



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102741488 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201180007726. 2

F16B 5/06 (2006. 01)

(22) 申请日 2011. 01. 27

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

61/298, 719 2010. 01. 27 US

US 3236932 A, 1966. 02. 22, 全文.

US 4288958 A, 1981. 09. 15, 说明书第 5 栏第 18-27 行、42-45 行、第 7 栏第 8-27 行及附图 1-5.

(85) PCT 国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 27

US 5018323 A, 1991. 05. 28, 全文.

CN 1104701 A, 1995. 07. 05, 全文.

(86) PCT 国际申请的申请数据

PCT/CA2011/000099 2011. 01. 27

US 006430885 B1, 2002. 08. 13, 全文.

JP H06264588 A, 1994. 09. 20, 全文.

(87) PCT 国际申请的公布数据

W02011/091518 EN 2011. 08. 04

JP H0544323 A, 1993. 02. 23, 全文.

审查员 李倩

(73) 专利权人 P·德钦尼斯

地址 加拿大蒙特利尔

(72) 发明人 P·德钦尼斯

(74) 专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事

务所 11276

代理人 刘云贵 韩龙

(51) Int. Cl.

E04F 13/24 (2006. 01)

F16B 5/00 (2006. 01)

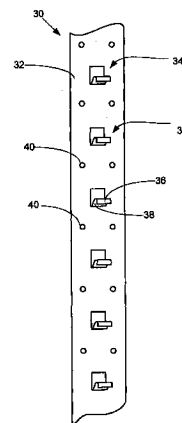
权利要求书1页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

用于将壁板固定于表面的固定装置

(57) 摘要

本文件描述一种用于将壁板固定于表面的固定装置,包括用于将多个壁板固定于表面的固定条形板。该条形板垂直于所述多个面板的长度方向安装于所述表面。所述条形板具有多个沿着条形板有规律地间隔开并由此向外延伸的钩扣。每个所述的壁板装在两个连续的钩扣之间,每一个钩扣都具有弹性部分和啮合部分。所述弹性部分用于啮合所述多个壁板之一的第一边缘,所述啮合部用于啮合所述多个壁板之一的第二边缘,以使得这个壁板固定于所述两个钩扣之间的表面。



1. 一种用于将壁板固定于表面的固定装置,每个壁板包括第一边缘和与第一边缘相对的第二边缘,所述固定装置包括:

用于附在所述表面上的条形板;

多个沿着所述条形板间隔开且由此向外凸起的钩扣,至少一个所述钩扣用于啮合所述壁板中的一个的第一边缘,每一个所述钩扣包括:

从所述条形板开始向上延伸的弹性部分;

从所述弹性部分延伸出来的啮合部分;以及

从所述啮合部分开始向下延伸的基本为平面的按压部分;

其中,当固定所述一个壁板于表面上时,所述一个壁板的第二边缘停在原位,然后所述一个壁板的第一边缘压靠着所述至少一个钩扣的基本为平面的按压部分,以使得啮合部分向所述表面偏移直到所述一个壁板的所述第一边缘啮合在所述啮合部分中,由此,所述一个壁板固定于所述表面。

2. 如权利要求 1 所述的固定装置,其中所述条形板和所述钩扣由相同的材质片制成并形成形成一个单一的整体部件。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的固定装置,其中所述钩扣由相同的材质片剪裁和折叠而成,所述钩扣由此包括多个折叠部。

4. 如权利要求 3 所述的固定装置,其中所述多个折叠部分包括至少两个折叠部,即所述条形板与所述弹性部分之间的第一折叠部和所述弹性部分与所述啮合部分之间的第二折叠部。

5. 如权利要求 4 所述的固定装置,其中所述弹性部分包含于所述第一折叠部和第二折叠部之间。

6. 如权利要求 5 所述的固定装置,其中所述第一折叠部和第二折叠部之间的距离大于此后相邻的任意两个折叠部之间的距离或者大于位于最后一个折叠部后的钩扣上的材料长度,以确保所述弹性部分弯曲成使所述啮合部分偏移的状态。

7. 如权利要求 2 所述的固定装置,其中所述相同材质的整体片包括钢。

8. 如权利要求 7 所述的固定装置,其中,所述为基本平面的按压部分位于第一平面内,所述弹性部分位于与所述第一平面基本平行的第二表面内。

9. 如权利要求 1、2、7、8 中任一项所述的固定装置,其中所述条形板包括离每个钩扣有固定纵向距离的标识,便于所述固定装置在所述表面定位;其中所述条形板具有纵向方向,所述多个标识包括多对标识,所述多对标识的每一对标识形成的直线与所述条形板的纵向垂直。

10. 如权利要求 1、2、7、8 中任一项所述的固定装置,进一步包括从所述条形板开始延伸的脊岭、翼和切割延伸部分中的至少一个,用于对所述多个壁板施加向外的正压力。

用于将壁板固定于表面的固定装置

[0001] 申请的相关参考

[0002] 本申请要求 2010 年 1 月 27 日提交的美国临时申请 61/298,719 的优先权。

技术领域

[0003] 本说明书涉及建筑材料领域。尤其,本说明书涉及一种用于将壁板固定于建筑物表面的固定件。

背景技术

[0004] 通常,建筑物壁板由并列横向结合排列的板制成以覆盖一个建筑物的侧面或侧面的一部分。板的材质可以是纯木材、纤维水泥、乙烯基或者其它复合材料。板被设计成作为外观元件保护建筑物的外层。板可以以相对地面的任意角度布置。

[0005] 传统地,将板垂直地钉到布置在墙上的立筋上。需要两个或更多工人对板进行定位和钉钉。大多数情况,尤其是纯木板,使用钉子来安装板时需要用到手工锤。气动或电气锤往往会劈开木板。还有,板必须相互平行,所以必须在墙上整齐地画一条直线以便保持所有板的平行。而且,板的末端必须被切掉以对应立筋。

[0006] 一些系统使额外独立的部件得以用气动或电气锤钉在墙上。每个额外部件必须被独立地钉上并随着安装板的进程逐个钉上。这些部件还必须相互独立地水平对齐。

[0007] 因此需要一种很好的固定件用于固定壁板。

发明内容

[0008] 本文的一个目的在于提供一种固定装置,能克服或减低公知固定件的一个或多个缺点或至少提供一种有用的选择。

[0009] 根据一个实施例,提供一种将壁板固定于表面的固定装置,每个壁板包括第一边缘和第二边缘,所述固定装置包括:用于附在所述表面上的条形板;多个沿着所述条形板间隔开并由此向外延伸的钩扣,至少一个所述钩扣用于啮合所述壁板中的一个的第一边缘,每一个所述钩扣包括啮合部分和弹性部分,所述啮合部分从所述弹性部分延伸出来,其中,当将所述一个壁板固定于表面上时,所述一个壁板的第二边缘停在原位,然后所述一个壁板的第一边缘压靠着所述至少一个钩扣,以使得啮合部向所述表面偏移直到所述一个壁板的所述第一边缘啮合在所述啮合部分中,由此,将所述一个壁板固定于所述表面。

[0010] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述钩扣沿着所述条形板有规律地间隔开。

[0011] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述钩扣沿着所述条形板有不规律地间隔开。

[0012] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述钩扣包括两个钩扣以形成将两个壁板端对端连接的一个整体部件。

[0013] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述条形板和所述钩扣由相同的材

质片制成并形成一个单一的整体部件。

[0014] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述钩扣由相同的材质片剪裁和折叠而成,所述钩扣由此包括多个折叠部。

[0015] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述多个折叠部分包括至少两个折叠部,即第一折叠部和第二折叠部。

[0016] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述弹性部分包含于所述第一折叠部和第二折叠部之间。

[0017] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述第一折叠部和第二折叠部之间的距离大于此后相邻的任意两个折叠部之间的距离或者大于最后一个折叠部后的钩扣上的材料长度,以确保所述弹性部分弯曲成使所述啮合部分偏移的状态。

[0018] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述相同材质的整体片包括钢。

[0019] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中每个所述钩扣还包括一个基本为平面的按压部分,所述一个壁板的第一边缘被压靠其上以使所述啮合部分向所述表面偏移。

[0020] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述为基本平面的按压部分位于第一平面内,所述弹性部分位于与所述第一平面基本平行的第二平面内。

[0021] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述条形板包括用于钉子穿孔固定该条形板于所述表面的部分。

[0022] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述条形板包括使得每个钩扣位于固定纵向距离的可视标识,使固定装置在所述表面更容易定位。

[0023] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述条形板具有纵向方向,所述多个标识包括多对标识,所述多对标识的每一对标识形成的直线与所述条形板的纵向垂直。

[0024] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中所述条形板具有纵向方向,所述钩扣具有方向与所述条形板的纵向方向垂直的宽度,其中所述一个壁板的第一边缘平行于所述一个壁板的纵向方向,由此所述条形板的纵向方向与所述壁板的纵向方向相互大致垂直。

[0025] 根据一个实施例,提供上述的固定装置,其中当所述多个壁板水平安装时,所述条形板竖直附着于所述表面。

[0026] 根据一个实施例,提供一种将包括第一边缘和第二边缘的多个壁板固定于表面的固定方法,所述方法包括:安装步骤,在所述表面同样高度上安装多个同样的纵向固定装置,每个固定装置包括多个钩扣;停靠步骤,壁板的第二边缘沿着所述表面停靠且垂直于所述固定装置的纵向;按压步骤,通过绕着所述第二边缘的旋转运动,所述壁板的第一边缘压着多个钩扣之一,以使得所述钩扣朝向所述平面偏移,直到所述钩扣弹回它最初的位置且所述第一边缘啮合在所述钩扣中,由此固定所述壁板于所述表面,重复上述停靠和按压步骤,一个待安装的壁板与一个已安装壁板的所述第一边缘直接邻接固定直到所述表面被覆盖。

[0027] 根据一个实施例,提供上述的方法,进一步包括在与所述多个壁板预设的纵向方向相同的纵向方向,安装一个起始条形板于所述表面,其中所述安装多个同样的纵向固定装置包括在安装到所述表面的过程中,将所述多个同样的纵向固定装置的底端紧靠所述起始条形板的上边缘,以确保在一个同样的纵向固定装置的所有钩扣都与另一个同样的纵向固定装置的多个钩扣对准。

附图说明

- [0028] 本说明书进一步的特征和优点将结合如下详细的描述和附图进行描述。
- [0029] 图 1 为根据一个实施例的一个由壁板部分覆盖的房屋的前正视图；
- [0030] 图 1A 为根据一个实施例的一个已安装了固定装置的结构的部分视图；
- [0031] 图 2 为根据一个实施例的一个固定装置的局部透视示意图；
- [0032] 图 2A 和 2B 为根据不同实施例的一个固定装置的局部透视示意图；
- [0033] 图 2C 为图 2A 和 2B 所示的固定装置的一个钩扣的放大图；
- [0034] 图 3 为根据一个实施例通过图 2 所示的固定装置固定于表面的多个壁板的侧视图；
- [0035] 图 3A 至 3E 为根据其它实施例通过所述固定装置固定于表面的多个壁板的侧视图；
- [0036] 图 4 为根据一个实施例通过所述固定装置固定于表面的模塑的或折叠成的片状壁板的侧视图；
- [0037] 图 5 为根据一个实施例模塑的或折叠成的片状侧面的局部透视图；
- [0038] 图 6 为详细示出根据一个实施例固定装置的钩扣和壁板的顶部背钩之间相互作用的图 4 的局部视图；
- [0039] 图 7 为根据一个实施例的在一种固定壁板于表面的方法的不同步骤时的固定装置的侧视图；
- [0040] 图 8A 为根据一个实施例在一种固定壁板于表面的方法的一个步骤时的固定装置的透视图；
- [0041] 图 8B 为根据一个实施例在一种固定壁板于表面的方法的另一个步骤时的固定装置的透视图；
- [0042] 图 8C 为根据一个实施例在一种固定壁板于平面的方法的另一个步骤时的固定装置的透视图；
- [0043] 图 9 为根据一个实施例的一种固定装置的局部透视图；
- [0044] 图 10 为根据一个实施例将两个壁板固定在一起的一个整体部件的透视图；
- [0045] 图 11 为根据一个实施例的固定装置的另一各透视图；
- [0046] 图 12 为根据一个实施例具有固定装置的结构的部分透视图；和
- [0047] 图 13 为一种固定壁板于表面的方法的一个实施例的方框图。
- [0048] 需要注意的是在上述附图由始至终，相同的特征由相同的附图标记进行标示。

具体实施方式

[0049] 参考附图，尤其参考图 1，显示一个建筑物 10 具有一个外表面 12，该外表面 12 通过平行的钉板条 14 有规则或不规则地固定在表面上而被覆盖。在所述表面 12 的左下部分 16，壁板 18 比如侧板、瓷砖、岩仿板等等，水平固定在钉板条 14 上。在所述表面 12 的右下部分 20，显示钉板条 22 相对于地面倾斜。将会显示的是壁板 18 垂直于钉板条 22 安装。

[0050] 图 1A 显示钉板条 14 上的固定装置 30 的结构。如图 1A、2 和 2A 所示，显示用于将多个壁板 18 固定于表面 12 上的固定装置 30。在图 1A 的实施例中，所述表面 12 包括钉板

条 14。在另一些实施例中,钉板条 14 不是必须的。如图 1A 所示,起始条形板 19 被安装在建筑物 15 上以使得所有固定装置 30 在同一高度上安装在钉板条 14 上。

[0051] 所述固定装置 30 也可以包括多个脊岭 46(如图 2A)或多个翼 47(如图 2B),用于当多个壁板 18 安装时向其施加一个正向向外压力。所述正向向外压力也可以利用其它方式例如类似于多个钩扣 34(未图示)的切割槽施加于所述多个壁板 18。所有正向压力方式,例如脊岭 46 或多个翼 47 可以在所述多个壁板 18 后面提供一个空间。

[0052] 根据一个实施例,所述固定装置 30 采用刚性材料制成,例如包括钢的金属片。图 1-2C 实施例显示的所述固定装置 30 用于安装到图 1 的钉板条 14 或 22 上。所述固定装置 30 可以使用手动或气枪安装的多个钉子安装在所述钉板条 14 或 22 上。也可以有任意其它方式将固定装置 30 安装到钉板条 14 或 22 上例如螺丝钉、胶水、双面胶带或单面胶带,等等,这些方式任意的结合都是适用的。

[0053] 如图 2、2A、2B 和 2C 所示,在固定装置 30 上,多个钩扣 34 沿着条形板 32 有规则或不规则分布。每个钩扣 34 具有弹性部分 38 和啮合部分 36。每个部分用于啮合壁板 18 的一个边缘,具体如图 3 所示。条形板 32 进一步包括多个标识 40(如图 2 和 2A 所示),每一个都置于相对钩扣 34 的一个纵向固定距离上。每个标识 40 作为一个可视指示有利于固定装置 30 在表面 12 上的定位。

[0054] 本领域普通技术人员很容易理解,除了图 2 所示的方式,所述多个标识 40 的作用可以通过其他方式实现。例如,各个钩扣 34 之间只能有一个孔。所述多个标识 40 也可以替换为其它类型的标识,例如一条线、一个或多个点、多个孔、等等,只要它置于离钩扣 34 的纵向固定距离上。

[0055] 现在参考图 3,为通过所述固定装置 30 固定到表面上的壁板 18 的侧视图。在所述壁板 18 固定到所述表面 12 的过程中,所述壁板 18 的所述第二边缘 42 停靠原位,然后所述壁板 18 的所述第一边缘 44 被压向钩扣 34 以使所述啮合部分 36 朝向所述壁板 18 的表面 12 偏移,直到所述钩扣 34 弹回它原来的位置并且所述壁板 18 的所述第一边缘 44 啮合在所述啮合部分 36 中,因此,将多个壁板 18 的其中一个固定在所述表面 12 上。

[0056] 最底端和中间的壁板 18 如图所示被安装在两个连续钩扣 34 之间。在本实施例中,一个钩扣 34 的所述弹性部分 38 啮合并停靠所述壁板 18 的所述第二边缘 42。

[0057] 最顶端的壁板 18 如图所示可以被安装,它的第二边缘 42 停靠在该钩扣 34 上,而所述第一边缘 44 压靠着所述钩扣 34。

[0058] 所述多个壁板 18 每个基本上是刚性的,包括第一边缘 44 和第二边缘 42。特别地,固定装置 30 包括条形板 32,用于安装在钉板条 14 上,多个钩扣 34 沿着所述条形板 32 间隔开并由此向外凸出。所述钩扣 34 的至少一个用于啮合一个壁板 18 的一个的第一边缘 44。如图 2、2A、2B 和 2C 所示,所述多个钩扣 34 每一个包括啮合部分 36 和弹性部分 38。所述啮合部分 36 从所述弹性部分 38 延伸出来。

[0059] 尽管图 3 中示出了壁板 18 的给定剖面形状,许多其他剖面形状也可以很好地工作(如果图 3A 至 3E)。的确,钩扣 34、134、234、334 和 434 可以具有不同的形状。同样,壁板 18、118、218、318 和 418 也可以具有不同的形状分别对应不同实施例提供的固定装置 30、130、230、330 和 430。对于钩扣的具体形状也同理。只要钩扣 34、134、234、334 和 434 能与壁板 18、118、218、318 和 418 的第一和第二边缘分别正确啮合。当然,钩扣 34、134、234、334

和 434 的间距分别对应各个壁板 18、118、218、318 和 418 的第一边缘 44、144、244、344、444 与第二边缘 42、142、242、342、442 之间的距离。

[0060] 相对于现有技术,使用固定装置 30 能更容易、更快地将壁板 18 安装到表面上。

[0061] 如图 4 所示,另一个实施例的固定装置 50 包括一个条形板 56。所示固定装置 50 采用刚性材料制成,例如金属片,包括钢。图 4 的实施例所示的固定装置 50 用于安装到图 1 所示的钉板条 14 或 22 上。可以使用通过手动或气枪安装的多个钉子将所述固定装置 30 安装在所述钉板条 14 或 22 上。也可以有任意其它方式将固定装置 50 安装到钉板条 14 或 22 上,例如螺丝钉、胶水、双面胶带或单面胶带等等,这些方式的任意结合都是适用的。

[0062] 尤其如图 4 所示,显示通过固定装置 50 固定到表面上的多个片形的壁板 60 的侧视图。固定装置 50 被显示安装到钉板条 14 上。

[0063] 如图 4、5 和 6 所示,在固定装置 50 上,多个钩扣 54 沿着条形板 56 有规则地分布。每个钩扣 54 具有一个钩部 58。每个钩部用于啮合所述片形壁板上的对应的顶部背钩部分(如图 5 和 6 详细显示的)。

[0064] 显示根据一个实施例的片形壁板 60。除了壁板 60 上通常有的一个底部背钩 68 和顶部正钩 64,壁板 60 还包括顶部背钩 62。底部背钩 68 和顶部正钩 64 通常的功能可以如下,在已安装的下方护墙板之上进行安装的壁板的底部背钩 68 与已安装的下方壁板的顶部正钩 64 相互作用。顶部背扣 62 与钩部 58 相互作用以使所述壁板 60 的顶部保持在条形板 56 上,也就是钉板条 14 上。

[0065] 现在参考图 8A-8C,根据一个实施例,用户采用一种公知的方法将壁板 18 固定到表面 12 上。用户首先安装起始条形板 19,或者作为另一选择,他在所述表面上画一个水平直线。如果用户使用一个起始条形板 19,通过靠着每个固定装置 30 的底部将会容易开始安装所有的固定装置 30 在同一个水平线上。如果他没有使用一个起始条形板 19,则该用户使用固定装置上的一系列的标识 40 作为使得所有固定装置 30 对准的参考。所述公知的方法包括但不限于使用常规级别或激光级别的粉笔线。

[0066] 当有必要时,起始条形板 19 水平(如图 8A)位于建筑物 15 的一个选定高度上。所述选定的高度可以由用户想要一个给定的壁板 18 位于所述表面的哪一部分而确定;即所述表面的顶部或底部、表面上的开口、等等。然后,所述多个固定装置 30 通过底部与所述起始条形板 19 的所述顶边缘的对准来进行安装。所有的标识 40 应当形成多个水平线,因为所有的固定装置 30 是相同的。

[0067] 如果没有使用起始条形板 19,则第一固定装置 30 被安装在一个选定的高度。当该表面被一个与所述多套标识 40 其中的一套交叉的水平直线标注时,用户用每个固定装置 30 上与所述水平线交叉的一套标识 40 来安装固定装置 30 到所有或大部分或剩下的钉板条 14 上。使得各套标识 40 相对于各自的钩扣 34 具有一个相同的相对距离,以确保所有的钩扣形成多个水平直线。特别有用的是使用钉子气枪将所述固定装置 30 安装到条形板上。

[0068] 然后用户开始从表面的底部安装壁板 18 并由此上移到直接在上方这排壁板(图 8A,8B 和 8C)。各个壁板 18 只通过壁板 18 的第二边缘 42 保持或停靠在一排钩扣 34 上而进行安装。然后,所述壁板 18 的第一边缘 44 压靠着其上方的这排钩扣 34,如图 3 所示。所述多个钩扣 34 被迫向上移动直到所述壁板 18 的第一边缘 44 跨过所述钩扣 34 的啮合部分 36(图 3)。然后所述多个钩扣 34 的啮合部分 36 使所述壁板停靠在原位。图 7 从左到右的

一系列视图显示了该过程。

[0069] 特别地,如图7所示,所述将多个壁板18安装到一个表面的方法包括如下步骤:将多个壁板18中的一个壁板的第二边缘42原位停靠在与所述多个壁板18中另一个壁板的第一边缘44上;将所述多个壁板18的所述一个壁板的第一边缘44压靠着所述多个钩扣34的至少一个以使得所述啮合部分36朝向所述多个壁板18的所述一个壁板的表面12偏移直到所述多个壁板18的所述一个壁板啮合在所述啮合部分36中,由此固定所述多个壁板18的所述一个壁板到所述表面12上。

[0070] 一个人可以使用这个技术完成多个壁板18的安装,而不必使用钉子穿过所述壁板。

[0071] 现在参考图9,显示根据一个实施例在将所述多个壁板18安装到一个表面上的方法中不同特定步骤时的固定装置30。另外,图9和10显示用于将两个壁板18端对端结合在多个钩扣34之间的一个整体部件26。允许固定装置30的用户将两个壁板18结合在两个捆绑的固定装置之间。可替换的,没有必要有条形板32端对端结合于两个壁板。

[0072] 此外,图11和12显示安装两个壁板18在条形板32的钩扣34之间的固定装置。另外,图11和12显示在安装时使条形板32得以对齐的斜向切口28。

[0073] 图12显示一种将多个壁板安装到一个表面上的方法中,两个固定装置30的多个标识40的作用,画一条直线,从相应的多个标识40开始安装另两个固定装置30。

[0074] 需要注意的是,所描述的固定装置30和50适用于所有型号的外表面壁板,例如纯木材、木纤维、纤维水泥、乙烯基、复合材料、铝、等等,还有室内产品,例如木条板、装饰瓷砖、天花板、等等。

[0075] 现回到图13,描述将包括第一边缘和第二边缘的多个壁板固定到表面上的方法80的一个实施例。所述方法80包括:在所述表面上与所述多个壁板预定的纵向方向相同的纵向方向安装一个起始条形板(步骤82);安装步骤,在所述表面上安装同样的多个纵向固定装置,每个固定装置包括多个钩扣,在安装到所述表面的过程中,所述同样的多个纵向固定装置的底端靠着所述起始条形板的顶边,确保位于一个给定的同样的纵向固定装置上的所有钩扣与另一个同样的纵向固定装置的多个钩扣对准(步骤84);停靠步骤,一个壁板的第二边缘沿着所述表面停靠且与所述多个固定装置的所述纵向方向垂直(步骤86);按压步骤,通过围绕所述第二边缘的旋转运动,将所述壁板的第一边缘压靠所述多个钩扣的一个,使得所述多个钩扣的所述一个朝向所述表面偏移,直到所述多个钩扣的所述一个弹回它最初的位置以及所述第一边缘啮合在所述多个钩扣的所述一个中,由此将所述多个壁板的所述一个固定到所述表面(步骤88);并且重复上述停靠和按压步骤,将一个待固定的壁板被直接邻接一个已固定的壁板的所述第一边缘,直到所述表面被覆盖(步骤90)。

[0076] 在上述描述的多个实施例和多个附图中,明显可知,本领域普通技术人员在不离本说明书的本质上进行多种改进。这些改进也应视为本说明书的保护范围。

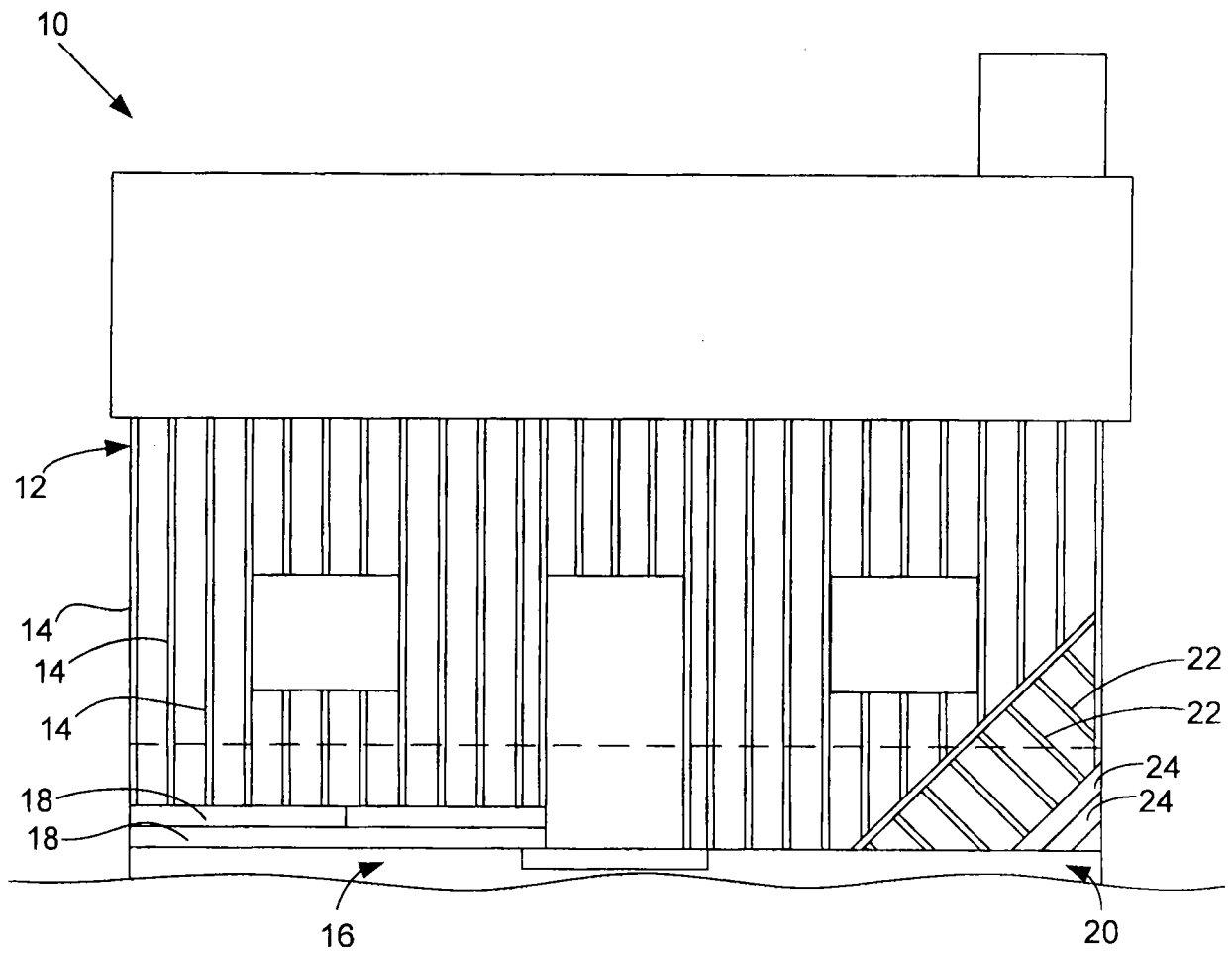


图 1

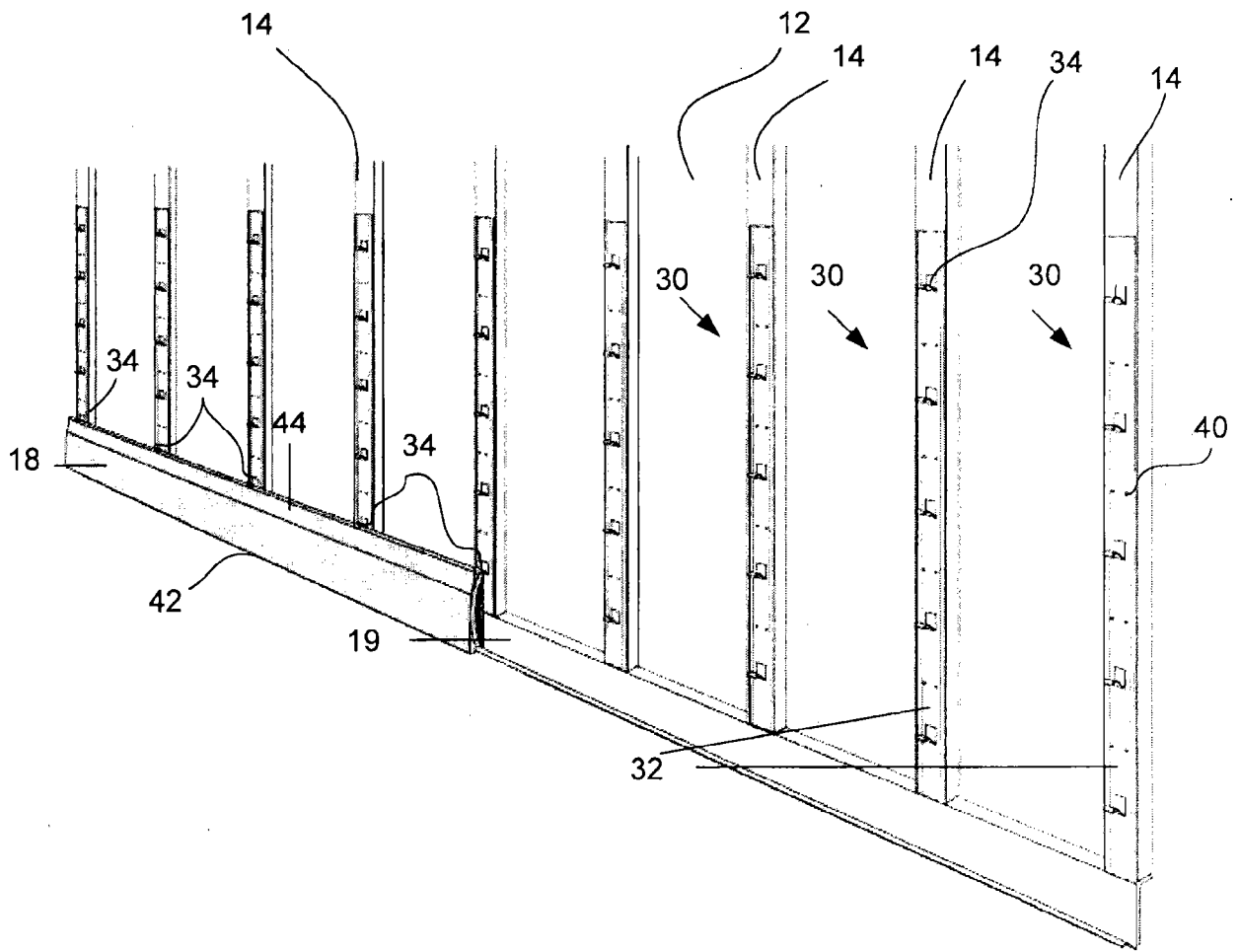


图 1A

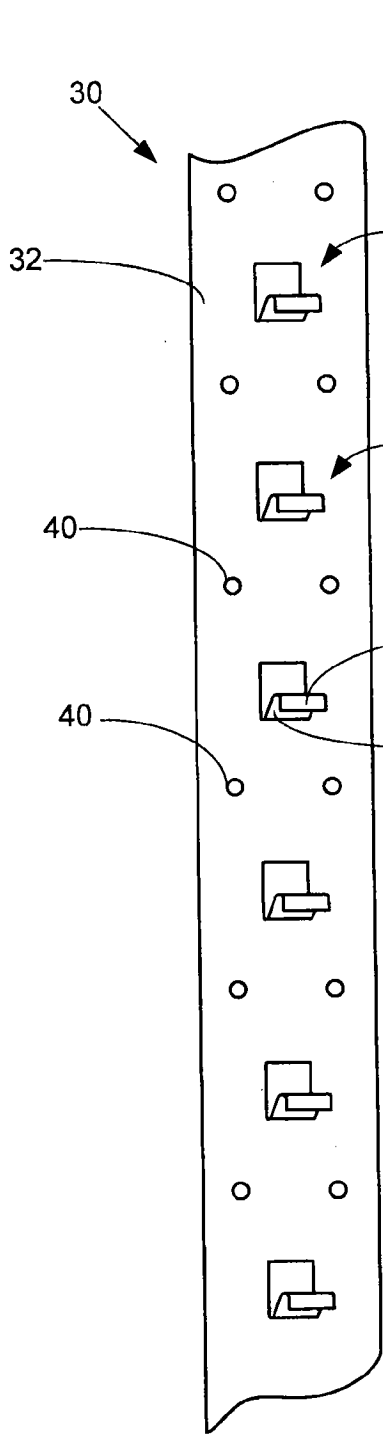


图2

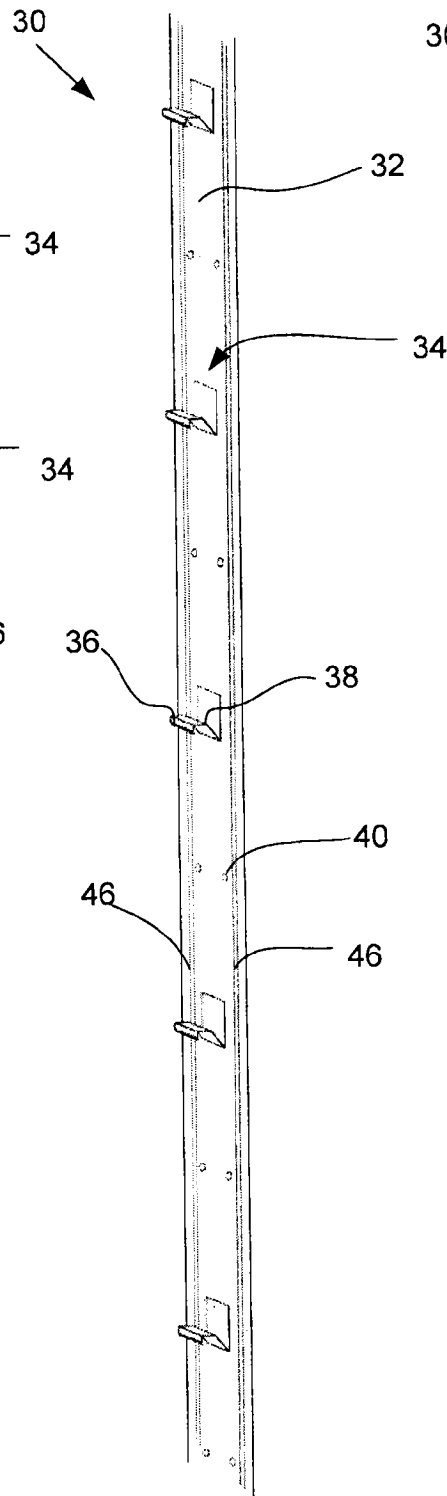


图2A

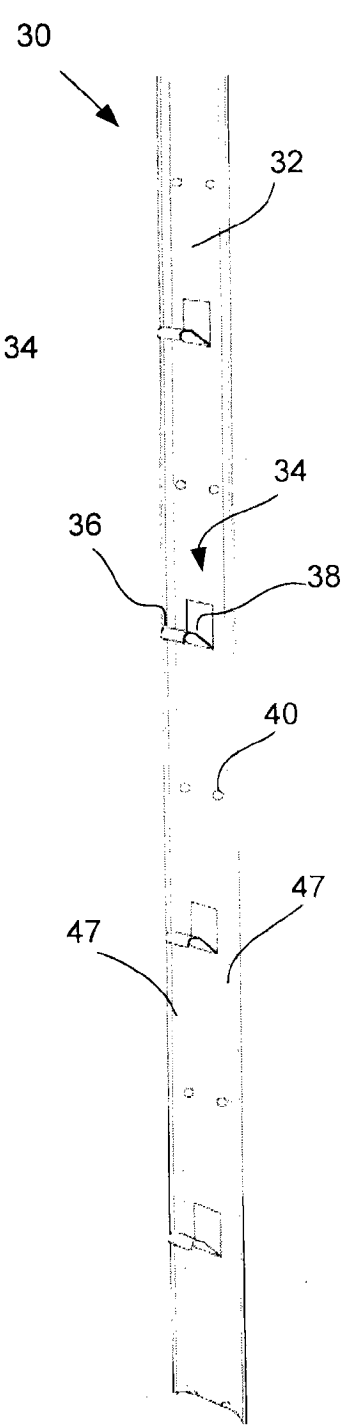


图2B

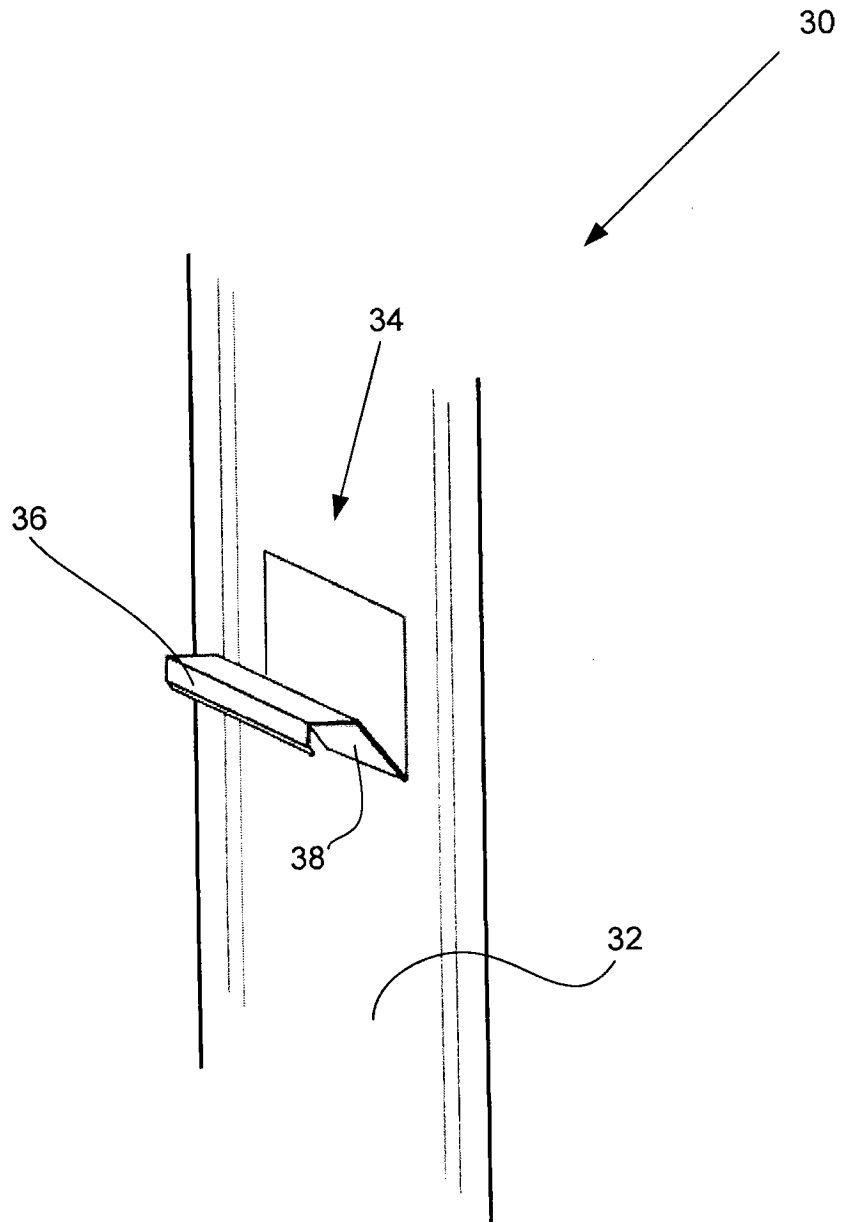


图 2C

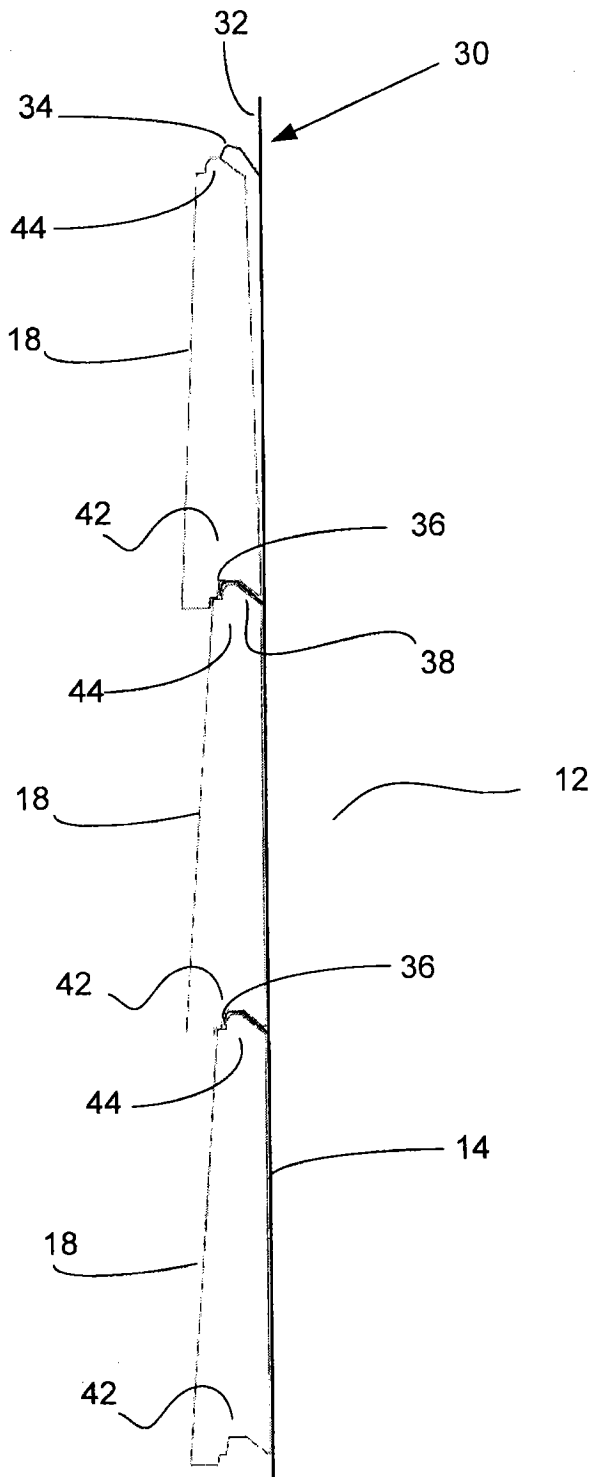


图 3

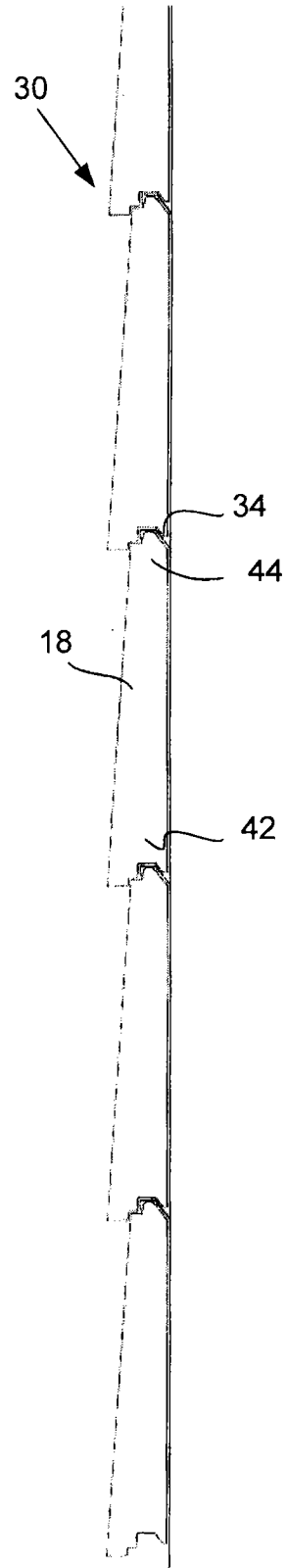
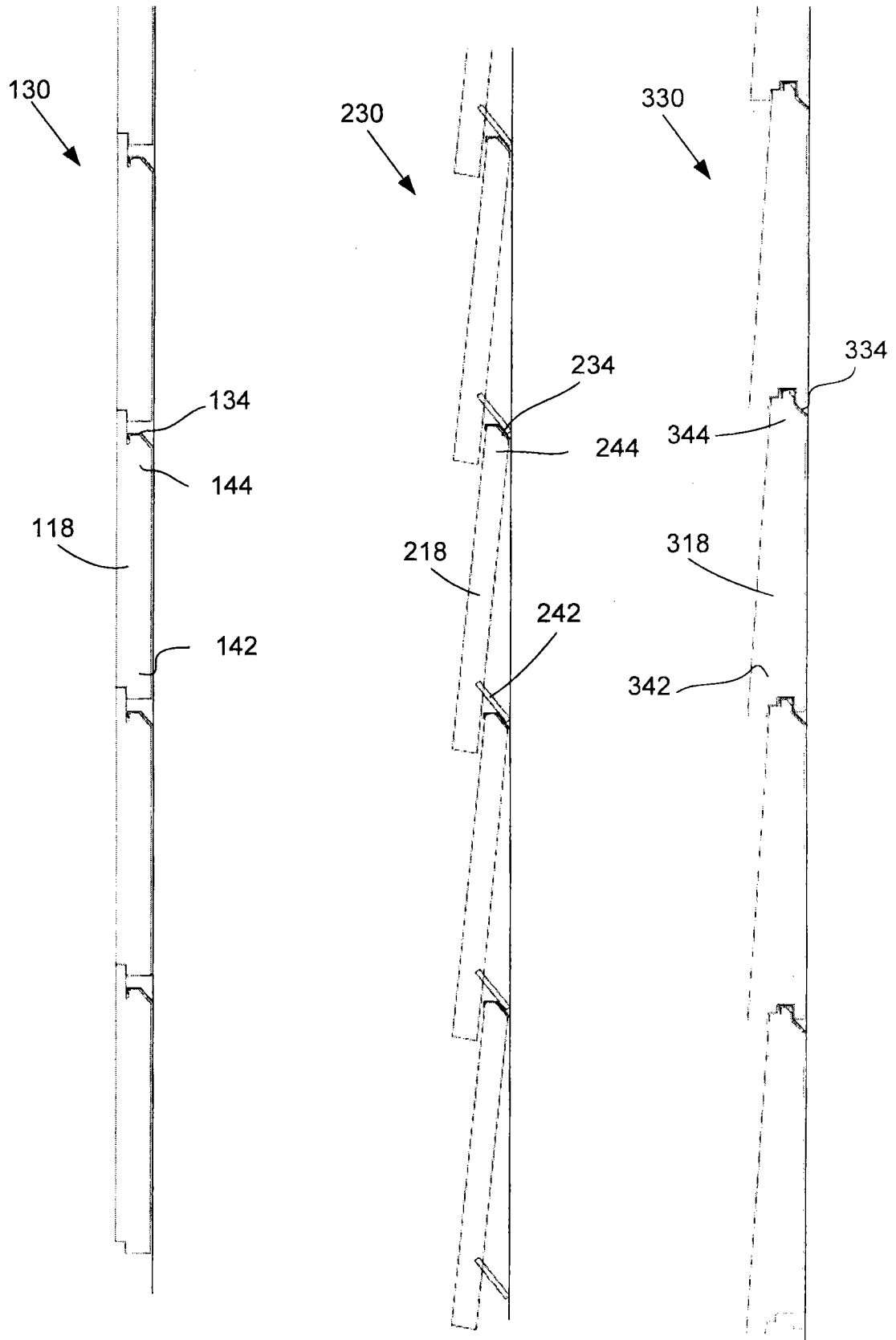


图 3A



130

230

330

134
144
118
142

234
244
218
242

344
318
342
334

图 3B

图 3C

图 3D

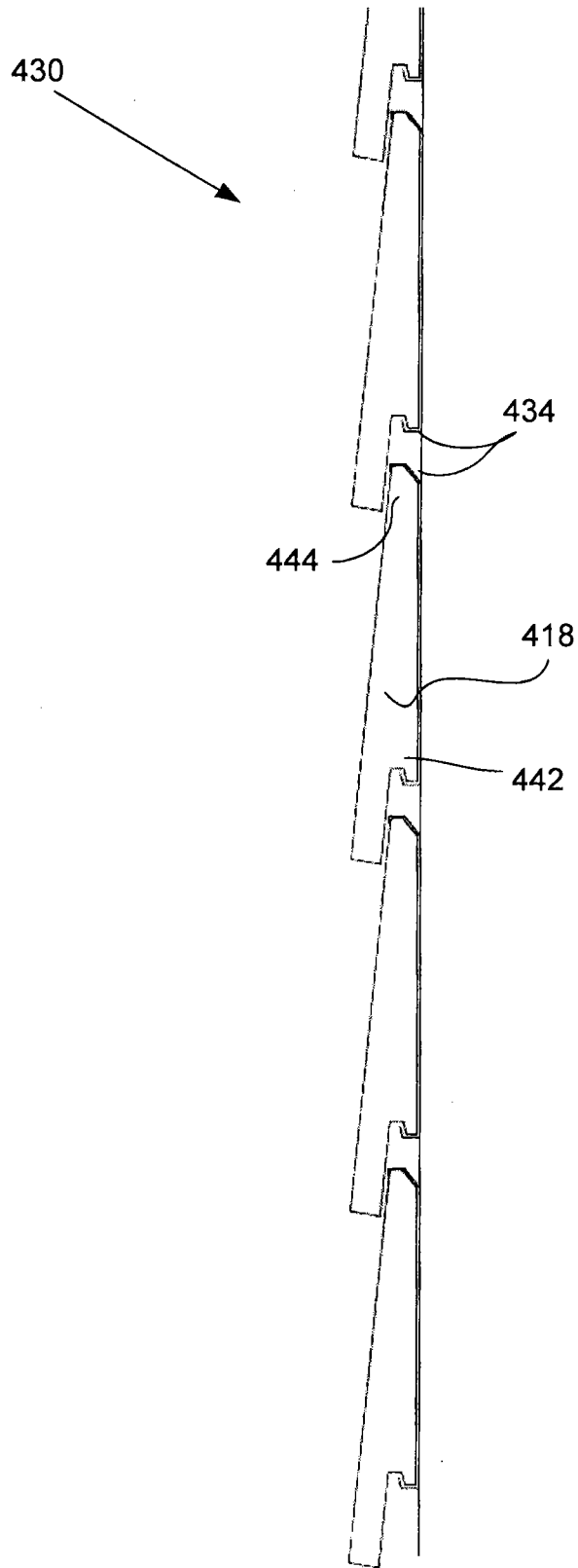


图 3E

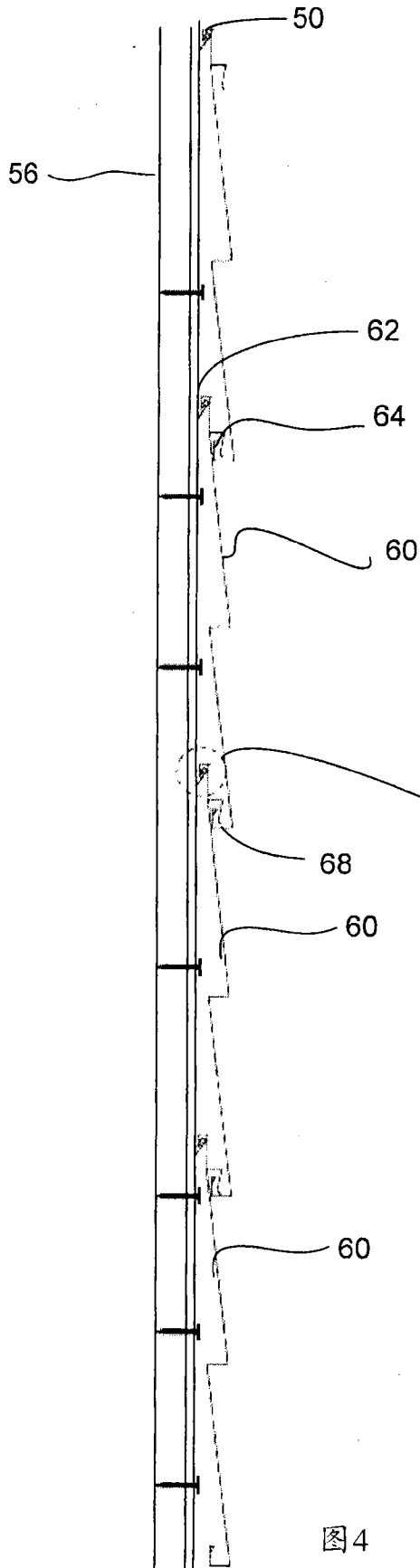


图4

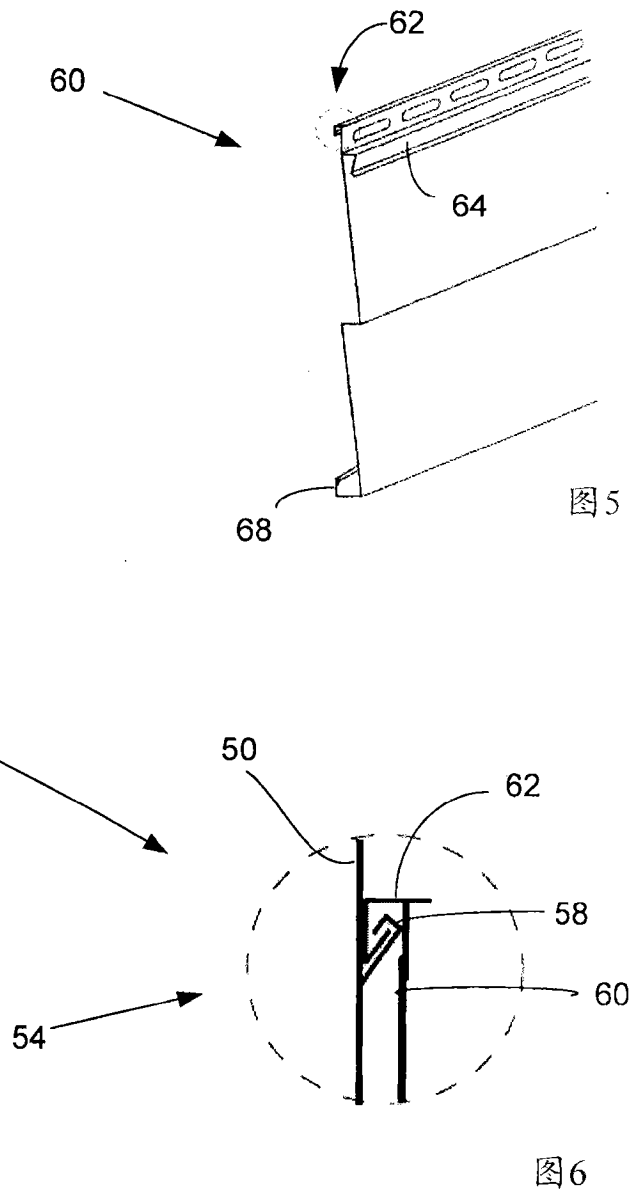


图5

图6

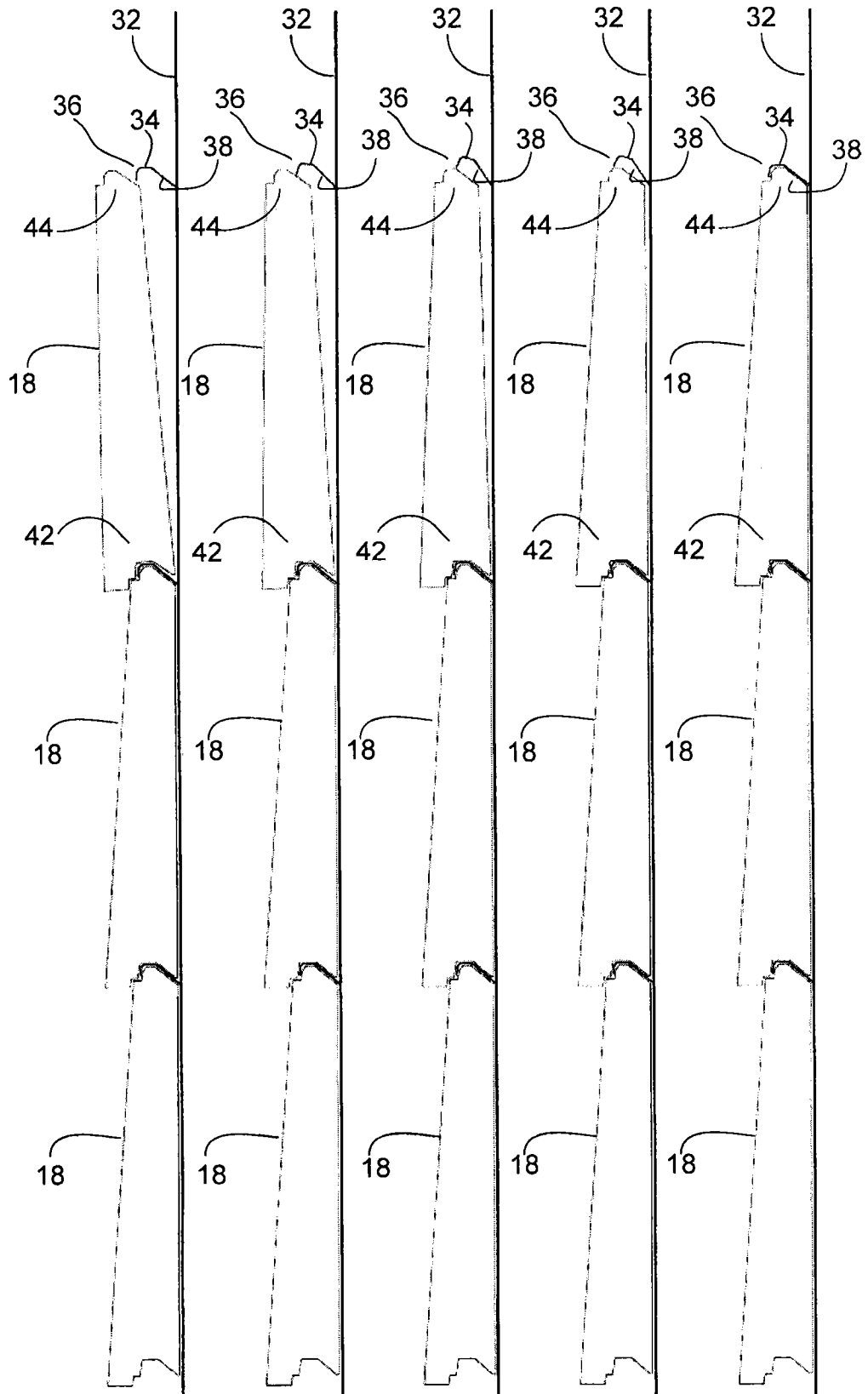


图 7

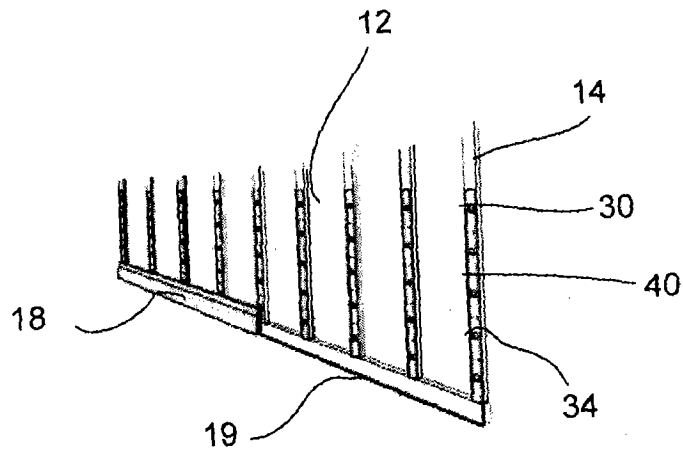


图8A

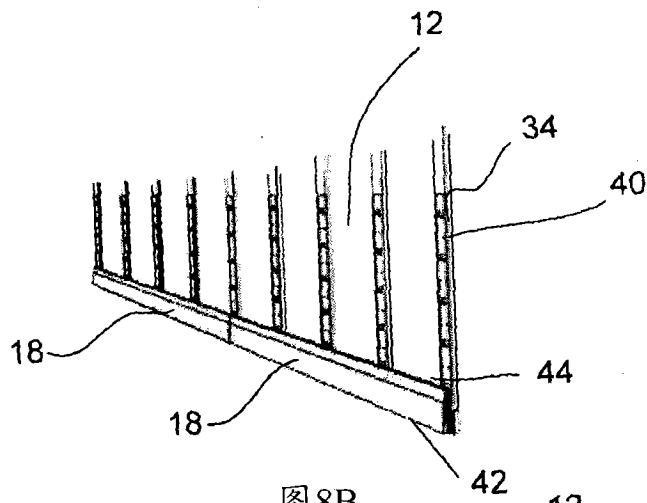


图8B

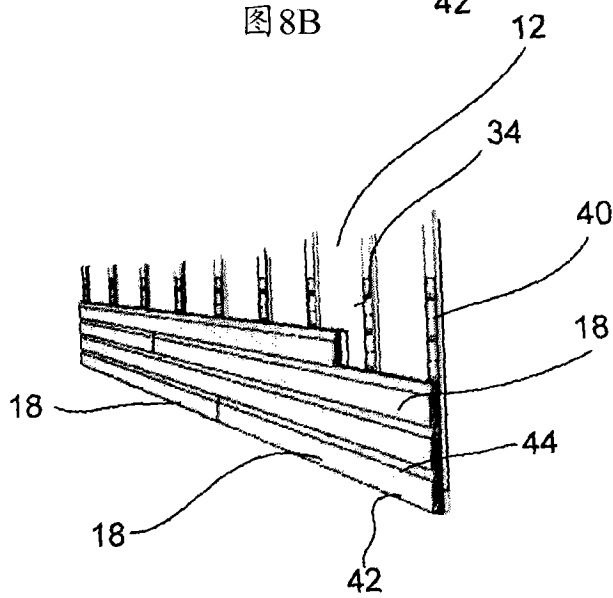


图8C

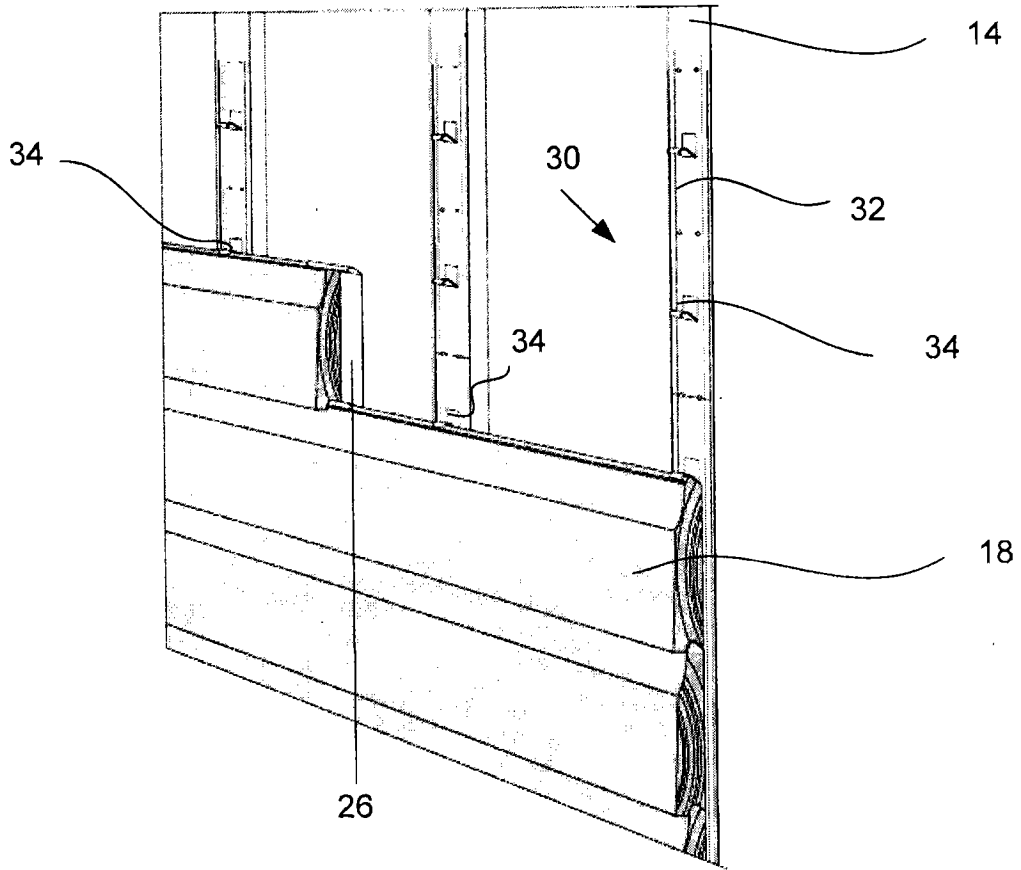


图 9

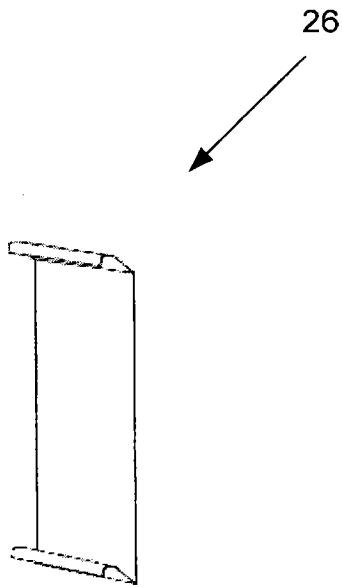


图 10

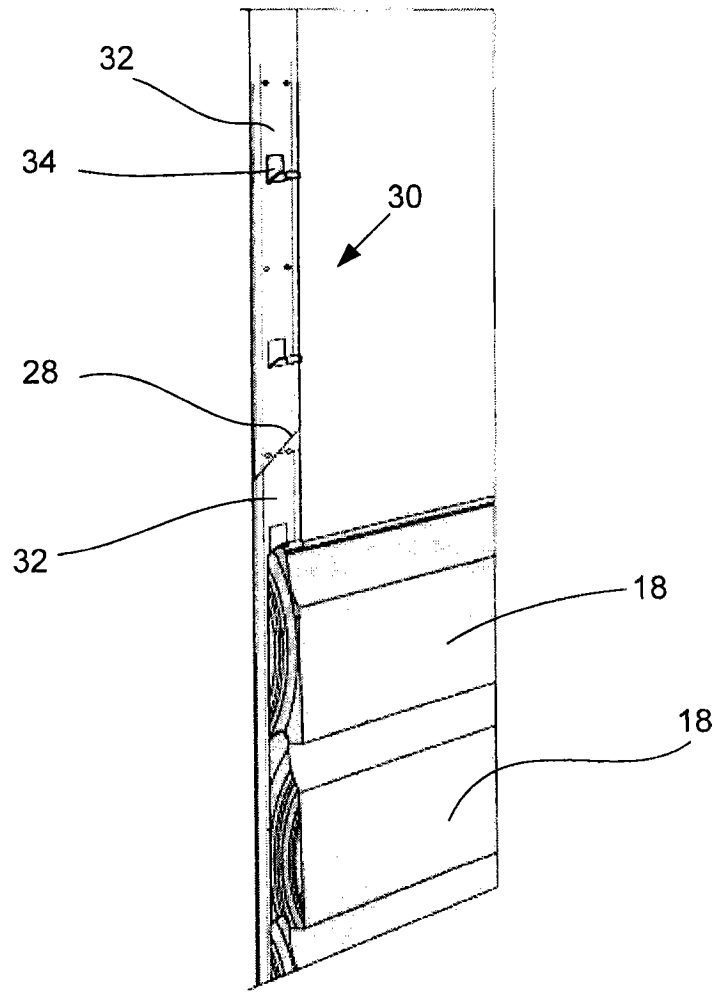


图 11

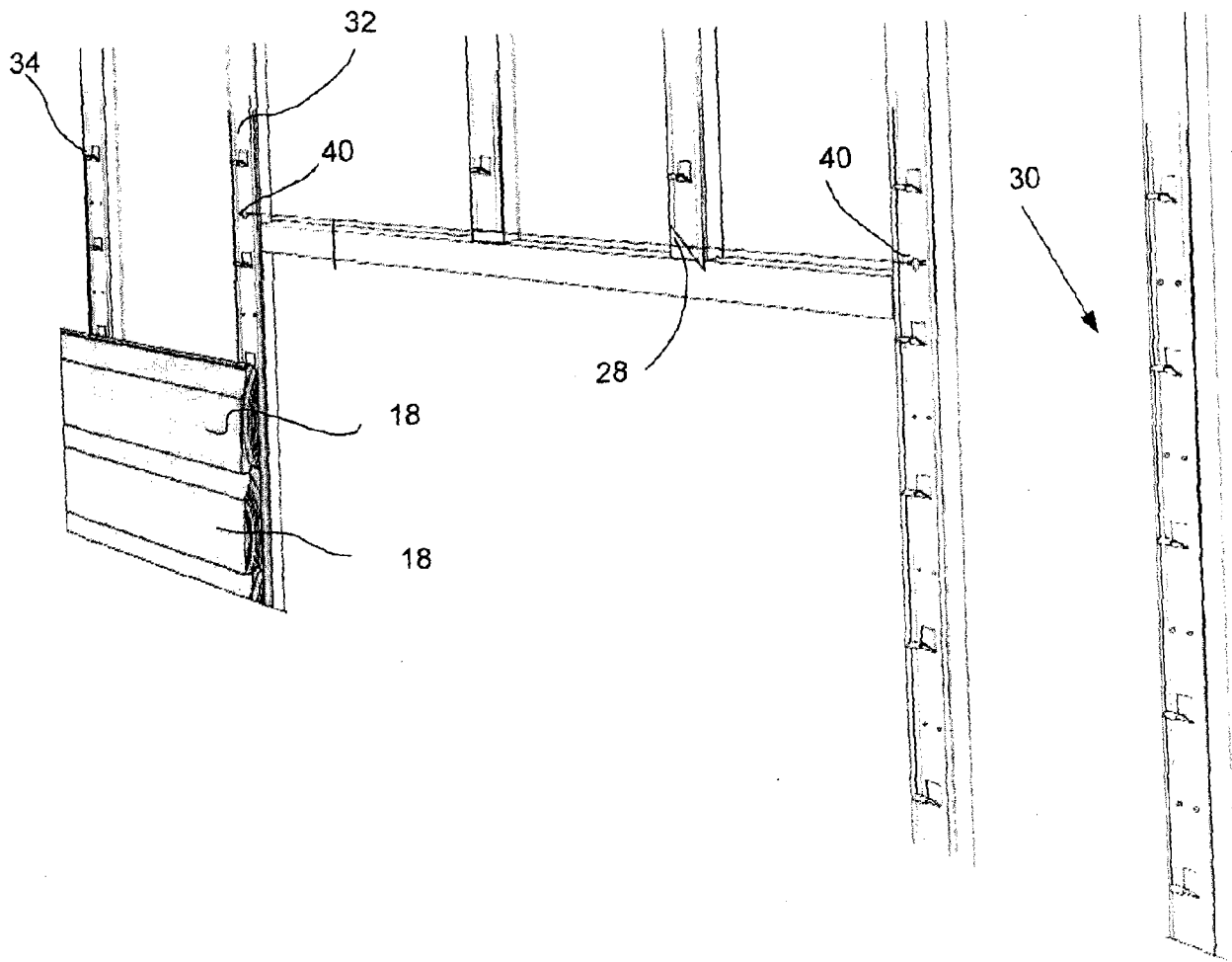


图 12

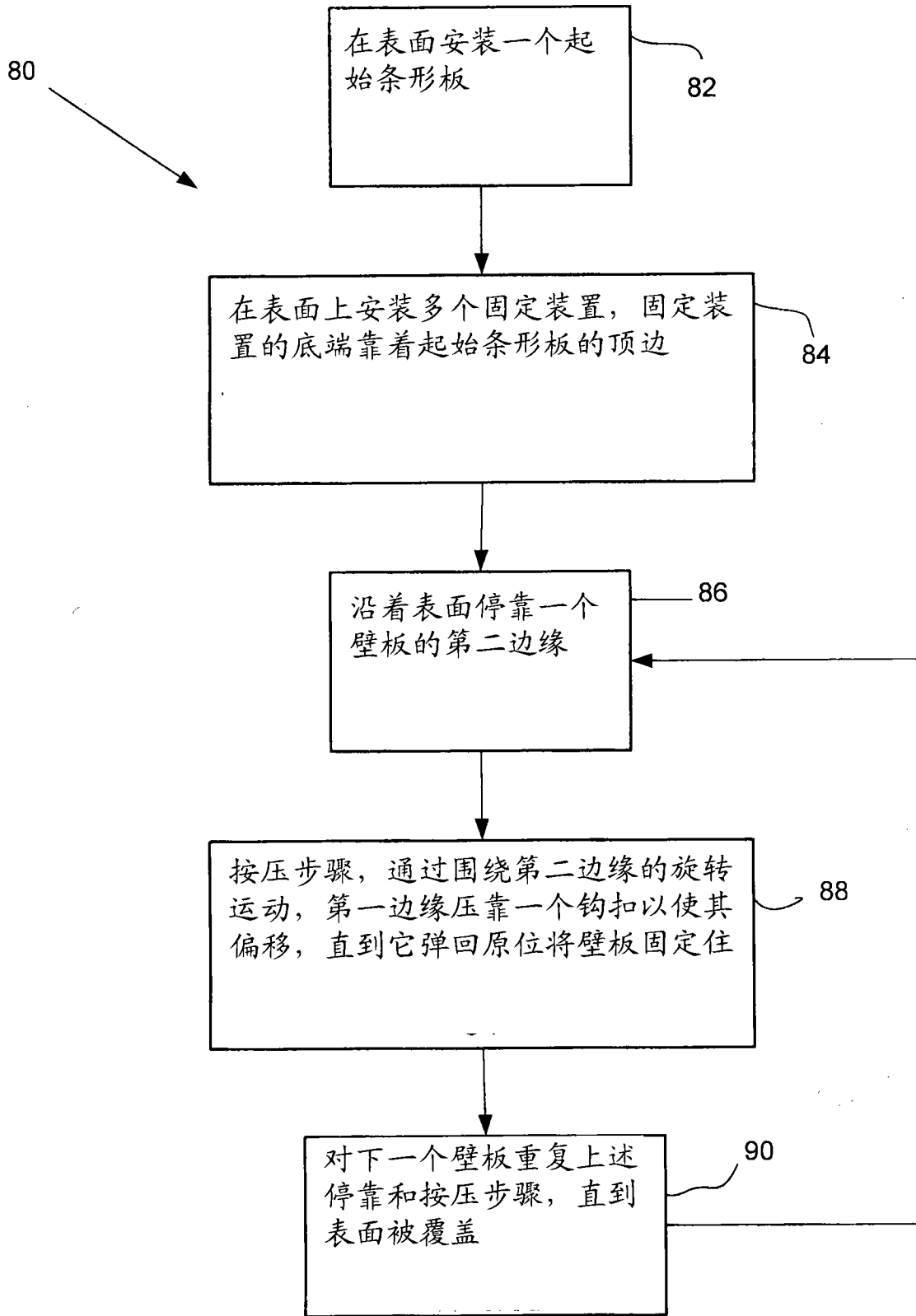


图 13