



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103635641 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201280030766. 3

(74) 专利代理机构 北京嘉和天工知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11269

(22) 申请日 2012. 06. 21

代理人 严慎

(30) 优先权数据

213693 2011. 06. 21 IL

(51) Int. Cl.

E04C 2/54(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 12. 20

E04D 3/28(2006. 01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2012/050215 2012. 06. 21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/176207 EN 2012. 12. 27

(71) 申请人 丹-帕尔公司

地址 以色列上加利利

(72) 发明人 M·本·大卫

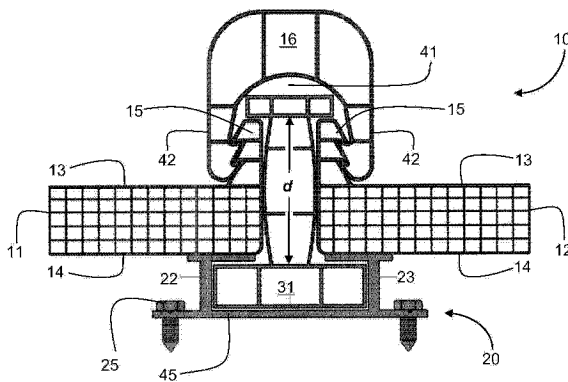
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

用于将两个并置的板安装到结构从而允许热膨胀和收缩的组件

(57) 摘要

一种组件(10), 所述组件(10) 将板或两个并置的板(11、12) 固定到结构(80), 所述板中的每一个具有与所述板的边缘相关联的连结凸缘(15), 所述边缘界定所述板的纵轴。连结凸缘通过至少一个固定部件(16) 来紧固, 所述至少一个固定部件(16) 可以包括或者具有与所述至少一个固定部件(16) 相关联的各自的保持构件(30)。针对每个固定部件(16), 各自的支撑部件(20) 以固定方式被安装到所述结构并且被配置来在与所述纵轴平行的方向上可滑动地支撑所述板。每个支撑部件(20) 支撑相对的侧壁(22、23), 所述侧壁(22、23) 形成通道(24), 所述通道(24) 被定尺寸来用于所述各自的固定部件(16) 或相关联的保持构件在所述通道(24) 中的自由滑动, 并且每个板由所述至少一个固定部件来支撑, 不向所述各自的支撑部件(20) 的所述侧壁(22、23) 施加横向压力。



1. 一种组件(10),所述组件(10)用来将板或两个并置的板(11、12)固定到结构(80),以致允许所述板或多于一个的板相对于所述结构的无阻碍相互滑动,所述板中的每一个包括第一表面(13),相对的第二表面(14)以及以与所述板的边缘相关联的方式定位的连结凸缘(15),所述边缘界定所述板的纵轴,所述连结凸缘(15)被配置来通过至少一个固定部件(16)来紧固,所述组件包括:

针对每个固定部件(16),各自的支撑部件(20),所述各自的支撑部件(20)被配置来在与所述纵轴平行的方向上相对于所述各自的支撑部件可滑动地支撑所述板,其中:

每个支撑部件(20)被调适来以固定方式直接附接到所述结构或通过中间部件附接到所述结构并且支撑相对的侧壁(22、23),所述侧壁(22、23)形成通道(24),所述通道(24)被定尺寸来允许所述各自的固定部件(16)或相关联的保持构件(30)在所述通道(24)中的自由滑动,并且

每个板由所述至少一个固定部件来支撑,不向所述各自的支撑部件(20)的所述侧壁(22、23)施加横向压力。

2. 如权利要求1所述的组件,所述组件包括保持构件(30),所述保持构件(30)被调适来保持一对并置的板的所述各自的连结凸缘,并且所述保持构件(30)在所述支撑部件中是可安装的且被配置来相对于所述支撑部件纵向滑动;

所述至少一个支撑部件与所述保持构件具有不同的热膨胀系数。

3. 如权利要求2所述的组件,其中所述至少一个支撑部件与所述保持构件的各自的热膨胀系数的不同至少是2倍关系。

4. 如权利要求1所述的组件,其中所述至少一个支撑部件与所述固定部件(16)的各自的热膨胀系数的不同至少是2倍关系。

5. 如权利要求2或3所述的组件,其中所述至少一个支撑部件具有比所述保持构件低的热膨胀系数。

6. 如权利要求2至5中的任一项所述的组件,其中所述至少一个支撑部件由金属形成并且所述保持构件由塑料形成。

7. 如权利要求2至6中的任一项所述的组件,其中所述至少一个支撑部件(20)由铝形成并且所述保持构件(30)由聚碳酸酯形成。

8. 如权利要求2至7中的任一项所述的组件,其中所述至少一个支撑部件(20)包括基部单元(45),所述基部单元(45)被调适来以固定方式附接到所述结构并且支撑相对的侧壁(22、23),所述相对的侧壁(22、23)与所述基部单元一起形成比所述保持构件更宽的通道(24),从而将所述保持构件(30)可滑动地容纳于所述通道(24)中。

9. 如权利要求1至8中的任一项所述的组件,其中所述支撑部件(20)由第一部分(20a)和与所述第一部分互锁的第二部分(20b)形成。

10. 如权利要求9所述的组件,其中所述第一部分为被调适来以固定方式附接到所述结构的一般成U形的支架,并且所述第二部分为一般成U形的槽。

11. 如权利要求9或10所述的组件,其中所述第二部分(20b)在所述第二部分(20b)的外表面上被提供向外突出的钩(63),来接合所述第一部分中的互补钩(63)。

12. 如权利要求8至11中的任一项所述的组件,其中:

所述保持构件(30)包括本体部分(55),所述本体部分(55)与平面基部部分(56)一体

地形成，

所述本体部分具有纵向孔(41)，所述纵向孔(41)被配置来将一对并置的板的各自的连结凸缘弹性地容纳于所述纵向孔(41)中，并且

所述基部部分(56)支撑在所述基部部分(56)的相对侧上的向外突出的耳部(58)，用于在安装座的通道(24)中的可滑动的容纳。

13. 如权利要求 8 至 11 中的任一项所述的组件，其中：

所述保持构件(30)一般成 I 形并且包括平面基部部分(31)和通过中心柱(32)互连的平面顶部部分(33)，

针对在所述支撑部件(20)的通道(24)中的可滑动的容纳，所述基部部分被定尺寸，

所述支撑部件(20)具有相对的支撑表面(35、36)，所述相对的支撑表面(35、36)中的每个用来将所述并置的板中的一个支撑在所述支撑表面上，并且

所述柱(32)具有略大于所述板(11、12)、连结凸缘(15)以及支撑部件(20)的材料厚度的组合高度的高度，从而当所述板的各自的第一表面(13)被支撑在安装座的所述支撑表面(35、36)上时，所述连结凸缘的各自的末端被保持在所述保持构件的所述基部部分(31)和所述顶部部分(33)之间；

所述固定部件(16)被配置来弹性地接合所述连结凸缘，从而防止所述连结凸缘相对于所述保持构件的横向位移，由此所述保持构件(30)的所述顶部部分(33)保持所述凸缘的末端(31)并且抵制所述凸缘的末端(31)的转动，因此将所述保持构件锚定到所述板来形成复合组件，所述复合组件在所述板热膨胀或收缩时能够在所述安装座的所述通道中滑动。

14. 如权利要求 1 至 13 中的任一项所述的组件，其中所述板是透光的。

15. 如权利要求 1 至 14 中的任一项所述的组件，其中所述板由塑料形成。

16. 如权利要求 1 至 15 中的任一项所述的组件，其中所述连结凸缘(15)从所述板的所述第一和第二表面(13、14)突出并且所述固定部件(16)在所述板和所述结构(80)之间形成不透水屏障。

17. 如权利要求 1 至 16 中的任一项所述的组件，其中所述支撑部件(16)与所述结构(80)是一体的或者由所述结构(80)构成。

18. 如权利要求 1 至 17 中的任一项所述的组件，其中每个固定部件(16)具有基部，所述基部支撑相对的耳部(58)，所述相对的耳部(58)将所述固定部件(16)保持在所述支撑部件(20)的相应通道(24)中并且起到所述保持部件(30)的作用。

19. 如权利要求 1 至 18 中的任一项所述的组件，其中一对并置的板(11、12)的邻接的凸缘(15)被共同支撑在单个固定部件(16)中。

20. 如权利要求 1 至 18 中的任一项所述的组件，其中为每个连结凸缘提供分离的固定部件(16)。

## 用于将两个并置的板安装到结构从而允许热膨胀和收缩的组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及挤压成型的(extruded)模块化板单元,所述挤压成型的模块化板单元用来构建壁、天花板、屋顶、天蓬和窗户,具体地构建透光的壁部分。更具体地,本发明涉及用于在允许板的热膨胀的情况下,由多个单元构建这样的壁、天花板、屋顶、天蓬和窗户的组件。

### 背景技术

[0002] EP949390 公开通过中间梁以几乎边缘到边缘的方式支撑的两个一般为共面的板。耦合构件通过相互接合的纵向结构可被固定到所述梁并且为板的边缘提供互锁接合。与所述耦合构件相对的,所述梁从所述板突起并且接纳且保持一罩(cap),所述罩封抵所述板。罩中向下定向的翼接合其基部中向上定向的槽并且防止所述罩的侧壁向外伸展分开。

[0003] 属于本申请人所有的 W02008/149344 公开用来将两个并置的板固定到结构的组件,每一个板包括第一表面、相对的第二表面以及位于其各自的并置边缘或邻近其各自的并置边缘的连结凸缘。所述组件具体被配置来防止并置的板在负载下向外伸展分开,并且所述组件采用保持构件,所述保持构件以固定方式被安装到支撑结构,并且存在附接到所述保持构件的夹紧构件,所述夹紧构件具有自腹板(web)下垂的两个间隔开的腿,每个腿被配置来接合邻近的连结凸缘的各自的暴露表面。紧固装置被提供来将保持构件紧固到构造部件,所述构造部件在力被施加到板的第一或第二表面时抑制板的角位移。

[0004] 美国专利 No. 6, 164, 024 公开用于头顶屋顶构造的透光玻璃板系统,其中玻璃板被支撑在框架上并且包括笔直的接缝凸缘,所述笔直的接缝凸缘用来将邻近的板与连结连接件连接在一起。图 4 和图 13 示出这样的布置,其中在其配接边缘上具有向上突出的凸缘的多个板被并置在铝支撑支架的相对侧上,所述铝支撑支架被栓接到屋顶结构,并且然后夹紧构件被设置在突出的凸缘上来固定和密封所述结构。

[0005] 上述公开文献是公开挤压成型的板被安装到构造部件的典型的现有技术。聚碳酸酯在 23°C 下的线性热膨胀系数( $\alpha$ )为  $65-70 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ,这大致是铝在 20°C 下的线性热膨胀系数(为  $23 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ )的三倍。在某种保持构件以固定方式被安装到构造部件这个意义上来说,要理解的是,保持构件不能移动。但是被安装到保持构件的聚碳酸酯板的确膨胀和收缩,由此变得经历拉伸力和压缩力。具体地,膨胀的邻近的板将相互横向推抵,由此使其各自的安装座(mount)经历压缩力。这样一来引起板和座之间的高摩擦力,这在纵向方向对板的热膨胀造成不利影响,这可以导致板弯曲(buckling)或其他变形。

[0006] 一般地,夹紧构件由与板相同或相似的材料(例如,聚碳酸酯)形成,以致夹紧构件易于以与板相同的比率膨胀。因此,在诸如 W02008/149344 的图 7、图 8 和图 11 中所示的结构(其中夹紧构件以固定方式被安装到支撑结构并且由此被抑制膨胀)中,由夹紧构件牢牢夹紧的板同样不能膨胀。

[0007] 美国专利 No. 6, 536, 175 公开板组件和连结部件(joining element),所述连结部

件具有相互接合的面向内的倾斜表面。该专利的图 7 公开聚碳酸酯连结部件(jointing element)以轨道的形式被紧固到金属板,来连接到负载支承结构。然而,该布置并不涉及对允许纵向热膨胀的需要。此外,为确保防水密封,提供在末端具有圆锥形状的按压构件,所述按压构件被插入邻近的板的两个向下突出的连结凸缘之间,从而促使凸缘分开并且由此按压它们而使其牢牢抵靠聚碳酸酯连结部件的相对内壁。由该专利的图 7 明显可知的是,这也促使连结部件的臂抵靠金属轨道,由此增大轨道和连结部件之间的摩擦,并且对金属轨道内连结部件的滑动造成不利影响。

### 发明内容

[0008] 因此本发明的一广泛的目的在于提供一组件,所述组件由挤压成型的模块板单元以及用于构建壁、屋顶等的配接连结构件构成,所述组件比迄今提出的布置更适于允许板的热膨胀和收缩。

[0009] 根据本发明的一个方面,因此提供具有权利要求 1 的特征的组件,所述组件用来将板或两个并置的板固定到结构,从而允许板或多个板相对于结构的无阻碍相互滑动。

### 附图说明

[0010] 为理解本发明并且明了本发明在实践中可以被如何实施,现在将仅以非限制性实施例的方式参照附图描述实施方案,在附图中:

[0011] 图 1 至图 4 是示出根据第一实施方案的变化方式构建的板组件的截面视图;

[0012] 图 5 至图 9 是示出根据第二实施方案的变化方式构建的板组件的截面视图;

[0013] 图 10 和图 11 是示出根据第三实施方案的变化方式构建的板组件的截面视图;

[0014] 图 12a 是示出用于与图 1 至图 9 的任一实施方案一起使用的可替换的凸缘构造的截面视图;

[0015] 图 12b 示出在图 12a 的实施方案中使用的一体的固定部件和保持构件的细节;以及

[0016] 图 13 和图 14 是示出根据第四实施方案的变化方式构建的板组件的截面视图。

### 具体实施方式

[0017] 在下面的某些实施方案的描述中,出现在多于一个附图中或具有相似功能的相同部件将通过相同参考标号来供参考。本发明可以使用多种不同的构造来实现,因此本发明的功能将首先参照图 1 被描述,在此之后,不同实施方案将参照其他附图被描述。

[0018] 图 1 示出用来将两个并置的板 11 和 12 固定到一构造部件(未示出)的组件 10,所述构造部件构成一结构,从而允许板相对于结构的相互滑动。板 11 和 12 中的每一个包括第一表面 13、相对的第二表面 14 以及以与板的各自并置的边缘相关联的方式被安装的连结凸缘 15。由此,如在图 1 中所示的,连结凸缘 15 位于各自板的边缘处并且在所述边缘处齐平。然而,凸缘无需与板的边缘齐平,并且在某些实施方案中可以从板边缘向内突出。凸缘 15 通过固定部件 16 夹紧,固定部件 16 限制凸缘的横向分离并且由具有与板相近的膨胀系数的材料形成。一般地,板 11、12 和固定部件 16 由挤压成型的塑料材料形成,例如聚碳酸酯,并且在本发明的特定应用中,板至少为透光的。

[0019] 一般地, 连结凸缘 15 与板 11、12 一起被挤压成型, 以致每个凸缘沿板的边缘 17 被一体地形成并且由相同材料形成。边缘 17 对应于挤出轴并且限定并置的板的纵轴 18。由于板 11、12 和固定部件 16 由具有(如果不是完全相同的话)相近的热膨胀系数的材料形成, 由此随之而来的是, 连结凸缘 15 和固定部件 16 以相近的比率膨胀和收缩。结果, 连结凸缘 15 和固定部件 16 之间的摩擦接触被保持并且沿挤出轴的相互滑动(如果没有被完全阻止的话)被阻碍。在迄今提出的构造中, 这造成上面指出的由于板与支撑结构的直接固定而导致的问题, 这阻止板 11、12 和固定部件 16 一起移动, 而不引起板的纵向和横向变形。

[0020] 为允许连结的板相对于支撑结构的纵向位移, 板没有被直接固定到支撑结构, 而是通过一个或更多个支撑部件 20 被固定, 每个支撑部件 20 被配置用于在平行于板的纵轴 18 的方向上相对于支撑部件可滑动地支撑板。可以以不同方式满足这种需求, 现在将描述其中的某些实施例。

[0021] 由此, 如在图 1 和图 2 中所示的, 支撑部件 20 具有安装支架的形式, 所述安装支架被调适来以固定方式附接到结构并且支撑相对的侧壁 22、23, 所述相对的侧壁 22、23 形成通道 24。将支撑部件 20 附接到支撑结构的方式不是本发明的特征。通常, 可以使用自攻丝螺钉 25, 因为这简化组装。但是可以采用任何其他适合形式的附接方式, 例如普通螺钉、螺栓、铆钉、焊接等。还应当理解的是, 支撑部件可以与结构为一体的或者由结构自身构成。

[0022] 一对并置的板的各自的凸缘 15 由一般成 I 形的保持构件 30 保持, 所述保持构件 30 具有基部部分 31 和平面顶部部分 33, 所述基部部分 31 支撑中心立柱 32, 所述平面顶部部分 33 平行于基部部分 31 延伸。基部部分 31 被定尺寸用于在支撑部件 20 的通道 24 中的滑动容纳, 支撑部件 20 在相对的支撑表面 35 和 36 上支撑板 11 和 12。基部部分 31 和顶部部分 33 之间的高度  $d$  略大于板、连结凸缘和支撑部件 20 的材料厚度的组合高度, 所述板、连结凸缘和支撑部件 20 将被容纳于基部部分 31 和顶部部分 33 之间。这留有允许基部部分 31 热膨胀而不妨碍支撑部件 20 的空气隙 37, 由此维持保持构件 30 在支撑部件 20 中滑动的能力, 而不考虑气候变化。

[0023] 当组装时, 连结凸缘 15 毗邻保持构件 30 的立柱 32 的相对表面并且被固定到彼此且通过固定部件 16 被固定到保持构件 30, 所述固定部件被示出为一般成倒 C 或 U 形的夹紧构件, 所述夹紧构件限定轴向孔 41。固定部件 16 的相对侧壁 42 被弹性地推进抵靠凸缘的外表面, 由此将保持构件 30 和凸缘 15 固定在轴向孔 41 中。连结凸缘 15 的外表面可以为锥形的并且被提供接合互补凹口 44 (参见图 5) 的凹口 43 (例如, 锯齿或倒钩状凹口), 所述互补凹口 44 沿固定部件 16 的相对侧壁 42 形成。可替换地, 凸缘在相反方向上可以为锥形的, 从而可以在末端比在基部更宽, 由此形成与固定部件的燕尾连结, 固定部件具有互补形状的轴向孔。由此, 将要理解的是, 术语“并置”并不必然暗示多个板处于毗邻关系, 尽管下面参照图 5 将它们描述为这样的。

[0024] 保持构件 30 的尺寸确保在组装时板 11、12 被支撑在支撑部件 20 上并且凸缘 15 的末端毗邻顶部部分 33 的内表面。保持构件 30 的上部杆 (upper bar) 在向上的力 (例如由强风) 被施加到板的下表面的情况下将板保持为与支撑结构接触。在本实施方案中, 保持构件 30 因此与固顶部件 16 协作来保持板 11、12 并且形成板子组件, 所述板子组件的部件基本上相互锁固并且无法相互热膨胀或收缩, 但允许由于保持构件 30 在支撑部件 20 中的滑动容纳而导致的板子组件相对于支撑结构的热膨胀或收缩。

[0025] 此外,在这样的布置中,板 11 和 12 的重量由支撑部件 20 的支撑表面 35 和 36 支承。如众所周知的,由物体在表面上的所用产生的摩擦力  $F$  由下式给出:

$$[0026] \quad F = \mu N$$

[0027] 其中: $\mu$  是物体与表面之间的摩擦系数,并且

[0028]  $N$  是物体的受力的垂直分量。

[0029] 在已知的结构(例如在 W02008/149344 中所描述的)中,除了板的重量被支承在构造部件上之外,保持构件用来增加施加在抵靠支撑结构的板上的力。这大大增大摩擦力并且对板相对于支撑结构的滑动造成不利影响。

[0030] 与此相反地,在本发明中,由板施加在支撑结构上的垂直力只有它们的重量,没有附加的夹紧力。塑料对金属的摩擦系数是相当低的,以致摩擦系数不会过高,从而不会阻止在支承部件 20 的支撑表面 35 和 36 上的板的相对滑动。

[0031] 在图 1 中所示的实施方案中,支撑部件 20 是挤压成型的铝形成的单一(unitary)构造并且具有基部单元 45,所述基部单元 45 支撑所述支撑构件 20 并且具有朝向相对的边缘的孔来容纳螺钉 25。图 2 示出变化方式,其中基部单元 45 为分裂的,从而形成一对相对的支撑部件 20a、20b,所述支撑部件 20a、20b 的基部单元可以可选地具有相对的凹陷 46,所述相对的凹陷 46 协作来形成连续的平面支撑表面。

[0032] 图 3 示出变化方式,其中支撑表面 35 和 36 具有向下下垂的边缘 50,所述向下下垂的边缘 50 滑动地接合形成在保持构件 30 的基部部分 31 的上表面中的互补槽 51。图 4 示出在原理上与图 1 中所示的内容相似并且具有 T 形固位构件 30 的另一变化方式,所述 T 形固位构件 30 被调适来用于低轮廓的(low-profile)支撑部件 20 中的滑动接合。

[0033] 图 5 示出基于略有不同的原理进行操作的不同实施方案,不同之处在于不需要 T 形保持构件。相反地,板 11、12 是倒置的,从而凸缘 15 面向下并且通过同样是夹紧构件形式的固定部件 16 被保持,所述夹紧构件被调适来用于在支撑构件 20 内的滑动容纳。为此,固定部件 16 包括本体部分 55,所述本体部分 55 与平面基部部分 56 一体地形成。本体部分 55 具有纵向孔 57,所述纵向孔 57 被配置来将一对并置的板的各自的连结凸缘弹性地容纳于其中。基部部分 56 支撑在其相对的侧上向外突出的耳部 58 来用于在支撑部件 20 的通道内的可滑动容纳。在本实施方案中,固定部件 16 起到前面实施方案中的保持构件的作用,因为这二者都是保持连结凸缘 15 并且可滑动地接合支撑部件 20。

[0034] 由于在本实施方案中,支撑部件保持固定部件而不直接支撑板,所以支撑部件 20 可以简单的为 U 形支架,所述 U 形支架被固定到支撑结构并且提供用来可滑动地容纳固定部件 16 的基部部分 56 的通道。支撑部件 20 可以使用如上面所描述的螺钉或任何其他适合的紧固件来固定。在图 5 所示的实施方案中,支撑部件 20 由第一部分 60 和与第一部分互锁的第二部分 61 形成。第一部分 60 为一般成 U 形的支架,所述一般成 U 形的支架被调适来以固定方式附接到结构,并且第二部分为一般成 U 形的槽。因而在本实施方案中,固定部件被调适来以固定方式通过中间部件安装到结构。这与其他实施方案的不同之处在于,其他实施方案被调适来以固定方式直接安装到结构。由于螺钉头在通道的内表面上突起,如果需要直接接触的话,螺钉头会堵住固定部件 16 的滑动基部部分 56。由于基部部分 56 被容纳在第二部分 61 的槽中,所以两件式构造避免这样的直接接触。下部分 60 和上部分 61 二者可以由通过嵌扣配合(snap fit)在一起的互补钩 63 互锁的挤压成型的铝形成。

[0035] 同样在本实施方案中,板施加在支撑构件上的垂直力只有它们的重力,没有附加的夹紧力,因而允许固定部件 16 和附接的板在支撑部件 20 中的相对滑动。

[0036] 图 6 示出单一构造,其中凹陷 65 在固定部件的下表面中形成,所述凹陷 65 可滑动地接合在支撑部件 20 中的互补的凹陷槽 66,所述凹陷槽 66 容纳螺钉 25,因而避免螺钉头和保持构件 30 之间的直接接触。

[0037] 图 7 示出与图 5 中所示的内容相似的另一两件式构造,但是具有向内突出的轨 67,所述轨 67 可滑动地接合形成于固定部件 16 的相对侧壁中的互补槽 68。

[0038] 图 8 示出相似的构造,不同之处仅在于钩 63 的定向。

[0039] 图 9 示出又另一构造,其中支撑部件 20 的下部分 60 相比于图 8 中所示的内容具有降低的轮廓,并且在其下内侧表面上具有向上突出的 T 形轨 69,来可滑动地接合形成于固定构件 16 的下表面中的互补槽 70。

[0040] 在目前描述的所有布置中,连结凸缘垂直于板的相对的主表面。图 10 和图 11 示出可替换的布置,其中每个板具有单个连结凸缘 15,所述单个连结凸缘 15 从板的侧表面突出并且被调适来与形成于邻近的并置板的侧表面中的互补凹陷 75 互锁接合。在图 10 中,邻近的板通过保持构件 30 互锁,所述保持构件 30 由具有与板的热膨胀系数相似的热膨胀系数的材料形成并且在相对的侧壁上具有各自的凹陷 76 和突起 77,所述凹陷 76 和突起 77 的每个用来接合邻近的板的侧壁上的各自互补的凸缘 15 和凹陷 75。保持构件 30 被可滑动地支撑在固定到结构的支撑部件 20 中。保持构件 30 因而锁固形成子组件的邻近的板这两者,所述子组件包括两个并置的板 11、12 和保持构件 30 并且允许子组件在支撑部件 20 中的滑动接合。

[0041] 在图 11 的布置中,保持构件 30 仅用来允许两个并置的板 11、12 在支撑部件 20 中的滑动接合。它不是将两个板锁固在一起,这一点通过互补的榫眼和榫头型接合件来实现,所述榫眼和榫头型接合件可以被调适来用于两个板的嵌扣配合或者可以要求它们通过将一个板的突出公接合件滑入另一个板的母凹陷来连结。

[0042] 应当注意的是,当凸缘 15 如图 10 和图 11 中所示的那样被安装在板 11、12 的侧面时,形成易使水漏入结构的缝 78。同样在图 5 至图 9 的布置中,在两个并置的板之间存在暴露的缝。然而,在这种情况下,任何水的渗漏将收集在固定部件 16 的纵向孔 57 中,而不渗入结构。与此相反的,图 1 至图 4 所示的布置中不存在暴露的缝,因为固定部件 16 覆盖两个并置的板之间的缝,由此防止水渗漏到结构中。

[0043] 板 11、12 非常典型地被用作屋顶结构并且因此是尤为易受水渗漏困扰的,这显然应当被避免。出于这个原因,具有在板 11、12 以及结构之间形成防水屏障的类型的固定部件 16 的使用是优选的。这样的固定部件 16 决定凸缘 15 从板的主表面 13、14 中的一个而不是从如图 10 和图 11 中所示的配接表面突出。

[0044] 图 12a 示出结构 80,一对并置的板 11、12 被滑动地固定到所述结构 80,所述一对并置的板 11、12 具有在其各自的末端比在其基部更宽的锥形凸缘 15。锥形凸缘 15 固定在固定部件 16 中,所述固定部件 16 由具有与连结凸缘 15 相似的热膨胀系数的材料形成,并且所述固定部件具有纵向孔 57,所述纵向孔 57 具有与连结凸缘 15 互补的形状,从而形成燕尾连结。在图 12b 中最佳可见的,固定构件 16 被提供横向槽 81,所述横向槽 81 可滑动地容纳支撑部件 20 的各自的轨 82,所述支撑部件 20 通过螺钉 25 的方式固定到结构 80。将要



理解的是,这样的凸缘 15 可以被用于上面参照附图的图 1 至图 9 所描述的任一实施方案。同样在本实施方案中,固定部件 16 既用来固定一对并置的板的邻接的凸缘又用来将板可滑动地保持在支撑部件 20 中。

[0045] 图 13 和图 14 示出结构 80,一对并置的板 11、12 被滑动地固定到结构 80,所述一对并置的板 11、12 具有凸缘 15,所述凸缘 15 可以为锥形从而在其各自的末端比在其基部更宽。更一般地并且对所有实施方案皆同等适用的,凸缘具有与固定部件 16 的中空部分互补的形状。在固定部件 16 被提供锯齿形凹口(indents)的地方,凸缘同样被提供锯齿形凹口,然而同样如参照图 10、图 11 和图 12 可以看到的,这不是强制性的,其中凸缘不具有锯齿形凹口而仍具有与固定部件 16 的中空部分互补的形状。

[0046] 与目前所描述的实施方案(其中一对并置的板的邻接的凸缘被共同支撑在单个固定部件中)不同,在本实施方案中,分离的固定部件被提供给每个凸缘。因而,凸缘 15 中的每个被固定在其各自的固定部件 16 中,固定部件 16 可以由具有与连结凸缘 15 相近的热膨胀系数的材料形成并且具有纵向孔 57,所述纵向孔 57 具有与连结凸缘 15 互补的形状。每个固定部件 16 具有支撑相对的耳部 58 的基部,所述相对的耳部 58 可滑动地安装在支撑部件 20 的相应通道 24 中,支撑部件 20 通过螺钉 25 的方式被固定到结构 80。因而,在其上端,固定部件 16 用来固定各自的板,而在其基部,固定部件 16 还被用来将板保持在支撑构件 20 中。

[0047] 支撑构件 20 中的每个被各自的安装支架 91 支撑,所述安装支架 91 通过相应的螺钉 25 被固定到结构 80。为了确保并置的板的邻接的边缘的适合毗邻,连结板 15 在邻接的边缘被向内地安装,从而留出足够的悬垂部分(overhang)93,所述悬垂部分 93 允许两个支撑构件之间的足够间隙(clearance)。在图 13 中,邻近的支撑构件 20 的各自的安装支架 91 在空间上是分离的并且每个被分离地固定到结构 80。因而,在组装期间,每个支架通过自攻丝螺钉 25 被拧到结构 80,固定部件 16 然后被可滑动地安装在支撑构件 20 的通道中,并且板 11、12 然后被安装在各自的固定部件 16 中。

[0048] 在图 14 中,一对邻接的支撑构件 20 的各自的安装支架 91 重合并且通过螺钉 25 被共同固定到结构 80。在这种情况下,在邻接的板的各自的支撑构件之间必需留出足够空隙来使得能够触及螺钉 25。

[0049] 此外,要重申的是,在所有实施方案中,自攻丝螺钉 25 可以被使用,因为这简化组装。但是可以采用任何其他适合形式的附接方式,例如普通螺钉、螺栓、铆钉、焊接等。同样地,在所有实施方案中,支撑部件可以与结构为一体的或者由结构自身构成。

[0050] 尽管附图示出在构造方面板具有限定板的高度并且覆盖形成于其间的子空间的两个主表面,如所知的,要强调的是,本发明同样适用于其他类型的相似板,例如不具有内部子空间的板,或者连接凸缘在板的高度内的板等。

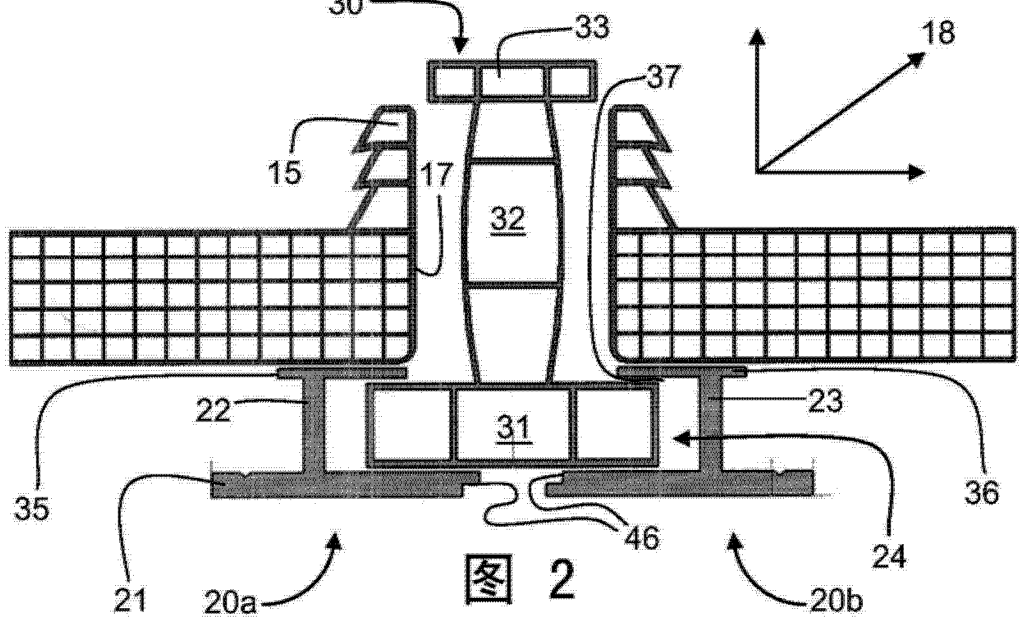
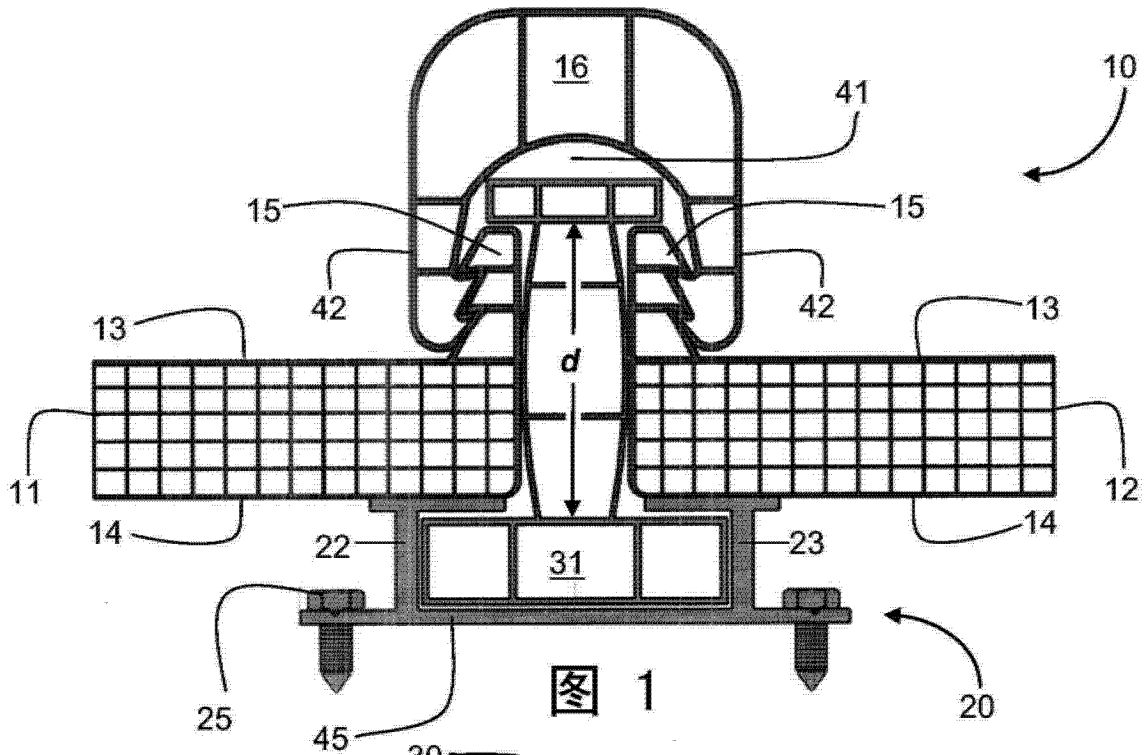
[0051] 应当要强调的是,尽管已经示出接合件和支撑部件的大量变化方式,然而不意图的是每种变化方式都局限于结合具体实施方案对每种变化方式进行图示说明和描述的具体实施方案。因而,不同的变化方式可以根据需要进行结合,并且所有这样的变形要被包含在所附的权利要求书中,就好像它们被单独的图示说明和描述一样。

[0052] 尽管在所描述的实施方案中,板和邻接的凸缘以及固定部件由聚碳酸酯或具有相近的温度膨胀系数的其他塑料材料形成,固定部件 16 可以由金属形成,例如具有明显小于

连结凸缘的热膨胀系数的铝。这并不重要,因为由于纵向膨胀导致的板的弯曲通过板相对于支撑结构的自由滑动来防止。

[0053] 同样地,要理解的是,尽管凸缘被示出为锥形的,但是这并不是必要的。重要的是,凸缘以这样的方式通过固定部件被固定,即确保它们以相近的热膨胀比率一起膨胀和收缩。同样地,在具有保持构件的这些实施方案中,这同样应当由具有与板和固定部件相近的热膨胀系数的材料形成,从而当保持构件在支撑构件的通道中移动时,板和固定部件与保持构件一起移动。正是这一性质确保板能够相对于支撑结构自由滑动并且避免板的弯曲或其他变形。

[0054] 对本领域的技术人员来说将会是显然的是,本发明不限于前面图示说明的实施方案的细节并且本发明可以以其他具体的形式实施而不脱离权利要求及其等同形式的范围。



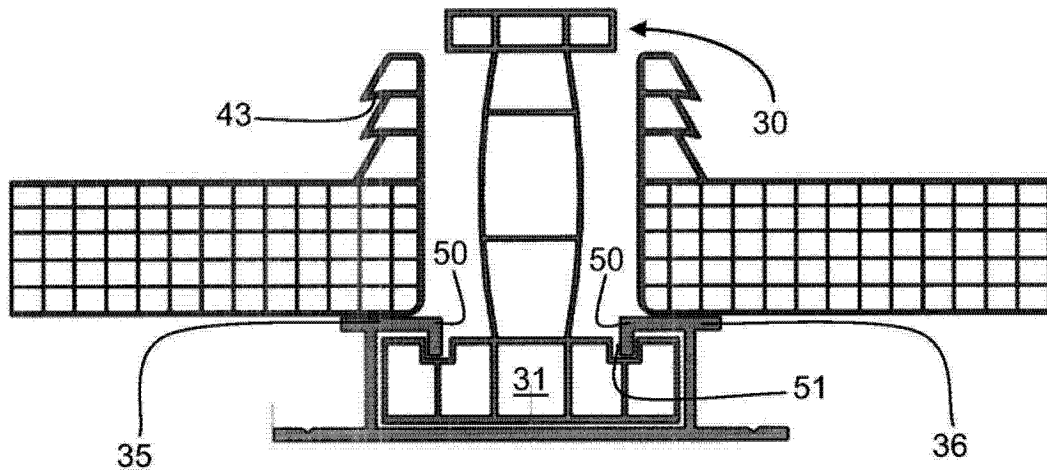


图 3

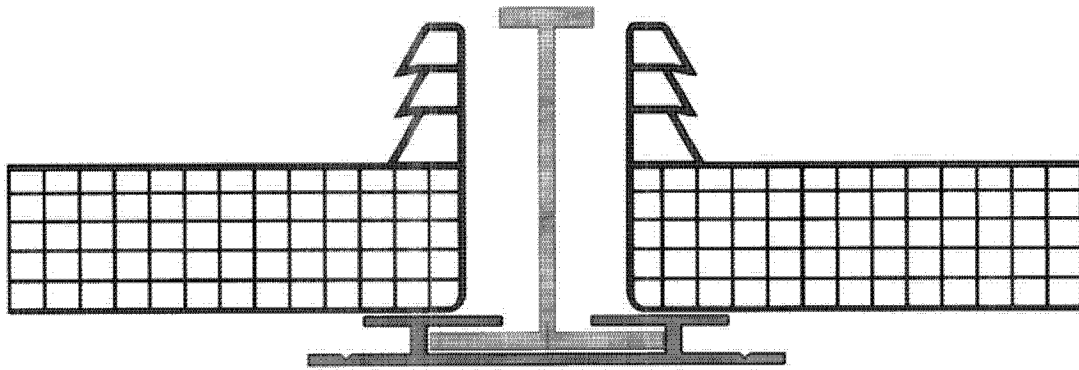


图 4

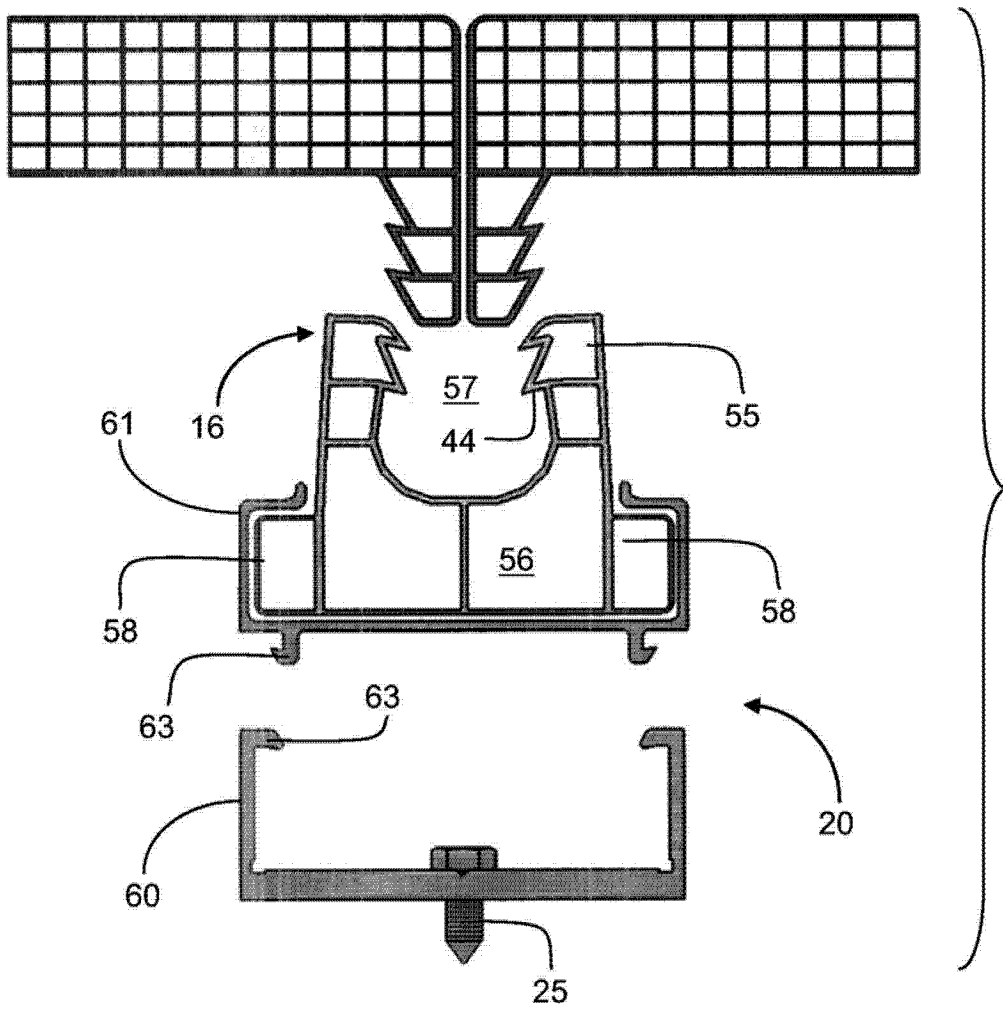


图 5

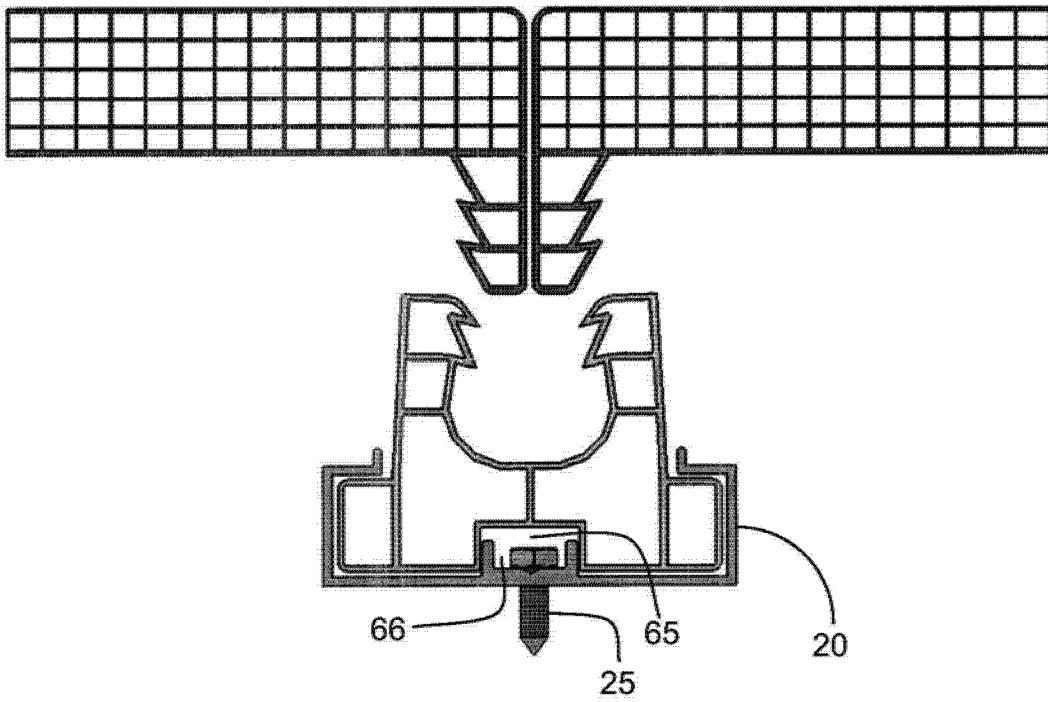


图 6

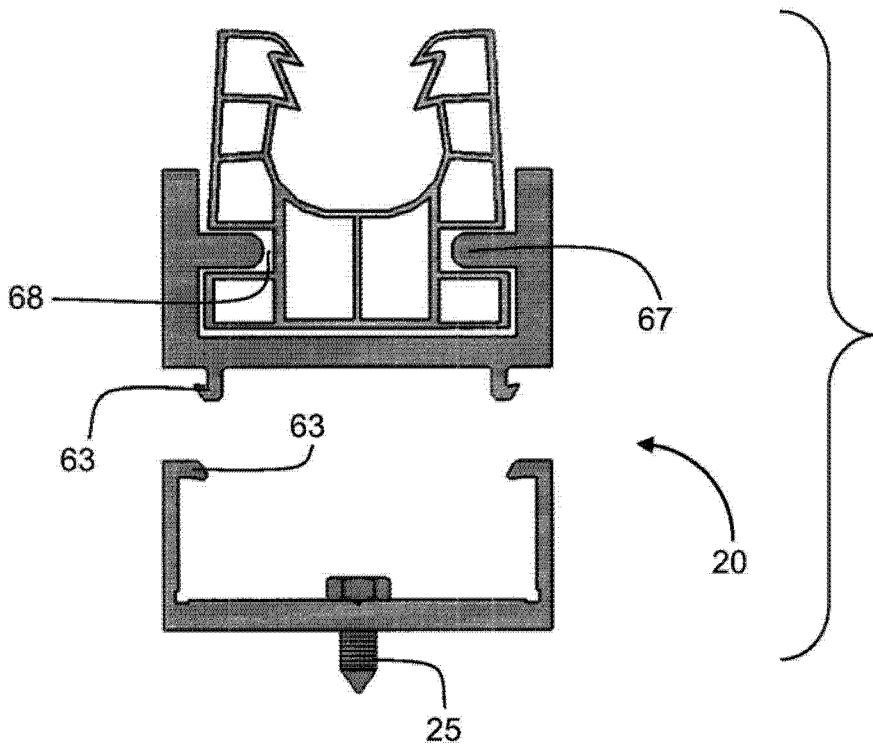


图 7

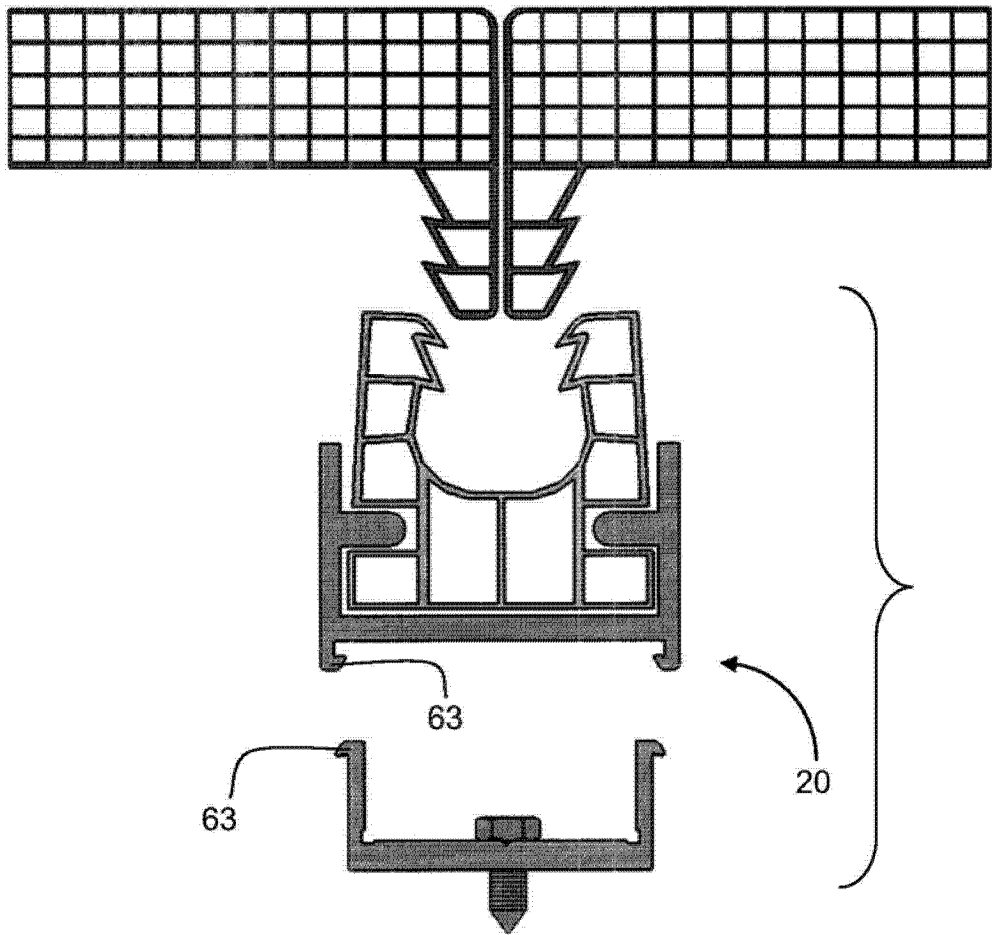


图 8

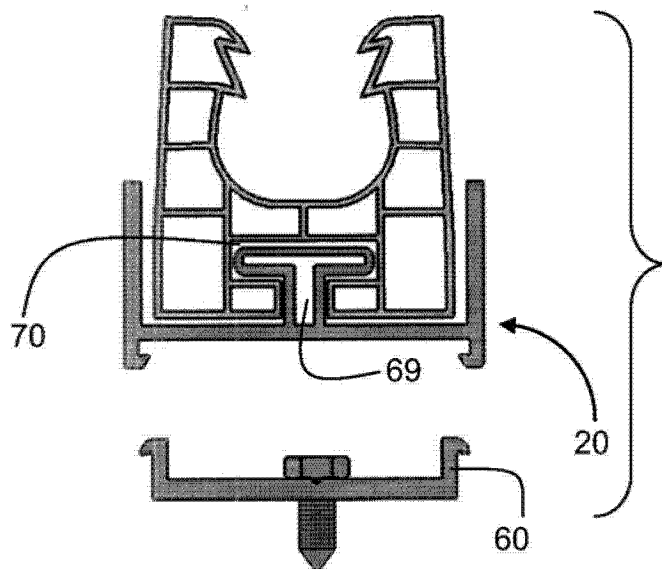


图 9

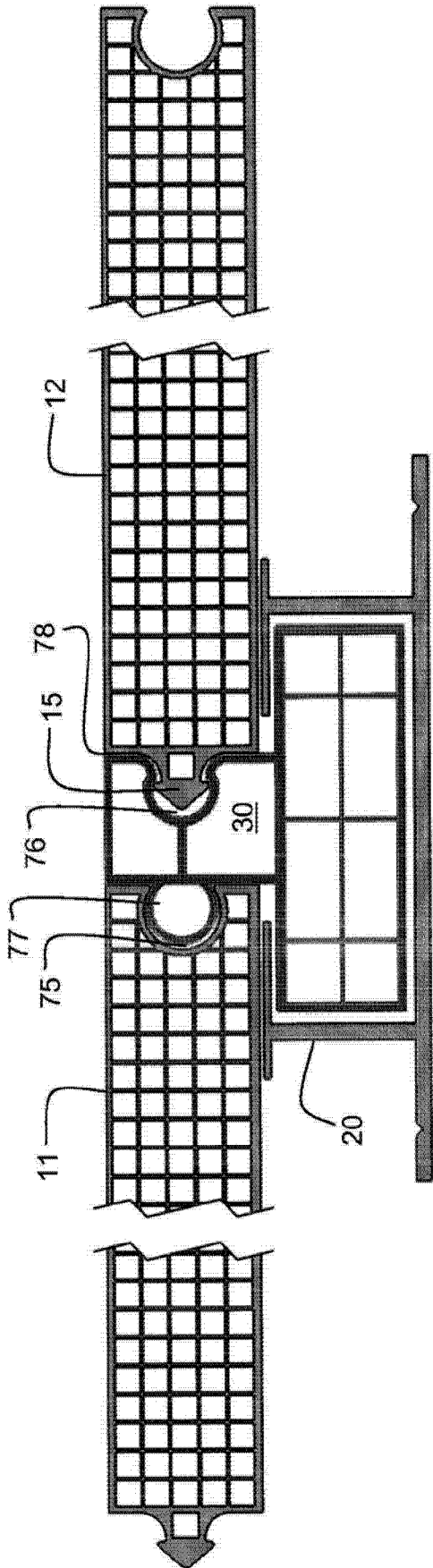


图 10

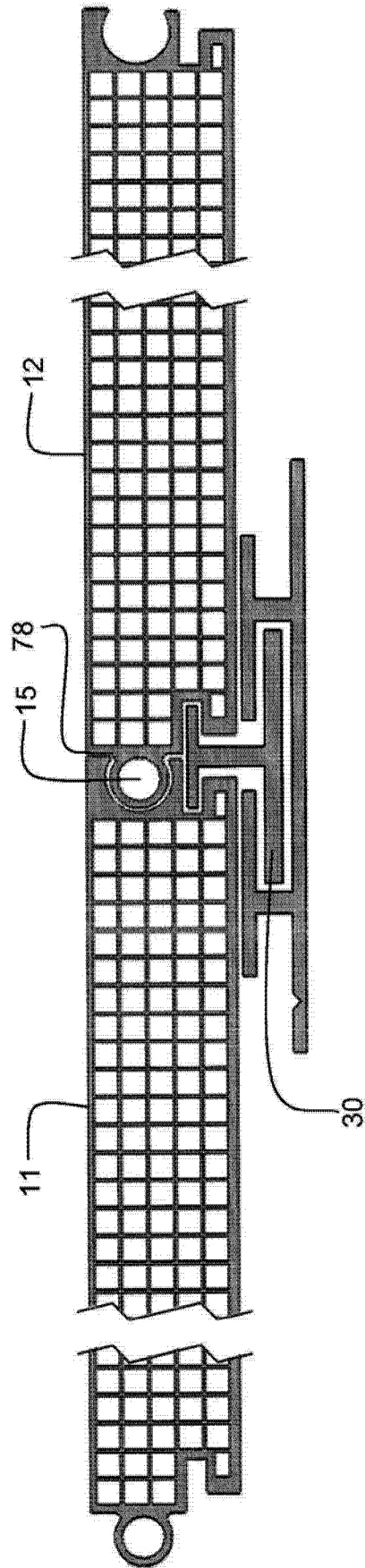


图 11



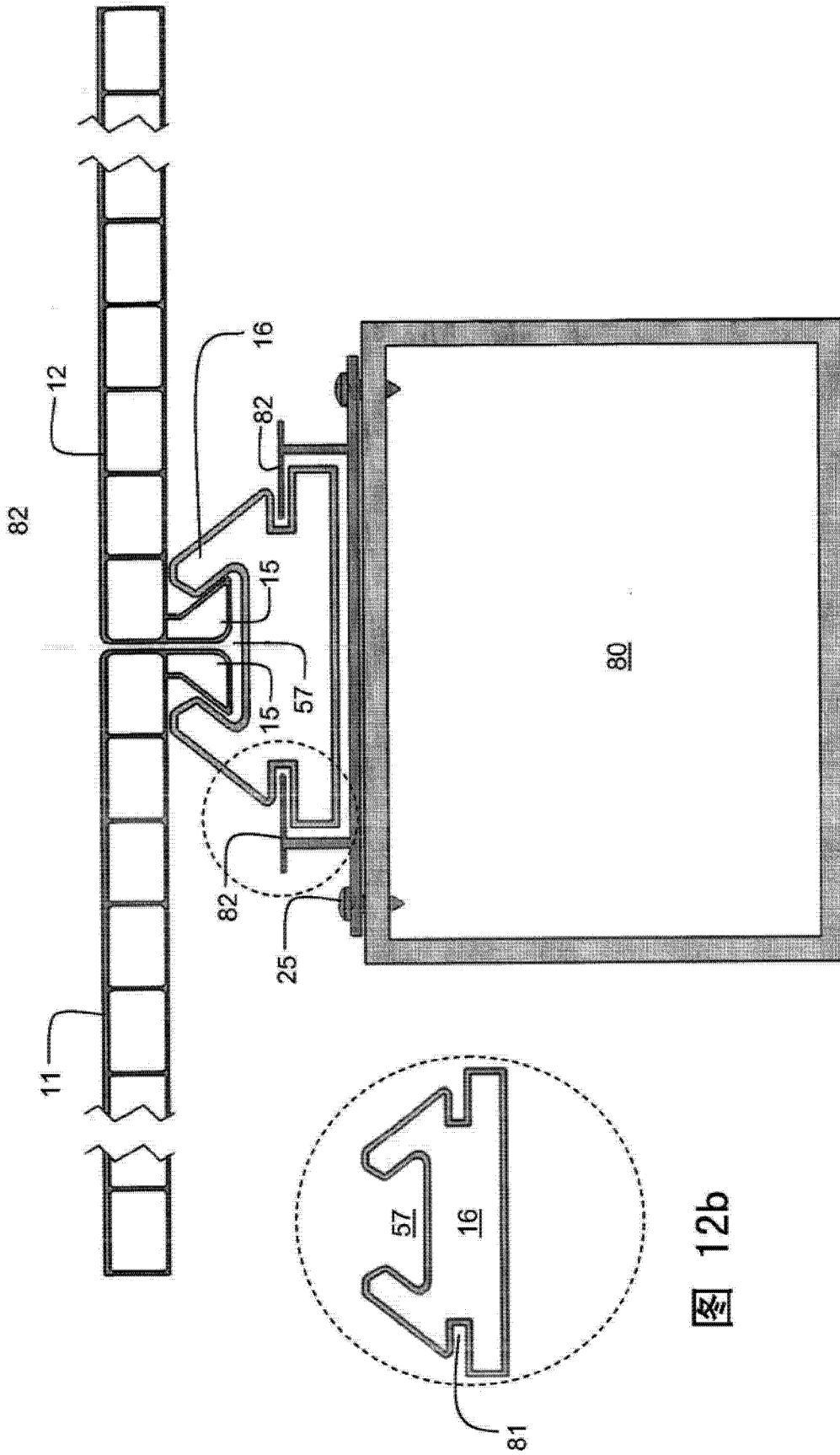


图 12a

图 12b

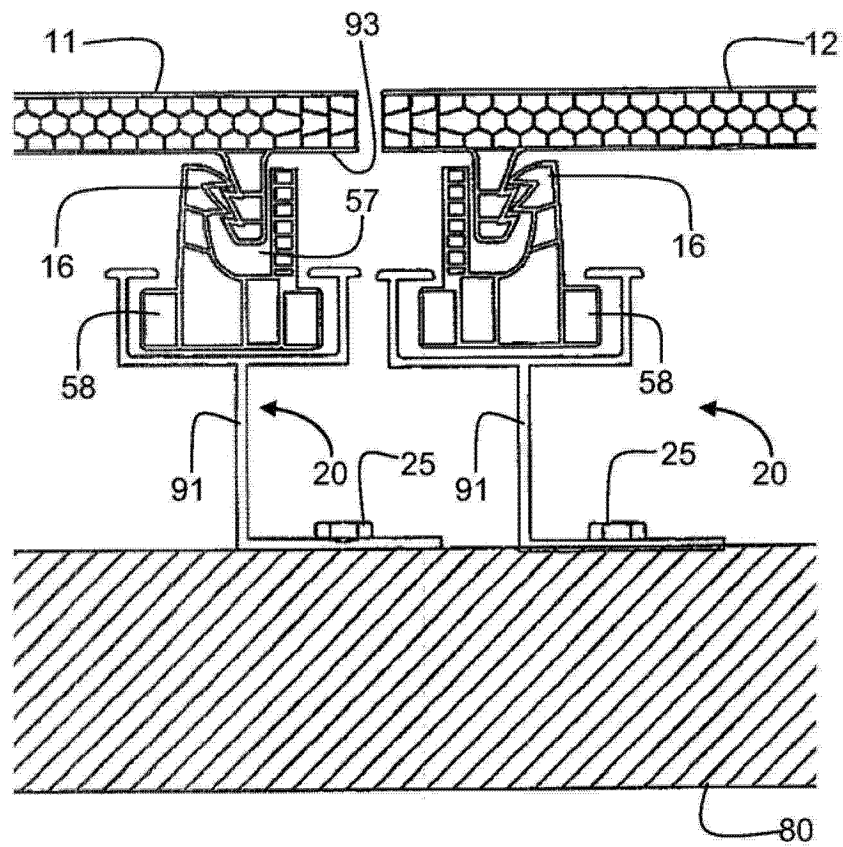


图 13

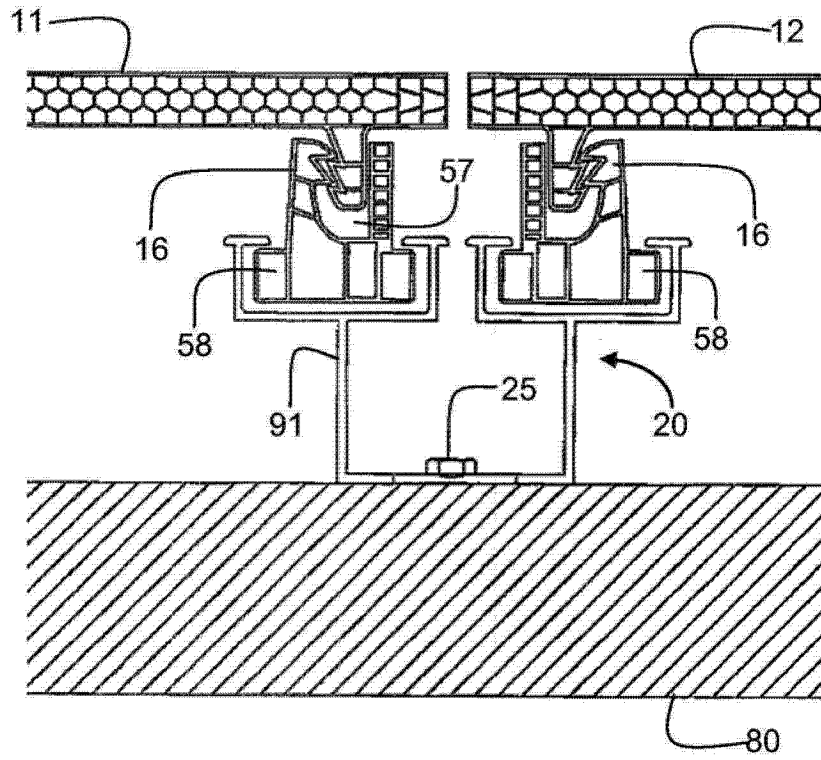


图 14