



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107076004 A

(43)申请公布日 2017. 08. 18

(21)申请号 201580047410.4

(22)申请日 2015.09.03

(30)优先权数据

1458303 2014.09.04 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.03.06

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/FR2015/052333 2015.09.03

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/034820 FR 2016.03.10

(71)申请人 卡约企业公司

地址 法国伊西莱穆利欧

(72)发明人 法布里斯·普雷福特

尼古拉斯·瑞格莱特

斯蒂凡·德里翁

(74)专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 张黎

(51)Int.Cl.

F01N 13/18(2010.01)

F16L 23/08(2006.01)

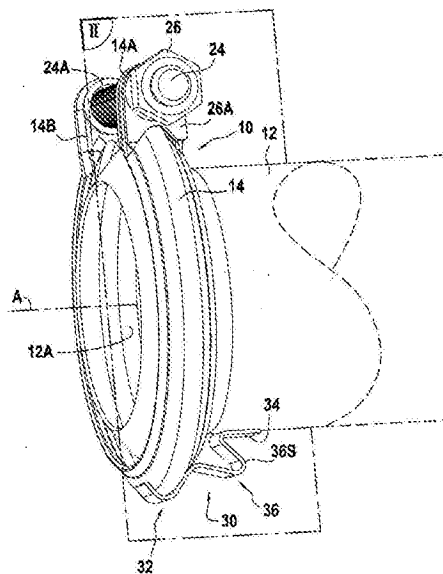
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

用于耦接两个管的系统

(57)摘要

本系统包括夹持卡环(10),该夹持卡环具有适于被围绕这两个管(12、12')的邻接端(12A、12'A)收紧的夹持带(14)。该卡环(10)具有保持凸片(30),所述保持凸片设有紧固件部分(32),借助于所述紧固件部分,所述保持凸片(30)被紧固至卡环的所述带(14),所述紧固件部分基本上沿轴向朝所述保持凸片(30)的附接部分(34)延伸,借助于所述附接部分(34),所述保持凸片适于在第一管的第一端(12A)附近被附接至第一管(12)。



1. 一种用于将两个管(12、12')端对端地连接在一起的系统,该系统包括夹持卡环(10),该夹持卡环具有适于被围绕这两个管的邻接端(12A、12'A)收紧的夹持带(14),该卡环(10)具有保持凸片(30),所述保持凸片设有紧固件部分(32),借助于所述紧固件部分,所述保持凸片(30)被紧固至卡环的所述带(14),所述紧固件部分基本上沿轴向朝所述保持凸片(30)的附接部分(34)延伸,借助于所述附接部分(34),所述保持凸片适于在第一管的第一端(12A)附近被附接至第一管(12),该系统的特征在于,该保持凸片(30)设有位于其紧固件部分(32)和其附接部分(34)之间的波纹(36)。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述波纹设有位于附接部分和紧固件部分之间的脊,该脊优选地基本上位于这些部分之间的中间位置。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,该波纹(36)沿径向突出。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,该波纹(36)相对于径向平面倾斜,从而朝向波纹(36)的脊(36S)延伸涉及远离紧固件部分延伸。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的系统,其特征在于,卡环(10)的内周具有适于容纳在第一管的端部(12A)形成的径向突起(18)的槽(16)。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的系统,其特征在于,该保持凸片(30)的附接部分(34)在距卡环(10)的轴线(A)一定距离(D1)处延伸,该距离小于或等于所述带(34)在非夹持状态下的内径(D2)。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的系统,其特征在于,卡环(10)具有适于相对于彼此移动的两个端部(14A、14B),该相对于彼此移动用于收紧卡环,且保持凸片(30)与这些端部基本沿直径相对。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的系统,其特征在于,该紧固件部分(32)形成在保持凸片(30)的远离其附接部分(34)的自由端处。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的系统,其特征在于,该保持凸片(30)的紧固件部分(32)由至少一种紧固方式来紧固至卡环的带(14),该紧固方式包括焊接、压接、钉接、钩接或夹接。

10. 一种用于将两个管(12、12')耦接在一起的组件,该组件包括第一管(12)和根据权利要求1至9中任一项所述的系统,其中第一管(12)附接有保持凸片(30)的附接部分(34)且适于与第二管(12')邻接,卡环的所述带(14)围绕第一管的端部(12A)延伸。

11. 根据权利要求10所述的组件,其特征在于,保持凸片(30)的附接部分(34)通过焊接或硬焊附接至第一管(12)。

12. 根据权利要求10所述的组件,其特征在于,该保持凸片(30)的附接部分(34)由附接卡环(40)附接至第一管(12)。

13. 根据权利要求10至12中任一项所述的组件,其特征在于,在非夹持状态下,卡环的带(14)与第一管(12)的端部(12A)在径向上间隔开(E)。

## 用于耦接两个管的系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将两个管端对端地连接在一起的系统,该系统包括夹持卡环,所述夹持卡环具有适于围绕两个管的邻接端收紧的夹持带。

[0002] 更具体地,本发明涉及一种上述特定类型的夹持系统,其适于在将其与第二管邻接和收紧所述带之前预附接在第一管的端部。

### 背景技术

[0003] 这种类型的夹持系统可以从文献EP1451498和EP2598785中知晓,其针对于以下特定情形:其中所述管具有支承表面且卡环的内周限定了用于容纳这些表面的槽。

[0004] 在上述专利文献中,该夹持系统包括预附接装置,在卡环的非夹持状态下,该预附接装置用于在第一管与第二管耦接之前将卡环固定于第一管。因此,该卡环又称为留在第一管的端部待命,以便利于将第一管和第二管耦接在一起并然后将两个耦接在一起的管夹持。

[0005] 在上述专利文献中所描述的夹持系统设有垫圈,该垫圈固定于卡环,该垫圈具有凸片等用于将包括卡环及其垫圈的组件预附接至第一管。

[0006] 这种类型的系统提供了一定的满意度,但是它们要求使用垫圈。该垫圈可能具有有益于预附接的功能之外的功能;特别地,其可以用于在两个管已经被夹持在一起时对在两个管之间的耦接进行密封。然而,在某些系统中,可以使用形状简单的密封垫圈,或者事实上可以避免使用任何这种垫圈,尤其是在该管自身形状增强两管连接处密封的情况下,或者在密封等级要求低的情况下。

[0007] 文献EP1840439公开了一种用于将两个管端对端地连接在一起的系统,该系统包括夹持卡环,该夹持卡环具有适于围绕这两个管的邻接端收紧的夹持带。该卡环具有保持凸片,该保持凸片设有紧固件部分,由此所述保持凸片被紧固至卡环的所述带,且所述保持凸片基本上沿轴向朝所述保持凸片的附接部分延伸,由此所述保持凸片适于在第一管的第一端附近被附接至第一管。

[0008] 根据文献EP1840439,在卡环被收紧之前,该凸片可以被附接至两个管之中的一个,例如通过焊接来附接,以便在将该管与另一管邻接并然后将卡环收紧之前将该系统设置于该管上待命(即,在预附接的情况下)。

[0009] 然而,该系统提出了有效性的问题。具体地,为了将预附接系统正确的定位,必须要使该凸片具有足够的刚度。不幸的是,这种刚度使保持凸片在收紧卡环时不易于变形,由此使收紧操作复杂化,在极端情况下,这可能对于夹持的有效性是致命的。

[0010] 与之相反,如果该凸片是柔性非常好的使得其可以在收紧时容易地变形,则其导致不能将该系统正确的固持在预附接位置的风险,由此使将管邻接和收紧的操作变得复杂,且其对于夹持的有效性同样可能是致命的。本发明寻求提供一种用于将两个管连接在一起的上述特定类型的系统,该系统基本上不具有上述缺点。

## 发明内容

[0011] 于是,本发明提供了一种用于将两个管端对端地连接在一起的系统,该系统包括夹持卡环,该夹持卡环具有适于被围绕这两个管的邻接端收紧的夹持带,该卡环具有保持凸片,所述保持凸片设有紧固件部分,借助于所述紧固件部分,所述保持凸片被紧固至卡环的所述带,所述紧固件部分基本上沿轴向朝所述保持凸片的附接部分延伸,籍此,所述保持凸片适于在第一管的第一端附近被附接至第一管,在该系统中,该保持凸片设有位于其紧固件部分和其附接部分之间的波纹。

[0012] 因此,根据本发明,该系统可以与被紧固至卡环的所述带的保持凸片一起运送,且其可以作为一个元件来被操纵。为了预附接,将卡环置于第一管的端部之前并同时将其取向为使保持凸片的附接部分朝向该管,然后使该带绕在第一管的端部上并最终将保持凸片附接至第一管就足够了。于是,该系统位于第一管的端部处待命,其可以与附接于其上的卡环作为一个单元一起操纵,以便与第二管邻接。

[0013] 进而,该保持凸片可以屈曲,尤其是为了伴随由于带的收紧而导致卡环直径的减小,并且可选地为了经过第一管的径向突起。上述波纹通过形成包含在保持凸片中的一种弹簧而利于产生这种屈曲。因为其被加工硬化,所以该波纹用作弹性回簧。该弹簧硬度足以确保在该带处于非夹持状态下,该保持突起自然地将卡环固持在期望的预附接位置,而同时给予该保持凸片以期望的柔性。

[0014] 该波纹位于保持凸片的中间部分,该中间部分在附接部分和紧固件部分之间形成过渡,该附接部分基本上位于夹持的带的直径上,该紧固件部分基本上位于第一管的直径上,或者更精确的,位于由第一管的在卡环附近但不被卡环所覆盖的区域所限定的直径上。

[0015] 该保持突起可以是半刚性的,即首先其在与第一管附接时具有足够的刚度,以将卡环的带固持在第一管的端部的期望位置处,尤其是卡环的轴基本上与第一管的轴对准且该带的内周和卡环的外周之间限定有环形空间的位置。其次,该保持凸片可以在夹持过程中屈曲,以便伴随卡环在收紧过程中出现的直径减小,同时维持紧固至卡环的带且维持附接至第一管。保持突起的这种能力(即具有足够的刚度来将卡环的带固持在期望的位置并能够通过收紧过程中屈曲而变形)通过上述波纹而得以促进。

[0016] 可选地,所述波纹设有位于附接部分和紧固件部分之间的脊,该脊例如基本上位于这些部分之间的中间。

[0017] 可选地,该波纹沿径向突出。

[0018] 该波纹被定向成使得其沿径向突出,这利于其提供的确保弹性回复力沿着朝向卡环的轴线延伸的方向动作。进而,该波纹的径向突起的高度可以被确定以便总体维持在卡环的径向范围内,于是避免形成过度的突出。该波纹的脊然后在从突起的外部(即在远离卡环的第一管旁边)观察时可以是凸的。

[0019] 可选地,该波纹相对于径向平面倾斜,从而朝向波纹的脊延伸涉及远离紧固件部分延伸。

[0020] 在这种情况下,波纹可以在仍具有有限的径向范围的同时具有相当大的幅度。进而,由于其被定向成指定方向,所以该波纹不妨碍将卡环置于第一管的端部周围的位置处。而且,当卡环被收紧到邻接管上时,其直径减小且所述凸片变形以伴随这种直径减小。波纹

的倾斜使得能够确保在凸片的这种变形过程中,其承载卡环的紧固件部分主要沿径向移动,而同时基本上保持其在收紧卡环之前在预附接状态下所占据的轴向位置。于是,所述凸片几乎没有或完全没有将卡环从其正确的轴向位置相对于管的邻接端推离的倾向。

[0021] 在其总体概念上,本发明提供了至少一个保持凸片。具体地,可以提供多个保持凸片,例如两个或三个保持凸片,所述保持凸片以规则的方式沿角度方向分布,以便在夹持之前促使卡环围绕第一管的端部精确地定心。

[0022] 然而,如下所解释的,存在多个保持凸片对于本发明不是必须的,相反,提供仅仅一个保持凸片是有利的。

[0023] 例如,卡环的带由奥氏体或铁素体类型的金属制成,尤其是由不锈钢制成,且该凸片由同一材料制成,并具有与带的厚度基本上相等的厚度。

[0024] 可选地,卡环的内周具有适于容纳在第一管的端部形成的径向突起的槽。特别地,该径向突起是环状的并占据第一管的整个圆周,从而该保持凸片的精确位置在以角度方面考虑时不是特别重要的,由此便于制作和安装。作为示例,该径向突起可以是与在文献EP1451498和EP2598785中所述的形式类似的支承表面的形式,相对于第一管的柱状外部表面突出。

[0025] 可选地,该保持凸片的附接部分在距卡环的轴线一定距离处延伸,该距离小于或等于所述带在非夹持状态下的内径。

[0026] 该带在非夹持状态下的内径被限定成使得该带可以接合在第一管的端部上,而无需设置构成对于这种接合的阻碍的第一管的径向突起。特别地,该带的内径不小于由其径向突起所限定的第一管的直径尺寸。在这种情况下,一旦该卡环已经由保持凸片的附接部分附接至第一管,且因为离卡环的轴线(即离被由卡环的带形成的箍所限定的轴线)的距离小于或等于所述带在非夹持状态下的内径,保持凸片自然地将卡环的带围绕第一管的端部固持,而无需设置构成对于将管耦接在一起的阻碍的带。当卡环被置于第一管周围的位置时,该凸片的附接部分可以被向外屈曲,以便经过由第一管的径向突起所形成的阻碍;否则,尤其是在仅仅设置一个保持凸片时,该卡环可以被倾斜以便将该凸片的附接部分移动远离第一管的轴线,由此能够使附接部分经过径向突起,此后,卡环被弄直以便使其轴线与第一管的轴线对准,然后,该保持凸片的附接部分附接至第一管。

[0027] 可选地,卡环具有适于相对于彼此移动的两个端部,该相对于彼此移动用于收紧卡环,且保持凸片在直径位置上基本上与这些端部相对。

[0028] 因此,保持凸片与卡环远离用于收紧卡环的装置的一部分配合,并因此不妨碍这些装置。

[0029] 可选地,该紧固件部分形成在保持凸片的远离其附接部分的自由端处。

[0030] 特别地,该紧固件和附接部分可以被形成在保持凸片的相对的端部处。

[0031] 该保持凸片的紧固件部分可以由任何合适的手段紧固至卡环,特别地由至少一种紧固方式来紧固至卡环,该紧固方式包括焊接、压接、钉接、钩接或夹接。

[0032] 可选地,卡环具有两个径向突出端和与所述端配合的带螺纹的收紧柄以将它们相对于彼此移动和通过螺钉紧固来收紧卡环。

[0033] 本发明还提供了一种用于将两个管耦接在一起的组件,该组件包括第一管和用于将两管耦接在一起的本发明的系统,其中第一管被附接至保持凸片的附接部分且适于与第

二管邻接,卡环的所述带围绕第一管的端部延伸。

[0034] 该组件包括本发明的系统和具有在以下状态下预附接于第一管的端部处的系统的第一管:其中卡环的带在非夹持状态下围绕第一管的端部延伸。

[0035] 可选地,保持凸片的附接部分通过焊接或硬焊附接至第一管。

[0036] 这可以通过任何已知的方式来完成,尤其是通过焊接来完成,即通过部分地熔融该保持凸片的附接部分来完成。其尤其可以包括一个或更多个点焊,因为焊接所承受的力是小的。

[0037] 可选地,该保持凸片的附接部分由附接卡环附接至第一管。

[0038] 附接卡环可以是简单和廉价的,因为其功能是将该保持凸片附接至第一管,而不受严重的约束,尤其是机械地或关于密封的约束。

[0039] 可选地,在非夹持状态下,卡环的带与第一管的端部在径向上间隔开。

[0040] 于是,在卡环的带和第一管的端部之间限定有环形空间,第二管的端部可以被插入到该环形空间中,以便将这些管连接或耦接在一起。

[0041] 本发明可以通过阅读下面的以非限制示例方式给出的实施例的具体描述而被良好地理解且其优势可以更加清楚。

## 附图说明

[0042] 图1是示出被预附接至第一管的端部处、在收紧卡环之前的卡环的立体图;

[0043] 图2是图1的平面II处截得的截面图,该平面由管的轴线和穿过保持凸片的管的直径所限定;

[0044] 图2A示出在如图2的区域IIA中用于将保持凸片紧固至卡环的带的变体;

[0045] 图3是沿着图2的箭头III观察到的示意性端视图;

[0046] 图4是类似于图1的视图,但是示出被收紧的卡环和耦接至第二管的第一管;以及

[0047] 图5是图4的平面V上的剖视图,该平面类似于图1的平面II。

## 具体实施方式

[0048] 描述从图1和图2开始,图1和图2示出了预附接至第一管12的端部12A的夹持卡环10。具体地,该卡环的类型总体上与由EP1451498和EP2598785所描述的类型相同。然而,应当理解,本发明不限于该类型的卡环。

[0049] 在下文中,术语“内”用于表示面向管12的轴线A的元件或相对于其它的被称为“外部”的元件更靠近所述轴线的元件,“外部”元件则是背对轴线A的元件。

[0050] 具体地,卡环10包括具有内周的带14,所述内周限定槽16,可以将支承表面插入到所述槽16中,分别地,支承表面18属于第一管12而支承表面18'属于第二管12' (参见图5)。该槽和这些支承表面的形状使得收紧卡环的带将管的端部约束为相互逼近。于是,该带14具有有利地呈V形的截面,而支承表面18和18'的直径随着朝向彼此面对的管的自由端延伸而逐渐增加,且例如成截头圆锥形状。

[0051] 卡环的带14具有各个端14A和14B,该端14A和14B基本上沿径向突出以便形成支承凸片。这些凸片被穿孔以便能够使螺钉24的柄24A穿过该凸片。螺钉24的头被相对于支承凸片14B设定,而螺母26被相对于另一支承凸片14A固持。在该附图中,螺钉的头是不可见的,

但是其可以是类似于如文献EP1451498和EP2598785所示的螺钉头。具体地,设定垫圈26A介于支承凸片14A和螺母26之间,该垫圈具有凹口,所述凹口相对于由带14形成的V形的末端对其进行设定,以便防止其在螺钉旋转时相对于其旋转。

[0052] 参照图5,可以看出第二管12'的端部12'A是内凹端,其内周是向外张开的。相反,第一管12的端部12A是外凸端,所述外凸端具有超出支承表面18的直径的外周23,该外周23的直径朝向该自由端而减小。以这种方式形成的端部12A因此可以被插入作为在管12'的端部处形成的喇叭口17内部的基本上互补的形状。当夹持系统被夹持时,该形状(可能与介于第一管的自由端的外周23和第二管的喇叭口17的内周之间的垫圈相关联)可以用于对在这两个管之间的连接进行密封。这样的垫圈不一定是必须的;例如在以下情况下不一定是必须的:针对于这两个管对材料进行选择,以允许在夹持效应下形成接触的表面的少量变形,由此提供必须的密封,当所需的密封等级不非常高时尤其如此。

[0053] 夹持卡环10具有保持凸片30,在卡环的该预附接状态下,保持凸片30被紧固至第一管12。该凸片30具有紧固件部分32和附接部分34,其借助于紧固件部分32被紧固至卡环的带,借助于附接部分34被紧固于管12。具体地,该紧固件部分32具有钩的形状,所述钩具有指向轴线A的自由端。在轴向截面上可以看到,该紧固件部分具有基本上V形的形状(在轴向截面中可见),适于将卡环的带的V形容纳在其凹陷中。也可以看出,紧固件部分32具体地形成在保持凸片的远离其附接部分34的自由端。该凸片30大体地被取向成基本上沿轴向远离其紧固件部分延伸至其附接部分,且其朝向卡环的后部延伸,即在沿着管12远离其端部12A的方向上延伸。

[0054] 在自由状态下,即在将卡环10预附接在管12上之前,或者在预附接状态下,保持凸片30的附接部分34在距卡环的轴线(在附图中与管12的轴线A一致)距离D1处延伸,该距离小于或等于卡环带的内径D2(该内径是在卡环处于非夹持状态下时自然测量得到的)。

[0055] 保持凸片30的紧固件部分32可以以任何合适的方式被紧固至带14。于是,其可以被焊接至该带上,且在图2中,可以看出位于V形的各翼上的两个点焊接点32'。

[0056] 如图2A所示,其还可以构想一些其他的紧固模式,例如钉接或压接。于是,图2A示出凸片30的紧固件部分32,该紧固件部分具有分别在V形的每个分支中两个凹口32'',卡环的带14的材料被压迫入所述凹口中,以便形成贯入凹口中的突起14''。

[0057] 借助于带14的截面和保持凸片30的紧固件部分32的上述V形,在该V形的每个分支上提供紧固件点是有利的。

[0058] 作为示例,紧固也同样可以通过钩接来实现,其中该凹口32''被小钩所替代,所述小钩穿入到形成在突起14''的位置处的凹口中,反之亦然;或者,紧固也同样可以通过夹接来实现,例如通过使用独立的U形钉或夹子(未示出)来实现。

[0059] 总体上,在原理上可以构思多种紧固方式,在保持凸片和卡环的带之间的紧固不承受较高应力。

[0060] 卡环组件包括该带和保持凸片,被作为单个单元操纵,且可以以组装状态被运送。

[0061] 该保持凸片的附接部分34能够在预附接状态下将卡环附接在第一管12上。

[0062] 具体地,可以看出,附接部分34延轴向取向,位于远离紧固件部分32处且被抵靠管12的外周紧固。特别地,保持凸片30的附接部分可以通过焊接(具有一个或更多个点焊接点34')被附接至第一管12。

[0063] 然而,能够构想将附接部分附接至管的其他方式。例如,如点划线所示,附接部分34可以被固定至附接卡环40,所述附接卡环40自身围绕管12附接。特别地,其可以是具有相互钩住的两个端部的类型的卡环。于是,该卡环最初是打开的,以便绕在管上,然后被闭合并夹持在所述管上。作为示例,其可以是在欧洲专利文献EP0003192中描述的类型卡环。该保持凸片的附接部分34可以以任何合适的方式被紧固至该卡环,尤其是通过焊接、夹接、压接或钉接紧固至该卡环。

[0064] 当使用附接卡环40时,由夹持卡环10所构成的、包括保持凸片30和附接卡环40的组件可以作为单个单元被运递和预附接至管12的端部。

[0065] 该保持凸片30具有波纹36,该波纹36位于其附接部分34和其紧固件部分32之间。该波纹沿径向突出到第一管12的外部。其位于该凸片30的中间部分上,该中间部分在附接部分34和紧固件部分32之间形成过渡,所述附接部分34基本上位于卡环的直径上,所述紧固件部分32基本上位于第一管的转动直径上。该波纹具有位于该中间部分上的脊36S,其基本上位于附接部分和紧固件部分之间的中间位置。在径向平面中可见,该波纹形成环形的或被圆化的V形的一部分。具体地,在从外部观看时其是凸的。也可以看出,该波纹36相对于径向平面P倾斜(参见图2),从而朝向该波纹的脊36S延伸也涉及远离紧固件部分32延伸。具体地,卡环在非夹持状态下的倾斜角 $\alpha$ 是大约30度至60度。该角度是在平面P和该波纹的通过其脊36S的中间平面M之间测量得到的。该波纹在保持凸片的整个宽度上延伸,该宽度是垂直于图2的平面测量得到的,并因此形成保持凸片的波。

[0066] 该保持凸片形成为条状,特别地是以合适的方式折叠和强化的金属材料的条。特别地参照图2和图4,可以看出,在卡环的非夹持状态下和卡环的夹持状态下,该波纹都大体上容纳在夹持系统的径向范围内,因为该波纹的脊36S几乎不或完全不沿着径向向外突出超过在紧固件部分32处形成的钩的脊32S。

[0067] 在所示的实施例中,单个保持凸片30足以将卡环在预附接状态下保持在管12的第一端12A处。参照图2和图3,可以看出,在管12的端部12A处卡环10处于预附接状态下,在管12的外周和卡环的带14的内周之间形成环形空间E。在图3中还可以看出,在卡环的预附接状态下,卡环相对于该管基本上居中,在该图中卡环的轴线与管的轴线A一致。

[0068] 于是,该环形空间E能够使得第二管12'的端部12'A插入在卡环的带14下面,并能够使得这两个管被耦接在一起(参见图4和图5)。

[0069] 于是,该保持凸片30具有足够的刚度以将卡环的带支承在悬伸位置并将其正确地相对于第一管12定位。进而,该保持凸片30可以被弹性地屈曲,首先这利于将卡环预附接到第一管上(如果这是必须的),第二,这能够使凸片在卡环被收紧时随着卡环的直径的缩短而变化。该波纹36增强了弹性柔性。在图2中,可以看出,该波纹是打开的,即从其脊36S在两侧上分别延伸至保持凸片30的紧固件部分32和延伸至用于附接至该第一管的其附接部分34的两个腿36'和36"。相反,在图5中,可以看出,该腿36'和36"已经朝向彼此移动。

[0070] 如上所述,该保持凸片可以使用与卡环的带相同的材料制作,或使用具有同样的大体机械性质的材料制作。特别地,其可以是金属,例如钢,其可以是不锈钢,这依赖于具体的应用。例如,当本发明用于机动车辆的排气管时,其可能优选选择不锈钢。在图3中,可以看出,保持凸片覆盖一些角度(例如大约 $2^{\circ}$ 至 $10^{\circ}$ )的角度扇区 $\beta$ 。在多种情况下,如果卡环具有大约60毫米(mm)至100mm的直径(例如当其用于对接车辆引擎的两个排气管时出现),则



保持凸片可以具有大约10mm至20mm的宽度(在卡环的周向上测量)。该保持凸片可以具有类似于卡环的带的厚度。特别地,其可以具有大约1mm至1.5mm的厚度。

[0071] 一旦卡环在第一管12的端部12A上处于待命位置,即处于预附接状态,则可以将其与第一管作为单个单元运输。为了将第一管12与第二管12' 组装到一起,第二管朝向第一管的端部12A运动且其端部12' A被插入到上述环形空间E中,此后,卡环以常规方式被收紧。具体地,该卡环的收紧装置包括上述螺钉,该螺钉在螺母被拧到螺钉的带螺纹的柄上时减小在支承凸片14A和14B之间的空间。自然的,可以构思出其它收紧装置,具体地,钩接装置或箍缩装置。

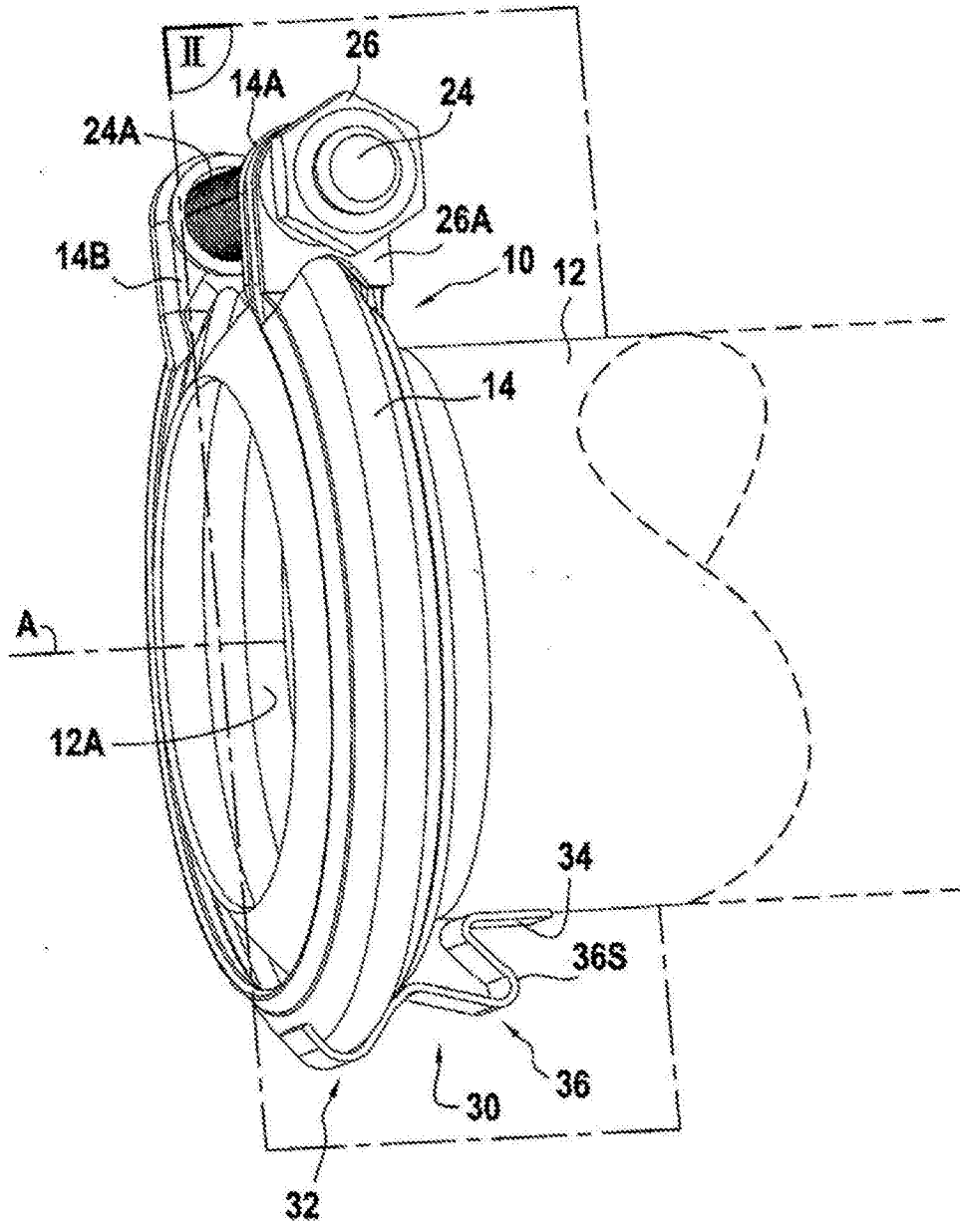


图1

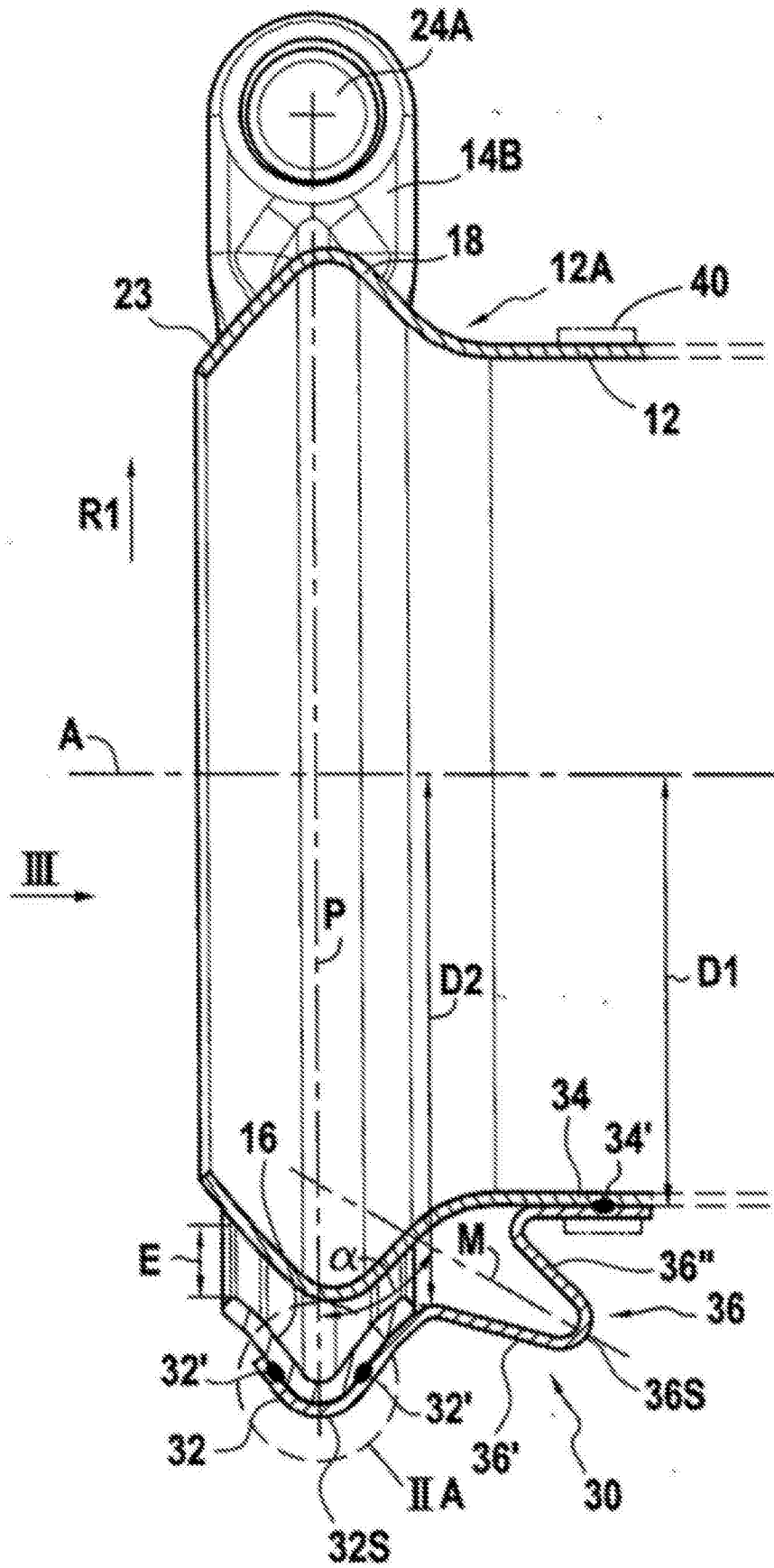


图2

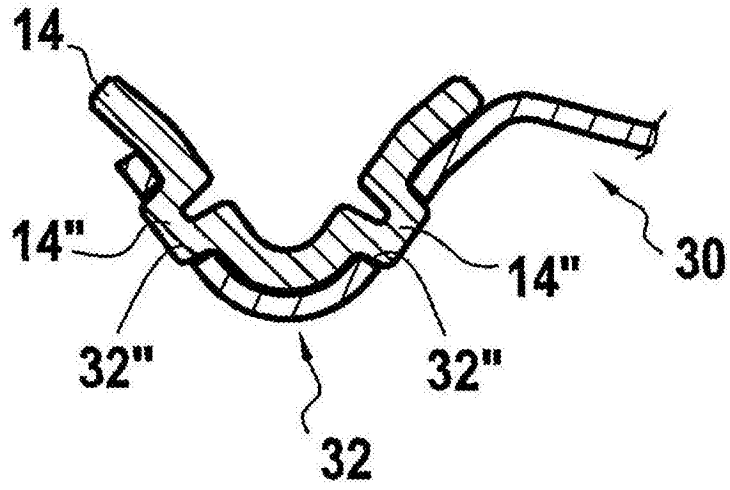


图2A

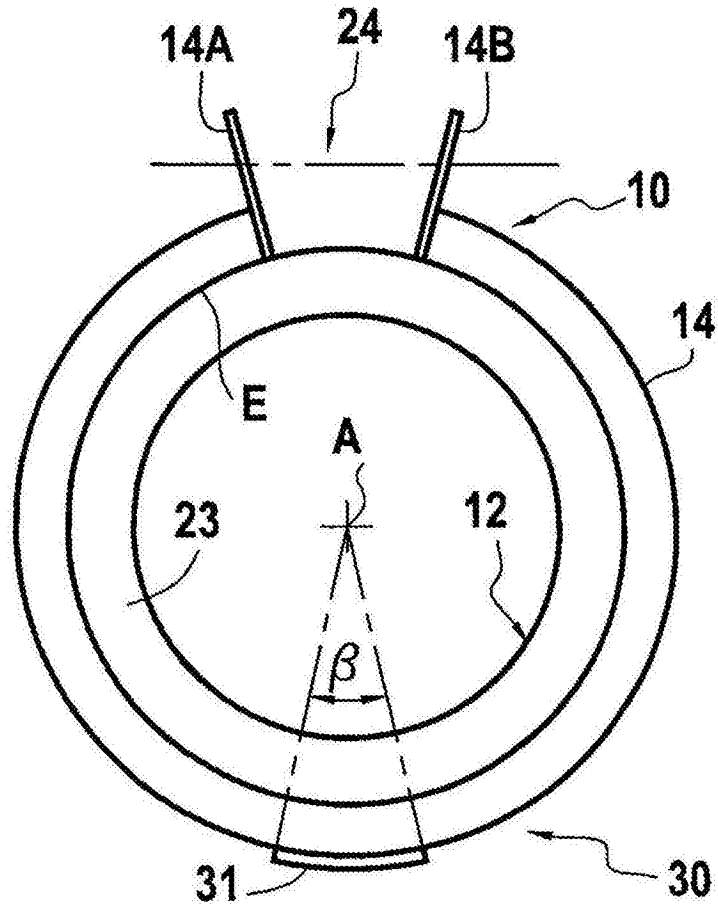


图3

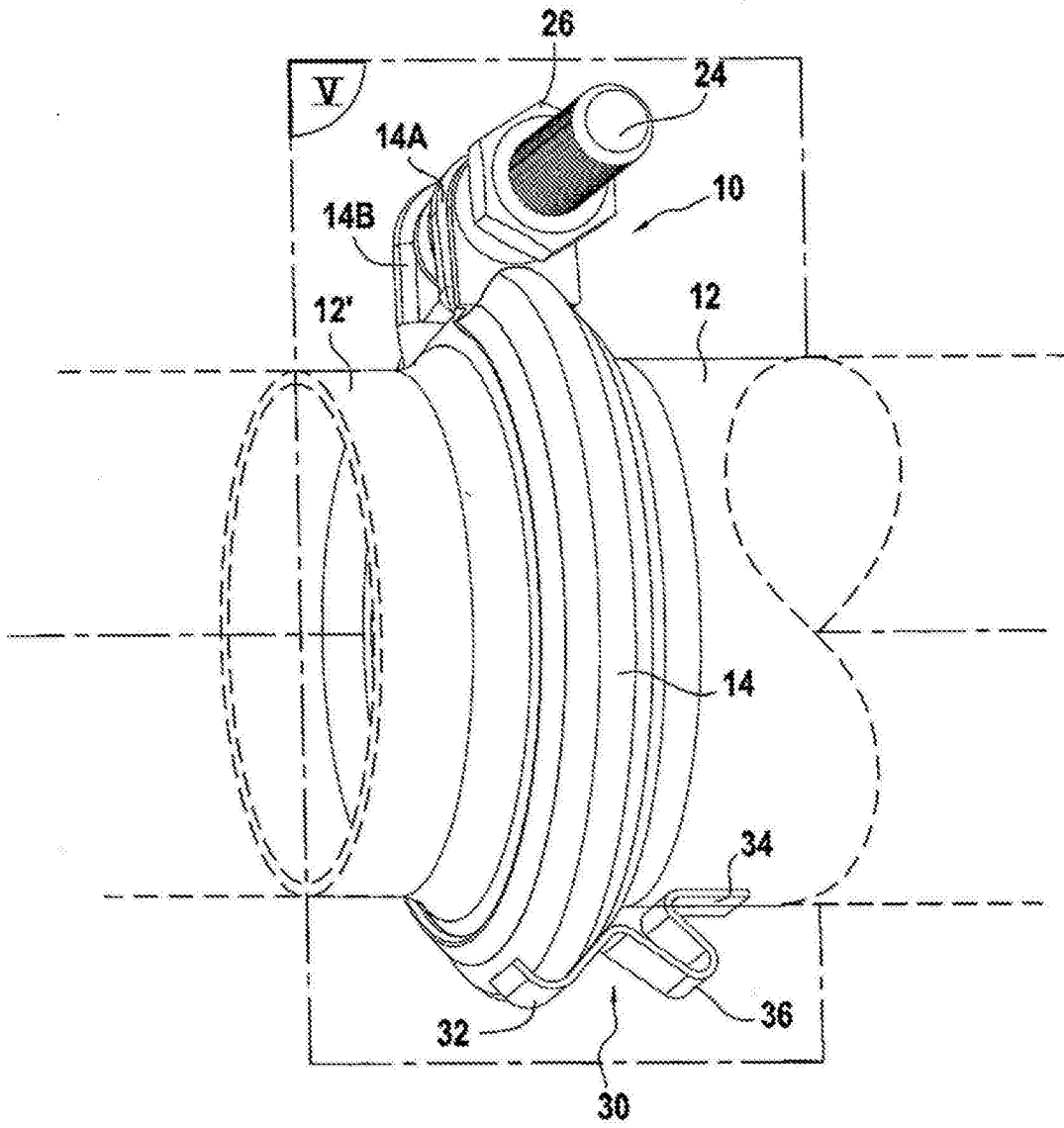


图4

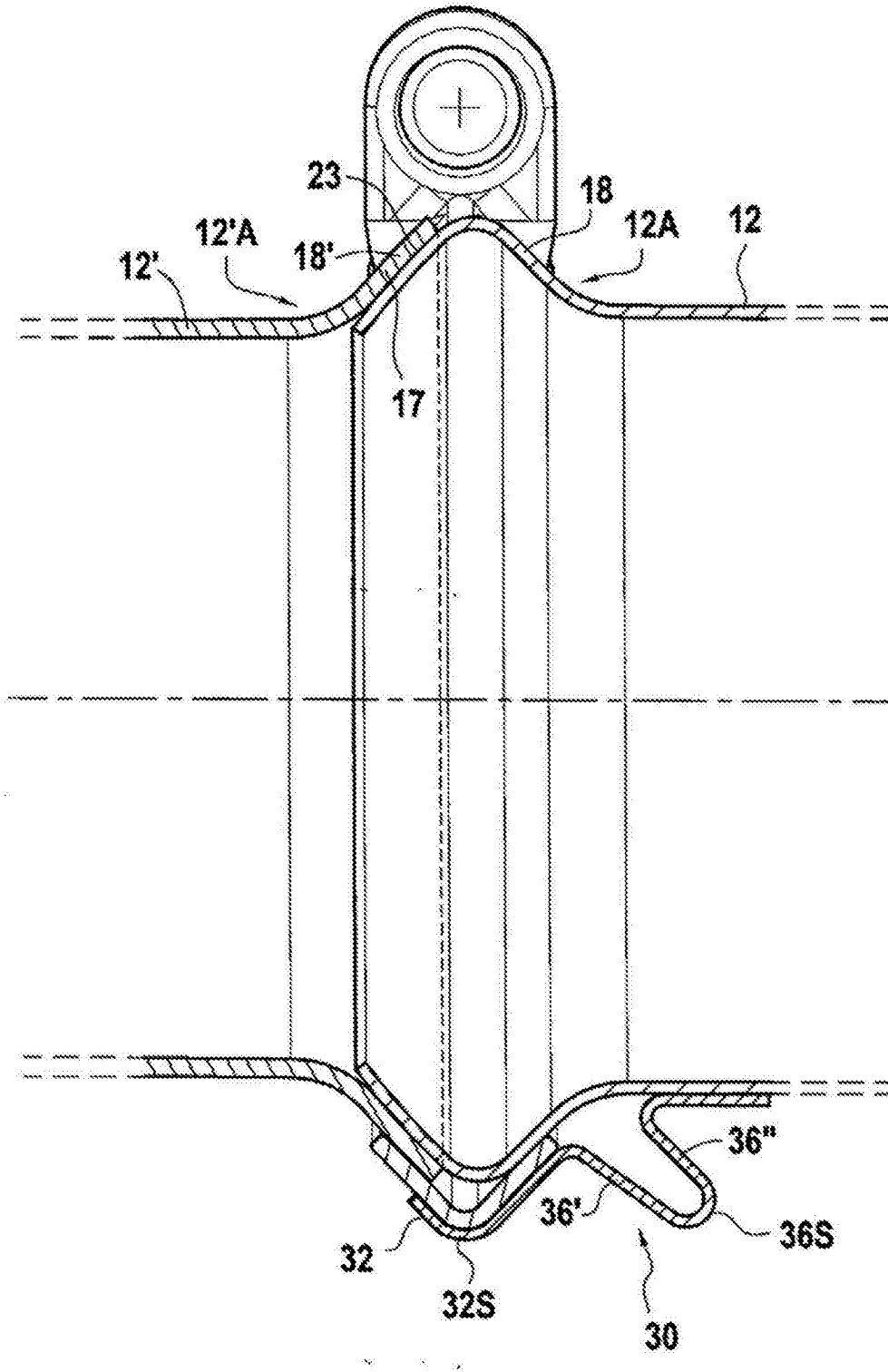


图5