



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108139004 B

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201680056382.7

(72)发明人 W·鲍德里基 H·哈特曼

(22)申请日 2016.10.03

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108139004 A

代理人 卫娟

(43)申请公布日 2018.06.08

(51)Int.CI.

F16L 37/088(2006.01)

(30)优先权数据

F02M 35/10(2006.01)

A50855/2015 2015.10.07 AT

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.03.28

(56)对比文件

EP 2360411 A1,2011.08.24,

(86)PCT国际申请的申请数据

WO 2005103550 A1,2005.11.03,

PCT/EP2016/073540 2016.10.03

CN 1950636 A,2007.04.18,

(87)PCT国际申请的公布数据

WO 2009094679 A1,2009.08.06,

W02017/060184 DE 2017.04.13

审查员 刘丽

(73)专利权人 亨恩有限及两合股份公司

权利要求书1页 说明书8页 附图7页

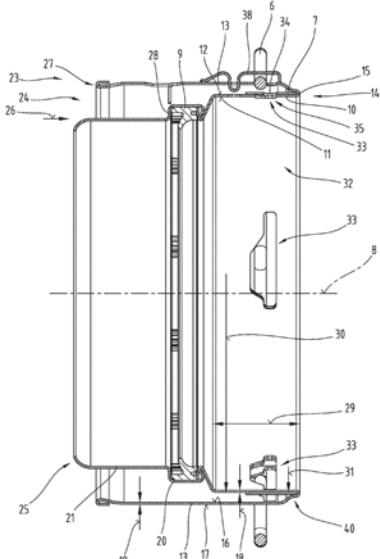
地址 奥地利多恩比恩

(54)发明名称

用于连接用于液态或气态介质的管路的插塞连接器

(57)摘要

本发明涉及一种具有连接体(5)的插塞连接器(2)，所述连接体(5)具有环形空间(22)，该环形空间位于插塞连接器(2)的套管状的第一外壳段(10)与套管状的第二外壳段(13)之间。连接体(5)的第一外壳段(10)在第一端部区段(14)处通过第一端壁段(15)与第二外壳段(13)连接。外壳段(10,13)在第二端部区段(23)处是相互开放的。在第一外壳段(10)中和在第二外壳段(13)中构造有至少两个透孔(33)，这些透孔设置用于容纳锁定元件(6)。在连接体(5)中，在第一外壳段(10)与第二外壳段(13)之间放入有增强元件(7)，该增强元件(7)至少设置在透孔(33)之一的区域中。



1. 用于连接用于液态或气态介质的管路的插塞连接器(2),其包括连接体(5),该连接体(5)具有环形空间(22),该环形空间位于插塞连接器(2)的套管状的、在横截面中环绕插塞连接器(2)的中心纵轴线(8)的第一外壳段(10)与套管状的、在横截面中环绕中心纵轴线(8)的第二外壳段(13)之间,其中,第一外壳段(10)由第二外壳段(13)包围,并且连接体(5)的第一外壳段(10)在第一端部区段(14)处通过第一端壁段(15)与第二外壳段(13)连接,并且各外壳段(10,13)在第二端部区段(23)处是相互开放的,其中,在第一外壳段(10)中和在第二外壳段(13)中构造有至少两个透孔(33),这些透孔设置用于容纳锁定元件(6),该锁定元件(6)设置用于将插塞连接器(2)相对于对应插塞连接器(3)固定,其特征在于:在连接体(5)中,在第一外壳段(10)与第二外壳段(13)之间放入有增强元件(7),所述增强元件(7)具有至少一个开口(34),所述开口至少部分地与透孔(33)之一相对应。

2. 如权利要求1所述的插塞连接器,其特征在于:增强元件(7)至少设置在透孔(33)之一的区域中。

3. 如权利要求1所述的插塞连接器,其特征在于:连接体(5)具有四个透孔(33),这四个透孔构造用于由锁定元件(6)穿过,其中,增强元件(7)的所述至少一个开口(34)与透孔(33)中的至少一个透孔叠合并且由此构成共同的透孔(35)。

4. 如权利要求1或3所述的插塞连接器,其特征在于:增强元件(7)的所述至少一个开口(34)构造成比与其相对应的透孔(33)小。

5. 如权利要求1至3之任一项所述的插塞连接器,其特征在于:增强元件(7)构造成套管段。

6. 如权利要求1至3之任一项所述的插塞连接器,其特征在于:第一外壳段(10)的外径(30)与增强元件(7)的内径(31)尺寸相同。

7. 如权利要求1至3之任一项所述的插塞连接器,其特征在于:在第二外壳段(13)中构造有至少一个凹槽(36),增强元件(7)借助所述凹槽沿着径向方向固定。

8. 如权利要求1至3之任一项所述的插塞连接器,其特征在于:连接体(5)由第一材料制成而增强元件(7)由第二材料制成,其中,第二材料比第一材料具有更高的强度。

9. 用于制造如权利要求1至8之任一项所述的插塞连接器的方法,其特征在于:  
在第一方法步骤中将连接体(5)成形,并且将透孔(33)加工到该连接体(5)中;  
在一个进一步的方法步骤中将增强元件(7)预成形;  
在一个进一步的方法步骤中将增强元件(7)沿轴向推入到连接体(5)中并且将其定位在该连接体(5)中。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于:在一个进一步的方法步骤中对连接体(5)和增强元件(7)共同进行冲压并且由此制成共同的透孔(35)。

## 用于连接用于液态或气态介质的管路的插塞连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于连接用于液态或气态介质的管路的插塞连接器以及一种用于制造这样的插塞连接器的方法。

### 背景技术

[0002] 由EP 2 360 411 A1公知了一种这种类型的用于机动车的插塞连接器。该用于连接用于液态或气态介质的管路的插塞连接器包括套管，该套管具有插入口。管接头可插入到所述插入口中。此外，插塞连接器包括将套管至少在其周边的一部分上包围的卡锁弹簧，该卡锁弹簧可以在用于对与插塞连接器插接在一起的管接头进行卡锁的卡锁位置与相对套管卡锁的释放位置之间变换，在所述释放位置中，与管接头的卡锁是松脱的并且所述管接头可以从套管的插入口中被拉出。卡锁弹簧至少在其卡锁位置中经由其纵向延伸的至少一个区段(在该区段中该卡锁弹簧可以与管接头卡锁)穿过套管的透孔伸入由套管包围的内部空腔中。此外，卡锁弹簧在其卡锁的释放位置中在套管的一个保持凸起后面的该卡锁弹簧的至少一个卡锁位置中卡锁到该套管的保持凹深部(Haltevertiefung)中。保持凸起相对保持凹深部沿着套管的轴向方向凸起。

[0003] EP 2 360 411 A1的插塞连接器在施力的情况下在卡锁弹簧的区域中可能容易受到损伤。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是：克服现有技术的缺点并且提供一种设备，该设备具有避免构件损伤的高安全性，以及提供一种用于制造这样的设备的方法。

[0005] 这个目的通过如本发明所述的设备和方法得以实现。

[0006] 根据本发明的设备是用于机动车的插塞连接器，其包括连接体，该连接体具有环形空间，该环形空间位于插塞连接器的套管状的、在横截面中环绕插塞连接器的中心纵轴线的第一外壳段与套管状的、在横截面中环绕中心纵轴线的第二外壳段之间。第一外壳段由第二外壳段包围，并且连接体的第一外壳段在第一端部区段处通过第一端壁段与第二外壳段连接。各外壳段在第二端部区段处是相互开放的。在第一外壳段中和在第二外壳段中构造有至少两个透孔，这些透孔设置成用于容纳锁定元件，该锁定元件设置用于将插塞连接器相对对应插塞连接器锁定。在连接体中，在第一外壳段与第二外壳段之间放入有增强元件，该增强元件至少设置在透孔之一的区域中。

[0007] 根据本发明的插塞连接器的构造的优点在于：连接体通过增强元件特别是在用于容纳锁定元件的透孔的区域中得到加强。因此通过增强元件可以阻止(hinanhalten)透孔非预期地扩大。特别是因此可以保证：插塞连接器与对应插塞连接器之间的连接在机动车的使用寿命期间具有尽可能高的强度和紧密性。

[0008] 此外以下内容可以是适宜的：增强元件具有至少一个开口，该开口至少部分地与透孔之一相对应。在此有益的是：增强元件的开口可以加强连接体中的透孔。

[0009] 此外可以规定:连接体具有四个透孔,这四个透孔构造成用于由锁定元件穿过,其中,增强元件的至少一个开口与透孔中的至少一个透孔叠合并且通过这种方式构成一个共同的透孔。在此有益的是:可以在一个冲压过程中制造所述共同的透孔,其中,共同对增强元件和连接体进行冲压。由此保证了:增强元件中的开口与连接体中的透孔叠合。另外,可以通过共同的冲压过程实现增强元件与连接体形状锁合地相互楔住,这是因为在冲压过程中产生冲压毛边(Stanzgrad)。

[0010] 此外可以规定:增强元件的至少一个开口构造得比与其相对应的透孔更小。在此有益的是:由此可以提供一个支承面并且锁定元件在释放位置中可以靠置在这个支承面上。

[0011] 还有一种设计(Auspraegung)是有益的,根据该设计可以规定:增强元件构造成套管段。在此有益的是:可以由板条冲出增强元件并且接着可以将其成形为套管段。可以将构造成不是环绕的、而是仅仅在周边的一部分上延伸的套管称作套管段。作为使用套管段以外的可选方案,也可以使用封闭的套管。

[0012] 根据一种改进方案可能的是:第一外壳段的外径与增强元件的内径尺寸相同。在此有益的是:增强元件贴靠在第一外壳段上并且因此可以加强该第一外壳段。

[0013] 此外以下内容可以是适宜的:在第二外壳段中构造有凹槽,增强元件借助该凹槽沿着径向方向固定。通过该凹槽可以将增强元件夹紧在第一外壳段与第二外壳段之间。

[0014] 另外可以规定:连接体由第一材料制成,而增强元件由第二材料制成,其中,第二材料比第一材料具有更高的强度。在此有益的是:可以为增强元件使用一种材料,该材料具有高的强度并且该材料在必要时具有小的可成形性(Umformfaehigkeit)。可以为连接体使用一种材料,该材料具有高的可成形性,以便能够制出连接体的复杂的几何形状。

[0015] 在用于制造插塞连接器的方法中规定:在第一方法步骤中将连接体成形和作为可选将透孔加工到该连接体中;在一个进一步的方法步骤中将增强元件预成形;在一个进一步的方法步骤中将增强元件沿轴向推入到连接体中并且定位在该连接体中。根据本发明的方法有益的是:可以在一个独立的方法步骤中对增强元件进行预成形并且因此可以不受连接体影响地使增强元件成形。

[0016] 此外可以规定:在一个进一步的方法步骤中共同对连接体和增强元件进行冲压并且通过这种方式制成一个共同的透孔。因此保证了:增强元件中的开口与连接体中的透孔叠合。另外,通过共同的冲压过程可以实现的是:由于在冲压过程中产生冲压毛边,所以增强元件与连接体形状锁合地相互楔住。

## 附图说明

[0017] 为了更好地理解本发明,参照下面的附图进一步阐述本发明。

[0018] 分别在大幅简化的示意图中:

[0019] 图1示出插头组件的一种实施变型的透视图,其中示出四分之一剖视图;

[0020] 图2示出插塞连接器的一个实施例的横剖视图,其中在锁定元件的区域中引导剖切(Schnittfuehrung);

[0021] 图3示出插塞连接器的剖视图,其中沿着插塞连接器的中心纵轴线引导剖切;

[0022] 图4示出插塞连接器的分解图;

- [0023] 图5示出插塞连接器的透视图,其中,锁定元件位于卡锁位置中;
- [0024] 图6示出锁定元件的细部视图,其中,锁定元件位于卡锁位置中;
- [0025] 图7示出插塞连接器的透视图,其中,锁定元件位于释放位置中;
- [0026] 图8示出锁定元件的细部视图,其中,锁定元件位于释放位置中。
- [0027] 作为引言首先要说明的是:在不同描述的各实施方式中,为相同的部件配置了相同的附图标记或者相同的构件名称,其中,在说明书全文中所包含的公开内容都可以按照意义转用到配有相同附图标记或者相同构件名称的相同的部件上。再者,在说明书中所选择的方位说明,诸如上、下、侧等等,都是相对于直接描述以及示出的附图而言的,并且这些方位说明在方位变化时可按照意义转至新的方位。

## 具体实施方式

[0028] 图1示出的是具有插塞连接器2的插头组件1的透视图,其中该插头组件在四分之一剖视图中剖开地示出。此外,在图1中示意性地示出对应插塞连接器3,该对应插塞连接器可以与插头组件1连接。在AT 509196B1中对插头组件1与对应插塞连接器3之间的共同作用进行了充分说明。

[0029] 此外示意性地示出管4,插塞连接器2可以联接在该管上。管4例如可以是刚性元件诸如塑料管。在另一种实施变型中,管4可以构造成由橡胶材料构成的柔性管。

[0030] 插塞连接器2包括连接体5,该连接体优选构成为特别是由不锈钢板构成的一件式成形件、例如深冲件。

[0031] 插头组件1优选使用在一种机动车中、特别是与公路相关的、具有内燃发动机的机动车诸如轿车或者载重车。

[0032] 当然也可以考虑将插头组件1应用在与内燃发动机相关的其它应用中。这例如可以是插头组件1在固定机组、船用发动机、航空发动机、建筑机械等等中的应用。

[0033] 特别是插头组件1可以用于连接为内燃发动机供应新鲜空气的不同构件。例如可以规定:插塞连接器2连同相应的对应插塞连接器3设置用于连接涡轮增压器的吸气区域中的两个部件。此外例如也可以规定:这样的插头组件1用于在从涡轮增压器出来的压力侧将两个构件连接。

[0034] 图2示出的是插塞连接器2的横剖视图,其中,如下地选择剖切引导,使得可以看到组装在插塞连接器2中的锁定元件6,其用于将该插塞连接器2与对应插塞连接器3相互锁定。

[0035] 锁定元件6设计成,可以容易地使其有效和无效,使得插塞连接器2与对应插塞连接器3能够根据需要彼此分开或者相互连接。可以将锁定元件6置入卡锁位置中,在该卡锁位置中,插塞连接器2与对应插塞连接器3相互锁定。此外,可以将锁定元件6置入释放位置中,在该释放位置中可以将对应插塞连接器3嵌入插塞连接器2中或者从该插塞连接器中拿出。

[0036] 如此外可以从图2中看到的那样,增强元件7嵌入连接体5中,该增强元件用于提高连接体5的刚性。增强元件7如可以在图2中清楚地看到的那样可以构造成套管段并且因此具有一个在周边上看开放的中间件。在另一种实施变型中,增强元件7可以构造成套管并且因此具有封闭的周边。

[0037] 图3示出的是插头组件1沿着插塞连接器2的中心纵轴线8的剖视图。

[0038] 如可以在图3中清楚地看到的那样,插塞连接器2除了连接体5之外可以包括插塞密封件9,该插塞密封件容纳在连接体5中。插塞密封件9用于在插接在一起的状态中能够将插塞连接器与对应插塞连接器3充分地密封。

[0039] 如可以在图3中看到的那样,在连接体5上构造有第一外壳段10,该第一外壳段套管状地环绕插塞连接器2的中心纵轴线8。换言之,第一外壳段10是一个旋转对称的中空圆柱体。

[0040] 第一外壳段10具有一个内周面11和一个外周面12。同样构造成关于中心纵轴线8旋转对称的第二外壳段13将第一外壳段10包围。第一外壳段10借助第一端壁段15在第一端部区段14处与第二外壳段13连接。第一端壁段15可以构造成不类型的。特别是可以规定:第一端壁段15构造成折边的形式,其中,第二外壳段13相对第一外壳段10折回(umschlagen)约180°,因此第二外壳段13设置成将第一外壳段10包围。

[0041] 与第一外壳段10一样,第二外壳段13也具有一个内周面16和一个外周面17。

[0042] 第一外壳段10通过其内周面11和外周面12限定,因此产生第一外壳段10的壁厚18。第二外壳段13同样通过一个内周面16和一个外周面17限定,因此产生第二外壳段13的壁厚19。

[0043] 第一外壳段10在示出的实施例中设计成阶梯状的。在此可以规定:同样成形在连接体5中的密封件容纳部20在插塞连接器2的第一端部区段14的相反侧上连接在第一外壳段10上。插塞密封件9可以容纳在这样的密封件容纳部20中。此外可以规定:第三外壳段21连接在密封件容纳部20上,该第三外壳段与第二外壳段13共同构成用于容纳管4的环形空间22。

[0044] 第二外壳段13和第三外壳段21在插塞连接器2的第二端部区段23处是相互开放的,由此产生连接体5的一个管容纳侧(Rohraufnahmeseite)24。

[0045] 可以规定:第三外壳段21在第二端部区段23的区域中具有斜切部25,该斜切部构造在管容纳侧24处。这样的斜切部25有利于能够将管4或用于将该管4密封的密封元件容易地沿着推入方向26推入到环形空间22中。另外还可以规定:第二外壳段13具有这样的斜切部27,从而也能够容易地将管4推入到环形空间22中。接着可以将管4与连接体5压配,使得两个构件构成一个单元。

[0046] 例如可以通过以相应半径进行卷边或者通过扩径实现并且优选在深冲过程期间成形斜切部25、27。

[0047] 优选地利用深冲法制造连接体5,其中,连接体5的外壳段的总壁厚大致尺寸相同。

[0048] 如可以在图3的视图中看到的那样,下述内容也可以是适宜的:密封件容纳部20具有端壁28,该端壁连接在第三外壳段21上。通过端壁28可以构成特别是用于插塞密封件9的容纳槽。

[0049] 第一外壳段10具有外径30和轴向延伸部29。增强元件7的内径31优选选择得与第一外壳段10的外径30大致尺寸相同。

[0050] 插塞连接器2在第一外壳段10的区域中具有容纳腔32。该容纳腔32由第一外壳段10包围并且用于容纳对应插塞连接器3的一部分。

[0051] 连接体5具有多个沿着周向彼此间隔开的透孔33,这些透孔同样设置在第一外壳

段10的区域中。在锁定元件6的卡锁位置中,该锁定元件在插入和卡锁的状态中占据这个卡锁位置,锁定元件6穿过相应的透孔33伸入容纳腔32中。锁定元件6在这些区段中与对应插塞连接器3的卡锁凸台(Rastschulter)的锁定面共同作用。

[0052] 此外可以从图3中看到,增强元件7具有开口34,该开口与透孔33之一相对应并且因此锁定元件6可以穿过增强元件7。特别是可以考虑:构造有第一种透孔33'和第二种透孔33"。与此对应地可以构造有第一种开口34'和第二种开口34"。

[0053] 特别是可以规定:增强元件7的开口34"和连接体5的透孔33"至少部分地具有相同的外部轮廓或者相互叠合地设置。

[0054] 特别是透孔33'和开口34'可以构造成完全叠合的,由此产生一个共同的透孔35。

[0055] 如综观图2和3可以看到的那样,此外可以规定:在连接体5的第二外壳段13中加工有一个或多个凹槽36,借助这些凹槽可以将增强元件7夹紧在第一外壳段10与第二外壳段13之间的中间空隙中。增强元件7可以通过凹槽36沿着径向方向固定或者通过径向夹紧在必要时也沿着轴向方向保持在位置中。此外,凹槽36能够附加地有助于提高第二外壳段13的稳定性。

[0056] 图4示出的是插塞连接器2的各个构件的分解图,其中,相同的部件再次使用与前面的图1至3中相同的附图标记或者构件名称。为了避免不必要的重复,引用或者参阅在前面的图1至3中的详细说明。

[0057] 在图4中可以清楚地看到,锁定元件6可以具有例如四个卡锁区域37,这些卡锁区域构造成用于穿过连接体5的透孔33。卡锁区域37因此构造成向内立起的V形元件。如此外可以从图4中看到的那样,插塞连接器2另外包括保持元件38,这些保持元件嵌入保持元件容纳部39中并且用于将锁定元件6固定。

[0058] 增强元件7在图4中示出的是已经预制的,其中,它是预弯的并且开口34已经加工到增强元件7中。特别是可以看到,增强元件7可以构造成套管段。此外可以看到可以规定:两个开口34"例如构造成缝隙状的。两个开口34'可以具有与与其相对应的透孔33'精确相同的外部轮廓。

[0059] 在另一种未示出的实施变型中也可以规定:开口34没有或者仅仅部分地加工到预制的增强元件7中,并且当增强元件7嵌入到连接体5中时才制造这些开口。在此可以在嵌入的状态中与连接体5一起对增强元件7进行冲压。

[0060] 为了通过增强元件7实现对增强连接体5的加固,可以规定:增强元件7具有比连接体5更高的强度。因为不必将增强元件7如连接体5那样强地成形,所以可以规定:连接体5由第一材料制成而增强元件7由第二材料制成,其中,第二材料比第一材料具有更小的可成形性。

[0061] 下面对插塞连接器2的可能组装进行说明。在第一方法步骤中,由平面的板材通过成形、特别是通过深冲制造连接体5。在此可以在深冲过程期间冲制设置在连接体5的周面上的开口34或者39。

[0062] 在进一步的方法步骤中可以同样通过成形将增强元件7成形到其形状。

[0063] 此外可以规定:在增强元件7已经放入连接体5中时才在随后的冲压过程中制造透孔33中的至少一个透孔或者与其相对应的开口34。因此可以将开口34和透孔33制造成一个共同的透孔35的形式,其中,增强元件7与连接体5通过冲压过程形状锁合地相互楔住并且

因此改善增强元件7的轴向定位。

[0064] 在一种可选的变型方案中可以规定:在放入连接体5中之前已经将开口34加工到增强元件7中。

[0065] 在进一步的方法步骤中,可以将增强元件7沿着推入方向26推入到连接体5中并且嵌入该连接体中。在这种情况下可以考虑:将增强元件7推入到折边区域40中,该折边区域在连接体5中构造在端壁段15的区域中。通过这个折边区域40可以径向地构成狭长的缝隙,可以将增强元件7推入到该缝隙中。特别是可以规定:将增强元件7夹紧在折边区域40中。

[0066] 此外,凹槽36可以用于将增强元件7轴向和径向地定位和固定。这些凹槽可以事先就已经加工到连接体5中。在一种可选的制造方案变型中也可以在将增强元件7嵌入之后将凹槽36加工到连接体5中,以便能够将增强元件7夹紧。

[0067] 在进一步的方法步骤中,可以将锁定元件6嵌入到连接体5中并且随后将用于对锁定元件6进行固定的保持元件38嵌入到连接体5中。

[0068] 锁定元件6具有保持区域41,为了能够嵌入到连接体5中并且能够在卡锁位置与释放位置之间运动,该保持区域可以被握持。

[0069] 图5示出的是插塞连接器2的透视图,其中,锁定元件6位于卡锁位置中。

[0070] 图6示出的是位于卡锁位置中的锁定元件6的细部视图。

[0071] 图7示出的是插塞连接器2的透视图,其中,锁定元件6位于释放位置中。

[0072] 图8示出的是位于释放位置中的锁定元件6的细部视图。

[0073] 图5至8示出的是插塞连接器2的另外的和必要时本身独立的实施方式,其中,相同的部件再次使用与前面的图1至4中相同的附图标记或者构件名称。为了避免不必要的重复,引用或者参阅在前面的图1至4中的详细说明。

[0074] 综观图5和6可以特别清楚地看到锁定元件6的卡锁位置,综观图7和8可以特别清楚地看到锁定元件6的释放位置。当锁定元件6位于其卡锁位置中时,卡锁区域37伸入容纳腔32中并且对应插塞连接器3相对插塞连接器2轴向固定。当锁定元件6位于其释放位置中时,卡锁区域37不伸入容纳腔32中,并且对应插塞连接器3相对插塞连接器2可轴向移动。

[0075] 如可以在图6中看到的那样,可以规定:增强元件7中的开口34构造为缝隙状的,该缝隙大约具有与锁定元件6的直径相同的宽度。由此可以将锁定元件6轴向固定。

[0076] 当现在有人在保持区域41处沿着径向方向将锁定元件6拉离插塞连接器2的纵轴线时,那么由于锁定元件6的几何形状之故将卡锁区域37从容纳腔43中拉出。特别是锁定元件6如此程度地径向向外运动,直到它进入根据图7和8的释放位置中为止。

[0077] 在即将到达释放位置前,锁定元件6的导向销42碰到保持元件38上并且因此轴向偏转,使得锁定元件6运动到释放位置中。特别是可以规定:在保持元件38中构造有斜切部43,在径向牵拉保持区域41的情况下通过该斜切部将轴向运动导入到锁定元件6中。在完成轴向运动之后,可以将锁定元件6松开,其中,导向销42靠置在连接体5上或者如可以在图8中特别清楚地看到的那样靠置在增强元件7上并且因此保留在释放位置中,其中,锁定元件6是预紧的。

[0078] 为了能够将锁定元件6从释放位置重新移回到卡锁位置中,可以使该锁定元件6略微轴向移动并且一旦锁定元件6可以进入该锁定元件6的开口34'中时就通过该锁定元件6的存在的预紧力自主地运动回到卡锁位置中。

[0079] 实施例示出可能的实施变型,其中在此需要指出的是:本发明并不局限于本发明特定示出的实施变型,而更确切地说各个实施变型彼此之间也可以进行不同组合并且本技术领域技术人员能够基于本发明技术手段的教导来实现所述变型可能性。

[0080] 保护范围通过权利要求确定。然而说明书和附图能够用于对权利要求进行解释。来自示出的和说明的不同实施例的各单个特征或特征组合也可构成独立的、有独创性的解决方案。该独立的、有独创性的解决方案的目的可以从说明书中获得。

[0081] 具体说明中的所有关于取值范围的说明均应该理解为,这些说明包括出自它们的任意的和所有的部分范围,例如1至10的说明应该理解为所有的部分区域:从下限1和上限10起均包括在内,也就是说所有从下限1或更大开始并以上限10或更小结束的部分范围,例如1至1.7或者3.2至8.1或者5.5至10。

[0082] 最后按规定需要指出的是:为了更好地理解其结构,局部不符合比例地和/或放大和/或缩小地示出元件。

[0083] 附图标记列表

- [0084] 1 插头组件
- [0085] 2 插塞连接器
- [0086] 3 对应插塞连接器
- [0087] 4 管
- [0088] 5 连接体
- [0089] 6 锁定元件
- [0090] 7 增强元件
- [0091] 8 插塞连接器的纵轴线
- [0092] 9 插塞密封件
- [0093] 10 第一外壳段
- [0094] 11 内周面
- [0095] 12 外周面
- [0096] 13 第二外壳段
- [0097] 14 插塞连接器的第一端部区段
- [0098] 15 端壁段
- [0099] 16 内周面
- [0100] 17 外周面
- [0101] 18 第一外壳段的壁厚
- [0102] 19 第二外壳段的壁厚
- [0103] 20 插塞连接器的密封件容纳部
- [0104] 21 第三外壳段
- [0105] 22 环形空间
- [0106] 23 插塞连接器的第二端部区段
- [0107] 24 管容纳侧
- [0108] 25 斜切部
- [0109] 26 推入方向

---

[0110]	27	斜切部
[0111]	28	密封件容纳部的端壁
[0112]	29	第一外壳段的轴向延伸部
[0113]	30	第一外壳段的外径
[0114]	31	内径
[0115]	32	容纳腔
[0116]	33	透孔
[0117]	34	开口
[0118]	35	共同的透孔
[0119]	36	凹槽
[0120]	37	卡锁区域
[0121]	38	保持元件
[0122]	39	保持元件容纳部
[0123]	40	折边区域
[0124]	41	保持区域
[0125]	42	导向销
[0126]	43	斜切部

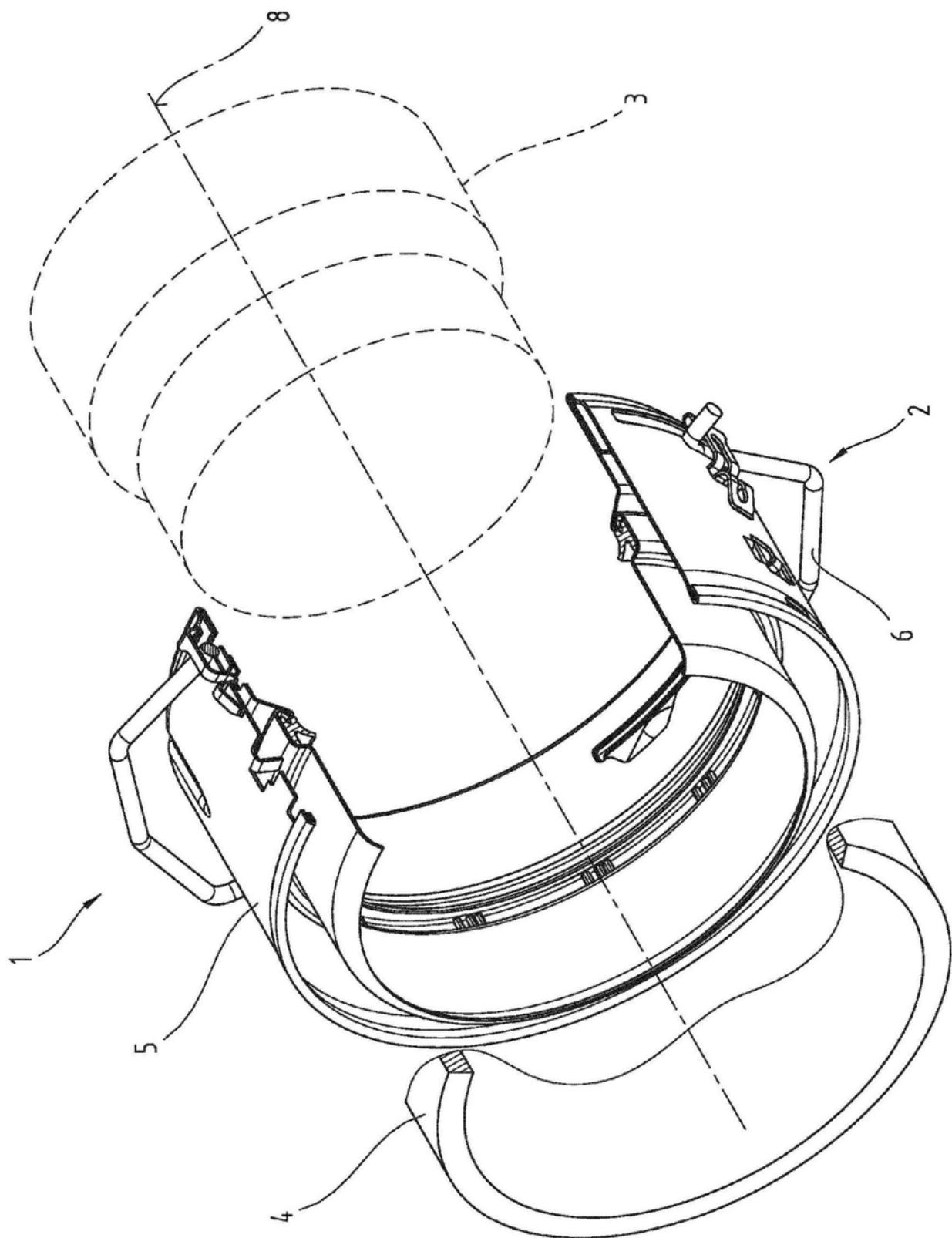


图1

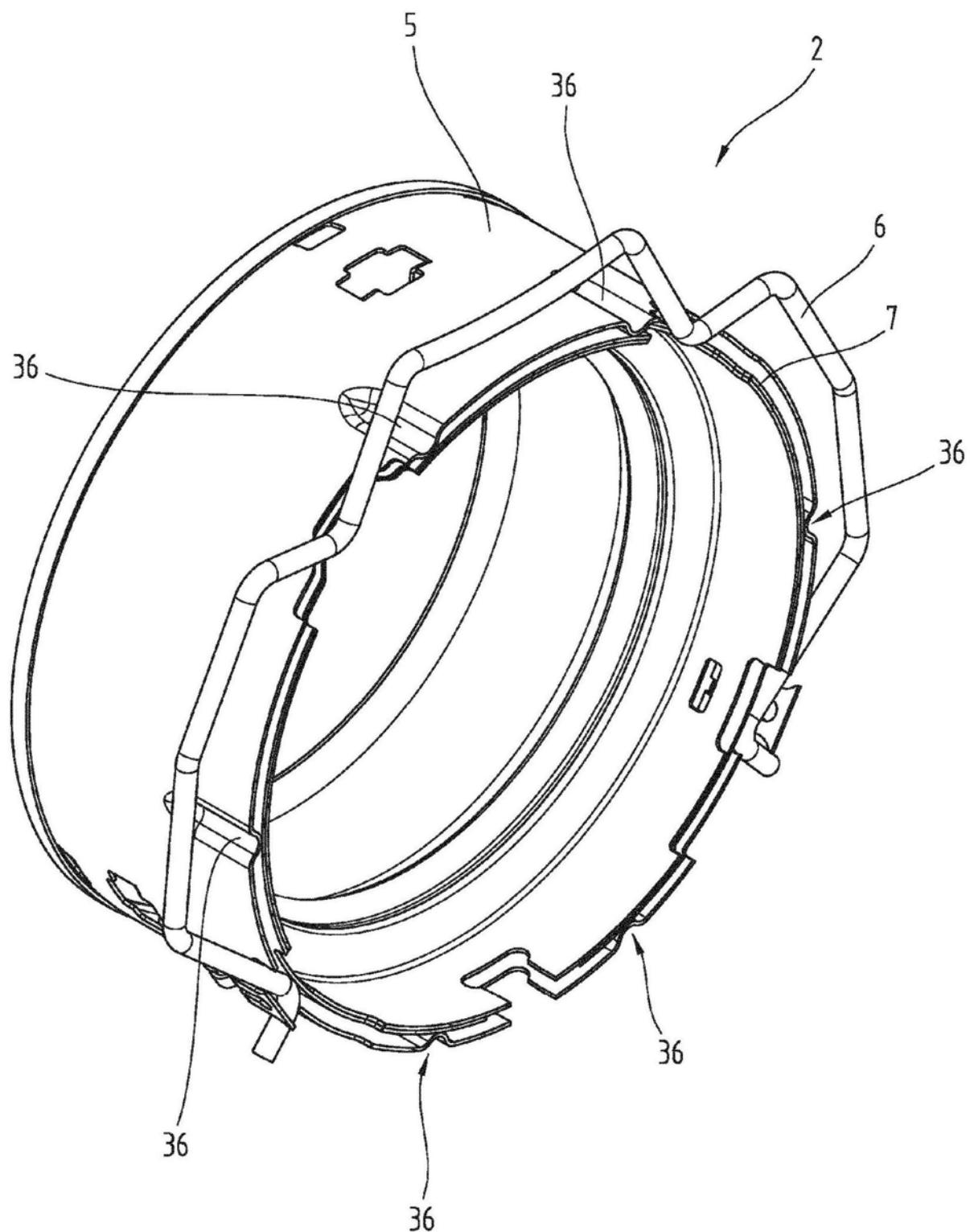


图2

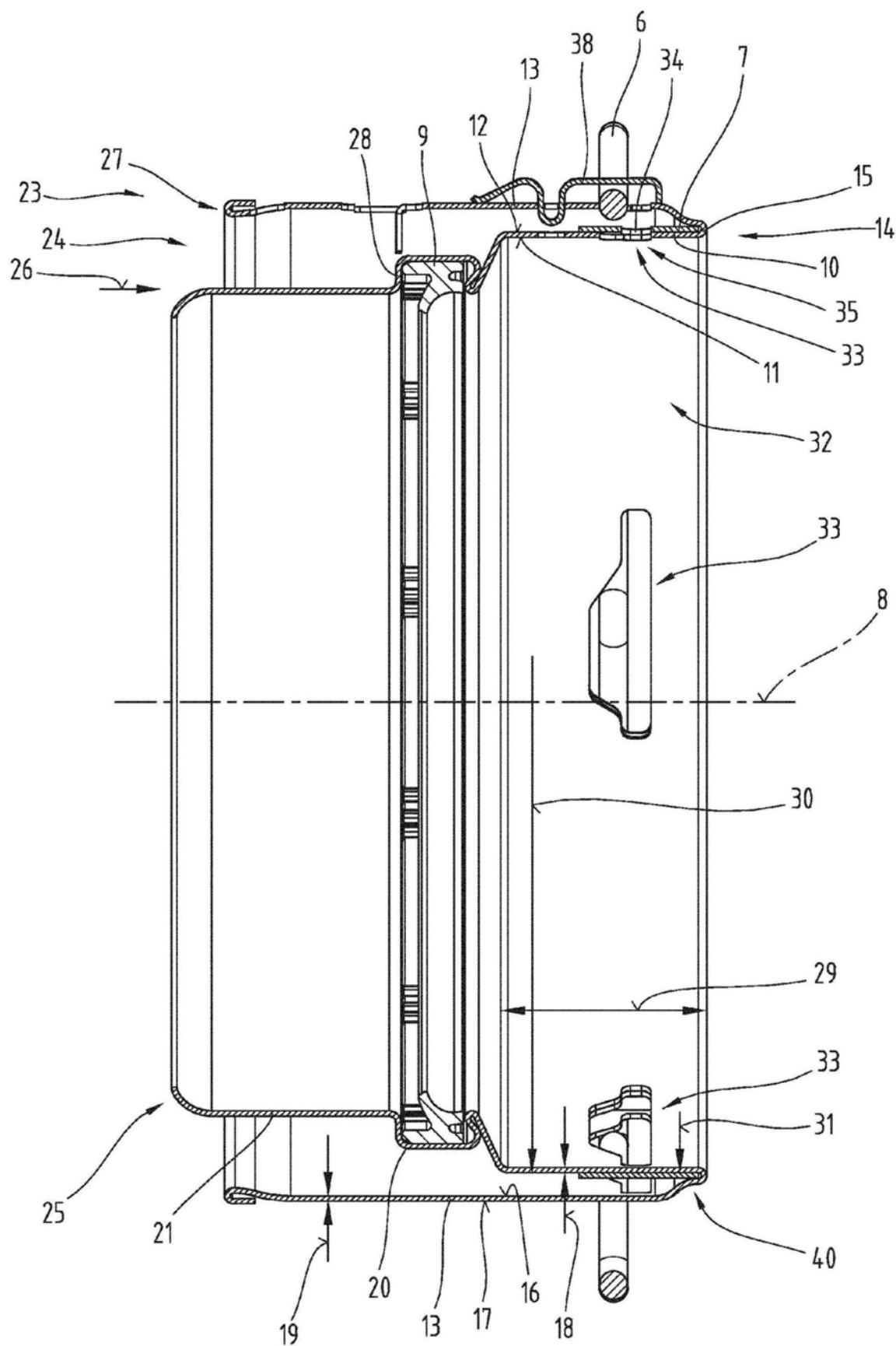


图3

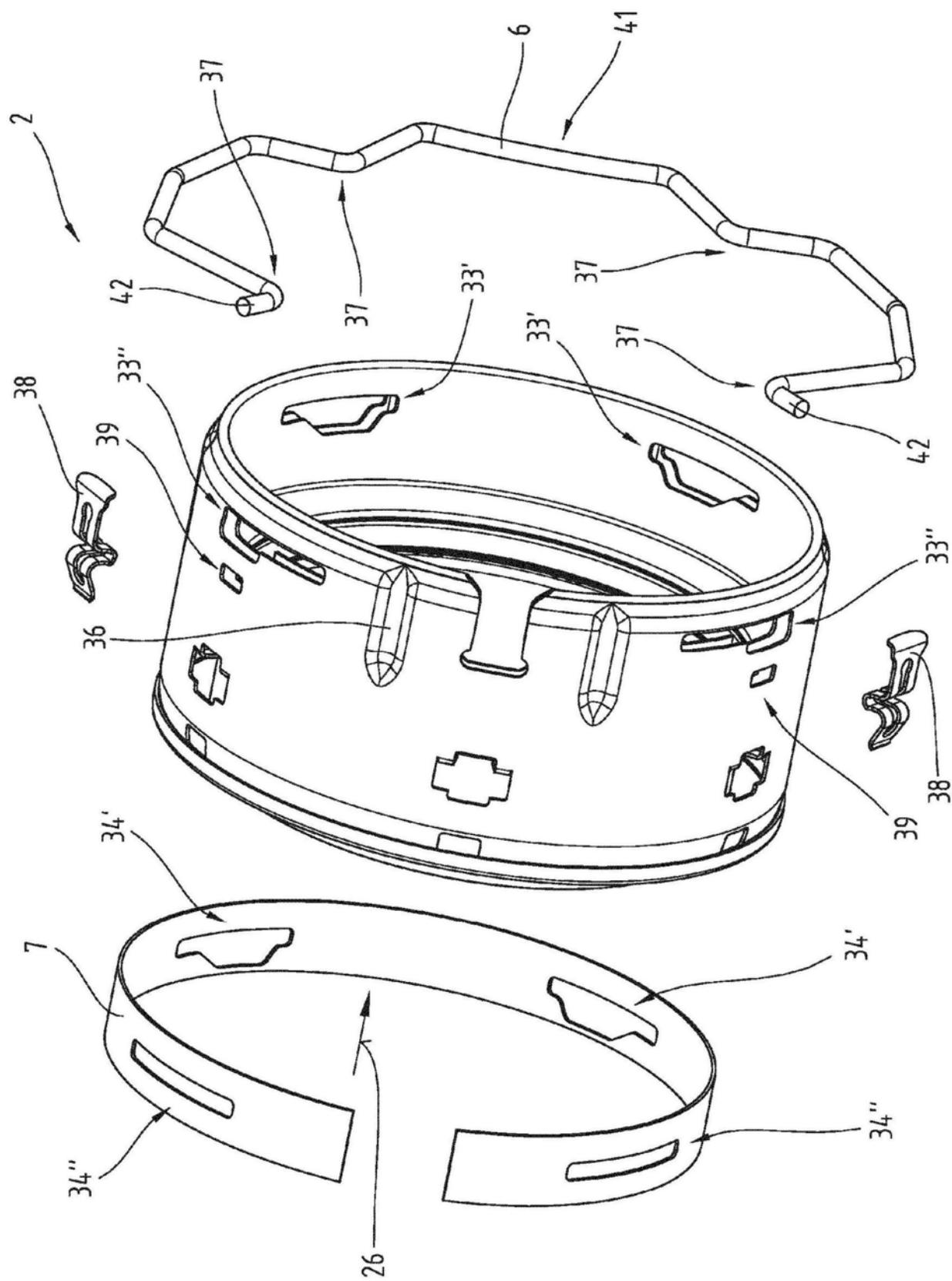


图4

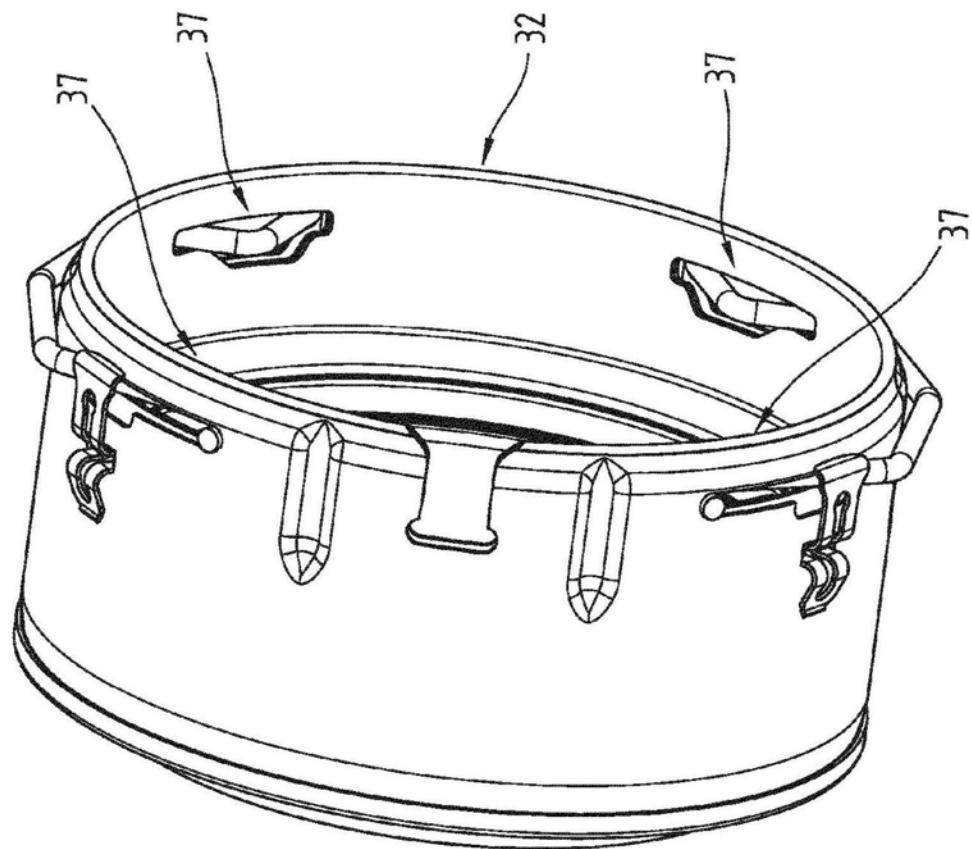


图5

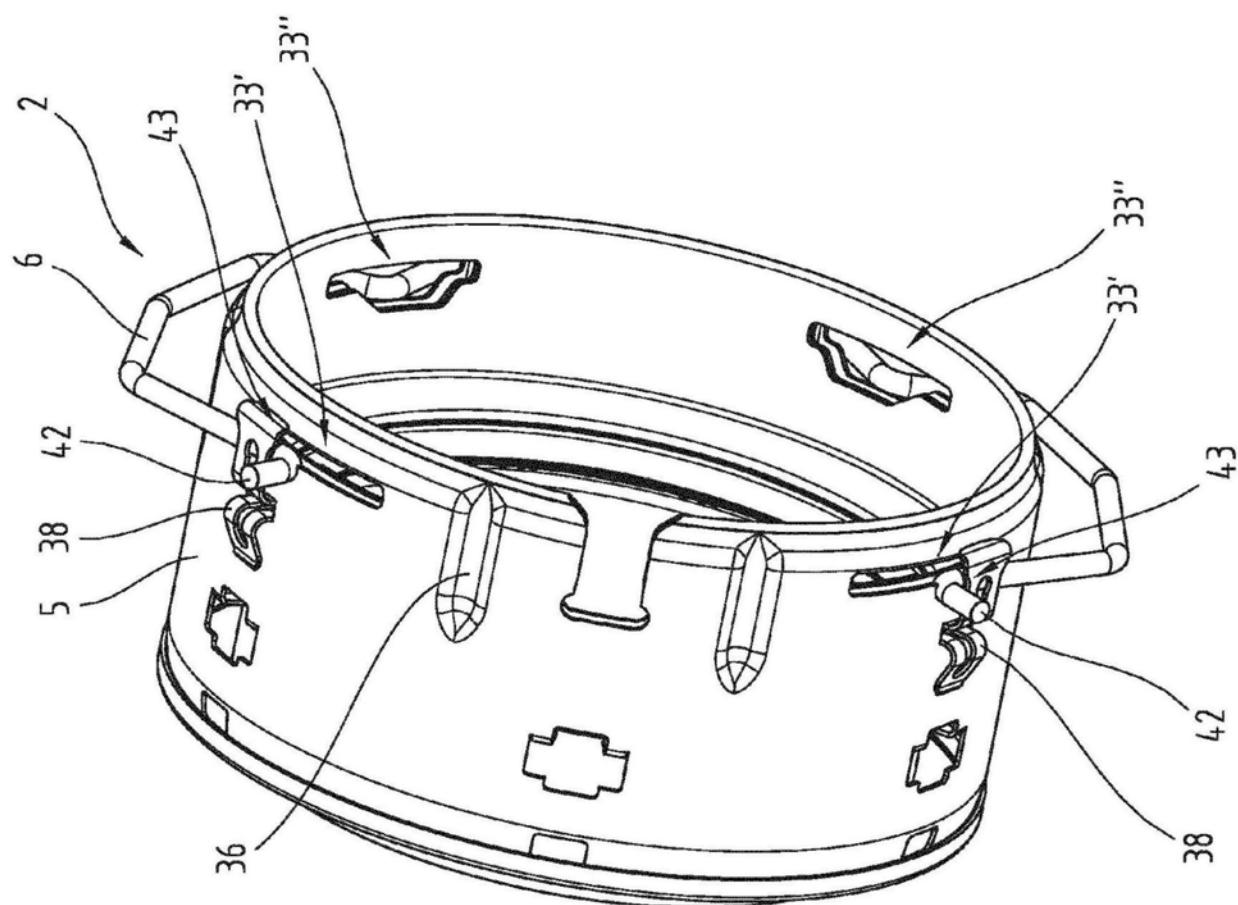


图7

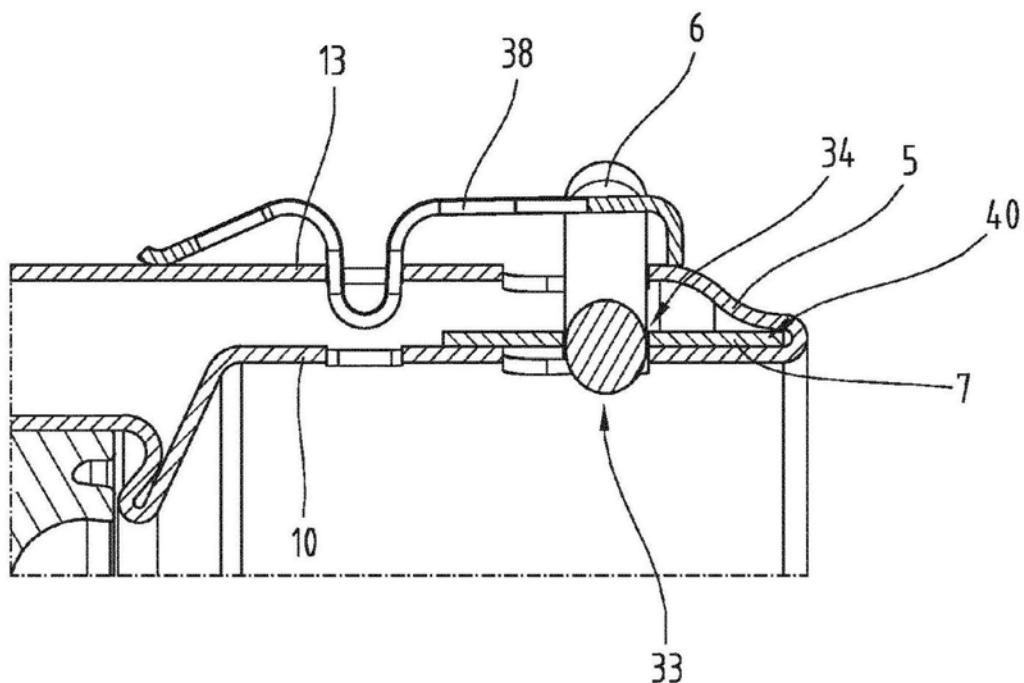


图6

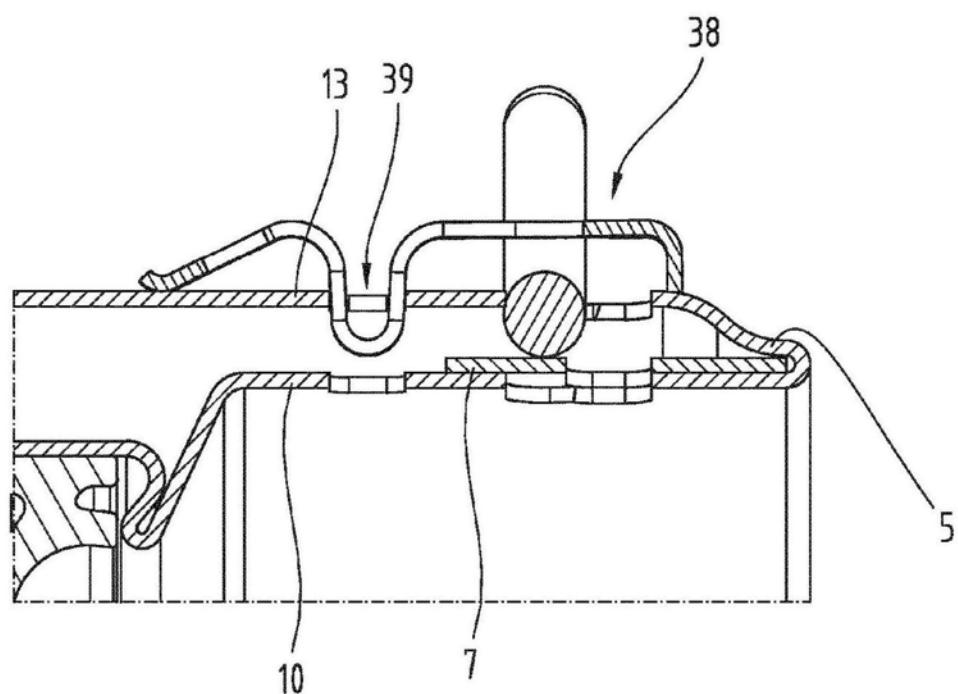


图8