



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105765140 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201480062571.6

(74)专利代理机构 北京市联德律师事务所

(22)申请日 2014.09.19

11361

(30)优先权数据

14/032,722 2013.09.20 US

代理人 刘莉婕 邓小容

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

E04B 2/74(2006.01)

2016.05.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/056443 2014.09.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/042338 EN 2015.03.26

(71)申请人 美铝公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72)发明人 W·J·胡珀 I·H·巴布列斯库

W·凌

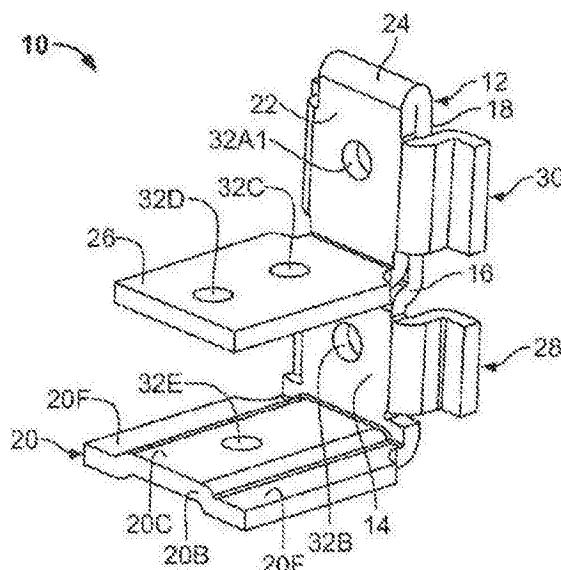
权利要求书4页 说明书8页 附图16页

(54)发明名称

形成结构组合件的制成品和方法以及获得的结构组合件

(57)摘要

一种用于组装中空构件(诸如挤压铝门的横框和竖框)的角部的夹具。该夹具具有L形部分，并且可以以双L形部分为特征。一部分夹具插入到第一构件的空腔中并被连接到该构件。另一部分夹具延伸到用于连接到其上的其他中空构件中，从而在无需焊接的情况下形成坚固的连接。在每个角部处可以使用成对的夹具。



1. 一种用于将第一构件连接到第二构件的夹具,包括:

第一支腿;

第二支腿,所述第二支腿以第一角度连接到所述第一支腿,所述第一支腿能够被连接到所述第一构件,且所述第二支腿能够被连接到所述第二构件,所述第一支腿具有第一部 分,所述第一部 分能够被接纳在所述第一构件内部中,接触所述第一构件的内部并被固定到所述第一构件,所述第二支腿具有第二部分,所述第二部分能够被接纳在所述第二构件内部中,接触所述第二构件的内部并被固定到所述第二构件。

2. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,所述第一支腿和所述第二支腿中的每一个都能够 在多个位置处被分别固定到所述第一构件和所述第二构件。

3. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,还包括第三支腿,所述第三支腿与所述第一支腿和所述第二支腿中的至少一个连接,且所述第三支腿从所述第一支腿和所述第二支腿中的至少一个沿着所述第二支腿延伸的方向延伸,所述第三支腿与所述第二支腿间隔开,并能够被固定到所述第二构件。

4. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,还包括从所述第一支腿伸出的稳定构件,当所述夹具被固定到所述第一构件时,所述稳定构件接触所述第一构件的内表面,限定所述夹具相对于所述第一构件的运动。

5. 根据权利要求4所述的夹具,其特征在于,所述夹具由连续金属带形成,所述连续金属带被弯曲以形成具有第一支腿、第二支腿和第三支腿的所述夹具。

6. 根据权利要求5所述的夹具,其特征在于,所述夹具具有一对纵向偏置的L形部分,所述第二支腿和所述第三支腿形成所述L形部分的底部,且所述第一支腿形成所述L形部分的上部,所述第一支腿包括连接所述L形部分的上部的偏置板,所述L形部分的上部共平面,所述夹具具有多个在其中形成的孔,所述孔用于接纳紧固件以将所述夹具固定到所述第一构件和所述第二构件。

7. 根据权利要求5所述的夹具,其特征在于,所述第一构件具有多个穿过其壁延伸的狭槽,所述狭槽能够使所述第二支腿和所述第三支腿从中通过,从所述第一构件的内部空腔伸到所述第一构件外部的位置,而所述第一支腿保持在所述第一构件的空腔内,从而使得所述第二支腿和所述第三支腿能够被连接到所述第二构件。

8. 根据权利要求5所述的夹具,其特征在于,所述第一构件具有用于容纳所述夹具的一部分的狭槽,所述夹具具有一对纵向间隔开的L形部分,所述第二支腿和所述第三支腿构成所述L形部分的底部,且所述第一支腿构成所述L形部分的上部,所述第一支腿包括偏置板,所述偏置板通过所述第一构件中的狭槽而被接纳在所述第一构件内并连接所述L形部分的上部,所述L形部分的上部纵深偏置成使得所述上部L形部分的上部毗邻所述第一构件的内表面,同时所述下部L形部分的上部毗邻所述第一构件的外表面。

9. 根据权利要求8所述的夹具,其特征在于,所述第一构件具有另一个狭槽,当所述夹具被固定到所述第一构件时,所述另一个狭槽用于容纳所述夹具的所述稳定构件。

10. 根据权利要求1所述的夹具,其特征在于,还包括U形构件,所述U形构件在一侧被连接到所述第二支腿的一端,所述U形构件的相对侧平行于所述第二支腿,所述U形的底部与所述第一支腿平行。

11. 根据权利要求10所述的夹具,其特征在于,所述U形构件的底部与所述第一支腿间

隔开以在其间容纳所述第一构件的壁。

12. 根据权利要求11所述的夹具，其特征在于，所述第一构件的壁中具有容纳所述夹具的狭槽。

13. 根据权利要求1所述的夹具，其特征在于，所述第一支腿具有在U形曲部连接的第一平行壁和第二平行壁。

14. 根据权利要求13所述的夹具，其特征在于，所述第一支腿的所述第一壁具有从其中以一定角度伸出的短柱壁，所述第一壁由被弯曲而限定所述第一支腿和所述第二支腿的连续长度金属带所形成，所述U形曲部的弯曲部和所述短柱壁与所述第一壁的结合处在其相对边缘被缓和处理。

15. 根据权利要求13所述的夹具，其特征在于，还包括一对从所述夹具的相对侧紧邻所述第一支腿处伸出的保持突出部，所述保持突出部能够防止所述夹具穿过尺寸接近所述第一支腿宽度的狭槽。

16. 一种结构组合件，包括：

第一构件；

第二构件；

用于将所述第一构件连接到所述第二构件的夹具，所述夹具具有第一支腿和第二支腿，所述第二支腿以第一角度连接到所述第一支腿，所述第一支腿能够被连接到所述第一构件，且所述第二支腿能被连接到所述第二构件，所述第一支腿具有第一部分，所述第一部分能够被接纳在所述第一构件的内部空腔内，接触所述第一构件的内部并被固定到所述第一构件，所述第二支腿具有第二部分，所述第二部分能够被接纳在所述第二构件内部，接触所述第二构件的内部并被固定到所述第二构件。

17. 根据权利要求16所述的结构组合件，其特征在于，所述夹具具有第三支腿，所述第三支腿连接到所述第一支腿和所述第二支腿中的至少一个，并从所述第一支腿和所述第二支腿中的至少一个沿着所述第二支腿延伸的方向延伸，所述第三支腿与所述第二支腿间隔开，并能够被固定到所述第二构件。

18. 根据权利要求17所述的结构组合件，其特征在于，所述夹具具有一对纵向偏置的L形部分，所述第二支腿和所述第三支腿形成所述L形部分的底部，且所述第一支腿形成所述L形部分的上部，所述第一支腿包括连接所述L形部分的上部的偏置板，所述L形部分的上部共平面，所述夹具具有多个在其中形成的孔，所述孔用于接纳紧固件以将所述夹具固定到所述第一构件和所述第二构件，并且其中，所述第一构件具有多个穿过其壁延伸的狭槽，所述狭槽允许所述第二支腿和所述第三支腿从中通过，从所述第一构件的内部伸到所述第一构件外部的位置，而所述第一支腿保持在所述第一构件的空腔内，从而使得所述第二支腿和所述第三支腿能够被连接到所述第二构件。

19. 根据权利要求17所述的结构组合件，其特征在于，所述第一构件具有用于容纳所述夹具的一部分的狭槽，所述夹具具有一对纵向间隔开的L形部分，所述第二支腿和所述第三支腿构成所述L形部分的底部，且所述第一支腿构成所述L形部分的上部，所述第一支腿包括偏置板，所述偏置板通过所述第一构件中的狭槽而被接纳并连接所述L形部分的上部，所述L形部分的上部纵深偏置成使得所述上部L形部分的上部毗邻所述第一构件的内表面，而所述下部L形部分的上部毗邻所述第一构件的外表面，并且其中，所述第一构件具有形成于

其中的另一个狭槽，当所述夹具被固定到所述第一构件时，所述另一个狭槽用于容纳所述夹具的稳定构件。

20. 根据权利要求17所述的结构组合件，其特征在于，还包括U形构件，所述U形构件在一侧被连接到所述第二支腿的一端，所述U形构件的相对侧平行于所述第二支腿，所述相对侧构成所述第三支腿，所述U形构件的底部与所述第一支腿平行并与所述第一支腿间隔开以在其间容纳所述第一构件的壁，并且其中，所述第一构件具有位于其壁中的容纳所述夹具的狭槽。

21. 根据权利要求17所述的结构组合件，其特征在于，所述第一构件和所述第二构件是挤压铝合金门框架的竖框和横框。

22. 根据权利要求16所述的结构组合件，其特征在于，所述第一支腿具有在U形曲部连接的第一平行壁和第二平行壁，且所述第一支腿的第一壁具有从其中以一定角度伸出的短柱壁，且所述第一壁由被弯曲而限定所述第一支腿和所述第二支腿的连续长度金属带所形成，所述U形曲部的弯曲部和所述短柱壁与所述第一壁的结合处在其相对边缘受到缓和处理，且还包括一对从所述夹具的相对侧紧邻所述第一支腿处伸出的保持突出部，所述保持突出部能够防止所述夹具穿过位于所述第一构件中的、尺寸接近所述第一支腿宽度的狭槽。

23. 一种将第一构件连接到第二构件的方法，包括：

提供用于将所述第一构件连接到所述第二构件的夹具的步骤，所述夹具具有第一支腿和第二支腿，所述第二支腿以第一角度连接到所述第一支腿，所述第一支腿能够被连接到所述第一构件，且所述第二支腿能被连接到所述第二构件，所述第一支腿具有第一部分，所述第一部分能够被接纳在所述第一构件的内部空腔内，接触所述第一构件的内部并被固定到所述第一构件，所述第二支腿具有第二部分，所述第二部分能够从所述第一构件的内部延伸到所述第一构件的外部并被接纳在所述第二构件的内部空腔内，接触所述第二构件的所述内部并被固定到所述第二构件；

将所述夹具的可被接纳于所述第一构件中的部分插入到所述第一构件的空腔中的步骤，其中，所述第二支腿从所述第一构件延伸；

将所述夹具固定到所述第一构件的步骤；

将所述第二支腿插入到所述第二构件的空腔中的步骤；以及

将所述第二构件固定到所述第二支腿的步骤。

24. 根据权利要求23所述的方法，其特征在于，所述夹具具有一对纵向偏置的L形部分，所述第二支腿和所述第三支腿形成所述L形部分的底部，且所述第一支腿形成所述L形部分的上部，所述第一支腿包括连接所述L形部分的上部的偏置板，所述L形部分的上部是共平面的，所述夹具具有多个在其中形成的孔，所述孔用于接纳紧固件以将所述夹具固定到所述第一构件和所述第二构件，并且其中，所述第一构件具有多个穿过其壁延伸的狭槽，所述狭槽能够使所述第二支腿和所述第三支腿从中通过，从所述第一构件的所述内部空腔伸到所述第一构件外部的位置，而所述第一支腿保持在所述第一构件的空腔内，从而使得所述第二支腿和所述第三支腿能够被连接到所述第二构件，并且还包括：

在所述插入步骤之后和在将所述夹具固定到所述第一构件的步骤之前，将所述第二支腿和所述第三支腿延伸通过所述第一构件中多个狭槽中对应的狭槽的步骤。

25.根据权利要求23所述的方法，其特征在于，所述第一构件具有用于容纳所述夹具的一部分的狭槽，所述夹具具有一对纵向间隔开的L形部分，所述第二支腿和所述第三支腿构成所述L形部分的底部，且所述第一支腿构成所述L形部分的上部，所述第一支腿包括偏置板，所述偏置板通过所述第一构件中的狭槽而被接纳并连接所述L形部分的上部，所述L形部分的上部纵深偏置成使得所述上部L形部分的上部毗邻所述第一构件的内表面，而所述下部L形部分的上部毗邻所述第一构件的外表面，并且其中，所述第一构件具有另一个狭槽，当所述夹具被固定到所述第一构件时所述另一个狭槽用于容纳所述夹具的稳定构件，并且其中，所述插入步骤包括

将所述夹具的可被延伸到所述第一构件的所述狭槽中的部分插入到所述狭槽中；以及还包括：

在所述插入步骤之后和将所述夹具固定到所述第一构件的步骤之前，转动所述夹具直到所述上部L形部分的上部毗邻所述第一构件的内表面的步骤。

26.根据权利要求23所述的方法，其特征在于，所述夹具具有U形构件，所述U形构件在一侧被连接到所述第二支腿的一端，所述U形构件的所述一侧与相对侧平行于所述第二支腿，所述相对侧构成第三支腿，所述U形构件的底部与所述第一支腿平行，其中，所述U形构件的底部与所述第一支腿间隔开以容纳位于其间的所述第一构件的壁，并且其中，所述第一构件具有位于其壁中的狭槽以容纳所述夹具，并且其中，所述插入步骤包括将所述夹具滑入到所述狭槽中，从而使得所述第一支腿被接纳在所述第一构件的所述空腔中，且所述第一构件的壁的底部被容纳在所述U形构件的底部和所述第一支腿之间。

27.根据权利要求23所述的方法，还包括提供类似于所述第一夹具的第二夹具的步骤，用于将所述第一构件连接到所述第二构件；

将所述第二夹具的可被接纳在所述第一构件中的部分插入到所述第一构件的空腔中的步骤，其中，所述第二支腿从所述第一构件伸出；

将所述第二夹具以与所述第一夹具间隔预定距离的方式固定到所述第一构件的步骤；

将所述第二夹具的第二支腿插入到所述第二构件的空腔中的步骤；以及

将所述第二构件固定到所述第二支腿的步骤。

## 形成结构组合件的制成品和方法以及获得的结构组合件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于组装结构件的细木工方法和制成品,更具体地说,涉及这样的制成品和方法,应用所述制成品和方法可以通过以一定角度(例如彼此垂直)连接的构件来组装结构组合件(structure),这样的结构组合件例如可以是门、窗和框架等。

### 背景技术

[0002] 已知有各种各样的用于连接相邻构件(member)的制成品和方法,诸如焊接、榫卯连接,以及使用带有螺纹的紧固件延伸穿过构件的相邻端等。在连接诸如金属门的金属结构组合件的应用中,将竖框(stile)焊接到横框(rail)的传统方法需要大量的劳动力,对工人的技术水平要求高,成本高,并且经常引起预制构件(部件)发生变色和变形。结合角件使用全宽横拉杆则需要多个配件,组装时耗费时间长且成本高。因此,在细木工作业领域需要改进的和/或替代的方法和装置。

### 发明内容

[0003] 本公开主题涉及一种用于将第一构件连接到第二构件的夹具(clip),其包括第一支腿和第二支腿,该第二支腿以第一角度连接到该第一支腿,该第一支腿能够被连接到该第一构件,且该第二支腿能够被连接到该第二构件,该第一支腿具有第一部分,该第一部分能够被接纳在该第一构件内部,接触该第一构件的内部并被固定到该第一构件,该第二支腿具有第二部分,该第二部分能够被接纳在该第二构件内部,接触该第二构件的内部并被固定到该第二构件。

[0004] 在另一个实施例中,该第一支腿和该第二支腿中的每一个能够在多个位置分别被固定到该第一构件和该第二构件。

[0005] 在另一个实施例中,第三支腿与第一支腿和第二支腿中的至少一个连接,并从第一支腿和第二支腿中的至少一个沿着第二支腿延伸的方向延伸,该第三支腿与该第二支腿间隔开,并能够被固定到该第二构件上。

[0006] 在另一个实施例中,当该夹具被固定到该第一构件时,从该第一支腿伸出的稳定构件接触该第一构件的内表面,限定夹具相对于第一构件的运动。

[0007] 在另一个实施例中,该夹具由连续金属带形成,该金属带被弯曲形成具有第一支腿、第二支腿和第三支腿的夹具。

[0008] 在另一个实施例中,该夹具具有一对纵向偏置的的L形,第二和第三支腿形成该L形的底部,且第一支腿形成该L形的上部,该第一支腿包括连接该L形上部的偏置板,该L形的上部共平面,该夹具有多个在其中形成的孔,该孔用于接纳紧固件以将该夹具固定到该第一构件和该第二构件。

[0009] 在另一个实施例中,该第一构件具有多个穿过其壁延伸的狭槽,该狭槽能够使第二支腿和第三支腿从中通过从第一构件的内部空腔到第一构件外部的位置,而第一支腿保持在第一构件的空腔内,从而使得第二支腿和第三支腿能够被连接到第二构件。

[0010] 在另一个实施例中,第一构件在其中具有用来容纳夹具的一部分的一个狭槽,该夹具具有一对纵向间隔开的L形,第二支腿和第三支腿构成该L形的底部,且第一支腿构成该L形的上部,第一支腿包括偏置板,该偏置板通过第一构件中的狭槽而被接纳并连接该L形的上部,该L形的上部纵深偏置成使得该上部L形的上部毗邻第一构件的内表面,而该下部L形的上部毗邻第一构件的外表面。

[0011] 在另一个实施例中,第一构件在其中具有当夹具被固定到第一构件时用于容纳夹具的稳定构件的另一个狭槽。

[0012] 在另一个实施例中,U形构件在一侧被连接到第二支腿的一端,该U形构件的相对侧平行于第二支腿,该U形的底部与第一支腿平行。

[0013] 在另一个实施例中,该U形的底部与第一支腿间隔开以容纳位于其间的第一构件的壁。

[0014] 在另一个实施例中,第一构件具有位于其壁中的容纳该夹具的狭槽夹具。

[0015] 在另一个实施例中,第一支腿具有在U形曲部连接的第一平行壁和第二平行壁。

[0016] 在另一个实施例中,第一支腿的第一壁具有从其中以一定角度伸出的短柱壁(stub wall),该第一壁由被弯曲成限定第一支腿和第二支腿的连续长度的金属带形成,在U形曲部的弯曲部和该短柱壁与第一壁的结合处在其相对边缘受到缓和处理(relieved)。

[0017] 在另一个实施例中,一对保持突出部(tab)从夹具的相对侧紧邻第一支腿处伸出,该

[0018] 保持突出部能够防止该夹具穿过尺寸接近第一支腿宽度的狭槽。

[0019] 在另一个实施例中,一种结构组合件包括第一构件和第二构件,以及

[0020] 用于将第一构件连接到第二构件的夹具,该夹具具有第一支腿和第二支腿,第二支腿以第一角度连接到第一支腿,第一支腿能够被连接到第一构件,且第二支腿能被连接到第二构件,第一支腿具有第一部分,该第一部分能够被接纳在该第一构件内部空腔中,接触该第一构件的内部并被固定到该第一构件,该第二支腿具有第二部分,该第二部分能够被接纳在该第二构件内部,接触该第二构件的内部并被固定到该第二构件。

[0021] 在另一个实施例中,该夹具具有第三支腿,该第三支腿连接到第一支腿和第二支腿中的至少一个,并从第一支腿和第二支腿中的至少一个沿着第二支腿延伸的方向延伸,该第三支腿与该第二支腿间隔开,并能被固定到该第二构件。

[0022] 在另一个实施例中,该夹具具有一对纵向偏置的L形部分,第二和第三支腿形成该L形的底部,第一支腿形成该L形的上部,该第一支腿包括连接该L形上部的偏置板,该L形的上部共平面,该夹具具有多个在其中形成的孔,该孔用于接纳紧固件以将该夹具固定到该第一构件和该第二构件,并且其中,该第一构件具有多个穿过其壁延伸的狭槽,该狭槽能够使第二支腿和第三支腿从中通过从第一构件的内部到第一构件外部的位置,而第一支腿保持在第一构件的空腔内,从而使得第二支腿和第三支腿能够被连接到第二构件。

[0023] 在另一个实施例中,第一构件在其中具有用来容纳夹具的一部分的一个狭槽,该夹具具有一对纵向间隔开的L形部分,第二支腿和第三支腿构成该L形部分的底部,第一支腿构成该L形部分的上部,第一支腿包括偏置板,该偏置板通过第一构件中的狭槽而被接纳并连接该L形的上部,该L形部分的上部纵深偏置成使得该上部L形部分的上部毗邻第一构件的内表面,而下部L形部分的上部毗邻第一构件的外表面,并且其中,第一构件在其中具

有当夹具被固定到第一构件时用于容纳夹具的稳定构件的另一个狭槽。

[0024] 在另一个实施例中, U形构件在一侧被连接到第二支腿的一端, 该一侧与该U形构件的相对侧平行于第二支腿, 该相对侧构成第三支腿, 该U形构件的底部与第一支腿平行并与第一支腿间隔开以容纳位于其间的第一构件的壁, 并且其中, 该第一构件的壁中具有容纳该夹具的狭槽。

[0025] 在另一个实施例中, 第一构件和第二构件是挤压铝合金门框架的竖框和横框。

[0026] 在另一个实施例中, 第一支腿具有在U形曲部连接的第一平行壁和第二平行壁, 第一支腿的第一壁具有从其中以一定角度伸出的短柱壁, 该第一壁由被弯曲成限定第一支腿和第二支腿的形式的连续长度的金属带形成, 在U形曲部的弯曲部和该短柱壁与第一壁的结合处在其相对边缘受到缓和处理, 还包括一对从夹具的相对侧紧邻第一支腿处伸出的保持突出部, 该保持突出部能够防止该夹具穿过尺寸接近第一支腿宽度的位于第一构件中的狭槽。

[0027] 在另一个实施例中, 一种将第一构件连接到第二构件的方法, 包括提供用于将该第一构件连接到该第二构件的夹具的步骤, 该夹具具有第一支腿和第二支腿, 第二支腿以第一角度连接到第一支腿, 第一支腿能够被连接到第一构件, 且第二支腿能被连接到第二构件, 第一支腿具有第一部分, 该第一部分能够被接纳在该第一构件的内部空腔中, 接触该第一构件的内部并被固定到该第一构件, 该第二支腿具有第二部分, 该第二部分能够从第一构件的内部延伸到第一构件的外部并被接纳在该第二构件的内部空腔中, 接触该第二构件的内部并被固定到该第二构件; 将夹具可被接纳于第一构件中的部分插入到第一构件空腔的步骤, 其中, 第二支腿从第一构件延伸; 将该夹具固定到第一构件的步骤; 将第二支腿插入到第二构件空腔的步骤; 以及将第二构件固定到第二支腿的步骤。

[0028] 在另一个实施例中, 该夹具具有一对纵向偏置的L形部分, 第二和第三支腿形成该L形部分的底部, 第一支腿形成该L形部分的上部, 该第一支腿包括连接该L形部分上部的偏置板, 该L形部分的上部共平面, 该夹具具有多个在其中形成的孔, 该孔用于接纳紧固件以将该夹具固定到该第一构件和该第二构件, 并且其中, 该第一构件具有多个穿过其壁延伸的狭槽, 该狭槽能够使第二支腿和第三支腿从中通过, 从第一构件的内部空腔伸到第一构件外部的位置, 而第一支腿保持在第一构件的空腔内, 从而使得第二支腿和第三支腿能够被连接到第二构件, 并且在插入步骤之后和在将夹具固定到第一构件的步骤之前, 还包括将第二支腿和第三支腿延伸通过第一构件中的多个对应狭槽的步骤。

[0029] 在另一个实施例中, 第一构件中具有用来容纳夹具的一部分的一个狭槽, 该夹具具有一对纵向间隔开的L形部分, 第二支腿和第三支腿构成该L形部分的底部, 第一支腿构成该L形部分的上部, 第一支腿包括偏置板, 该偏置板通过第一构件中的狭槽而被接纳并连接该L形部分的上部, 该L形部分的上部纵深偏置成使得该上部L形部分的上部毗邻第一构件的内表面, 而下部L形部分的上部毗邻第一构件的外表面, 并且其中, 第一构件中具有当夹具被固定到第一构件时用于容纳夹具的稳定构件的另一个狭槽, 并且其中, 插入步骤包括将夹具可被延伸到第一构件的狭槽中的部分插入到该狭槽中; 以及还包括在插入步骤之后和在将夹具固定到第一构件的步骤之前, 转动夹具直到该上部L形部分的上部毗邻第一构件的内表面的步骤。

[0030] 在另一个实施例中, 该夹具具有在一侧被连接到第二支腿的一端的U形构件, 该一

侧与该U形构件的相对侧平行于第二支腿，该相对侧构成第三支腿，该U形构件的底部与第一支腿平行，其中，该U形构件的底部与第一支腿间隔开以容纳位于其间的第二构件的壁，并且其中，该第二构件具有位于其壁中的容纳该夹具的狭槽，并且其中，插入步骤包括将夹具滑入到该狭槽中从而使得第一支腿被接纳在第一构件的空腔中，第一构件的壁的底部被容纳在U形构件的底部和第一支腿之间。

[0031] 在另一个实施例中，还包括提供类似于第一夹具的用于连接该第一构件和该第二构件的第二夹具的步骤；将第二夹具可被第一构件接纳的部分插入到第一构件空腔中的步骤，其中第二支腿从第一构件伸出；将第二夹具与第一夹具以预定的间隔距离固定到第一构件的步骤；将第二夹具的第二支腿插入到第二构件的空腔中的步骤；以及将第二构件固定到第二支腿的步骤。

## 附图说明

[0032] 为了更加全面地理解本公开内容，可参考以下的对示例性实施例所进行的详细描述并结合附图考虑。

- [0033] 图1是根据本公开内容的一个实施例的用于组装构件的夹具的立体图。
- [0034] 图2是从另一个方向观察图1所示夹具的立体图。
- [0035] 图3是图1和图2所示夹具插入到第一中空构件中就位的立体图。
- [0036] 图4是位于第一中空构件内的图3所示夹具的部分透视立体图。
- [0037] 图5是图3和图4所示夹具和中空构件耦合到相邻构件形成一组合件的立体图。
- [0038] 图6是图5所示组合件的截面图。
- [0039] 图7是图6所示组合件的截面的立体图。
- [0040] 图8是从另一个方向观察图5-7的组合件的立体图。
- [0041] 图9是根据本公开内容的另一个实施例的用于组装构件的夹具的立体图。
- [0042] 图10是从另一个方向观察图9所示夹具的立体图。
- [0043] 图11是图9和图10所示夹具在第一插入位置插入到第一中空构件的狭槽内的部分透视立体图。
- [0044] 图12是图11所示夹具被转动到第一中空构件内的第二插入位置时的部分透视立体图。
- [0045] 图13是图11和图12所示夹具在第一中空构件内的第二插入位置的部分透视立体图。
- [0046] 图14是图13所示夹具和中空构件耦合到相邻构件形成一组合件的立体图。
- [0047] 图15是图14所示组合件的截面图。
- [0048] 图16是图15所示组合件的截面的立体图。
- [0049] 图17是根据本公开内容的另一个实施例的用于组装构件的夹具的立体图。
- [0050] 图18是从另一个方向观察图17所示夹具的立体图。
- [0051] 图19是图17和图18所示夹具插入到第一中空构件中就位的立体图。
- [0052] 图20是位于第一中空构件内的图19所示夹具的部分透视立体图。
- [0053] 图21是图20所示夹具和中空构件耦合到相邻构件形成一组合件的立体图。
- [0054] 图22是图21所示组合件的截面图。

- [0055] 图23是图22所示组合件的截面的立体图。
- [0056] 图24是根据本公开内容的另一个实施例的用于组装构件的夹具的立体图。
- [0057] 图25是从另一个方向观察图24所示夹具的立体图。
- [0058] 图26是图24和图25所示一对夹具在第一插入位置插入到第一中空构件的一对狭槽中的部分透视立体图。
- [0059] 图27是图26所示夹具被转动到第一中空构件内的第二插入位置时的部分透视立体图。
- [0060] 图28是在第一中空构件内的第二插入位置的图26和图27所示夹具的部分透视立体图。
- [0061] 图29是耦合到相邻构件形成一组合件的图28所示夹具和中空构件的立体图。
- [0062] 图30是图29所示组合件的截面图。
- [0063] 图31是图30所示组合件的截面的立体图。

### 具体实施方式

[0064] 本公开内容描述了一种夹具和夹具的安装工艺,其可以与紧固件结合使用以利用组成构件来组装框架连接件。在一个实施例中,该夹具可被用于连接门或窗框架的竖框和横框,例如由中空构件制成的竖框和横框,该中空构件诸如由铝合金制成的挤压件。该夹具可被用于相互对准垂直和水平组件,以使得它们在适当的角度下得到连接。该夹具可被用于连接各种长度的构件,诸如高/矮的顶部横框和底部横框,以使得利用同个夹具组装多种结构,例如制成不同尺寸的多种框架。该夹具可根据接头连接所需要的强度由塑料、铝或钢制成。在需要高强度、低成本和低可成形性的那些应用中,可以使用钢。本文描述了渐进式的一件式钢冲压设计,而结构钢、加工铝、加工塑料、挤压或铸造的铝和挤压或铸造的塑料也能被用于形成夹具。本公开内容包括夹具的安装方法,其可以分类为:内部安装、外部安装或滑入式安装。在一个实施例中,该夹具可以通过使用单面紧固件被附接到将被连接的构件上。该紧固件尺寸可以被选择成能够提供该应用所需的强度,并可以使用液压枪或气动枪进行设定,消除焊接相关问题和焊接产生的内部热相关问题。其他类型的紧固件,诸如螺钉、螺栓、铆钉、点焊等,也可以用于连接。一般而言,与传统方法相比,本公开内容使用的夹具和方法使得用于连接构件到框架结构中所需的部件数量减少。避免焊接也可以带来劳动力成本和所需的技术水平、组装时间、用于组装和存储的部件数量、生产成本、重新加工和废料的降低。相对于在工厂中,该夹具提供的易组装性也可以使得组装能够在现场进行。

[0065] 图1和图2示出了根据本公开内容的一个实施例的用于组装构件11和13(参见图5)的夹具10。夹具10可被描述为具有堆叠的或双L构型,并具有包括第一平板14、偏置板16和第二平板18的第一支腿12。第二支腿20以一定角度例如90度从第一平板14伸出,限定第一L形部分的底部,第三平板22从反转弧部24悬垂,从而使得第三平板22以平行于第二平板18并且与第一平板14成一条直线地延伸。偏置板16具有接近第三平板22厚度的尺寸,并允许第三平板22与第一平板14成一条直线。第三支腿26从第三平板22以一定角度例如90度伸出,与第三平板22共同形成另一个L形部分,该L形部分与由第一支腿12和第二支腿20形成的L形部分嵌套起来(在第二支腿20和第三支腿26之间有一间距)。第二支腿20具有扁平的U形截面,该U形截面包括中心区20C、弯曲部20B和扁平部20F,它们从整体上提供加强功能,

并且可以互补的方式与构件13的内表面配合。一对支撑翼28从第一平板14的相对侧伸出，其中，连接部28C以相对于第一平板14呈一定角度例如90度地延伸到例如弯曲90度的弯曲部28B，再从弯曲部28B伸出唇部28L。类似的一对具有部分30C、30B和30L的支撑翼30以类似的方式从第三平板22延伸。孔32A1-32E使得紧固件(未示出)，如铆钉、螺钉、螺栓等，可穿过夹具10而通过。

[0066] 图3和图4示出了将夹具10安装到可以例如由挤压铝或塑料制成的中空结构构件11。构件11具有含有浅U截面形状的壁11W。壁11W上的狭槽S1和S2分别接纳穿过其中的第二支腿20和第三支腿26，且孔A1、A2与夹具10的孔32A1/32A2和32B对准。因为夹具10被插入到中空构件11，然后第二支腿20和第三支腿26通过狭槽S1和S2伸出，所以这种布置可称为夹具10的“内部安装”。支撑翼28和30的形状相对于浅U形壁11W互补，当支撑翼28和30被完全插入到狭槽S1和S2时，抵靠构件11的壁11W和/或内部11I，以抵抗可被施加于夹具10和构件11和13上的扭转力F1和F2(顺时针或逆时针，也参见图5)。可在壁11W上进行冲压、钻孔或加工出狭槽S1、S2和孔A1、A2。

[0067] 图5-8示出了由夹具10和紧固件36A-36E连接的构件11和13所形成的组合件34。紧固件36A-36E可以是“单侧紧固件”，诸如波普空心铆钉，其可从组合件的一侧施加，且具有头部H和可膨胀部M，头部H大于构件11中的孔A1和A2(构件13具有类似的孔)，可膨胀部M通过对准的孔(例如，A1和32A1, 32A2)而被插入，然后膨胀(通过拉拔具有冲模尖端(swage tip)的中央易碎的中心销)以扩大可膨胀部M到大于孔A1、32A1、32A2的尺寸，从而将构件11夹紧到夹具10上。不要求单侧紧固件接近与头部H相反的组合件34的侧面。构件13通过紧固件36C、36D和36E的作用以类似的方式固定到夹具10上。可以使用其他类型的紧固件36，诸如机用螺钉或自攻螺钉或带有匹配螺母的螺栓。

[0068] 图9和图10示出了根据本公开内容的一个实施例的用于组装构件111、113(参见图14)的夹具110。夹具110可被描述为具有堆叠的或双L构型部分，并具有包括第一平板114、偏置板116和第二平板118的第一支腿112。第二支腿120以一定角度例如90度从第一平板114伸出，限定第一L形部分的底部，第三平板122从反转弧部124悬垂，从而使得第三平板122以平行于第二平板118并且与第一平板114所在平面偏置地延伸。偏置板116的尺寸接近第三平板122的厚度加上构件111(壁111W)的厚度，并允许当夹具110被安装到构件111上时，第三平板122毗邻壁111W的内表面，而第一平板114毗邻壁111W的外表面(参见图13)。第三支腿126从第三平板122以一定角度例如90度伸出，与第三平板122共同形成另一个L形部分，该L形部分与由第一支腿112和第二支腿120形成的L形部分嵌套起来(在第二支腿120和第三支腿126之间有一间距)。类似于图1中的第二支腿20，第二支腿120具有扁平的U形截面。一对支撑翼129从第一平板114的相对侧伸出，以相对于第一平板114一定角度例如90度延伸。孔132A1-132E使得如铆钉、螺钉、螺栓等紧固件可穿过夹具10。可以增加额外的孔例如132F(仅在图9和10中示出)以容纳额外的紧固件。

[0069] 图11、12和13示出了夹具110被安装到可以例如由挤压铝或塑料制成的中空结构构件111。构件111具有含有浅U截面形状的壁111W。壁111W上的狭槽S1接纳第二平板118和第三平板122。当转动夹具110(在这些图中是逆时针地)时，支撑翼129伸入到狭槽S2A和S2B中，且孔132D与111W上的孔A1对准，孔132A1、132A2与壁111W上的孔A2对准。因为夹具110被从外侧部分地插入到中空构件111，且第二支腿120、第一平板114和第三支腿126保持在构

件111的外侧上,所以这种布置可称为夹具110的“外部安装”。当被完全插入到狭槽S2A和S2B时,支撑翼129抵靠构件111的狭槽S2A和S2B和/或内部111I,以抵抗可被施加于夹具110上的扭转力F1和F2(参见图4)。

[0070] 图14-16示出了组合件134,由构件111和113所形成并由夹具110和紧固件136A-136E连接。紧固件136A-136E可以是“单侧紧固件”,诸如波普空心铆钉,其可从组合件的一侧施加,且具有头部H和可膨胀部M,可膨胀部M插入对准的孔(例如,A1和132A1,132A2),然后膨胀以扩大可膨胀部M到大于孔A1、132A1、132A2的尺寸,从而将构件111夹紧到夹具110上。通过紧固件136C、136D和136E的作用以类似的方式将构件113固定到夹具110上。可以使用其他类型的紧固件136,诸如机用螺钉或自攻螺钉或带有匹配螺母的螺栓。

[0071] 图17和18示出了根据本公开内容的一个实施例的用于组装构件211、213(参见图21)的夹具210。夹具210可被描述为具有L构型部分,并具有包括扁平U形截面的第一支腿212。第二支腿220以一定角度例如90度从第一支腿212伸出,限定L形部分的底部。第三平板221从反转弧部223向后延伸,从而使得第三平板221平行于第二支腿220地延伸。竖直平板225从曲部227以平行于第一支腿212的方式延伸,并与第一支腿212间隔大约壁211W的厚度,并且终止于曲部229。第四平板226从曲部229平行于平板220和221地延伸。夹具210可被描述为具有U形元件的L形部分,该U形元件由平板221、225和226构成并被连接到底部支腿220,从而使得该L形的底部被分为两部分。

[0072] 一对支撑翼228从第一支腿212的相对侧伸出,其中,连接部228C相对于第一支腿212呈一定的角度例如90度,延伸到弯曲部228B,唇部228L呈例如90度的角度从弯曲部228B伸出。孔232A-232E2使得如铆钉、螺钉、螺栓等紧固件可穿过夹具210。

[0073] 图19和20示出了夹具210被安装到可以例如由挤压铝或塑料制成的中空结构构件211。构件211具有含有浅U截面形状的壁211W。壁211W上的狭槽S1容纳夹具210以使得支腿220从构件211的边缘211E的水平线上方的水平线突出来,而且使得孔A1和A2与孔232A和232B1/232B2对准(232B2在视图中不可见)。狭槽S1可以在壁211W向上延伸到任何选定的程度,只要在给定的狭槽S1尺寸下,可占据任何选定位置的孔A1和A2被放置为与孔232A和232B1/232B2对准就行。因为夹具210经由狭槽和平板225与支腿212之间的间隔滑入到中空构件211,所以这种布置可称为夹具210的“滑动安装”。当被完全插入到狭槽S1并由紧固件固定时,如图21所示,支撑翼228的形状相对于浅U形壁211W互补,并且支撑翼228抵靠在构件211的壁211W和/或内部211I,以抵抗可被施加于夹具210和/或构件211和213上的扭转力F1和F2。

[0074] 图21-23示出了由构件211和213所形成的并由夹具210和紧固件236A-236E连接的组合件234。紧固件236A-236E可以是“单侧紧固件”,诸如波普空心铆钉,其可从组合件的一侧施加,且具有头部H和可膨胀部M,头部H大于构件211的孔A1和A2(构件213具有类似的孔),可膨胀部M插入对准的孔(例如,A1和232A1),然后膨胀以扩大可膨胀部M到大于孔232A的尺寸,从而将构件211夹紧到夹具210上。构件213以类似的方式通过紧固件236C、236D和236E的作用固定到夹具210上。可以使用其他类型的紧固件236,诸如机用螺钉或自攻螺钉或带有匹配螺母的螺栓。

[0075] 图24和25示出了根据本公开内容的一个实施例的用于组装构件311、313(参见图29)的夹具310。夹具310可被描述为具有L构型部分,并具有包括从第一平板318以一定角度

例如90度伸出的短柱(stub)316的第一支腿312。第二支腿320以一定角度例如90度从第二平板322伸出,限定L形的底部,反转弧部324从第一平板318延伸,第二平板322从反转弧部324上悬垂,从而使得第二平板322平行于第一平板318地延伸。短柱316从第一平板318平行于第二支腿320地延伸,以支撑第二支腿相对于第二平板322的位置。孔332A1-332D允许紧固件如铆钉、螺钉、螺栓等可穿过夹具310。夹具310具有两个保持突出部317A和317B,其防止夹具310部分被插入到中空构件以组装成一个结构件时穿过中空构件中的给定狭槽,如以下将要描述的那样。在反转弧部324、短柱316和弯曲部323上的缓和部(relief)319A、319B、321A和321B,消除由于在这些位置形成弯曲所产生的毛刺。毛刺能够干扰夹具310在待被连接的构件的紧贴的狭槽中的插入和转动。夹具310也在325A和325B进行圆弧化处理以便插入到结构构件(诸如门的横框)中相匹配的狭槽中。

[0076] 图26、27和28示出了一对夹具310A、310B安装到可以例如由挤压铝或塑料制成的中空结构构件311。构件311具有含有浅U截面形状的壁311W。壁311W上的狭槽S1和S2接纳夹具310A、310B的第一支腿312。当夹具310A、310B被完全插入时,保持突出部317A和317B抵靠对应的狭槽S1和S2,这避免夹具310整个穿过狭槽S1和S2进入到中空构件311的内部空腔311I中。当转动夹具310A、310B时(在这些视图中是逆时针地),孔332A1/332A2和332B1、332B2与壁311W上的孔A1、A2、A3、A4对准。因为夹具310A、310B被从外侧插入到中空构件311,且第二支腿320保持在构件311的外侧,所以这种布置可称为夹具310的“外部安装”。

[0077] 图29-31示出了由构件311和313所形成的并由夹具310A、310B和紧固件336A-336H连接的组合件334。紧固件336A-336H可以是“单侧紧固件”,诸如波普空心铆钉,其可从组合件的一侧施加。构件313通过紧固件336E-336H的作用以类似的方式固定到夹具310A、310B上。可以使用其他类型的紧固件336,诸如机用螺钉或自攻螺钉或带有匹配螺母的螺栓。可以成对使用夹具310A、310B以连接两个构件例如311和313。其中一个夹具连接水平挤压件(横框)的上部和垂直挤压件(竖框),而另一个夹具连接水平挤压件(横框)的下部和垂直挤压件。因为通过调整狭槽S1、S2的位置和夹具310A和310B之间的间距,一对夹具310A、310B能容纳多个不同尺寸的横框,所以夹具310A、310B可被称为“通用的”。对于强度和硬度要求较低的结构,可以使用一个单独的夹具310来紧固两个构件311、313。

[0078] 可以理解的是,本文所描述的实施例仅是示例性的,在不脱离本主题所要求的精神和范围的情况下,本领域技术人员可以作出多种变形和修改。例如,虽然上文示出了90度组合件,但是夹具10、110、210、310可以具有非90度L形的形状,其中,L的下部相对于L的上部可以以锐角或钝角取向,从而使得构件11、13可在非90度下实现连接。所有这些变形和修改都旨在包含在所附的权利要求书的范围内。

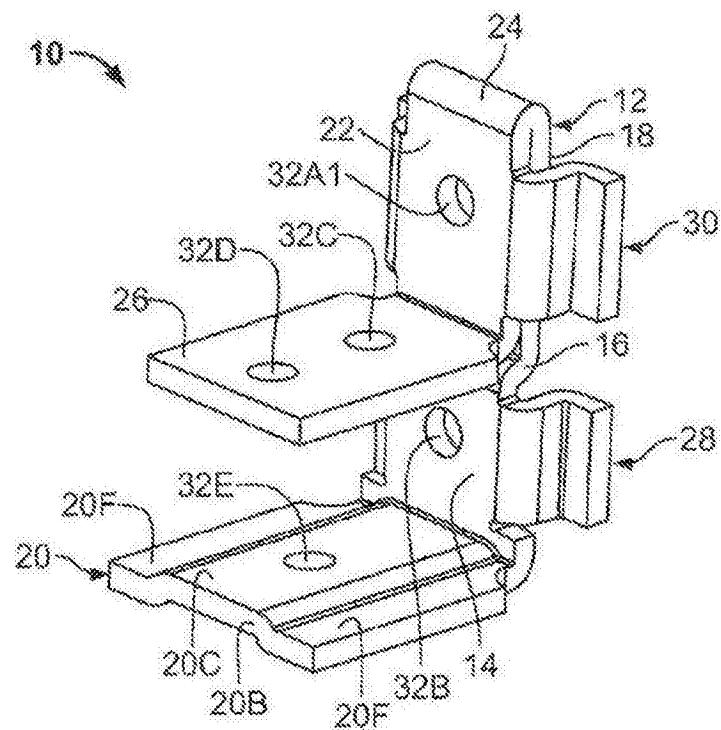


图1

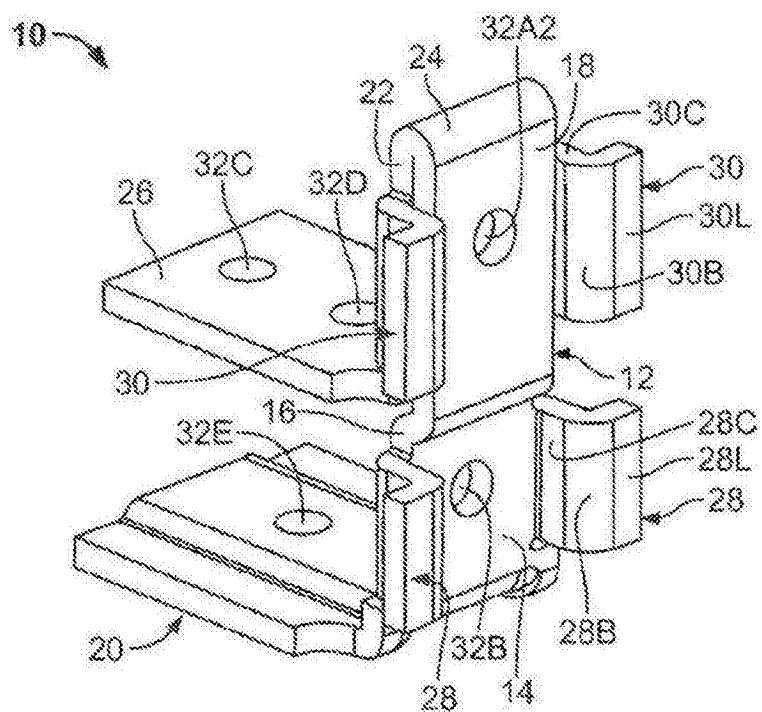


图2

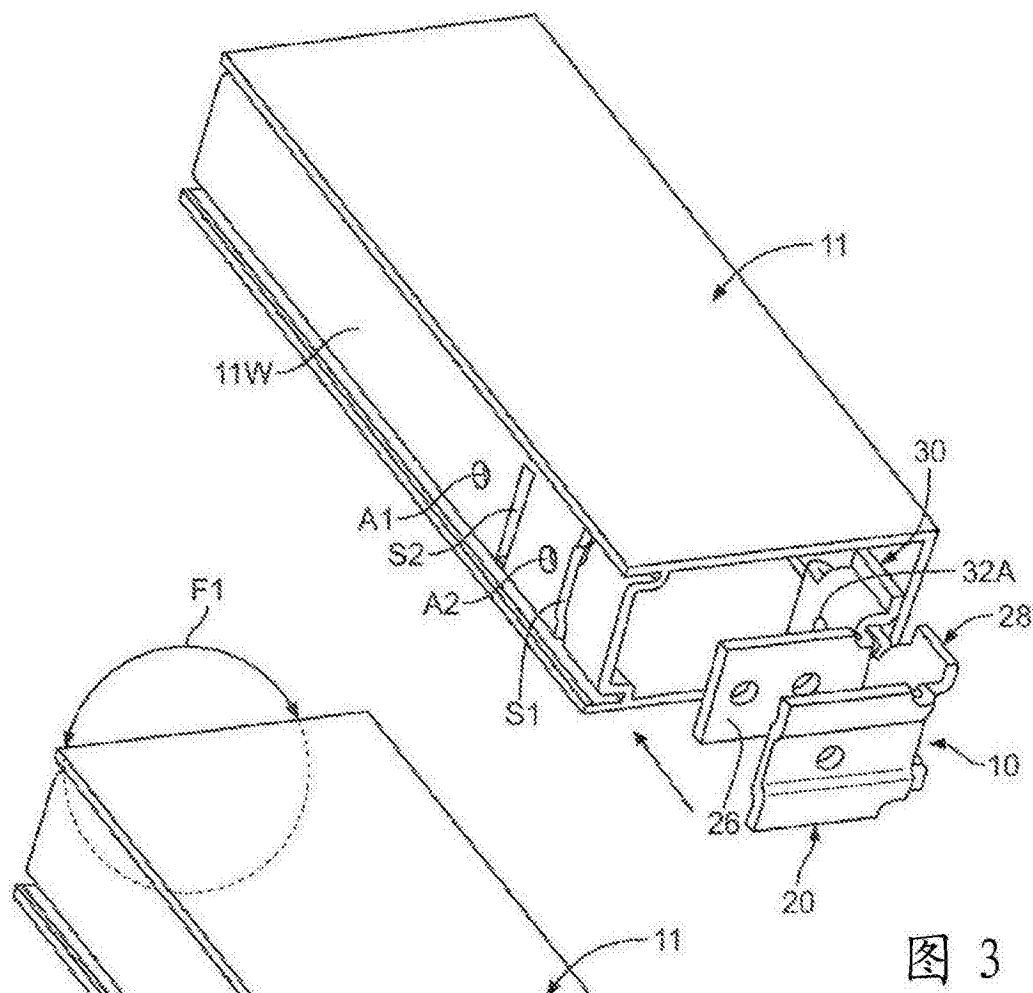


图 3

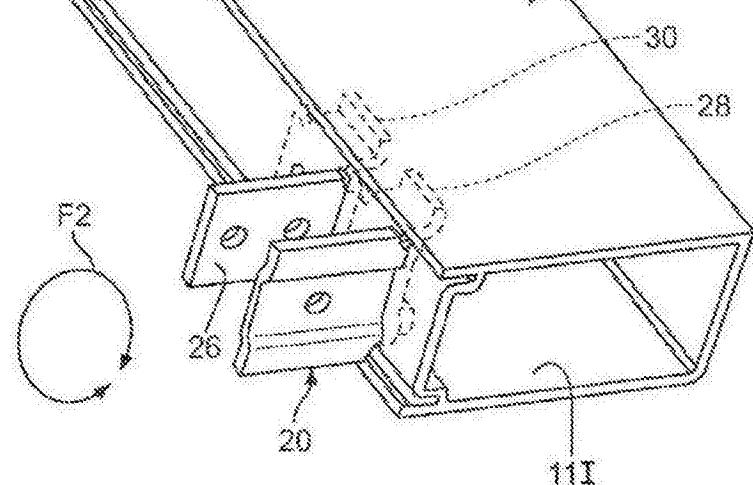


图 4

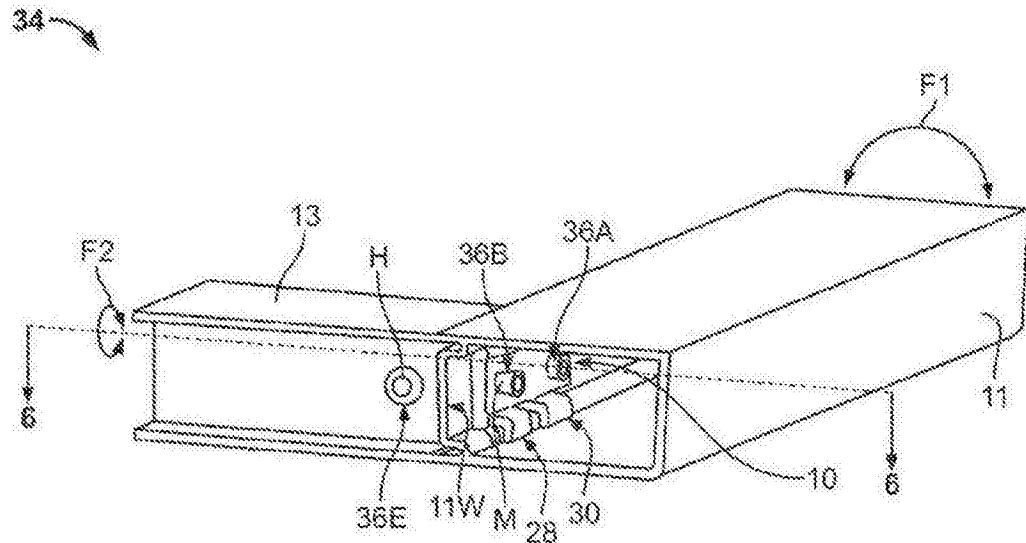


图5

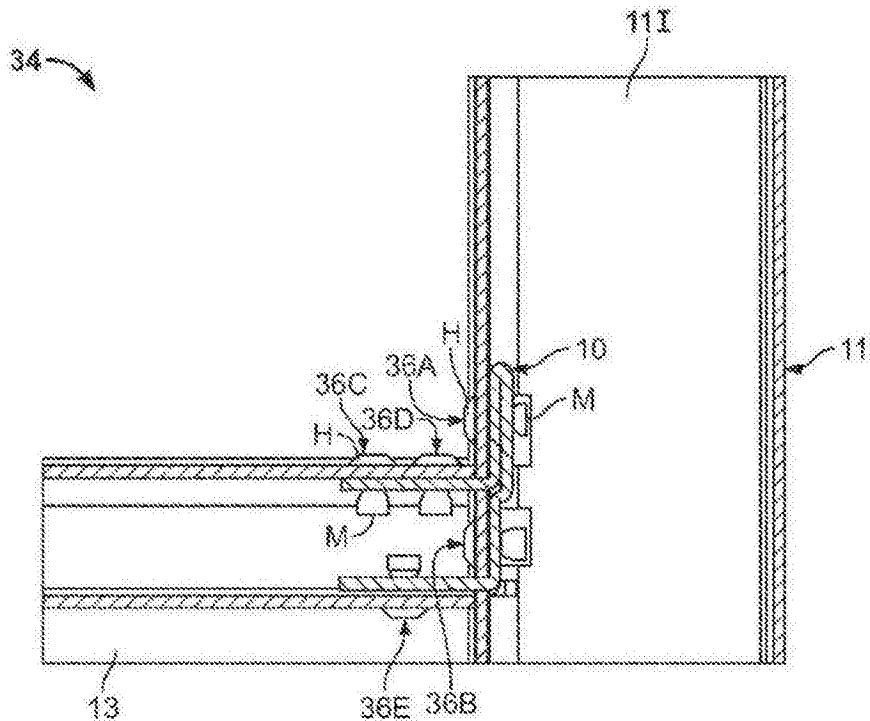


图6

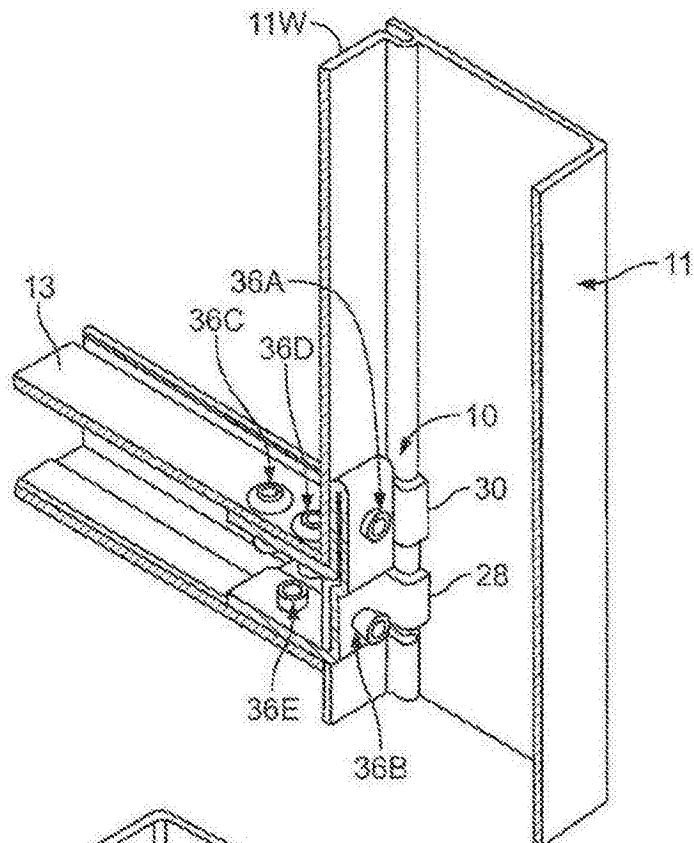


图 7

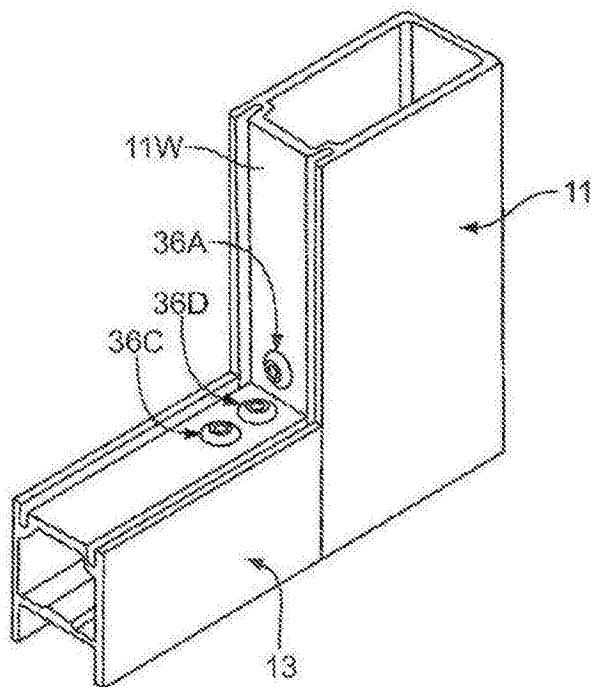


图 8

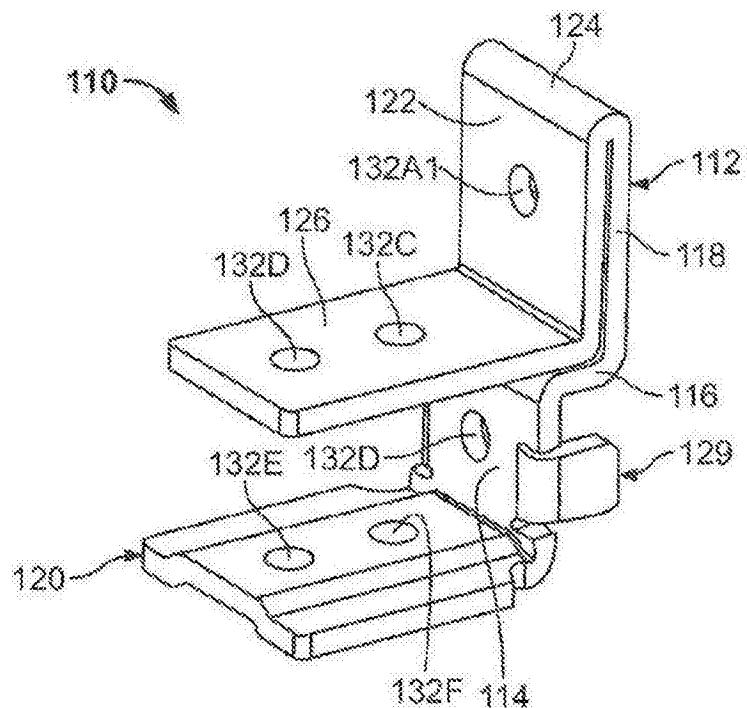


图9

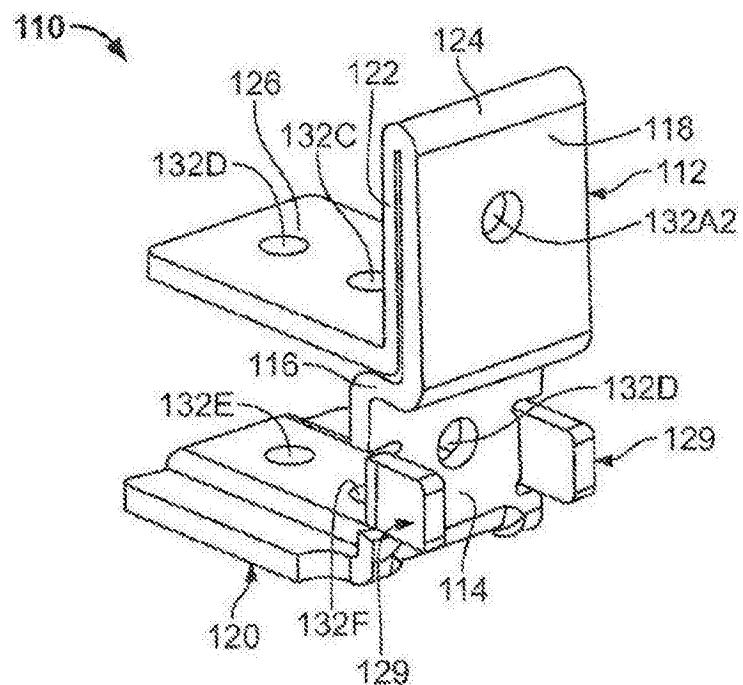


图10

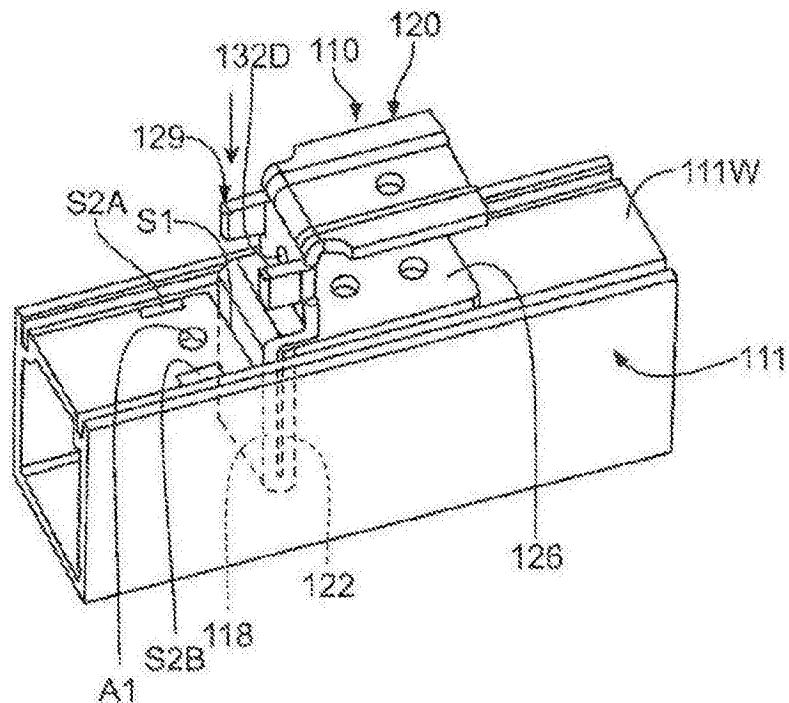


图11

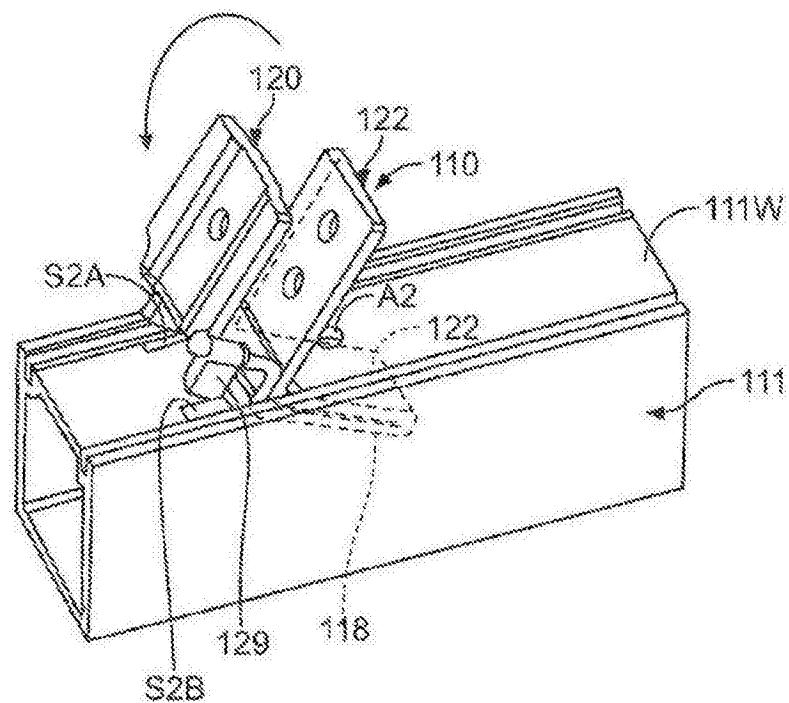


图12

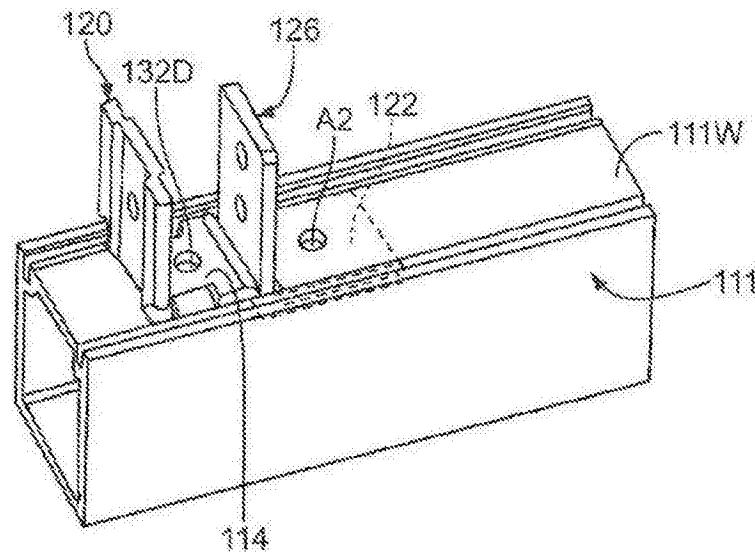


图13

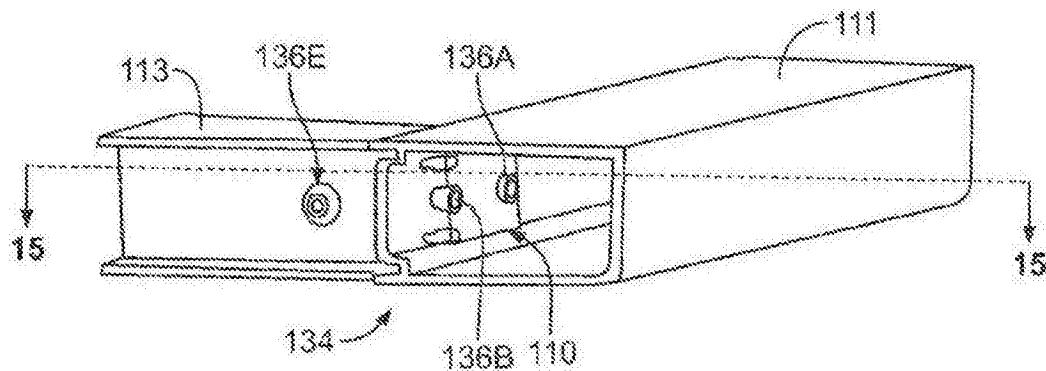


图14

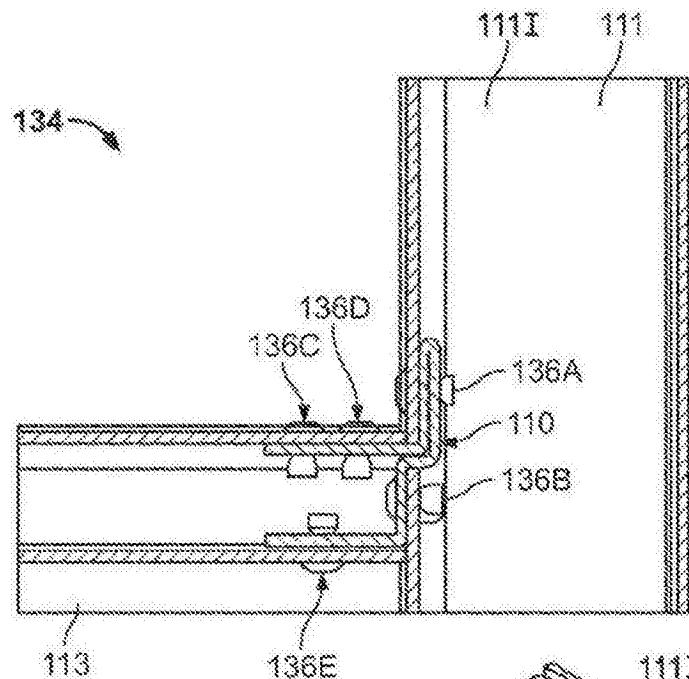


图 15

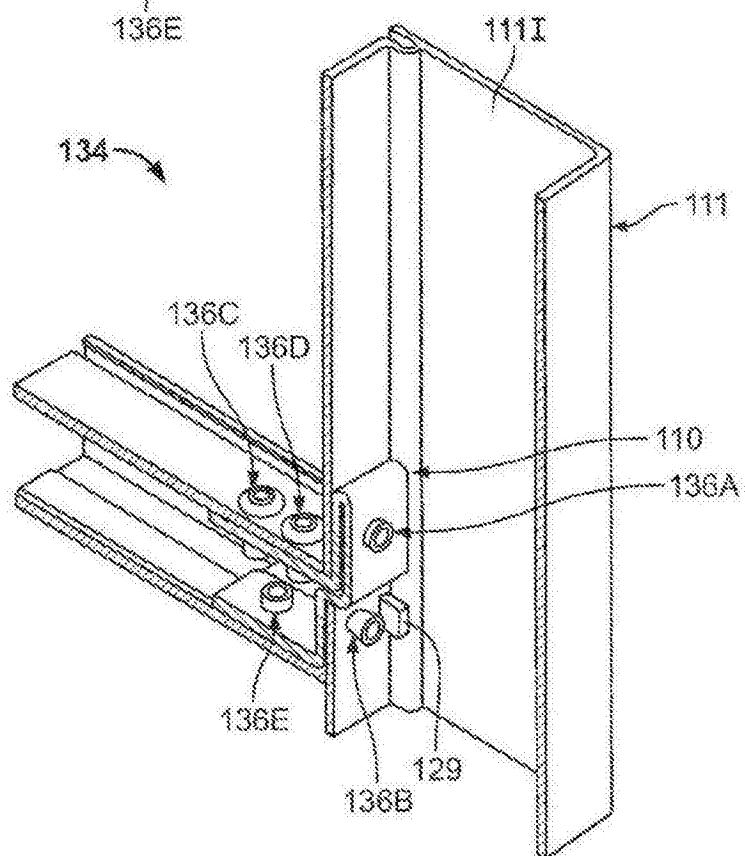


图 16

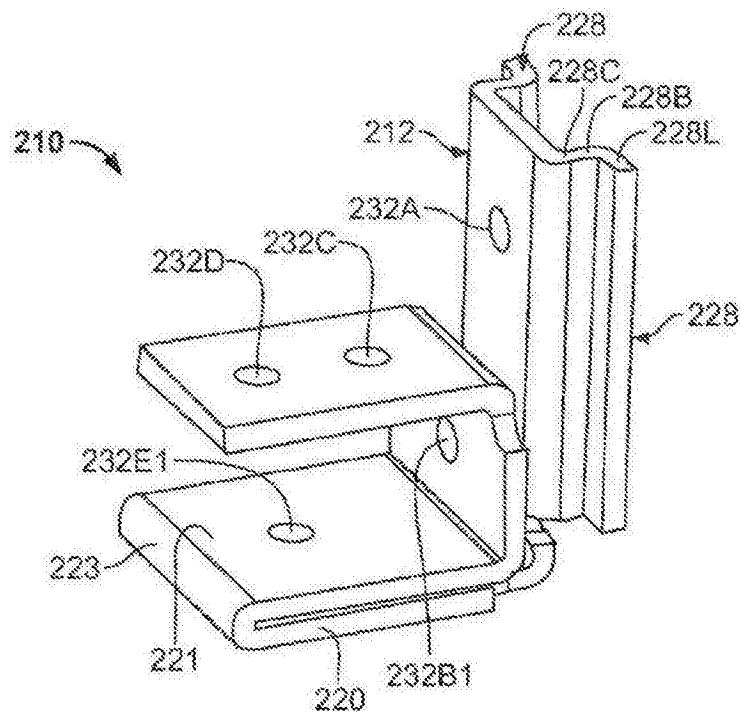


图17

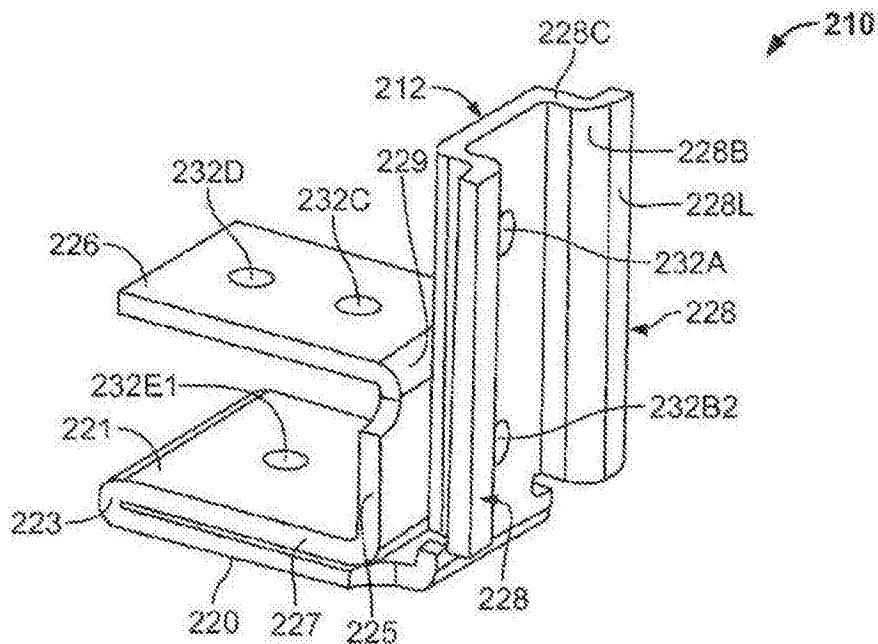


图18

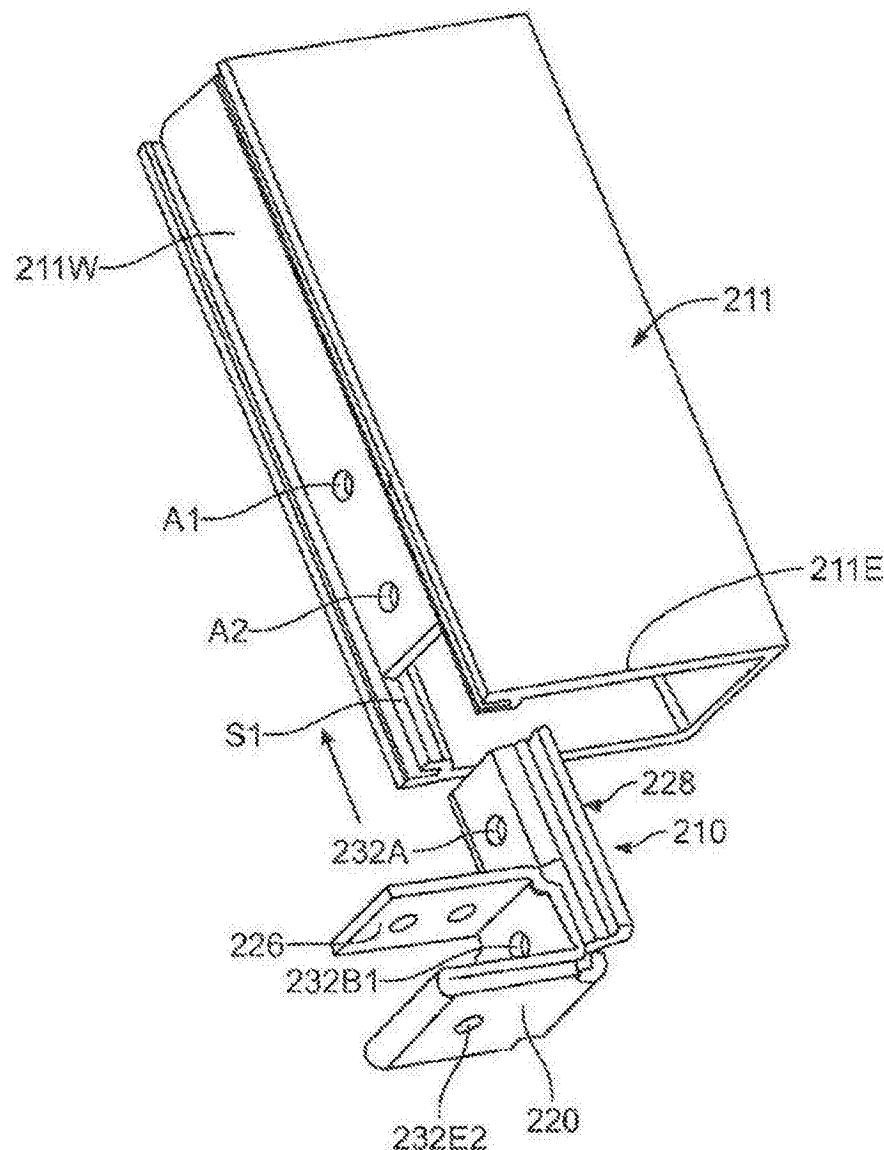


图19

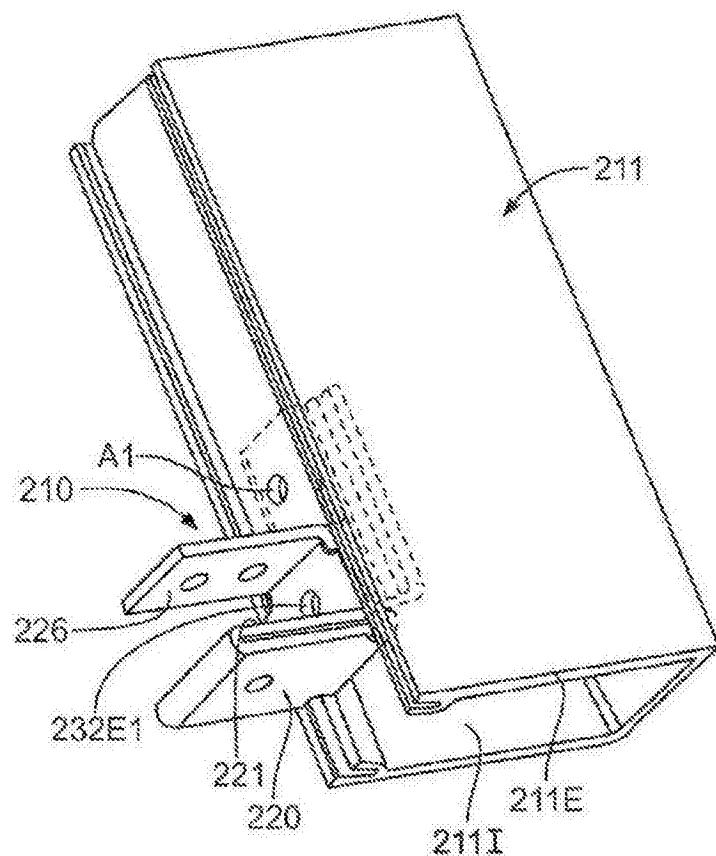


图20

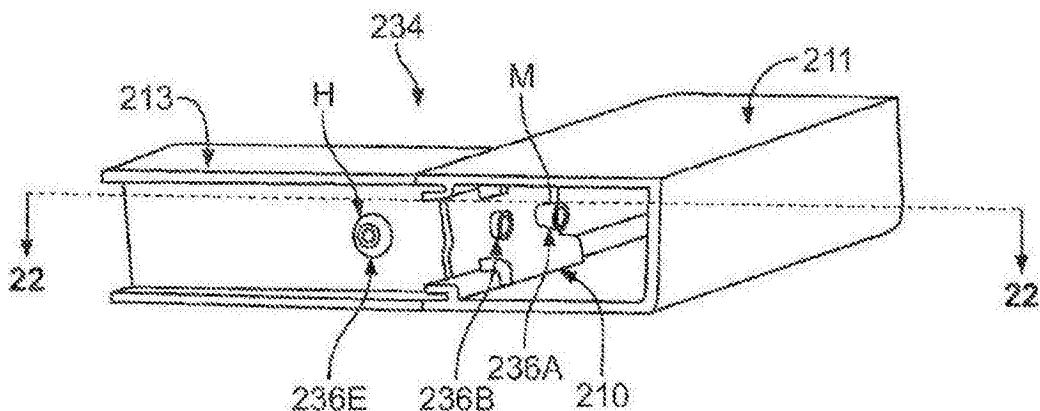


图21

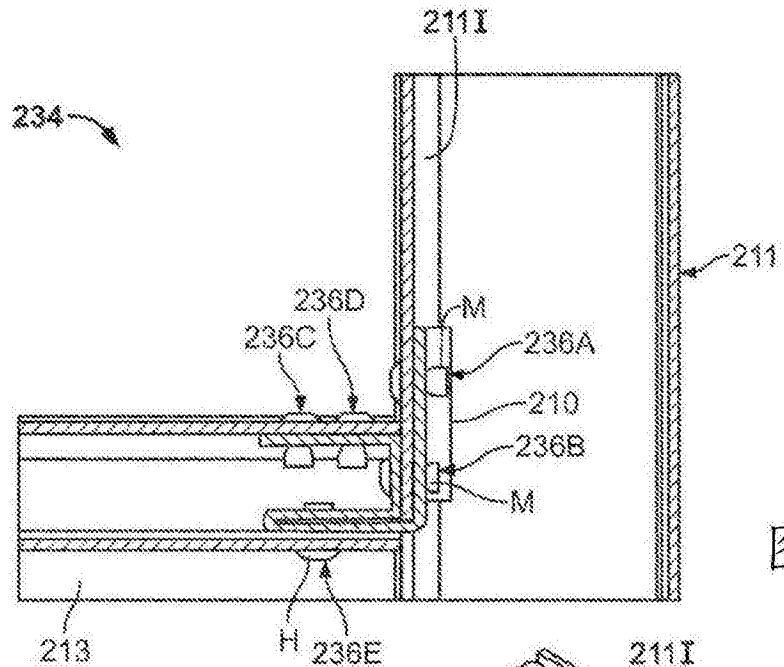


图 22

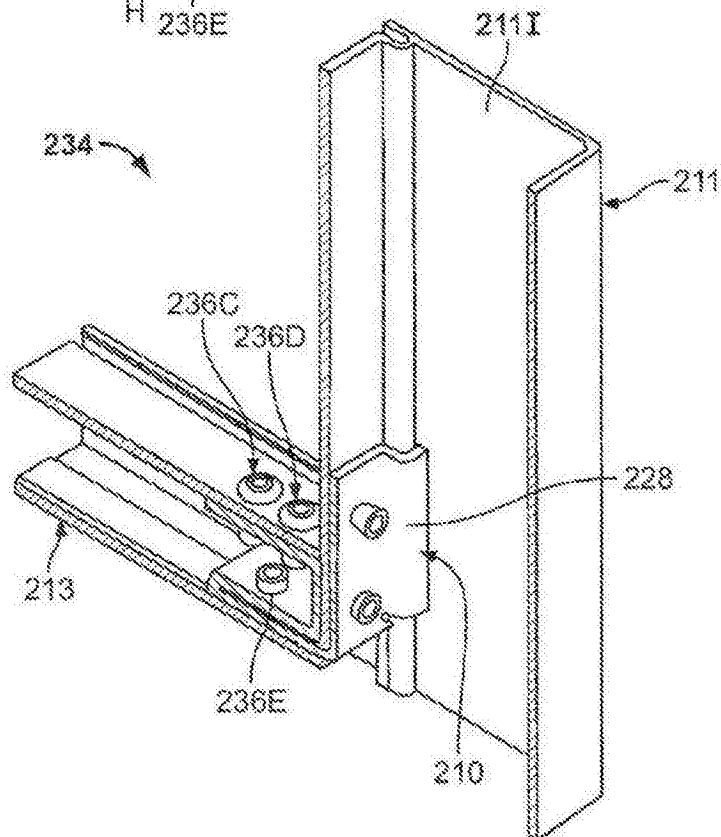


图 23

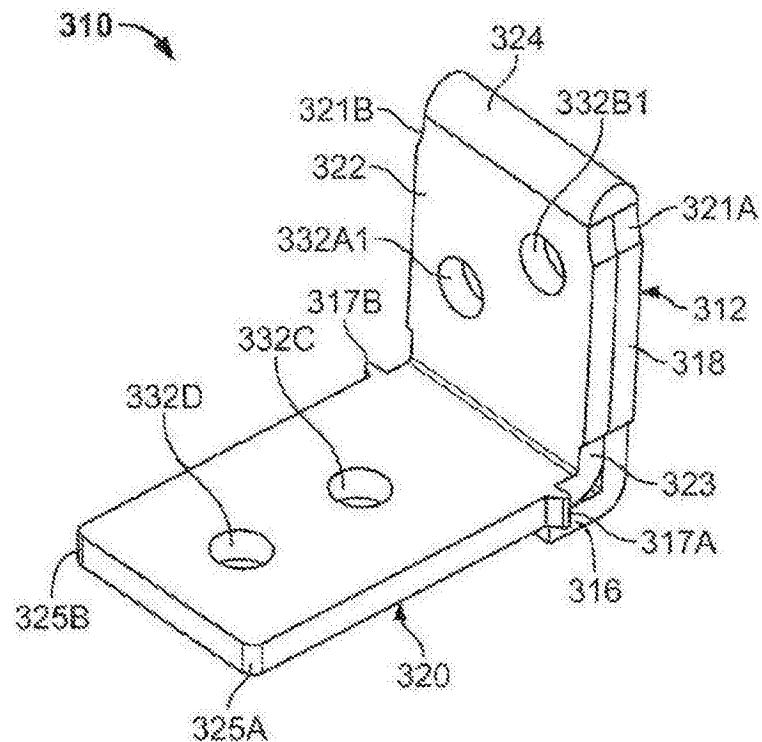


图24

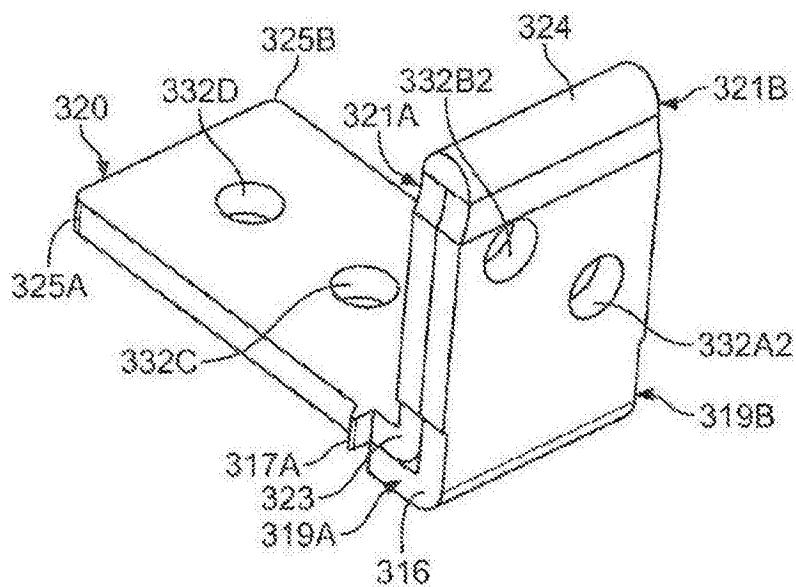


图25

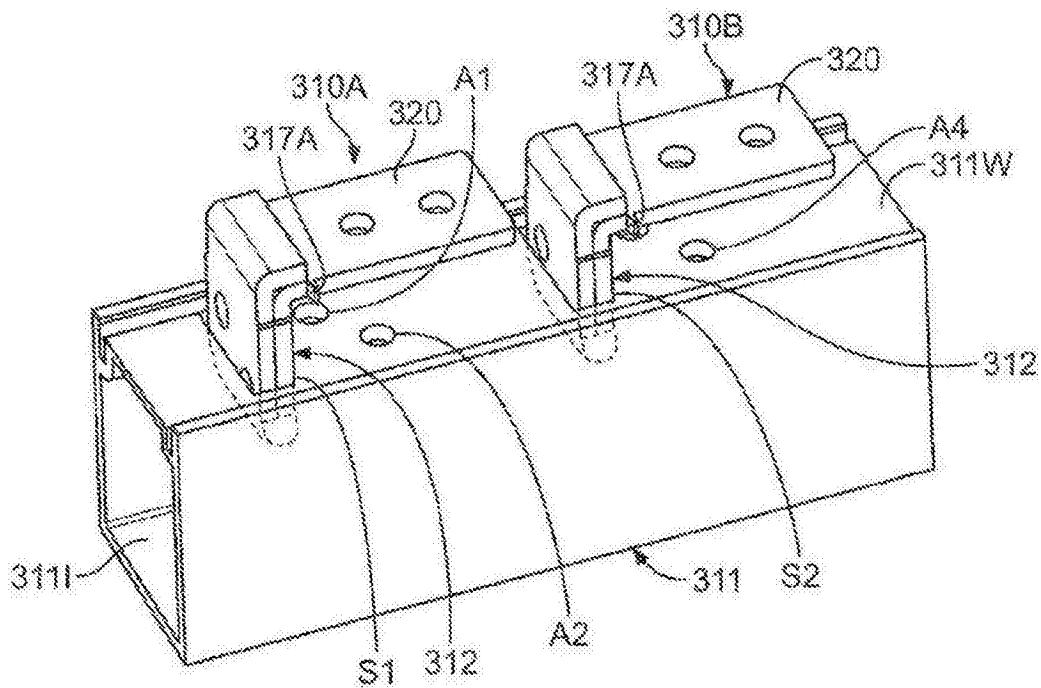


图26

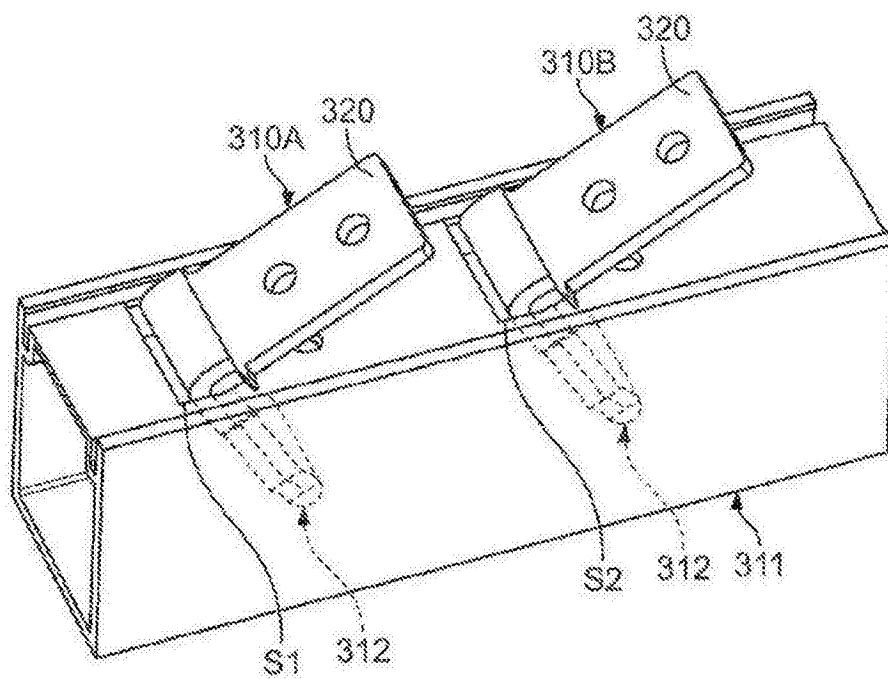


图27

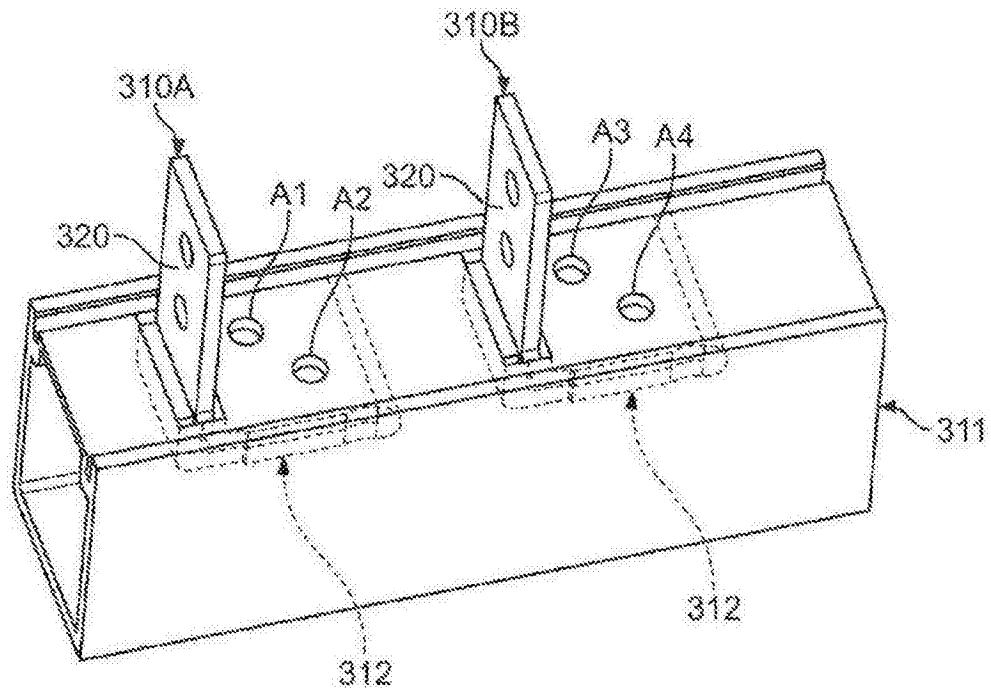


图28

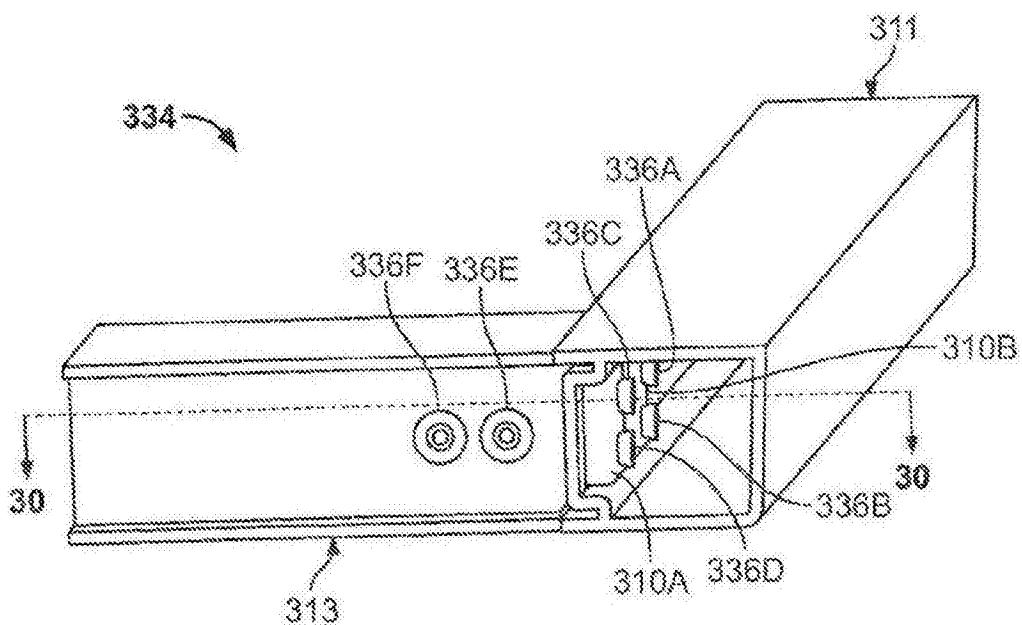


图29

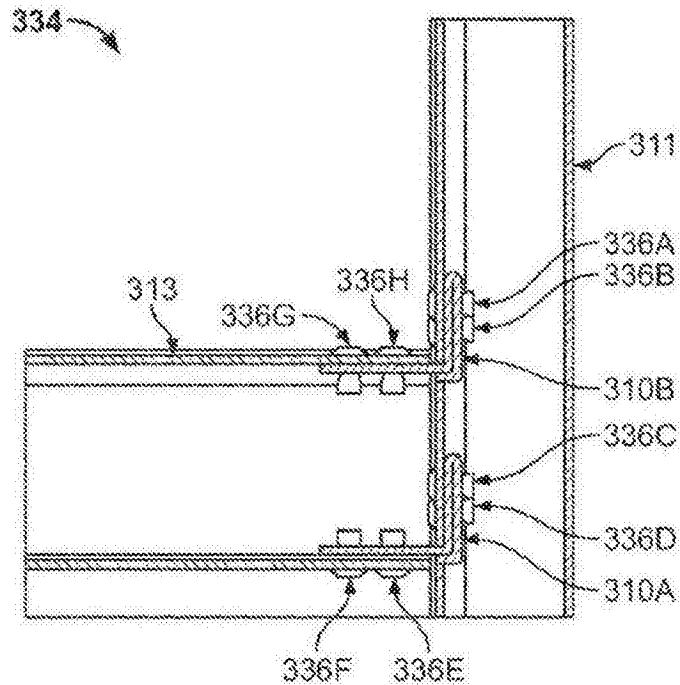


图30

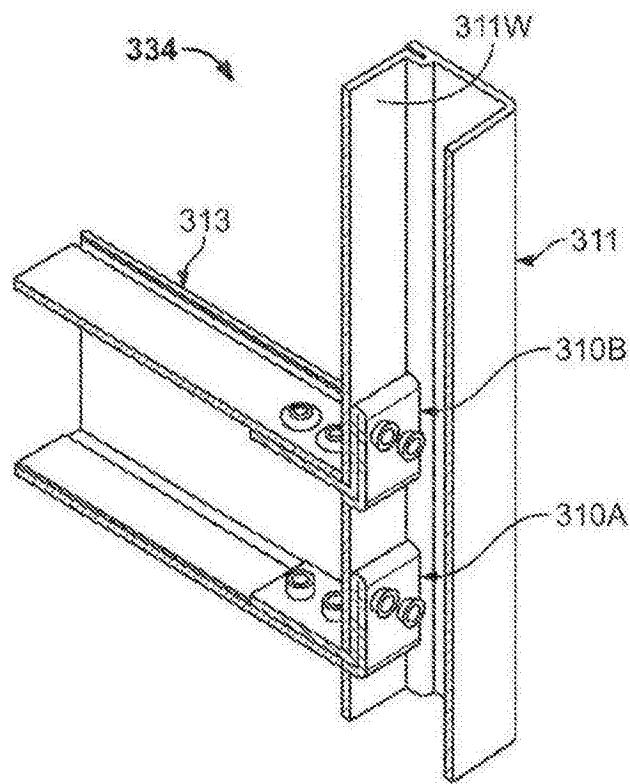


图31