



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108376952 B

(45) 授权公告日 2021.04.27

(21) 申请号 201810111040.1

(22) 申请日 2018.02.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108376952 A

(43) 申请公布日 2018.08.07

(30) 优先权数据
1701628.8 2017.02.01 GB

(73) 专利权人 通用电气航空系统有限公司
地址 英国格洛斯特郡

(72) 发明人 L. 休斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 郭帆扬 谭祐祥

(51) Int.Cl.

H02G 3/04 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2001013156 A1, 2001.08.16

US 2001013156 A1, 2001.08.16

US 2015219246 A1, 2015.08.06

US 2006144610 A1, 2006.07.06

CN 205504218 U, 2016.08.24

CN 1717845 A, 2006.01.04

CN 205565619 U, 2016.09.07

EP 2425168 A1, 2012.03.07

CN 103775744 A, 2014.05.07

审查员 王祖英

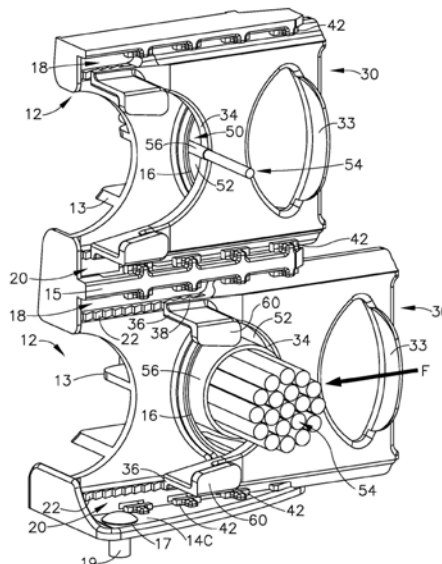
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

用于在航空应用中保持导线束的塑料线缆管理设计

(57) 摘要

一种有益的线缆保持总成实现大小调整以容纳具有各种直径的线缆束以用于航空电子设备布线,并允许紧固一组线缆而不使用线缆扎带。所述线缆保持总成包括:具有一组通道的支架;以及被配置成在所述一组通道内滑动的夹片。



1. 一种线缆保持总成, 包括:

具有支架主体的支架, 所述支架主体具有第一支撑面和包括第一通道和第二通道的一组通道, 其中, 所述第一通道或第二通道中的至少一个中包括棘轮条;

具有夹片主体的夹片, 所述夹片主体具有第二支撑面、一组突起部, 以及邻近于所述突起部的一组凸台, 所述一组突起部被配置成在所述一组通道内滑动且其中所述一组突起部包括棘轮齿;

其中所述棘轮条和棘轮齿形成被配置成使所述夹片与所述支架接合的棘轮锁定机制, 且当所述夹片与所述支架接合时, 所述第一支撑面和所述第二支撑面界定被配置成保持一组线缆的线道, 并且其中所述一组凸台被配置成由用户挤压以使所述棘轮锁定机制松开并允许所述夹片被释放。

2. 根据权利要求1所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述棘轮锁定机制提供两个锁闭点。

3. 根据权利要求1所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

4. 根据权利要求1所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述线道被配置成容纳具有范围介于2毫米到32毫米的直径的一组线缆。

5. 根据权利要求1所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述第一支撑面和所述第二支撑面是弧形的。

6. 根据任一前述权利要求所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述第一支撑面沿着所述支架主体的竖直长度的部分延伸, 且所述第一通道和第二通道分别定位于所述第一支撑面上方和下方。

7. 根据权利要求6所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述支架主体包括邻近于所述第一通道和第二通道中的一个的安装部分, 且所述安装部分包括被配置成容纳紧固件的至少一个开口。

8. 一种线缆保持总成, 包括:

一组线缆保持主体, 每个线缆保持主体包括:

具有支架主体的支架, 所述支架主体具有第一支撑面和包括第一通道和第二通道的一组通道, 其中, 所述第一通道和第二通道在其中包括棘轮条;

具有夹片主体的夹片, 所述夹片主体具有第二支撑面、一组突起部, 以及能够在接合位置与释放位置之间移动的一组凸台, 所述一组突起部被配置成在所述一组通道内滑动且其中所述一组突起部包括棘轮齿;

其中, 所述棘轮条和棘轮齿形成被配置成使所述夹片与所述支架接合的棘轮锁定机制, 且当所述夹片与所述支架接合时, 所述第一支撑面和所述第二支撑面界定被配置成保持一组线缆的线缆线道;

其中, 所述线缆保持主体是模块化的且所述一组线缆保持主体以可操作方式连接; 以及

其中, 所述一组凸台被配置成由用户挤压以使所述棘轮锁定机制松开并允许所述夹片被释放。

9. 根据权利要求8所述的线缆保持总成, 其特征在于: 所述第一通道和第二通道定位于

所述支架的相对端上。

10. 根据权利要求9所述的线缆保持总成,其特征在于:所述第一支撑面沿着所述支架主体的竖直长度的部分延伸,且所述第一通道和第二通道分别定位于所述第一支撑面上方和下方。

11. 根据权利要求10所述的线缆保持总成,其特征在于:所述一组线缆保持主体中的第一线缆保持主体的下部部分以可操作方式连接到所述一组线缆保持主体中的第二线缆保持主体的上部部分。

12. 根据权利要求11所述的线缆保持总成,其特征在于:所述第一线缆保持主体与所述第二线缆保持主体通过超声波焊接以可操作方式连接。

13. 根据权利要求8所述的线缆保持总成,其特征在于:所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

14. 根据权利要求8到13中任一项所述的线缆保持总成,其特征在于:所述一组线缆保持主体被配置成紧固所述一组线缆而不使用线缆扎带。

15. 一种线缆保持总成,包括:

具有支架主体的支架,所述支架主体具有第一侧和第二侧及第一弧形支撑面,所述第一弧形支撑面延伸于所述第一侧的至少一部分与所述第二侧的至少一部分之间,且其中所述第一侧包括具有第一通道和第二通道的一组通道,其中所述第一通道和第二通道包括棘轮条;

夹片,其具有第二弧形支撑面、包括一组间隔开的突起部的棘轮锁定机制,以及能够在接合位置与释放位置之间移动的一组凸台,所述一组间隔开的突起部被配置成在所述一组通道内滑动且具有被配置成与所述棘轮条接合的齿;

其中,当所述一组间隔开的突起部定位于所述第一通道和第二通道内时,两个锁闭点形成且线缆线道形成于所述第一弧形支撑面与所述第二弧形支撑面之间,且其中,所述一组凸台被配置成由用户挤压以使所述棘轮锁定机制松开并允许所述夹片被释放,使得所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

16. 根据权利要求15所述的线缆保持总成,其特征在于:所述一组凸台邻近于所述一组间隔开的突起部。

17. 根据权利要求15所述的线缆保持总成,其特征在于:所述线缆线道被配置成容纳具有范围介于2毫米到32毫米的直径的一组线缆。

18. 根据权利要求15到17任一项所述的线缆保持总成,其特征在于:所述第一弧形支撑面沿着所述支架主体的竖直长度的部分延伸,且所述第一通道和第二通道分别定位于所述第一弧形支撑面上方和下方。

用于在航空应用中保持导线束的塑料线缆管理设计

技术领域

[0001] 本公开涉及用于在航空应用中保持导线束的塑料线缆管理设计。

背景技术

[0002] 当代飞机使用航空电子设备以便控制用于飞行飞机的各种装备和操作。航空电子设备可包括通过用于传输电能的布线系统连接的电子组件。此类布线系统是与飞行安全性相关联的一个因素,且因此在大小、类型和材料方面必须是合适的。此外,将布线添加到现有导线束以评估现有夹钳尺寸以避免可能的夹钳夹捏(clamp pinching)是重要的,且在一些状况下可能有必要增加夹钳的大小以容纳新的布线。

发明内容

[0003] 在一个方面中,本发明涉及一种线缆保持总成,所述线缆保持总成包括:具有主体的支架,所述主体具有第一支撑面和第一和第二通道,其中所述第一或第二通道中的至少一个在其中包括棘轮条(ratcheting strip);具有主体的夹片,所述主体具有第二支撑面和一组突起部,所述突起部被配置成在所述一组通道内滑动且其中所述一组突起部包括棘轮齿。所述棘轮条和棘轮齿形成被配置成接合所述夹片与所述支架的棘轮锁定机制,且当所述夹片与所述支架接合时,所述第一支撑面和所述第二支撑面界定被配置成保持一组线缆的线道(raceway)。

[0004] 在另一方面中,本发明涉及一种线缆保持总成,所述线缆保持总成包括:一组线缆保持主体,其具有线缆保持主体,其包括:具有主体的支架,所述主体具有第一支撑面和一组第一和第二通道,其中所述第一和第二通道在其中包括棘轮条;具有主体的夹片,所述主体具有第二支撑面和一组突起部,所述突起部被配置成在所述一组通道内滑动且其中所述一组突起部包括棘轮齿。所述棘轮条和棘轮齿形成被配置成接合所述夹片与所述支架的棘轮锁定机制,且当所述夹片与所述支架接合时,所述第一支撑面和所述第二支撑面界定被配置成保持一组线缆的线缆线道,其中所述线缆保持主体是模块化的且所述一组线缆保持主体以可操作方式连接。

[0005] 在又一方面中,本发明涉及一种线缆保持总成,所述线缆保持总成包括:具有主体的支架,所述主体具有第一侧和第二侧及第一弧形支撑面,所述第一弧形支撑面延伸于所述第一侧的至少一部分与所述第二侧的至少一部分之间,且其中所述第一侧包括第一和第二通道,其中所述第一和第二通道包括棘轮带;夹片,其具有第二弧形支撑面和一组间隔开的突起部,所述突起部被配置成在所述一组通道内滑动且具有被配置成与所述棘轮带接合的齿。当所述一组间隔开的突起部定位于所述第一和第二通道内时,两个锁闭点形成且线缆线道形成于所述第一支撑面与所述第二支撑面之间,且其中所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

[0006] 技术方案1.一种线缆保持总成,包括:

[0007] 具有主体的支架,所述主体具有第一支撑面和一组第一和第二通道,其中所述第

一或第二通道中的至少一个中包括棘轮条；

[0008] 具有主体的夹片,所述主体具有第二支撑面和一组突起部,所述突起部被配置成在所述一组通道内滑动且其中所述一组突起部包括棘轮齿；

[0009] 其中所述棘轮条和棘轮齿形成被配置成接合所述夹片与所述支架的棘轮锁定机制,且当所述夹片与所述支架接合时,所述第一支撑面和所述第二支撑面界定被配置成保持一组线缆的线道。

[0010] 技术方案2.根据技术方案1所述的线缆保持总成,其中:所述第一和第二通道中包括棘轮条,且所述棘轮锁定机制提供两个锁闭点。

[0011] 技术方案3.根据技术方案1或2中任一项所述的线缆保持总成,其中:夹片进一步包括邻近于所述突起部的一组凸台,且其中所述一组凸台被配置成由用户挤压以使所述棘轮锁定机制松开并允许所述夹片被释放。

[0012] 技术方案4.根据技术方案3所述的线缆保持总成,其中:所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

[0013] 技术方案5.根据任一前述技术方案所述的线缆保持总成,其中:所述线道被配置成容纳具有范围介于2毫米到32毫米的直径的一组线缆。

[0014] 技术方案6.根据任一前述技术方案所述的线缆保持总成,其中:所述第一支撑面和所述第二支撑面是弧形的。

[0015] 技术方案7.根据任一前述技术方案所述的线缆保持总成,其中:所述第一支撑面沿着所述主体的竖直长度的部分延伸,且所述第一和第二通道分别定位于所述第一支撑面上方和下方。

[0016] 技术方案8.根据技术方案7所述的线缆保持总成,其中:所述主体包括邻近于所述第一和第二通道中的一个的安装部分,且所述安装部分包括被配置成容纳紧固件的至少一个开口。

[0017] 技术方案9.一种线缆保持总成,包括:

[0018] 一组线缆保持主体,其具有线缆保持主体,包括:

[0019] 具有主体的支架,所述主体具有第一支撑面和一组第一和第二通道,其中所述第一和第二通道中包括棘轮条;

[0020] 具有主体的夹片,所述主体具有第二支撑面和一组突起部,所述突起部被配置成在所述一组通道内滑动且其中所述一组突起部包括棘轮齿;

[0021] 其中所述棘轮条和棘轮齿形成被配置成接合所述夹片与所述支架的棘轮锁定机制,且当所述夹片与所述支架接合时,所述第一支撑面和所述第二支撑面界定被配置成保持一组线缆的线道;

[0022] 其中所述线缆保持主体是模块化的且所述一组线缆保持主体以可操作方式连接。

[0023] 技术方案10.根据技术方案9所述的线缆保持总成,其中:所述第一和第二通道定位于所述支架的相对端上。

[0024] 技术方案11.根据技术方案10所述的线缆保持总成,其中:所述第一支撑面沿着所述主体的竖直长度的部分延伸,且所述第一和第二通道分别定位于所述第一支撑面上方和下方。

[0025] 技术方案12.根据技术方案11所述的线缆保持总成,其中:所述一组线缆保持主体

中的第一线缆保持主体的下部部分以可操作方式连接到所述一组线缆保持主体中的第二线缆保持主体的上部部分。

[0026] 技术方案13.根据技术方案12所述的线缆保持总成,其中:所述第一线缆保持主体与所述第二线缆保持主体通过超声波焊接以可操作方式连接。

[0027] 技术方案14.根据技术方案9到13中任一项所述的线缆保持总成,其中:所述夹片进一步包括能够在接合位置与释放位置之间移动的一组凸台,其中所述齿松开以允许所述夹片被释放。

[0028] 技术方案15.根据技术方案9到14中任一项所述的线缆保持总成,其中:所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

[0029] 技术方案16.根据技术方案9到15中任一项所述的线缆保持总成,其中:所述一组线缆保持主体被配置成紧固所述一组线缆而不使用线缆扎带。

[0030] 技术方案17.一种线缆保持总成,包括:

[0031] 具有主体的支架,所述主体具有第一侧和第二侧及第一弧形支撑面,所述第一弧形支撑面延伸于所述第一侧的至少一部分与所述第二侧的至少一部分之间,且其中所述第一侧包括一组第一和第二通道,其中所述第一和第二通道包括棘轮带;

[0032] 夹片,其具有第二弧形支撑面和包括一组间隔开的突起部的棘轮锁定机制,所述突起部被配置成在所述一组通道内滑动且具有被配置成与所述棘轮带接合的齿;

[0033] 其中当所述一组间隔开的突起部定位于所述第一和第二通道内时,两个锁闭点形成且线缆通道形成于所述第一支撑面与所述第二支撑面之间,且其中所述夹片被配置成以可重用方式与支架接合多次。

[0034] 技术方案18.根据技术方案17所述的线缆保持总成,其中:所述夹片进一步包括邻近于所述突起部的一组凸台,且其中所述一组凸台被配置成由用户挤压以使所述棘轮锁定机制松开并允许所述夹片被释放。

[0035] 技术方案19.根据技术方案17或18中任一项所述的线缆保持总成,其中:所述线缆通道被配置成容纳具有范围介于2毫米到32毫米的直径的一组线缆。

[0036] 技术方案20.根据技术方案中17到19任一项所述的线缆保持总成,其中:所述第一支撑面沿着所述主体的竖直长度的部分延伸,且所述第一和第二通道分别定位于所述第一支撑面上方和下方。

附图说明

[0037] 在附图中:

[0038] 图1是现有技术夹片的透视图。

[0039] 图2是根据本文中所描述的各种方面的示范性线缆保持总成的透视图。

[0040] 图3是图2中展示为线缆保持总成的分解透视图。

[0041] 图4是图2中展示为线缆保持总成的部分的放大透视图。

[0042] 图5是在图2中沿着线VI-VI展示且不具有上部夹片的线缆保持总成的横截面图。

[0043] 图6是在图2中展示为在接合位置中的、具有多组线缆的线缆保持总成的透视图。

[0044] 图7是在图6中展示为在释放位置中的线缆保持总成的透视图。

[0045] 图8是根据本文中所描述的各种方面的另一示范性线缆保持总成的透视图。

具体实施方式

[0046] 在飞机上,电布线向飞机的航空电子设备提供电能。夹钳通常用以为布线定线路。现有技术中已知的常见类型的夹钳是P型夹片。图1说明呈P型夹钳或P型夹片1形式的现有技术夹钳。P型夹片1包括环带2、安装法兰3和安装开口4。环带2的直径是固定的。P型夹片1可安装到表面。为了将P型夹片1安装到表面,安装法兰3与表面邻接,且例如铆钉或螺钉等紧固件可插入到安装开口4中以将安装法兰3紧固到表面。如图1中所见,现有技术P型夹片1并非大小可调整的。本发明的方面描述一种有益的线缆保持总成,其实现大小调整以容纳具有各种直径的线缆束,从而允许在维护周期期间向线缆织机(cable loom)添加导线。

[0047] 虽然将描述“一组”各种元件,但应当理解,“一组”可包括任何数量的相应元件,包括仅一个元件。此外,所有方向性参考(例如径向、轴向、上部、下部、向上、向下、左边、右边、横向、前方、后方、顶部、底部、上方、下方、垂直、水平、顺时针、逆时针)仅用于指认的目的以辅助读者对本发明的理解,且并不产生具体来说关于其位置、定向或使用的限制。除非另外指明,否则连接参考(例如附接、连接(coupled)、连接(connected)和接合)应广义上来解释,且可以包括一系列元件之间的中间构件以及元件之间的相对移动。因而,连接参考不一定推断两个元件直接连接且彼此成固定关系。示范性附图仅仅是出于说明的目的,且本发明的附图中反映的尺寸、位置、次序和相对大小可变化。

[0048] 图2说明根据本发明的方面的示范性线缆保持总成10。线缆保持总成10可包括一组线缆保持主体11,其中线缆保持主体11包括支架12和夹片30。支架12和夹片30可由任何合适的温度额定材料制成,包括但不限于高性能热塑物。

[0049] 支架12可具有安装开口17以容纳用于将线缆保持总成10紧固到表面(未展示)的紧固件。所述一组线缆保持主体11可以是模块化的,其中线缆保持主体11以可操作方式连接到所述组中的其它线缆保持主体11。作为非限制性实例,第一支架12的下部部分以可操作方式连接到第二支架12的上部部分。支架12可以任何合适方式可操作地连接,包括但不限于超声波焊接。

[0050] 图3是更清晰地展示线缆保持主体11的支架12和夹片30的部分的分解视图。具有第一侧14a和第二侧14b的主体14可形成支架12的部分。第一支撑面16可以是弧形的,并在第一侧14a的至少一部分与第二侧14b的至少一部分之间延伸。第一支撑面16被说明为沿着主体14的竖直长度延伸。应理解,或者,第一支撑面16可仅沿着竖直长度的部分延伸。延伸的下部部分14c可垂直于主体14的竖直长度,这可使得支架12能够在安装时从表面直立。

[0051] 第一侧14a可包括一组第一通道18和第二通道20,所述通道分别被说明为定位于支架12的相对端上。第一通道18被说明为在第一支撑面16上方且第二通道20被说明为在第一支撑面16下方,但是所述通道可以不同方式且在替代性位置处布置。棘轮条22可包括于第一通道18和第二通道20两者中。棘轮条22被说明为延伸第一通道18和第二通道20的长度,但是应理解,并非一定如此。

[0052] 夹片30可具有主体32,主体32包括可大体上垂直于主体32的突起部33和第二支撑面34,第二支撑面34也可以是弧形的,类似于第一支撑面16。一组鳍片44可安置于主体32的相对端上。鳍片44可从主体32逐渐变窄,使得鳍片44的远端的深度可比主体32的深度小。一组突起部36可设置于主体32上且间隔开,使得突起部36被配置成在第一通道18和第二通道20内滑动。棘轮齿38可包括在所述一组突起部36上。棘轮齿38的形状可对应于棘轮条22的

形状、轮廓或几何形状。一组凸台60 (tab) 也可包括在夹片30上。在所说明实例中,凸台60邻近于突起部36中的每一个,并包括具有安置于细长部分62的末端处的弧形部分64的细长部分62。

[0053] 图4是在图2中展示的不具有上部夹片30的线缆保持总成10的部分的放大透视图。当突起部36在所述一组通道18、20内滑动时,棘轮条22和棘轮齿38形成棘轮锁定机制。棘轮锁定机制可为每个夹片30提供两个锁闭点40,所述锁闭点中的一个在图4中加以说明,且被配置成接合夹片30与支架12。当所述一组间隔开的突起部36定位于第一通道18和第二通道20内时,棘轮齿38与棘轮条22互锁,且两个锁闭点40形成于第一通道18和第二通道20中的每一个内。支架12的第一侧14a也可具有沿着第一通道18和第二通道20间隔开的保持减震器 (retaining bumper) 42。保持减震器42可固定到延伸的下部部分14c (图4中未展示)。保持减震器42也可固定到主体14上的脊线15。

[0054] 图5说明如沿着线VI-VI的在图2中展示的线缆保持总成10的横截面。图5更好地说明夹片主体32的鳍片44和保持减震器42。当突起部36定位于第一通道18和第二通道20内时,保持减震器42阻止夹片主体32的鳍片44水平移动,以使得锁闭点40保持完整。棘轮齿和棘轮条22的对应几何形状允许棘轮齿38与棘轮条22互锁,或适配到一起以形成锁闭点40。肋状物13可设置于支架12主体14的第二侧14b上,且可加强线缆保持总成10的结构。

[0055] 图6是具有处于不同位置中的夹片30的线缆保持总成10的透视图。虽然夹片30在支架12的所述一组通道18、20内,但是第一支撑面16和第二支撑面34界定水道50。水道50进一步界定水道开口52。水道开口52的面积或大小取决于第一通道18和第二通道20内的夹片30的位置而变化。因此,水道50可保持具有各种直径的一组线缆54,且被配置成容纳所述一组线缆54。预期可在线道50内保持的所述一组线缆54的直径可以处于2毫米到32毫米的范围内。外部覆盖物或护套56可设置于所述一组线缆54上以包封所述一组线缆54并将所述一组线缆54保持在一起。护套56可由任何合适的材料制成,例如耐磨性带。此外,示范性紧固件19已说明为定位于支架12主体14的延伸下部部分14c上的安装开口17内。

[0056] 为了组装线缆保持总成10,夹片30与支架12接合。线缆保持总成10被配置成使得夹片30以可重用方式与支架12接合多次。因此,线缆保持总成10是可再用的。如图6中最好地看到,为了接合夹片30与支架12,用户可使夹片30与支架12上的对应组的通道18、20对准,并在由箭头F指示的前向方向上通过夹片30上的突起部33推动。或者用户可握紧夹片30并在前向方向F上使所述一组突起部36和鳍片44在支架12上的所述一组通道18、20内滑动。当棘轮齿38通过棘轮条22时,棘轮锁定机制形成,且当棘轮齿38被配置成通过与棘轮条22互锁来抵挡后向移动时,夹片30接合。因此,线缆保持总成10处于接合位置中。

[0057] 如图7中所展示,为了拆解线缆保持总成10,从支架12释放夹片30。为了使夹片30从支架12松开,棘轮齿38需要从棘轮条22松开。为了使棘轮齿38从棘轮条22松开,用户操纵凸台60以移动突起部36和棘轮齿38远离棘轮条22,使得棘轮齿38的几何形状与棘轮条22的几何形状不互锁。为了操控凸台60,用户可通过向所述一组凸台60施加压力来挤压所述一组凸台60,如由竖直箭头V指示。当挤压所述一组凸台60时,棘轮齿38被移动为不与棘轮条22接合,这会释放锁闭点40。当用户挤压所述一组凸台60时,夹片30可接着在棘轮条22上方在向后方向上滑动,如由箭头B指示,直到配夹片30不再保持在支架12内为止。

[0058] 图8说明根据本发明的第二实施例的另一示范性线缆保持总成110。第二实施例类

似于第一实施例;因此,相似部分将用相似的编号加100来标识,同时应理解,除非另外指出,否则对第一实施例的相似部分的描述适用于第二实施例。

[0059] 虽然在第一实施例中,图2中的线缆保持总成10展示为具有两个接合的支架12,但是线缆保持总成10有可能包括任何数量的支架。举例来说,线缆保持总成10可仅包括单个支架12,或多于两个接合的支架12。因此,线缆保持总成10可包括一个或多个以可操作方式连接的线缆保持主体11。第一实施例与第二实施例之间的差别是线缆保持总成110仅包括单个线缆保持主体111。

[0060] 电布线系统通过线缆向飞机的航空电子设备提供电能。以上公开内容的方面实现一种有益的线缆保持总成,其实现大小调整以容纳具有各种直径的线缆束以用于航空电子设备布线,并允许紧固一组线缆而不使用线缆扎带(cable tie)。将先前已通过使用P型夹钳或视需要线缆扎带来紧固线缆束。虽然P型夹钳是可重用的,但是它们并非大小可调整的,且虽然线缆扎带是大小可调整的,但是它们并非可重用的。本发明的方面允许大小调整和可重用性两者,因此去除对于P型夹钳或线缆扎带的需要。

[0061] 在尚未描述的程度,各方面的不同特征和结构可根据需要而与其它结合使用。一个特征不能在所有方面中说明并不意味着被解释为不能说明所述特征,而是为了简化描述才未说明。因此,不同方面的各种特征可根据需要混合和匹配来形成新的方面,而不论新方面是否被明确地描述。本发明涵盖本文所描述的特征的组合或排列。

[0062] 本书面描述使用实例来公开包括最佳模式的本发明的方面,并且还使所属领域的技术人员能够实施本发明的方面,包括制造和使用任何装置或系统以及执行任何并入的方法。本发明的可获专利的范围由权利要求书界定,并且可以包括所属领域的技术人员所想到的其它实例。如果这种其它实例具有与权利要求的字面语言没有不同的结构元件,或者如果它们包括与权利要求的字面语言无实质差别的等同结构元件,则这种其它实例意图处于权利要求的范围内。

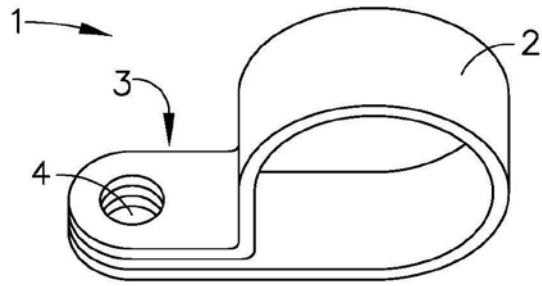


图1

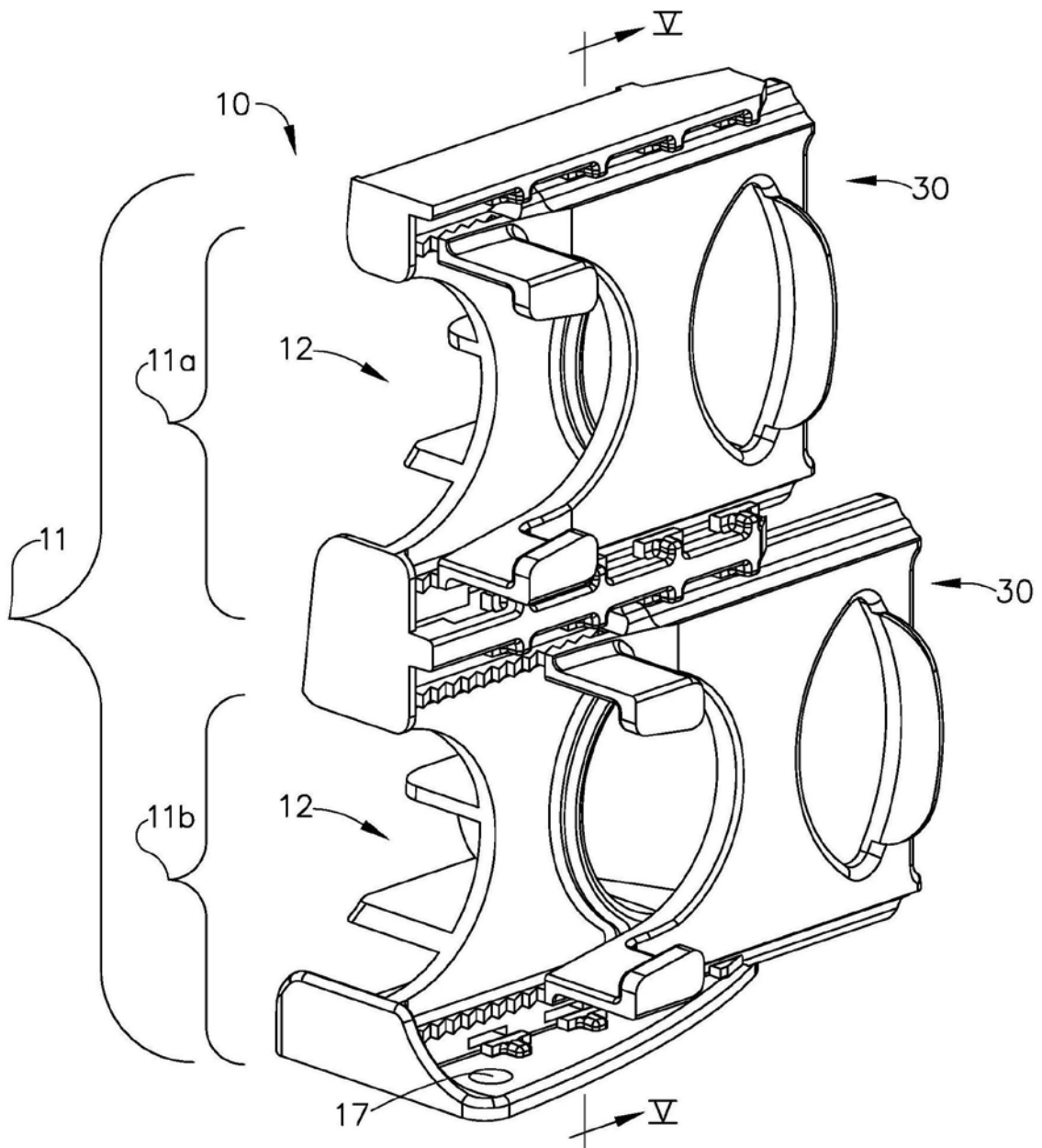


图2

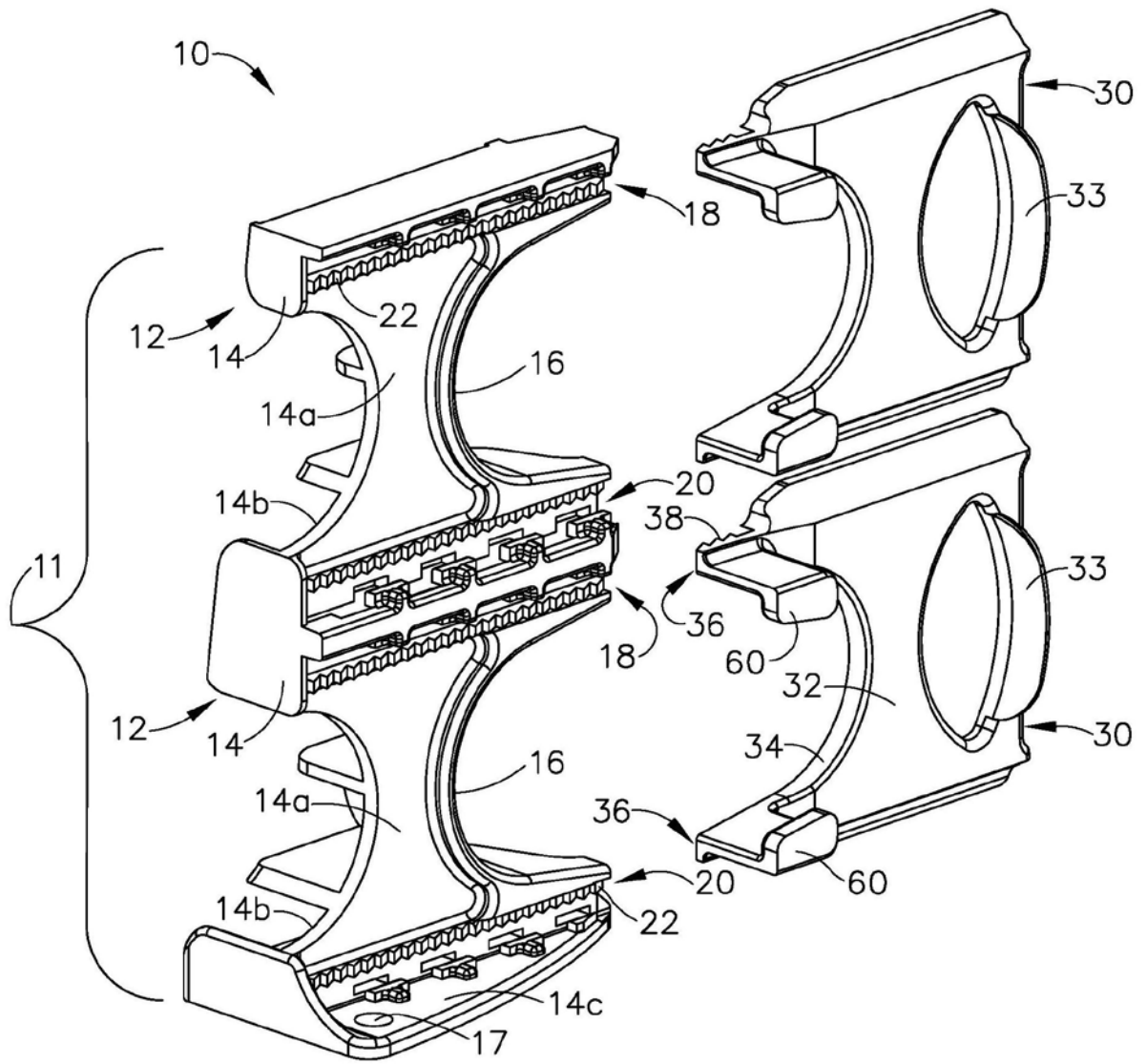


图3

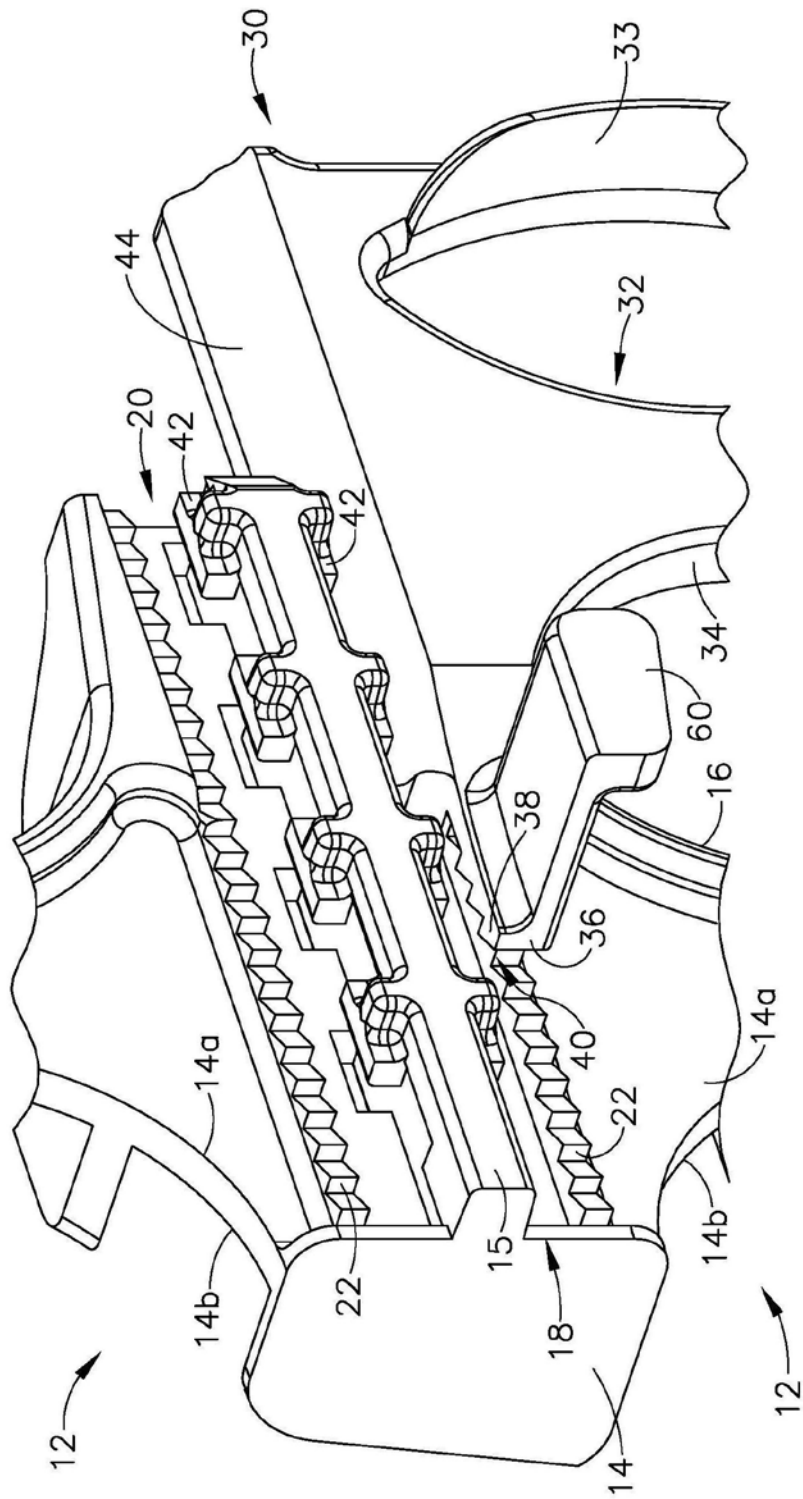


图4

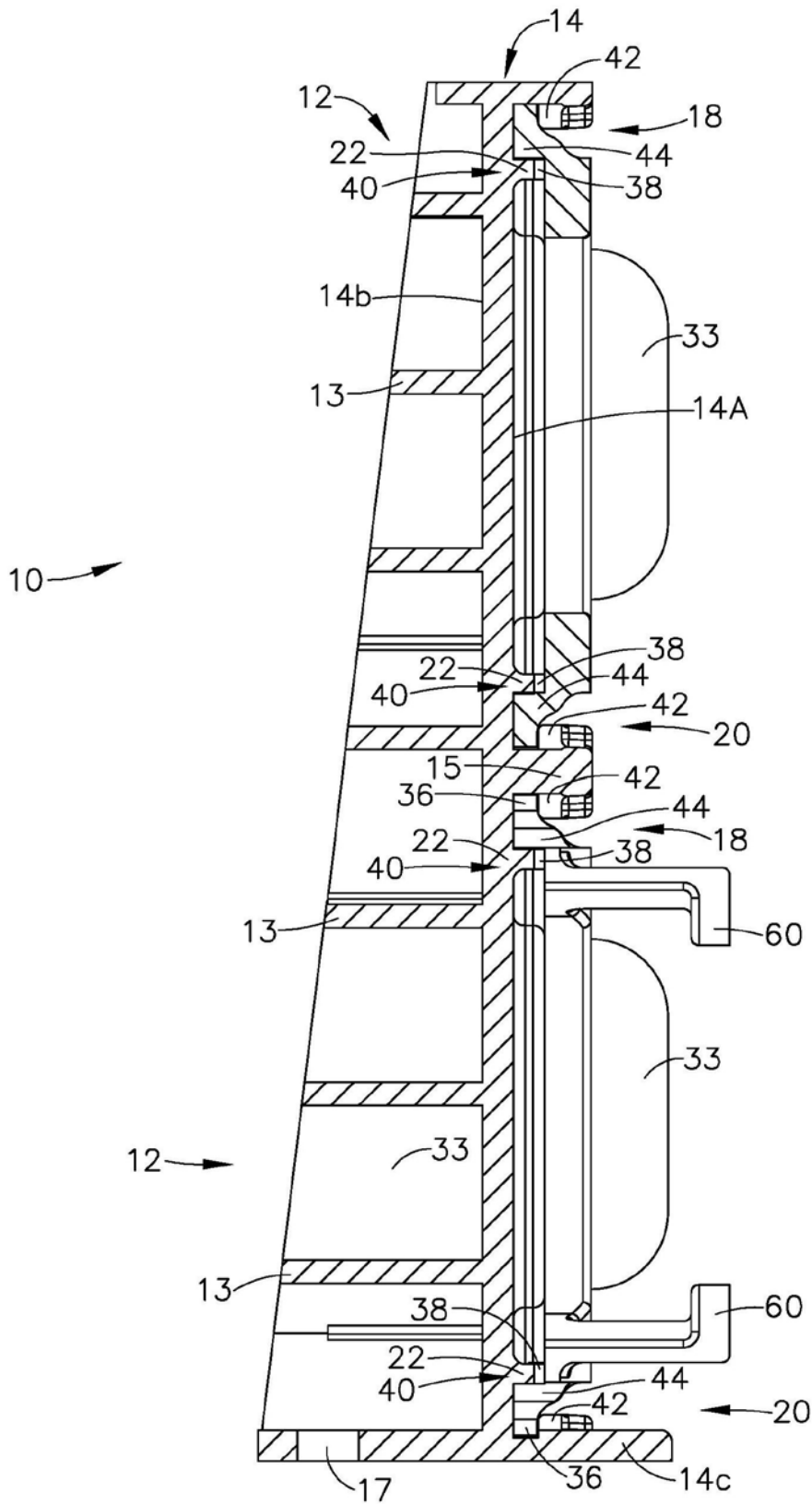


图5

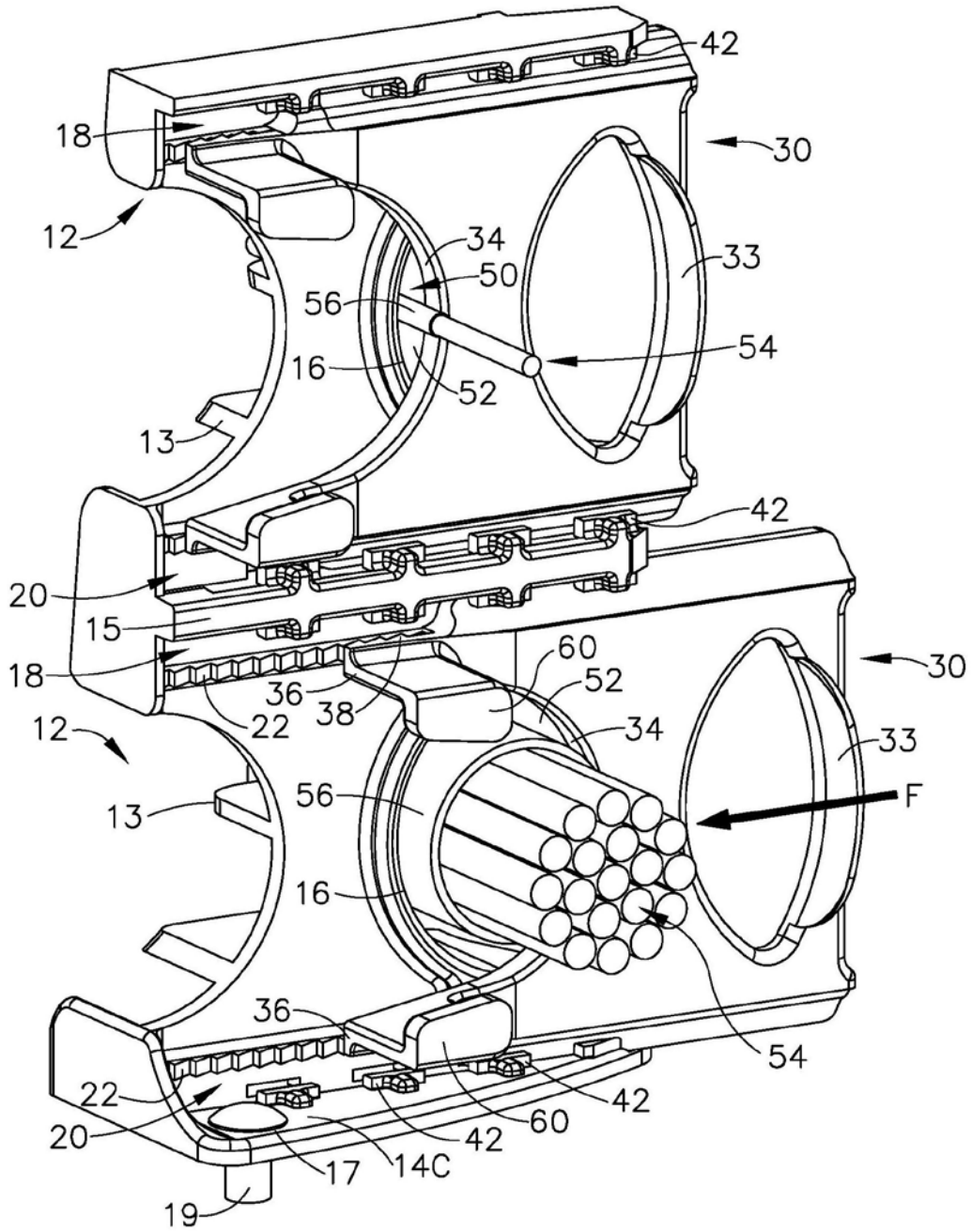


图6

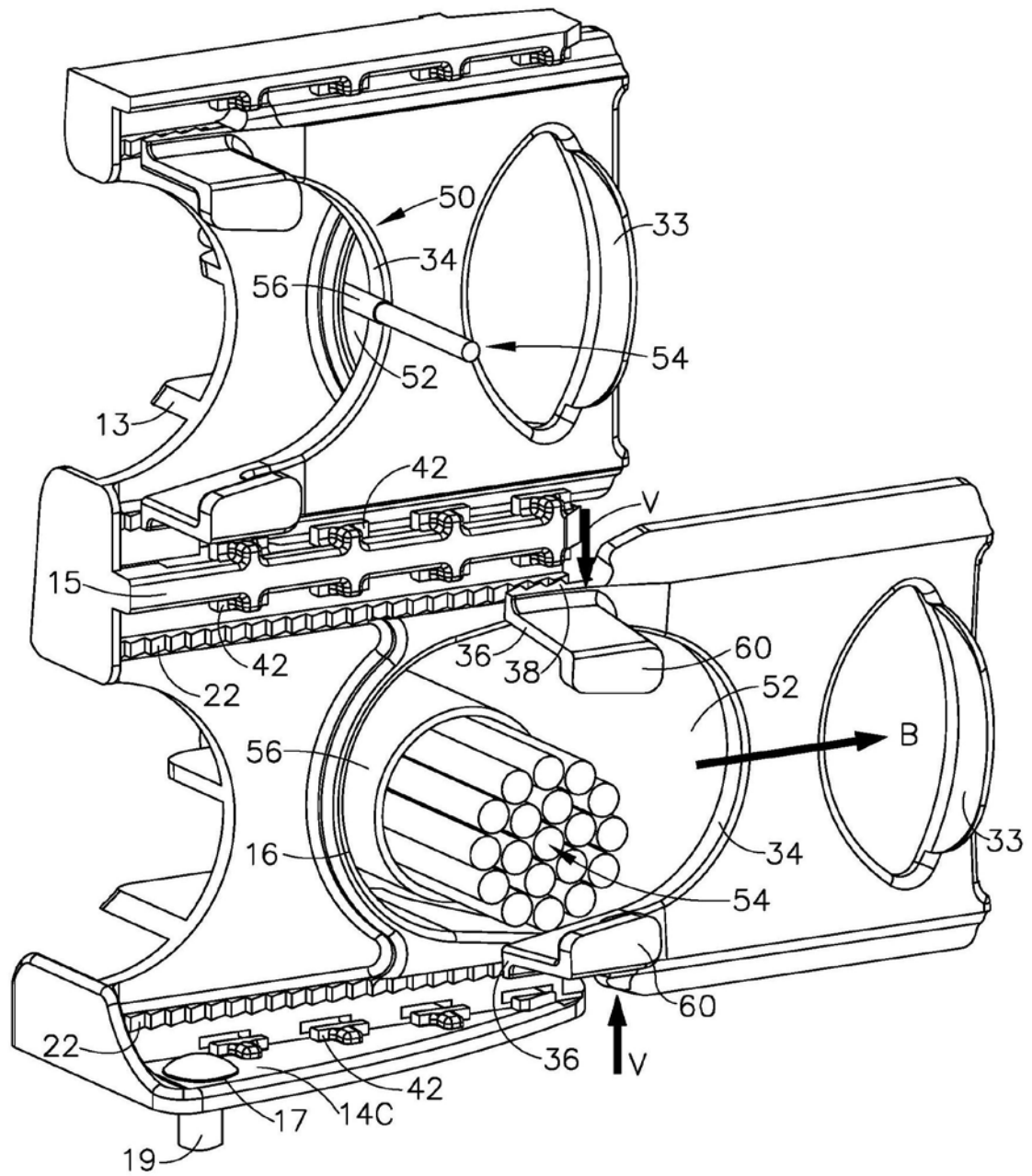


图7

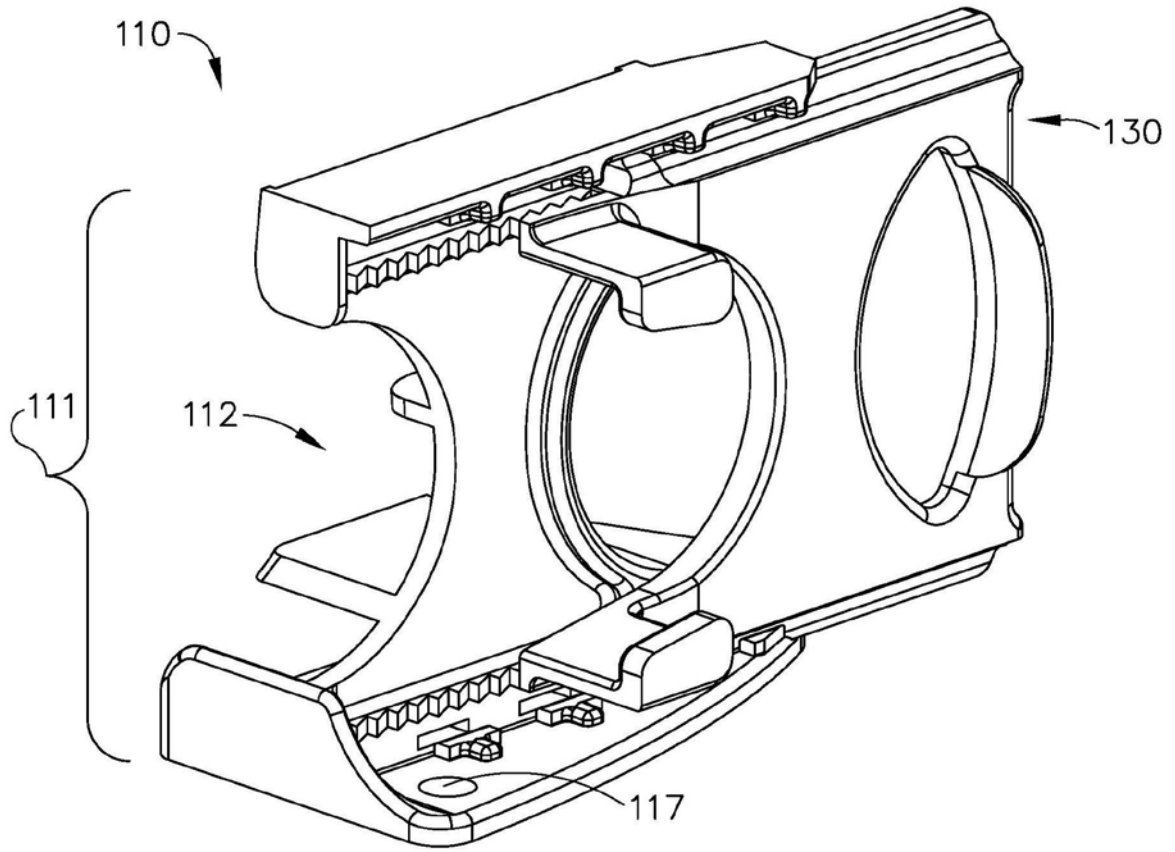


图8