



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106063060 B

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201580007456.3

(22)申请日 2015.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106063060 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(30)优先权数据

102014101401.4 2014.02.05 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2015/100036 2015.01.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/117599 DE 2015.08.13

(73)专利权人 利塔尔两合公司

地址 德国黑博恩

(72)发明人 沃尔夫冈·罗伊特

丹尼尔·布吕克

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有

限公司 44304

代理人 孙伟峰 黄进

(51)Int.Cl.

H02B 1/30(2006.01)

H02B 1/01(2006.01)

H02B 1/28(2006.01)

审查员 刘程

权利要求书2页 说明书5页 附图4页

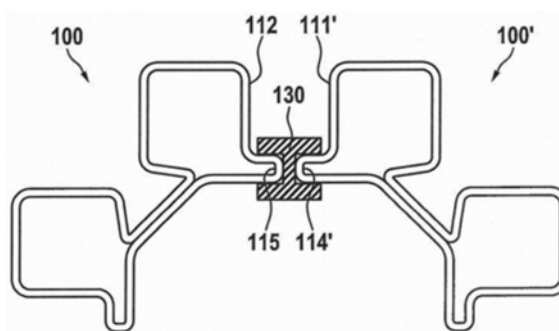
(54)发明名称

串接开关柜系统

(57)摘要

一种开关柜系统,所述开关柜系统由相互串接的开关柜单元建立,其中每个开关柜单元包括由框架异形件建立的机架,其中至少竖直框架异形件具有以下特征:所述框架异形件(100,100';200,200';300,300')关于横截面对角线(D)镜像对称;所述框架异形件具有形成机架外表面的异形件侧部(111,112;211,212;311,312);异形件凸肩(114,115;214,215;314,315)由异形件侧部(111,112;211,212;311,312)出发,所述异形件凸肩分别反向于异形件侧部(111,112;211,212;311,312)延伸;当两个机架串接时,两个框架异形件的镜像对称地对应的异形件凸肩(114',115;214',215;314',315)相对,其中在异形件凸肩(114',115;214',215;314',315)的端面之间留有空隙,所述空隙由密封装置(130,230,330,510,530,550)封闭;其特征在于,所述密封装置(130;230;330)为插接式密封装置,所述插接式密封装置位于彼此相对的异形件凸肩(114',

115;214',215;314',315)中的至少一个上。



1. 一种开关柜系统,所述开关柜系统由相互串接的开关柜单元建立,其中每个开关柜单元包括由框架异形件建立的机架,其中至少竖直框架异形件具有以下特征:

所述竖直框架异形件(100, 100';200, 200';300,300')关于横截面对角线(D)镜像对称;

所述竖直框架异形件具有形成机架外表面的异形件侧部(111,112;211,212;311,312);

异形件凸肩(114, 115;214, 215; 314, 315)由异形件侧部(111, 112; 211, 212; 311,312)出发,所述异形件凸肩分别反向于异形件侧部(111, 112;211, 212;311,312)延伸;

当两个机架串接时,第一个机架的竖直框架异形件与第二个机架的竖直框架异形件镜像对称地布置,第一个机架的竖直框架异形件的异形件凸肩(114', 214', 314')与第二个机架的竖直框架异形件的异形件凸肩(115, 215, 315)相对并且所述相对的两个异形件凸肩(114', 115;214', 215; 314',315)的端面之间留有空隙,所述空隙由密封装置(130, 230,330,510, 530, 550)封闭;所述密封装置(130;230;330)为插接式密封装置,所述插接式密封装置位于两个机架的彼此相对的异形件凸肩(114',115;214',215;314',315)中的至少一个上;所述插接式密封装置(130,230,330,430,510,530,550)具有至少两个彼此相对的夹持臂(512, 514; 532,534;552,554),两个相对的夹持臂(512,514;532,534 552, 554)之间留有夹持槽(516,536,556),所述夹持槽(516,536,556)的宽度小于或等于所选择的竖直框架异形件的异形件凸肩的厚度;

其特征在于,连接所述插接式密封装置(530,550)的两个相对的夹持臂(532,534;552, 554)的接片具有凹形面的接触面(538,558),所述接触面(538,558)背向所述夹持臂(532, 534;552,554)的延伸方向,所述接触面(538,558)在相对的两个凸起部(540,542)之间延伸,所述接触面(538,558)的宽度大于彼此相对的夹持臂(532,534)区域中的插接式密封装置(530)的宽度,所述插接式密封装置(550)的两个相对的夹持臂(552, 554)的长度不同或宽度不同。

2. 根据权利要求1所述的开关柜系统,其特征在于,所述异形件凸肩(114,115;214, 215)垂直于各个异形件侧部(111,112;211,212) 延伸。

3. 根据权利要求1所述的开关柜系统,其特征在于,所述竖直框架异形件是具有至少一个空腔(116,117;216,217;316)的空腔异形件。

4. 根据权利要求3所述的开关柜系统,其特征在于,所述竖直框架异形件存在两个空腔(116, 117;216,217),所述两个空腔(116,117;216,217)通过连接片(113;213)相互连接。

5. 根据权利要求4所述的开关柜系统,其特征在于,所述异形件凸肩(314, 315)与连接片(313)以大约135°的夹角延伸。

6. 根据权利要求4所述的开关柜系统,其特征在于,在所述两个空腔(116, 117)之间,与所述连接片(113)邻接地形成燕尾槽(118),所述燕尾槽(118) 关于横截面对角线(D)对称。

7. 根据权利要求4所述的开关柜系统,其特征在于,在所述两个空腔(216, 217)之间,与所述连接片(213)邻接地形成第三空腔(218)。

8. 根据权利要求1所述的开关柜系统,其特征在于,所述异形件侧部(311, 312)包括

两个过渡到彼此中的异形件侧部部段 (311a, 311b; 312a , 312b), 所述异形件侧部部段形成角度, 使得第一异形件侧部 (311) 的第一异形件侧部部段 (311a) 垂直于第二异形件侧部 (312) 的第一异形件侧部部段 (312a) 延伸并且第一异形件侧部 (311) 的第二异形件侧部部段 (311b) 平行于第二异形件侧部 (312) 的第二异形件侧部部段 (312b) 延伸。

## 串接开关柜系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种开关柜系统,所述开关柜系统由相互串接的开关柜单元建立,其中每个开关柜单元包括由框架异形件建立的机架,其中至少竖直框架异形件包括以下特征:所述框架异形件关于横截面对角线镜像对称;所述框架异形件具有形成机架外表面的异形件侧部;并且异形件凸肩由框架异形件出发,所述异形件凸肩分别与异形件侧部反向延伸。当两个机架串接时,两个框架异形件的相对称地对应的异形件凸肩相对,其中在异形件凸肩的端面之间留有空隙,所述空隙由密封装置封闭。

### 背景技术

[0002] 对于开关柜,可串接性是一个重要的标准,因为由此应用方式得到了扩展。可串接的开关柜单元可以与其他这样的柜式单元相互结合并且因此可以根据客户的需求将开关柜单元组合装配形成更大的开关柜系统。特别地,这种开关柜系统可以采用模块化以适应所需要或可用的空间需求。可串接性还具有允许电缆和导线在内部通过单个开关柜单元进行敷设的优点。当柜子相互串接时,连结点上的侧壁被去除,因此机架出于稳定性的原因是必需的机架。因此,这些柜子通过机架串接在一起,其中产生了针对外部或周边区域的密封的问题。因此,在结合点上加入密封装置,以最大限度地防止例如灰尘或湿气进入。

[0003] 专利申请EP 1601074B1公开了一种机架的框架异形件,所述机架用于可串接的开关柜单元框架异形件。在两个相对的框架异形件的结合点插入条形密封装置,所述条形密封装置应对密封结构进行补充,所述密封结构由型材的两个相互齐平的外芯以及由串接连接结构产生,所述串接连接结构由通过螺栓压紧的藕接件构成。已知的密封结构较复杂并且需要多个装配步骤。

### 发明内容

[0004] 因此,本发明的目的是提供一种开关柜系统,其中串接应尽可能在无工具的情况下进行。

[0005] 该目的通过由密封装置串接相邻两个机架形成的开关柜系统实现。

[0006] 根据本发明设置密封装置为位于框架异形件相对的异形件凸肩的至少一个上的插接式密封装置。其他用于密封的手段基本上是不需要的、然而可以为结构的稳定性做出贡献。

[0007] 根据本发明一个优选的实施例,所述插接式密封装置具有至少两个彼此相对的夹持臂,两个彼此相对的夹持臂之间留有夹持槽,所述夹持槽的宽度小于或等于所选择的框架异形件的异形件凸肩的厚度。因此异形件凸肩至少通过摩擦配合被环绕,然而如果夹持槽的宽度小于异形件凸肩的厚度,可以通过选择合适的材料,使得在一定的张力条件下所述密封装置可以靠置在异形件凸肩上。

[0008] 更为优选地,连接所述插接式密封装置的两个相对的夹持臂的接片具有接触面,所述接触面的宽度大于邻接的异形件凸肩的厚度。通过该手段,可以补偿在串接开关柜列

时可能出现的公差。还是通过选择材料可以确保邻接的框架异形件的异形件凸肩可以插入所述起连接作用的接片,使得在相互邻接的机架中也始终可以防尘并且防潮地进行闭合。插接式密封装置的设计方案也实现了,由不同的机架产生开关柜系统。所述邻接的机架特别地需要具有构造特别的异形件凸肩。

[0009] 可以进一步地设置所述插接式密封装置的两个相对的夹持臂的长度不同。这可以使得插接式密封装置更加容易地插接到所选择的框架异形件的异形件凸肩上。

[0010] 还可以设置,所述插接式密封装置的相对的夹持臂的宽度不同。由于相对的夹持臂中的材料具有伸缩性,这也可以,使得插接式密封装置的插接更容易。

[0011] 根据本发明一个优选的实施例,所述插接式密封装置的横截面为H形。

[0012] H形密封装置的夹持臂的长度可以与已知条件相适应,并且通常要考虑到,当基于夹持臂长度要克服更高的摩擦力时,无工具进行插接会变得更难。然而结合特定的异形件有利的是,H形密封装置的夹持臂的长度在框架异形件的横截面方向上基本上等于异形件凸肩的长度。

[0013] 另一方面,为了使邻接的机架的串接或者插接式密封装置的插接更加容易,可以设置插接式密封装置的彼此相对的夹持臂在其间形成夹持槽,所述夹持槽以对该夹持臂进行连接的接片为起点向外宽度逐渐增大。

[0014] 合适的框架异形件例如具有与各个异形件侧部垂直地延伸的异形件凸肩。其他的实施方式特征在于,所述异形件凸肩与各个异形件条以大约 $135^{\circ}$ 的角度延伸。

[0015] 优选地,使用具有至少一个空腔的空腔异形件,所述空腔异形件的特征在于良好的稳定性,特别是抗扭刚度。

[0016] 根据特别的设计方案,存在两个空腔,所述两个空腔通过连接片相互连接。在该实施例中,在所述两个空腔之间,与所述连接片邻接地形成燕尾槽,所述燕尾槽关于横截面对角线对称。择一地,在所述两个空腔之间,与所述连接片邻接地形成第三空腔。

[0017] 单腔的空心异形件在横截面上例如为矩形或正方形。在变形方案中,异形件侧部包括两个过渡到彼此中的异形件侧部部段,所述异形件侧部部段形成角度,使得第一异形件侧部的第一异形件侧部部段垂直于第二异形件侧部的第一异形件侧部部段延伸并且第一异形件侧部的第二异形件侧部部段平行于第二异形件侧部的第二异形件侧部部段延伸。

[0018] 本发明可以用于串接多个与在垂直框架异形件中使用不同型材几何结构的机架相同种类的机架。也可以是机架内部的不同异形件几何结构。

[0019] 易于理解的是,空腔异形件设置有用于安装部件的孔,所述安装部件用于机架或开关柜单元的内部拆卸。但这些并不是本发明的目的所在,因此在本发明中不再单独说明。

## 附图说明

[0020] 下面将参照附图对本发明进行更加详细的说明。其中,所示出的框架异形件和密封装置的截面图不一定是参照实际的比例绘制。

[0021] 图1a是可串接的开关柜单元的机架的第一框架异形件的横截面图;

[0022] 图1b是如图1a的相互串接的框架异形件的横截面图,其中两个框架异形件之间布置有密封装置;

[0023] 图2a是可串接的开关柜单元的机架的第二框架异形件的横截面图;

[0024] 图2b是如图2a的相互串接的框架异形件的横截面图,其中两个框架异形件之间布置有密封装置;

[0025] 图3a是可串接的开关柜单元的机架的第三框架异形件的横截面图;

[0026] 图3b是如图3a的相互串接的框架异形件的横截面图,其中两个框架异形件之间布置有密封装置;

[0027] 图4a是H形插接式密封装置的变形方案的横截面图;

[0028] 图4b 是具有加大的接触面的密封装置的横截面图;

[0029] 图4c 是密封装置的横截面图,示出了图4b 的变形方案。

### 具体实施方式

[0030] 图1a示出了框架异形件的第一实施方式的横截面图,所述框架异形件100可以用作机架的竖直框架异形件,所述框架型材用于可串接的开关柜单元。在该情况下,所述框架异形件构造为空腔型材的框架型材具有两个相对设置的空腔116、117,所述两个空腔116、117通过连接片113相互连接。空腔116、117基本为正方形,并且在其间形成与所述连接片113邻接地形成有燕尾槽118,所述燕尾槽118关于横截面对角线D对称。中空腔体116或117的壁分别形成所述机架的外表面的异形件侧部111,112。异形件凸肩114、115从异形件侧部111、112中的每一个出发,所述异形件凸肩114、115分别反向于异形件侧部111,112并且与其呈直角地延伸。所述异形件凸肩114、115与所述连接片113以大约135°的角度延伸。

[0031] 图1b示出了图1a的两个框架异形件100、100'的串接情形。框架异形件100'相对于框架异形件100旋转了90°,使得框架异形件100、100'呈以镜像对称的布置方式相对,其中框架异形件100的异形件凸肩115与框架异形件100'的异形件凸肩114'相对。横截面为H形的插接式密封装置130被装到在异形件凸肩115、114'上。在该情况下,在框架异形件100、100'的横截面方向上,H形密封装置130的夹持臂的长度与异形件凸肩115、114'的长度大致相等。

[0032] 图2a示出了框架异形件200的横截面图,所述框架异形件200可以理解为图1a所示的异形件的变形方案。框架异形件200同样为中空异形件,具有两个空腔216、217,所述空腔216、217通过连接片213相互连接。空腔216、217大致为矩形,并且相对于连接片213利用其边缘相互抵接,使得形成第三空腔218。另一方面,空腔216, 217的壁形成机架的外表面的异形件侧部211、212,其中异形件凸肩214, 215反向于该异形件侧部211、212延伸。如根据图1a所示的实施方式,异形件凸肩214、215与异形件侧部211、212成直角延伸并且与连接片213以135°的角度延伸,其中,产生关于横截面对角线D镜像对称的设计方案。

[0033] 图2b示出了相应的的框架异形件串接情形,在所述串接情形中,框架异形件200的异形件凸肩215与异形件凸肩214'在形成空隙的情况下相对,其中,所述空隙同样由横截面为H形的插接式密封装置230跨接或封闭。在此处,在框架异形件200、200'的横截面的方向上,H形密封装置230的夹持臂的长度与异形件凸肩215、214'的长度也大致相等。通过串接连接件240来提高结构的稳定性,其中在图2中仅示意性地示出了一个串接连接件。串接连接件已被公开并且例如由螺栓-螺母结构形成。

[0034] 图3a示出了根据本发明原理所述的框架异形件的第三实施方式的横截面图。所述框架异形件300同样也是中空异形件,但仅具有一个空腔316。形成机架的外侧面的异形

件侧部311、312包括两个过渡到彼此中的异形件侧部部段311a, 311b或312a, 312b,所述异形件侧部部段形成角度,使得第一异形件侧部311的异形件侧部部段311a与第二异形件侧部312的异形件侧部部段312a垂直地延伸并且第一异形件侧部311的第二异形件侧部部段311b与第二异形件侧部312的第二异形件侧部部段312b平行地延伸。在异形件侧部311、312上同样构造有一异形件凸肩314, 315,所述异形件凸肩314, 315反向于异形件侧部311, 312延伸并且通过连接部段313相互连接。该异形件凸肩314、315在该连接片313与其之间以大约135°的角度、与异形件侧部311, 312的各个第二异形件部段311b或312b成同样角度地延伸。同样地,所述框架异形件300关于横截面对角线D对称。空腔316的横截面为两个部分重叠的正方形,其中连接片313的长度限定了较小的正方形的边长,所述正方形相对具有较大边长的正方形旋转45°。

[0035] 图3b示出了两个相应框架异形件300、300'的相应的安装情形,其中,异形件凸肩315和314'在形成空隙的情况下相对,所述空隙由插接式密封装置330跨接或封闭。同样地,插接式密封装置330的横截面为H形,然而其中H形异形件的相对的腿部设计得不同,所述腿部包围异形件凸肩315和314'。因此,特别是密封装置330的指向柜体内部的侧部构造得壁指向外部的侧部厚,此外其设有圆形的边缘。朝外地在框架异形件300、300'之间设置串接连接件340,所述串接连接件在此处的形式为具有C形横截面的异形件或异形件带。

[0036] 图4a示出了截面大致为H形的插接式密封装置510的横截面图。两个相对的夹持臂512、514在其间形成横截面大致为矩形的夹持槽516,所述夹持槽516的尺寸设计用于几乎精确配合地容纳框架异形件的异形件凸肩。夹持臂512、514通过接片518相互连接,所述接片518也限定了夹持槽516的深度。第二对夹持臂520, 522与第一对夹持臂512, 514相对,所述第二对夹持臂520, 522同样通过接片518相互连接并且在其间形成夹持槽524。与夹持槽516不同地,夹持槽524的横截面并不是矩形,而是从接片518开始朝外部逐渐变宽,使得形成渐细的容纳槽,用于要邻接的框架异形件或其异形件凸肩。由于接片518上或其附近的夹持槽524总是与要邻接的机架的异形件凸肩的厚度相配合,因此在此处也可以防尘和防潮地进行安装。

[0037] 图4b示出了密封装置530的另一个实施方式,在所述实施方式中,在两个彼此相对的夹持臂532和534之间形成夹持槽536,所述夹持槽536的宽度可以小于异形件凸肩的厚度,插接式密封装置530应被推移到所述异形件凸肩上。通过选择合适的材料,以在充分利用材料的固有应力的情况下所述夹持臂532, 534固定地包围异形件凸肩。连接夹持臂532, 534的接片由凸起部540在形成接触面538的情况下延伸到凸起部542。所述接触面的宽度大于彼此相对的夹持臂532、534区域中的插接式密封装置530的宽度。通过该手段,一方面可以使在按顺序布置要插接的框架异形件时的公差得到补偿,另一方面这样设计插接式密封装置530展现了邻接其他类型的异形件的可行方案。例如,可以在夹持臂532、534之间使用根据图3a所示的异形件的异形件凸肩,而例如根据图1a所示的框架异形件的异形件凸肩可以连接到所述接触面538。插接可行方案并未被限制在本申请描述的框架异形件设计方案中。

[0038] 图4c示出了另一种插接式密封装置550的横截面图,插接式密封装置550为根据图4b所示的插接式密封装置530的变形方案。在该情况下,在两个彼此相对的夹持臂552、554中的一个、即554被缩短,但还是具有确保了在夹持臂552、554之间形成夹持槽556的长度。

同样地,设置增大了的接触面558,所述接触面在连接夹持臂552、554的接片的凸起部560,562之间延伸。相对于根据图4b所示的实施方式额外进行优化,使得插接式密封装置550通过夹持臂552,554的不同设计方案更容易地插接到框架异形件的异形件凸肩上,由于在此处,插接式密封装置550不必被推上去,而是通过一个倾斜移动进行插接。

[0039] 本发明总体上提供了一种开关柜系统,在所述开关柜系统中,在两个可插接的开关柜单元之间可以在无工具的情况下对密封装置进行安装。

[0040] 本发明在前述说明、在附图中以及在权利要求中公开的特征对于实现本发明来说是必需的,所述特征既可以为单独的也可以任意结合。



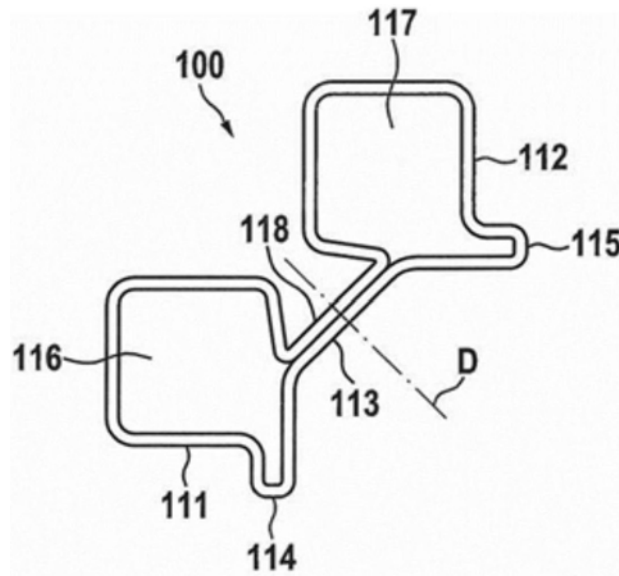


图1a

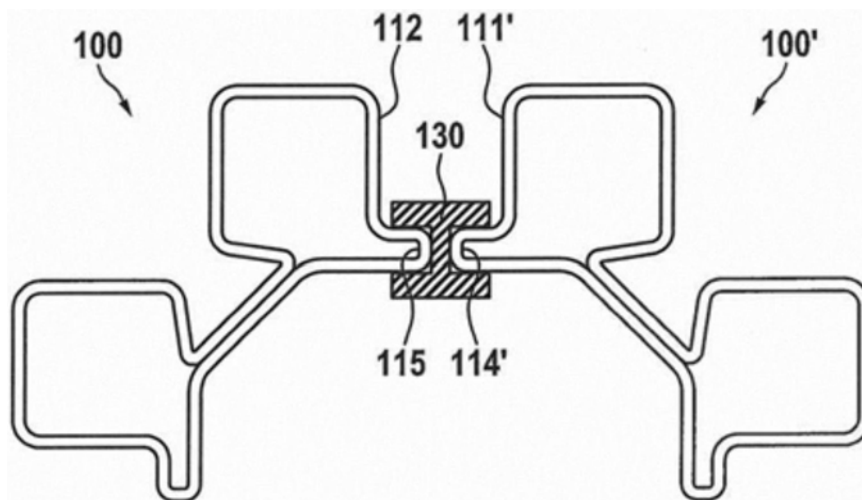


图1b

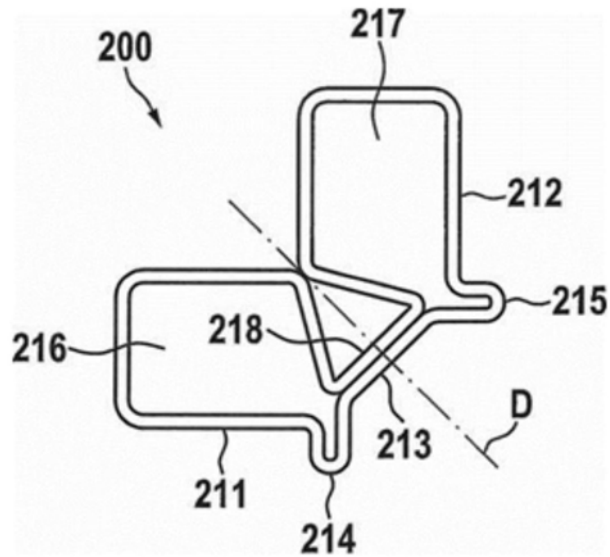


图2a

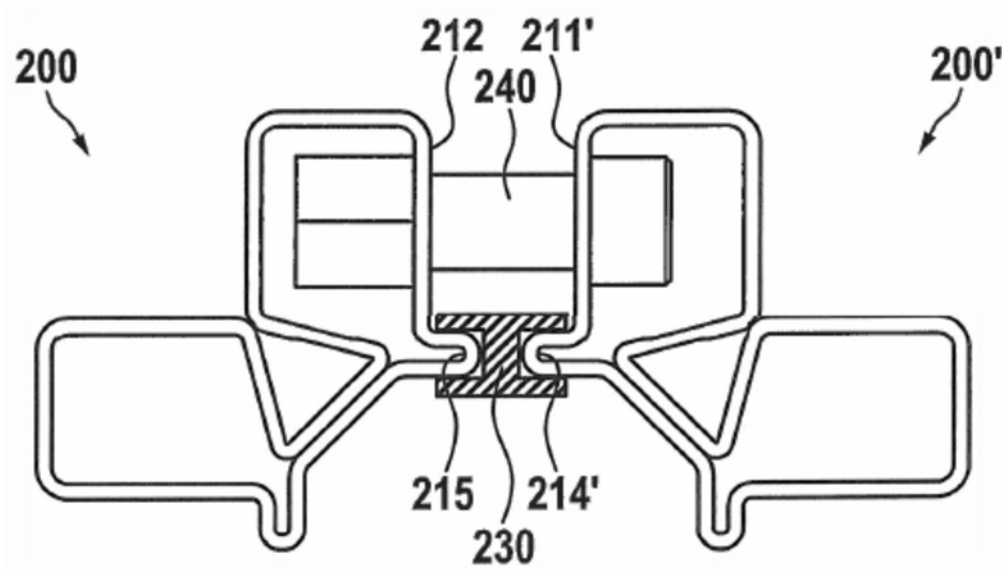


图2b

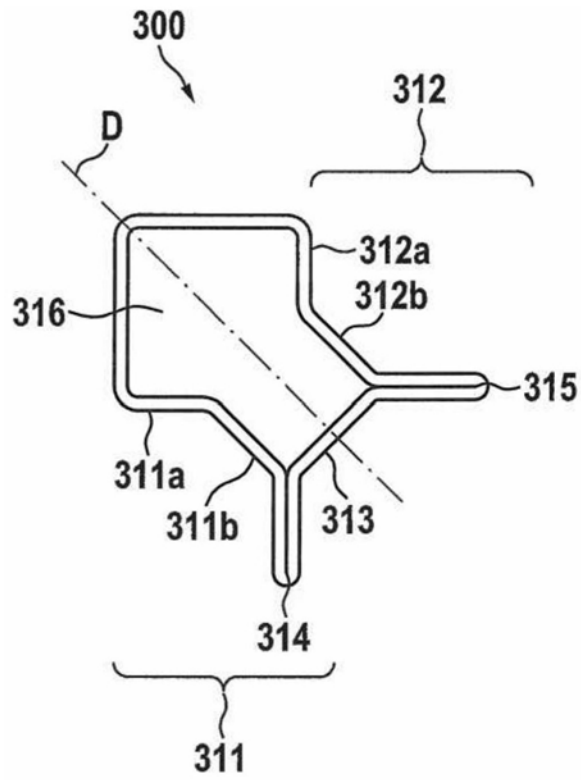


图3a

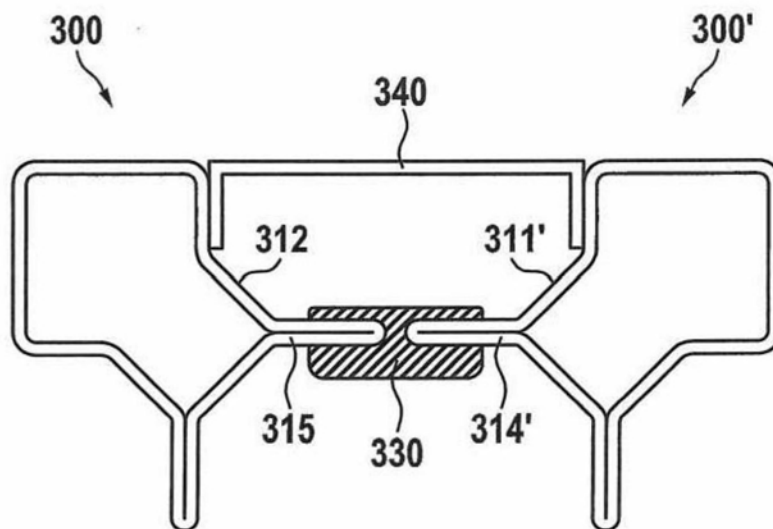


图3b

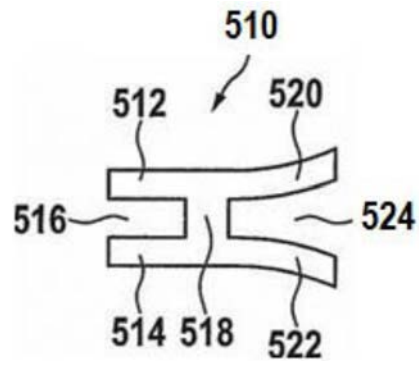


图4a

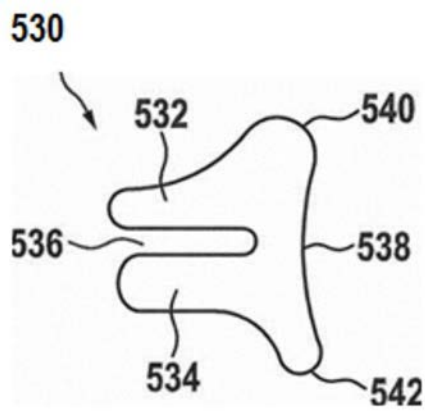


图4b

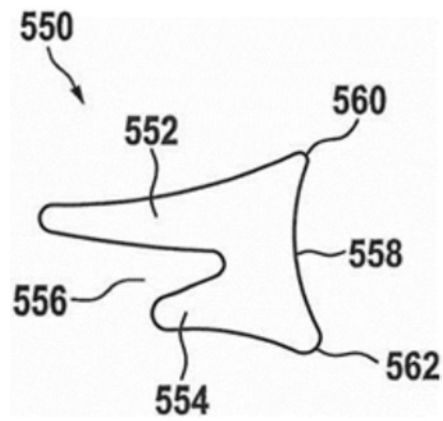


图4c