



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101160697 B

(45) 授权公告日 2011.04.20

(21) 申请号 200680012763.1

(22) 申请日 2006.03.13

(30) 优先权数据

11/080,736 2005.03.15 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007.10.17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/009039 2006.03.13

(87) PCT申请的公布数据

W02006/101816 EN 2006.09.28

(73) 专利权人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(72) 发明人 约翰·R·舒伊

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王景刚

(51) Int. Cl.

H01R 13/629 (2006.01)

H01R 13/641 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2005/013423 A2, 2005.02.10, 全文.

US 2004/0192090 A1, 2004.09.30, 全文.

审查员 莫璐

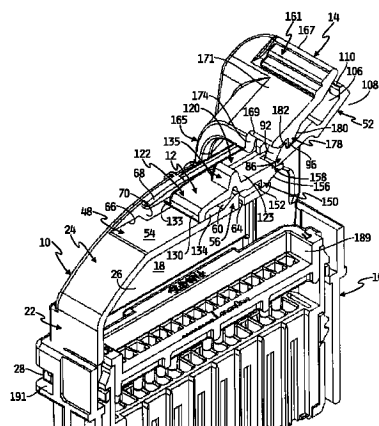
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 12 页

(54) 发明名称

具有定位保险装置的杆配合连接器组件

(57) 摘要

一种杆配合连接器组件,包括配置成与顶盖(17)配合的外壳(16);安装到外壳的电线导板(10),其具有带着保持表面(96)的挂钩(86);杆(14),其具有带着保持表面(182)的卡子(178),并且与外壳配合,用于在未锁定位置和锁定位置之间旋转运动,其中卡子保持表面(182)与挂钩保持表面(96)接合,以抑制杆(14)离开锁定位置的运动;以及连接器定位保险(“CPA”)装置(12),其具有锁定表面(160)并且安装到电线导板(10),用于在第一位置和第二位置之间运动,其中锁定表面(160)抑制挂钩(86)的运动,从而进一步抑制杆(14)离开锁定位置的运动。



1. 一种连接器组件，包括电线导板 (10)、耦合到电线导板 (10) 的连接器定位保险装置 (12)，和耦合到外壳 (16) 并且配置成与电线导板 (10) 和连接器定位保险装置 (12) 协作的杆 (14)，所述杆在未锁定位置和锁定位置之间移动，其特征在于：

所述电线导板 (10) 具有带着保持表面 (96) 的挂钩 (86)；

所述杆 (14) 具有带着卡子保持表面 (182) 的卡子 (178)，其中卡子保持表面 (182) 与挂钩保持表面 (96) 接合，以抑制杆 (14) 离开锁定位置的运动；并且

所述连接器定位保险装置 (12) 具有锁定表面 (160)，所述连接器定位保险装置 (12) 连接到电线导板 (10)，用于在第一解锁位置和第二锁定位置之间运动，其中在所述第一解锁位置时，所述锁定表面 (160) 不位于所述挂钩 (86) 下方，而在所述第二锁定位置时，锁定表面 (160) 抑制挂钩 (86) 向下偏转，从而进一步抑制杆 (14) 离开锁定位置的运动。

2. 如权利要求 1 所述的连接器组件，其中所述电线导板 (10) 包括一对通道 (70、76)，并且其中所述连接器定位保险装置 (12) 包括当所述连接器定位保险装置 (12) 在第一位置和第二位置之间移动时，在所述的这对通道内移动的一对轨道 (131、133)。

3. 如权利要求 1 所述的连接器组件，其中所述电线导板 (10) 包括具有楔保持表面 (64) 的保持楔 (56)，所述楔保持表面 (64) 与在所述连接器定位保险装置 (12) 上形成的壁保持表面 (152) 接合，以防止所述连接器定位保险装置 (12) 沿从所述第二锁定位置指向所述第一解锁位置的第一方向移动离开第一解锁位置，并且其中所述电线导板保持楔 (56) 配置成可弯曲，以允许所述连接器定位保险装置朝向电线导板 (10) 的后壁 (22) 方向移动进入第一解锁位置。

4. 如权利要求 1 所述的连接器组件，其中所述电线导板 (10) 包括开口 (80)，并且所述连接器定位保险装置 (12) 包括当所述连接器定位保险装置处于第二锁定位置时延伸到开口 (80) 内的一对臂 (118、120)，并且其中所述连接器定位保险装置臂 (118、120) 每个包括保持楔 (162、168)，其配置成当所述连接器定位保险装置 (12) 处于第一解锁位置时抑制臂 (118、120) 移动进入开口 (80) 内。

5. 如权利要求 1 所述的连接器组件，其中所述挂钩 (86) 包括凸轮表面 (92)，并且卡子 (178) 包括当所述杆 (14) 移动进入锁定位置时与挂钩凸轮表面接合的凸轮表面 (180)，由此使得挂钩 (86) 弯曲，以允许挂钩移动进入锁定位置。

6. 如权利要求 4 所述的连接器组件，其中所述杆 (14) 包括一对凸轮 (174、176)，其定位成当所述杆 (14) 朝向锁定位置移动时，与连接器定位保险装置保持楔 (162、168) 接合，从而使得臂 (118、120) 弯曲，以允许臂 (118、120) 移动进入开口 (80)。

7. 如权利要求 4 所述的连接器组件，其中所述电线导板 (10) 包括一对凹口 (98、100)，当所述连接器定位保险装置处于第二锁定位置时，所述连接器定位保险装置保持楔 (162、168) 偏置进入凹口 (98、100) 内，从而抑制所述连接器定位保险装置离开第二锁定位置的运动。

8. 如权利要求 1 所述的连接器组件，其中所述连接器定位保险装置 (12) 包括推动脊 (135)，在所述连接器定位保险装置在第一解锁位置和第二锁定位置之间移动时使用。

9. 如权利要求 1 所述的连接器组件，其中所述杆 (14) 包括把手 (161) 和从把手垂直延伸的一对臂 (163、165)。

10. 如权利要求 9 所述的连接器组件，其中所述卡子 (178) 从所述把手 (161) 延伸。

具有定位保险装置的杆配合连接器组件

技术领域

[0001] 本发明一般涉及连接器，特别涉及具有用于防止连接器组件杆移出锁定位置的连接器定位保险（“CPA”）装置的杆配合连接器组件。

背景技术

[0002] 在一些应用中，电连接器必须与另一个可靠地配合，以防止途经连接器导体的电信号发生断路。例如在汽车应用中，其中电信号通向安全设备，比如空气囊展开系统或关于车辆操作和安全特性的其它系统，由意外、疏忽或诸如振动这样的操作状态等导致的电信号的断路可能导致不期望的后果。因此，一些电连接器与连接器组件配合时机械地锁定电连接器以与彼此配合连接。

[0003] 一些传统的连接器组件包括容装电连接器的外壳、附着于外壳并且封入了电连接器的电线导板，以及杆，其中杆将外壳耦合到容装了配合电连接器的顶盖。当杆在锁定位置时，其防止外壳从顶盖脱离，顶盖防止配合的电连接器脱离。一些杆进一步配置成当杆处于锁定位置时与电线导板闭锁接合，以确保杆不会从锁定位置无意地移出。然而，问题在于如果将足够的力施加到这些杆上，其可能从电线导板上脱落并且允许配合的电连接器断开。

发明内容

[0004] 本发明的杆配合连接器组件提供了上述问题的解决方案，其包括 CPA 装置，用于即使对杆施加相当大的力，也可防止杆从其锁定位置无意地移动。在一实施例中，连接器组件包括配置成与顶盖配合的外壳，其容装了电连接器，该电连接器与由顶盖容装的电连接器配合。连接器组件进一步包括安装到外壳的包括具有保持表面的挂钩的电线导板，以及包括具有保持表面的卡子的杆，此保持表面与挂钩保持表面接合，以抑制杆离开锁定位置的运动。此外，连接器组件包括具有锁定表面的 CPA 装置。CPA 装置安装到电线导板，用于在第一位置和第二位置之间运动，其中锁定表面抑制挂钩的运动，从而进一步抑制杆离开锁定位置的运动。

附图说明

[0005] 现在将通过参考附图的例子对本发明进行描述，其中：

[0006] 图 1 是依照本发明的杆配合连接器组件的一个实施例的杆的透视图，描绘了处于未锁定位置的杆；

[0007] 图 2 和 3 是图 1 中的杆配合连接器组件的电线导板的透视图；

[0008] 图 4A 是图 2 和 3 中的电线导板的背视图；

[0009] 图 4B 是大体上沿图 4A 中的线 4B-4B 的局部横截面图；

[0010] 图 5 和 6 是图 1 中的杆配合连接器组件的 CPA 装置的透视图；

[0011] 图 7 和 8 是图 1 中的杆配合连接器组件的杆的透视图；

- [0012] 图 9A 是图 7 和 8 中的杆的顶端俯视图；
- [0013] 图 9B 是图 7 和 8 中的杆的背视图；
- [0014] 图 9C 是大体上沿图 8 中的线 9C-9C 的横截面图；
- [0015] 图 10 是依照本发明的杆配合连接器组件的杆的透视图，描绘了处于锁定位置的杆；
- [0016] 图 11 是类似于图 10 的描绘处于锁定位置的 CPA 装置的俯视图；
- [0017] 图 12 是大体上沿图 11 中的线 12-12 的横截面图。
- [0018] 在附图中相应的标记表示相应的零件。尽管附图描述本发明的实施例，但附图不是必须按比例，某些特征可以被夸大以便于更好地示出和解释本发明。

具体实施方式

[0019] 下面公开的实施例不是为了穷尽或将本发明限于在随后的详细描述中公开的精确形式。相反地，实施例被选择和描述，使得本领域其他技术人员可使用其教导。

[0020] 参考图 1，其示出了本发明的杆配合连接器组件的一个实施例，其具有配置成与杆配合的定位保险装置。应理解在此描述的连接组件可能适合于诸如车辆气囊应用这样的许多应用，其中在电连接器之间期望安全的配合。一般地，连接器组件包括电线导板 10、耦合到电线导板 10 的 CPA 装置 12，以及耦合到外壳 16 并且配置成与电线导板 10 和 CPA 装置 12 协作的杆 14。如下文中的一步描述，电线导板 10 与外壳 16 配合，并且杆 14 用于与顶盖 17 一起与连接器组件配合。

[0021] 参考图 1 至 4B，电线导板 10 一般包括一起形成内空间 26 的一对侧壁 18、20，后壁 22，以及上壁 24。侧壁 18 包括后突出部 28 和由一对槽口 32、34 限定在侧壁 18 上的挡块 30，如下文中进一步的描述，当电线导板 10 与外壳 16 配合时，这对槽口允许挡块 30 朝向内空间 26 稍微向内偏转。挡块 30 包括用于接合外壳 16 的凸轮表面 36 和台肩 38。同样地侧壁 20 包括后突出部 40 和由一对槽口 44、46 限定并且包括凸轮表面 43 和台肩 45 的挡块 42。

[0022] 上壁 24 一般地包括 CPA 装置容纳部 48、杆保持部 50 以及电线遮板 52。CPA 装置容纳部 48 包括大体上平坦的壁 54，其包括由切口 58 限定的保持楔 56。楔 56 包括凸轮表面 60、上表面 62 以及保持表面 64，并且其从壁 54 柔性延伸，使得凸轮表面 60 上的压力引起楔 56 朝向内空间 26 向内弯曲。壁 54 的一个边缘 66 (图 4A) 与侧壁 18 和脊 68 协作，此脊从侧壁 18 朝向侧壁 20 向内延伸，以形成用于容纳下文将进一步描述的 CPA 装置 12 的通道 70。同样地，壁 54 的相对边缘 72 (图 2 和 4A) 与侧壁 20 和脊 74 协作，此脊从侧壁 20 朝向侧壁 18 向内延伸，以形成用于容纳 CPA 装置 12 的通道 76。壁 54 的末端边缘 78 与侧壁 18、20 以及杆保持部 50 一起形成开口 80，用于容纳下文将进一步描述的 CPA 装置 12 的一部分。

[0023] 杆保持部 50 包括一对扁平物 82、84，以及定位在扁平物 82、84 之间并且由一对切口 88、90 限定的悬臂挂钩 86。挂钩 86 包括凸轮表面 92、上表面 94 以及保持表面 96。一对凹口 98、100 (仅凹口 98 在图 4B 中显示) 在杆保持部 50 内形成，以容纳从下文将进一步描述的 CPA 装置 12 延伸的保持楔。杆保持部 50 的末端边缘 102 过渡到电线遮板 52。

[0024] 电线遮板 52 包括一对侧壁 103、104 以及上壁 106，其一起形成用于容纳电线（未示出）的开口 108。挡块 110 在上壁 106 上形成，并且类似的挡块 112、114 分别在电线遮板侧壁 102、104 上形成，以允许使用者附着电缆连接或电线夹。

[0025] 参考图 1、5 和 6，CPA 装置 12 一般地包括主体 116，其中主体 116 具有一对臂 118、120。主体 116 包括底部 122 和延伸部 123。底部 122 包括上壁 124、一对侧壁 126、128、后壁 130 和下壁 132，其一起限定内空间 134。下壁 132 从侧壁 126、128 横向延伸，以形成导轨 131、133，其分别由下文将进一步描述的 CPA 装置容纳部 48 的通道 70、68（图 4B）容纳。上壁 124 包括推动脊 135，其相对于内空间 134 向上突出，并且配置成允许使用者在下文中将进一步描述的未锁定位置和锁定位置之间移动 CPA 装置 12。

[0026] 从附图中应该显然可见，主体 116 的延伸部 123 通过一对切口 136、138 大体上与臂 118、120 分开。这样臂 118、120 可相对于主体 116 稍微弯曲。延伸部 123 包括一对侧壁 142、144，上表面 146 和下表面 148。邻近下表面 148 并在延伸部 123 的侧壁 142、144 之间延伸的是保持壁 150，其包括保持表面 152、过渡表面 154 以及凸轮表面 156。如图 5 更好地所示，下表面 148 凸轮表面 156 相对的是凹口 158，其具有在延伸部 123 的上表面 146 上形成的锁定表面 160。如下文中将进一步描述，锁定表面 160 与杆保持部 50 协作，以防止杆 14 移出其锁定位置。

[0027] CPA 装置 12 的臂 118 包括具有凸轮表面 164 和前面表面 166 的保持楔 162。同样地，臂 120 包括具有凸轮表面 170 和前面表面 172 的保持楔 168。

[0028] 参考图 1、7、8 和 9A-C，杆 14 一般地包括把手 161 和大体上从把手 161 垂直延伸的一对支撑臂 163、165。把手 161 包括前面边缘 167、后面边缘 169、上表面 171 以及下表面 173。当杆 14 处于下文将进一步描述的它的锁定位置时，一对凸轮 174、176 从下表面 173 向下延伸，以分别与 CPA 装置的臂 120、118 接合和偏转。下表面 173 进一步包括具有凸轮表面 180（图 9C）以及保持表面 182 的卡子 178，其中保持表面 182 用于与悬臂挂钩 86 的保持表面 96 协作，以保持杆 14 处于下文将进一步描述的其锁定位置。杆 14 的支撑臂 163 包括向内突出的凸块 184，其由在外壳 16 内形成的凹口（未示出）容纳。支撑臂 165 也包括向内突出的凸块 186，其由在外壳 16 内形成的凹口（未示出）容纳。凸块 184、186 彼此相对，并且由它们各自的凹口可移动地容纳，从而允许挂钩 14 在图 1 中的未锁定位置和图 10 至 12 中的锁定位置之间旋转运动。

[0029] 支撑臂 163 进一步包括弯曲的齿轮 185，并且支撑臂 163 包括类似的相对齿轮 187。如下文将进一步描述，齿轮 185、187 与在顶盖 17 内形成的相对应的槽（未示出）配合，以将连接器组件（即电线导板 10、CPA 装置 12、杆 14 和外壳 16）拉向顶盖 17，以提供便于在布置在外壳 16 内的连接器组件和布置在顶盖 17 内的配合连接器组件之间形成电连接所需要的高配合力。

[0030] 在装配期间，使用者安装固定在外壳 16 内的电连接器 189（图 12）内的触点。电连接器 189 连接上电线之后，使用者将电线导板 10 安装在外壳 16 上。更明确地，电线导板的侧壁 18、20 的后突出部 28、40 定位于在外壳 16 内形成的相对应的开口 191、193 内，并且电线导板 10 朝向外壳 16 向下枢转。电线导板的挡块 30、42 的凸轮表面 36、43 分别与外壳 16 的上边缘 188、120 接合，由此使得挡块 30、42 朝向彼此向内弯曲。当电

线导板 10 枢转到其配合位置, 挡块 30、42 与在外壳 16 内形成的开口 202、204 对准, 并且向外弯曲进入开口中。挡块 30、42 的台肩 38、45 分别与外壳开口 202、204 的上边缘 206、208(未示出)接合, 以防止电线导板 10 从其配合位置枢转出。根据上文应该很显然, 使用者可对挡块 30、42 施加向内的压力, 以使挡块 30、42 向内弯曲, 使得台肩 38、45 跳过上边缘 206、208, 由此允许电线导板 10 枢转出其配合位置。在安装电线导板 10 的期间, 与电连接器 189 连接的导线穿过电线遮板 52 的开口 108 而通向电线导板 10 之外。

[0031] 通过使支撑臂 162、164 稍微远离彼此弯曲, 以及将凸块 184、186 定位在外壳 16 内形成的各自的凹口(未示出)中而安装杆 14。当释放支撑臂 162、164 时, 凸块 184、186 移入外壳 16 的凹口内, 并且支撑臂 162、164 的齿轮 185、187 与在顶盖 17 内形成的各自的槽(未示出)配合。

[0032] 在电线导板 10 与外壳 16 配合之前或之后, CPA 装置 12 可安装在电线导板 10 上。在任一种情况下, CPA 装置 12 滑动进入电线导板 10 的 CPA 装置容纳部 48。更明确地, CPA 装置 12 的底部 122 滑动越过 CPA 装置容纳部 48 的平面壁 54, 使得下壁 132 的导轨 131、133 移动进入 CPA 装置容纳部 48 的各自的通道 70、76, 并且 CPA 装置 12 的臂 118、120 朝向电线导板 10 的开口 80 移动。

[0033] 当使用者对推动脊 135 施加压力, 以将 CPA 装置 12 进一步移动进入 CPA 装置容纳部 48 时, 保持壁 150 的凸轮表面 156 与平面壁 54 的保持楔 56 接合, 导致保持楔 56 向下弯曲。当保护壁 150 移动越过保持楔 56 时, 保持楔 56 返回到其初始位置, 并且部分地布置在 CPA 主体 116 的内空间 134 内。这样, 楔 56 的保持表面 64 防止 CPA 装置 12 反向运动, 超出保持壁 150 的保持表面 152 与保持表面 64 接合的位置。当在此第一未锁定位置(显示在图 1 和 10 中)时, 在 CPA 装置的臂 118、120 的末端形成的保持楔 162、168 与电线导板 10 的杆保持部 50 接合。特别地, 保持楔 162、168 的前面表面 166、172 与扁平物 82、84 的下边缘配合, 从而防止 CPA 装置 12 进一步向前移动进入开口 80 内。

[0034] 最后, 连接器组件安装到顶盖 17 上。更明确地, 外壳 16 越过顶盖 17 设置, 使得电连接器 189 与布置在顶盖 17 内的配合连接器对准, 但是在连接器之间还没有建立起牢固的电连接。此结构显示在图 1 中。接下来, 使用者对杆 14 的把手 161 施加压力, 以使杆 14 沿图 1 的箭头 210 的方向从其未锁定位置枢转出。杆 14 的此运动导致支撑臂 163、165 绕在外壳 16 内形成的凹口(未示出)内的凸块 184、186 枢转。杆 14 的此枢转运动进一步导致支撑臂 163、165 的凸轮 185、187 在相应的在顶盖 17 内形成的槽内移动。当凸轮 185、187 在槽内移动时, 杆 14 将外壳 16(以及电线导板 10)拉向顶盖 17, 从而使外壳 16 内的电连接器 189 与设置在顶盖 17 内的连接器可靠地配合。

[0035] 如图 10 所示, 当杆 14 接近其锁定位置时, 卡子 178(图 9B 和 9C)的凸轮表面 180 与在电线导板 10 的杆保持部 50 上形成的悬臂挂钩 86(图 2)的凸轮表面接合。随着杆 14 进一步旋转, 当卡子 178 越过悬臂挂钩 86 时, 卡子 178 使悬臂挂钩 86 朝向内空间 26 向下偏转。当杆 14 到达其锁定位置, 并且卡子 178 已经越过悬臂挂钩 86 时, 悬臂挂钩 86 返回到其初始位置。这样, 因为杆 14 的反向旋转导致卡子 178 的保持表面 182 与悬臂挂钩 86 的保持表面 96 接合, 所以可以抑制杆 14 从其锁定位置移出。这构成杆 14 在其锁定位置的第一机械锁定。

[0036] 此外，当杆 14 处于其锁定位置时，杆 14 的凸轮 174、176 分别与在 CPA 装置的臂 118、120 的末端形成的保持楔 162、168 的凸轮表面 164、170 接合。此接合导致臂 118、120 向下弯曲，使得保持楔 162、168 的前面表面 166、172 越过杆保持部 50 的扁平物 82、84 的下边缘。这样，CPA 装置 12 可进一步向前移动进入下文将描述的开口 80。

[0037] 为了将 CPA 装置 14 放置入其第二锁定位置，使用者对推动脊 135 施加压力，并且沿图 11 中的箭头 212 的方向移动 CPA 装置 14，使其进一步进入开口 80 内。如图 5 和 12 中更好地所示，当 CPA 装置 14 到达其锁定位置时，CPA 装置延伸部 123 的凹口 158 容纳悬臂挂钩 86 的一部分。这样，凹口 158 的锁定表面 160 防止悬臂挂钩 86 向下弯曲，由此抑制杆 14 从其锁定位置移出。这构成杆 14 在其锁定位置的第二机械锁定。

[0038] 另外，CPA 装置 14 进入其锁定位置的运动导致 CPA 装置的臂 118、120 的保持楔 162、168 在扁平物 82、84 的下边缘下面移动，并且此后当臂 118、120 朝向其原始位置向上弯曲时，进入杆保持部 50 的凹口 98、100（仅凹口 98 显示在图 4B 中）内。当保持楔 162、168 偏置进入凹口 98、100，保持楔 162、168 抑制 CPA 装置 14 离开其锁定位置的向后运动。

[0039] 为了将杆 14 移动回其未锁定位置，使用者对 CPA 装置 14 的推动脊 135 施加压力，以沿相反的方向朝向电线导板 10 的后壁 22 移动 CPA 装置 14。足够的力导致保持楔 162、168 的凸轮表面 164、170 移动离开凹口 98、100，并且在扁平物 82、84 的下边缘下面移动。当 CPA 装置 14 达到其第一未锁定位置时，由于保持壁 150 的保持表面 152 与 CPA 装置容纳部 48 的保持楔 56 的保持表面 64 相接合，此反向运动受限制。

[0040] 接下来，使用者对悬臂挂钩 86 向下施加压力，以允许杆的卡子 178 的保持表面 182 越过悬臂挂钩 86 的保持表面 96。应理解当 CPA 装置的凹口 158 的锁定表面 160 不再定位在悬臂挂钩 86 的下面时，悬臂挂钩 86 的向下偏转不再受到阻挠。当使用者对悬臂挂钩 86 施加向下的力时，使用者同时如图中所示沿逆时针方向旋转杆 14 离开其锁定位置。

[0041] 虽然本发明已描述成具有示例性的设计，但是本发明可在此公开的精神和范围内进一步修改。本申请从而期望覆盖使用本发明基本原理的任何本发明的变化、使用或修改。此外，本申请期望覆盖那些在本发明所属的领域中来自于已知的或通常的经验而对本公开的违反。

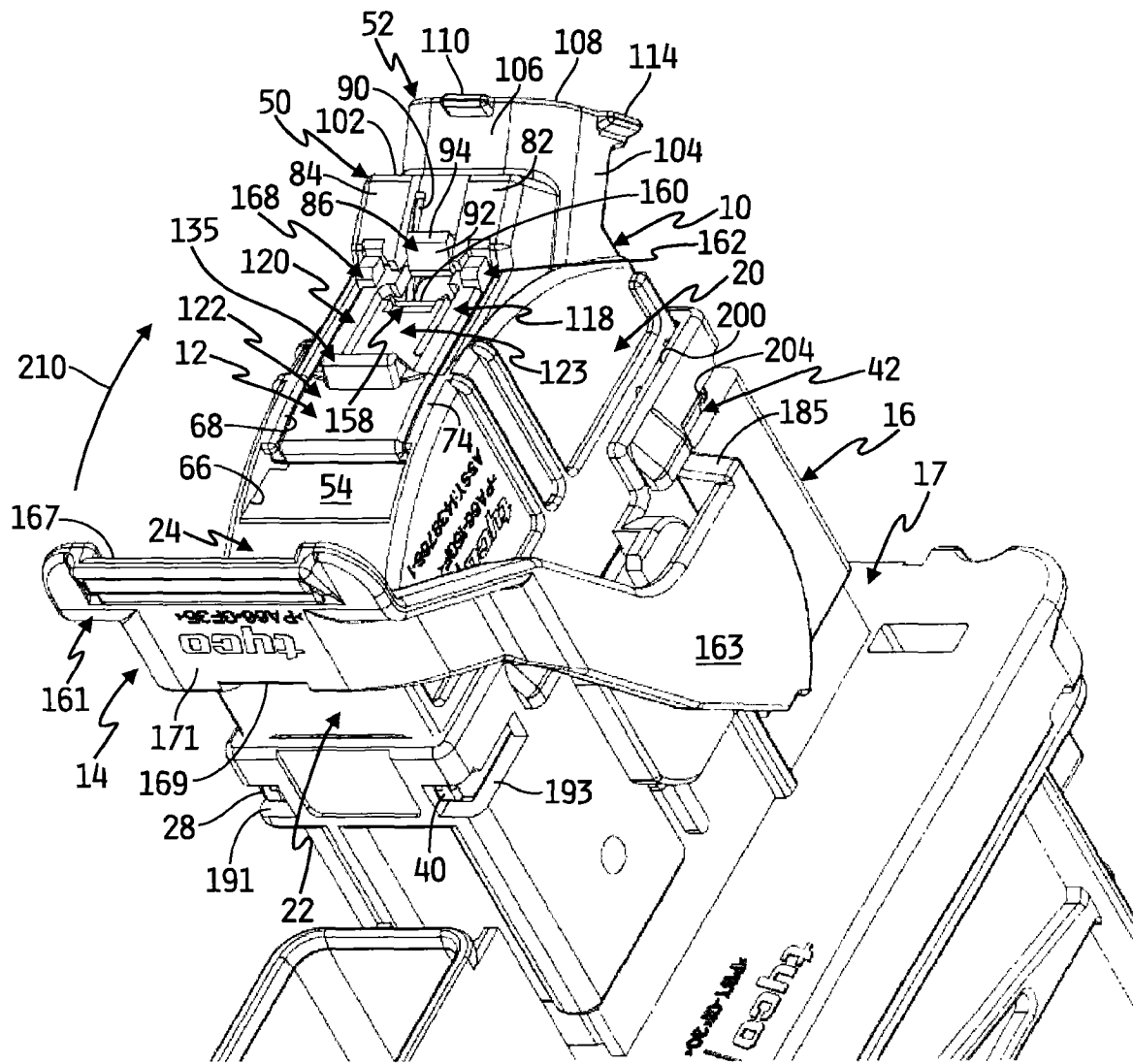


图 1

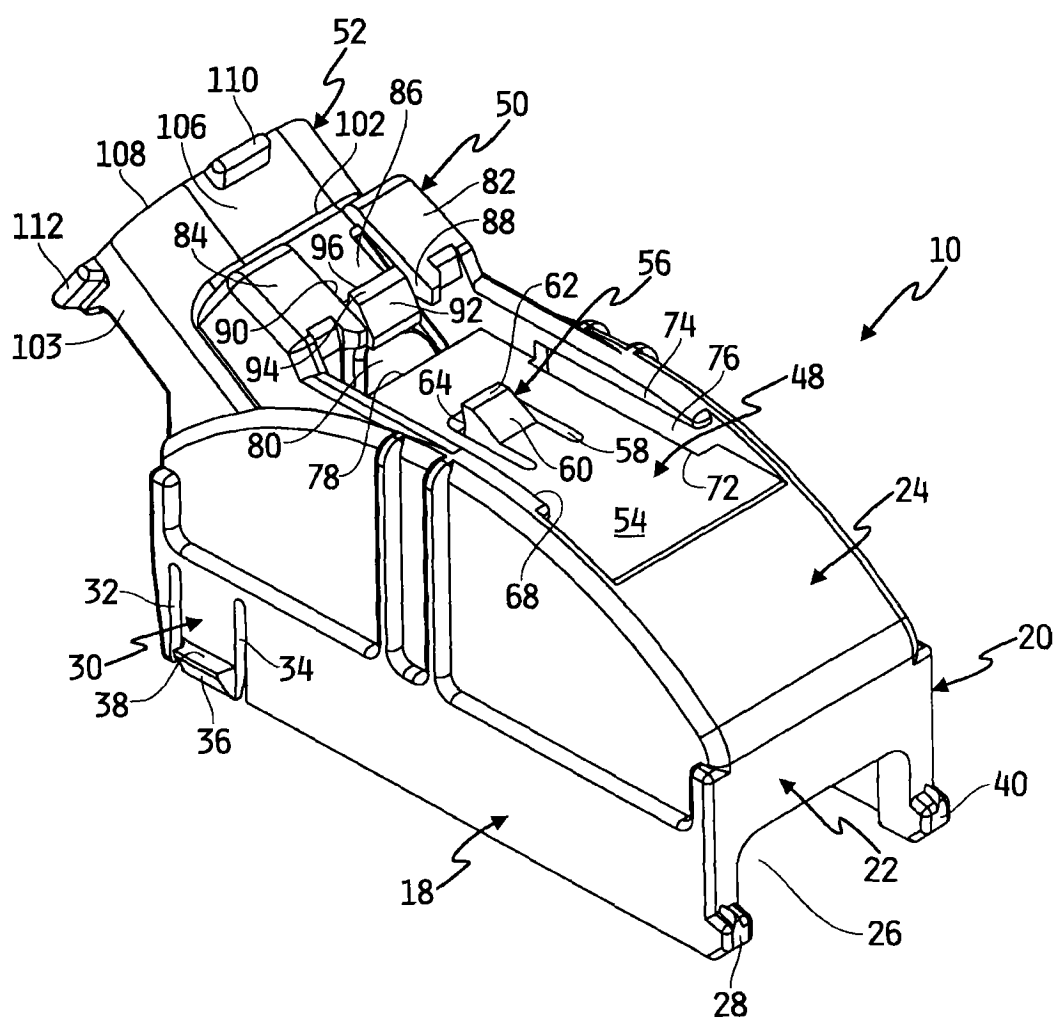


图 2

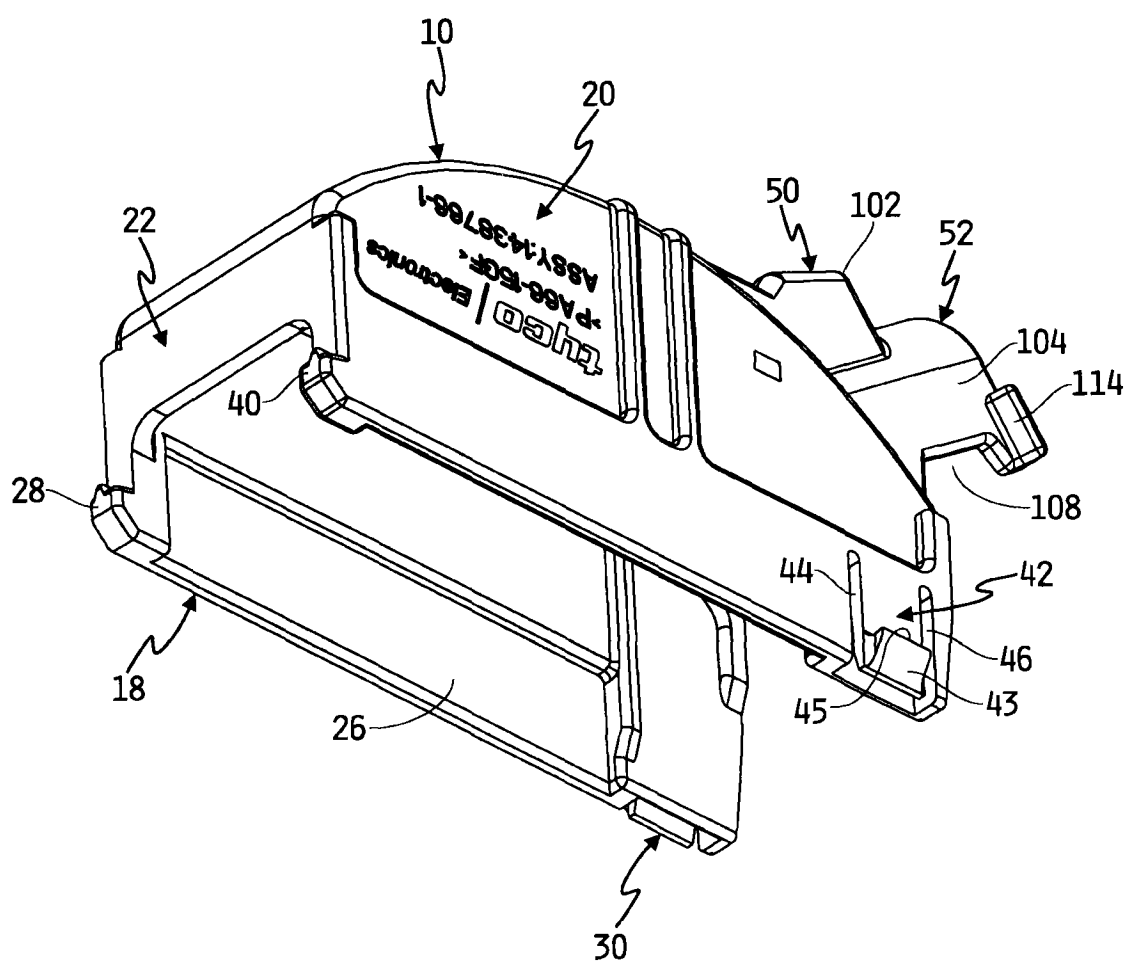


图 3

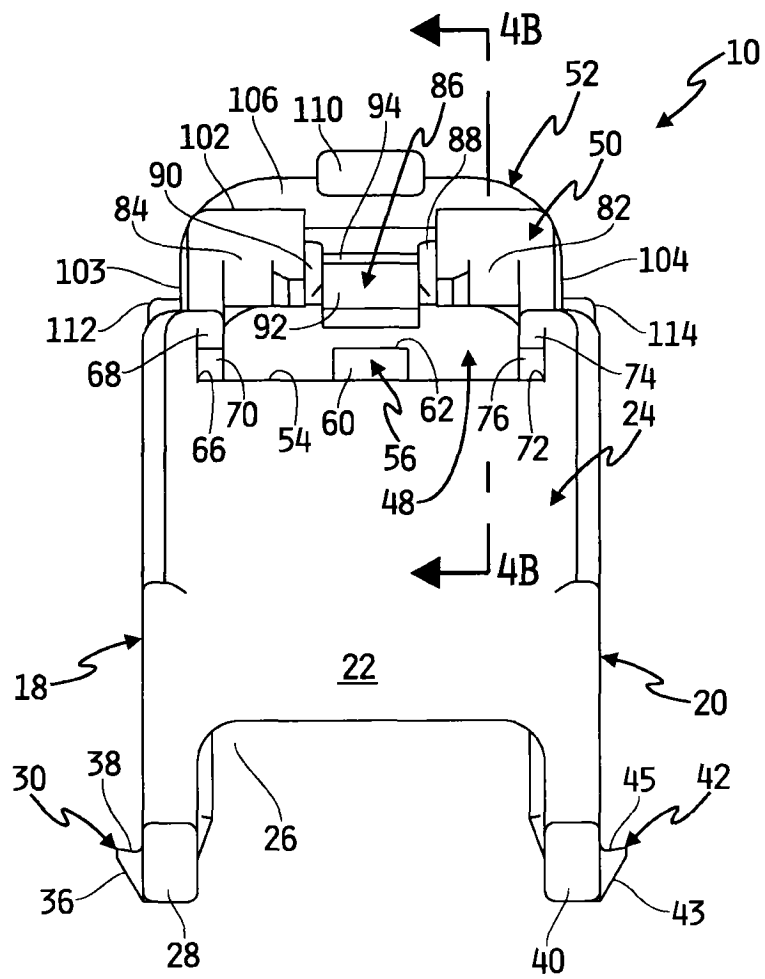


图 4A

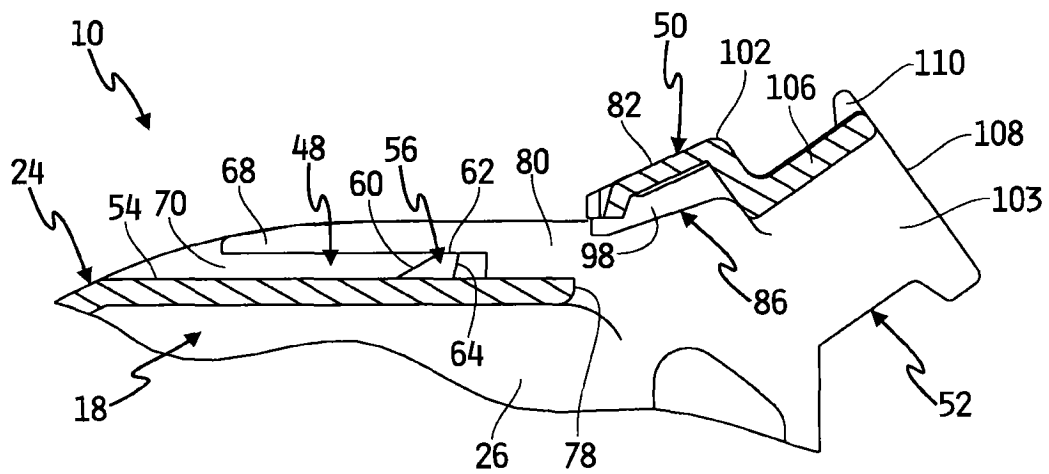


图 4B

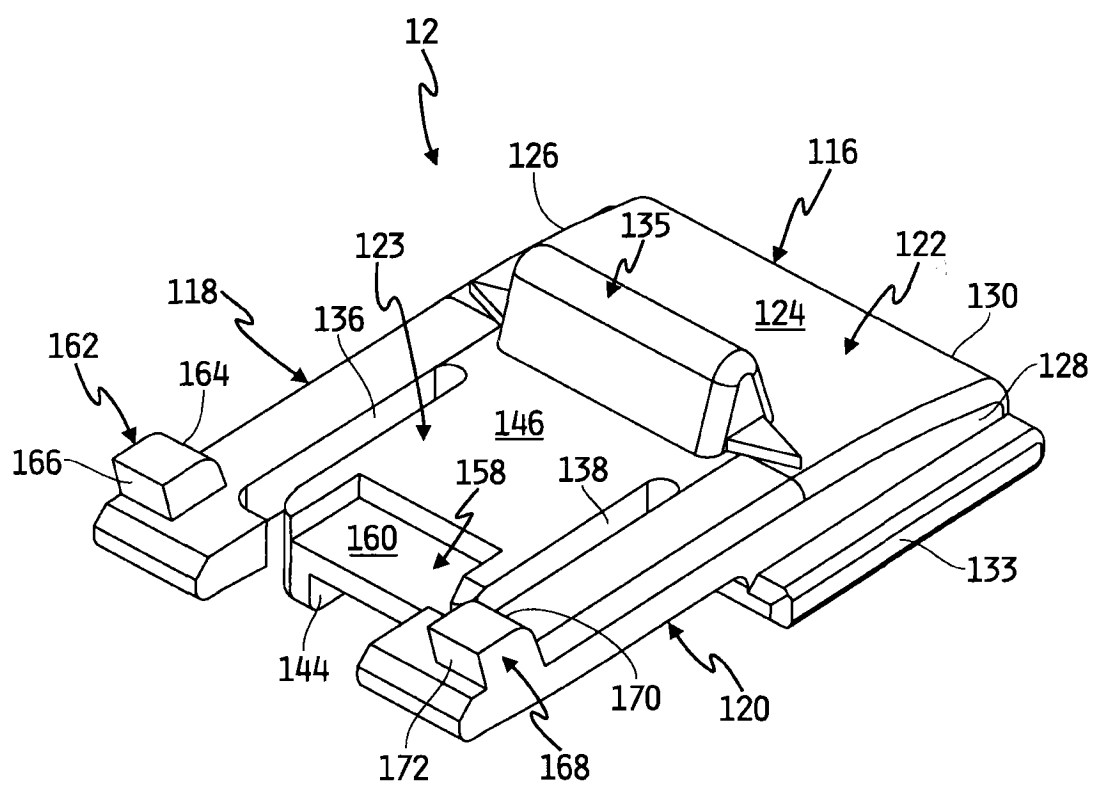


图 5

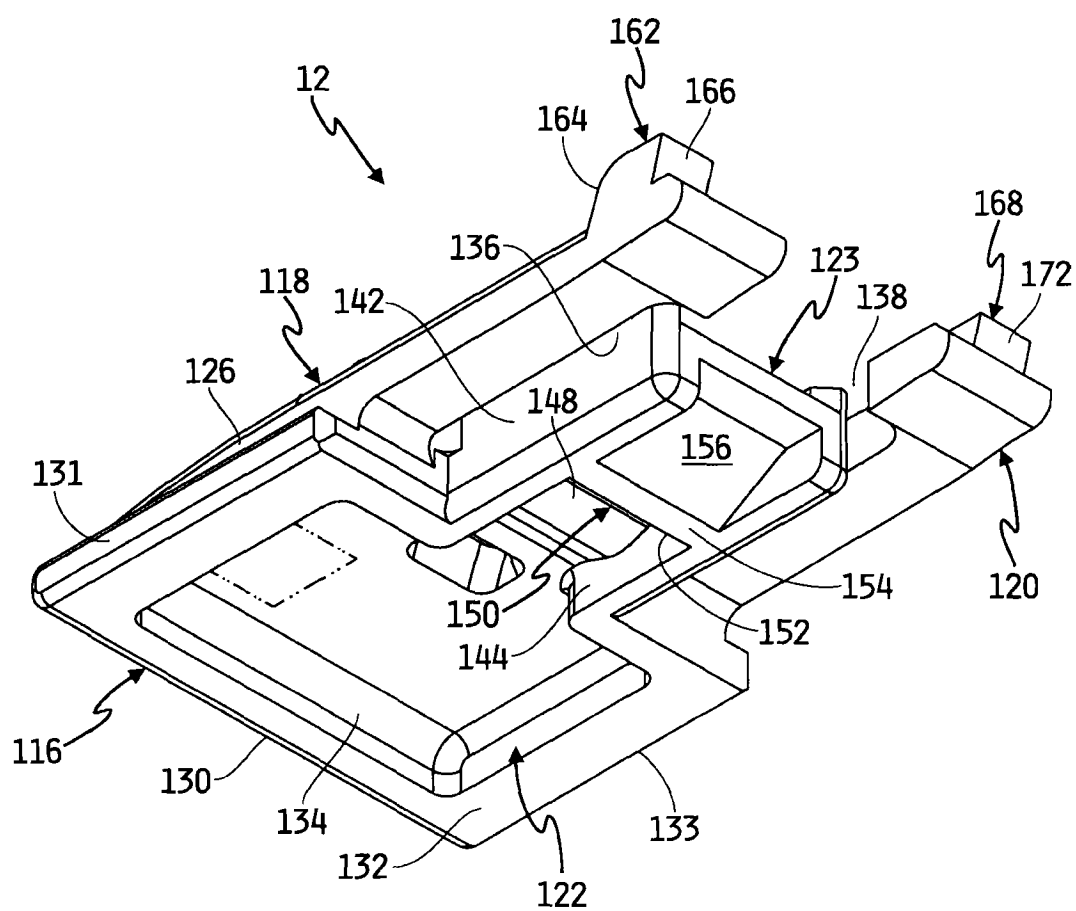


图 6

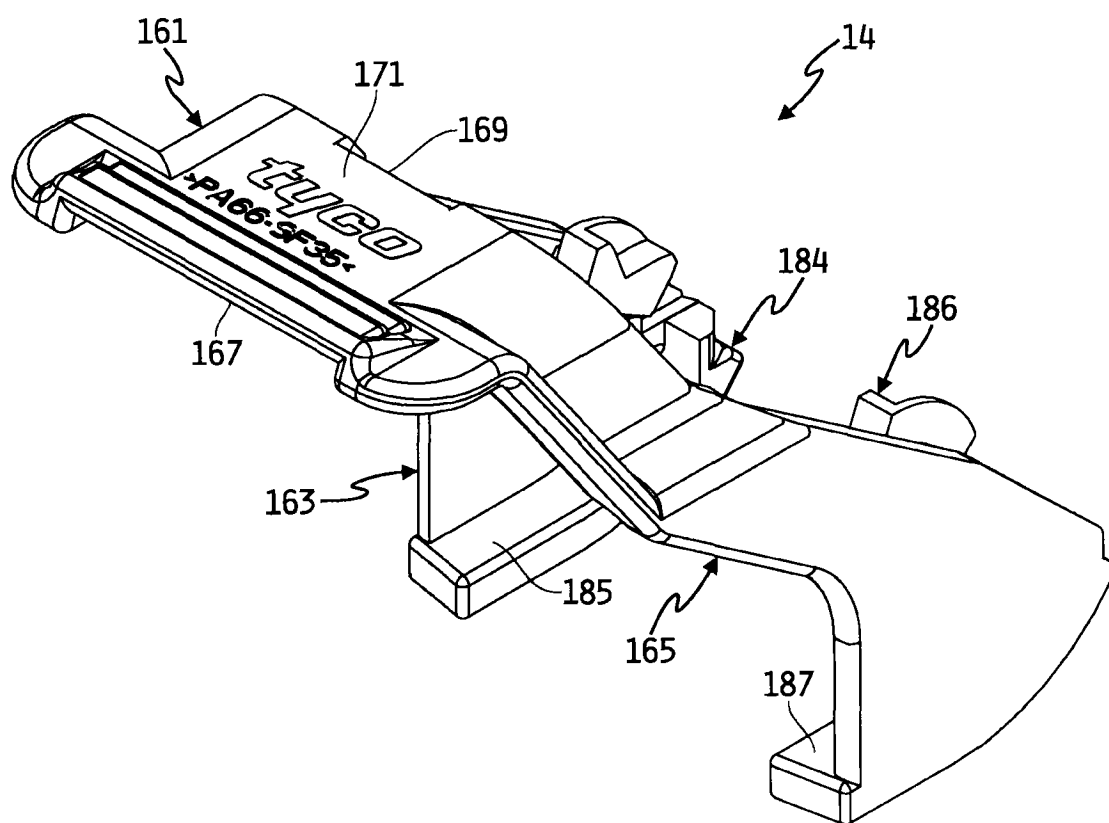


图 7

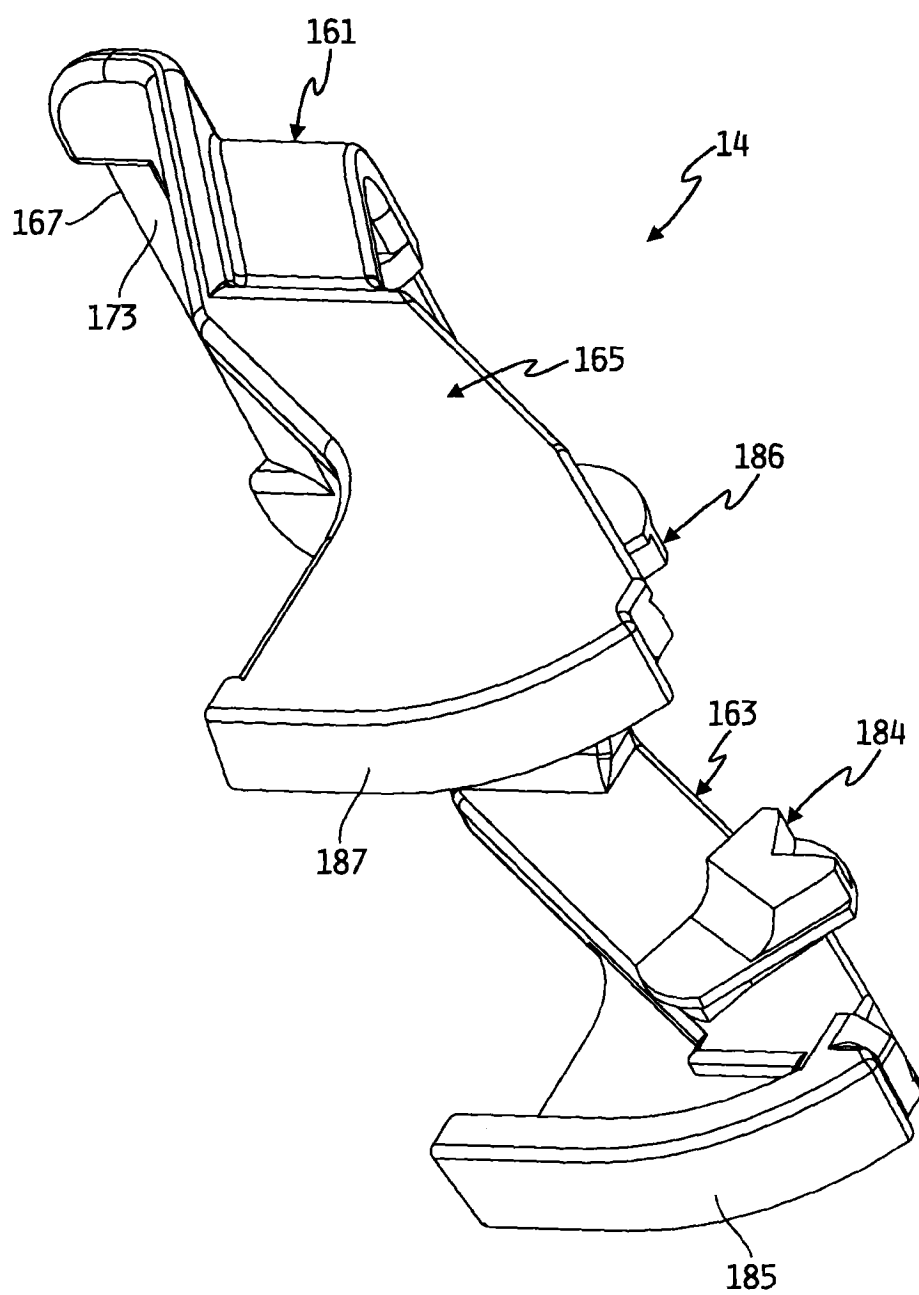


图 8

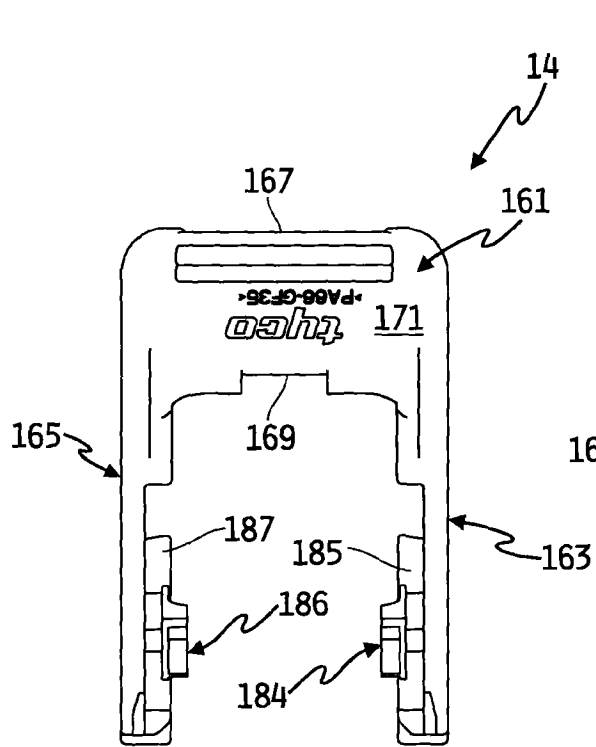


图 9A

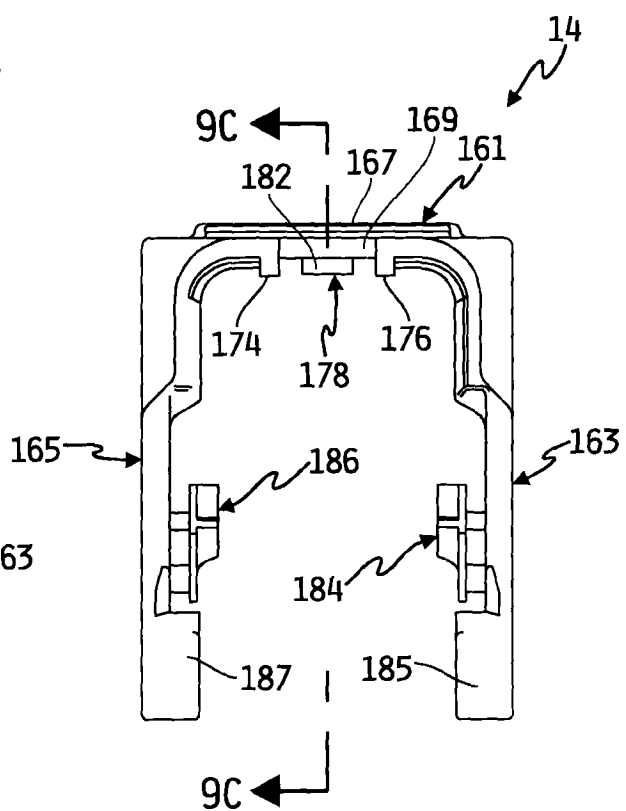


图 9B

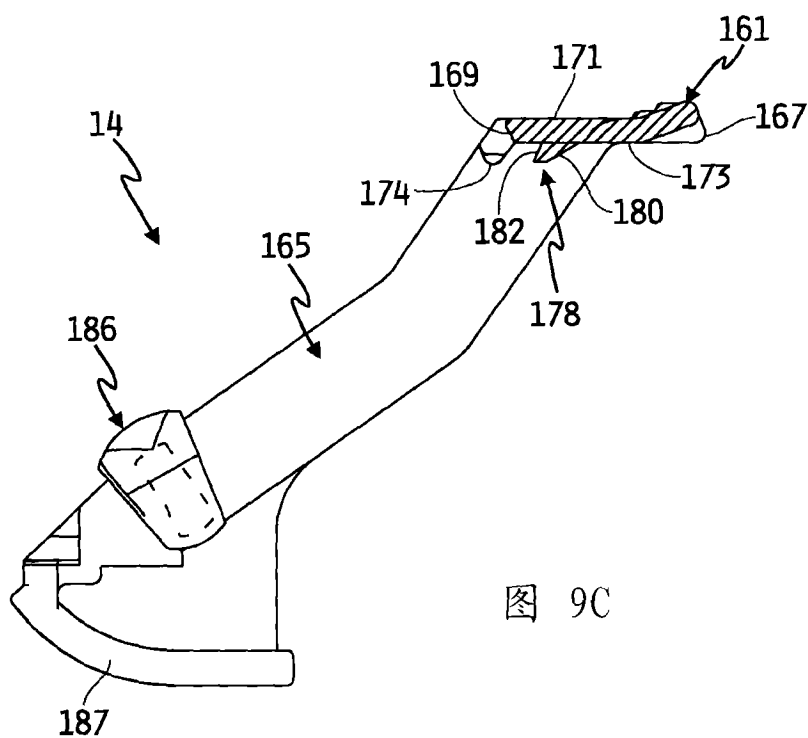


图 9C

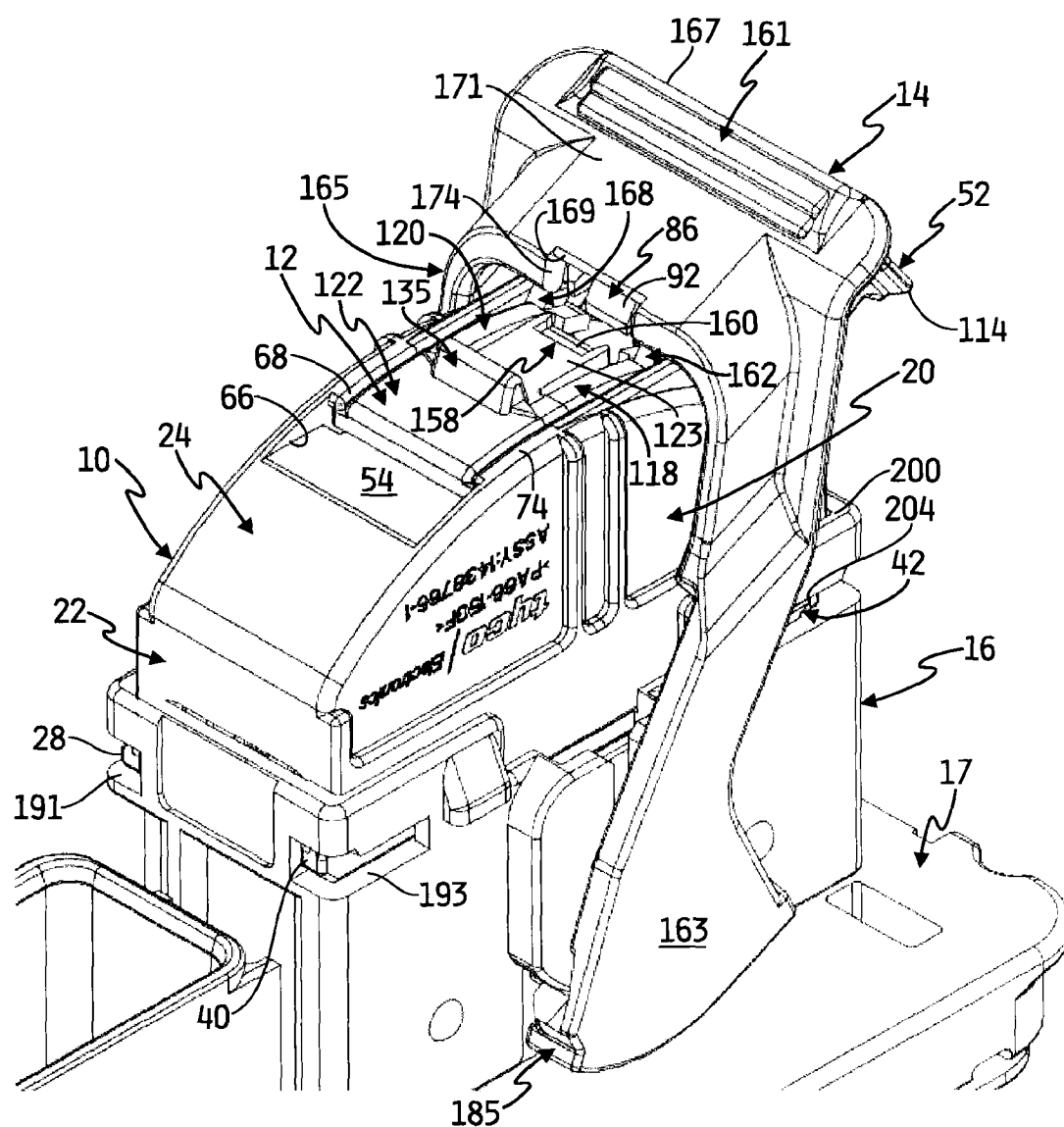


图 10

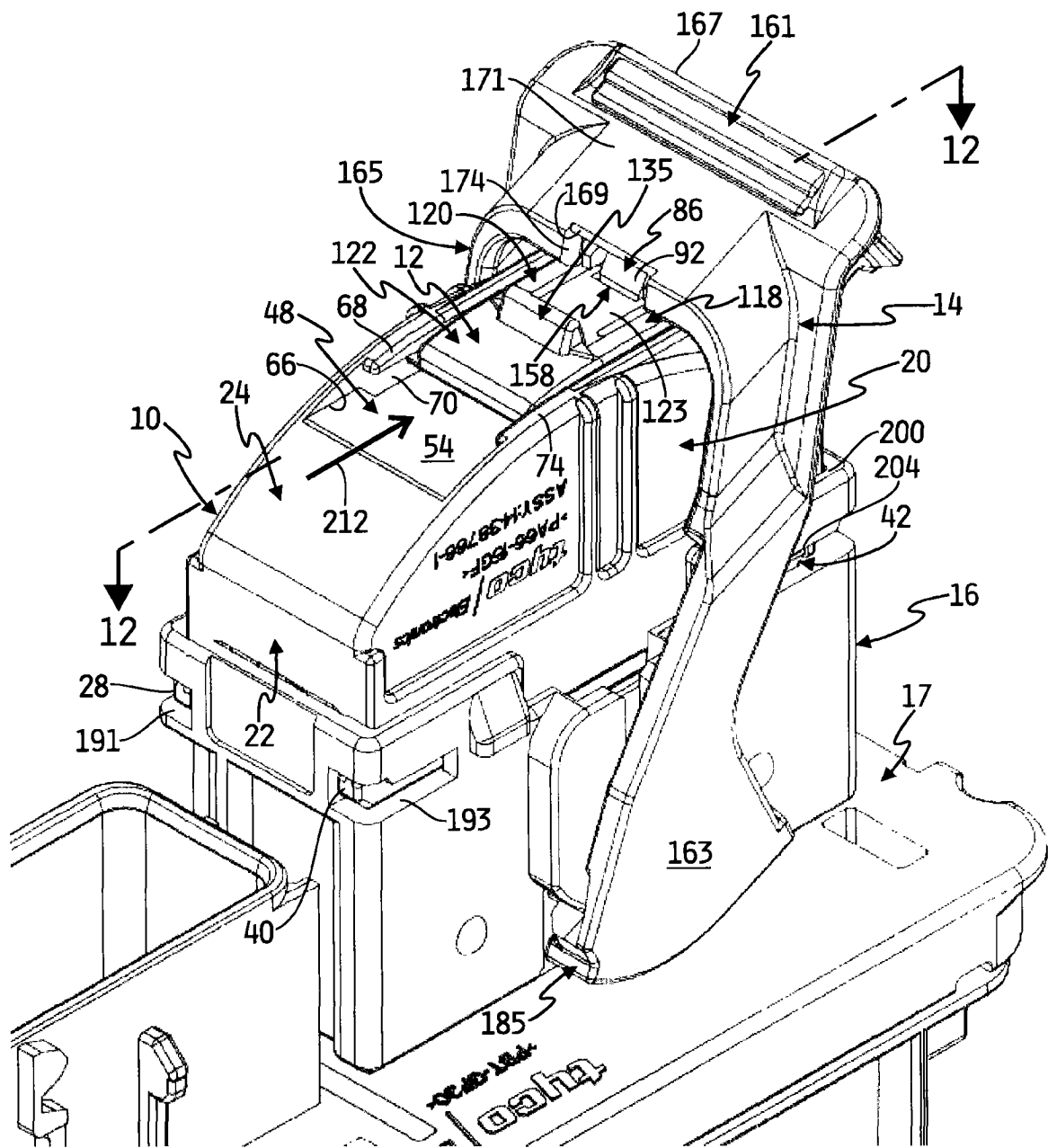


图 11

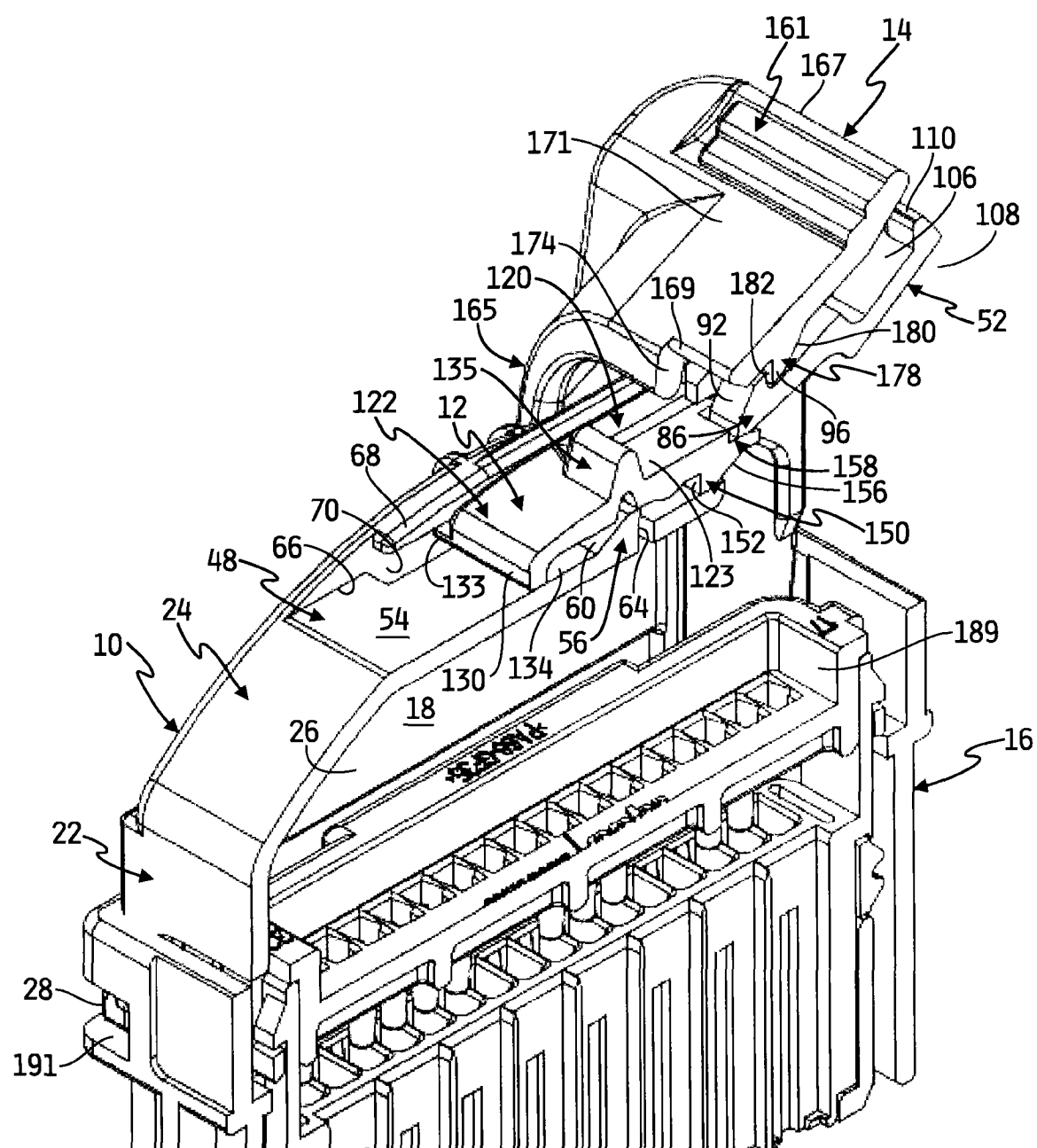


图 12