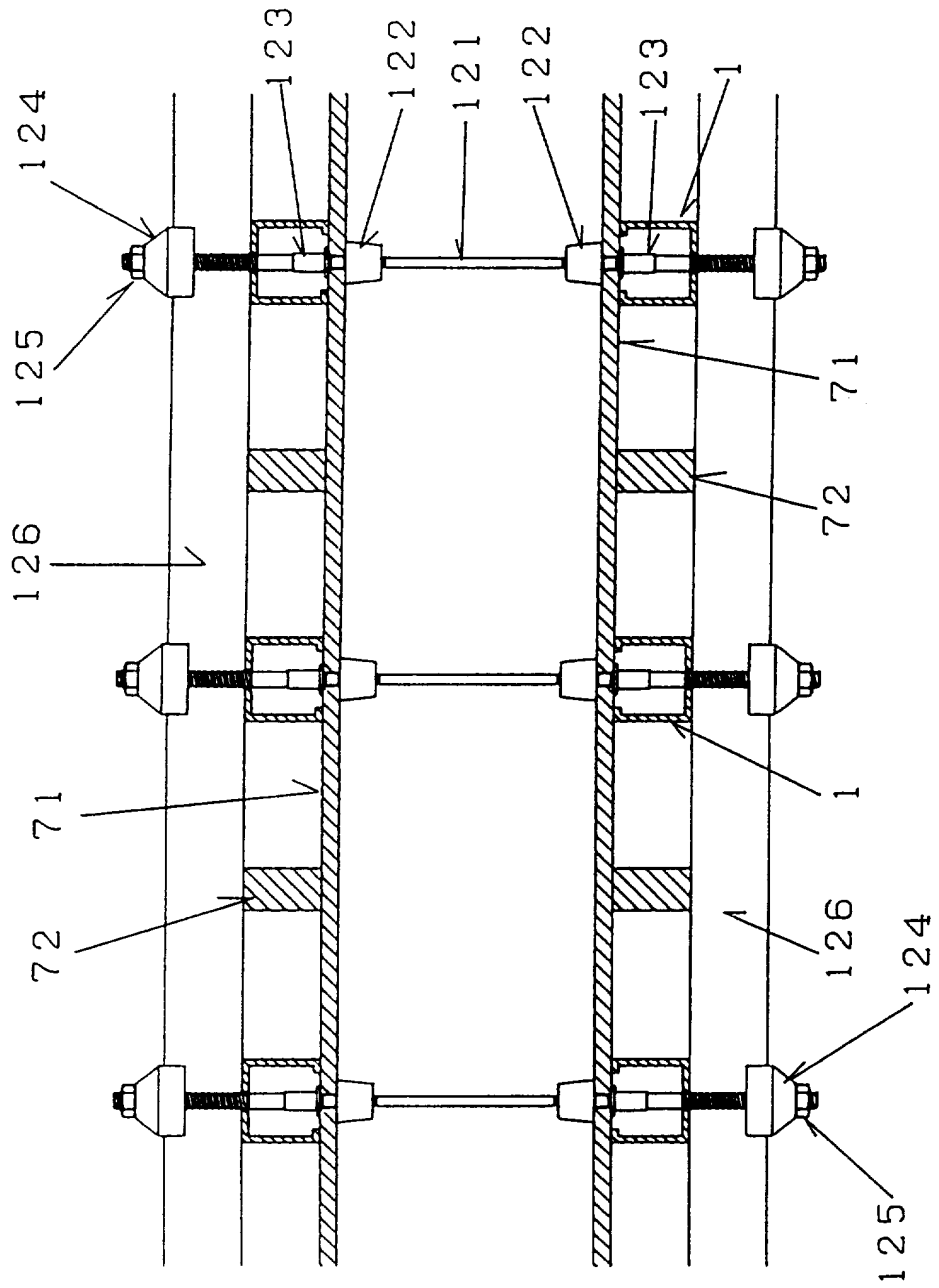


図 4

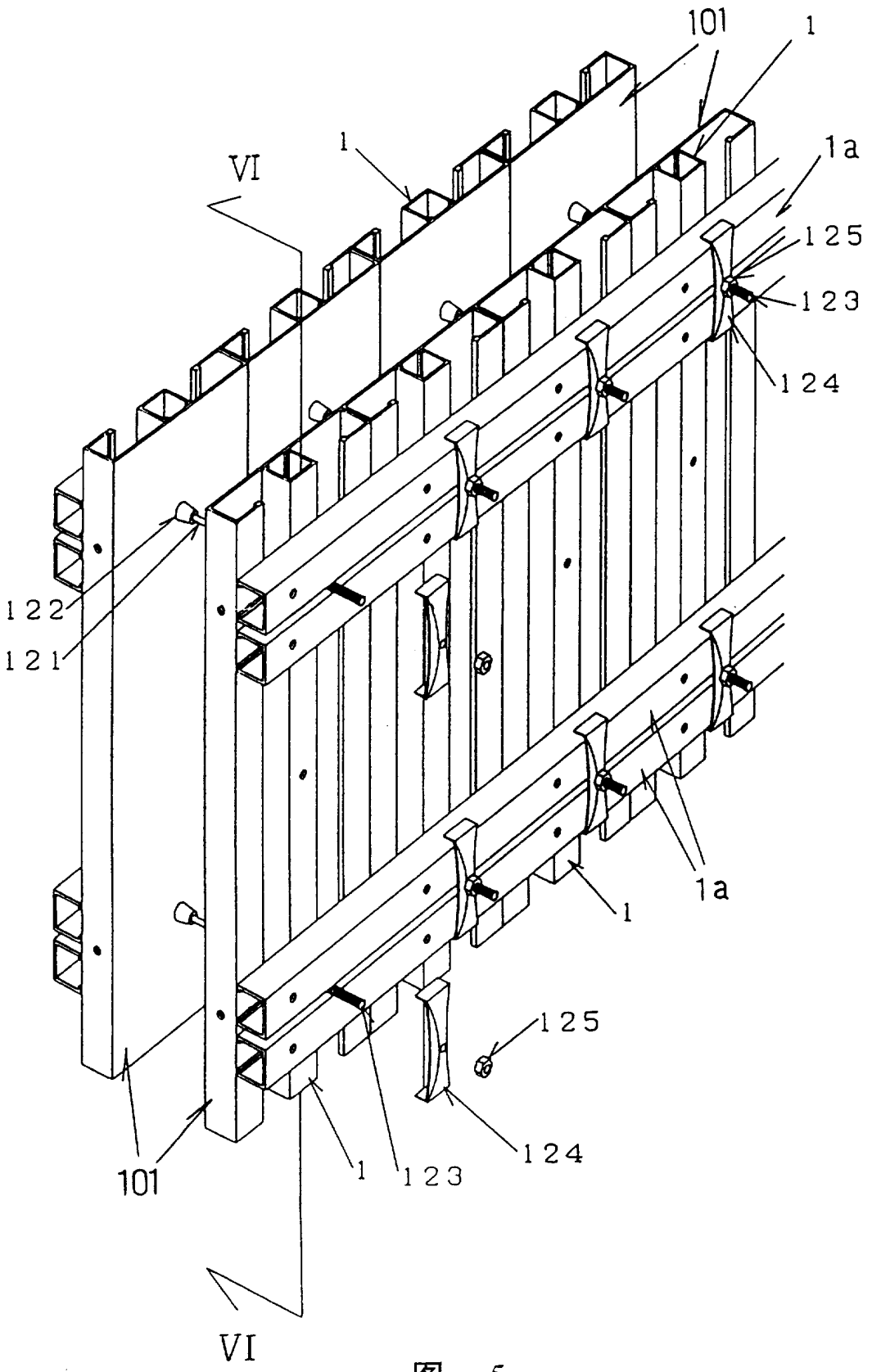


图 5

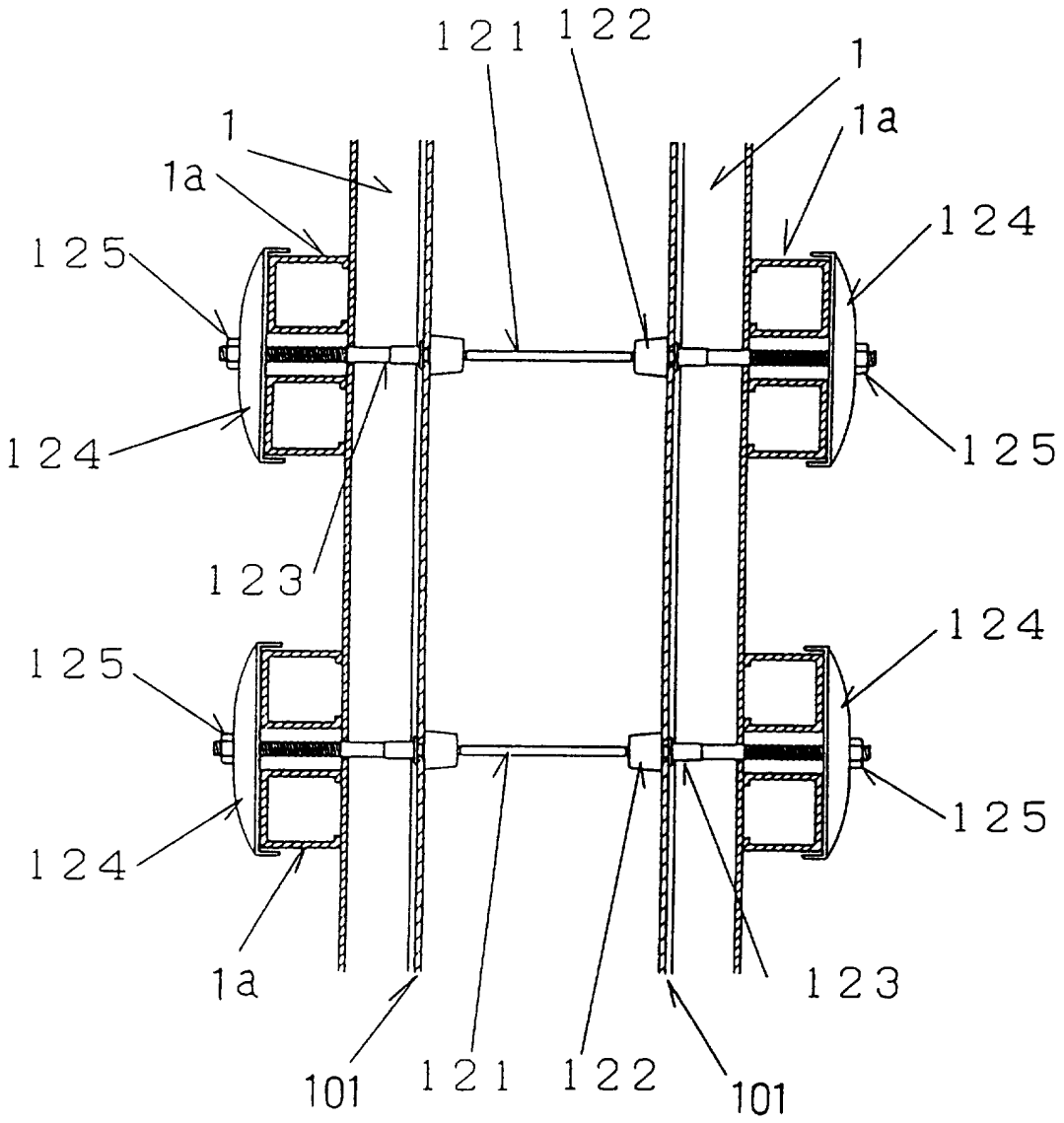

121
122
1
1a
1
1a
124
125
125
124
123
124
125
124
125
1a
123
101
121
122
101

图 6

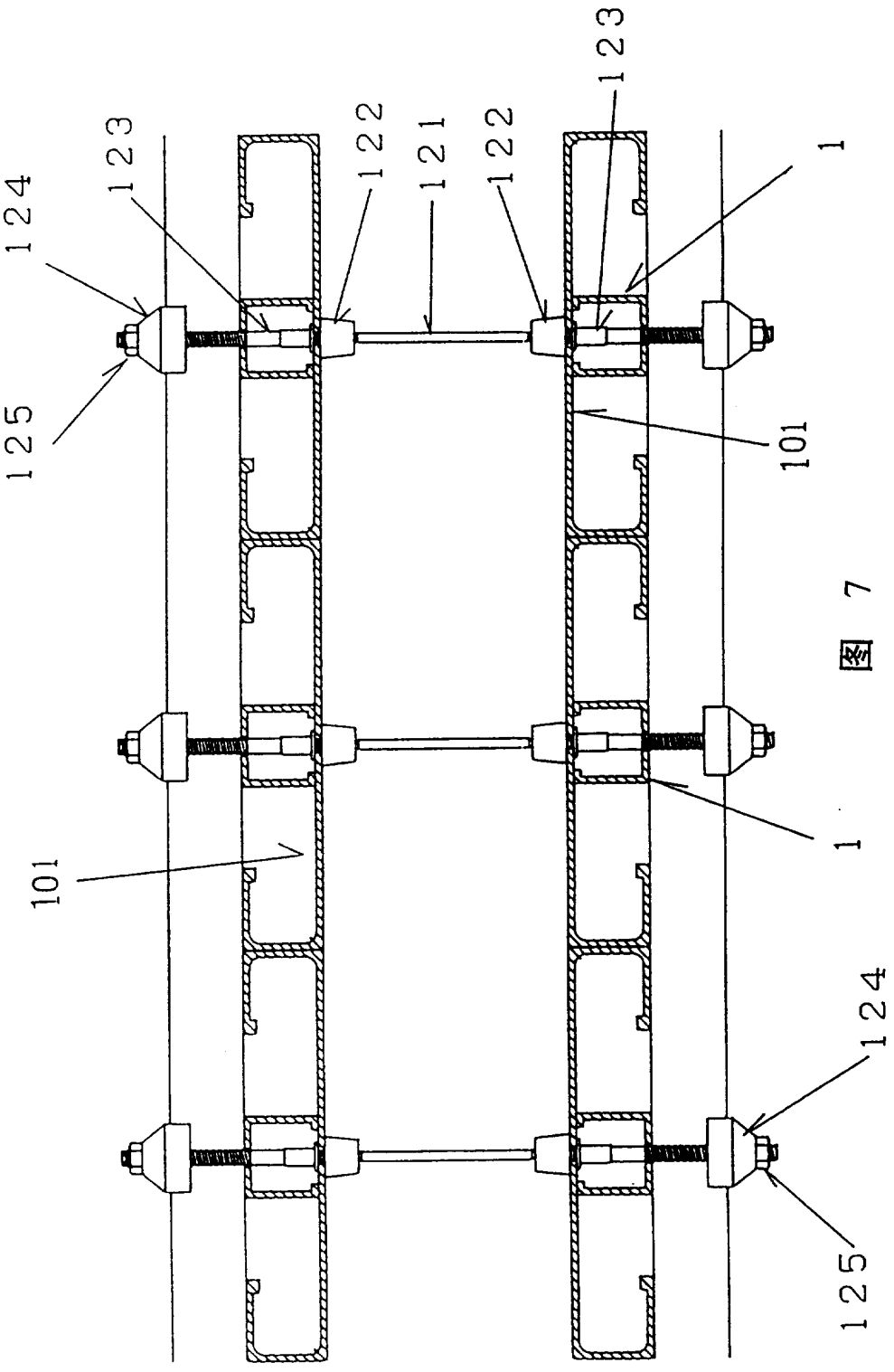


図 7

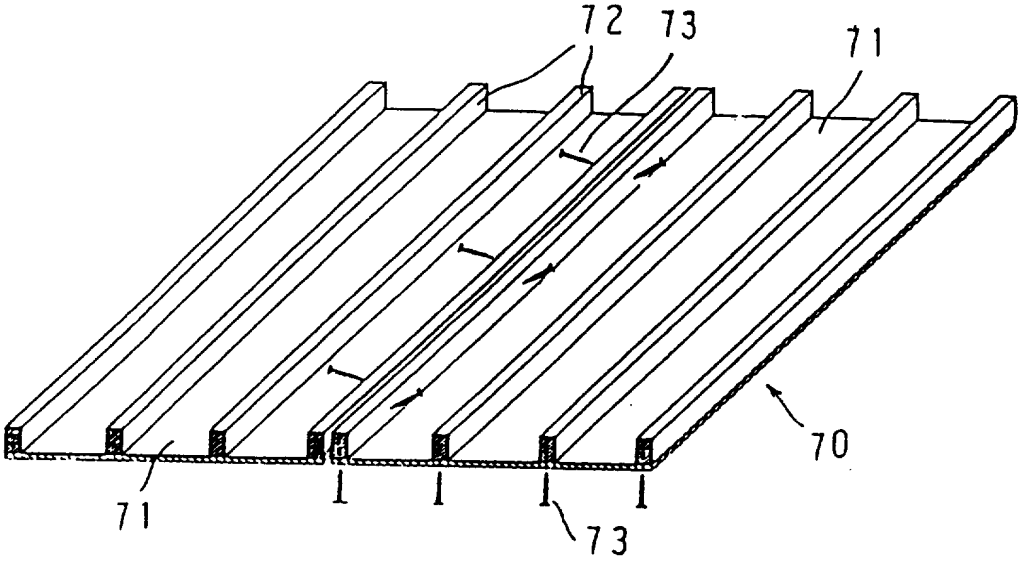


图 8A

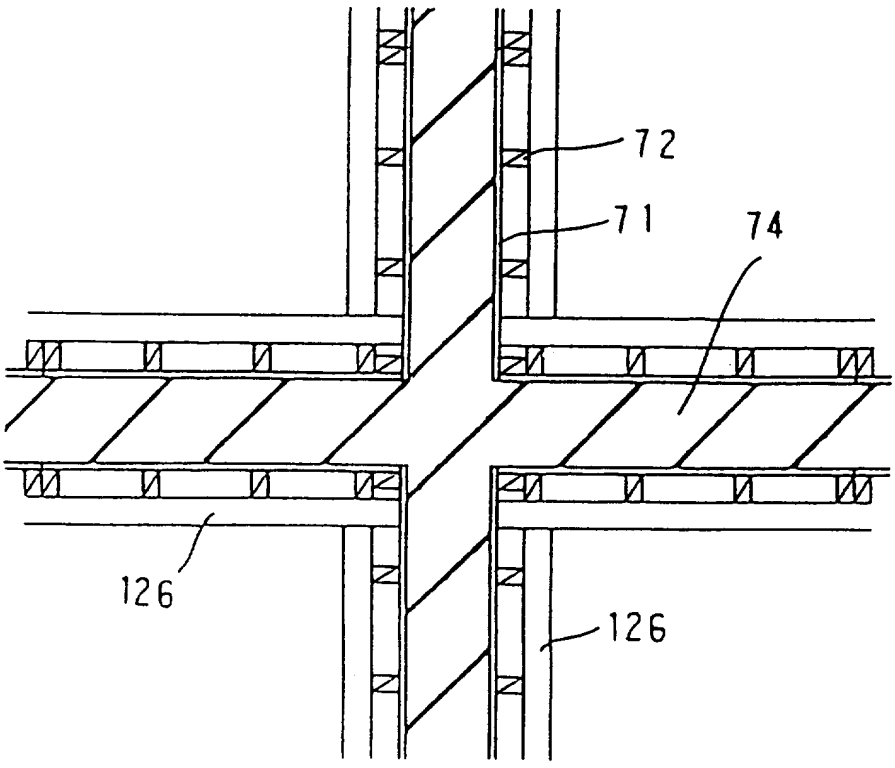


图 8B

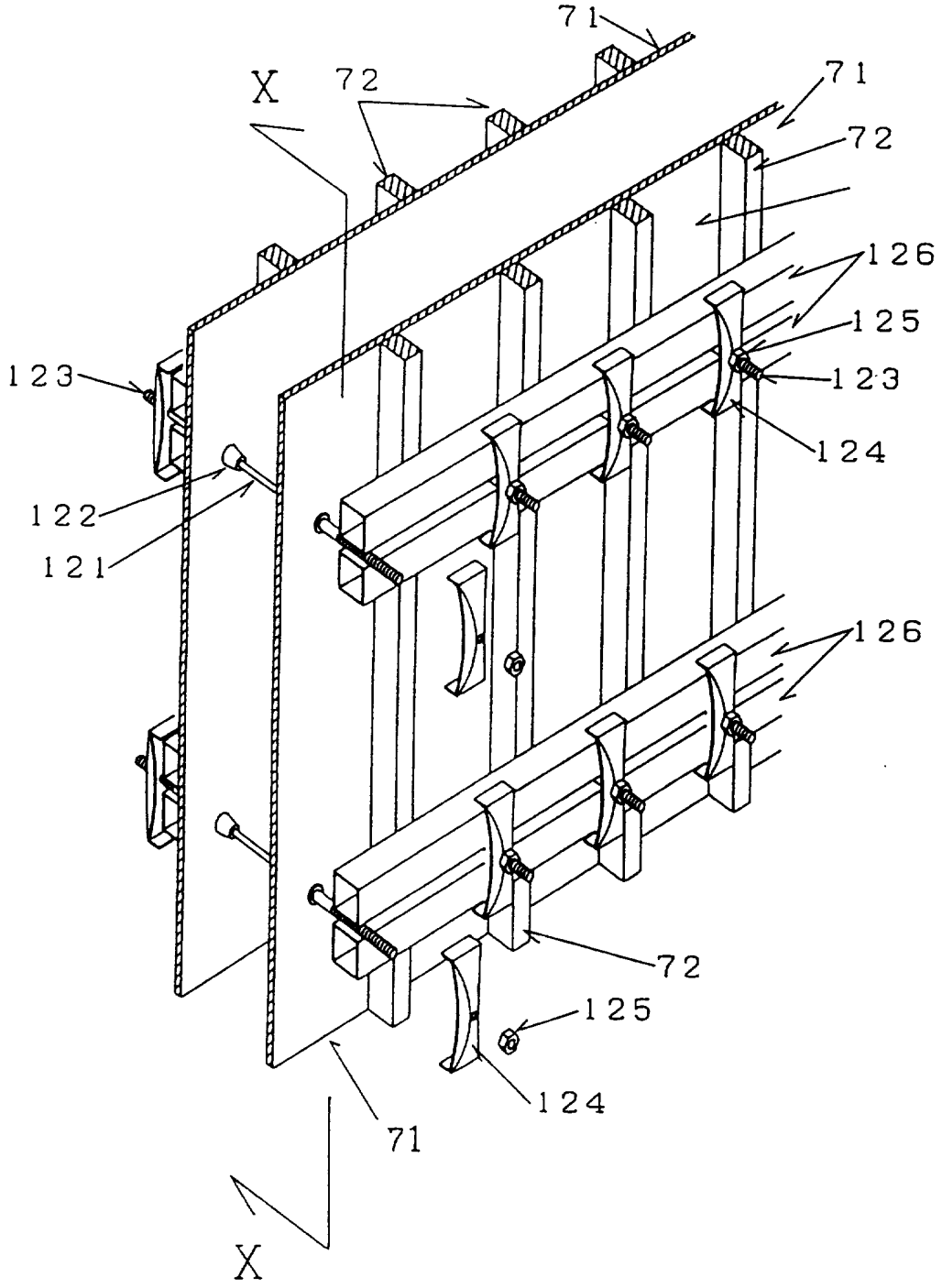


图 9

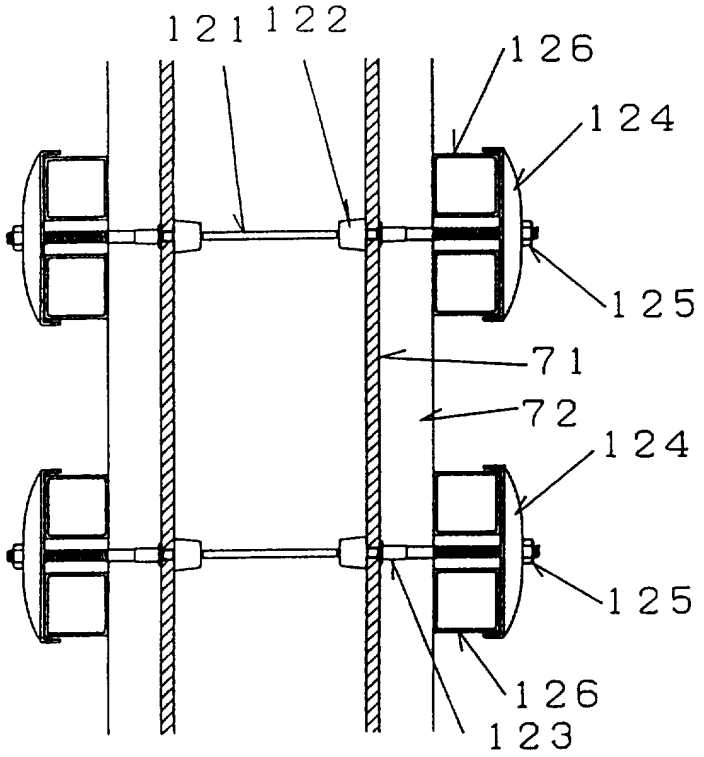

121
122
126
124
125
71
72
124
125
126
123

图 10A

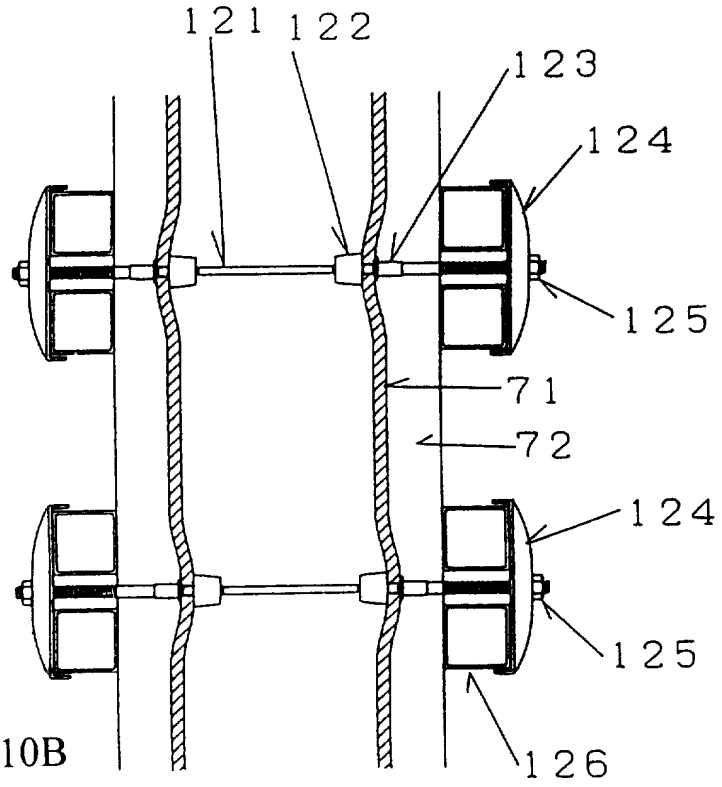

121
122
123
124
125
71
72
124
125
126

图 10B

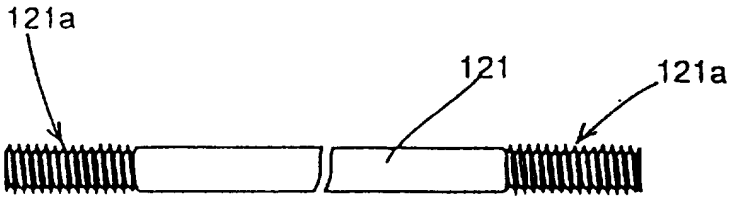


图 11A

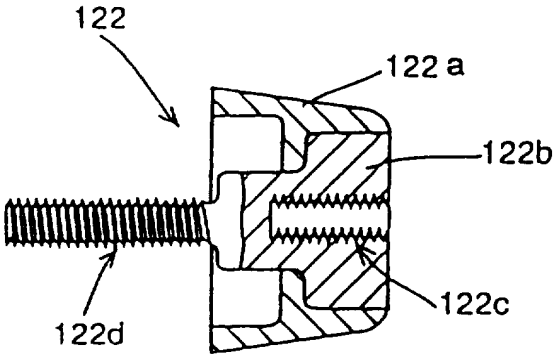


图 11B

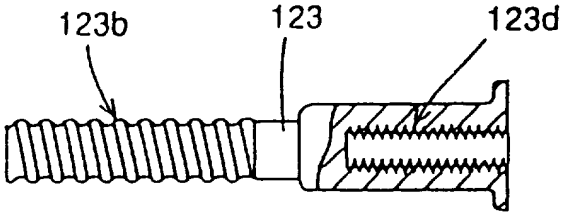


图 11C

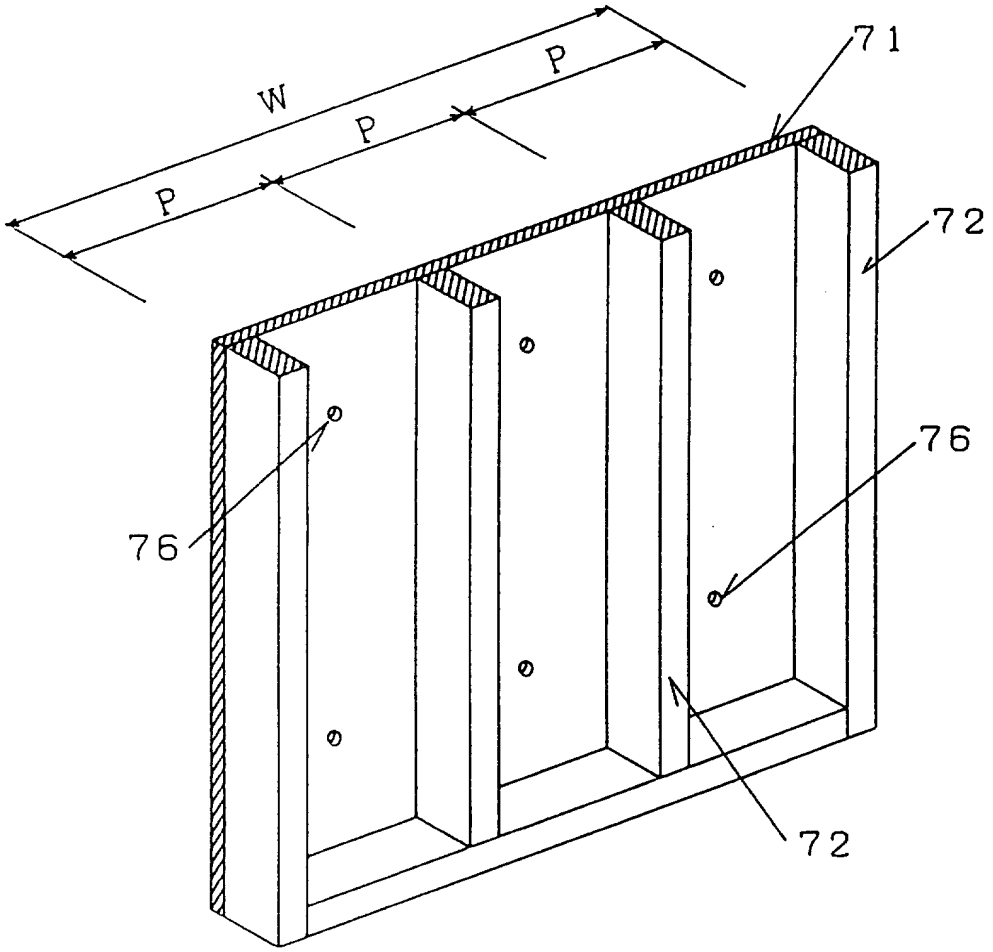


图 12

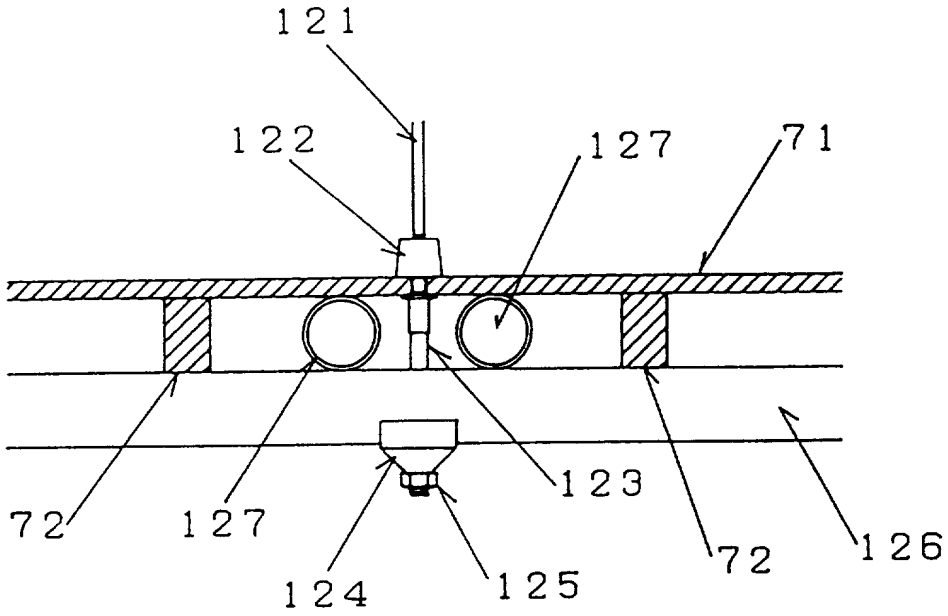

121
122
127
71
72
127
123
72
126
124
125

图 13

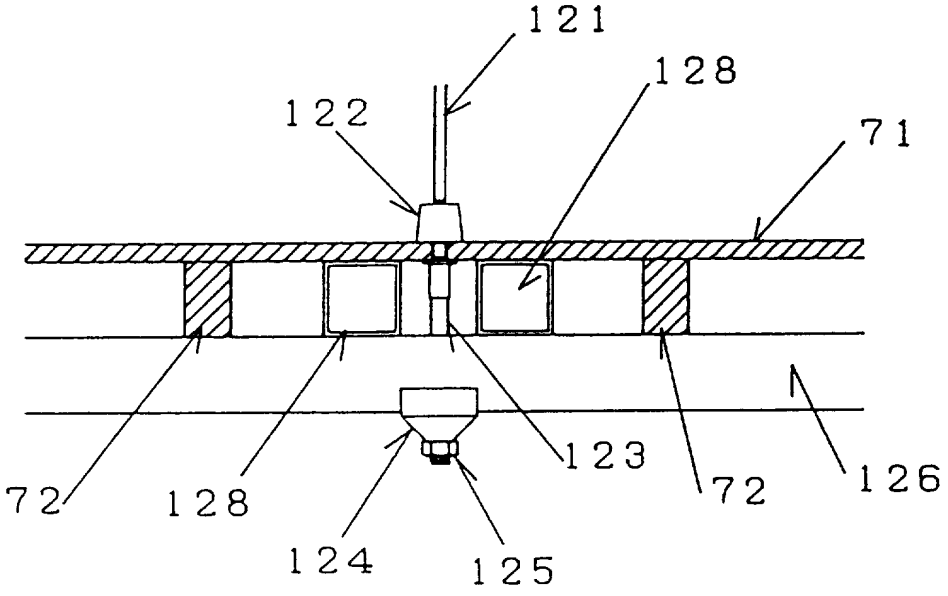

121
128
122
71
72
128
123
72
126
124
125

图 14

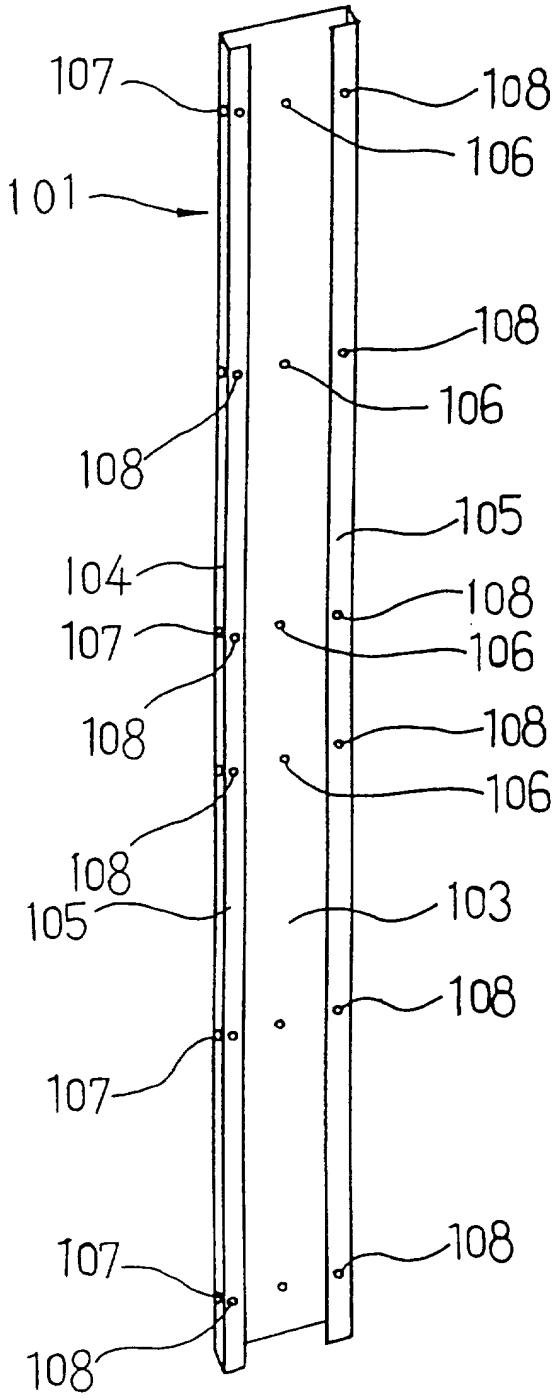

107
108
106
101
108
106
108
105
104
108
107
106
108
108
106
108
105
103
108
107
107
108
108

图 15