



(21) 申请号 201710565575.1

H01R 4/48 (2006.01)

(22) 申请日 2017.07.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103531921 A, 2014.01.22

申请公布号 CN 108075254 A

CN 104885303 A, 2015.09.02

(43) 申请公布日 2018.05.25

CN 104995800 A, 2015.10.21

(73) 专利权人 盐城世明电子器件有限公司

CN 105720388 A, 2016.06.29

地址 224000 江苏省盐城市城南新区赣江

CN 105874650 A, 2016.08.17

东路1号

CN 106898905 A, 2017.06.27

专利权人 安波福中央电气(上海)有限公司

CN 204271401 U, 2015.04.15

(72) 发明人 张卫东 金华军

CN 207199931 U, 2018.04.06

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

EP 0340994 A1, 1989.11.08

专利代理师 钱慰民 张欣

用于新一代汽车电源线束的小型连接器. 机电工程技术. 2011, (第09期), 全文.

审查员 李佩

(51) Int. Cl.

H01R 11/11 (2006.01)

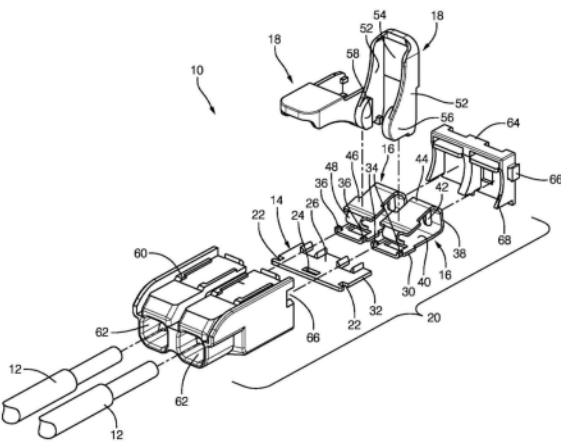
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

电连接器

(57) 摘要

本发明中公开了一种电连接器,所述电连接器被配置成接合两根或更多根电线电缆。所述连接器包括容纳在外壳内的汇流条和夹紧弹簧。当所述夹紧弹簧施加第一弹簧力时,所述夹紧弹簧的自由端使所述电线电缆与所述汇流条接触。所述连接器还包括致动器,所述致动器枢转地附接到所述外壳并且具有凸轮部分,当所述致动器处于打开位置时,所述凸轮部分接合所述夹紧弹簧,从而使夹紧区段移动远离所述汇流条并且导致弹簧弯曲区段施加大于所述第一弹簧力的第二弹簧力。当所述致动器处于闭合位置并且所述凸轮区段与所述致动区段脱离时,所述弹簧弯曲区段施加所述第一弹簧力并且所述夹紧区段的所述自由端接触所述汇流条。



1. 一种电连接器,所述电连接器被配置成使电线电缆电互连,所述电连接器包括:

平面汇流条,所述平面汇流条具有第一主表面和与所述第一主表面相对的第二主表面,所述平面汇流条在相对的远端边缘中限定槽口并且在所述平面汇流条的近中部分中限定孔隙,所述孔隙与所述槽口横向对准;

一对夹紧弹簧,每个夹紧弹簧具有:基底区段,所述基底区段与所述平面汇流条的所述第一主表面接触;附接区段,所述附接区段从所述基底区段延伸;弹簧弯曲区段,所述弹簧弯曲区段邻接所述附接区段;致动区段,所述致动区段邻接所述弹簧弯曲区段并且与所述基底区段相对;以及夹紧区段,所述夹紧区段邻接所述致动区段并且朝向所述平面汇流条的所述第二主表面延伸,其中所述弹簧弯曲区段限定孔口,所述孔口被配置成容纳电线电缆,其中所述夹紧区段的自由端被配置成在所述弹簧弯曲区段施加第一弹簧力时使所述电线电缆与所述平面汇流条的所述第二主表面接触,并且其中所述基底区段限定一对C形突出部,所述C形突出部延伸穿过所述槽口和所述孔隙中的一个,从而接合所述平面汇流条的所述第二主表面,所述C形突出部对被配置成将所述夹紧弹簧紧固到所述平面汇流条上;

外壳,所述外壳限定其中设置所述平面汇流条和所述夹紧弹簧对的空腔,并且还限定开口,所述开口被配置成将所述电线电缆接纳在所述空腔内;

致动器,所述致动器具有枢转地附接到所述外壳的凸轮区段,其中当所述致动器处于打开位置时,所述凸轮区段接合所述夹紧弹簧中的一个所述致动区段,从而使所述夹紧区段移动远离所述平面汇流条的所述第二主表面并且导致所述弹簧弯曲区段施加大于所述第一弹簧力的第二弹簧力,其中当所述致动器处于闭合位置并且所述凸轮区段与所述致动区段脱离时,所述弹簧弯曲区段施加所述第一弹簧力并且所述夹紧区段的所述自由端接触所述平面汇流条的所述第二主表面。

2. 根据权利要求1所述的电连接器,其中所述致动器限定平行于所述电线电缆的纵轴定向的一对杠杆臂,所述杠杆臂间隔开来并且由垂直于所述杠杆臂定向的横杆互连,其中每个杠杆臂的臂端限定所述凸轮区段,所述臂端与所述横杆相对地布置。

3. 根据权利要求2所述的电连接器,其中每个臂端限定与所述凸轮区段相对的圆柱形支柱,其中所述外壳至少部分限定其中接纳所述圆柱形支柱的圆柱形插槽,并且其中所述致动器可绕所述圆柱形支柱枢转。

电连接器

[0001] 本发明的技术领域

[0002] 本发明大体上涉及电连接器,并且更具体地讲,涉及一种被配置成接合两根电线电缆的电连接器。

[0003] 本发明的背景

[0004] 已知多种形式的弹簧力接线端子,例如,导体接线端子、端子箱、端子块,或者它们安装在电气装置、汽车、用于工业控制或建筑自动化的自动化装置中。

[0005] 欧洲专利号EP 1213791 B1公开一种包括笼式张紧弹簧的电连接器,该笼式张紧弹簧包括自支撑致动杠杆。这个致动杠杆可旋转地安装在向后弯曲的汇流条区段上。

[0006] 德国专利公开案号DE 102008060282 A1公开一种弹簧端子,该弹簧端子可在不针对电导体使用工具的情况下致动,其中致动杠杆悬挂在笼式张紧弹簧的搁置肢中的槽口中并且利用至少一个侧肢横向引导经过笼式张紧弹簧。

[0007] 德国专利号DE102008052626B4描述一种接线端子,该接线端子包括在两侧接合在夹紧弹簧周围的弓形部分,致动杠杆在该弓形部分上铰接。

[0008] 欧洲专利号EP 2001086 B1公开一种免螺纹接线端子,该免螺纹接线端子包括笼式张紧弹簧,其中致动杠杆在笼式张紧弹簧的弹簧弯曲部后面悬挂在汇流条的支承弯曲部中。致动杠杆在两侧接合在汇流条周围,并且停留在笼式张紧弹簧的致动区段上。

[0009] 中国专利公开案号104885303 A公开一种弹簧力接线端子,该弹簧力接线端子包括汇流条、采用笼式拉伸弹簧形式的端子弹簧以及致动元件,该致动元件可置换地安装以作用于端子弹簧的致动区段,使得端子点可以打开和闭合。支承臂从汇流条的方向延伸穿过端子弹簧的端子区段和/或致动区段中的狭槽。延伸穿过狭槽的支承臂的区段布置在端子弹簧的横向边缘之间的区域中并且支撑致动元件。

[0010] 根据此背景,仍需要一种改善由电连接器接合的电缆之间的电连接并且改善电缆在电连接器内的保留的电连接器。

[0011] 背景部分论述的主题不应仅仅因为在背景部分中提及而被假设为现有技术。类似地,背景部分中提及或与背景部分的主题相关联的问题不应被假设为在现有技术中已经认识到。背景部分中的主题仅仅表示不同的方法,这些方法本身也可以是发明。

[0012] 发明简述

[0013] 根据本发明的实施方案,提供一种电连接器。所述电连接器包括平面汇流条,所述平面汇流条具有第一主表面和与所述第一主表面相对的第二主表面。所述汇流条在相对的远端边缘中限定槽口,并且在所述汇流条的近中部分中限定孔隙,所述孔隙与所述槽口横向对准。所述电连接器还包括一对夹紧弹簧。每个夹紧弹簧具有:基底区段,所述基底区段与所述汇流条的所述第一主表面接触;附接区段,所述附接区段从所述基底区段延伸;弹簧弯曲区段,所述弹簧弯曲区段邻接所述附接区段;致动区段,所述致动区段邻接所述弹簧弯曲区段并且与所述基底区段相对;以及夹紧区段,所述夹紧区段邻接所述致动区段并且朝向所述汇流条的所述第二主表面延伸。所述弹簧弯曲区段限定孔口,所述孔口被配置成容纳电线电缆。所述夹紧区段的自由端被配置成在所述弹簧弯曲区段施加第一弹簧力时所

述电线电缆与所述汇流条的所述第二主表面接触。所述基底区段限定一对C形突出部,所述C形突出部延伸穿过所述槽口和所述孔隙中的一个,从而接合所述汇流条的所述第二主表面。所述C形突出部对被配置成将所述夹紧弹簧紧固到所述汇流条。所述电连接器还包括:外壳,所述外壳限定其中设置所述汇流条和所述夹紧弹簧对的空腔,并且还限定开口,所述开口被配置成将所述电线电缆接纳在所述空腔内;以及致动器,所述致动器具有枢转地附接到所述外壳的凸轮区段。当所述致动器处于打开位置时,所述凸轮区段接合所述夹紧弹簧中的一个的所述致动区段,从而使所述夹紧区段移动远离所述汇流条的所述第二主表面并且导致所述弹簧弯曲区段施加大于所述第一弹簧力的第二弹簧力,其中当所述致动器处于闭合位置并且所述凸轮区段与所述致动区段脱离时,所述弹簧弯曲区段施加所述第一弹簧力并且所述夹紧区段的所述自由端接触所述汇流条的所述第二主表面。

[0014] 根据优选实施方案,所述致动器限定大体上平行于所述电线电缆的纵轴定向的一对杠杆臂。所述杠杆臂彼此间隔开来并且由大体上垂直于所述杠杆臂定向的横杆互连。每个杠杆臂的臂端限定所述凸轮区段。这些臂端与所述横杆相对地布置。所述臂端中的每个限定位于臂端的一侧上、与所述凸轮区段相对的圆柱形支柱。所述外壳至少部分限定其中接纳所述支柱的圆柱形插槽。所述致动器可绕此支柱枢转。

[0015] 附图简述

[0016] 现在将参考附图通过实例的方式描述本发明,在附图中:

[0017] 图1是根据本发明的实施方案的电连接器的分解透视示意图;

[0018] 图2是根据本发明的实施方案的图1的电连接器的剖视透视示意图;

[0019] 图3是根据本发明的实施方案的图1的电连接器的剖视侧视示意图,其中接触弹簧处于缩回位置;

[0020] 图4是根据本发明的实施方案的电连接器的剖视侧视示意图,其中接触弹簧处于图3的缩回位置并且电线电缆插入在电连接器内;以及

[0021] 图5是根据本发明的实施方案的图1的电连接器的剖视侧视示意图,其中电线电缆插入在电连接器内并且接触弹簧处于接合位置。

[0022] 本发明的详细描述

[0023] 本文中公开了一种电连接器,所述电连接器被配置成使两根或更多根电线电缆电互连。所述连接器包括容纳在外壳内的汇流条和一对夹紧弹簧。每个夹紧弹簧的自由端被配置成在夹紧弹簧施加第一弹簧力时使电线电缆与汇流条接触。所述连接器还包括致动器,该致动器枢转地附接到外壳并且具有凸轮部分,当致动器处于打开位置时,该凸轮部分接合夹紧弹簧,从而使夹紧弹簧的自由端移动远离汇流条,并且当致动器处于闭合位置时,该凸轮部分与致动区段脱离,从而允许夹紧弹簧施加第一弹簧力并且夹紧弹簧的自由端接触汇流条或者自由端与汇流条之间的电线电缆。

[0024] 图1到图5示出电连接器组件10的非限制性实例或实施方案,该电连接器组件被设计成使两根或更多根电线电缆12电互连或接合。电连接器组件10包括设置在绝缘外壳20内的汇流条14、一对夹紧弹簧16和一对致动器18。电线电缆12通过大体上平面的汇流条14进行电互连,所述汇流条由导电材料形成,诸如,铜合金。汇流条14在远端(即,汇流条14的外部小边缘)中的每个上限定一对大体上矩形的槽口22。汇流条14还限定大体上矩形的孔隙24,所述孔隙沿着横轴Y与槽口22对准。

[0025] 夹紧弹簧16中的每个使电线电缆12中的每个与汇流条14的顶部表面26接触。处于打开位置28的致动器18使夹紧弹簧16移动远离汇流条14,如图3和图4所示,以允许电线电缆12插入在夹紧弹簧16与汇流条14之间,并且当致动器18处于闭合位置时,允许夹紧弹簧16接触汇流条14或者接触电线电缆12(如果该电线电缆插入在连接器组件10中的话),如图2和图5所示。

[0026] 夹紧弹簧16由导电材料整体形成并且优选由导电材料形成,但可设想其中夹紧弹簧16由非导电材料形成的实施方案。夹紧弹簧16具有基底区段30,

[0027] 所述基底区段与汇流条14的底部表面32接触。基底区段30在夹紧弹簧16的每个横向端36处限定一对C形突出部34,所述C形突出部延伸穿过槽口22和孔隙24中的一个,以接合汇流条14的顶部表面26,从而将夹紧弹簧16紧固到汇流条14。夹紧弹簧16具有大体上平直的附接区段38,所述附接区段整体附接到基底区段30并且从基底区段30的顶部表面40延伸。附接区段38限定孔口42,所述孔口被配置成容纳穿过其中的电线电缆12。随着夹紧弹簧16延伸远离基底区段30,它限定与附接区段38相邻的弧形弹簧弯曲区段44,所述弹簧弯曲区段被配置成生成由夹紧弹簧16施加的大部分的弹簧力。夹紧弹簧16还限定邻接弹簧弯曲区段的致动区段46,所述致动区段大体上与基底区段30相对地布置。每个致动器18主要接触致动区段46。夹紧弹簧16还包括邻接致动区段46的夹紧区段48,所述夹紧区段朝向汇流条14的顶部表面26延伸。夹紧弹簧16在夹紧区段48上施加第一夹紧力,所述夹紧区段被配置成使电线电缆12与汇流条14的顶部表面26接触。

[0028] 如图1中最佳地示出,每个致动器18限定大体上平行于电线电缆12的纵轴X定向的一对杠杆臂52。杠杆臂52彼此间隔开来并且由大体上垂直于杠杆臂52定向的横杆54互连。每个杠杆臂52的臂端56限定凸轮区段58,所述凸轮区段限定凸轮轮廓。这些臂端56与横杆54相对地布置。当致动器18处于图3和图4所示的打开位置28时,致动器18的凸轮区段58接合夹紧弹簧16的致动区段46,从而使夹紧区段48移动远离汇流条14的顶部表面26并且导致夹紧弹簧16施加大于第一弹簧力的第二弹簧力。当致动器18处于闭合位置29时,凸轮区段58与致动区段46脱离。

[0029] 如图1中最佳地示出,外壳20具有:包括开口62的前部部分60,电线电缆12可穿过该开口插入;以及后部部分64,该后部部分由扣合特征66附接到前部部分60。外壳20的前部部分60和后部部分64至少部分限定其中接纳凸轮区段58的插槽68。致动器18可绕凸轮区段58枢转。

[0030] 连接器组件10可由以下方法形成。

[0031] 在第一步骤中,提供外壳20的前部部分60,并且将致动器18的凸轮区段58插入在外壳20的前部部分60形成的插槽68的部分内。

[0032] 在第二步骤中,通过冲压具有孔口42和从外边缘延伸的一对突出部的金属平板来形成夹紧弹簧16。随后将夹紧弹簧16弯曲以形成基底区段30、附接区段38、弹簧弯曲区段44、致动区段46和夹紧区段48。随后将突出部弯曲,以便它们大体上垂直于汇流条14的顶部表面40,并且将这些突出部插入到汇流条14中的槽口22和孔隙24中的一个中。随后将突出部的自由端折叠到汇流条14的顶部表面40的上方,因而形成C形突出部。针对第二夹紧弹簧16重复这个过程。

[0033] 在第三步骤中,将组装的汇流条14和夹紧弹簧16插入在外壳20的前部部分60中所

形成的空腔内。

[0034] 在第四步骤中,将致动器18的凸轮区段58插入在外壳20的后部部分64形成的插槽68的部分内,并且由扣合特征66将外壳20的后部部分64附接到前部部分60。

[0035] 图1到图5中示出的连接器组件10的实例具有由一对夹紧弹簧16连接到汇流条14的两根电线电缆12。连接器组件的替代实施方案可具有由同一个夹紧弹簧压在汇流条上的两根电线电缆。连接器组件的其他替代实施方案可包括由三个或更多夹紧弹簧附接到汇流条的三根或更多根电线电缆,或甚至由单个弹簧附接到汇流条的单根电线电缆。

[0036] 尽管所示实例示出两个可独立操作的致动器18,但可设想其中致动器例如由共用横杆统一致动的其他实施方案。其他实施方案可具有致动器之间的共用杠杆臂。

[0037] 其他替代实施方案可包括在外壳的相对侧上具有用于插入电线电缆的开口的电连接器,而不是在外壳的某一侧上具有开口,如图1到图5所示。

[0038] 因此,提供可用来使两根或更多根电线电缆12互连或接合的电连接器组件10。电连接器组件10可确保电缆良好地电连接到彼此,并且可确保电缆到电连接器组件10的良好保持力。

[0039] 尽管已经根据本发明的优选实施方案描述了本发明,但并不意图限制于此,而是只限制于所附权利要求书中阐明的范围。此外,术语第一、第二等的使用并不表示任何重要性顺序,而是使用术语第一、第二等将一个元件与另一元件区分开。此外,术语一、一个等的使用并不表示数量的限制,而是表示存在所引用的项目中的至少一个。此外,诸如上部、下部等方向术语并不表示任何具体的定向,而是使用术语上部、下部等将一个元件与另一元件区分开,并且在位置上建立各个元件之间的关系。

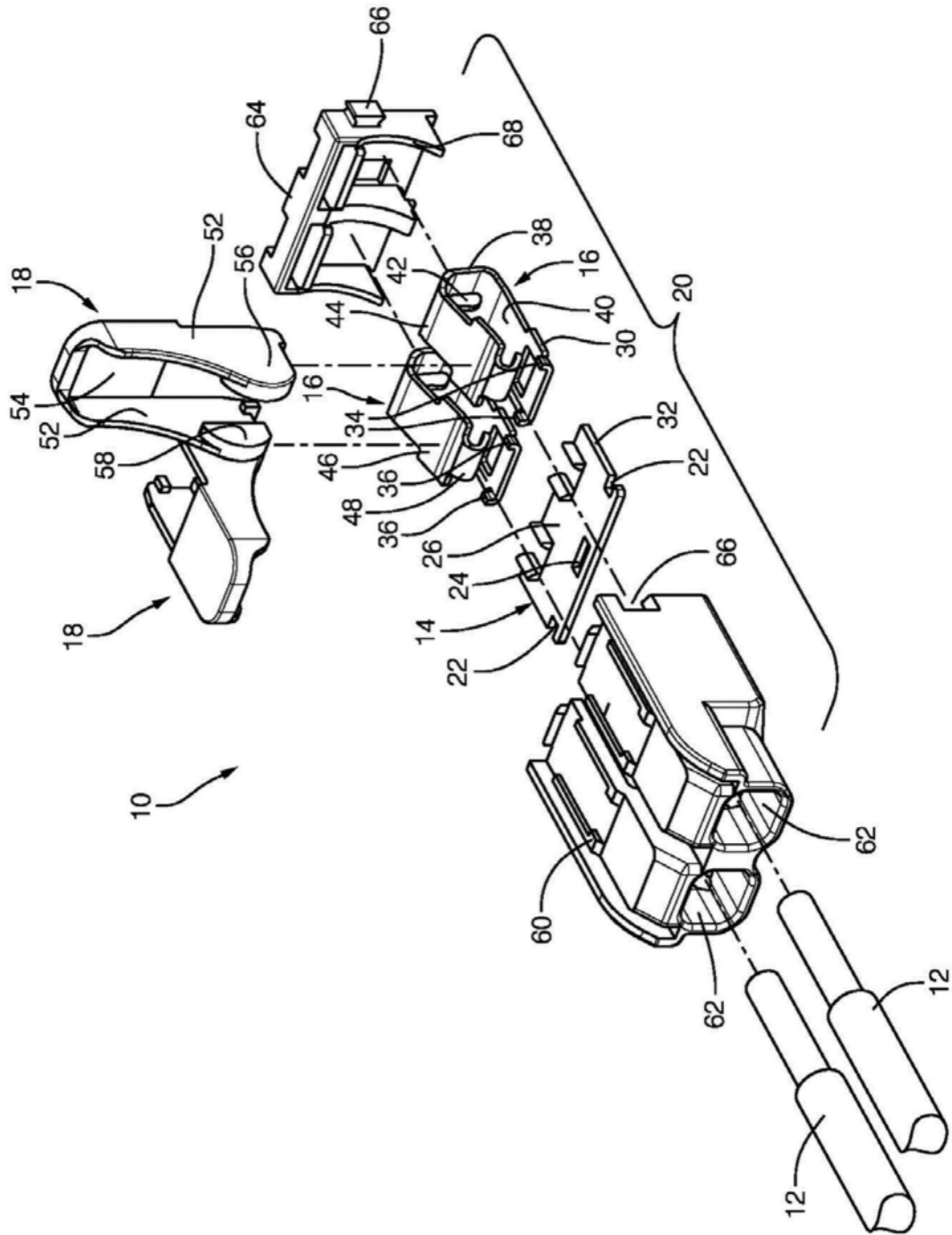


图1

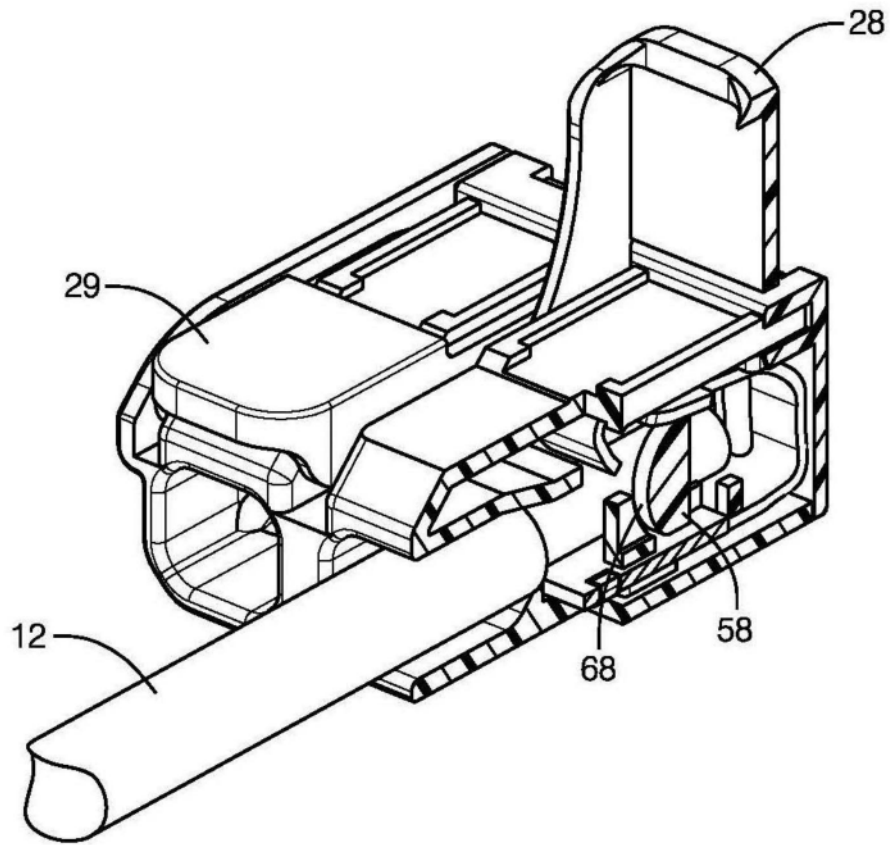


图2

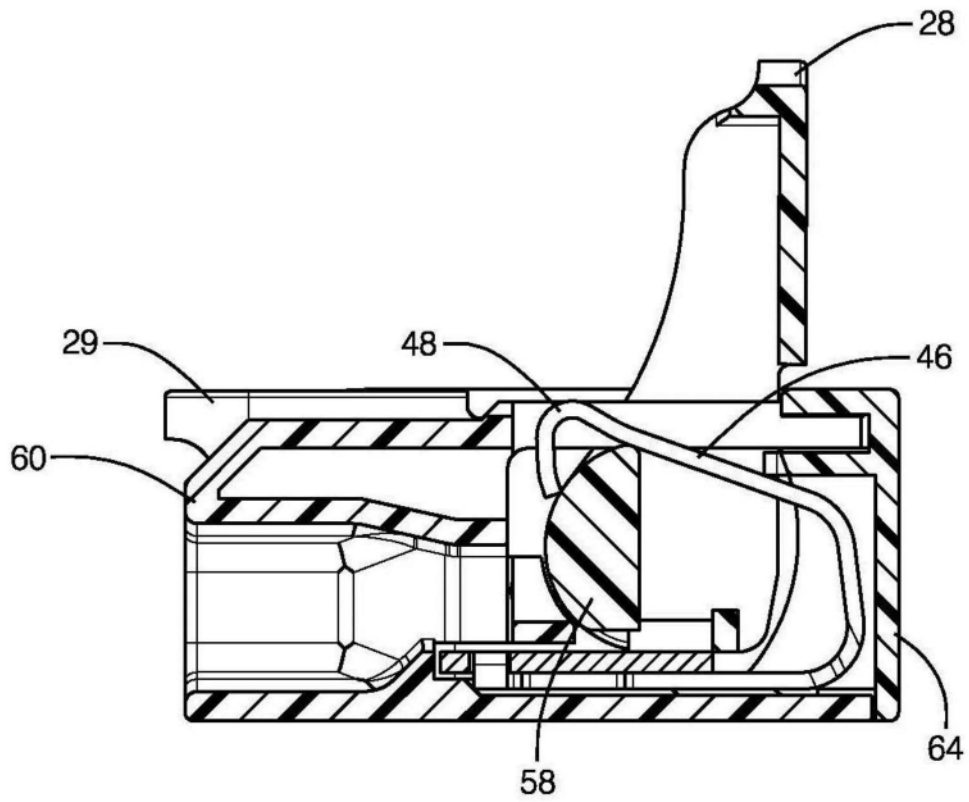


图3

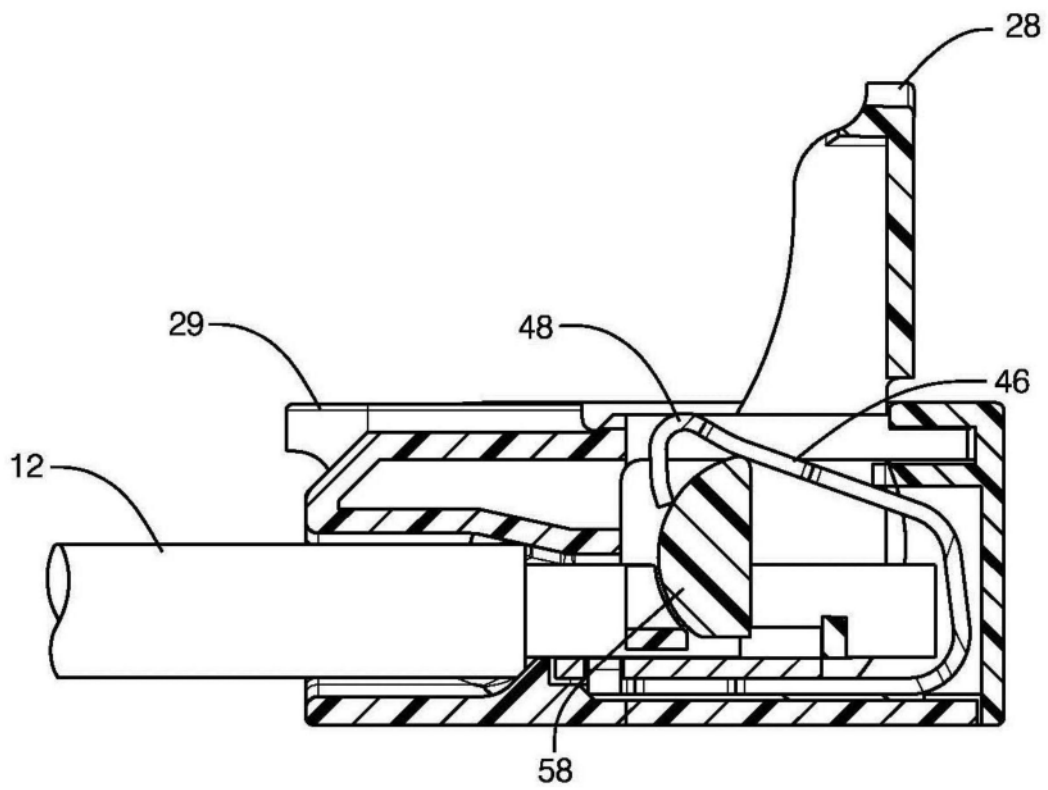


图4

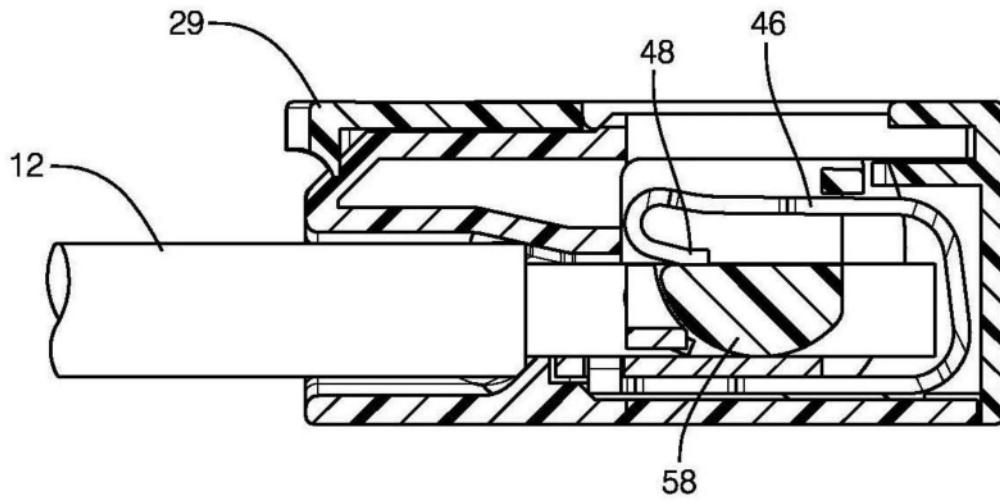


图5