



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103930630 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 13

(21) 申请号 201280040601. 4

(22) 申请日 2012. 08. 31

(30) 优先权数据

61/532755 2011. 09. 09 US

13/598984 2012. 08. 30 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 02. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/053262 2012. 08. 31

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/036438 EN 2013. 03. 14

(73) 专利权人 USG 内部有限责任公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 A·M·安德柯夫勒

P·J·古伯兰德森 M·R·保尔森

J·J·莱哈尼

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

E04B 9/12(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2004159064 A1, 2004. 08. 19,

US 5517796 A, 1996. 05. 21,

US 3922829 A, 1975. 12. 02,

CN 1119694 A, 1996. 04. 03,

WO 2004042162 A1, 2004. 05. 21,

CN 102094485 A, 2011. 06. 15,

WO 9811309 A1, 1998. 03. 19,

CN 1207151 A, 1999. 02. 03,

审查员 于娜

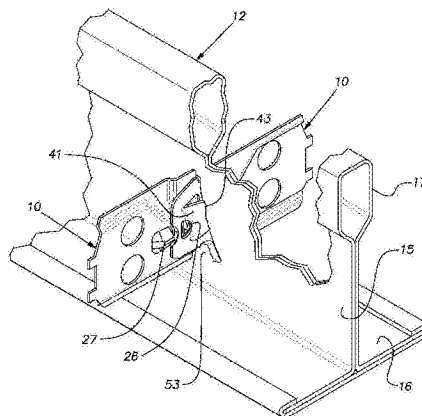
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

副龙骨连接器和主龙骨接收孔

(57) 摘要

本发明提供一种可接收在贯穿龙骨孔 (13) 中的副龙骨连接器 (10), 其以增加的拉伸强度与同样的相对连接器锁定并且与贯穿龙骨孔锁定, 两个锁定在没有工具的情况下通过操作关联的副龙骨可释放。



1. 一种用于悬吊式天花板副龙骨的金属片连接器,所述连接器具有元件从而当所述连接器和同样的连接器从主龙骨的相对侧组装到共同孔中并且横向邻接时与同样的连接器互锁,所述连接器具有在一线处弯曲到所述连接器的主部分的平面之外的横向延伸弹性突舌,所述突舌从所述线向外和向后延伸,所述突舌具有远离所述线的自由边缘,所述突舌构造成夹紧与所述连接器插入所述孔中的侧相对的主龙骨的侧以实现连接到所述主龙骨,并且所述突舌具有当所述连接器完全组装在所述孔中时适合于保持在所述孔内的一部分,由此由所述突舌形成的所述连接器和所述主龙骨之间的连接由于防止所述突舌过度弯曲的突舌部分而具有改善的拉伸强度;以及

其中所述突舌布置成当与所述连接器关联的副龙骨沿着副龙骨的纵轴线扭转时,所述突舌由所述孔的边缘朝着所述连接器的主体的平面弹性地向后弯曲从而释放由所述突舌形成的与所述主龙骨的连接。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其中所述突舌的线从竖直线向前倾斜。

3. 根据权利要求1所述的连接器,其中所述突舌的自由边缘具有阶梯,由此在所述阶梯的一侧的所述突舌的一部分具有适当比例以穿过所述主龙骨的所述孔,并且在所述阶梯的另一侧的所述突舌的一部分保持在所述孔中或者不能进入所述孔。

4. 根据权利要求3所述的连接器,其中穿过所述孔的突舌自由边缘的部分向前倾斜,由此所述突舌的回弹导致所述自由边缘牵引所述连接器紧靠所述主龙骨。

5. 悬吊式天花板格栅中的组合,主龙骨具有大体A形孔以便从所述主龙骨的相对侧接收副龙骨的端部连接器,同样的副龙骨端部连接器具有构造从而当所述连接器的前端从所述主龙骨的相对侧组装穿过所述孔时实现连接器到连接器锁定,所述连接器具有弯曲到所述连接器的主体的平面之外的弹性锁定突舌,所述突舌构造成当所述连接器插入所述孔中时将所述连接器的关联副龙骨锁定到所述主龙骨,并且当关联副龙骨和端部连接器围绕纵轴线扭转时由所述孔的边缘偏转以释放所述突舌与所述主龙骨的锁定。

6. 根据权利要求5所述的组合,其中所述孔的下部分具有由一对邻接件界定的中心槽口,所述连接器在所述连接器的上边缘中具有槽口,所述连接器适合于通过将所述连接器的下边缘放置在孔中心槽口中初始组装在所述孔中,除非连接器被提升到所述孔的上边缘在所述连接器的上边缘槽口中的位置,否则所述连接器由所述邻接件阻止在所述孔中扭转。

7. 根据权利要求5所述的组合,其中所述大体A形孔的侧凸出使得当所述连接器扭转以便所述连接器从所述孔释放时所述侧支承在所述连接器的所述突舌上。

副龙骨连接器和主龙骨接收孔

技术领域

[0001] 本申请要求2011年9月9日提交的美国临时申请第61/532,755号的优先权。

[0002] 本发明涉及悬吊式天花板格栅,并且更特别地,涉及副龙骨连接。

背景技术

[0003] 悬吊式天花板格栅典型地用相对长的主龙骨和与主龙骨交叉并且相对短的副龙骨构造。主龙骨沿着它们的长度形成有孔,所述孔策略地间隔以接收副龙骨的端部上的连接器。典型地,格栅龙骨由于它们的最常见横截面形状而被称为T形件。美国专利5,517,796和5,761,868示出副龙骨端部连接器的例子。

发明内容

[0004] 本发明提供一种改进的副龙骨连接器或夹子和主T形件连接器接收孔。连接器和接收孔实现单龙骨接头,其具有比现有技术的系统高得多的拉出或拉伸阻力并且可以从单或双龙骨连接器容易地拆卸。

[0005] 本发明使用大大改善单龙骨连接性能的独特锁定突舌。当关联的龙骨受到高拉伸负荷时本发明的突舌的几何形状阻止突舌的鼓起或折叠。另外,本发明的突舌依靠它的几何形状和弹簧特性减小接头中的自由游隙。由本发明的连接器制造的单连接接头不太倾向于在仅仅支撑副龙骨的一个端部的悬臂状态下意外释放。

[0006] 连接器和接收孔的几何形状允许连接器从单连接器接头或连接器到连接器接头容易地释放。可以在不损坏或物理地改变主龙骨或副龙骨的情况下实现释放。该非破坏、非改变释放允许副龙骨多次拆卸和再连接而不损失功能。

附图说明

[0007] 图1是本发明的连接器的透视侧视图;

[0008] 图2是本发明的具有连接器接收孔的主或贯穿龙骨的局部侧视图;

[0009] 图3是连接器和副龙骨的端部分的侧视图;

[0010] 图4是组装在主龙骨中的共同孔中的一对相对连接器的局部透视图;

[0011] 图5是一对联接的连接器的侧视图;

[0012] 图6是一对联接的连接器的俯视图;以及

[0013] 图7是与相对连接器组装在主龙骨孔中的连接器的端视图。

具体实施方式

[0014] 本发明的连接器或夹子10永久地组装在副龙骨或T形件11的端部上并且有效地在主T形件中的本发明的孔13处将副T形件联接到主龙骨或T形件12。连接器10也能够与从主龙骨12的相对侧插入孔13中的相对副龙骨或T形件11的同样的连接器联接。按照惯例,主龙骨12布置在由多个副龙骨11间隔开的平行线上,所述多个副龙骨在由主龙骨上的孔13的位

置确定的中心上沿着主龙骨间隔开。典型地,龙骨11、12由辊轧成型金属片制造成期望横截面。副龙骨11具有固定在它的每个端部上的同样的连接器10。连接器或夹子10安装到在下凸缘16和上中空加强球状部分17之间延伸的副龙骨11的腹板15。主龙骨12具有沿着它的长度定位并且以例如6英寸或其工业米制当量间隔开的孔13,并且用于建立2英尺或4英尺的相应格栅模块。在2英尺乘2英尺模块中,按照惯例,4英尺副龙骨可以用作2英尺副龙骨的主或贯穿龙骨;孔13位于4英尺贯穿(副)龙骨的中间长度处。

[0015] 连接器10由高强度、硬金属片冲压出并且具有弹簧特性。连接器10的侧轮廓为大体矩形,具有的长度大于它的高度。连接器10的上边界21和下边界22偏离连接器的主中心平面以赋予刚性。穿过连接器10的主体的两个孔23接收副龙骨的材料,所述材料在孔的边缘上折叠或卷曲以将连接器固定到副龙骨11的端部上。

[0016] 连接器10具有由形成边缘28、29的开口间隔的一对相对突起26、27。突起26布置成接收同样的夹子的前缘处的材料的条或带31。D形孔32具有适当比例以接收配合连接器的前向突起26。另外,在连接器10联接到同样的连接器的情况下,后向突起27的边缘29接合同样的夹子的前端34以抵抗关联龙骨11中的压缩纵向力。

[0017] 连接器10的前端或前向端中的隆突部36便于通过骑跨在相对连接器10的前向突起26上将强行合在一起的一对夹子联接在共同孔13中,如下所述。

[0018] 锁定突舌41被冲压并且朝着与突起26、27存在的侧相反的侧永久地弯曲到夹子主体的主平面之外。在所示的布置中为平面的突舌41在从底部到顶部向前倾斜的弯曲线42处附连到主夹子主体。突舌的大体面向后自由边缘为阶梯形或偏移使得边缘的上部分43位于下部分44的前面。边缘的上部分或区域43从底部到顶部向前倾斜。连接器10具有在它的前上边缘上的大体竖直槽口46,槽口的每一侧例如以大约5度从竖直线偏离。锁定突舌41的自由边缘的下部分44在与槽口46的前边缘47相切并且与连接器10的主体的平面横切的假想竖直平面的后面。槽口46的后边缘48与连接器轮廓的竖直下邻接边缘49共同大体位于横切于连接器主体的竖直平面中。

[0019] 副龙骨连接器接收孔13在贯穿或主龙骨12的腹板15中被冲压出。孔13具有类似于大写字母A的形状,并且关于竖直轴线对称。孔13的窄顶部51的宽度足以以适当的间隙接收两个连接器10的厚度。在一对邻接件53之间的孔13的底部处的槽口或浅槽52类似地具有适当比例以适当间隙接收连接器主体的双厚度。孔13的顶部51和邻接件53的顶部之间的距离大于连接器槽口46的底部和连接器10的前端的下边缘54之间的距离。孔13的相对侧或边缘56为弓形并且凸出。

[0020] 通过将副龙骨或T形件11的端部连接器10插入适当的孔13中,副龙骨或T形件11组装到主龙骨或T形件12。连接器10的主体被插入孔13的中心中使得连接器10的下边缘54在中心槽口52中。朝着主龙骨12推动副龙骨11直到连接器轮廓边缘48和49邻接围绕孔13的腹板15的表面。该插入运动导致突舌41通过由突舌和孔13的侧边56之间的干涉形成的凸轮作用朝着连接器10的主体被推动。在连接器边缘48和49接触腹板15之前,第一突舌边缘43的最向前部分将到达腹板15的远侧并且突舌41将朝着其自由状态反弹。该弹簧作用将边缘47的向前部分驱动到孔13的相邻侧56的边界之外,由此将连接器10锁定在孔中。突舌41具有适当比例以使得在连接的运动由边缘48和49与主龙骨腹板15的邻接停止之前,在前边缘43之后并且包括后边缘44的突舌41的尾部分不能穿过孔13。突舌41的弹性弹簧作用导致在突

舌41的自由边缘处的稍稍倾斜前边缘43抵靠凸孔侧56操作以牵引连接器10紧靠主龙骨12。

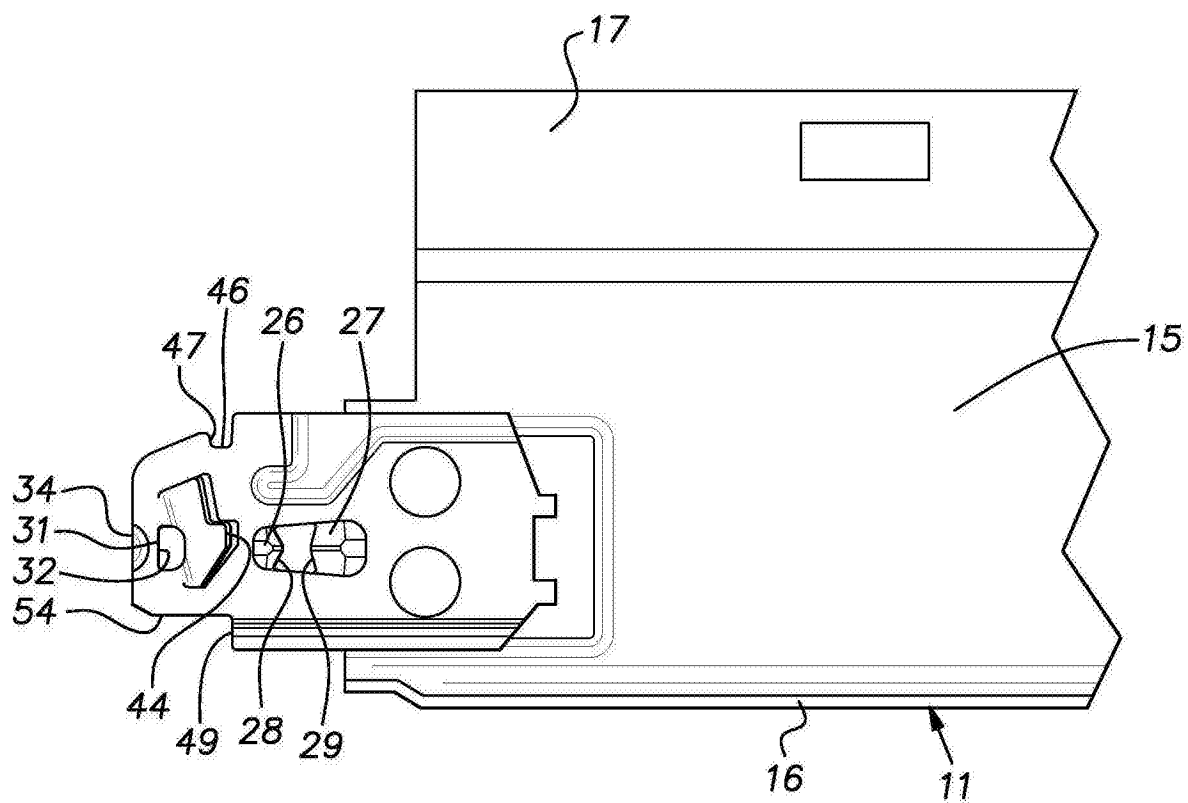
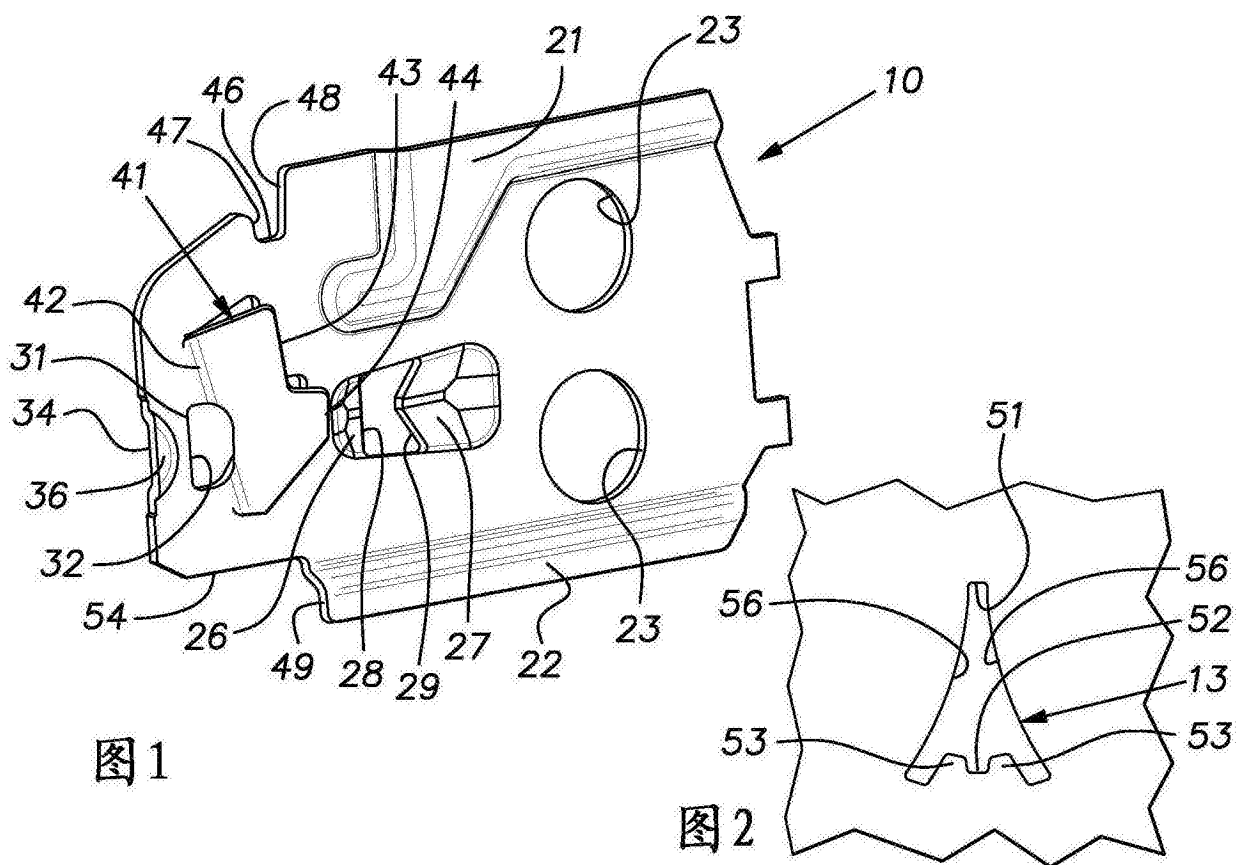
[0021] 由于突舌41的远侧尾部分不能穿过孔13并且由孔横向地限定,因此即使高拉伸负荷施加到关联的副龙骨11,突舌41的远侧尾部分也能防止突舌向外鼓起或折叠,即,从连接器10的主体过度弯曲。已证明连接器10对这样的拉伸负荷的抗性是当前可获得的现有技术产品的5倍或以上。

[0022] 会发生副龙骨11的相对端部未被支撑使得副龙骨处于悬臂状态的情况。例如在相对端部不正确地或未完全安装在平行主T形件上并且然后从平行主T形件脱落的情况下会发生该状态。会发生安装者将连接器10插入主龙骨孔13中并且允许副龙骨悬挂并且副龙骨的相对端部在格栅的架设期间暂时未被支撑的另一情况。在这些情况下,槽口46用于与锁定突舌41协作从而用比现有技术的连接器所产生的更可靠的联接保持副龙骨的接合或联接。

[0023] 相对副龙骨11的第二连接器10可以从与第一连接器相对的侧组装在孔13中。第二连接器10抵靠第一连接器的前端横向地放置并且被推动到中心孔槽52中直到第二连接器10的邻接边缘48和49接触主龙骨12的腹板15。在该位置,连接器10建立强连接器到连接器锁定,其中每个连接器的前带31被俘获在另一连接器的相对突起26、27之间的凹口中。第二连接器11的锁定突舌41如先前所述操作。两个锁定突舌41由于限定在孔13中形成的横向压缩用于保持连接器相互接合。

[0024] 连接器10无论是否联接到相对连接器,都可以从孔13容易地释放而不用工具。该释放通过用一只手保持主龙骨12、升高待释放的副龙骨使得孔13的顶边缘完全接收在关联连接器10的顶部上的悬臂槽口46中并且然后扭转副龙骨11使得连接器在孔13中枢转远离任何相对连接器而实现。该枢转运动朝着孔侧56移动连接器10,压缩关联的突舌41。孔侧56的凸出特征将由孔侧形成的反作用力集中在突舌41的尾部分上。突舌41朝着连接器10的主体的平面被推动直到锁定边缘43在孔13的边缘处脱离主龙骨腹板区域。在连接器10的该取向,任何相对连接器10的锁定条或带31从相对突起26、27的限制被释放。扭转的连接器10现在可以从孔13取出以释放它的副龙骨11。不会由连接器10或主龙骨12引起损坏或永久变形。所以连接器10可以重复地再组装和拆卸。

[0025] 将显而易见本公开作为例子并且可以通过增加、修改或消除细节进行各种变化而不脱离包含在本公开中的教导的实质范围。所以本发明不限于本公开的特定细节,除非以下权利要求必然这样限制。



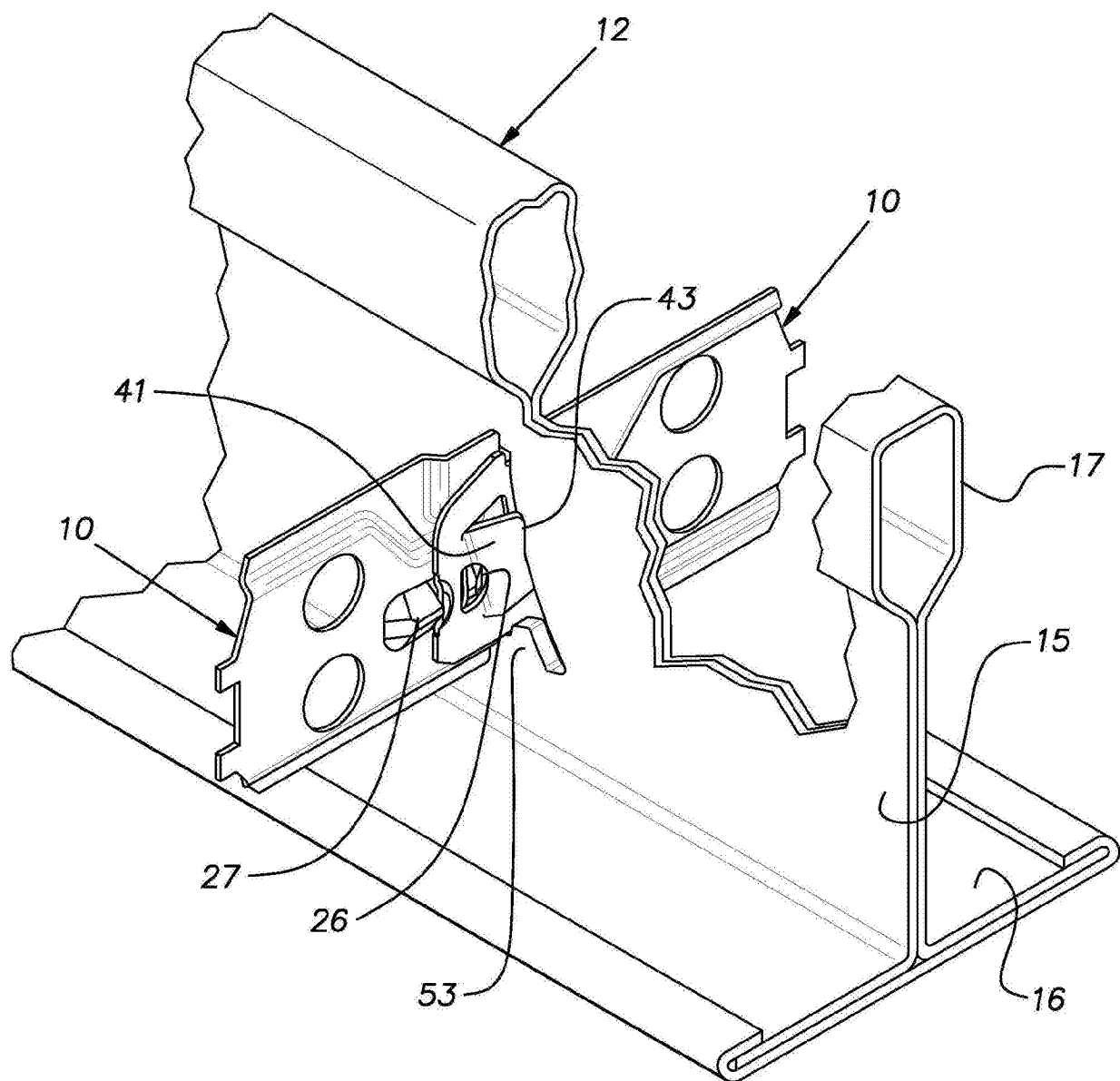


图4

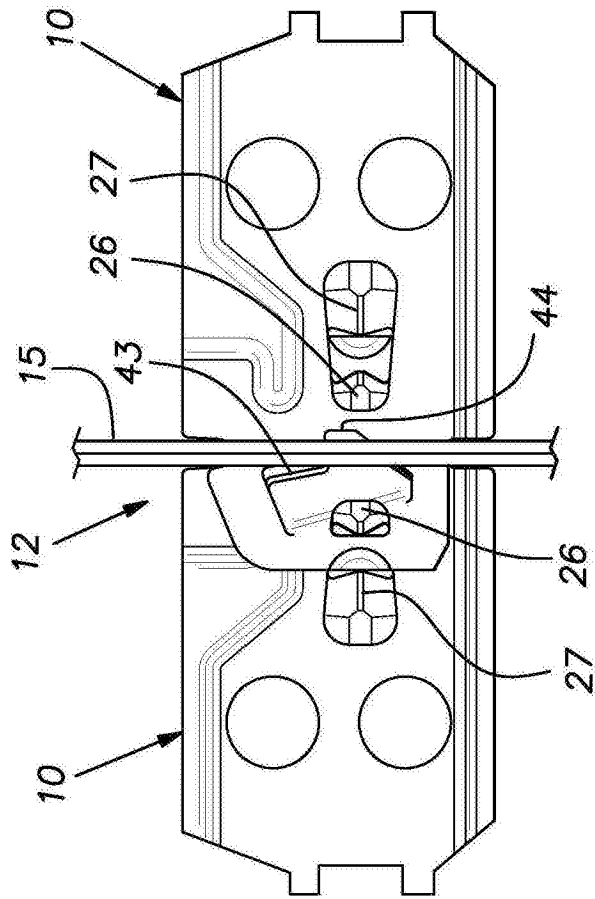


图5

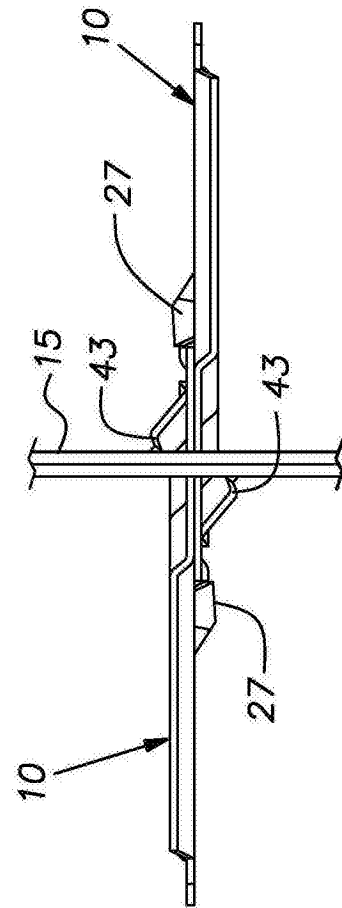


图6

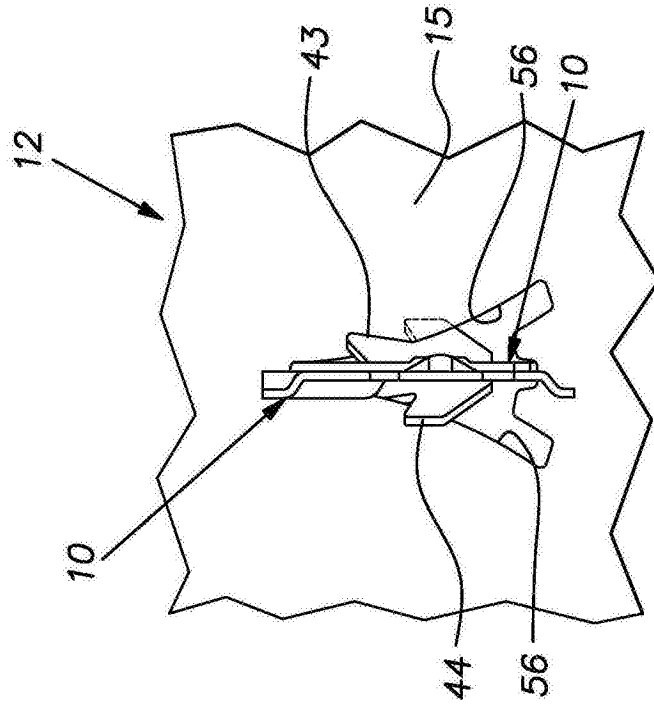


图7