(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111937253 A
(43)申请公布日 2020.11.13

(21)申请号 201980023854.2
(22)申请日 2019.03.22
(30)优先权数据
2018-072671 2018.04.04 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.09.29
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/011999 2019.03.22
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/193992 JA 2019.10.10
(71)申请人 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
申请人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社
(72)发明人 大野拓弥 秋庭伸行
(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 13/6583(2006.01)

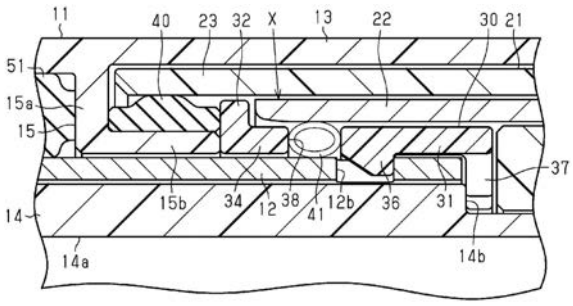
权利要求书1页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

连接器

(57)摘要

连接器具备:倾斜卷绕弹簧(41),配置于第1屏蔽构件(12)与第2屏蔽构件(22)的径向之间,使第1屏蔽构件(12)及第2屏蔽构件(22)彼此电导通;和由绝缘体构成的保持体(30),具有保持倾斜卷绕弹簧(41)的弹簧保持部(38),设置于第1屏蔽构件(12)与第2屏蔽构件(22)的径向之间。



CN 111937253 A

1.一种连接器,具备:

第1连接器,其具有第1壳体和筒状的第1屏蔽构件,所述第1屏蔽构件支承于所述第1壳体并由金属构成;

第2连接器,其具有与所述第1壳体连结的第2壳体和筒状的第2屏蔽构件,所述第2屏蔽构件设置于所述第2壳体内并由金属构成,所述第2连接器以所述第2屏蔽构件的轴方向端部与所述第1屏蔽构件在径向重叠的方式配置;

倾斜卷绕弹簧,其配置于所述第1屏蔽构件与所述第2屏蔽构件的径向之间,所述倾斜卷绕弹簧使该第1屏蔽构件与该第2屏蔽构件彼此电导通;以及

由绝缘体构成的保持体,其具有保持所述倾斜卷绕弹簧的弹簧保持部,并且设置于所述第1屏蔽构件与所述第2屏蔽构件的径向之间。

2.根据权利要求1所述的连接器,其中,

所述保持体具有限制密封构件的轴方向的移动的移动限制部,所述密封构件用于防止水向所述倾斜卷绕弹簧浸入。

3.根据权利要求1或2所述的连接器,其中,

所述保持体具有卡止部,所述卡止部在轴方向卡止于所述第1屏蔽构件,所述保持体构成为能够将所述第1屏蔽构件保持于所述第1壳体。

4.根据权利要求1～3中的任一项所述的连接器,其中,

所述第1屏蔽构件呈圆筒形,

所述保持体具有用于进行相对于所述第1屏蔽构件的周向定位的定位部。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器。

背景技术

[0002] 以往,在具备具有阳端子的阳连接器和具有阴端子的阴连接器的连接器中,在阳连接器及阴连接器分别设置有筒状的屏蔽构件,通过阳连接器和阴连接器的连接,它们的各屏蔽构件相互电导通。

[0003] 作为各屏蔽构件彼此导通的结构,例如在专利文献1的连接器中,在一方屏蔽构件一体形成有相对于另一方屏蔽构件的触点部(前方弹簧444)。另外,在该结构中,为了使接触面积增加而形成有多个触点部。在这样的结构中,为了确保与屏蔽构件一体形成的触点部的刚性,必须将该屏蔽构件自身用强度高的材料形成,有成本升高的问题。

[0004] 为了解决该问题,考虑到应用例如专利文献2所述的、使用倾斜卷绕弹簧(弹簧触点)的导通结构。例如,通过在一方屏蔽构件的外周面形成保持槽,并由各屏蔽构件将保持于该保持槽的倾斜卷绕弹簧在径向夹着,从而能够将各屏蔽构件彼此借助倾斜卷绕弹簧导通。另外,倾斜卷绕弹簧相对于各屏蔽构件以多个触点接触,因此能够确保充足的接触面积。根据这样的结构,触点部是不与屏蔽构件一体形成的结构,因此屏蔽构件使用的材料的选择自由度提高。

现有技术文献

专利文献

[0005] 专利文献1:日本特表2011-515788号公报

专利文献2:日本特开2008-204634号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0006] 在将倾斜卷绕弹簧使用于各屏蔽构件彼此的导通的上述结构中,在屏蔽构件形成对倾斜卷绕弹簧进行保持的保持槽,因此需要将屏蔽构件的壁厚加厚,在实现连接器的轻量化的方面变得不利。

[0007] 本发明是为了解决上述课题而完成的,其目的在于提供将屏蔽构件的壁厚构成得薄并且能保持倾斜卷绕弹簧的连接器。

用于解决课题的方案

[0008] 解决上述课题的连接器具备:第1连接器,其具有第1壳体和筒状的第1屏蔽构件,所述第1屏蔽构件支承于所述第1壳体并由金属构成;第2连接器,其具有与所述第1壳体连结的第2壳体和筒状的第2屏蔽构件,所述第2屏蔽构件设置于所述第2壳体内并由金属构成,所述第2连接器以所述第2屏蔽构件的轴方向端部与所述第1屏蔽构件在径向重叠的方式配置;倾斜卷绕弹簧,其配置于所述第1屏蔽构件与所述第2屏蔽构件的径向之间,所述倾斜卷绕弹簧使该第1屏蔽构件与该第2屏蔽构件彼此电导通;以及由绝缘体构成的保持体,

其具有保持所述倾斜卷绕弹簧的弹簧保持部，并且设置于所述第1屏蔽构件与所述第2屏蔽构件的径向之间。

[0009] 根据上述方式，因为能够利用保持体保持倾斜卷绕弹簧，所以屏蔽构件自身不必形成用于保持倾斜卷绕弹簧的槽等保持部。因此，将屏蔽构件的壁厚构成得薄，并且能够利用保持体保持倾斜卷绕弹簧。

[0010] 在上述连接器中，所述保持体具有限制密封构件的轴方向的移动的移动限制部，所述密封构件用于防止水向所述倾斜卷绕弹簧浸入。

根据上述方式，保持体一并具有保持倾斜卷绕弹簧的功能和限制密封构件的轴方向的移动的功能，因此能够尽量抑制部件数量的增加。

[0011] 在上述连接器中，所述保持体具有卡止部，所述卡止部在轴方向卡止于所述第1屏蔽构件，所述保持体构成为能够将所述第1屏蔽构件保持于所述第1壳体。

[0012] 根据上述方式，保持体一并具有保持倾斜卷绕弹簧的功能和将第1屏蔽构件保持于第1壳体的功能，因此能够尽量抑制部件数量的增加。

[0013] 在上述连接器中，所述第1屏蔽构件呈圆筒形，所述保持体具有用于进行相对于所述第1屏蔽构件的周向定位的定位部。

根据上述方式，能够将保持体相对于圆筒形的第1屏蔽构件在周向上定位。

发明效果

[0014] 根据本发明的连接器，将屏蔽构件的壁厚构成得薄，并且能够保持倾斜卷绕弹簧。

附图说明

[0015] 图1是将实施方式的连接器局部剖开示出的立体图。

图2是图1的实施方式的连接器(第1连接器侧)的分解立体图。

图3是图1的实施方式的连接器的剖视图。

图4是将图1的实施方式的连接器局部放大示出的剖视图。

图5是从轴方向观看图1的实施方式的第1壳体的侧视图。

图6是图1的实施方式的保持体及倾斜卷绕弹簧的分解立体图。

图7是组装有图1的实施方式中的倾斜卷绕弹簧的保持体的剖视图。

具体实施方式

[0016] 以下，对连接器的一实施方式进行说明。

图1所示的本实施方式的连接器使用于例如车辆的高电压用的线束中的连接部位，具备相互组装的第1连接器10及第2连接器20。在本实施方式中，第1连接器10是阴连接器，第2连接器20是阳连接器。另外，在第1连接器10组装有保持体30。

[0017] 第1连接器10具备作为合成树脂的注射成形品的第1壳体11、和设置于第1壳体11的金属制(例如铝系金属制)的第1屏蔽构件12。

[0018] 如图2所示，第1屏蔽构件12呈圆筒形。第1屏蔽构件12具有从其轴方向的顶端面(第2连接器20侧的端部)沿着轴方向形成为直线状的狭缝12a。狭缝12a在周向上以90度间隔设置有四个。另外，在第1屏蔽构件12的轴方向的顶端部侧(第2连接器20侧的端部侧)形成有卡止孔12b，后述的保持体30的卡止爪36卡止于卡止孔12b。卡止孔12b在周向上以90度

间隔设置有四个。各卡止孔12b在周向上设置于各狭缝12a之间。更详细地讲，卡止孔12b和狭缝12a在周向上以45度间隔交替地设置。

[0019] 如图2及图3所示，第1壳体11具有呈圆筒形的外周壁部13和设置于外周壁部13的内侧的端子保持部14。在外周壁部13的轴方向中间部的内周侧形成有橡胶环保持部15，橡胶环保持部15呈以该外周壁部13的轴线为中心的圆环形。

[0020] 如图4所示，橡胶环保持部15具有：径向延出部15a，从外周壁部13的内周面向径向内侧延伸；和轴方向延出部15b，从径向延出部15a的内周端部向轴方向(第1壳体11的轴方向)的一方侧延伸。径向延出部15a呈相对于轴方向垂直的板状，沿着外周壁部13的内周面形成为圆环形。轴方向延出部15b呈与外周壁部13构成同轴的圆筒形。

[0021] 如图5所示，端子保持部14设置于橡胶环保持部15的内周侧，借助在周向上以90度间隔设置四个的连结部16与橡胶环保持部15(轴方向延出部15b)连接。各连结部16从橡胶环保持部15(轴方向延出部15b)的内周面向径向内侧延伸，与从轴方向观看呈圆形的端子保持部14的外周面连接。在除各连结部16之外的部分、且在端子保持部14的外周面与橡胶环保持部15(轴方向延出部15b)的内周面之间形成有间隙17。

[0022] 各连结部16嵌合(插通)到第1屏蔽构件12的各狭缝12a内，并且与各狭缝12a的基端(封闭端)在轴方向抵接。由此，进行向第1屏蔽构件12中的轴方向的顶端侧(第2连接器20侧)的定位。另外，各连结部16相对于各狭缝12a在周向卡合，由此，进行第1屏蔽构件12相对于第1壳体11的周向定位。另外，第1屏蔽构件12中的各狭缝12a间的部位插入到端子保持部14与橡胶环保持部15之间的间隙17。

[0023] 如图3及图5所示，在端子保持部14形成有沿着第1壳体11(外周壁部13)的轴方向贯穿该端子保持部14的一对收纳孔14a。在一对收纳孔14a分别收纳有未图示的正极侧及负极侧的阴端子及与该各阴端子连接的电线的顶端。另外，各电线通过内嵌到第1屏蔽构件12的基端部的密封构件18及防止该密封构件18脱离的防脱构件19而从第1屏蔽构件12的基端部引出到外部。另外，防脱构件19卡止固定于第1屏蔽构件12。

[0024] 如图1所示，第1屏蔽构件12的基端部从第1壳体11突出到外部，在该突出部位外插固定有将各电线集中包围的筒状的编织线(省略图示)。另外，在第1连接器10的基端部侧(与第2连接器20相反的一侧)、且在第1屏蔽构件12的外周面与外周壁部13的内周面之间收纳有：圆环形的密封构件51，与橡胶环保持部15的径向延出部15a在轴方向抵接；和按压构件52，卡止固定于外周壁部13，成为密封构件51的按压件。

[0025] 如图1及图3所示，第2连接器20具备作为合成树脂的注射成形品的第2壳体21、和设置于第2壳体21的金属制的第2屏蔽构件22。另外，第2壳体21例如通过将第2屏蔽构件22作为嵌件品的嵌件成形而形成。

[0026] 第2壳体21具有：圆筒形的外周壁部23，与第1壳体11的外周壁部13同轴配置；和端子保持部24，设置于外周壁部23的内侧。在端子保持部24形成有沿着轴方向贯穿该端子保持部24的一对收纳孔24a。在一对收纳孔24a分别收纳有未图示的正极侧及负极侧的阳端子。

[0027] 第2屏蔽构件22主要形成为圆筒形，位于外周壁部23的内周面与端子保持部24的外周面之间。外周壁部23的内周面和第2屏蔽构件22的外周面在径向上抵接。第2屏蔽构件22具有从其轴方向基端部(与插入到第1壳体11的顶端侧相反的一侧的端部)向径向外侧延

伸的固定部25。固定部25固定于机器侧机体B(参照图3)，由此，第2连接器20固定于机器侧机体B。另外，在外周壁部23的外周面设置有圆环形的密封构件26，该密封构件26将外周壁部23与机器侧机体B之间密封。另外，外周壁部23向比第2屏蔽构件22靠轴方向的顶端侧延伸。

[0028] 在第1连接器10及第2连接器20的组装状态下，外周壁部23及第2屏蔽构件22内插到第1壳体11的外周壁部13。外周壁部23(第2壳体21)的外周面和外周壁部13(第1壳体11)的内周面相互抵接(或者隔开微小间隙地对置)。另外，在第1壳体11的外周壁部13设置有卡扣部13a，卡扣部13a与在第2壳体21的外周壁部23的外周面设置的卡止突起23a(参照图1)弹性地卡止，通过卡止突起23a和卡扣部13a的卡止，第1及第2壳体11、21相互连结。

[0029] 第2屏蔽构件22的直径比第1屏蔽构件12的直径形成得大，第2屏蔽构件22的轴方向顶端部(与固定部25相反的一侧的端部)位于第1屏蔽构件12的外周侧。即，在各外周壁部13、23的内侧，构成第1屏蔽构件12和第2屏蔽构件22在径向上重叠的重叠部X。

[0030] 如图1～图3所示，在第1连接器10组装有呈圆环形的橡胶环40和成为该橡胶环40的按压件的大致圆筒形的保持体30。保持体30由合成树脂等绝缘体构成，在该保持体30安装有倾斜卷绕弹簧41，倾斜卷绕弹簧41用于使第1连接器10的第1屏蔽构件12和第2连接器20的第2屏蔽构件22电导通。

[0031] 如图4所示，橡胶环40配置于橡胶环保持部15的轴方向延出部15b与外周壁部13之间。橡胶环40在轴方向抵接于橡胶环保持部15的径向延出部15a。另外，橡胶环40与轴方向延出部15b的外周壁部13密接。

[0032] 如图6所示，倾斜卷绕弹簧41形成将具有导电性的线材卷绕多次而成的线圈状，将该线圈状的弹簧的两端部相互接合而形成为圆环形。倾斜卷绕弹簧41与一般的螺旋弹簧不同，是以构成螺旋弹簧的各线圈的卷绕面相对于线圈轴变为倾斜的方式卷绕的螺旋弹簧。倾斜卷绕弹簧41当被从轴正交方向施加负荷时，以所述各卷绕面相对于线圈轴进一步倾斜的状态倒下，以轴正交方向的尺寸减小的方式变形。并且，倾斜卷绕弹簧41具有即使使其轴正交方向的移位量变化但是弹簧负荷也不太变化的非线性区域。

[0033] 如图4、图6及图7所示，保持体30具备：大致圆筒形的保持体主体31，在第1连接器10及第2连接器20的组装状态下配置于第1屏蔽构件12与第2屏蔽构件22的径向之间(重叠部X之间)；和凸缘状的移动限制部32，从保持体主体31的轴方向一端部向径向外侧延伸。

[0034] 保持体主体31具有在轴方向排列设置的彼此同径的第1圆筒部33和第2圆筒部34。在第2圆筒部34的轴方向一端部(与第1圆筒部33相反的一侧的端部)形成有移动限制部32。

[0035] 在保持体主体31，在周向上以90度间隔形成有四个嵌合部35，嵌合部35从保持体主体31的内周面向径向内侧突出。各嵌合部35以横跨第1圆筒部33和第2圆筒部34的方式沿着轴方向延设，第1圆筒部133及第2圆筒部34通过各嵌合部35而相互连结。在保持体30的组装状态下，各嵌合部35嵌合到第1屏蔽构件12的各狭缝12a(参照图2)。

[0036] 在第1圆筒部33，在周向上以90度间隔形成有四个向轴方向的第2圆筒部34侧延伸的卡止爪36。另外，各卡止爪36通过形成于其周向两侧的狭缝33a而能够向径向挠曲。各卡止爪36设置于相对于各嵌合部35向周向偏移的位置。更详细地讲，卡止爪36和嵌合部35在周向上以45度间隔交替地设置。在保持体30的组装状态下，各卡止爪36在轴方向卡止于第1屏蔽构件12的各卡止孔12b(参照图4)。由此，保持体30和第1屏蔽构件12以在轴方向相互分

开的方式固定。

[0037] 在第1圆筒部33的轴方向一端部(与第2圆筒部34相反的一侧的端部)形成有向径向内侧突出的抵接壁37。抵接壁37与形成于端子保持部14的外周面的台阶部14b(参照图4)在轴方向抵接。

[0038] 保持体主体31具有保持倾斜卷绕弹簧41的弹簧保持部38。弹簧保持部38形成于第1圆筒部33与第2圆筒部34之间。详细地讲,弹簧保持部38由在第1圆筒部33及第2圆筒部34的轴方向相互对置的各端部、和第1圆筒部33及第2圆筒部34之间的各嵌合部35的径向外侧面构成。在弹簧保持部38中,在第1圆筒部133及第2圆筒部34的轴方向相互对置的各端部在轴方向保持倾斜卷绕弹簧41,限制倾斜卷绕弹簧41的轴方向的移动。另外,弹簧保持部38中的各嵌合部35的径向外侧面在保持体30组装前的状态(参照图7)下保持倾斜卷绕弹簧41的内周侧。另外,在第1圆筒部133及第2圆筒部34之间的除各嵌合部35之外的部分形成有将保持体主体31的内外连通的间隙部39,在间隙部39内配置倾斜卷绕弹簧41。

[0039] 如图3及图4所示,在第1连接器10及第2连接器20的组装状态下,倾斜卷绕弹簧41配置于重叠部X中的第1屏蔽构件12的外周面与第2屏蔽构件22的内周面之间。并且,倾斜卷绕弹簧41与第1屏蔽构件12的外周面及第2屏蔽构件22的内周面分别接触,以向径向弹性变形(压缩)的状态夹在第1屏蔽构件12及第2屏蔽构件22之间。

[0040] 如图4所示,设置于第2圆筒部34的移动限制部32在轴方向抵接于橡胶环40。由此,橡胶环40被橡胶环保持部15的径向延出部15a和保持体30的移动限制部32在轴方向夹着保持。另外,橡胶环40的外周面与第2壳体21的外周壁部23的内周面密接。由此,能够防止浸入到外周壁部13、23之间的水浸入到保持体30侧,其结果是,能够防止倾斜卷绕弹簧41(第1屏蔽构件12及第2屏蔽构件22的导通部位)的浸水。另外,在本实施方式中,移动限制部32构成为能够在轴方向抵接于轴方向延出部15b。另外,所述弹簧保持部38在轴方向上设置于卡止爪36与移动限制部32之间。

[0041] 接着,对本实施方式的连接器的组装方式进行说明。

在将第1屏蔽构件12向第1壳体11的轴方向的基端部插入时,将第1屏蔽构件12的各狭缝12a嵌入到第1壳体11的各连结部16,并将第1屏蔽构件12插入到各连结部16与各狭缝12a的基端(封闭端)抵接为止。

[0042] 然后,相对于第1壳体11从其轴方向的顶端侧将橡胶环40插入,接着将在弹簧保持部38装配有倾斜卷绕弹簧41的保持体30插入。此时,以由移动限制部32压入橡胶环40的方式将保持体30插入。由此,橡胶环40组装到橡胶环保持部15的轴方向延出部15b的外周面。

[0043] 另外,在保持体30组装时,将保持体30的各嵌合部35嵌入到第1屏蔽构件12的各狭缝12a。由此,保持体30在周向上被定位,保持体30的各卡止爪36和第1屏蔽构件12的各卡止孔12b的周向位置一致。并且,通过将保持体30向第1壳体11的轴方向的基端侧压入,从而各卡止爪36与各卡止孔12b卡止,由此,保持体30以外插到第1屏蔽构件12的状态固定于该第1屏蔽构件12。在该状态下,装配于保持体30的倾斜卷绕弹簧41沿着第1屏蔽构件12的外周面配置。

[0044] 然后,当将第1连接器10组装到第2连接器20时,如图3所示,第2屏蔽构件22外插到保持体主体31。此时,一部分从保持体主体31的外周面突出的倾斜卷绕弹簧41与第2屏蔽构件22的内周面接触,成为被该第2屏蔽构件22的内周面和第1屏蔽构件12的外周面在径向夹

着的状态。由此，第1屏蔽构件12及第2屏蔽构件22彼此借助倾斜卷绕弹簧41电导通。另外，在第1屏蔽构件12及第2屏蔽构件22与倾斜卷绕弹簧41之间在周向上形成多个触点。

[0045] 另外，外周壁部23的轴方向的顶端部(插入顶端部)插入到橡胶环40与外周壁部13(第1壳体11)之间，外周壁部23的内周面与橡胶环40的外周面接触。由此，橡胶环40以在径向压缩的状态夹在外周壁部23与轴方向延出部15b之间。

[0046] 对本实施方式的作用进行说明。

在没有将第1连接器10组装于第2连接器20的状态下，倾斜卷绕弹簧41由保持体30的弹簧保持部38保持在第1屏蔽构件12的外周面中的轴方向的预定位置。另外，保持体30通过移动限制部32起到橡胶环40的轴方向的按压件的作用。而且，保持体30通过与第1屏蔽构件12在轴方向卡止，从而起到防止第1屏蔽构件12向轴方向基端侧脱离的作用。

[0047] 对本实施方式的效果进行说明。

(1)连接器具备：倾斜卷绕弹簧41，配置于第1屏蔽构件12与第2屏蔽构件22的径向之间，使第1及第2屏蔽构件12、22彼此电导通；和由绝缘体构成的保持体30，具有保持倾斜卷绕弹簧41的弹簧保持部38，设置于第1屏蔽构件12与第2屏蔽构件22的径向之间。根据该结构，能够利用保持体30保持倾斜卷绕弹簧41，因此不必例如在第1屏蔽构件12的外周面形成用于保持倾斜卷绕弹簧41的槽等保持部。因此，能够将第1屏蔽构件12及第2屏蔽构件22的壁厚构成得薄，并且能够利用保持体30保持倾斜卷绕弹簧41。

[0048] (2)保持体30具有限制橡胶环40的轴方向的移动的移动限制部32，橡胶环40用于防止水向倾斜卷绕弹簧41浸入。根据该结构，保持体30一并具有保持倾斜卷绕弹簧41的功能和限制橡胶环40的轴方向的移动的功能，因此能够尽量抑制部件数量的增加。

[0049] (3)保持体30具有在轴方向卡止于第1屏蔽构件12的卡止爪36，构成为能够将第1屏蔽构件12保持于第1壳体11。根据该结构，保持体30一并具有保持倾斜卷绕弹簧41的功能和将第1屏蔽构件12保持于第1壳体11的功能，因此能够尽量抑制部件数量的增加。另外，因为卡止爪36与形成于第1屏蔽构件12的卡止孔12b卡止，因此以仅在第1屏蔽构件12形成孔的简单结构就能够实现与保持体30的卡止结构。

[0050] (4)第1屏蔽构件12呈圆筒形，保持体30具有用于进行相对于第1屏蔽构件12的周向定位的嵌合部35。根据该结构，能够将保持体30相对于圆筒形的第1屏蔽构件12在周向定位，能够提高保持体30的组装性。另外，在本实施方式中，嵌合部35是将保持体30的第1圆筒部133及第2圆筒部34相互连结的部位，而且也是保持倾斜卷绕弹簧41的内径侧的部位，因此能够使嵌合部35具有多个功能，其结果是，能够将保持体30的结构简化。

[0051] (5)在保持体30的轴方向上，弹簧保持部38设置于卡止爪36与移动限制部32之间。因此，能够将倾斜卷绕弹簧41构成在相对于移动限制部32及橡胶环40更近的位置。

[0052] 本实施方式能够按如下变更而实施。本实施方式及以下变更例能够在技术上不矛盾的范围内相互组合而实施。

• 在上述实施方式中，在保持体30的轴方向上，弹簧保持部38设置于卡止爪36与移动限制部32之间，但是不限于此，例如，也可以将卡止爪36设置于弹簧保持部38与移动限制部32之间。在该情况下，卡止爪36设置于第2圆筒部34侧。

[0053] • 在上述实施方式中，通过使保持体30卡止于第1屏蔽构件12，从而将该第1屏蔽构件12构成为能保持于第1壳体11，但是并不特别限定于此。例如，也可以设为第1屏蔽构件

12及保持体30各自单独地固定于第1壳体11的结构。

[0054] • 在上述实施方式中，保持体30具备利用移动限制部32限制橡胶环40的轴方向的移动的功能，但是并不特别限定于此。例如，通过橡胶环40具备相对于第1壳体11的卡止固定部，将橡胶环40卡止固定于第1壳体11，也能够从保持体30省略移动限制部32。

[0055] • 上述实施方式中的第1屏蔽构件12的狭缝12a的数量、及插入到狭缝12a的第1壳体11的连结部16和保持体30的嵌合部35的数量是例示，也可以根据结构适当变更。

[0056] • 上述实施方式中的第1屏蔽构件12的卡止孔12b的数量、及与卡止孔12b卡止的保持体30的卡止爪36的数量是例示，也可以根据结构适当变更。

[0057] • 在上述实施方式中，将倾斜卷绕弹簧41设为环形，但是不限于此，也可以设为在周向上分割的结构。

• 在上述实施方式中，将第1屏蔽构件12及第2屏蔽构件22设为圆筒形，但是除此以外，例如也可以设为四方筒状。

[0058] • 在上述实施方式中，将第1连接器10作为阴连接器，将第2连接器20作为阳连接器，但是不限于此，也可以将第1连接器10作为阳连接器，将第2连接器20作为阴连接器。

[0059] • 上述实施方式的连接器适于车辆的高电压用途，但是本公开的技术并不限定于上述实施方式，也能够应用于车辆以外使用的连接器，也能够应用于高电压用途以外的用途。

[0060] • 关于上述实施方式的连接器，有时称为第1连接器10和第2连接器20电及机械连接的连接器组件。

本公开包括以下安装例。并不用于限定，而作为辅助理解标注实施方式的结构要素的参照附图标记。

[0061] [附记1]按照几个例子的连接器组件具备阳连接器和阴连接器，作为所述阳连接器和所述阴连接器中的一方的第1连接器(10)具有：作为电绝缘性树脂制的筒状一体件的第1壳体(11)；和作为导电性金属制的筒状一体件的第1屏蔽构件(12)，与所述第1壳体(11)同轴支承于所述第1壳体(11)，作为所述阳连接器和所述阴连接器中的另一方的第2连接器(20)具有：作为电绝缘树脂制的筒状一体件的第2壳体(21)，与所述第1壳体(11)机械地连结；和作为导电性金属制的筒状一体件的第2屏蔽构件(22)，从外侧被所述第2壳体(21)包围，所述连接器组件进一步具备：环形的倾斜卷绕弹簧(41)，通过具有各自卷绕成圆形的多个线匝(turns)的导电性金属线材形成；和作为电绝缘树脂制的筒状一体件的保持体(30)，具有用于保持所述倾斜卷绕弹簧(41)的环形的弹簧保持槽(38)，在所述第1连接器(10)和所述第2连接器(20)连接时，以所述第1屏蔽构件(12)的端部和所述第2屏蔽构件(22)的端部以预定的轴方向重叠长度重叠的方式，使所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的内周面将所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的外周面从外侧包围，所述保持体(30)的所述弹簧保持槽(38)在倾斜方向上配置于所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面与所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面之间，所述倾斜卷绕弹簧(41)被所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面及所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面按压，并且与所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面及所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面双方电接触。

[0062] [附记2]在几个优选例中，在所述第1连接器(10)和所述第2连接器(20)连接时，所

述倾斜卷绕弹簧(41)的所述导电性金属线材的所述多个线匝被所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面及所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面在径向弹性地压缩,由此,所述倾斜卷绕弹簧(41)的所述导电性金属线材的所述多个线匝各自在剖视时具有椭圆形。

[0063] [附记3]在几个优选例中,在所述第1连接器(10)和所述第2连接器(20)连接时,所述倾斜卷绕弹簧(41)的所述多个线匝通过所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面及所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面而向所述倾斜卷绕弹簧(41)的周向弹性地倾斜,使得所述倾斜卷绕弹簧(41)的所述导电性金属线材的各线匝的投影成为椭圆形。

[0064] [附记4]在几个优选例中,所述倾斜卷绕弹簧(41)具有相对于所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面和所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面各自接触的多个电触点。

[0065] [附记5]在几个优选例中,将所述倾斜卷绕弹簧(41)在径向上夹着的所述第1屏蔽构件(12)的所述端部的所述外周面及所述第2屏蔽构件(22)的所述端部的所述内周面是不具有用于限制所述倾斜卷绕弹簧(41)向轴方向移动的凸部或者台阶部的平滑弯曲面。

[0066] 本发明也可以在不脱离其技术思想的范围内以其他的特有方式具体化,这对本领域技术人员来说是显而易见的。例如,也可以将在实施方式(或者其一个或者多个方式)中说明的部件中的一部分省略、或者将几个部件组合。本发明的范围应参照权利要求书,与权利要求书赋予权利的等同物的全部范围一起确定。

附图标记说明

[0067] 10:第1连接器

11:第1壳体

12:第1屏蔽构件

20:第2连接器

21:第2壳体

22:第2屏蔽构件

30:保持体

32:移动限制部

35:嵌合部(定位部)

36:卡止爪(卡止部)

38:弹簧保持部

40:橡胶环(密封构件)

41:倾斜卷绕弹簧

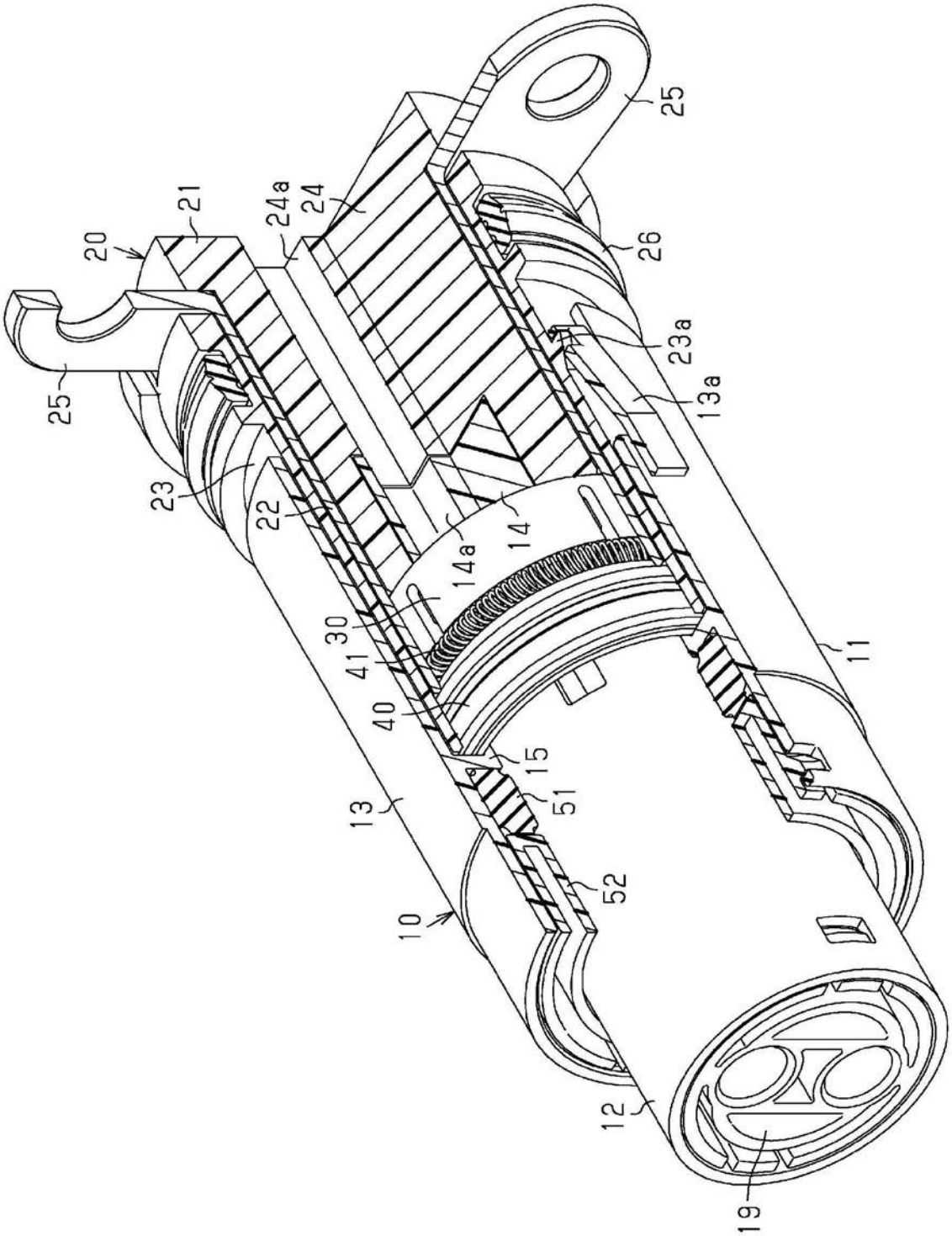

25
21
24a
24
20
26
23a
25
13a
23
22
14
14a
30
41
11
40
15
51
13
52
10
12
19

图1

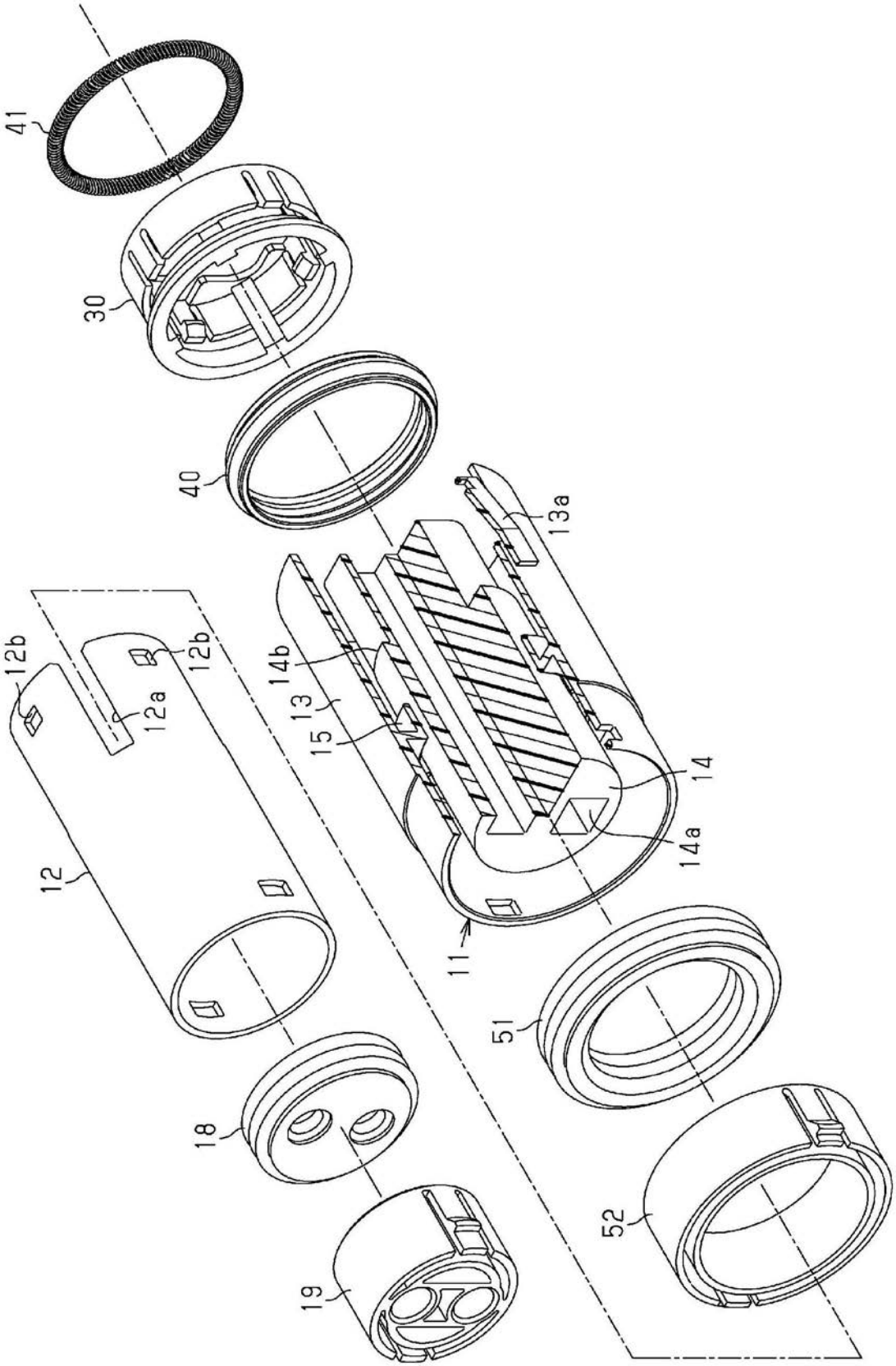


图2

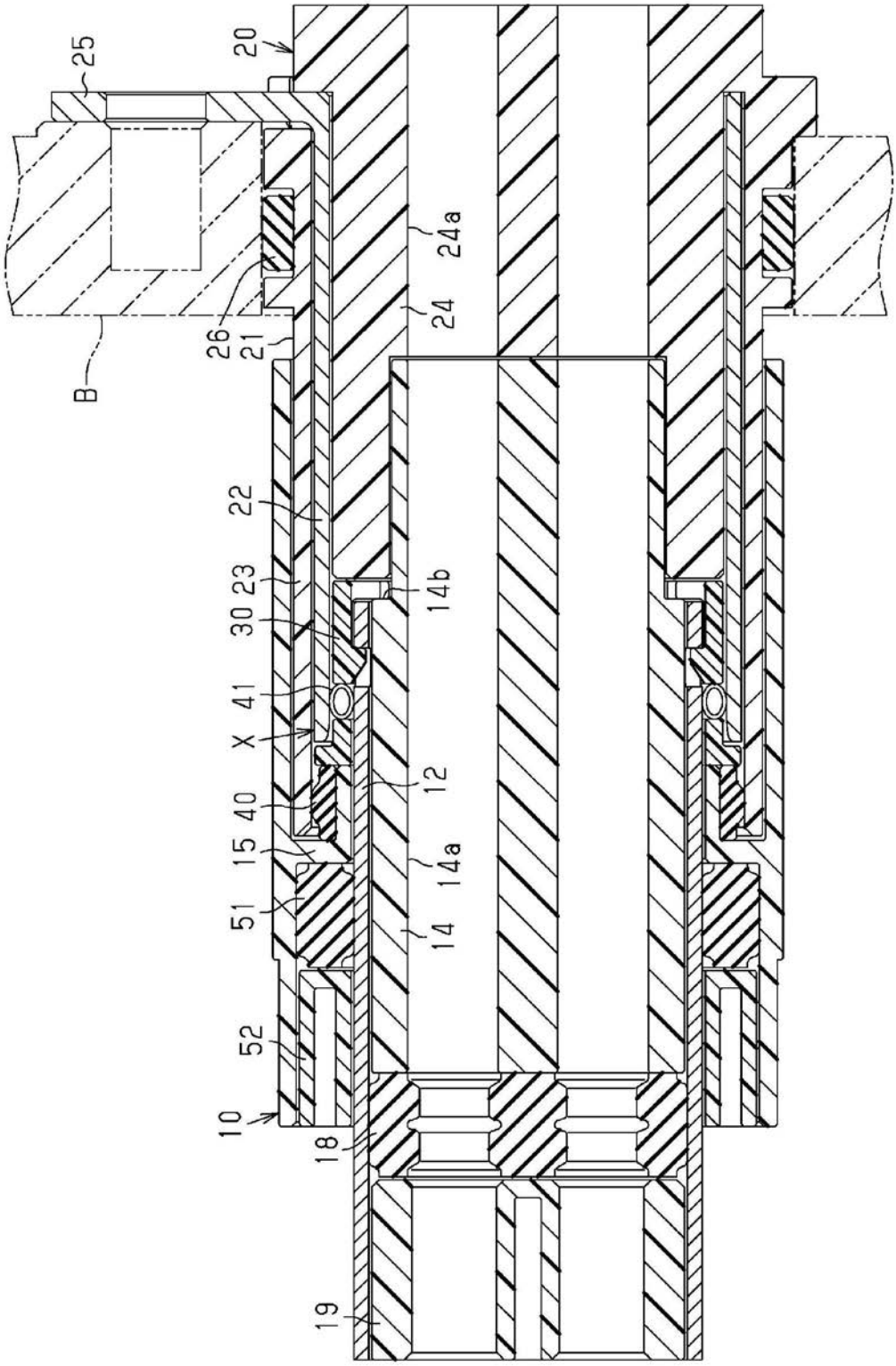


图3

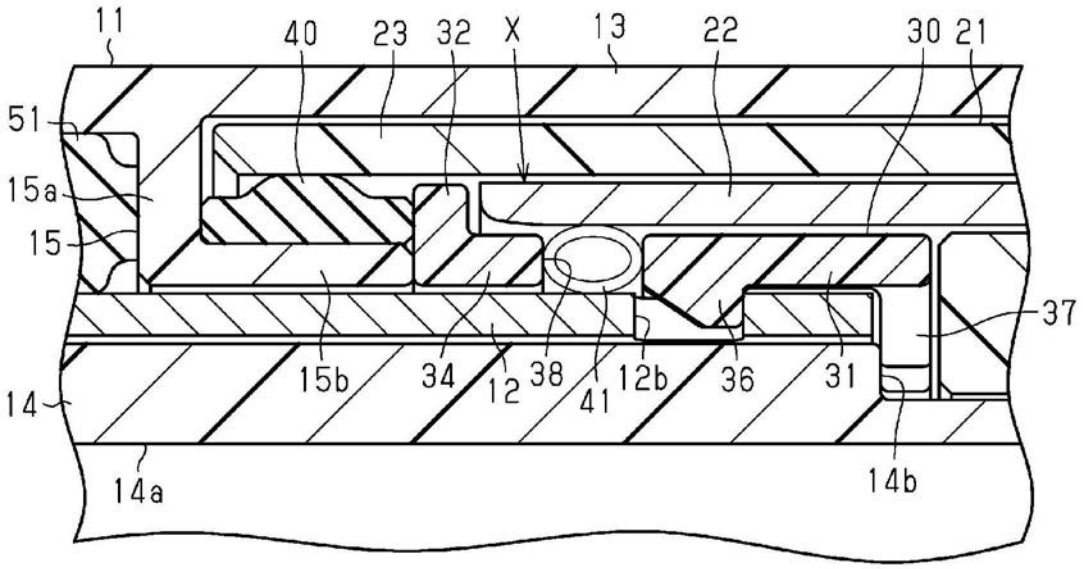

11
40
23
32
X
13
22
30
21
51
15a
15
37
15b
34
12
38
41
12b
36
31
14
14a
14b

图4

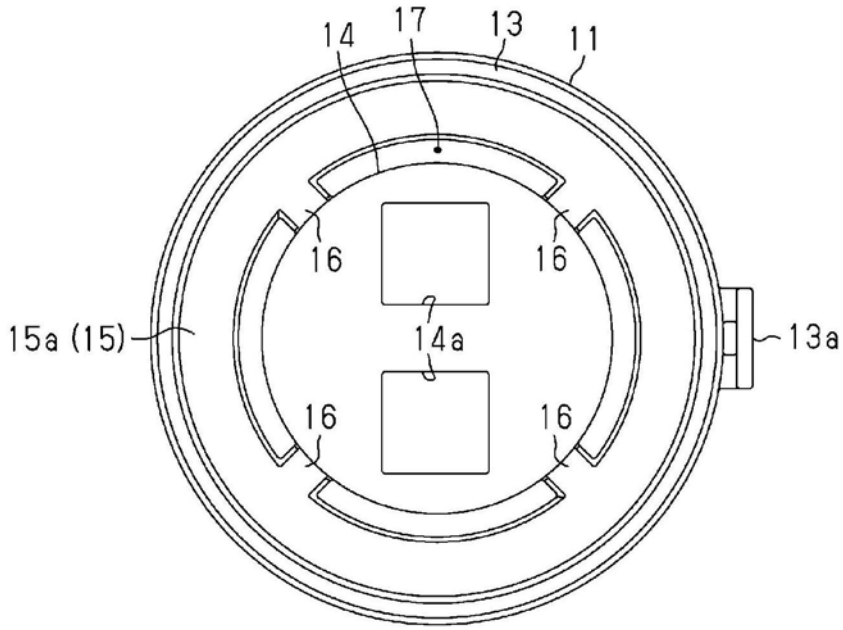

14
17
13
11
16
16
15a (15)
14a
13a
16
16

图5

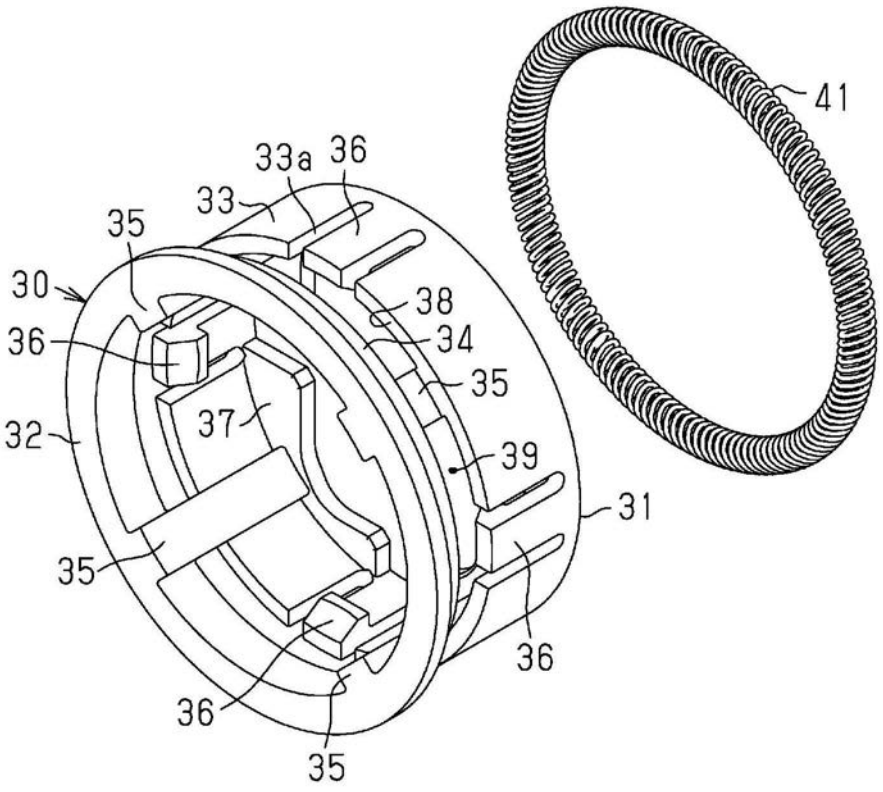


图6

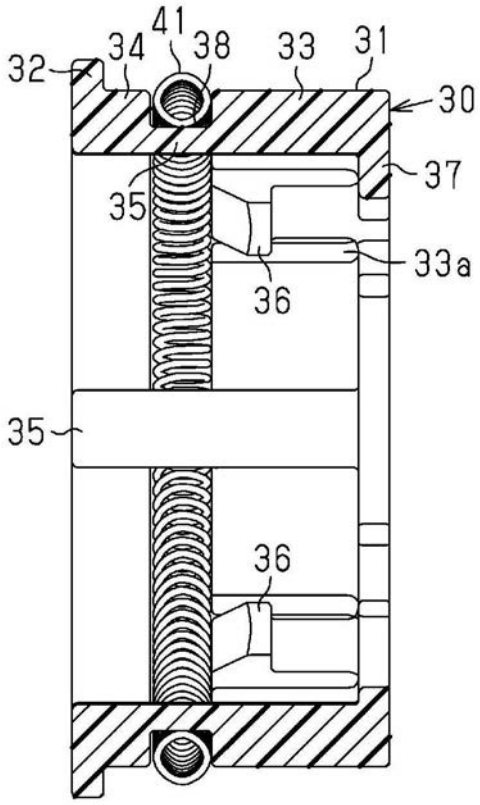


图7