



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108349447 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201680062701.5

塞巴斯蒂安·梅内吉尼

(22)申请日 2016.10.24

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

(30)优先权数据

代理人 张瑞 杨明钊

102015118443.5 2015.10.28 DE

202016100869.7 2016.02.18 DE

202016101623.1 2016.03.23 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.04.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/075553 2016.10.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/072073 DE 2017.05.04

(71)申请人 欧根弗斯彻纳有限公司

地址 德国施派欣根

(72)发明人 迈克尔·格罗兹 斯文·索特

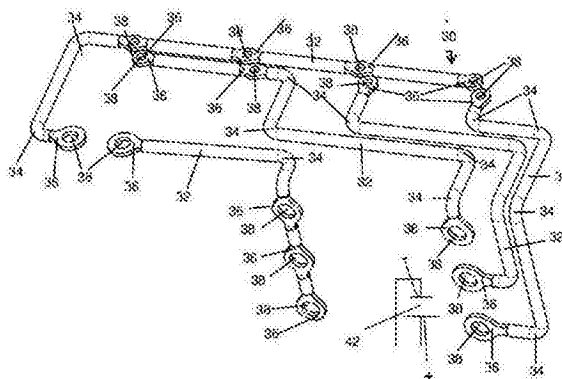
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

用于将电气部件与电源相连的设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于将电气部件(20、22)与电源(42)相连的设备(30)。本发明的特征在于,该设备(30)由三维弯曲的电线(32)构成,接触区域(36)至少在电线的端部,优选也在端部之间成形到电线中。与已知的产生与汇流排的连接或通过接触电路板产生连接的设备相比,根据本发明的设备制造起来更简单且更廉价得多,并且几乎可以进行任意的三维变形。



1. 一种用于将电气部件 (20、22) 与电源 (42) 相连的设备 (30), 其特征在于, 所述设备 (30) 由至少一个三维弯曲的电线 (32) 构成, 接触区域 (36) 至少在所述电线的端部处成形到所述电线中。

2. 根据权利要求1所述的设备 (30), 其特征在于, 至少一个另外的接触区域 (36) 在位于所述电线 (32) 的端部之间的至少一个另外的位置处成形到所述电线 (32) 中。

3. 根据权利要求1或2所述的设备 (30), 其特征在于, 所述电线 (32) 具有圆形的横截面。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 所述接触区域 (36) 被构造成所述电线 (32) 的扁平压制的区域。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 所述接触区域 (36) 被造成与相邻的三维弯曲的电线 (32) 连接的连接区域。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 在所述接触区域 (36) 中的至少一个接触区域中构造至少一个孔 (38; 382) 和/或至少一个凹部 (368、370) 和/或至少一个焊接钩 (361) 和/或至少一个叉形件 (362) 和/或至少一个扁平部 (364) 和/或至少一个焊接点 (365) 和/或至少一个压接成形部 (371)。

7. 根据权利要求6所述的设备 (30), 其特征在于, 所述孔 (38; 382) 或凹部 (368、370) 用于容纳至少一个紧固装置 (366、367、369、40; 92)。

8. 根据权利要求6或7所述的设备 (30), 其特征在于, 至少一个铆钉 (366) 或压入销钉 (367) 或压入件 (369; 94) 或套筒 (39) 能够压入所述孔 (38; 382) 或凹部 (368、370), 或者至少一个螺钉 (40) 能够拧入所述孔 (38; 382) 或凹部 (368、370)。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 所述电线 (32) 由具有高导电性的金属或金属合金构成。

10. 根据前述权利要求中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 所述接触区域 (36) 通过挤压、压制和/或冲压成形到所述电线 (32) 中, 并且所述电线 (32) 借助弯曲设备实现其三维形状。

11. 根据前述权利要求中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 至少一个环 (35) 成形到至少一个三维弯曲的电线 (32) 中。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的设备 (30), 其特征在于, 至少在所述电线 (32) 的端部处的所述接触区域 (36) 被构造成插头 (60) 的触头 (37)。

13. 根据权利要求12所述的设备 (30), 其特征在于, 设置有密封件 (80) 的触头 (37) 能够引入所述插头 (60) 的接纳部 (65) 中。

14. 根据权利要求12或13所述的设备 (30), 其特征在于, 所述电线 (32) 的被构造成触头 (37) 的端部借助止动机构 (67、68; 70、74) 能够固定在所述插头 (60) 的壳体 (62) 上。

15. 根据权利要求14所述的设备 (30), 其特征在于, 所述止动机构 (67、68; 70、74) 被至少部分地构造在所述壳体 (62) 上。

用于将电气部件与电源相连的设备

[0001] 本发明涉及一种根据专利权利要求1的前序部分所述的用于将电气部件与电源相连的设备。

[0002] 一般而言,迄今为止使用由冲压和折弯的板材制成的汇流排,例如从DE 197 15 824 A1或从DE 20 2015 103 854 U1中已知或如图4所示,或使用具有集成的印制导线的接触电路板来将多个布置在壳体中的电气部件与电源相连。当复杂地三维布置多个电气部件时,这些解决方案会达到其极限,因为单个汇流排仅能有限地变形并且电路板在多层弯成角度的实施形式中本身仅能够提供在两个相互垂直的平面中的接触点,这一点例如从EP 2 728 982 A1中可见。

[0003] 本发明的任务在于,提供一种用于将电气部件与电源相连的设备,通过该设备可以实现几乎任意复杂的三维缆线路径。

[0004] 该任务通过具有权利要求1的特征的设备得以实现。本发明的有利的实施形式在从属权利要求中进行说明。

[0005] 根据本发明的设备基本上由至少一根三维成形的电线(Draht)构成,接触区域至少在电线的端部处并优选在至少一个另外的位置处成形到电线中。这种电线也可以描绘具有任意多个接触区域的复杂的三维缆线路径。原材料可以廉价地提供并可以根据需要切割成任意长度段并且设置有所需数量的接触区域。这些接触区域也可以用作与其它相邻的三维弯曲的电线相连,从而可以形成总体上非常复杂成形的设备以用于连接电气部件。

[0006] 根据本发明的有利的实施形式提出,电线具有圆形的横截面。该横截面能够在任何方向和平面上实现最佳的三维变形能力。

[0007] 根据本发明的另一个有利的实施形式提出,接触区域作为扁平的压铸件成形到电线中。

[0008] 有利地,接触区域中的至少一个接触区域具有至少一个孔或凹部,紧固装置可引导通过该孔或凹部以用于接触馈电装置或电气部件或者用于与相邻的三维弯曲的电线相连,或者紧固装置可压入或可拧入该孔或凹部中以用于接触馈电装置或电气部件或者用于与相邻的三维弯曲的电线相连。

[0009] 本发明的另一个有利的改进形式提出,铆钉、压入销钉(Einpressdorn)、压入件或套筒可压入孔或凹部中的至少一个,或者至少一个螺钉可拧入孔或凹部中的至少一个。由此扩大接触区域,改善与部件、电源或相邻的三维弯曲的电线的接触并确保持久稳定的接触。

[0010] 优选地,用于制造该设备所使用的电线由具有高导电性的金属或金属合金构成。

[0011] 接触区域优选通过挤压、压制和/或冲压,必要时在借助成形工具(如借助冲模或凹模)的情况下成形到电线中,并且电线优选借助弯曲设备实现其三维形状。电线首先被压铸成所需的三维形状并接着接触区域通过将电线的相应的部分区域置入挤压工具和/或冲压工具中来形成也是可行的。

[0012] 优选地,在制造接触区域时可以挤压、压制、冲压、焊接、咬合连接(geclincht)、托克斯连接(getoxxt)、压接或铆接待接触的导体、相邻的三维弯曲的电线或电气部件连接件,

以产生与接触区域一起的稳定的连接。

[0013] 本发明的另一个有利的实施形式提出,接触区域至少在电线的端部处被构造为插头的触头。在此特别有利的是,可以将设置有密封件的触头引入插头的接纳部中。这样一来,在对电接触部抵抗喷水或沿导体扩散(kriechende)的湿气的高密封性而言重要的环境和应用领域中使用也是可行的。

[0014] 优选地,被构造成触头的电线的端部可借助止动机构(Arretierung)固定在插头的壳体上或插头的壳体中。该止动机构可构造成机械的锁定装置,其中止动元件优选至少部分集成地形成在壳体上。另一种变型在于,在置入电线的端部后通过电线端部的至少部分地塑料包覆注射或者通过壳体中的空腔的塑料注射来实现止动机构,其中通过塑料包覆注射或塑料注射除了产生机械固定外同时也产生了高密封性。

[0015] 下面将参考附图对本发明的设备的实施例进行更详细的阐述。图中显示:

[0016] 图1示出了具有多个电气部件的壳体的截面,这些电气部件通过根据本发明的设备与电源相连;

[0017] 图2以单独的三维视图示出了图1的设备;

[0018] 图3以单独的三维视图示出了图1的单个设备;

[0019] 图4示出了传统的汇流排(现有技术);

[0020] 图5以单独的三维视图示出了图1的单个设备,其具有相对于主延伸方向垂直布置的环(Schlaufe)和在端部处的螺纹连接;

[0021] 图6以单独的三维视图示出了图1的单个设备,其具有相对于主延伸方向水平布置的环和在端部处的螺纹连接;

[0022] 图7示出了设备的端部,该端部具有构造为与相邻导体接触的接触区域的焊接钩;

[0023] 图8示出了设备的端部,该端部具有构造为接触区域的叉形件;

[0024] 图9示出了设备的端部,该端部具有构造为接触区域的扁平部(Abflachung);

[0025] 图10示出了通过在两个相邻设备的接触区域中构造的孔眼状的扁平部和作为紧固装置的穿通孔眼的眼孔的铆钉来连接这两个相邻设备的接触区域;

[0026] 图11示出了通过在两个相邻设备的接触区域中根据舌和叉的类型构造的扁平部来连接这两个相邻设备的组装前的接触区域;

[0027] 图12示出了组装后的根据图11的接触区域;

[0028] 图13示出了设备上的扁平接触区域,该接触区域具有孔和穿通的压入销钉;

[0029] 图14示出了两个相邻设备的接触区域的纵截面,这两个相邻设备具有在其接触区域中构造的凹部和压入件以产生咬合连接或TOX®连接;

[0030] 图15示出了设备的端部,该端部具有构造为与相邻导体接触的接触区域的压接成形部;

[0031] 图16示出了产生压接连接后的根据图15的接触区域;

[0032] 图17示出了处于尚未连接状态下的在部件的壁上构造的用于设备的接触区域的接纳部;

[0033] 图18示出了处于连接状态下的接纳部和接触区域;

[0034] 图19示出了插头背面的透视图;

[0035] 图20示出了电线区域内的根据图19的插头的纵截面;

- [0036] 图21示出了根据图19的插头的横截面；
- [0037] 图22示出了根据图19的插头的正面的透视图；
- [0038] 图23示出了插头的变型，该插头具有形成在插头的壳体上的处于打开状态下的止动机构；
- [0039] 图24示出了止动机构处于闭合状态下的根据图23的插头；
- [0040] 图25示出了具有为可压入的触针准备的接触区域的另一个接触装置的透视图；
- [0041] 图26示出了根据图25的实施形式的侧视图。
- [0042] 图1至图3示出的本发明的实施例示出了设置有多个电气部件20或22的组件的壳体10。该壳体10在边缘区域中设置有多多个凸耳12，借助这些凸耳可将壳体10例如在车辆的发动机舱中固定在相邻的部件上，或者这些凸耳被用于安装在图1中未示出的盖上以闭合壳体10。
- [0043] 壳体10具有槽形容纳室14，其中彼此平行延伸的肋16界定多个导向通道18，用于控制电气部件20或22的信号线24在这些导向通道中延伸。
- [0044] 总体上用30表示的根据本发明的设备用于将电子部件20或22与图2中所示的电源42相连。电源42具有正极和负极。设备30由多根电线32组成，这些电线优选具有圆形的横截面。电线32优选由具有高导电性的金属或金属合金构成，例如由铜制成。
- [0045] 如图2可见，电线32在其端部处具有接触区域36。根据电线32端部之间待接触的电气部件20或22的数量也在这些端部之间设置另外的接触区域36，在这些另外的接触区域上也可以连接相同的电极性的另外的三维弯曲的电线32以便对设备进行补充。电线32中的一些与电源42的正极相连并以相应的电力电流(Leistungsstrom)给电气部件供电。其它的电线32与电源42的负极相连并用于回流电力电流。
- [0046] 电线32通过多个弯曲部34实现三维形状以便接触至少一个电气部件20或22，然而优选的是使多个电气部件20或22彼此间同时接触和/或与电源42同时接触。在这种情况下，如基于单根电线32的图3所示，这些电线若有需要也会优选遵循壳体10的X轴、Y轴或Z轴而进行多次变换。然而，偏离90°角度的其它弯曲部34也是可行的。
- [0047] 接触区域36由电线32的材料通过压印、压制、冲压、轧制或挤压来形成为平坦的，优选凸耳状的区域。优选使用合适的成形工具(如冲模、压印冲头或压印钳、轮廓冲压工具，凹模等)将接触区域36成形到电线32上。
- [0048] 优选地，通过冲压或钻孔将孔38引入到接触区域36中，如图3的上部区域所示，也可将套筒(Hülse)39压入这些孔中。孔38或套筒39用作使电线32与电气部件20或22接触。为此，优选将紧固装置40引导通过孔38或套筒39。图1示例性地示出了作为紧固装置的Torx螺钉40。
- [0049] 图5和图6示出了三维弯曲的电线32，在其两个端部区域中构造孔眼状接触区域36。此外，电线32在图5中还具有垂直于电线32的主延伸方向布置的环35且在图6中还具有水平于电线32的主延伸方向布置的环35，该环用于补偿电线32的长度，并且优选可弹性变形或可塑性变形以用于调整电线32的长度。电线32在布置在壳体10的壁上或布置在壳体10中的电路板上形成的肋16之间进行引导。为了便于在肋16之间压入电线32，这些肋优选设置有引入斜面17。电线端部处的孔眼状接触区域36分别由在布置在壳体10的壁上或布置在壳体10中的电路板上形成的接纳部19接纳。如图17和图18所示，该接纳部也优选具有引入

斜面192和在下部区域中电绝缘材质的插口(Sockel) 191,使得可实现相对于壳体10的壁或电路板电绝缘地接触电线32。在图5和图6中以及在图17和图18中设置螺钉40作为紧固装置,这些螺钉穿通接触区域36中相应的孔并通过螺纹拧入壳体10的壁中或电路板中的螺纹孔。

[0050] 在图7中,电线32的端部设置有由其形成的焊接钩361,导体41置入焊接钩的U形接纳部并且随后与焊接钩361焊接。

[0051] 在图8中,在电线32的端部处的接触区域被形成为叉形件362,该叉形件具有构造在其中的狭槽363。叉形件362与其狭槽363用作焊接叉。该狭槽用作容纳与叉形件362焊接的销形对向接头(stiftförmige Gegenkontakt)。

[0052] 在图9中,接触区域被构造成扁平部364,该扁平部在焊接点365处与未示出的对向接头焊接。

[0053] 图10示出了两根电线32的连接,这些电线在其端部分别具有带通孔的孔眼状扁平部形式的接触区域36。接触区域36被叠加放置以便实现叠加装置并借助穿通通孔的铆钉366持久地较接或可选地彼此牢固地机械地且导电地相连。

[0054] 在图11中,电线32的端部被构造成扁平部364。该扁平部364用于与叉形件362中的狭槽363结合,该叉形件被设置或构造在待连接的部件或相邻的电线上。在图12中,通过将在尖端处设置有引入斜面的扁平部364插入狭槽363来产生接触。在这种情况下,叉形件362以足够强的弹性力包围扁平部364并将其持久地夹持在狭槽363中。可选地,可以在叉形件362与扁平部364之间设置附加的焊接连接。

[0055] 在图13中,以孔眼状形成在电线32中的扁平的连接区域36设置有孔,该孔被作为对向接头的压入销钉367穿通。压入销钉367在其向上指向的尖端处具有引入斜面3671并且可以通过布置在连接区域中的空腔3672进行弹性变形,使得该压入销钉在用强压力压入之后紧靠孔的壁。

[0056] 当在本申请中谈及“孔”时,本领域技术人员将其理解为任何形式的空隙,其与制造类型无关,该制造例如也可以通过冲压或挤穿来进行,且与形状无关,该形状不一定非得是圆形的。

[0057] 在图14中,布置在两根电线32的相邻端部处的两个连接区域36被构造成扁平部以便安置咬合连接或TOX®连接。在此,上扁平部通过冲头的压入件369(其冲压凹陷部370在接合后仍然可见)在边缘区域中形成底部凹陷的情况下被形状配合地压入下扁平部的由凹模支承的凹部368中。

[0058] 在图15中,压接成形部371构造在电线32的端部处,该压接成形部在相邻的导体41置入之后借助压接工具紧紧围绕该导体进行压制(图16)。

[0059] 图17和图18中所示的接纳部19已在上与图5和图6相关处进行了描述。

[0060] 图19至图24示出了本发明的变型,其中至少一根电线32的至少一个端部被构造为插头60的触头37。该插头具有壳体62,该壳体在其前面形成根据插座类型的大空腔64,两个触头37彼此间隔开地布置在插座的中心。触头37在其面向未示出的互补形状的母插头的端部具有便于接合插头的倒棱375。

[0061] 壳体62在其背面具有两个较小的圆柱形接纳部65,形成触头37的电线32的端部可以与分别嵌入的密封件80一起插入该接纳部。接纳部65通过通孔63与空腔64连接,该通孔

的直径相对于接纳部65减小并且基本上对应于电线32的直径。密封件80通过布置在其内部的通道紧密地包围电线32,并通过多个布置在其外圆周上的周向密封唇82紧靠接纳部65的壁。

[0062] 电线32在其在壳体62的背面上被引出的一侧向下弯曲90°。在这个垂直延伸的部分中,电线借助止动机构被固定在壳体62上。该止动机构在根据图19至图21的实施例中由锁定板70构成,该锁定板具有两个凹槽72,以销状形式从壳体62的后板66突出来的锁定元件68分别贯穿在这两个凹槽中,并在夹紧电线32的情况下借助可弹性运动的锁定钩使锁定板70压靠壳体62的板66并固定在其上。

[0063] 在根据图23和图24的实施例中,锁定板74直接成形在壳体62上。在此,锁定板74的下部分75直接构造在板66的背面上。下部分75具有两个用于容纳电线32的半圆形沟槽。下部分75在端部处通过膜片铰链79与上部分相连,该上部分也具有两个半圆的沟槽78,这两个半圆的沟槽78与下部分的沟槽一起在闭合锁定板74后紧密地包封电线32。为了闭合,上部分在其与膜片铰链79相对的端部处设置有凹槽77,销状的、布置在板66的背面上的锁定元件67通过可弹性运动的倒钩贯穿该凹槽77,并且锁定板74的这两个部分75和76牢固地保持在闭合位置。

[0064] 随后,电线32的背对着插头60的后侧在弯曲部34处又平行于触头37延伸。电线在其端部处经由具有孔38的接触区域36与相邻的电线32或与电气部件20或22相连。

[0065] 图25和26示出了本发明的另一个实施例,其中为了接触所需的形状而已经预弯曲的、横截面为圆形的电线32在端部处与对应于图2的孔眼状扁平的、具有布置在其中的孔38的接触区域36优选通过加工成型被构造成一件式的。电线32的另一个端部设置有在所实施例中构造为方形或矩形结构的、通过加工成型变得扁平的接触区域36,多个以规则的孔网格(Lochraster)布置的孔382成形到该接触区域中。在示出的实施例中,这是25个以均匀的、正方形孔网格布置的孔382。但是也可以是使用以例如具有9个、16个或36个孔382的正方形孔网格的其它布置或者也可以使用非正方形的,例如矩形、六边形或八边形的孔网格。

[0066] 孔382用于形状配合地啮合优选相同数量的触针94,这些触针布置在接触部件92上。该接触部件在其在图25和26中的右侧具有接触拱顶(Kontakt-dom)96以用于连接相邻的部件或电导体或连接元件。触针94在所实施例中可选地用于同时接触和固定布置在接触部件92和扁平的接触区域36之间的电路板90。优选地,触针被压入孔382中,并从而形成在接触部件92与电线32的扁平的接触区域36之间的持久可靠的连接。

[0067] 为了说明直至目前为止的现有技术,图4示出了迄今为止使用的由扁平的金属板构成的汇流排50,这些汇流排通过冲压和弯曲实现所需的形状。冲压这种汇流排时会产生相当多的废料。弯曲成复杂的三维形状对这种金属板而言仅在有限的范围内是可行的。

[0068] 优选地,电线32在弯曲成期望的3D轮廓之后可以在接触区域36、361、362、363、364、365、368、370、371、37之外设置有绝缘的涂层。这可以在覆盖接触区域36、361、362、363、364、365、368、370、371、37的情况下例如通过浸入绝缘漆中来实现。

[0069] 参考标记列表

[0070]	10	壳体	367	压入销钉
[0071]	12	凸耳	3671	引入斜面
[0072]	14	容纳室	3672	空腔

[0073]	16	肋	368	凹部
[0074]	17	引入斜面	369	压入件(咬合)
[0075]	18	导向通道	370	冲压凹陷部
[0076]	19	接纳部	371	压接成形部
[0077]	191	插口	37	触头
[0078]	192	引入斜面	375	阶段
[0079]	20	(电气) 部件	38	孔
[0080]	22	(电气) 部件	382	孔(孔网格)
[0081]	24	信号线	39	套筒
[0082]	30	设备	40	紧固装置(螺钉)
[0083]	32	电线	41	导体
[0084]	34	弯曲部	42	电源
[0085]	35	环	50	汇流排
[0086]	36	接触区域	60	插头
[0087]	361	焊接钩	62	(60的) 壳体
[0088]	362	叉形件	64	空腔(62上的插座)
[0089]	363	狭槽	65	(62上的) 接纳部
[0090]	364	扁平部	66	(62上的) 板
[0091]	365	焊接点	67	(62上的) 锁定元件
[0092]	366	铆钉	68	(62上的) 锁定元件
[0093]	70	锁定板		
[0094]	72	凹槽		
[0095]	74	(62上的) 锁定板		
[0096]	75	(74的) 下部分		
[0097]	76	(74的) 上部分		
[0098]	77	凹槽		
[0099]	78	沟槽		
[0100]	79	膜片铰链		
[0101]	80	密封件		
[0102]	82	密封唇		
[0103]	90	电路板		
[0104]	92	接触部件		
[0105]	94	触针		
[0106]	96	接触拱顶		
[0107]	X	X轴		
[0108]	Y	Y轴		
[0109]	Z	Z轴		
[0110]	+	正极		
[0111]	-	负极		

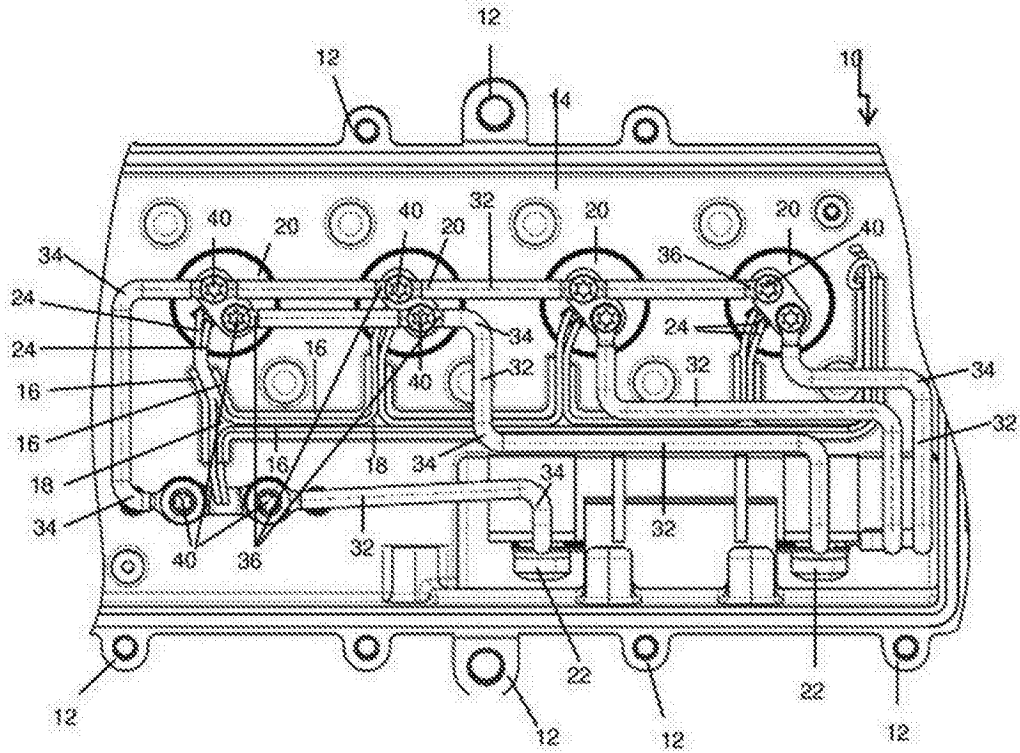


图1

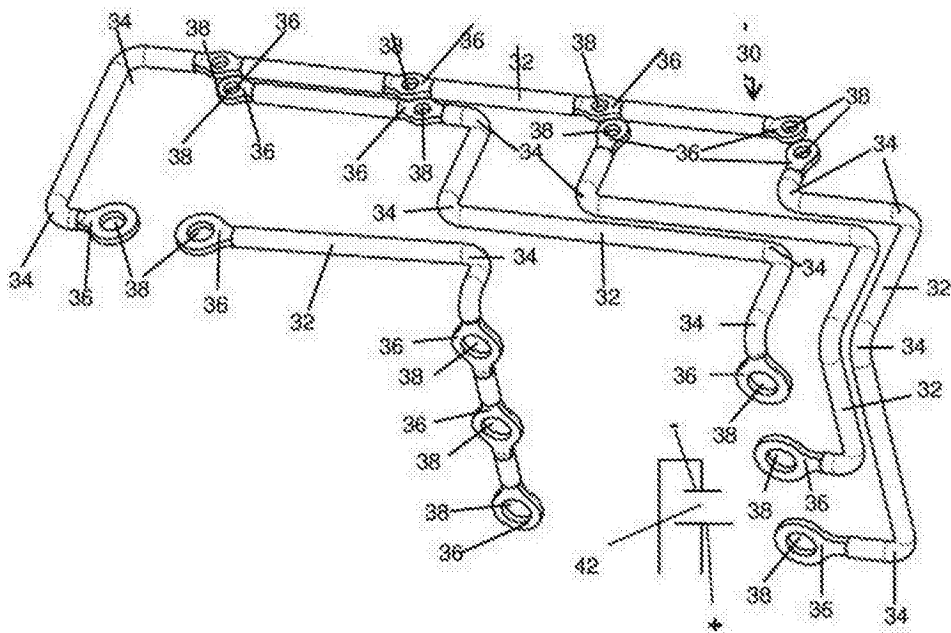


图2

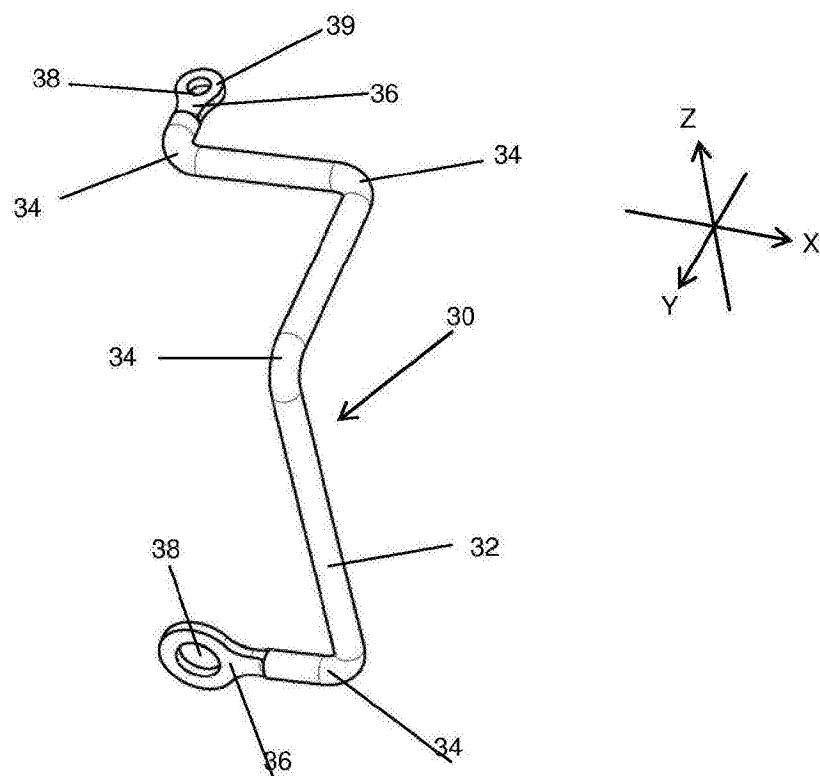


图3

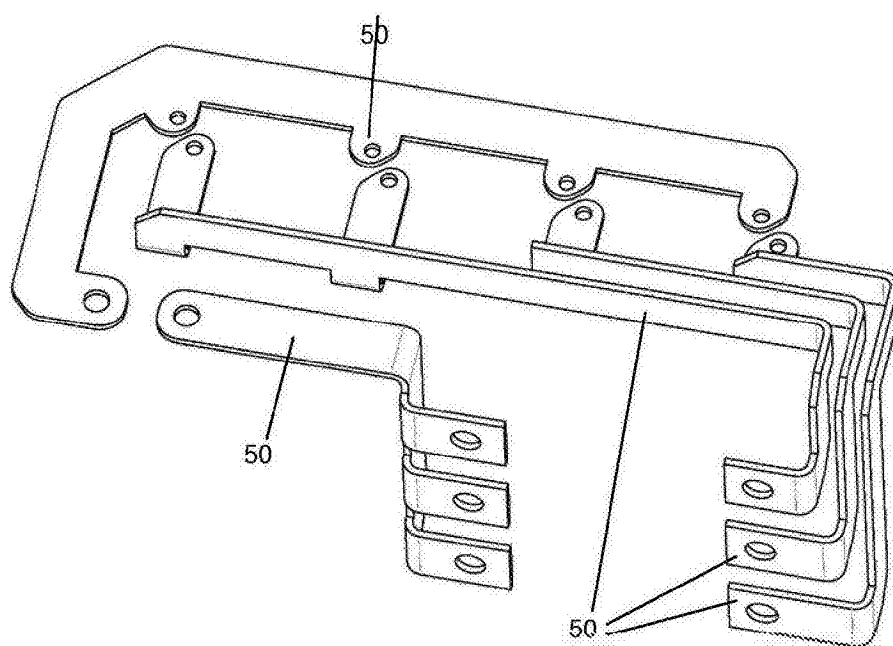


图4 (现有技术)

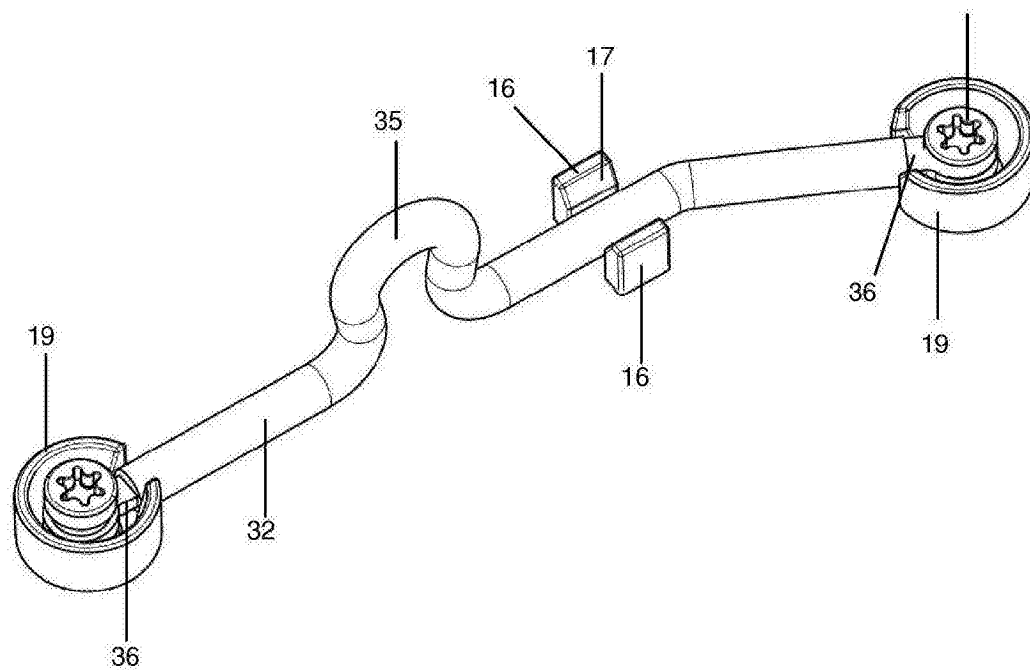


图5

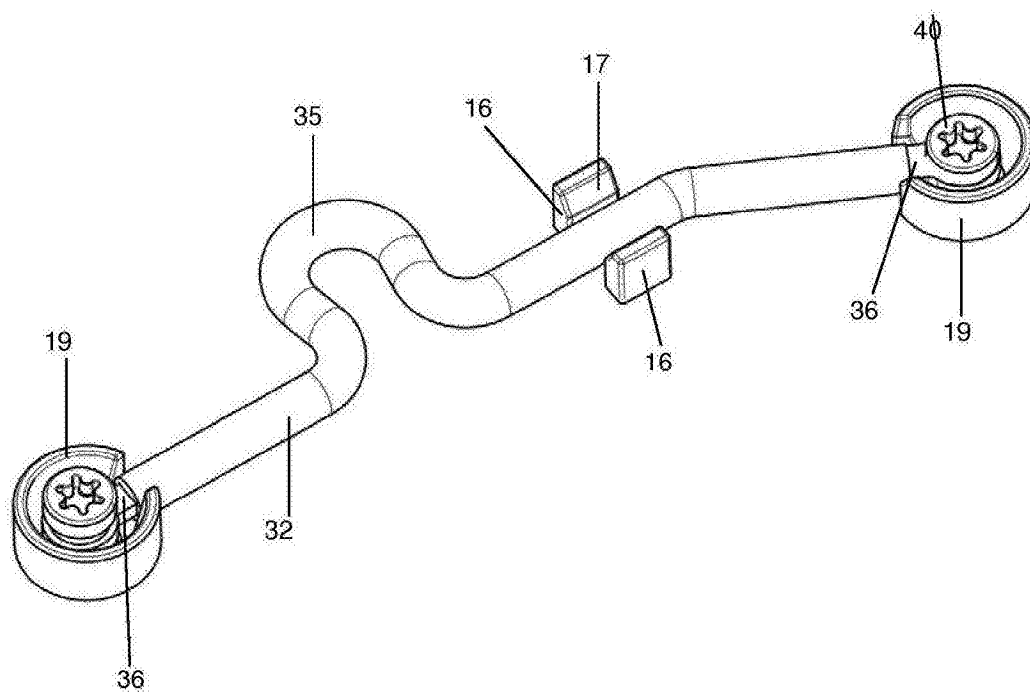


图6

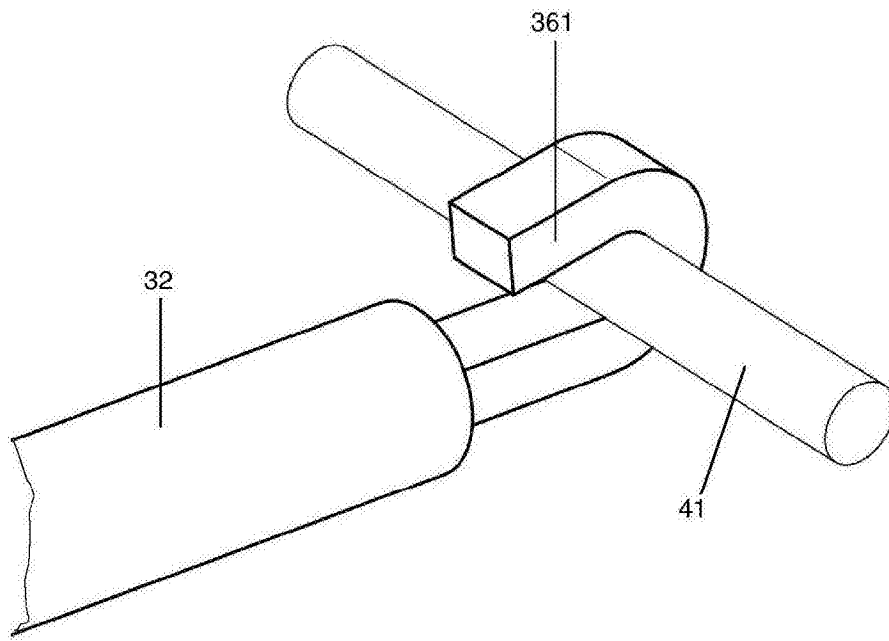


图7

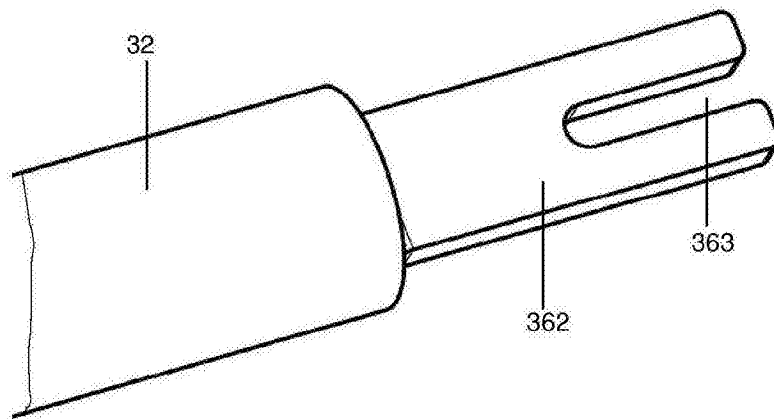


图8

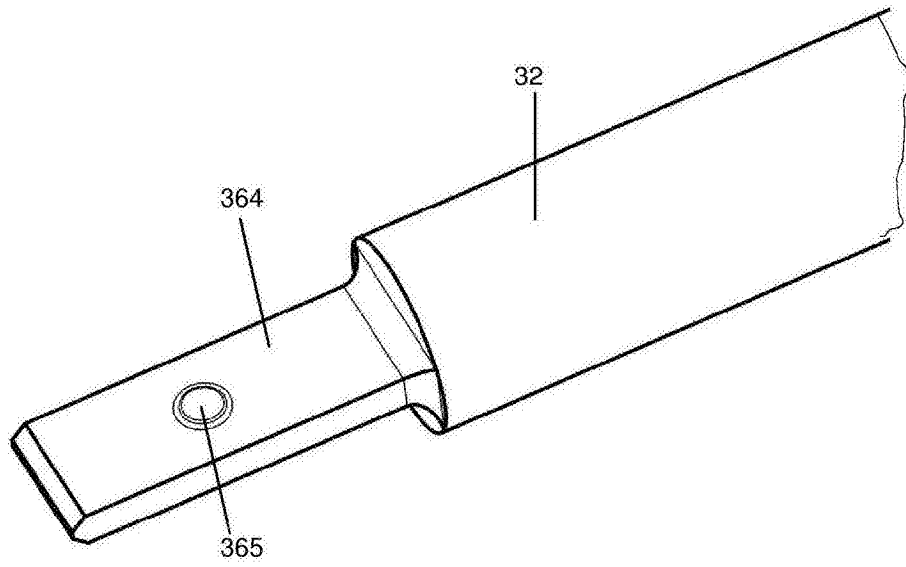


图9

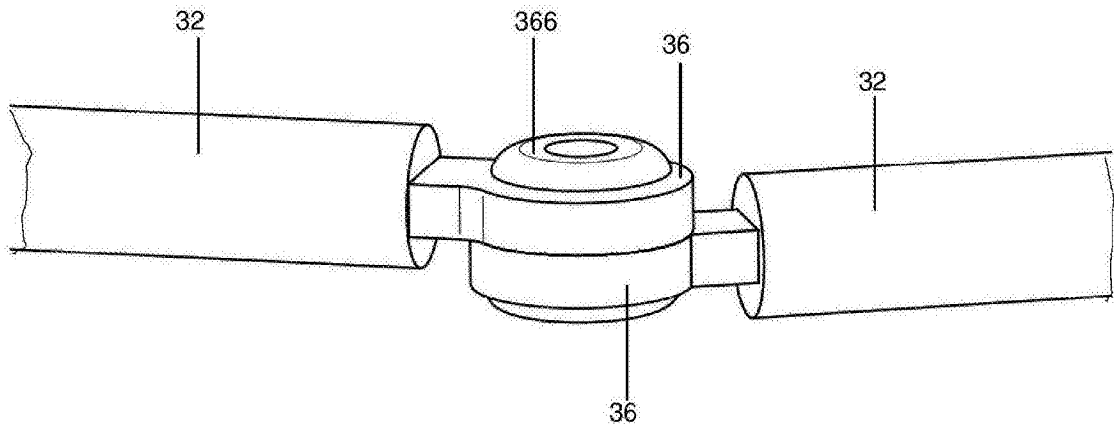


图10

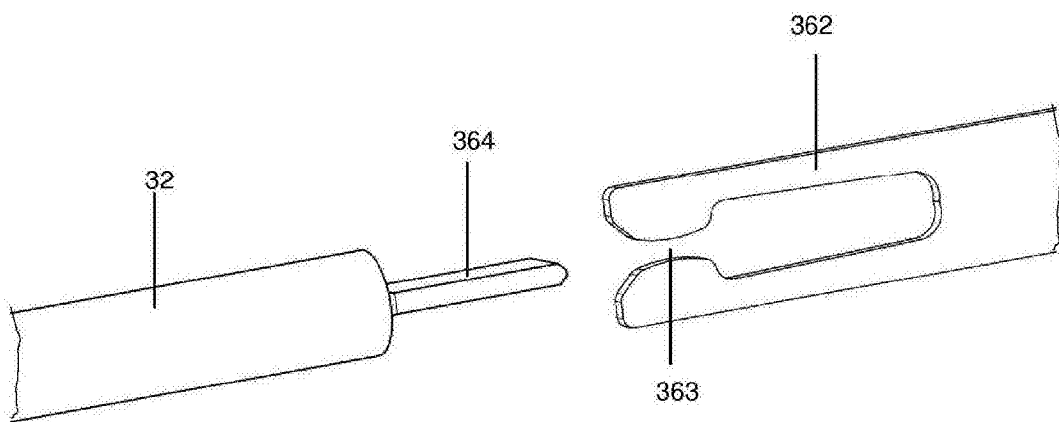


图11

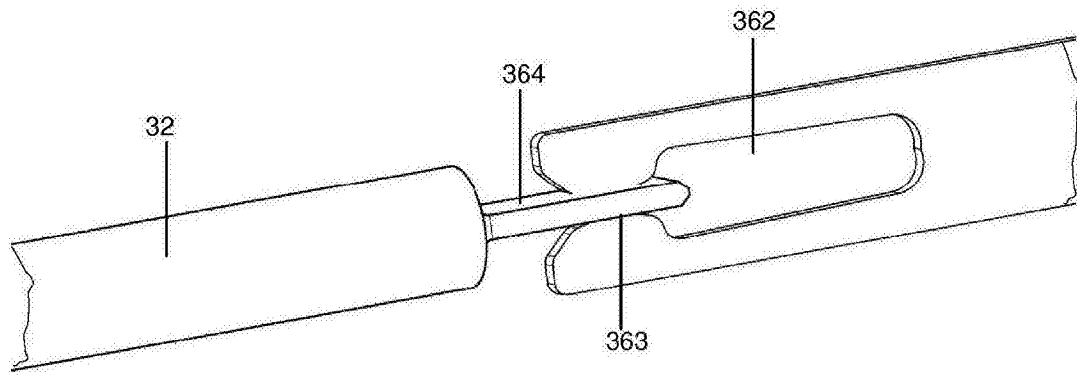


图12

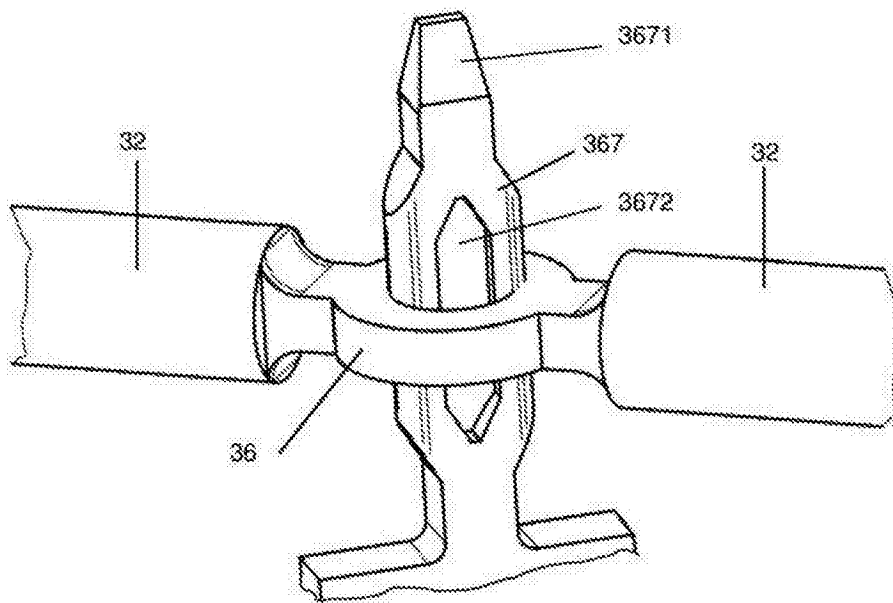


图13

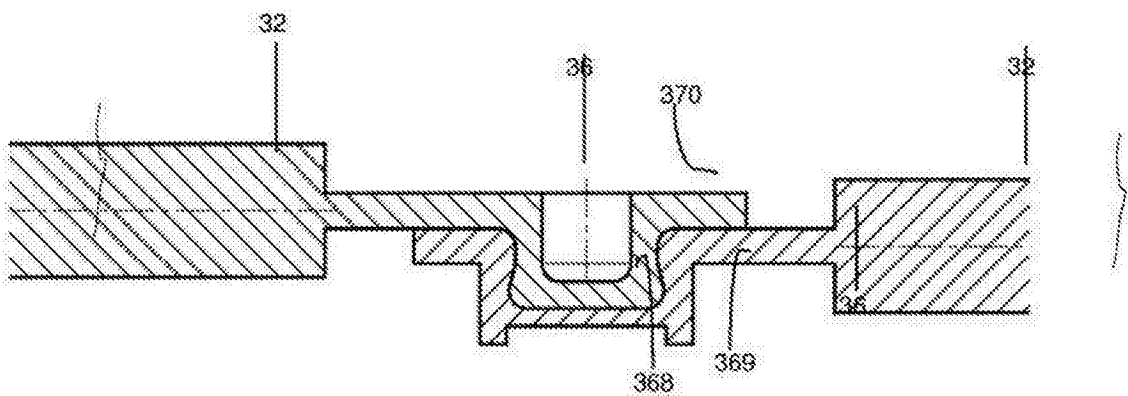


图14

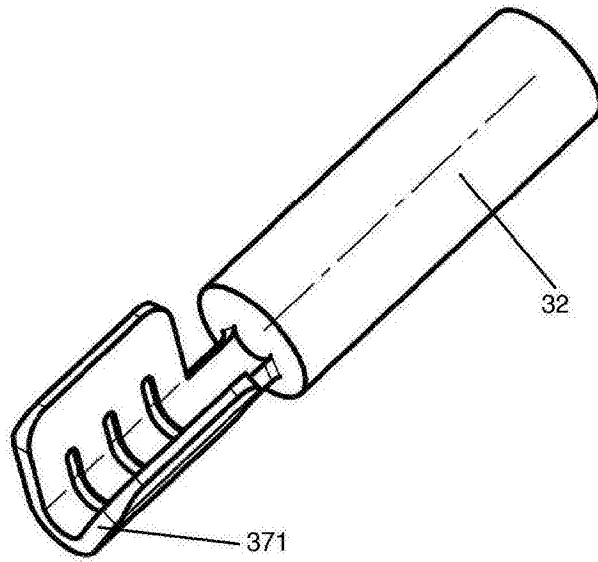


图15

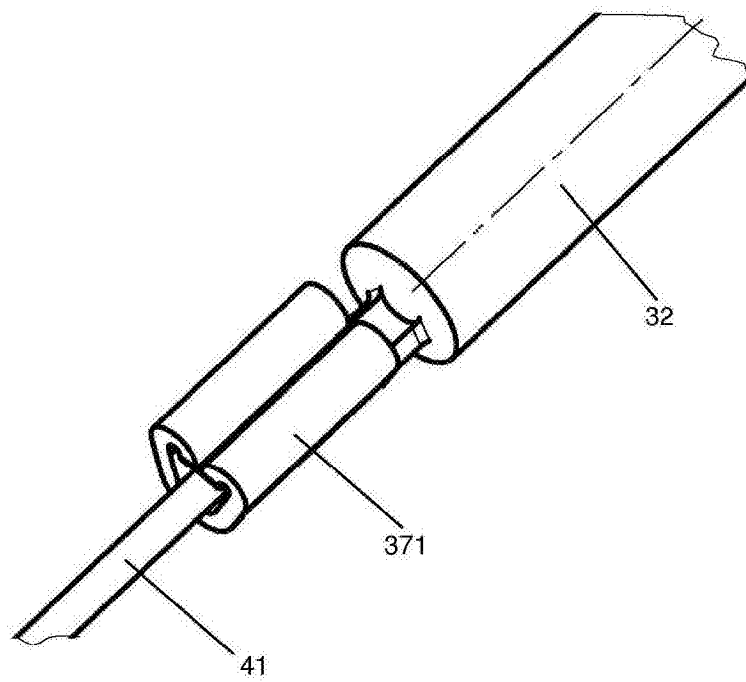


图16

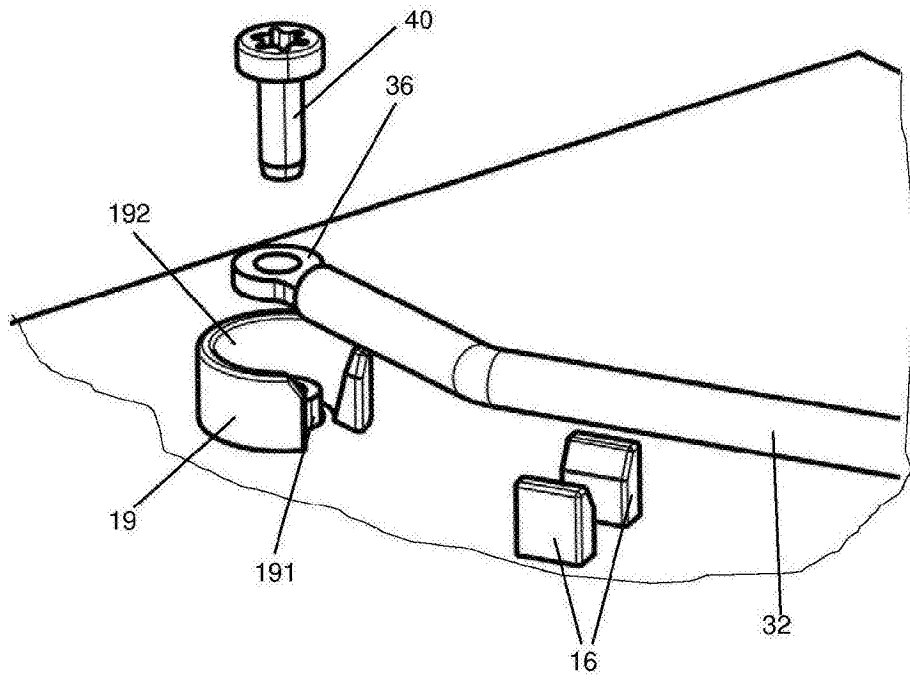


图17

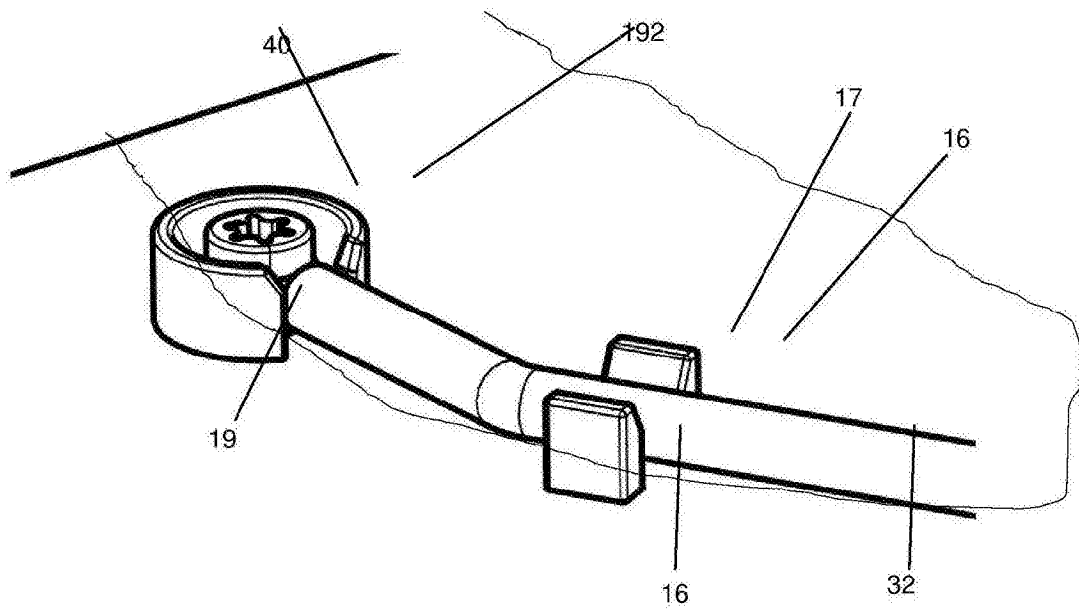


图18

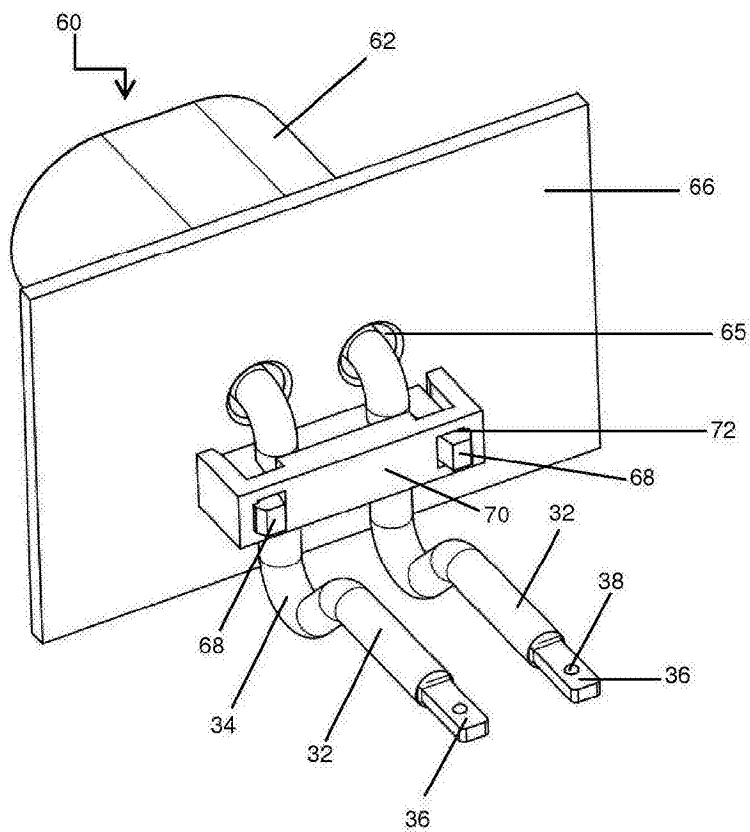


图19

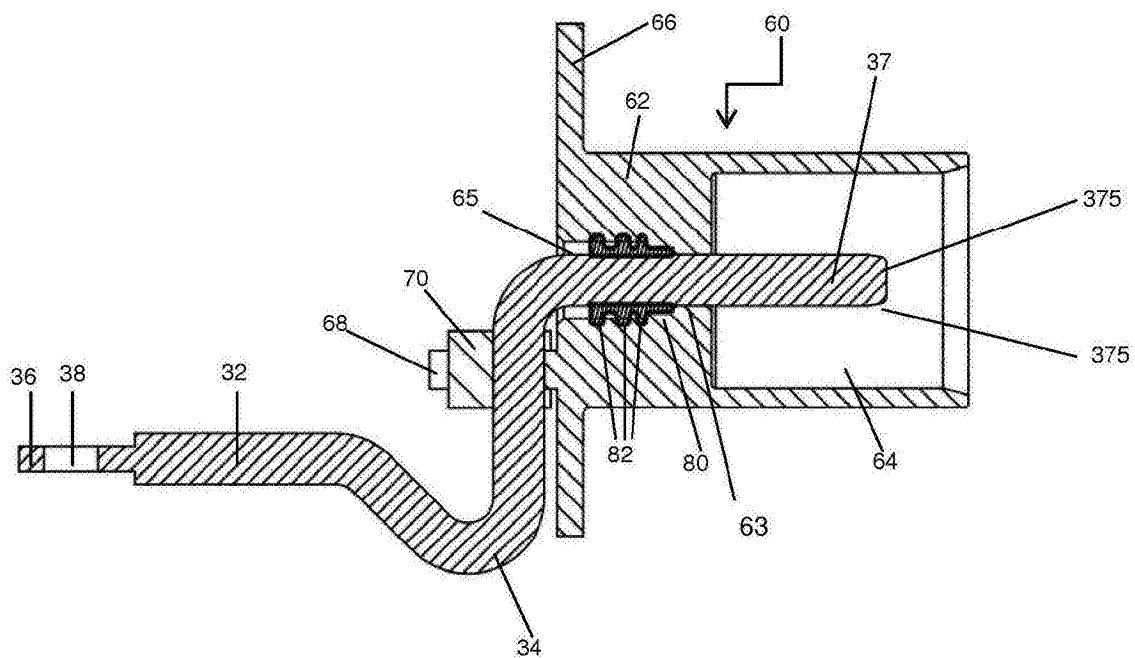


图20

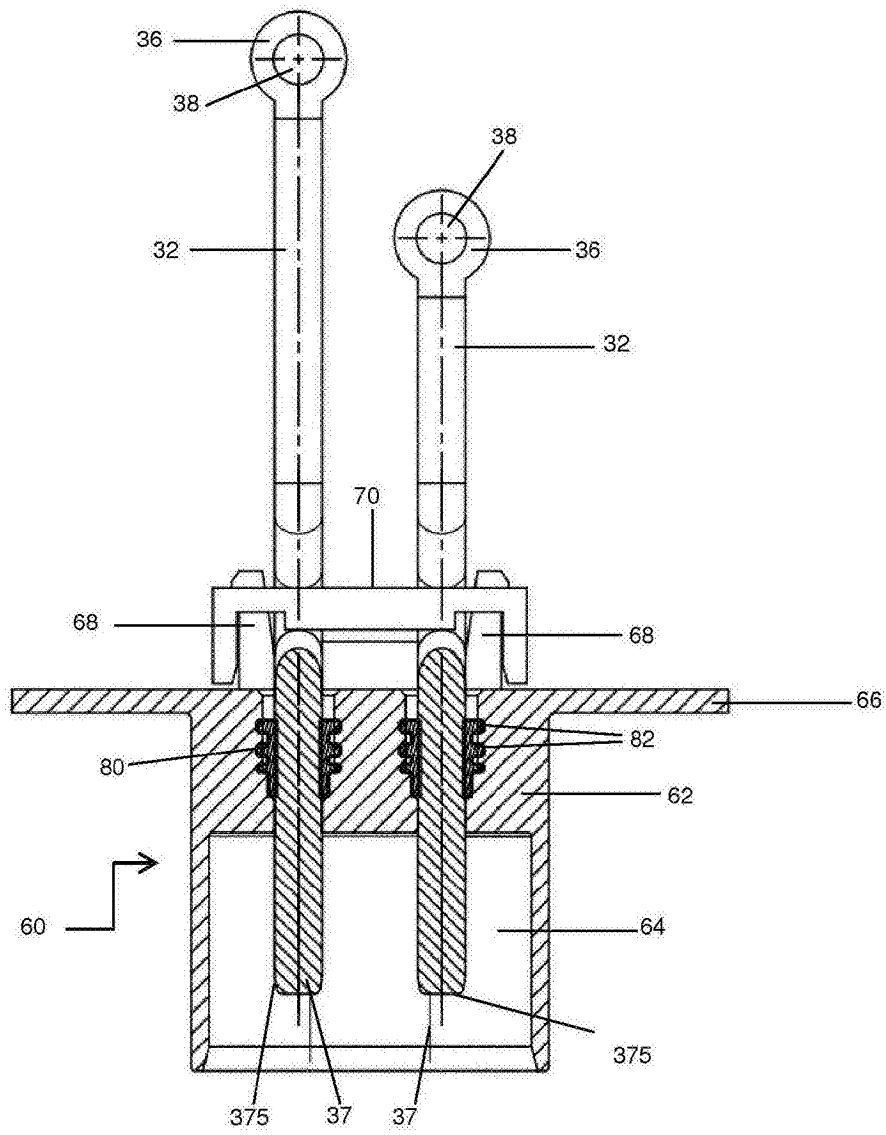


图21

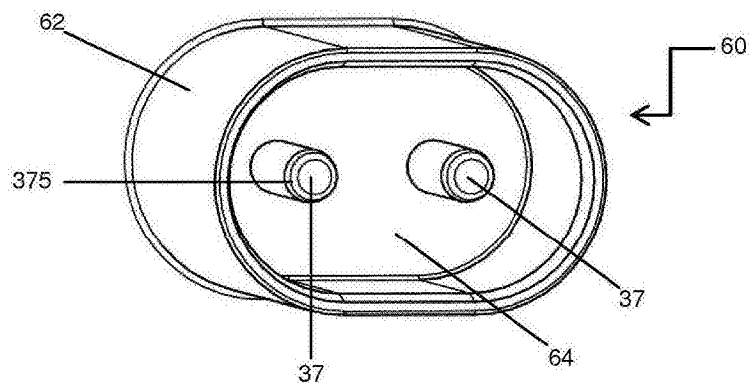


图22

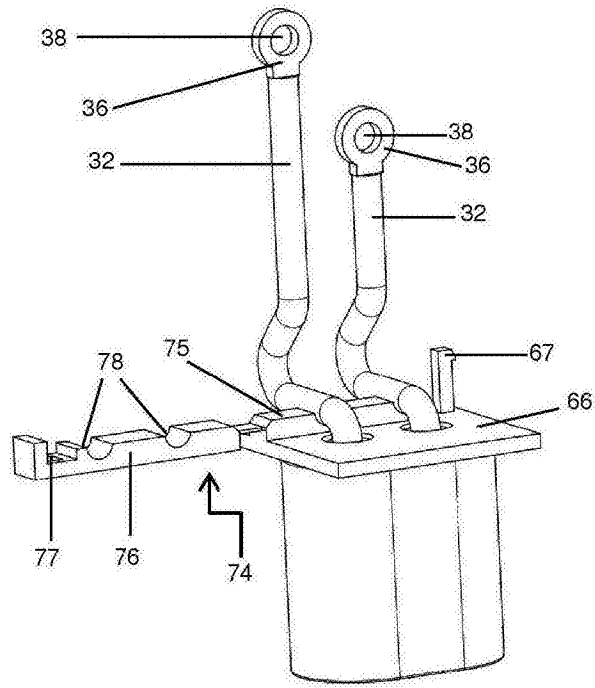


图23

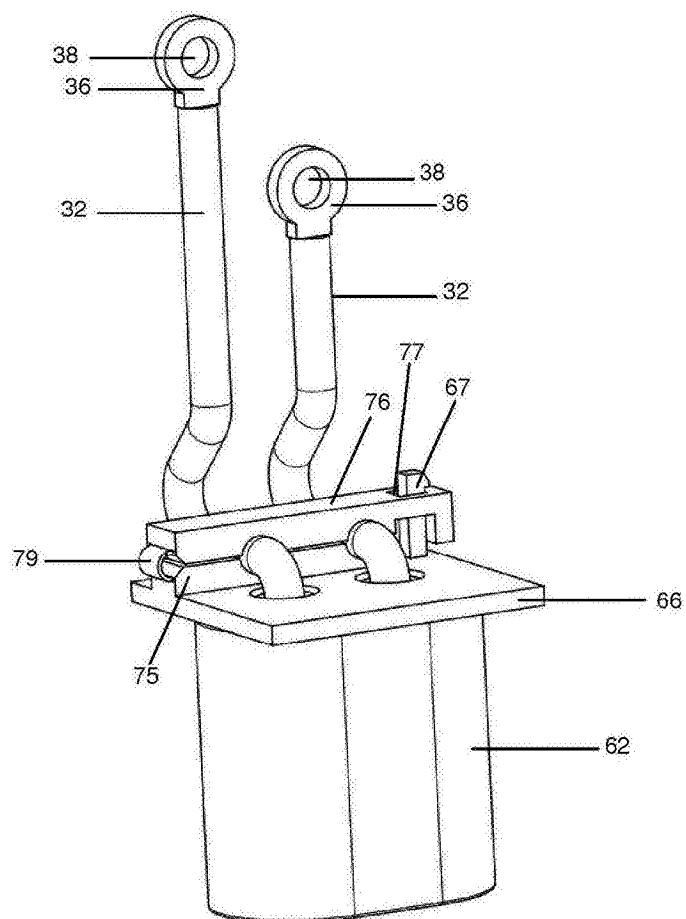


图24

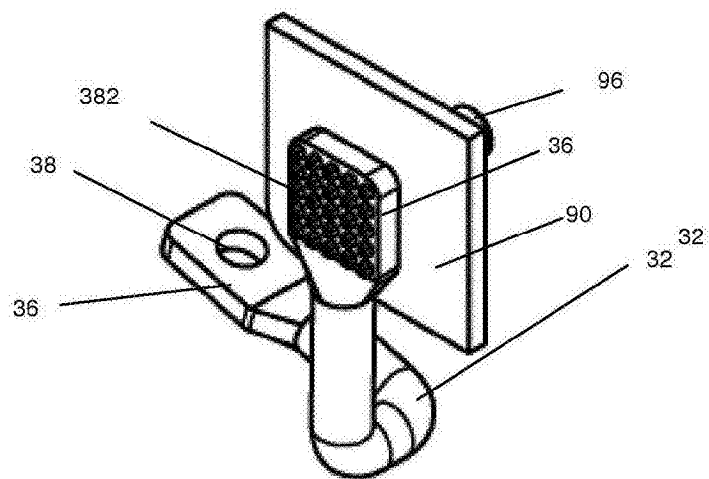


图25

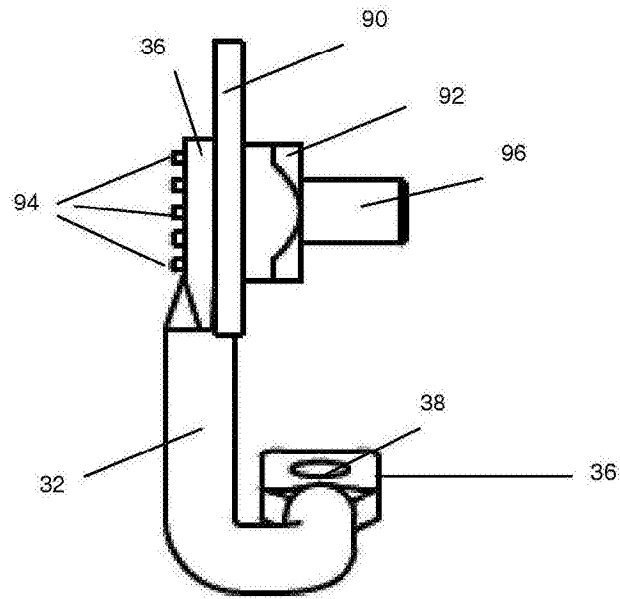


图26