



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105984395 A

(43) 申请公布日 2016. 10. 05

(21) 申请号 201610155297. 8

(22) 申请日 2016. 03. 18

(30) 优先权数据

14/664207 2015. 03. 20 US

(71) 申请人 通用汽车环球科技运作有限责任公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 J. T. 贝赫勒 S. D. 萨瑟兰
J. A. 迪格尔 M. A. 弗里达尔
B. J. 朱蒂拉 R. C. 斯皮纳

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 余鹏 董均华

(51) Int. Cl.

B60R 9/04(2006. 01)

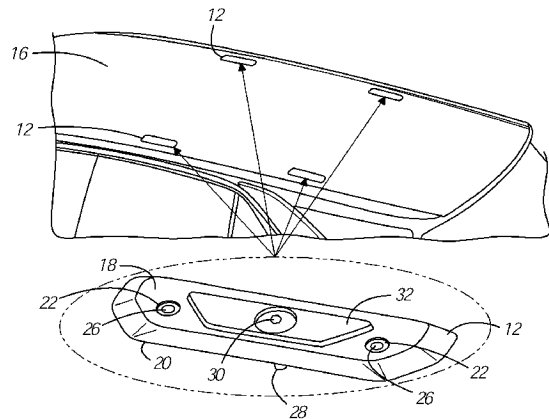
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

行李架横轨对接装置

(57) 摘要

本发明涉及行李架横轨对接装置。若干变型可以包括行李架系统,其可以包括多个对接垫和至少一个横轨,其中,每个单独的对接垫可以包括第一表面和与第一表面相对的第二表面,以及可从第二表面延伸并可限定螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓。所述至少一个横轨可以包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫。



1. 一种产品,包括:

行李架系统,其包括多个对接垫和至少一个横轨,其中,每个单独的对接垫包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸并且限定了螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓;以及

其中,所述至少一个横轨包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且被构造和布置成经由所述横轨螺栓能够移除地附接到所述多个对接垫。

2. 如权利要求1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收所述第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第二支柱。

3. 如权利要求2所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫包括第一对接垫、第二对接垫、第三对接垫和第四对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一横轨的第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第一横轨的第二支柱,并且所述第三对接垫构造和布置成接收第二横轨的第一支柱,并且所述第四对接垫构造和布置成接收所述第二横轨的第二支柱。

4. 如权利要求2所述的产品,其特征在于,所述第一对接垫和所述第二对接垫包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和所述第二支柱包括与所述第一对准特征和所述第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和所述第二对接垫接收所述第一支柱和所述第二支柱时,所述第一对准特征和所述第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和所述第四对准特征互锁。

5. 如权利要求1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括多个通孔,所述多个通孔构造和布置成经由多个螺柱将所述多个对接垫固定到车辆。

6. 如权利要求1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括设置在所述多个对接垫的第二表面上、所述多个通孔和所述突起处的多个衬垫。

7. 如权利要求1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括设置在所述多个对接垫的第二表面的周界上的主衬垫。

8. 如权利要求1所述的产品,其特征在于,所述第一支柱和所述第二支柱包括防损坏材料。

9. 一种产品,包括:

包括车顶的车辆,所述车顶包括多个车顶凹部;

设置在所述多个车顶凹部内的多个对接垫,其中,每个单独的对接垫包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸并且限定螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓;以及

至少一个横轨,其包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且被构造和布置成经由所述横轨螺栓能够移除地附接到所述多个对接垫。

10. 一种产品,包括:

包括车顶的车辆,所述车顶包括多个车顶凹部;

设置在所述多个车顶凹部内的多个对接垫,其中,每个单独的对接垫包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸并且限定螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓,并且其中,所述多个对接垫包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收第二支柱;以及

至少一个横轨,其包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且被构造和布置成经由所述横轨螺栓能够移除地附接到所述多个对接垫,并且其中,所述第一对接垫和所述第二对接垫包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和所述第二支柱包括与所述第一对准特征和所述第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和所述第二对接垫接收所述第一支柱和所述第二支柱时,所述第一对准特征和所述第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和所述第四对准特征互锁。

行李架横轨对接装置

技术领域

[0001] 本公开一般涉及的领域包括用于汽车的行李架(luggage carrier)。

背景技术

[0002] 车辆上使用的行李架可以包括设计成支撑车辆所运载的货物的重量的固定的永久横轨(cross-rail)。

发明内容

[0003] 若干变型可以包括一种产品,所述产品可以包括行李架系统,所述行李架系统可以包括多个对接垫和至少一个横轨,其中,每个单独的对接垫(docking pad)可以包括第一表面和与第一表面相对的第二表面,以及可从所述第二表面延伸并且可限定螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓。所述至少一个横轨可以包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫。

[0004] 若干变型还可以包括一种车辆,其可以包括车顶,所述车顶可以包括多个车顶凹部。多个对接垫可以被设置在所述多个车顶凹部内,其中,每个单独的对接垫可以包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸的突起,所述突起可限定螺纹孔,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓。所述至少一个横轨可以包括可具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫。

[0005] 若干变型还可以包括一种车辆,其可以包括车顶,所述车顶可以包括多个车顶凹部。多个对接垫可以被设置在所述多个车顶凹部内,其中,每个单独的对接垫可以包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,并且凹部部分可从所述第二表面延伸并且可以限定螺纹孔,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓,并且其中,所述多个对接垫可以包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收第二支柱。至少一个横轨可以包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫,并且其中,所述第一对接垫和第二对接垫可以包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和第二支柱可以包括与所述第一对准特征和第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和第二对接垫接收所述第一支柱和第二支柱时,所述第一对准特征和第三对准特征可以互锁,并且所述第二对准特征和第四对准特征可以互锁。

[0006] 本发明还包括下述方案:

方案1. 一种产品,包括:

行李架系统,其包括多个对接垫和至少一个横轨,其中,每个单独的对接垫包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸并且限定了螺纹孔的突

起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓;以及

其中,所述至少一个横轨包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且被构造和布置成经由所述横轨螺栓能够移除地附接到所述多个对接垫。

[0007] 方案2. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收所述第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第二支柱。

[0008] 方案3. 如方案2所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫包括第一对接垫、第二对接垫、第三对接垫和第四对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一横轨的第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第一横轨的第二支柱,并且所述第三对接垫构造和布置成接收第二横轨的第一支柱,并且所述第四对接垫构造和布置成接收所述第二横轨的第二支柱。

[0009] 方案4. 如方案2所述的产品,其特征在于,所述第一对接垫和所述第二对接垫包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和所述第二支柱包括与所述第一对准特征和所述第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和所述第二对接垫接收所述第一支柱和所述第二支柱时,所述第一对准特征和所述第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和所述第四对准特征互锁。

[0010] 方案5. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括多个通孔,所述多个通孔构造和布置成经由多个螺柱将所述多个对接垫固定到车辆。

[0011] 方案6. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括设置在所述多个对接垫的第二表面上、所述多个通孔和所述突起处的多个衬垫。

[0012] 方案7. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括设置在所述多个对接垫的第二表面的周界上的主衬垫。

[0013] 方案8. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述第一支柱和所述第二支柱包括防损坏材料。

[0014] 方案9. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述第一支柱和所述第二支柱中的每一个限定了相对应的第一开孔部和第二开孔部,所述第一开孔部和所述第二开孔部构造和布置成有利于经由所述横轨螺栓能够移除地将所述横轨附接到所述多个对接垫。

[0015] 方案10. 如方案1所述的产品,其特征在于,所述第一对准特征、所述第二对准特征、所述第三对准特征和所述第四对准特征在形状上是大致梯形的。

[0016] 方案11. 一种产品,包括:

包括车顶的车辆,所述车顶包括多个车顶凹部;

设置在所述多个车顶凹部内的多个对接垫,其中,每个单独的对接垫包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸并且限定螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓;以及

至少一个横轨,其包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且被构造和布置成经由所述横轨螺栓能够移除地附接到所述多个对接垫。

[0017] 方案12. 如方案11所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收所述第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第二支柱。

[0018] 方案13. 如方案12所述的产品,其特征在于,所述第一对接垫和所述第二对接垫包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和所述第二支柱包括与所述第一对准特征和所述第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和所述第二对接垫接收所述第一支柱和所述第二支柱时,所述第一对准特征和所述第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和所述第四对准特征互锁。

[0019] 方案14. 如方案10所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括多个通孔,所述多个通孔构造和布置成经由多个螺柱将所述多个对接垫固定到车辆。

[0020] 方案15. 如方案10所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括设置在所述多个对接垫的第二表面上、所述多个通孔和所述突起处的多个衬垫。

[0021] 方案16. 如方案10所述的产品,其特征在于,所述多个对接垫还包括设置在所述多个对接垫的第二表面的周界上的主衬垫。

[0022] 方案17. 如方案10所述的产品,其特征在于,所述第一支柱和所述第二支柱包括防损坏材料。

[0023] 方案18. 如方案10所述的产品,其特征在于,所述第一支柱和所述第二支柱中的每一个限定了相对应的第一开孔部和第二开孔部,所述第一开孔部和所述第二开孔部构造和布置成有利于经由所述横轨螺栓能够移除地将所述横轨附接到所述多个对接垫。

[0024] 方案19. 如方案10所述的产品,其特征在于,所述第一对准特征、所述第二对准特征、所述第三对准特征和所述第四对准特征的形状在形状上是大致梯形的。

[0025] 方案20. 一种产品,包括:

包括车顶的车辆,所述车顶包括多个车顶凹部;

设置在所述多个车顶凹部内的多个对接垫,其中,每个单独的对接垫包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面,以及从所述第二表面延伸并且限定螺纹孔的突起,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓,并且其中,所述多个对接垫包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收第二支柱;以及

至少一个横轨,其包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且被构造和布置成经由所述横轨螺栓能够移除地附接到所述多个对接垫,并且其中,所述第一对接垫和所述第二对接垫包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和所述第二支柱包括与所述第一对准特征和所述第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和所述第二对接垫接收所述第一支柱和所述第二支柱时,所述第一对准特征和所述第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和所述第四对准特征互锁。

[0026] 通过下文提供的详细描述,本发明的范围内的其他说明性变型将变得显而易见。应当理解的是,虽然公开了可选的变型,但详细描述和列举的变型仅意在用于说明的目的,并非意在限制本发明的范围。

附图说明

[0027] 通过详细描述和附图,将更全面地理解本发明的范围内的变型的精选示例,在附图中:

图1描绘了行李架横轨对接装置(docking station)的一个变型;

图2描绘了对接垫的一个变型;

图3描绘了行李架横轨对接系统的一个变型;

图4A描绘了行李架横轨对接系统的一个变型;以及

图4B描绘了剖视的行李架横轨对接系统的一个变型。

具体实施方式

[0028] 以下对这些变型的描述本质上仅是说明性的,并且决不意在限制本发明、其应用或用途的范围。对变体的以下描述仅说明被认为属于本发明的范围内的部件、元件、动作、产品和方法,并且决不意在通过具体公开或未明确阐述的内容来限制该范围。如本文所描述的部件、元件、动作、产品和方法可按照不同于本文明确描述的方式来结合和重新布置,并且仍被认为是属于本发明的范围内。

[0029] 参照图1;车辆16可以包括设置在车辆16的车顶或其他表面上的多个对接垫12。所述多个对接垫12中的每个单独的对接件可以包括第一表面18和第二表面20。多个通孔22可以通过所述多个对接垫12来限定。多个螺柱(stud)26可以将所述多个对接垫12固定到车辆16。所述多个对接垫12可以限定从第二表面20延伸的突起28(或螺柱锚固件),所述突起28可以限定用于接收横轨螺栓30的螺纹孔34。所述多个对接垫12还可以限定对准特征32,其可以是第一表面18上的凹陷或突起。对准特征32可以被构造和布置成有利于横轨14的附接。

[0030] 现在参照图2;多个对接垫12可以包括第一表面18、第二表面20、多个通孔22以及限定螺纹孔34的从第二表面20延伸的突起28。多个螺柱26可以被设置在所述多个通孔22内,这可有利于将所述多个对接垫12附接到车辆16。多个衬垫24可以被设置在第二表面20上,使得它们围绕突起28和所述多个螺柱26。主衬垫48可围绕所述多个对接垫12的第二表面20的周界。

[0031] 现在参照图3;行李架10可以包括设置在车辆16的表面上的多个对接垫12,所述多个对接垫12构造和布置成将多个横轨14附接到车辆16。类似地,所述多个横轨14可以从所述多个对接垫可移除的。

[0032] 参照图4A和图4B;横轨14可以包括第一端40、第二端(未示出)、固定到第一端40的第一支柱44以及固定到第二端的第二支柱(未示出)。第一支柱44可以被构造和布置成经由横轨螺栓30附接到所述多个对接垫12。第一开孔部50可由第一支柱44限定,并且可允许使用者经由横轨螺栓30将横轨14附接到所述多个对接垫12。第二开孔部(未示出)可由第二支柱46限定,并且可允许使用者经由横轨螺栓30将横轨14附接到所述多个对接垫12。

[0033] 在实践中和在使用中,车辆的车顶可以包括由车顶限定的多个凹部。所述多个凹部可以被构造和布置成接收和附接多个低剖面的对接垫,所述对接垫构造和布置成可移除地接收和附接横轨,以完成行李架系统。所述多个对接垫可以包括可接收多个螺柱的多个

通孔,所述多个螺柱将所述多个对接垫固定到车辆的车顶。横轨可以被可移除地附接到所述多个对接垫中的任两个,其中,横轨的第一支柱和第二支柱可以按照如下方式经由横轨螺栓连接到所述多个对接垫,即:若干横轨可以被固定到车辆的车顶,用于运载行李或其他货物。当不使用时,可以通过横轨螺栓从车辆的车顶移除一个或多个横轨。

[0034] 根据变型1,一种产品可以包括行李架系统,所述行李架系统可以包括多个对接垫和至少一个横轨,其中,每个单独的对接垫可以包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面以及从所述第二表面延伸的凹部部分,所述凹部部分可限定螺纹孔,所述螺纹孔可以被构造和布置成接收横轨螺栓。所述至少一个横轨可以包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且所述至少一个横轨可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫。

[0035] 变型2可以包括如变型1所述的产品,其中,所述多个对接垫可以包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收所述第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第二支柱。

[0036] 变型3可以包括如变型2所述的产品,其中,所述多个对接垫可以包括第一对接垫、第二对接垫、第三对接垫和第四对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一横轨的第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收所述第一横轨的第二支柱。此外,所述第三对接垫可以被构造和布置成接收第二横轨的第一支柱,并且所述第四对接垫可以被构造和布置成接收所述第二横轨的第二支柱。

[0037] 变型4可以包括如变型1至3中任何变型所述的产品,其中,所述第一对接垫和第二对接垫可以包括可由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和第二支柱可以包括与所述第一对准特征和第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和第二对接垫接收所述第一支柱和第二支柱时,所述第一对准特征和第三对准特征可以互锁,并且所述第二对准特征和第四对准特征可以互锁。

[0038] 变型5可以包括如变型1至4中任何变型所述的产品,其中,所述多个对接垫还可以限定多个通孔,所述多个通孔可以被构造和布置成经由多个螺柱将所述多个对接垫固定到车辆。

[0039] 变型6可以包括如变型1至5中任何变型所述的产品,其中,所述多个对接垫还可以包括设置在所述多个对接垫的第二表面上、所述多个通孔处和所述突起处的多个衬垫。

[0040] 变型7可以包括如变型1至6中任何变型所述的产品,其中,所述多个对接垫还可以包括设置在所述多个对接垫的第二表面的周界上的主衬垫。

[0041] 变型8可以包括如变型1至7中任何变型所述的产品,其中,所述第一支柱和第二支柱可以包括防损坏材料。

[0042] 变型9可以包括如变型1至8中任何变型所述的产品,其中,所述第一支柱和第二支柱中的每一个可以限定相对应的第一开孔部和第二开孔部,所述第一开孔部和第二开孔部构造和布置成有利于经由横轨螺栓将所述横轨可移除地附接到所述多个对接垫。

[0043] 变型10可以包括如变型1至9中任何变型所述的产品,其中,所述第一对准特征、第二对准特征、第三对准特征和第四对准特征在形状上可以是大致梯形的。

[0044] 根据变型11,一种产品可以包括可包括车顶的车辆,所述车顶可以包括多个车顶

凹部。多个对接垫可以被设置在所述多个车顶凹部内,其中,每个单独的对接垫可以包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面以及从所述第二表面延伸并且限定了螺纹孔的凹部部分,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓。至少一个横轨可以包括具有第一端和第二端的轨、附接到所述第一端的第一支柱、附接到所述第二端的第二支柱,并且可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫。

[0045] 变型12可以包括如变型11所述的产品,其中,所述多个对接垫可以包括第一对接垫和第二对接垫,其中,所述第一对接垫可以被构造和布置成接收所述第一支柱,并且所述第二对接垫可以被构造和布置成接收所述第二支柱。

[0046] 变型13可以包括如变型11至12中任何变型所述的产品,其中,所述第一对接垫和第二对接垫可以包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和第二支柱可以包括与所述第一对准特征和第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和第二对接垫接收所述第一支柱和第二支柱时,所述第一对准特征和第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和第四对准特征互锁。

[0047] 变型14可以包括如变型11至13中任何变型所述的产品,其中,所述多个对接垫可限定多个通孔,所述多个通孔构造和布置成经由多个螺柱将所述多个对接垫固定到车辆。

[0048] 变型15可以包括如变型11至14中任何变型所述的产品,其中,所述多个对接垫还可以包括设置在所述多个对接垫的第二表面上、所述多个通孔和所述凹部部分处的多个衬垫。

[0049] 变型16可以包括如变型11至15中任何变型所述的产品,其中,所述多个对接垫还可以包括设置在所述多个对接垫的第二表面的周界上的主衬垫。

[0050] 变型17可以包括如变型11至16中任何变型所述的产品,其中,所述第一支柱和第二支柱可以包括防损坏材料。

[0051] 变型18可以包括如变型11至17中任何变型所述的产品,其中,所述第一支柱和第二支柱中的每一个可限定相对应的第一开孔部和第二开孔部,所述第一开孔部和第二开孔部构造和布置成有利于经由横轨螺栓将所述横轨可移除地附接到所述多个对接垫。

[0052] 变型19可以包括如变型11至18中任何变型所述的产品,其中,所述第一对准特征、第二对准特征、第三对准特征和第四对准特征的形状可以在形状上是大致梯形的。

[0053] 根据变型20,一种产品可以包括可包括车顶的车辆,所述车顶可以包括多个车顶凹部。多个对接垫可以被设置在所述多个车顶凹部内,其中,每个单独的对接垫可以包括第一表面和与所述第一表面相对的第二表面以及从所述第二表面延伸的突起,所述突起可以限定螺纹孔,所述螺纹孔构造和布置成接收横轨螺栓,并且其中,所述多个对接垫可以包括第一对接垫和第二对接垫,所述第一对接垫构造和布置成接收第一支柱,并且所述第二对接垫构造和布置成接收第二支柱。至少一个横轨可以包括具有第一端和第二端的轨、固定到所述第一端的第一支柱、固定到所述第二端的第二支柱,并且所述至少一个横轨可以被构造和布置成经由横轨螺栓可移除地附接到所述多个对接垫,并且其中,所述第一对接垫和第二对接垫可以包括由所述第一表面限定的相对应的第一对准特征和第二对准特征,并且所述第一支柱和第二支柱可以包括与所述第一对准特征和第二对准特征相对应的第三对准特征和第四对准特征,使得当所述第一对接垫和第二对接垫接收所述第一支柱和第二

支柱时,所述第一对准特征和第三对准特征互锁,并且所述第二对准特征和第四对准特征互锁。

[0054] 以上对本发明的变型的描述在本质上仅是展示性的,并且因此,其变型不应被视为脱离本文件内公开的本发明的精神和范围。

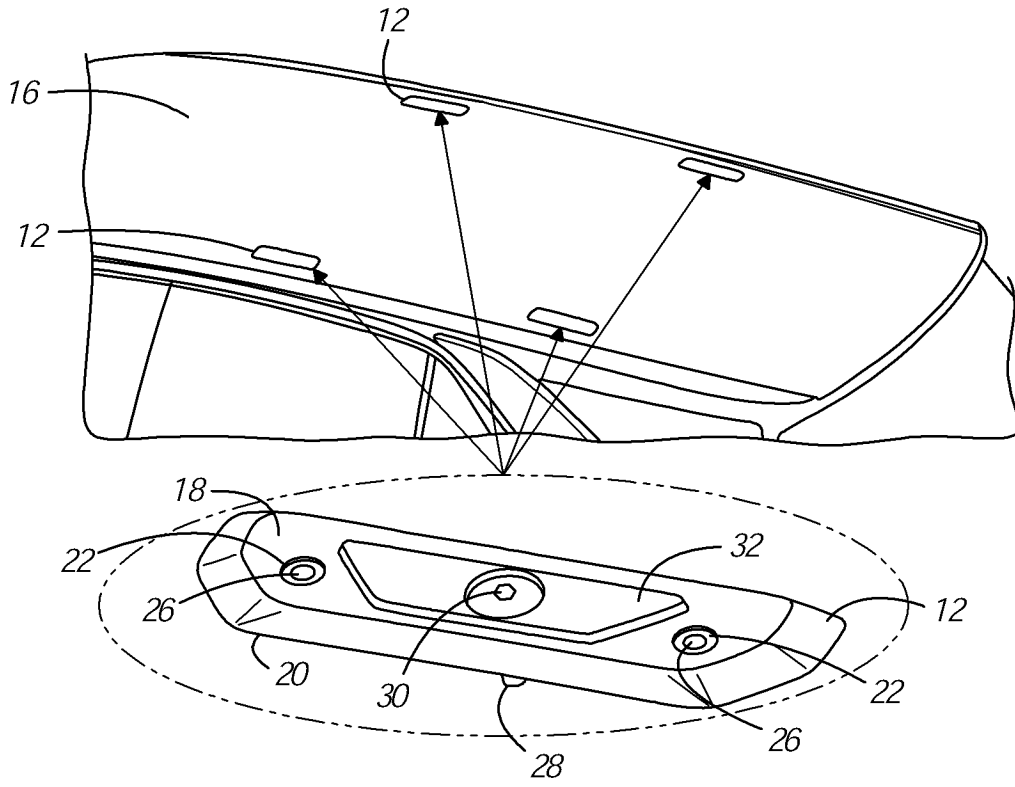


图 1

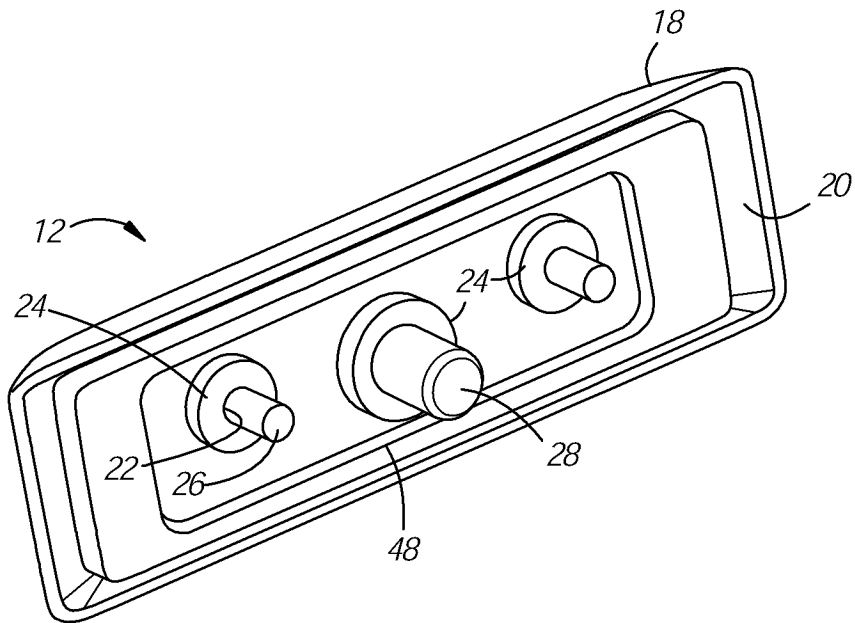


图 2

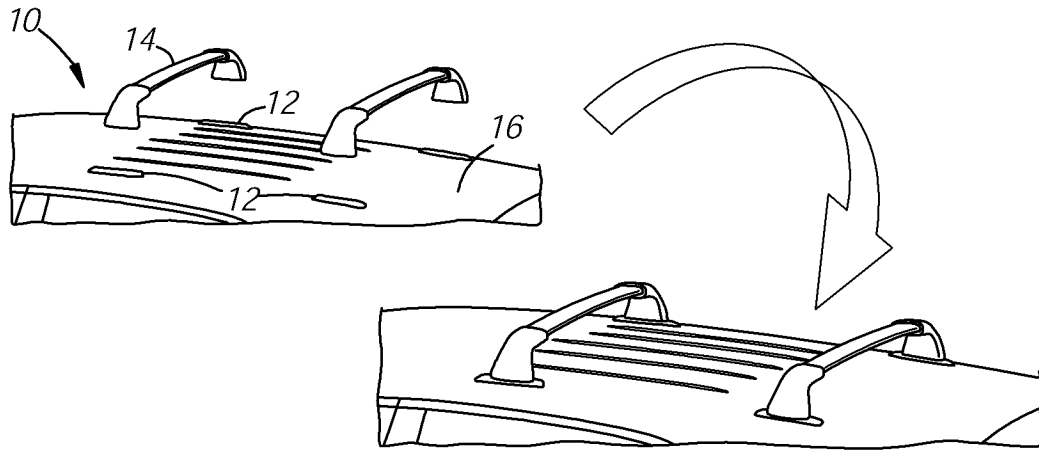


图 3

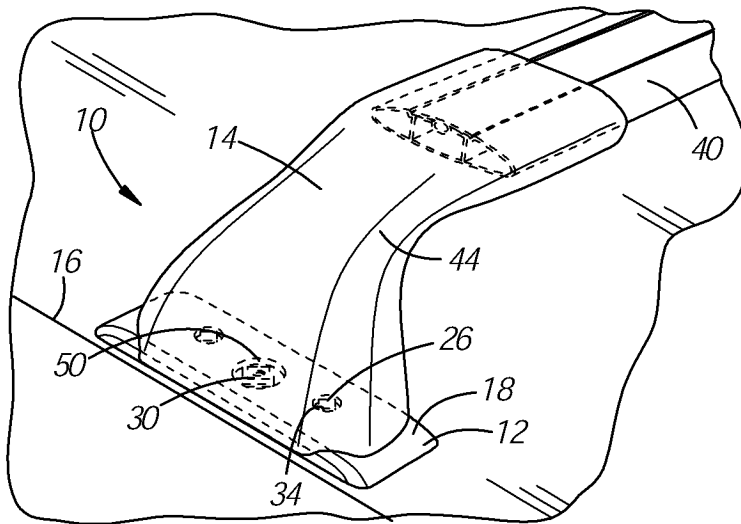


图 4A

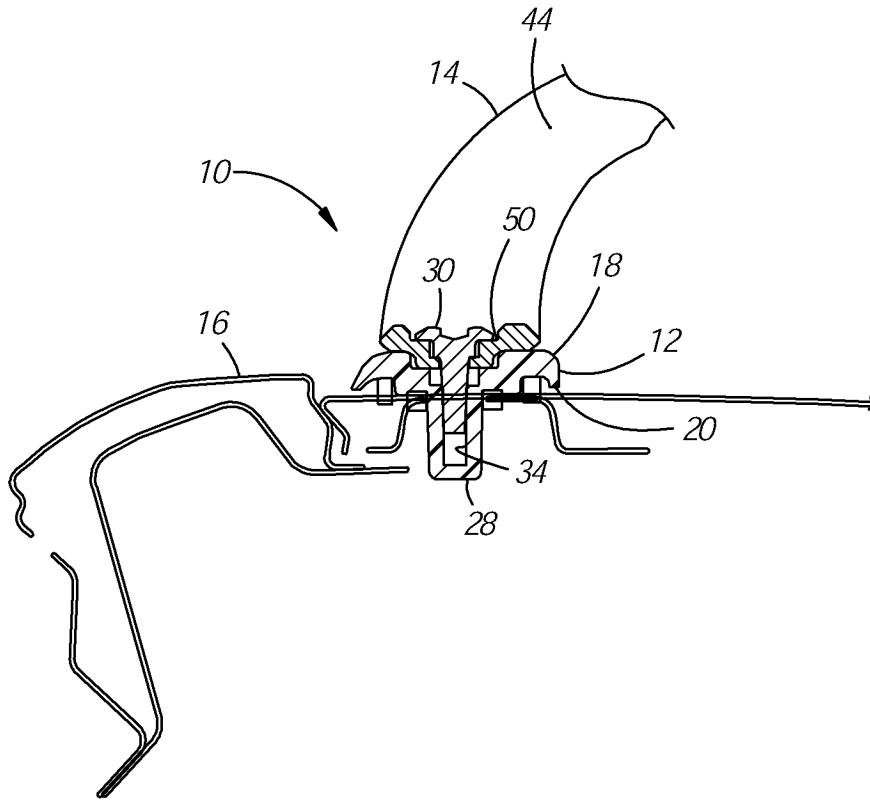


图 4B