



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111771306 B

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 201980015576.6

(22) 申请日 2019.02.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111771306 A

(43) 申请公布日 2020.10.13

(30) 优先权数据

2018-037699 2018.03.02 JP

2018-075671 2018.04.10 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.08.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/004781 2019.02.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/167599 JA 2019.09.06

(73) 专利权人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番  
14号

专利权人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 西岛诚道

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31239

代理人 尹洪波

(51) Int.Cl.

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

H01R 13/193 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107453134 A, 2017.12.08

CN 105098417 A, 2015.11.25

EP 2675017 A1, 2013.12.18

JP 2014032867 A, 2014.02.20

JP S5347585 U, 1978.04.22

审查员 王艳苓

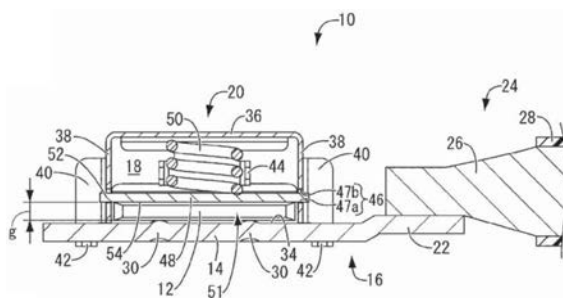
权利要求书3页 说明书13页 附图10页

(54) 发明名称

阴端子

(57) 摘要

提供一种阴端子,其包括:阴端子零件(16),其具有与阳端子(12)导通连接的连接部(14);对向构件(48),其保持于阴端子零件(16)并且相对于连接部(14)以隔着供阳端子(12)插通的阳端子插通间隙(51)的方式对向配置;施力单元(50),其保持于阴端子零件(16)并且对对向构件(48)向连接部(14)侧施力;以及接近位移限制单元(46、52),其对对向构件(48)与连接部(14)之间的靠近方向的位移进行限制而维持阳端子插通间隙(51),在所述阴端子中,通过克服施力单元(50)的作用力而允许向远离连接部(14)的方向位移,从而阳端子(12)能够被插入阳端子插通间隙(51)而配设于连接部(14)与对向构件(48)之间。



1. 一种阴端子,其特征在于,包括:

阴端子零件,其具有与阳端子导通连接的连接部;

对向构件,其保持于所述阴端子零件并且相对于所述连接部以隔着供所述阳端子插通的阳端子插通间隙的方式对向配置;

施力单元,其保持于所述阴端子零件并且对所述对向构件和所述连接部的至少一方朝向另一方施力;以及

接近位移限制单元,其对所述对向构件与所述连接部之间的靠近方向的位移进行限制而维持所述阳端子插通间隙,

通过克服所述施力单元的作用力而允许所述连接部与所述对向构件之间的远离方向的位移,从而所述阳端子能够被压入所述阳端子插通间隙并配设于所述连接部与所述对向构件之间,

还包括壳体,其被组装于所述阴端子零件且具有收容空间,

所述施力单元被收容于所述壳体的所述收容空间而保持于所述阴端子零件,

所述接近位移限制单元包含卡合突起以及卡合窗而构成,所述卡合突起设置于被所述施力单元施力的所述对向构件和所述连接部的至少一方,所述卡合窗贯通设置于所述壳体的壁部,所述卡合突起与所述卡合窗卡合,从而限制所述对向构件与所述连接部之间的接近方向的位移。

2. 如权利要求1所述的阴端子,其特征在于,

所述对向构件具有保持于所述阴端子零件的按压构件,

所述按压构件隔着所述阳端子插通间隙而与所述阴端子零件的所述连接部对向配置,被所述施力单元朝向所述连接部侧施力,

所述按压构件能够克服上述作用力而向远离上述连接部的方向位移。

3. 如权利要求2所述的阴端子,其特征在于,

所述按压构件和所述施力单元被收容于所述壳体的所述收容空间,从而保持于所述阴端子零件,

所述接近位移限制单元包含设置于所述按压构件的所述卡合突起和贯通设置于所述壳体的壁部并在所述按压构件与所述连接部的对向方向上延伸规定的长度的所述卡合窗而构成,所述卡合窗的所述连接部侧的端缘部设定于相对于所述连接部隔着所述阳端子插通间隙的位置,并且所述按压构件的所述卡合突起被施力而与所述端缘部卡合。

4. 如权利要求3所述的阴端子,其特征在于,

所述阴端子零件具有矩形平板状,在所述阴端子零件的长边方向一方侧设置有电线连接部,比所述电线连接部靠长边方向另一方侧形成为所述连接部,

所述壳体被组装到所述阴端子零件的所述连接部的表面上,所述壳体具有隔着所述收容空间而与所述连接部相对的所述壁部,收容配置于所述收容空间内的平板状的所述按压构件隔着所述阳端子插通间隙并以相对于所述连接部互相平行的方式定位保持于所述连接部上,

在所述壳体的所述壁部与所述按压构件之间以压缩状态收容配置有所述施力单元,所述按压构件的所述卡合突起向所述卡合窗的所述连接部侧的所述端缘部被施力,

所述阳端子插通间隙经由设置于所述壳体的阳端子插入口而与外部连通。

5. 如权利要求4所述的阴端子,其特征在于,  
所述壳体的所述阳端子插入口朝向与所述阴端子零件的所述长边方向正交的方向开口。

6. 如权利要求4所述的阴端子,其特征在于,  
所述按压构件的缘部从设置于所述壳体的所述阳端子插入口向外方突出,并且向远离所述连接部的方向弯曲。

7. 如权利要求5所述的阴端子,其特征在于,  
所述按压构件的缘部从设置于所述壳体的所述阳端子插入口向外方突出,并且向远离所述连接部的方向弯曲。

8. 如权利要求3所述的阴端子,其特征在于,  
在所述阴端子零件的长边方向一方的端缘部设置有电线连接部,在所述阴端子零件的长边方向另一方的端缘部设置有朝所述长边方向另一方侧开口的凹状的所述连接部,  
所述壳体配设于在所述长边方向上相对于所述连接部位于与所述电线连接部相反的一侧并被组装于所述阴端子零件,所述壳体具有隔着所述收容空间而与所述连接部相对的所述壁部,收容配置于所述收容空间内的所述按压构件相对于所述连接部在长边方向上隔着所述阳端子插通间隙而被定位保持,

在所述壳体的所述壁部与所述按压构件之间以压缩状态收容配置有所述施力单元,所述按压构件的所述卡合突起向所述卡合窗的所述连接部侧的所述端缘部被施力,

所述阳端子插通间隙以在所述长边方向上位于所述按压构件与所述连接部之间的方式设置于所述壳体,经由朝与所述长边方向正交的方向开口的阳端子插入口而与外部连通。

9. 如权利要求8所述的阴端子,其特征在于,  
所述阴端子零件是将带状的平板零件弯曲而构成的,所述电线连接部是由所述平板零件的长边方向端缘部彼此重合而构成的,

所述阴端子零件的所述长边方向另一方的端缘部形成为俯视呈筒体状,通过划定所述阴端子零件的所述长边方向另一方的端面的壁部被凹陷成凹状,从而构成所述凹状的所述连接部。

10. 如权利要求1所述的阴端子,其特征在于,  
所述阴端子零件的所述连接部收容配置于被组装于所述阴端子零件的壳体的收容空间内,所述对向构件包括所述壳体的所述壁部,

所述阴端子零件的所述连接部隔着所述阳端子插通间隙而与所述壳体的所述壁部对向配置,被所述施力单元朝向所述壁部侧施力,

所述阴端子零件的所述连接部能够克服所述作用力而向远离所述壳体的所述壁部的方向位移。

11. 如权利要求10所述的阴端子,其特征在于,  
所述阴端子零件具有矩形平板状,在所述阴端子零件的长边方向一方侧设置有电线连接部,比所述电线连接部靠长边方向另一方侧形成为所述连接部,

收容于所述壳体的所述收容空间的所述阴端子零件的所述连接部的一方的面以隔着间隙的方式与所述壳体的所述壁部相对,所述连接部的另一方的面以隔着间隙的方式与所

述壳体的另一壁部相对，

在所述连接部与所述壳体的所述另一壁部之间以压缩状态收容配置有所述施力单元，  
所述连接部与所述壳体的所述壁部隔着所述阳端子插通间隙对向配置，

所述连接部被所述施力单元朝向所述壳体的所述壁部施力。

12. 如权利要求1至11中任一项所述的阴端子，其特征在于，  
所述施力单元包括螺旋弹簧。

## 阴端子

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种阴端子,尤其涉及一种能够以较大接触压力与阳端子导通连接的阴端子。

### 背景技术

[0002] 以往、作为一种使用于汽车等的电动装置系统的阴端子,已知例如如日本特开2011-238558号公报(专利文献1)的记载所示,包括在侧缘部具有开口部的盒状壳体以及朝壳体的内部突出的、能挠曲变形的一对连接部。如专利文献1的图8所示,上述那样的阴端子形成为,通过在将阳端子从开口部插入壳体的内部之后,另外安装向靠近一对连接部的方向施加作用力的独立的弹簧部件,从而以较大接触压力实现阳端子与阴端子的连接部的电连接。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2011-238558号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的技术课题

[0007] 然而,在上述那样现有结构的阴端子中,由于需要将阳端子从开口部插入到壳体的内部之后,另外安装独立的弹簧构件,因此,存在工序增加而导致操作性变差的可能性。因此,想到了例如预先施加在一对连接部靠近的方向的较大的作用力,在这种情况下,会导致阳端子从开口部向壳体的一对连接部之间插入时的插入力变大,因此,有可能导致难以插入或者插入时阴端子的壳体、阳端子发生损伤。

[0008] 本发明是以上述情况为背景而做出的,其目的在于,提供一种新型结构的阴端子,上述阴端子能确保阴阳端子之间的较大的接触压力,并且能减小阳端子插入时的插入力、能使阴阳端子的组装操作便利。

[0009] 解决技术问题所采用的技术方案

[0010] 在本发明中,一种阴端子包括:阴端子零件,其具有与阳端子导通连接的连接部;对向构件,其保持于所述阴端子零件并且相对于所述连接部以隔着供所述阳端子插通的阳端子插通间隙的方式对向配置;施力单元,其保持于所述阴端子零件并且对所述对向构件和所述连接部的至少一方朝向另一方施力;以及接近位移限制单元,其对所述对向构件与所述连接部之间的靠近方向的位移进行限制而维持所述阳端子插通间隙,通过克服所述施力单元的作用力而允许所述连接部与所述对向构件之间的远离方向的位移,从而所述阳端子能够被压入所述阳端子插通间隙并配设于所述连接部与所述对向构件之间,还包括壳体,其被组装于所述阴端子零件且具有收容空间,所述施力单元被收容于所述壳体的所述收容空间而保持于所述阴端子零件,所述接近位移限制单元包含卡合突起以及卡合窗而构成,所述卡合突起设置于被所述施力单元朝向所述另一方施力的所述对向构件和所述连接

部的至少一方,所述卡合窗贯通设置于所述壳体的壁部,所述卡合突起与所述卡合窗卡合,从而限制所述对向构件与所述连接部之间的接近方向的位移。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本发明,能以较大的接触压力将阳端子按压保持于阴端子的连接部。此外,能通过优异的操作性来实现阴阳端子之间的较大的接触压力,能有效地减少阳端子插入初始的插入力。

## 附图说明

[0013] 图1是表示本发明的第一实施方式的阴端子的整体立体图。

[0014] 图2是图1所示的阴端子的俯视图。

[0015] 图3是图1所示的阴端子的仰视图。

[0016] 图4是图2中的IV-IV剖视图。

[0017] 图5是图2中的V-V剖视图。

[0018] 图6是表示本发明的第二实施方式的阴端子的整体立体图。

[0019] 图7是图6所示的阴端子的俯视图。

[0020] 图8是图7中的VIII-VIII剖视图。

[0021] 图9是图6所示的阴端子的主视图。

[0022] 图10是图9中的X-X剖视图。

[0023] 图11是表示本发明的第三实施方式的阴端子的整体立体图。

[0024] 图12是图11所示的阴端子的俯视图。

[0025] 图13是图11所示的阴端子的仰视图。

[0026] 图14是图12中的XIV-XIV剖视图。

[0027] 图15是图12中的XV-XV剖视图。

[0028] 图16是表示本发明的第四实施方式的阴端子的整体立体图。

[0029] 图17是图16所示的阴端子的俯视图。

[0030] 图18是图16所示的阴端子的仰视图。

[0031] 图19是图17中的XIX-XIX剖视图。

[0032] 图20是图17中的XX-XX剖视图。

## 具体实施方式

[0033] 首先,列出本发明的方式并进行说明。

[0034] 在本发明的第一方式中,一种阴端子,包括:阴端子零件,其具有与阳端子导通连接的连接部;对向构件,其保持于所述阴端子零件并且相对于所述连接部以隔着供所述阳端子插通的阳端子插通间隙的方式对向配置;施力单元,其保持于所述阴端子零件并且对所述对向构件和所述连接部的至少一方朝向另一方施力;以及接近位移限制单元,其对所述对向构件与所述连接部之间的靠近方向的位移进行限制而维持所述阳端子插通间隙,通过克服所述施力单元的作用力而允许所述连接部与所述对向构件之间的远离方向的位移,从而所述阳端子能够被压入所述阳端子插通间隙并配设于所述连接部与所述对向构件之间,还包括壳体,其被组装于所述阴端子零件且具有收容空间,所述施力单元被收容于所述

壳体的所述收容空间而保持于所述阴端子零件,所述接近位移限制单元包含卡合突起以及卡合窗而构成,所述卡合突起设置于被所述施力单元朝向所述另一方施力的所述对向构件和所述连接部的至少一方,所述卡合窗贯通设置于所述壳体的壁部,所述卡合突起与所述卡合窗卡合,从而限制所述对向构件与所述连接部之间的接近方向的位移。

[0035] 根据本方式,隔着供阳端子插通的阳端子插通间隙而对向配置的对向构件与连接部的至少一方由施力单元向另一方施力。由此,插通配置于阳端子插通间隙的阳端子被施力单元的作用力向阴端子零件的连接部按压,从而能以较大的接触压力将阳端子按压保持于阴端子的连接部。此外,对向构件、施力单元保持于具有连接部的阴端子零件。不需要如现有结构那样,在将阳端子与阴端子导通连接之后,另外将独立的弹簧构件等以夹持导通连接部分的方式安装。因此,能简化操作工序,从而能利用优异的操作性来实现阴阳端子之间的较大的接触压力。

[0036] 除此以外,利用接近位移限制单元,对向构件和连接部克服施力单元的作用力而保持于隔开有阳端子插通间隙的位置(状态)。由此,在将阳端子向阴端子的连接部插入时,只是将阳端子预先插入到在施力单元的作用力被接近位移限制单元分散了的状态下形成的阳端子插通间隙即可,能有效地减少阳端子的插入初始的插入力。此外,形成为克服施力单元的作用力而允许连接部与对向构件之间的远离方向的位移。因此,通过将阳端子压入阳端子插通间隙,从而克服作用力而允许连接部与对向构件之间的远离方向的位移,能将阳端子插入到连接部与对向构件之间并能以压力接触状态配设保持于两者之间。此时,不需要使施力单元的作用力向接近位移限制单元分散,而是能经由对向构件、连接部的至少一方来延伸至阳端子、另一方侧,从而能以较大的接触压力将阳端子向阴端子的连接部按压。根据本方式,采用组装于阴端子零件的具有收容空间的壳体,在壳体的收容空间收容施力单元,从而将施力单元保持于阴端子零件。由此,能利用较少的零件数量将施力单元一体地保持于阴端子零件。除此以外,由于能通过使贯通设置于壳体的壁部的卡合窗和设置于对象构件和连接部的至少一方的卡合突起卡合来实现接近位移限制单元,所以能以更少的部件数量高效地实现各种机构。尤其,利用被组装于阴端子零件的具有收容空间的壳体和被收容保持于壳体内部的施力单元,能够提高阴端子的连接部对阳端子的接触压力,所以不进行阴阳端子的连接部的形状的变更等,就能够提高接触压力,能实现利用现有的阳端子、现有的阴端子零件且泛用性好的本发明的阴端子。

[0037] 另外,作为施力单元,也可以任意采用例如螺旋弹簧、板簧、蝶形弹簧等的弹簧构件、橡胶弹性体等弹性体等现有的、施加作用力的构件。

[0038] 本发明的第二方式是在上述第一方式的基础上,所述对向构件具有保持于所述阴端子零件的按压构件,所述按压构件隔着所述阳端子插通间隙而与所述阴端子零件的所述连接部对向配置,被所述施力单元朝向所述连接部侧施力,所述按压构件能够克服上述作用力而向远离上述连接部的方向位移。

[0039] 根据本方式,相对于连接部以隔着供阳端子插通的阳端子插通间隙的方式对向配置的对向构件由按压构件构成。由此,能使施力单元产生的作用力经由按压构件稳定地施加至被压入于阳端子插通间隙的阳端子。此外,由于能将施力单元和按压构件组作为一体零件进行处置,因此,能在将按压构件和施力单元组装成一个构件之后,组装于具有连接部的阴端子零件。或者,也能将按压构件和施力单元构成为一体零件。由此,能提高阴端子的

组装操作性。

[0040] 本发明的第三方式是在上述第二方式的基础上,所述按压构件和所述施力单元被收容于所述壳体的所述收容空间,从而保持于所述阴端子零件,所述接近位移限制单元包含设置于所述按压构件的上述卡合突起和贯通设置于所述壳体的壁部并在所述按压构件与所述连接部的对向方向上延伸规定的长度的所述卡合窗而构成,所述卡合窗的所述连接部侧的端缘部设定于相对于所述连接部隔着所述阳端子插通间隙的位置,并且所述按压构件的所述卡合突起被施力而与所述端缘部卡合。

[0041] 根据本方式,采用组装于阴端子零件的具有收容空间的壳体,在壳体的收容空间收容按压构件和施力单元,从而将按压构件和施力单元保持于阴端子零件。由此,能利用较少的零件数量将按压构件和施力单元一体地保持于阴端子零件。除此以外,由于能通过使卡合窗和卡合突起卡合来实现接近位移限制单元,上述卡合窗贯通设置于壳体的壁部并在按压构件与连接部的对向方向上延伸规定长度,上述卡合突起设置于按压构件的卡合突起,因此,能够利用更少的零件数量高效地实现各种机构。

[0042] 尤其,利用组装于阴端子零件的具有收容空间的壳体以及收容保持于壳体内部的按压构件和施力单元,能增大阳端子相对于阴端子的连接部的接触压力,因此,不进行阴阳端子的连接部的形状的改变等,就能提高接触压力,能实现利用现有的阳端子、现有的阴端子零件且泛用性好的本发明的阴端子。

[0043] 本发明的第四方式是在上述第三方式的基础上,所述阴端子零件具有矩形平板状,在所述阴端子零件的长边方向一方侧设置有电线连接部,比所述电线连接部靠长边方向另一方侧形成所述连接部,所述壳体被组装到所述阴端子零件的所述连接部的表面上,所述壳体具有隔着所述收容空间而与所述连接部相对的所述壁部,收容配置于所述收容空间内的平板状的所述按压构件隔着所述阳端子插通间隙并以相对于所述连接部互相平行的方式定位保持于所述连接部上,在所述壳体的所述壁部与所述按压构件之间以压缩状态收容配置有所述施力单元,所述按压构件的所述卡合突起向所述卡合窗的所述连接部侧的所述端缘部被施力,所述阳端子插通间隙经由设置于所述壳体的阳端子插入口而与外部连通。

[0044] 根据本方式,壳体被组装到设置于矩形平板状的阴端子零件的连接部的表面上。平板状的按压构件在相对于连接部隔着阳端子插通间隙并相互平行地对向配置的状态下定位保持于壳体内。按压构件被施力单元向连接部施力,上述施力单元以压缩状态配设于按压构件与与壳体的连接部相对的壁部之间。由此,在形成于平板状的按压构件与平板状的连接部之间的阳端子插通间隙,能利用施力单元的作用力可靠地对阳端子进行按压。因此,尤其在阳端子为平板形状的情况下,能以更大的接触面积使阳端子稳定地对阴端子零件进行按压,能可靠地实现阴阳端子之间的接触压力的增加,能以更低的阻力使阴阳端子之间导通连接。

[0045] 本发明的第五方式是在上述第四方式的基础上,所述壳体的所述阳端子插入口朝向与所述阴端子零件的所述长边方向正交的方向开口。

[0046] 根据本方式,设置于壳体的阳端子插入口朝与阴端子零件的长边方向正交的方向开口。由此,能从阴端子的侧方对阳端子进行组装,能缩短阳端子的朝向阴端子的插入距离并且能确保充分的接触面积。此外,在阳端子延铅垂方向突出设置等的情况下,有利于实现



阴阳端子之间的连接区域的低高度化。

[0047] 本发明的第六方式是在上述第四或第五方式的基础上,所述按压构件的缘部从设置于所述壳体的所述阳端子插入口向外方突出,并且向远离所述连接部的方向弯曲。

[0048] 根据本方式,按压构件的缘部从设置于壳体的阳端子插入口向外方突出,并且向远离连接部的上方侧弯曲。由此,由于按压构件的缘部能起到引导功能,因此,能使阳端子朝向阳端子插入口甚至朝阳端子插通间隙的插入变得更顺畅。

[0049] 本发明的第七方式是在上述第三方式的基础上,在所述阴端子零件的长边方向一方的端缘部设置有电线连接部,在所述阴端子零件的长边方向另一方的端缘部设置有朝所述长边方向另一方侧开口的凹状的所述连接部,所述壳体配设于在所述长边方向上相对于所述连接部位于与所述电线连接部相反的一侧并被组装于所述阴端子零件,所述壳体具有隔着所述收容空间而与所述连接部相对的所述壁部,收容配置于所述收容空间内的所述按压构件相对于所述连接部在长边方向上隔着所述阳端子插通间隙而被定位保持,在所述壳体的所述壁部与所述按压构件之间以压缩状态收容配置有所述施力单元,所述按压构件的所述卡合突起向所述卡合窗的所述连接部侧的所述端缘部被施力,所述阳端子插通间隙以在所述长边方向上位于所述按压构件与所述连接部之间的方式设置于所述壳体,经由朝与所述长边方向正交的方向开口的阳端子插入口而与外部连通。

[0050] 根据本方式,阴端子零件具有以下形状,在其长边方向一方的端缘部设置电线连接部,在长边方向另一方的端缘部设置朝长边方向另一方侧开口的凹状的连接部。此外,在阴端子零件的长边方向另一方的端缘部侧组装壳体,在相对于连接部隔着阳端子插通间隙并相互平行地对向配置的状态下定位保持于壳体内部的平板状的按压构件被以压缩状态配设于按压构件与壳体的壁部之间的施力单元施力。由此,在阴端子零件的长边方向即电线从阴端子零件延出的方向上,依次重合地配设有阴端子零件、壳体内部的按压构件、施力单元。因此,在阳端子为圆筒的销状的情况下,即使在阳端子的直径尺寸大的情况下,也能回避在与电线的延伸方向正交的方向上堆叠按压构件、施力单元的结构,能有利于提供一种抑制阴端子的高度尺寸的结构。

[0051] 此外,由于阳端子插入口朝与阴端子零件的长边方向正交的方向开口,因此,能够从阴端子的侧方对阳端子进行组装,由此,能够实现阴端子的低背化并且能以大的接触压力来确保阴端阳端子之间的稳定连接。尤其,由于连接部形成为凹状,因此,能可靠地确保与圆筒的销状的阳端子的接触面积并且能稳定保持销状的阳端子。

[0052] 本发明的第八方式是在上述第七方式的基础上,所述阴端子零件是将带状的平板零件弯曲而构成的,所述电线连接部是由所述平板零件的长边方向端缘部彼此重合而构成的,所述阴端子零件的所述长边方向另一方的端缘部形成为俯视呈筒体状,通过划定所述阴端子零件的所述长边方向另一方的端面的壁部被凹陷成凹状,从而构成所述凹状的所述连接部。

[0053] 根据本方式,通过将带状的平板零件弯曲形成,从而能够容易地形成第七方式所述的阴端子零件。连接部设置于筒体状的端缘部的前端面,电流路径穿过筒体状的端缘部的两侧壁,在电线连接部重合。因此,能够实现阴端子零的轻量化和强度的确保并且能使截面积增大以供更大的电流流过。

[0054] 本发明的第九方式是在上述第一方式的基础上,所述阴端子零件的所述连接部收

容配置于被组装于所述阴端子零件的壳体的收容空间内,所述对向构件包括所述壳体的所述壁部,所述阴端子零件的所述连接部隔着所述阳端子插通间隙而与所述壳体的所述壁部对向配置,被所述施力单元朝向所述壁部侧施力,所述阴端子零件的所述连接部能够克服所述作用力而向远离所述壳体的所述壁部的方向位移。

[0055] 根据本方式,阴端子零件的连接部与构成对向构件的壳体的壁部隔着阳端子插通间隙而对向配置。连接部和阴端子零件的连接部中的、阴端子零件的连接部被施力单元向壳体的壁部施力。由此,阴端子零件的连接部被施力单元的作用力直接按压到阳端子,该阳端子被压入到阳端子插通间隙而进行配置。因此,能以较大的接触压力将阳端子按压保持于阴端子的连接部。此外,由于是阴端子的连接部被施力单元直接按压到阳端子,因此,在由例如车辆驾驶时的振动等导致阳端子发生了位移的情况下,能改善阴端子的连接部相对于阳端子的追从性。由此,能有利于避免相对于阴端子的连接部发生单侧接触等,从而能有利于阴端子的连接部以较大的面积与阳端子接触,能够提高阴端子的连接稳定性。

[0056] 本发明的第十方式是在上述第九方式的基础上,所述阴端子零件具有矩形平板状,在所述阴端子零件的长边方向一方侧设置有电线连接部,比所述电线连接部靠长边方向另一方侧形成为所述连接部,收容于所述壳体的所述收容空间的所述阴端子零件的所述连接部的一方的面以隔着间隙的方式与所述壳体的所述壁部相对,所述连接部的另一方的面以隔着间隙的方式与所述壳体的另一壁部相对,在所述连接部与所述壳体的所述另一壁部之间以压缩状态收容配置有所述施力单元,所述连接部与所述壳体的所述壁部隔着所述阳端子插通间隙对向配置,所述连接部被所述施力单元朝向所述壳体的所述壁部施力。

[0057] 根据本方式,收容于壳体的收容空间的阴端子零件的连接部的一方的面以隔着间隙的方式与壳体的壁部相对,连接部的另一方的面以隔着间隙的方式与壳体的另一壁部相对。此外,连接部被施力单元向壳体的壁部施力,上述施力单元以压缩状态配设于连接部与按壳体的另一壁部之间。由此,在形成于连接部与壳体的壁部之间的阳端子插通间隙,能利用施力单元的作用力可靠地对阳端子进行按压。因此,尤其在阳端子为平板形状的情况下,能以更大的接触面积使阳端子稳定地对阴端子零件进行按压,能可靠地实现阴阳端子之间的接触压力的增加,能以更低的阻力使阴阳端子之间导通连接。

[0058] 此外,由于是将阴端子零件的连接部收容配置于单个的壳体的收容空间内,是利用在其两侧对向的、壳体的一对壁部压缩施力单元、形成对向构件,因此,能使本发明的阴端子形成得紧凑。

[0059] 本发明的第十一方式,是在上述第一至第十方式中的任意一个的基础上,所述施力单元包括螺旋弹簧。

[0060] 根据本方式,由于施力单元构成为具有螺旋弹簧,因此,能确保当阳端子插通间隙供插通并连接保持阳端子时的施力单元的变形量足够大。因此,能在有限的壳体的收容空间内配置施力单元并能使结构紧凑、弹性常数小,从而即使产生零件等的尺寸误差也能将阴阳端子之间的接触压力的变化抑制得小。

[0061] 以下,参照附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0062] 首先,图1~5示出了作为本发明的第一实施方式的阴端子10。阴端子10包括阴端子零件16,上述阴端子零件16具有与阳端子12导通连接的连接部14,阳端子12具有大致矩形平板状的突片形状。此外,阴端子10包括具有收容空间18的壳体20,壳体20被组装到阴

端子零件16。另外,在以下说明中,上方是指图1、4、5中的上方,下方是指图1、4、5 中的下方,此外前方是指图2~4中的左方,后方是指图2~4中的右方,此外长边方向是指图2~4中的左右方向,宽度方向是指图2~3中的上下方向。

[0063] 如图1和图4所示,阴端子零件16具有沿长边方向延伸的大致矩形平板形状。在阴端子零件16的长边方向一方侧(图4中右侧)的平坦的部分设置有电线连接部22,并且位于比电线连接部22稍稍低(图4中下方)的位置且比电线连接部22靠长边方向另一侧(图4中左侧)的平坦的部分被形成为连接部14。阴端子零件16具有导电性,且采用能用于冲压加工、冲裁加工等的各种金属材料、例如黄铜、铜、铜合金、铝、铝合金等而形成。此外,在电线连接部22,电线24的芯线26与阴端子零件 16导通连接。更详细而言,电线24构成为芯线26被绝缘包覆层28覆盖的结构,绝缘包覆层28由乙烯类树脂、苯乙烯类树脂等具有电绝缘性的材料形成,上述芯线26是由多根作为导体的铜、铝及其他金属线捆束而成。此外,采用例如电阻焊接等公知技术,将在电线24的末端剥离绝缘包覆层28而露出的芯线26固装到阴端子零件16的电线连接部22,从而使电线24的芯线26与阴端子零件16导通连接。

[0064] 另一方面,如图3、4所示,在连接部14的长边方向(图3、4中左右方向)的中央部、在长边方向分开的2处形成有压纹30,上述压纹30 沿宽度方向(图3中的上下方向)延伸并且朝厚度方向(图4中的上下方向)上方突出。除此以外,如图1~3所示,在连接部14的长边方向上分开的两处,在连接部14的宽度方向两侧缘部设置有缺口部32。各缺口部32具有俯视呈大致矩形,且朝连接部14的厚度方向和宽度方向外方(图 2~3中的上下方向)开口。

[0065] 壳体20被组装到上述构成的阴端子零件16的连接部14的表面34上(例如,参照图4)。壳体20是采用能用于冲压加工、冲裁加工等的各种金属材料、例如黄铜、铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢等而形成的。更详细而言,壳体20具有大致矩形平板形状的壁部36,壁部36在壳体 20被组装到阴端子零件16的连接部14的状态下隔着收容空间18而与连接部14相对。此外,壳体20具有从壁部36的长边方向的两侧缘部向下方延伸出的、大致矩形平板状的一对壁部38、38,收容空间18由壁部36 以及一对壁部38、38而构成。此外,壳体20具有大致平板状的一对脚部 40,上述一对脚部40从各壁部38的宽度方向(图2中的上下方向)的两侧缘部朝该宽度方向外方突出,然后朝向壁部36的长边方向(图2中的左右方向)外方突出。在各脚部40的下方侧端部,设置有朝下方突出设置的、大致矩形平板状的凿密突起42。除此以外,在壁部36的宽度方向的两侧缘部的中央部设置有螺旋弹簧保持架44,螺旋弹簧保持架44朝下方延伸出且具有在延出前端部朝壁部36的宽度方向内方开口的大致凹状。此外,在壁部36的长边方向上对向配置的一对壁部38、38,在比螺旋弹簧保持架44靠下方的对向的同一位置,贯通设置有卡合窗46。各卡合窗46形成为截面形状呈大致横长的矩形,并构成为后述的接近位移限制单元。

[0066] 在上述结构的壳体20的收容空间18,收容配置有构成对向构件的按压构件48以及构成施力单元的螺旋弹簧50。在收容空间18收容配置有按压构件48和螺旋弹簧50的壳体20被保持于阴端子零件16的连接部 14(例如参照图4)。更详细而言,按压构件48具有大致矩形平板形状,是采用能用于冲压加工、冲裁加工等的各种金属材料、例如黄铜、铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢等而形成的。在按压构件48的长边方向(图 4中的左右方向)的两侧缘部设置有大致矩形平板状的卡合突起52,上述卡合突起52朝长边方向的外方突出,构成后述的接近位移限制单元。按压构件48的宽度方向(图5中的左右方向)的两端缘部53、53朝斜上

方弯曲。此外,在螺旋弹簧50被收容保持于壳体20的螺旋弹簧保持架44 内的状态下,推开壳体10的一对壁部38、38的延出端部而将按压构件 48插入收容空间18。即,将按压构件48的卡合突起52与壳体20的卡合窗46卡合,从而螺旋弹簧50以压缩状态收容配置于壳体20的壁部36与按压构件48之间。由此,按压构件48被朝向连接部14侧施力,按压构件48的卡合突起52被朝向卡合窗46的连接部14侧的端缘部47a施力。接着,如上述那样,将收容配置有按压构件48和螺旋弹簧50的壳体20 组装于阴端子零件16的连接部14的表面34上。即,将壳体20的凿密突起42向连接部14的缺口部32插入后,向宽度方向内方弯折并凿紧,从而壳体20以壳体20的脚部40放置于连接部14的表面34上的状态被固定,而收容于壳体20的按压构件48和螺旋弹簧50间接地被保持于阴端子零件16。这样,在本实施方式中,能预先将构成施力单元的螺旋弹簧 50以及按压构件48组装成一体零件,然后组装到具有连接部14的阴端子零件16,从而能够提高组装操作性。

[0067] 由此,例如如图4所示,收容配置于收容空间18内的平板状的按压构件48以隔着阳端子插通间隙51而与连接部14互相平行的方式定位保持于连接部14上,并与连接部14对向配置。另外,在本实施方式中,由于在连接部14突出设置有压纹30、30,因此,阳端子插通间隙51的间隙尺寸g(参照图5)由压纹30的突出端面与按压构件48的下表面的对向面之间的尺寸来限定。此外,按压构件48被间接地保持于阴端子零件 16,阳端子插通间隙51经由设置于壳体20的阳端子插入口54而与外部连通。即,壳体20的阳端子插入口54朝与阴端子零件16的长边方向正交的方向(图1中的右斜下方以及左斜上方)开口。因此,能从阴端子 10的侧方(图2中的上下方向)对阳端子12进行组装,能缩短阳端子12 的朝向阴端子10的插入距离并且能确保充分的接触面积。此外,在阳端子12沿铅垂方向突出设置等的情况下,能有利于实现阴端子10与阳端子 12的连接区域的低高度化。此外,例如如图5所示,按压构件48的宽度方向(图5中的左右方向)的两端缘部53、53从设置于壳体20的阳端子插入口54朝外方突出,并且向远离阴端子零件16的连接部14的方向(在本实施方式中是斜上方)弯曲。由于弯曲部分能起到阳端子12的引导功能,因此,能使阳端子12经由阳端子插入口54朝阳端子插通间隙51插入变得更顺畅。

[0068] 除此以外,接近位移限制单元构成为包括:设置于按压构件48的卡合突起52;以及贯通设置于壳体20的壁部38的卡合窗46。接近位移限制单元也间接地被保持于阴端子零件16。在此,卡合窗46在按压构件48 与连接部14的对向方向(图4、5中的上下方向)上延长规定长度。此外,在板厚t比阳端子插通间隙51的间隙尺寸g大( $t > g$ )的阳端子12从阳端子插入口54以压入状态插入阳端子插通间隙51的情况下,按压构件 48能够克服螺旋弹簧50的作用力而向远离连接部14的方向位移。即,阳端子12向阳端子插通间隙51压入而配设于连接部14与按压构件48之间。此外,卡合窗46的、连接部14侧的端缘部47a被设定成,使得按压构件48保持于相对于压纹30的突出端面隔开阳端子插通间隙51的间隙尺寸g的位置。设置于按压构件48的卡合突起52以被螺旋弹簧50向连接部14侧施力的状态与端缘部47a卡合。即,通过构成接近位移限制单元的卡合突起52以及卡合窗46,从而对按压构件48与连接部14之间的接近方向的位移进行限制而维持阳端子插通间隙51。此外,使按压构件 48的卡合突起52与卡合窗46的远离连接部14的一侧的端缘部47b抵接,从而能抑制由振动等导致的阴端子10与阳端子12之间的过度位移,能防止阳端子12的脱落等。另外,在本实施方式中,由于施力单元是使用螺旋弹簧50而构成的,因此,能确保变形量足够大。因此,能将弹性常

数小的螺旋弹簧50紧凑地配设于有限的壳体20的收容空间内,即使阳端子插通间隙51的间隙尺寸g、阳端子的厚度t等有偏差,也能将阴端子10与阳端子12之间的接触压力的变化抑制得小。

[0069] 根据上述结构的本实施方式的阴端子10,按压构件48以隔着阳端子插通间隙51而与连接部14互相平行的方式被定位保持于连接部14上。利用螺旋弹簧50对按压构件48向连接部14侧施力。由此,插通配置于阳端子插通间隙51的阳端子12被螺旋弹簧50的作用力向阴端子零件16的连接部14按压。其结果是,能以大的接触压力将阳端子12按压保持于阴端子10的连接部14。此外,按压构件48、螺旋弹簧50预先被组装到阴端子10。由于不需要如现有技术那样,在阳端子12导通连接后,另外安装独立的弹簧构件等,因此,能简化操作工序,从而能利用优异的操作性来实现阳端子12与阴端子10之间的大的接触压力。

[0070] 此外,通过构成接近位移限制单元的卡合突起52和卡合窗46,将按压构件48保持于隔着阳端子插通间隙51的位置。能克服螺旋弹簧50的作用力而向远离连接部14的方向位移。由此,只是将阳端子12插入到阴端子10的阳端子插通间隙51,就能利用大的接触压力将阳端子12与阴端子10导通连接。此外,使阳端子插通间隙51的间隙尺寸g比阳端子12的板厚t稍小。因此,阳端子12插入到阳端子插通间隙51时按压构件48朝远离连接部14的方向位移的量很小,即、工作量小,从而能有效地减少阳端子12向阳端子插通间隙51插入时的插入力。

[0071] 除此以外,在壳体20的收容空间18,收容配置有按压构件48以及构成施力单元的螺旋弹簧50。通过将上述壳体20组装到阴端子零件16,从而能容易地将按压构件48以及螺旋弹簧50保持于阴端子零件16。因此,通过采用壳体20,从而能容易地实现按压构件48和螺旋弹簧50与阴端子零件16的一体保持。此外,接近位移限制单元也由贯通设置于壳体20的壁部38的卡合窗46和设置于按压构件48的卡合突起52构成。通过采用壳体20,从而能高效地构造接近位移限制单元。然而,通过将壳体20组装于阴端子零件16,从而构成收容保持于壳体20内的按压构件48、螺旋弹簧50以及接近位移限制单元(卡合窗46和卡合突起52)。利用按压构件48、螺旋弹簧50以及接近位移限制单元,实现阳端子12向阴端子10的阳端子插通间隙51插入的插入力的降低以及接触压力的增大。因此,与阳端子10的连接部14和阳端子12的形状的改变等无关,能实现插入力的降低以及接触压力的增大。能实现一种利用现有的阳端子12、现有的阴端子零件的、且泛用性好的本发明的阴端子10。

[0072] 接着,采用图6~10,对本发明的第二实施方式的阴端子56进行详述。对于与上述实施方式相同构造的构件以及部位,在图中标注与上述实施方式相同的符号,并且省略其详细说明。在本实施方式中,在阴端子56的长边方向上,壳体60配设在相对于连接部58位于与电线连接部22相反的一侧并被组装到阴端子零件62,这点与上述第一实施方式不同。更详细而言,阴端子零件62由未图示的带状的平板零件弯曲而构成。在阴端子零件62的长边方向一方侧(图8中的右侧),在平板零件的长边方向端缘部彼此重合而构成的平坦部分设置有电线连接部22。另一方面,在阴端子零件62的长边方向另一方侧(图8中的左侧),平板零件的中央部形成俯视呈筒体状。在阴端子零件62的长边方向另一方侧的端缘部构成有连接部58,上述连接部58具有通过划定端面的壁部57凹陷成凹状而形成的形状。凹状的连接部58朝阴端子零件62的长边方向另一方侧开口。

[0073] 在从连接部58朝电线连接部22延伸的壁部72、72形成有缺口部32,上述缺口部32

供后述的凿密突起42凿紧固定。此外,在阴端子56的长边方向上,壳体60配设在相对于连接部58位于与电线连接部22相反的一侧并被组装到阴端子零件62的连接部58。壳体60具有大致矩形平板状的壁部36。壁部36在壳体60组装于阴端子零件62的连接部58的状态下隔着收容空间66而与连接部58相对。壳体60具有大致矩形平板状的一对壁部38,上述一对壁部38从壁部36的宽度方向(图8中的上下方向)的两端缘部朝阴端子56的长边方向一方侧(图8中的右侧)突出。在各壁部38的突出前端部的宽度方向两端缘部设置有朝外方突出的凿密突起42。此外,在壳体60的收容空间66内收容配置有按压构件68,上述按压构件68是由平板构件的中央部朝连接部58弯曲成凸状而构成的,在按压构件68与壳体60的壁部36之间收容有螺旋弹簧50。此外,在设置于按压构件68的卡合突起52与壳体60的卡合窗46卡合的状态下,壳体60的凿密突起42被凿紧于连接部58的缺口部32。由此,壳体60相对于连接部58固定,按压构件68的凸状的中央部68a在阴端子56的长边方向上相对于连接部58隔着阳端子插通间隙51地定位保持。壳体60的壁部36与按压构件68之间的螺旋弹簧50以压缩状态被收容配置。因此,设置于按压构件68的卡合突起52被朝向设置于壳体60的卡合窗46的连接部58侧的端缘部47a施力。在阴端子56的长边方向上,位于按压构件68与连接部58之间的壳体60的侧面,设置有在与阴端子56的长边方向正交的方向上较大地开口的阳端子插入口54。阳端子插通间隙51经由阳端子插入口54而与外部连通。此外,销状的阳端子70插通保持于阳端子插通间隙51,从而与阴端子零件62的连接部58导通连接。在本实施方式中,凹状的连接部58的曲率半径比阳端子70的曲率半径稍大。因此,能将销状的阳端子70以较大的接触面积收容保持于凹状的连接部58,能以更低的阻力来实现阴端子56与阳端子70之间的连接。另外,按压构件68形成为凸状是为了在长度方向(图8中的上下方向)上设置间隙,该间隙用于将设置于高压的阳端子70侧的、用于防止与人接触的肋进行收容。此外,在本实施方式中,如图9所示,构成阳端子插通间隙51的按压构件68的中央部68a与连接部58的最大间隙尺寸 $g$ 比阳端子70的最大外径尺寸 $d$ 稍小( $g < d$ )。

[0074] 根据本实施方式,在阴端子零件62的长边方向一方侧设置有电线连接部22。在阴端子零件62的长边方向另一方侧构成有朝长边方向另一方侧开口的凹状的连接部58。此外,在阴端子56的长边方向上,壳体60配设在相对于连接部58位于与电线连接部22相反的一侧并组装于阴端子零件62。此外,按压构件68的凸状的中央部68a与凹状的连接部58在阴端子56的长边方向上隔着阳端子插通间隙51而被定位保持。通过在壳体60的壁部36与按压构件68之间以压缩状态收容配置螺旋弹簧50,从而按压构件68向连接部58侧被施力。由此,即使在销状的阳端子70的最大外径尺寸 $d$ 大的情况下,也能避免如上述第一实施方式那样的、在与电线24的延伸方向正交的方向上堆叠按压构件68、螺旋弹簧50的结构。因此,能有利于实现抑制了阴端子56的高度尺寸的结构。

[0075] 此外,由于阳端子插入口54朝与阴端子56的长边方向正交的方向开口,因此,能够从阴端子56的侧方对阳端子70进行组装。由此,能实现阴端子56的低高度化并且能以大的接触压力来确保阴端子56与阳端子70之间的稳定连接。此外,由于连接部58形成为凹状,因此,能可靠地确保与销状的阳端子70的接触面积并且能保持稳定。除此以外,能够通过未图示的带状的平板零件弯曲而容易地形成阴端子零件62。凹状的连接部58设置于阴端子零件62的长边方向另一侧上的端缘部的壁部的中央部,电流流路穿过壁部的长度方向(图8中的上下方向)的两侧而在电线连接部22重合。由此,能实现阴端子零件62的轻量化和强度的

确保并且能使电流路径的截面积增大以供更大的电流流过。

[0076] 接着,采用图11~15对本发明的第三实施方式的阴端子74进行详述。对于与上述实施方式相同构造的构件以及部位,在图中标注与上述实施方式相同的符号,并且省略其详细说明。在本实施方式中,壳体76的阳端子插入口78朝阴端子74的长边方向前方(图11中的左斜下方)开口,这点与上述第一、第二实施方式不同。其结果是,能从阴端子74的前方(图12中的左方)组装阳端子12。除了上述第一、第二实施方式中示出的阳端子12、70从阴端子10、56的侧方组装的情况之外,也可以从阴端子74的前方对阳端子12进行组装,本发明可以与各种组装结构进行对应。更详细而言,对于本实施方式的壳体76,从与连接部14相对的壁部36的宽度方向(图12中的上下方向)的两侧缘部朝下地延伸出一对壁部38、38。由壁部36和一堆壁部38、38,构成朝向阴端子74的长边方向(图12中的左右方向)的两侧开口的收容空间18。此外,在设置于壳体76的壁部36的螺旋弹簧保持架44内收容设置了螺旋弹簧50的状态下,推开壳体76的一对壁部38、38延出端部而将按压构件48插入到收容空间18。由此,按压构件48的卡合突起52与壳体76的卡合窗46卡合,从而形成为收容配置了按压构件48和螺旋弹簧50的壳体76。最后,将壳体76组装于阴端子74的连接部14的表面34上。即,将设置于壳体76的一对壁部38、38的延出端部的凿密突起42插入于连接部14的缺口部32后,向宽度方向内方弯折并凿紧,从而壳体76以壳体76的脚部40放置于连接部14的表面34上的状态被固定。其结果是,如图11所示,壳体76的阳端子插入口78形成成为朝向阴端子74的长边方向前方(图11中的左斜下方)开口。

[0077] 与上述第一实施方式相同,在上述构成的本实施方式的阴端子74中,利用螺旋弹簧50对按压构件48向连接部14侧施力。因此,能以大的接触压力将插通配置于阳端子插通间隙51的阳端子12按压保持于连接部14。此外,按压构件48、螺旋弹簧50被预先组装到阴端子74。因此,不需要如现有技术那样,在阳端子12导通连接后,再另外组装独立的弹簧构件等,从而能利用优异的操作性来实现阳端子12与阴端子74之间的大的接触压力。除此以外,按压构件48与连接部14克服螺旋弹簧50的作用力而保持成隔开阳端子插通间隙51的位置(状态)。使阳端子插通间隙51的间隙尺寸 $g$ 比阳端子12的板厚 $t$ 稍小。由此,阳端子12以压入状态插入到阳端子插通间隙51时按压构件48朝远离连接部14的方向位移的量很小,即、工作量少,从而能有效地减少阳端子12向阳端子插通间隙51插入时的插入力。

[0078] 此外,采用图16~20,对本发明的第四实施方式的阴端子80进行详述。对于与上述实施方式相同构造的构件以及部位,在图中标注与上述实施方式相同的符号,并且省略其详细说明。在本实施方式中,阴端子零件16的连接部14收容配置于已被组装于阴端子零件16的壳体82的收容空间18内,对向构件包括壳体82的壁部84而构成,这点与上述第三实施方式不同。更详细而言,如图19~20所示,收容于壳体82的收容空间18的、阴端子零件16的连接部14的一方的面即背面86隔着阳端子插通间隙51而与壳体82的壁部84相对。连接部14的另一方的面即表面34隔着间隙而与壳体82的另一壁部36相对。此外,在连接部14与壳体82的另一壁部36之间以压缩状态收容配置有施力单元即螺旋弹簧50。利用螺旋弹簧50对连接部14朝向壳体82的壁部84施力。此外,阴端子零件16的连接部14能够克服螺旋弹簧50的作用力而向远离壳体82的壁部84的方向位移。从连接部14的宽度方向(图17、18中的上下方向)两侧端缘朝该宽度方向外方突出设置的、大致矩形平板状的卡合突起88与设置于壳体82的一对壁部90a、90b的卡合窗83卡合,从而构成为接近位移限制单元。



[0079] 在本实施方式中,在将壳体组装于连接部14时,先将螺旋弹簧50收容保持于壳体82的螺旋弹簧保持架44内。接着,推开壳体82的一对壁部90a、90b的延出端部,将连接部14的前端侧插入收容空间18。即,使连接部14的卡合突起88与壳体82的卡合窗92的壁部84侧的端缘部93a卡合。由此,在壳体82的壁部36与连接部14之间形成供螺旋弹簧50以压缩状态收容配置的收容空间18。此外,使连接部14的卡合突起88相对于远离连接部14的一侧的端缘部93b抵接,从而能抑制由振动等导致的阴端子80与阳端子12之间的过度位移,能防止阳端子12的脱落等。接着,使壳体82的宽度方向一方(图20中的左方)的壁部90a朝另一方(图20中的右方)的壁部90b弯曲,然后,将设置于壁部90a的前端部的、大致平板状的卡合突起94插入到设置于壁部90b的贯通孔96,以与壁部90b的外表面抵接的方式朝上方弯曲。其结果是,利用在由螺旋弹簧50对连接部14施力的施力方向上与连接部14相对的壁部90a的部位,构成对向构件即壁部84。另外,在对向构件即壁部84,以在阴端子80的宽度方向(图18中的上下方向)上分开的方式设置有沿阴端子80的长边方向(图1中的左右方向)延伸的一对压纹98、98。各压纹98形成为在图18所示的仰视图中呈大致矩形。最后,使另一方的壁部90b的前端部以在贯通孔96处与壁部90a的外表面抵接的方式,朝一方的壁部90a侧(图20中的左侧)弯曲,从而壳体82相对于连接部14的组装完成。

[0080] 根据本实施方式,收容于壳体82的收容空间18的阴端子零件16的连接部14的一方的面即背面86隔着阳端子插通间隙51而与壳体82的壁部84相对,并且连接部14的另一方的面即表面34隔着间隙而与壳体82的另一壁部36相对。此外,在连接部14与壳体82的另一壁部36之间以压缩状态收容配置有施力单元即螺旋弹簧50。由此,利用螺旋弹簧50对连接部14朝壳体82的壁部84施力。因此,与其他实施方式相同,在本实施方式中,在阳端子插通间隙51中,能利用螺旋弹簧50的作用力使阳端子12可靠地对连接部14进行按压。由此,尤其在本实施方式这样的、阳端子12为平板形状的情况下,能以更大的接触面积使阳端子12稳定地对阴端子零件16进行按压。能可靠地实现阴端子80与阳端子12之间的接触压力的增加,能以更低的阻力使阴端子80与阳端子12导通连接。

[0081] 此外,在第一壳体82的收容空间18内收容配置有连接部14。利用壳体82的一对壁部90a、90b从而能对螺旋弹簧50进行压缩,形成为对向构件即壁部84。因此,能紧凑地形成阴端子80。此外,阴端子80的连接部被螺旋弹簧50直接按压到阳端子12。由此,在由例如车辆驾驶时的震动等导致阳端子12发生了位移的情况下,能改善连接部14的相对于阳端子12的追从性。因此,能有利于避免阳端子12相对于阴端子80的连接部进行单侧接触等,从而能有利于阴端子80的连接部14以较大的面积与阳端子12接触。因此,能提高阴端子80与阳端子12之间的连接稳定性。

[0082] 以上,对本发明的多个实施方式进行了详述,但本发明并不限于上述具体的记载。例如,在上述实施方式中,作为施力单元例示螺旋弹簧50进行了说明,但施力单元并不限于此,也可以任意采用例如板簧、蝶形弹簧等的弹簧构件、橡胶弹性体等弹性体等现有的、施加作用力的构件。此外,在上述实施方式中,按压构件48、68与螺旋弹簧50通过壳体20、60、76而是间接地保持于阴端子零件16、62,但也可以是直接地保持。此外,在上述实施方式中,对壳体20、60、按压构件48、68是金属制的情况进行了说明,但只要是具有足够的刚性的构件即可,可采用合成树脂等。除此以外,在上述实施方式中,按压构件48、68与连接部14的一方被螺旋弹簧50施力,但也可以是两方被螺旋弹簧50施力。由此,由于能使螺旋弹



簧50小型化,能使制造容易,因此能降低成本,此外,阳端子12、70向阳端子插通间隙51插入的方向可以根据阴端子10、56、74、80的配设情况等要求而任意设定,例如可以是与连接于阴端子10、56、74、80的电线24的延出方向相同的方向,或者正交的方向。

- [0083] 符号说明
- [0084] 10、56、74、80:阴端子
- [0085] 12、70:阳端子
- [0086] 14、58:连接部
- [0087] 16、62:阴端子零件
- [0088] 18、66:收容空间
- [0089] 20、60、76、82:壳体
- [0090] 22:电线连接部
- [0091] 34:表面
- [0092] 36、90a、90b:壁部
- [0093] 46、92:卡合窗(接近位移限制单元)
- [0094] 47a、47b、93a、93b:端缘部
- [0095] 48、68:按压构件(对向构件)
- [0096] 50:螺旋弹簧(施力单元)
- [0097] 51:阳端子插通间隙
- [0098] 52、88:卡合突起(接近位移限制单元)
- [0099] 53:端缘部
- [0100] 54、78:阳端子插入口
- [0101] 57:壁部
- [0102] 84:壁部(对向构件)
- [0103] 86:背面(一方的面)

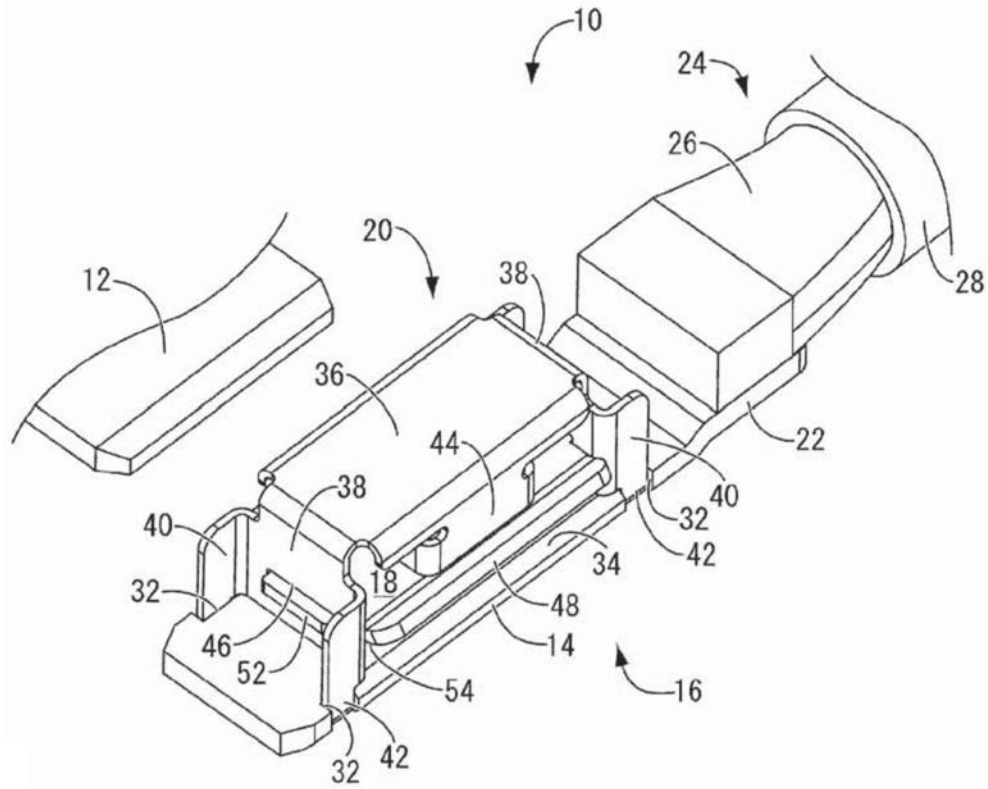


图1

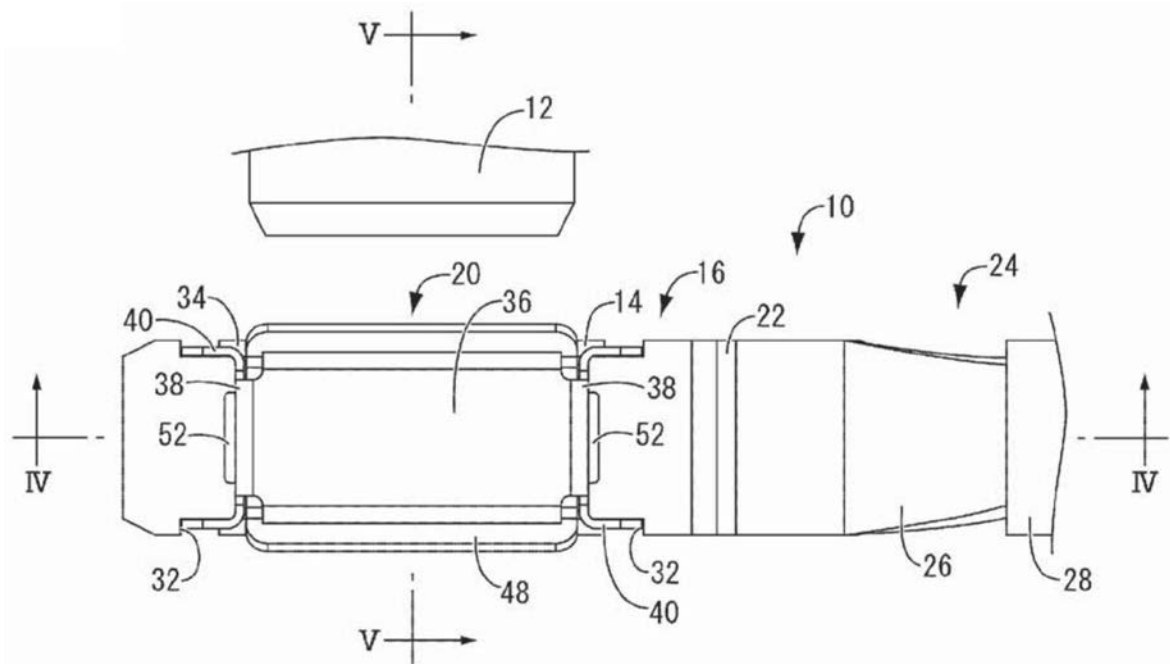


图2



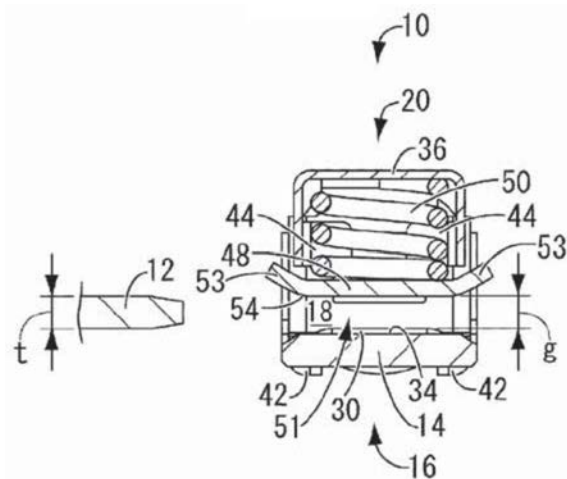


图5

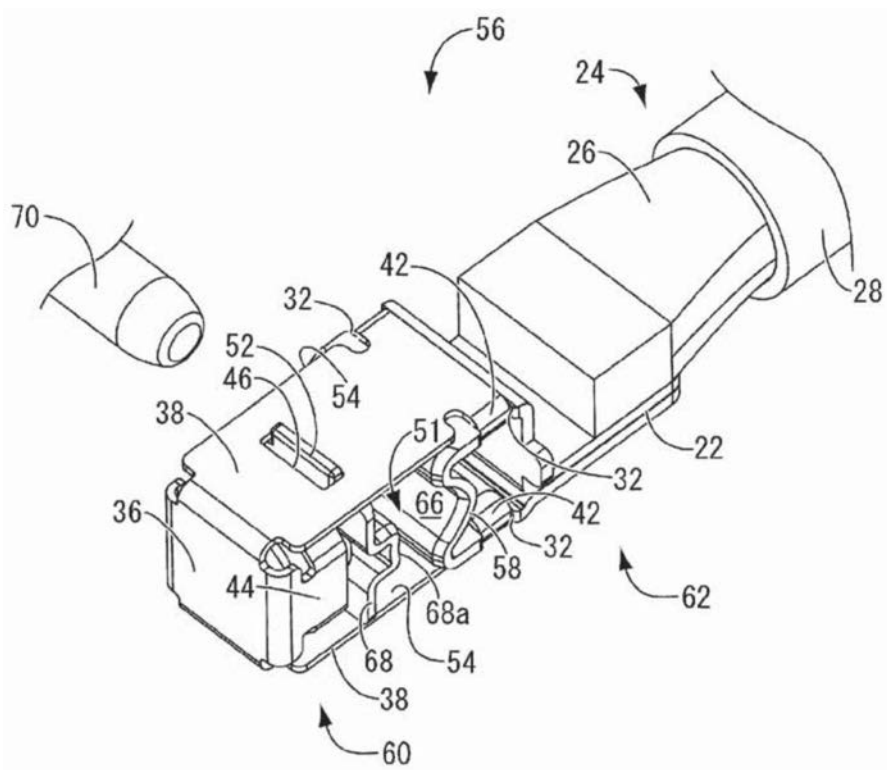


图6

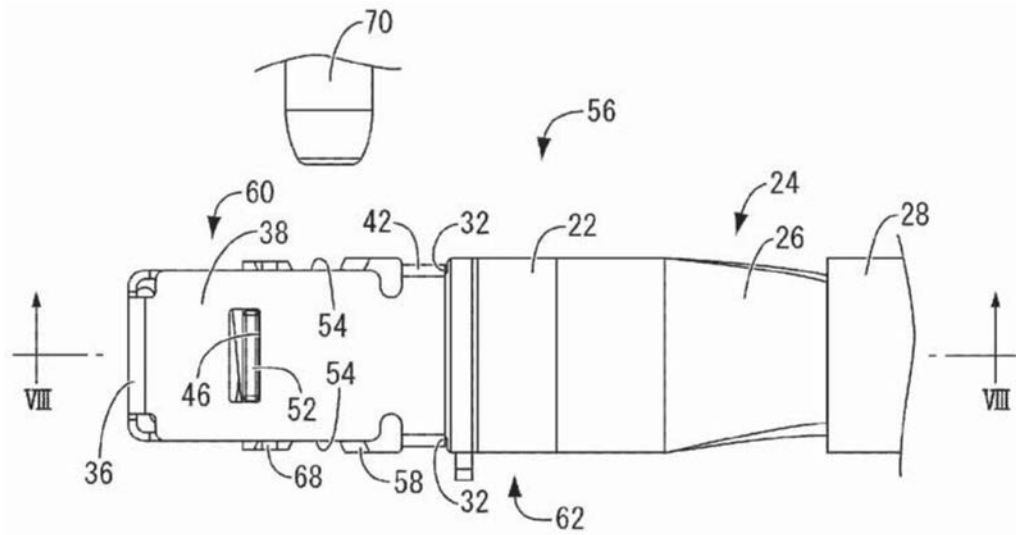


图7

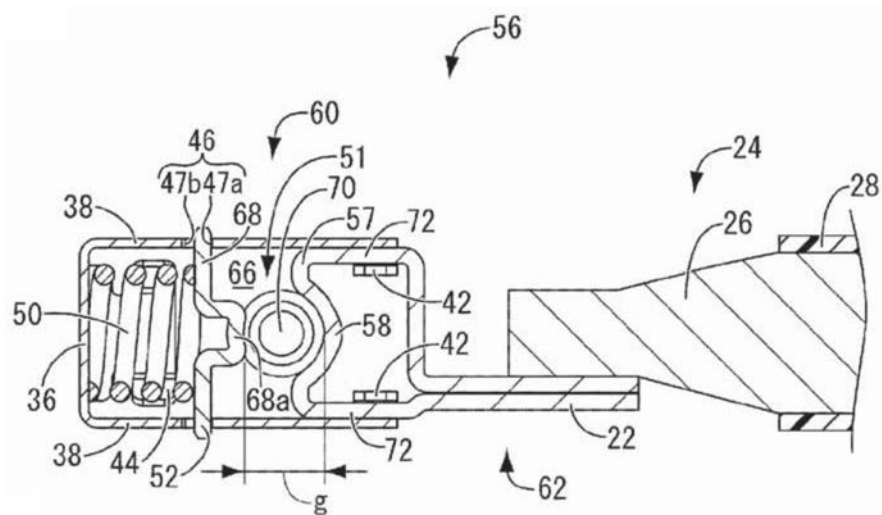


图8

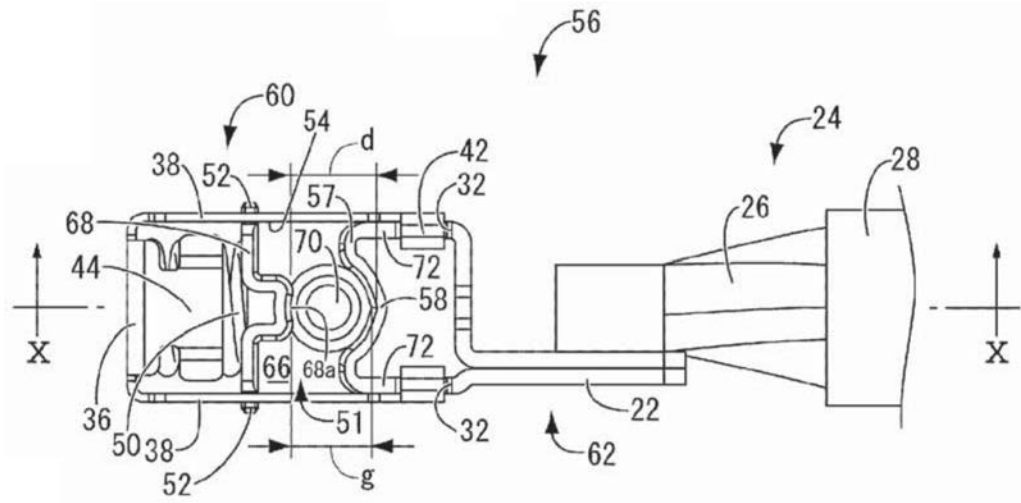


图9

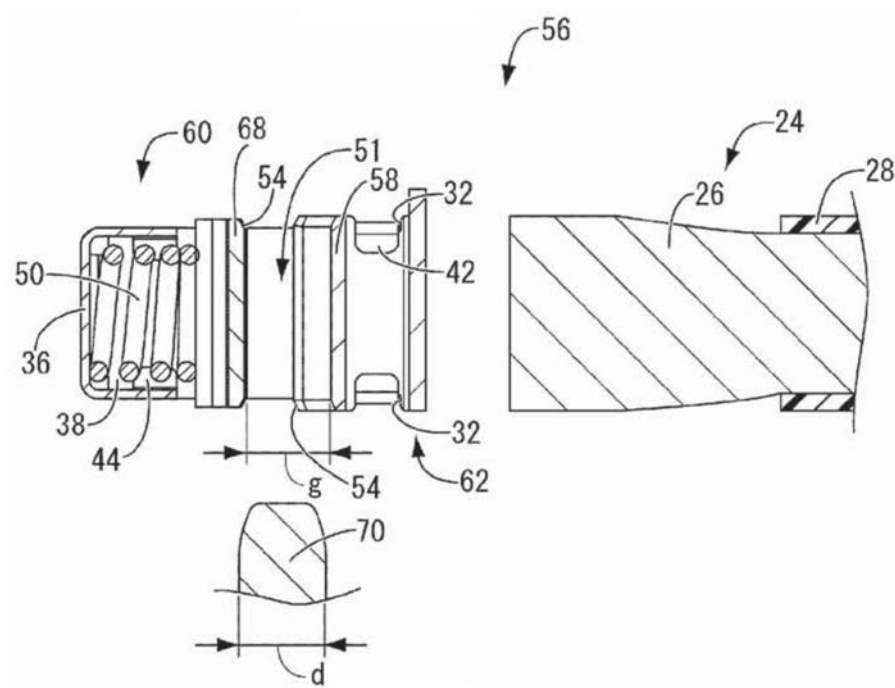


图10

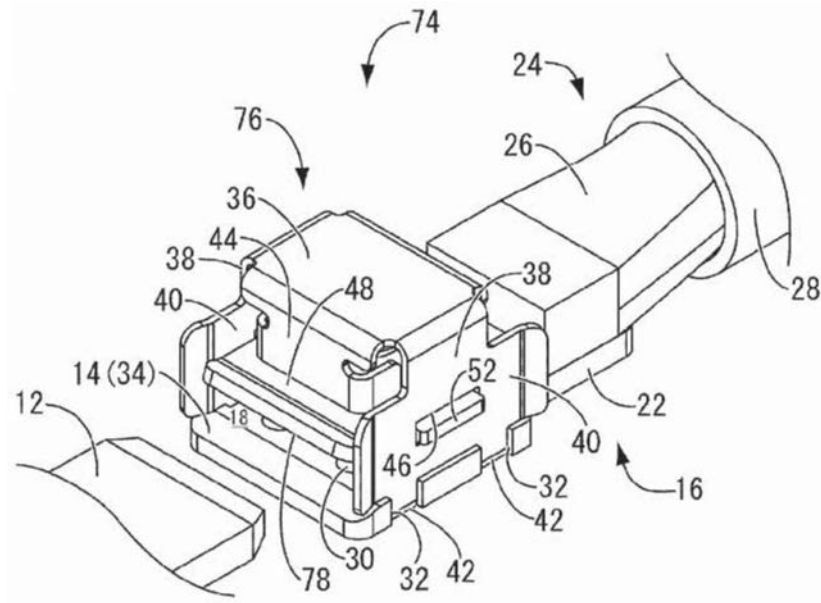


图11

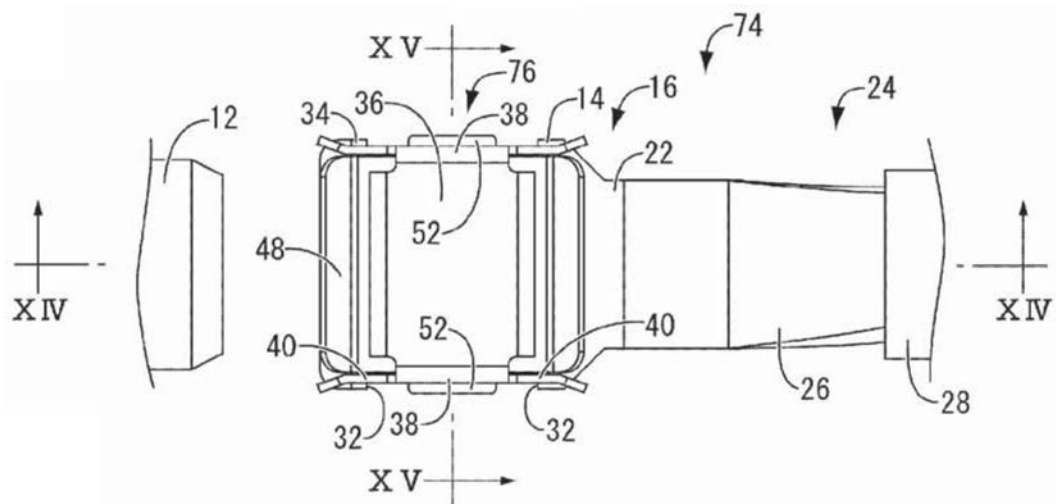


图12

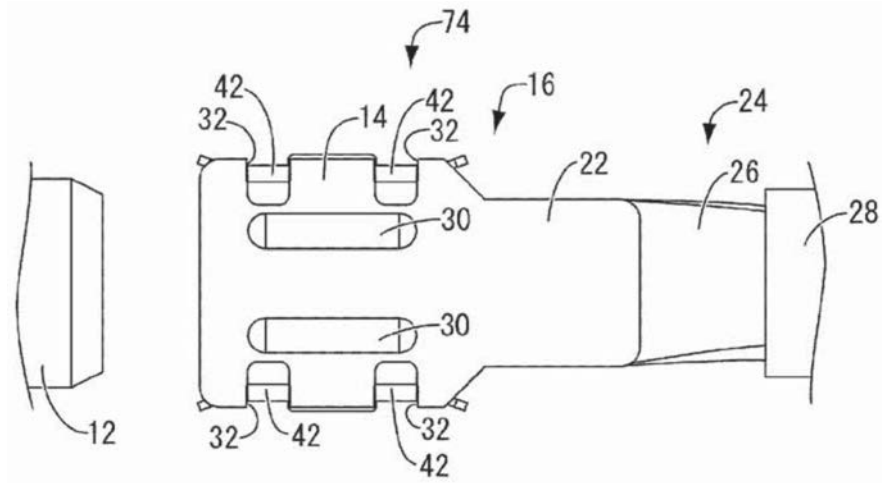


图13

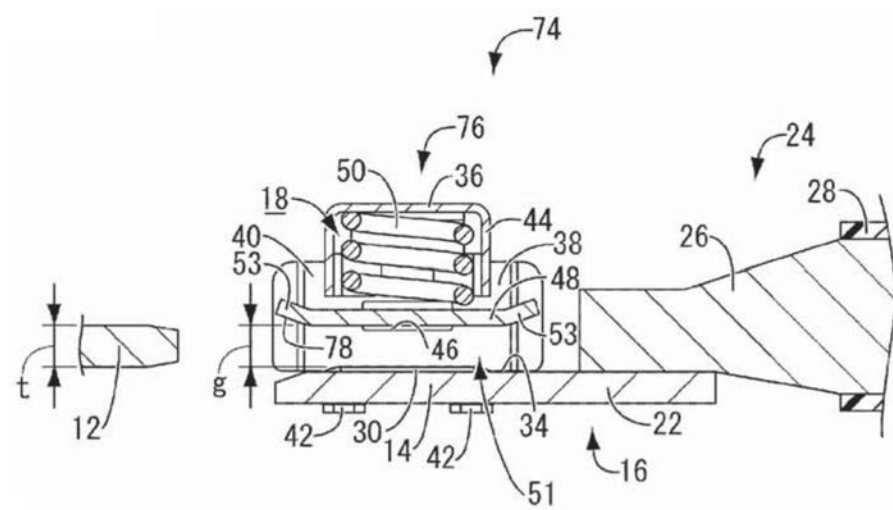


图14



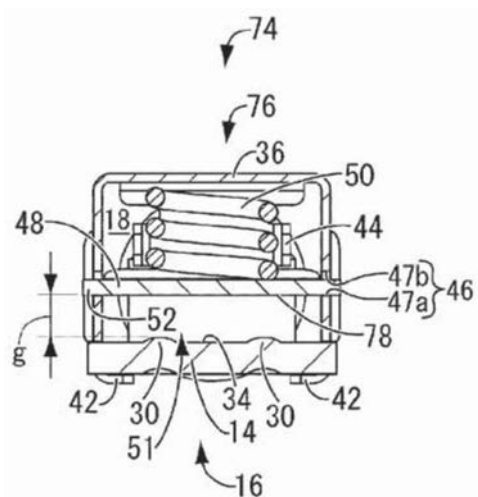


图15

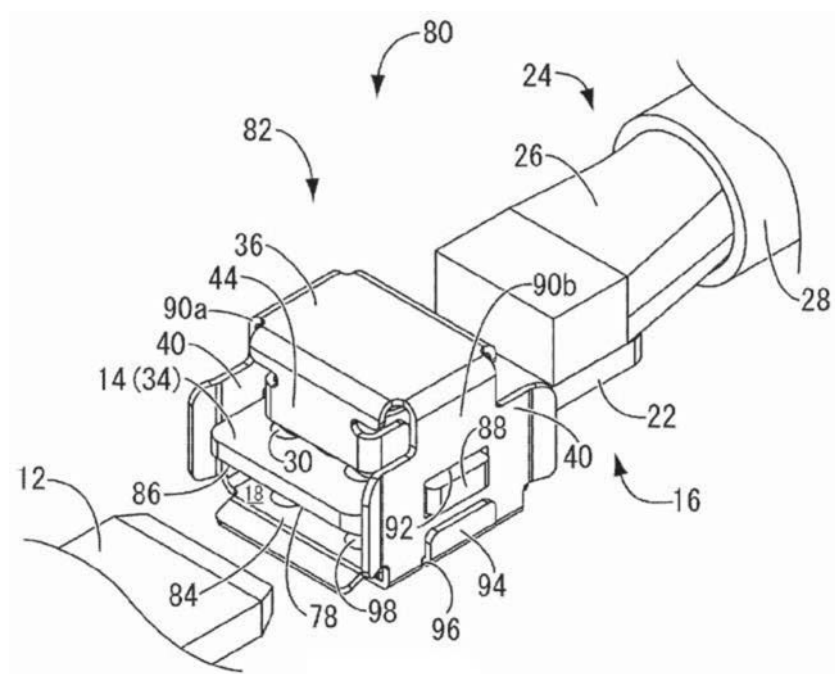


图16

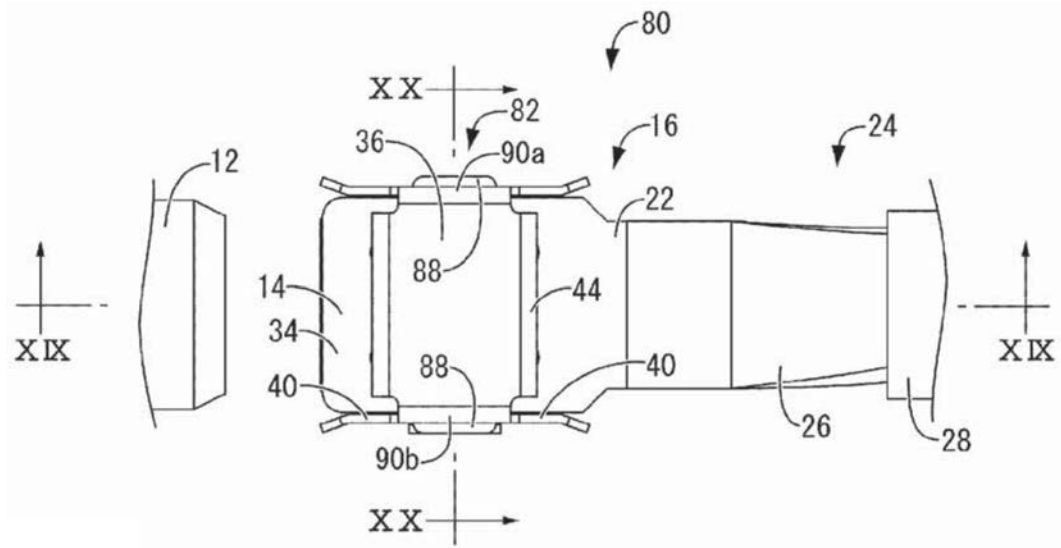


图17

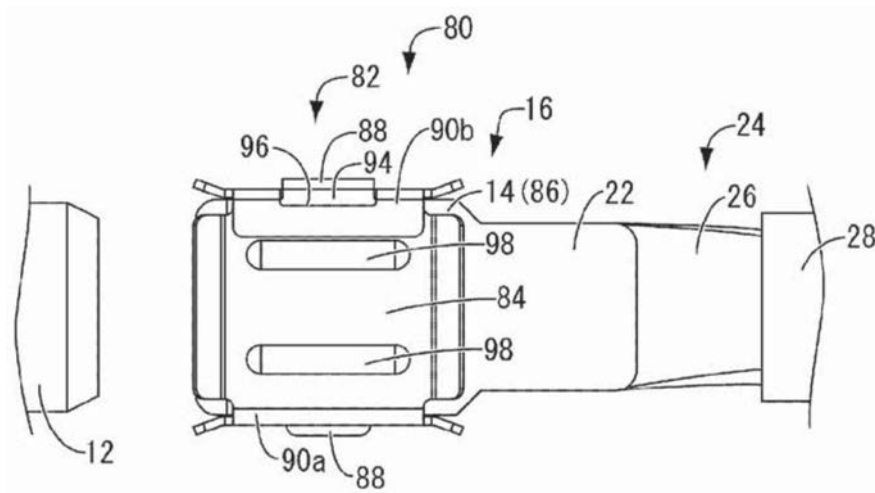


图18

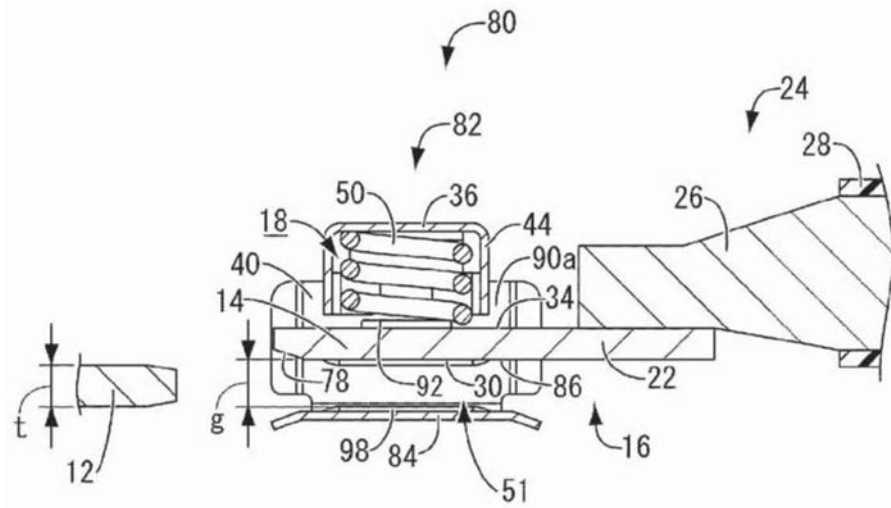


图19

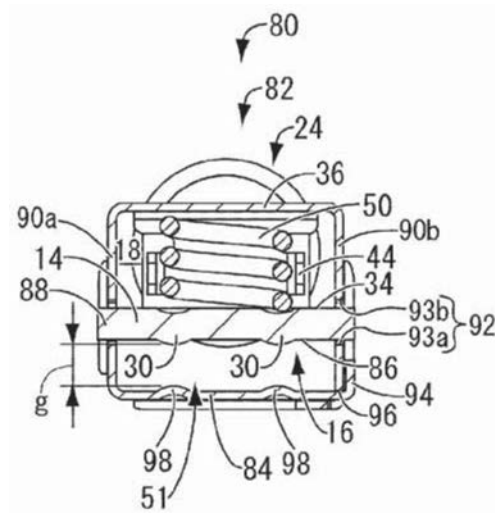


图20