



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101321981 B

(45) 授权公告日 2011.03.23

(21) 申请号 200680045678.5

(22) 申请日 2006.12.05

(30) 优先权数据

352652/2005 2005.12.06 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.06.05

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/324296 2006.12.05

(87) PCT申请的公布数据

W02007/066675 JA 2007.06.14

(73) 专利权人 东海橡胶工业株式会社

地址 日本爱知县

专利权人 阿雷蒙公司

(72) 发明人 石田义光 竹中泰纪

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

F16L 37/12(2006.01)

(56) 对比文件

DE 102004062887 B3, 2005.10.13, 全文.

JP 平 1-180091 U, 1989.12.25, 全文.

CN 1621732 A, 2005.06.01, 全文.

JP 特开平 11-210968 A, 1999.08.06, 全文.

JP 特开 2004-251319 A, 2004.09.09, 全文.

JP 特开 2003-343782 A, 2003.12.03, 全文.

WO 94/27077 A1, 1994.11.24, 说明书第 5 页第 25 行至第 9 页第 6 行、附图 1-4.

审查员 陈吉云

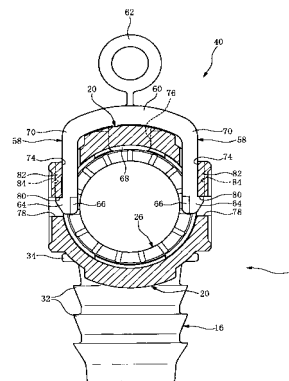
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 25 页

(54) 发明名称

快速连接器和检验装置

(57) 摘要

本发明提供一种快速连接器和检验装置,在附加了检验装置(40)的配管连接用的快速连接器装置中,在快速连接器(10)的连接器壳体(20)上设置使弹性脚(58)自顶端侧沿与轴线垂直的方向插入连接器壳体内部的开口部(74),由连接器壳体(20)将弹性脚(58)的插入部分保持在内侧。而且,在插入对象管时,由其外周面的环状突出部使弹性脚(58)向轴向内侧弹性变形,从而可以解除弹性脚(58)的卡定爪(64)与连接器壳体(20)相对应的卡定部(80)的卡定,从连接器壳体(20)取出检验装置(40)。



1. 一种快速连接器,是可安装检验装置的快速连接器,

(A) 上述快速连接器包括:(a) 筒状连接器主体,其在轴向一侧具有配管用管的连接部,且在轴向另一侧具有装设了卡圈保持部的连接器壳体,(b) 卡圈,其具有用于防止对象管拔出的、可向径向弹性扩开的卡合爪,该卡圈以固定状态沿轴向保持于上述卡圈保持部上,在收缩状态下使该卡合爪与插入到上述连接器壳体内的该对象管外周面的环状突出部卡合,从而将该对象管以防止拔出的状态保持在插入位置;

(B) 上述检验装置,其用于进行上述对象管的插入确认,该检验装置具有:(c) 一对弹性脚,(d) 卡定爪,其设于上述一对弹性脚的顶端部,在上述对象管的不完全插入状态下呈与上述连接器壳体的卡定部卡定的状态,(e) 解除作用部,其在上述对象管的完全插入状态下,通过与上述环状突出部的抵接作用而解除上述卡定爪与卡定部的卡定,而使上述弹性脚可从上述连接器壳体取出;上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部,其特征在于,

在上述连接器壳体上设置使上述弹性脚自顶端侧沿与轴线垂直的方向插入到该连接器壳体内部的、内外贯通了筒壁的弹性脚插入用的开口部,该弹性脚的插入部分由该连接器壳体保持在内侧,并且,在该连接器壳体的内部设置有在该弹性脚的插入状态下卡定上述卡定爪的卡定部,以及在上述连接器壳体的内部设置可使该弹性脚从该卡定爪与该卡定部卡定的位置轴向弹性变形到解除卡定的位置的弹性变形空间,形成有用于与上述卡定爪卡定的卡定部,并且设置有用于将上述弹性脚引导到卡定部的插入引导,该插入引导沿与轴线垂直的方向延伸,并且在轴向另一侧设置有上述卡定爪的拔出通路,该拔出通路形成槽形状并沿与轴线垂直的方向延伸到开口部,

上述开口部由矩形状的开口部主体和形成在该开口部主体的径向外缘的轴向一侧、并向径向外侧突出地与该开口部主体连接的较小矩形状的通过部构成,与通过部相对应地形成拔出通路,在轴向另一侧与该拔出通路连续地构成插入引导,并且,在插入引导的内端面或前端面形成卡定部,

在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧缘部推压一边进入该开口部。

2. 根据权利要求1所述的快速连接器,其特征在于,上述连接器壳体内部的上述卡定部为朝向内方的卡定部。

3. 根据权利要求1或2所述的快速连接器,其特征在于,在上述连接器壳体上设置有约束孔,该约束孔供以突出状态设置于上述检验装置上的约束部插入,并与该约束部协作使上述检验装置的安装姿势稳定化。

4. 一种检验装置,其用于进行对象管的插入确认,并可安装在快速连接器上,

(A) 上述快速连接器包括:(a) 筒状连接器主体,其在轴向一侧具有配管用管的连接部,且在轴向另一侧具有装设了卡圈保持部的连接器壳体,(b) 卡圈,其具有用于防止对象管拔出的、可向径向弹性扩开的卡合爪,该卡圈以固定状态沿轴向保持于上述卡圈保持部上,在收缩状态下使该卡合爪与插入到上述连接器壳体内的该对象管外周面的环状突出部卡合,从而将该对象管以防止拔出的状态保持在插入位置;

(B) 上述检验装置具有:(c) 一对弹性脚,(d) 卡定爪,其设于上述一对弹性脚的顶端部,在上述对象管的不完全插入状态下呈与上述连接器壳体的卡定部卡定的状态,(e) 解除

作用部,其在该对象管的完全插入状态下,通过与上述环状突出部的抵接作用而解除上述卡定爪和卡定部的卡定,从而可将上述弹性脚从上述连接器壳体取出;其特征在于,

上述弹性脚形成为通过内外贯通了上述连接器壳体筒壁的弹性脚插入用的开口部而插入到该连接器壳体内部的结构,并且,上述解除作用部形成为:在插入上述对象管时,由于与上述环状突出部的抵接作用而使该弹性脚向轴向内侧弹性变形,从而解除上述一对卡定爪和卡定部的卡定,可将该弹性脚取出,

上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部,

在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧推压一边进入该开口部。

5. 根据权利要求 4 所述的检验装置,其特征在于,上述解除作用部是以在上述弹性脚的顶端部朝向上述对象管的环状突出部侧、且向轴向突出的形状设置的。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的检验装置,其特征在于,该检验装置设有将上述一对弹性脚在根部侧相互连接起来的基部和从该基部向该弹性脚的延出方向突出的约束部。

7. 一种快速连接器,其构成为包括筒状连接器主体和卡圈,该连接器主体在轴向一侧形成有配管用管的连接部、在轴向另一侧形成有包括卡圈保持部的连接器壳体,该卡圈保持在上述卡圈保持部上;在该快速连接器上安装有检验装置,该检验装置具有一对弹性脚和分别设于该一对弹性脚顶端部的卡定爪,上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部;上述卡圈具有卡合爪,该卡合爪被在插入到上述连接器壳体内部的对象管的外周面形成的环状突出部推压,容许该环状突出部通过地向径向外侧弹性移动;上述卡合爪形成为:在上述对象管的上述环状突出部通过了该卡合爪时,迅速与该环状突出部卡合,防止上述对象管拔出;其特征在于,该快速连接器还具有:

弹性脚插入用开口部,其设置在上述连接器壳体上,用于使上述检验装置的上述弹性脚自顶端侧插入到上述连接器壳体内;

卡定部,其形成在上述连接器壳体内部,且在上述弹性脚从上述开口部插入到上述连接器壳体内时,卡定上述弹性脚的上述卡定爪,使其不会向上述弹性脚的拆卸方向脱离;

上述卡定部形成为:容许卡定在该卡定部上的上述卡定爪,被与上述卡圈的上述卡合爪卡合的上述环状突出部推压而向轴向一侧移动而从上述卡定部脱离;

上述连接器壳体形成为:在上述弹性脚变形或位移到上述卡定爪从上述卡定部向轴向一侧脱离时,容许该弹性脚从上述开口部拔出,

上述开口部由矩形状的开口部主体和形成在该开口部主体的径向外缘的轴向一侧、并向径向外侧突出地与该开口部主体连接的较小矩形状的通过部构成,与通过部相对应地形成拔出通路,在轴向另一侧与该拔出通路连续地构成插入引导,并且,在插入引导的内端面或前端面形成卡定部,

在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧缘部推压一边进入该开口部。

8. 根据权利要求 7 所述的快速连接器,其特征在于,在上述连接器壳体上设有引导凹部,该引导凹部收容从上述开口部插入的上述弹性脚的滑动部并将该弹性脚引导至上述连接器壳体内侧;

上述卡定部在比引导凹部靠轴向另一侧形成在连接器壳体内部,并且,形成为:容许沿

上述引导凹部插入的上述弹性脚的上述卡定爪利用上述检验装置与上述连接器壳体侧之间的安装部件向轴向另一侧移动并与卡定部卡定。

9. 一种检验装置,其安装在快速连接器上,该快速连接器具有筒状连接器主体和卡圈,该连接器主体在轴向一侧形成有配管用管的连接部、在轴向另一侧形成有包括卡圈保持部的连接器壳体,该卡圈保持在上述卡圈保持部上,且上述快速连接器形成为使该卡圈与对象管的环状突出部迅速卡合;其特征在于,上述检验装置具有:

一对弹性脚,其自顶端侧插入到设于上述连接器壳体上的弹性脚插入用的开口部内地形成,

卡定爪,分别形成于一对上述弹性脚的顶端部,当上述弹性脚从上述开口部插入到上述连接器壳体内时,该卡定爪被卡定在设于上述连接器壳体内部的卡定部,使其不会向上述弹性脚的拆卸方向脱离;

上述卡定爪形成为:当上述对象管的上述环状突出部迅速与上述卡圈卡合时,被上述环状突出部推压而向轴向一侧移动直到从上述卡定部脱离,

上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部,

在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧推压一边进入该开口部。

10. 根据权利要求 4、5、9 中任一项所述的检验装置,其特征在于,在上述突出部或厚壁部的前端侧形成有插入引导面,该插入引导面朝向上述弹性脚的顶端、且向轴向另一侧倾斜。

11. 根据权利要求 4、5、9 中任一项所述的检验装置,其特征在于,当上述弹性脚从上述开口部插入时,上述卡定爪收容在设于上述连接器壳体上的引导凹部,并被引导至上述连接器壳体内;

上述突出部或厚壁部形成为:在上述卡定爪嵌入到上述引导凹部内的期间,上述突出部或厚壁部进入上述开口部,使上述弹性脚弯曲成弓形;

当弯曲成弓形的上述弹性脚插入到上述连接器壳体内直到上述卡定爪通过上述引导凹部时,使上述卡定爪迅速向轴向另一侧移动地弹性复位。

12. 根据权利要求 4、5、9 中任一项所述的检验装置,其特征在于,在上述卡定爪上、在上述弹性脚的拆卸方向的表面部的轴向另一侧部位形成有拆卸引导面,该拆卸引导面朝向轴向另一侧、且向上述弹性脚的顶端侧倾斜。

13. 根据权利要求 4、5、9 中任一项所述的检验装置,其特征在于,形成为上述卡定爪以不从上述卡定部向与轴线垂直的方向脱离的方式与上述卡定部卡定的状态。

## 快速连接器和检验装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种可以迅速地将配管用管与对象管连接起来的快速连接器和用于组装在该快速连接器上的检验装置,具体涉及一种组装使用确认对象管的插入用的检验装置的快速连接器和这样的快速连接器所使用的检验装置。

### 背景技术

[0002] 以往,广泛使用树脂制的管作为输送燃料用配管以及其他配管。

[0003] 在使用这样的树脂制的管作为配管时,通常,将该管与可简单且迅速地于对象管进行连接的快速连接器组合起来使用。

[0004] 在此种情况下,可以不需要如使用橡胶制的管(橡胶管)作为配管时那样在橡胶管端部铆接零件来与对象管连接这样的工作。

[0005] 关于这种快速连接器在例如下述专利文献 1 中公开了其一个例子,因此,用图 24 说明这样的快速连接器的结构。

[0006] 在图 24 中,附图标记 200 表示树脂制的管,附图标记 202 表示要与管 200 连接的对象管。

[0007] 在对象管 202 的外周面形成有环状突出部 204。

[0008] 附图标记 206 表示快速连接器,其具有筒状连接器主体(在此整体为树脂制)208 和同样由树脂制的卡圈(retainer)210。

[0009] 连接器主体 208 在轴向一侧具有作为与管 200 连接的连接部的管接头部(压入部)218,且在另一侧具有连接器壳体(connect housing)220,该连接器壳体 220 具有成套筒状的卡圈保持部 219,在该连接器壳体 220 的内部由中间环 214 和衬套 216 一起保持作为密封圈的 O 型密封圈 212。

[0010] 管接头部 218 是被轴向压入管 200 的内部的部分,在其外周面沿轴向多个部位形成有截面锯齿状且顶端成锐角的环状突起。

[0011] 连接器主体 208 通过将管接头部 218 压入管 200 内部而与该管 200 连接。

[0012] 此时,形成在管接头部 218 的外周面的环状突起嵌入由于压入管接头部 218 而膨胀变形了的管 200 的端部内面,从而防止管 200 拔出。

[0013] 另外,在管接头部 218 的外周面保持有作为密封圈的 O 型密封圈 212,由该 O 型密封圈 212 气密地密封管接头部 218 和管 200 之间。

[0014] 上述卡圈保持部 219 的以收容状态将卡圈 210 保持在内部的部分形成套筒状,连接器主体 208 借助保持在此处的卡圈 210 与对象管 202 连接。

[0015] 在该卡圈保持部 219 上设置有窗部 222 和卡圈固定用的固定部 224,该窗部 222 内外贯通筒壁,如图 25 所示,该卡圈固定用的固定部 224 形成该窗部 222 的轴向另一端部,且为圆弧状。

[0016] 卡圈 210 是整体上呈 C 字形环状或截面 C 字状的构件,可通过弹性变形在径向弹性扩张。

[0017] 在该卡圈 210 上设置有固定槽 226、卡合爪 228 和嵌入孔 230,该固定槽 226 通过从径向内方向卡圈保持部 219 的固定部 224 中嵌合而相对于该固定部 224 轴向固定;该卡合爪 228 与对象管 202 的环状突出部 204 卡合来防止对象管 202 拔出;该嵌入孔 230 为圆弧形,与该卡合爪 228 相连,用于从径向内方嵌入环状突出部 204。

[0018] 在该卡圈 210 上还设置有呈大致圆锥形状的内周凸轮面 232 和外周凸轮面 234,在该卡圈 210 上还设置有用于使整个卡圈 210 向径向内方弹性收缩变形的抓持部 236。

[0019] 在该快速连接器 206 中,预先将卡圈 210 轴向插入并保持在卡圈保持部 219 中,在该状态下将对象管 202 从连接器壳体 220 的轴端开口部插入其内部,则卡圈 210、具体来说是卡合爪 228 由于与对象管 202 的环状突出部 204 的抵接而向径向弹性扩张,容许环状突出部 204 通过。

[0020] 然后,当环状突出部 204 到达嵌入孔 230 的位置时,在此处卡圈 210 由于积蓄的弹性力而向径向内方收缩,使卡合爪 228 与环状突出部 204 卡合,将对象管 202 以防止拔出状态保持在插入位置。

[0021] 另外,根据情况,也可以是在将卡圈 210 预先安装在对象管 202 上的状态下,将对象管 202 连同卡圈 210 一起插入到卡圈保持部 219,将其固定保持在卡圈保持部 219。

[0022] 通过这样使用快速连接器 206,可以简单且迅速地将管 200 与对象管 202 连接起来。

[0023] 但是在使用了该快速连接器 206 的连接中,当对象管 202 相对于快速连接器 206 的插入不完全、即连接不完全时,内部流体有可能流出,因此,在该快速连接器 206 上预先附加安装用于进行确认对象管 202 的插入的检验装置,该检验装置以从快速连接器 206 上脱落下来来进行连接确认。

[0024] 图 25 和图 26 表示安装该检验装置而成的快速连接器装置的一个例子。

[0025] 在这些图中,附图标记 238 表示由树脂构成的检验装置,该检验装置 238 具有一对弹性脚 240、与上述一对弹性脚 240 的根部侧连接的基部 242、设于基部 242 上的环状提手 244。

[0026] 在一对弹性脚 240 的各项端部一体形成有向连接器壳体 220 的轴心侧突出的一对朝向内侧的卡定爪 246。

[0027] 通过使一对弹性脚 240 向径向外方弹性变形,并使各项端部的卡定爪 246 从外侧进入连接器壳体 220 的窗部 222,而且,如图 26(B) 所示,将各卡定爪 246 卡定于连接器壳体 220 的窗部 222 的边缘部(卡定部)250,详细说是将各卡定爪 246 的根部的变窄部 248 卡定于边缘部 250,从而将检验装置 238 弹性保持于连接器壳体 220。

[0028] 此时,一对弹性脚 240 成为朝向内侧抱住连接器壳体 220 的大径的卡圈保持部 219 的外周面的状态,一对弹性脚 240 在连接器壳体 220 上的卡圈保持部 219 的外周面上露出且呈从此处突出的状态。

[0029] 在沿轴向成长尺状的上述基部 242 的各端部上设有一对夹持部 252、254,该一对夹持部 252、254 从轴向前后夹持形成为大径的卡圈保持部 219。

[0030] 另外,一个夹持部 254 具有爪 256,该爪 256 卡定在卡圈保持部 219 的轴端的开口部的内缘部。

[0031] 这些基部 242 和一对夹持部 252、254 是起相对于连接器壳体 220 约束检验装置

238 的作用,并且,在使基部 242 与连接器壳体 220 的平坦面 260 紧密接触的状态下,夹持部 252、254 在轴向前后夹持卡圈保持部 219。由此,使检验装置 238 安装于连接器壳体 220 上的安装姿势稳定化。

[0032] 当安装在连接器壳体 220 上的检验装置 238 轴向倾斜移动时,使卡定爪 246 容易从窗部 222 脱出,因此,由基部 242 和一对夹持部 252、254 约束安装在连接器壳体 220 上的检验装置 238 而使安装姿势稳定化。

[0033] 如图 25 和图 26 (A) 所示,在上述一对卡定爪 246 上、在对象管 202 的环状突出部 204 侧设有倾斜凸轮面 258。

[0034] 该倾斜凸轮面 258 是作为解除作用部起作用的结构,在完全插入对象管 202 的状态下,该倾斜凸轮面 258 利用卡定爪 246 与环状突出部 204 的抵接作用来解除卡定爪 246、具体说是卡定爪 246 的根部的中间变窄部 248 与窗部 222 的边缘部 250 的卡定,从而可从连接器壳体 220 上取出弹性脚 240,图 26 (B) 是表示通过上述那样将中间变窄部 248 与作为卡定部的窗部 222 的缘部 250 的卡定解除了的状态。

[0035] 在此,在一对卡定爪 246 各自的内侧设置有倾斜凸轮面 262,如上述那样,当解除卡定爪 246 的卡定时,呈这些倾斜凸轮面 262 搭在缘部 250 上的状态。

[0036] 因此,在该状态下,当抓着提手 244 向与轴线垂直的方向拉伸检验装置 238 时,随着弹性脚 240 的扩开动作,卡定爪 246 从窗部 222 朝向外方脱离,将整个检验装置 238 从连接器壳体 220 取出。

[0037] 而且,通过将检验装置 238 从连接器壳体 220 取出回收,可以进行对象管 202 的插入确认。

[0038] 图 25、图 26 中所例示的带检验装置的快速连接器装置,公开于下述专利文献 2 中。

[0039] 但是,在该带检验装置的快速连接器装置的情况下,检验装置 238 的弹性脚 240 呈露出连接器壳体 220 的外周面且从此处突出的状态,在连接器壳体 220 的外周侧需要空间,而且,该检验装置 238 是在从连接器壳体 220 取出时沿径向朝外地推压扩开弹性脚 240 而取出的装置,因此,在连接器壳体 220 的周边还需要额外的弹性脚扩开用的空间。

[0040] 因此,例如穿过装设于车身上的各设备之间的间隙而在有限的狭窄的配管空间内、且按照规定的配管布局配设管 200 时,产生向连接器壳体 220 的外周侧突出的检验装置 238 的弹性脚 240 成为障碍、使配管作业困难化的问题,或者不管对象管 202 是否完全插入,在狭窄的间隙内进行配管作业时,都存在可能由于周边设备、物品与弹性脚 240 相抵接而使检验装置 238 从连接器壳体 220 脱出的问题。

[0041] 专利文献 1 :日本特开平 11-201355 号公报

[0042] 专利文献 2 :日本特开平 11-344182 号公报

## 发明内容

[0043] 本发明是以上述那样的情况为背景而做成的,其目的在于提供一种带检验装置的快速连接器装置所使用的快速连接器和检验装置,该带检验装置的快速连接器装置可以不需要在连接器壳体周边确保用于安装检验装置的、且用于取出检验装置的较大的空间,另外,不用担心在进行配管作业时,由于周边设备或物品与检验装置的弹性脚抵接,尽管对象管是在不完全插入状态下,检验装置也会从连接器壳体脱离。

[0044] 采用本发明,提供一种新颖的快速连接器装置。该快速连接器装置为在快速连接器中安装检验装置而成的快速连接器装置,(A)上述快速连接器包括:(a)筒状连接器主体,其在轴向一侧具有配管用管的连接部,且在轴向另一侧具有装设了卡圈保持部的连接器壳体,(b)卡圈,其具有用于防止对象管拔出的、可向径向弹性扩开的卡合爪,该卡圈以固定状态沿轴向保持于上述卡圈保持部上,在收缩状态下使该卡合爪与插入到上述连接器壳体内部的该对象管外周面的环状突出部卡合,从而将该对象管以防止拔出的状态保持在插入位置;(B)上述检验装置,其用于进行上述对象管的插入确认,该检验装置具有:(c)一对弹性脚,(d)卡定爪,其设于上述一对弹性脚的顶端部,在上述对象管的不完全插入状态下呈与上述连接器壳体的卡定部卡定的状态,或者,在上述对象管不完全插入状态的期间,保持在与上述连接器壳体的卡定部卡定的状态,(e)解除作用部,其在上述对象管的完全插入状态下,通过与上述环状突出部的抵接作用而解除上述卡定爪与卡定部的卡定,从而可将上述弹性脚从上述连接器壳体取出;上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部,其特征在于,在上述连接器壳体上设置使上述弹性脚自顶端侧沿与轴线垂直的方向插入到该连接器壳体内部的、内外贯通了筒壁的弹性脚插入用的开口部,该弹性脚的插入部分由该连接器壳体保持在内侧,并且,在该连接器壳体的内部设置有在该弹性脚的插入状态下卡定上述卡定爪的卡定部,并且,在插入上述对象管时,由于上述解除作用部与上述环状突出部的抵接作用而使该弹性脚向轴向内侧弹性变形,从而解除上述卡定爪和卡定部的卡定,可取出该弹性脚,并且,在上述连接器壳体的内部设有可使上述弹性脚从上述卡定爪与上述卡定部卡定的位置轴向弹性变形到解除卡定的位置的弹性变形空间,形成有用于与上述卡定爪卡定的卡定部,并且设置有用于将上述弹性脚引导到卡定部的插入引导,该插入引导沿与轴线垂直的方向延伸,并且在轴向另一侧设置有上述卡定爪的拔出通路,该拔出通路形成为槽形状并沿与轴线垂直的方向延伸到开口部,上述开口部由矩形状的开口部主体和形成在该开口部主体的径向外缘的轴向一侧、并向径向外侧突出地与该开口部主体连接的较小矩形状的通过部构成,与通过部相对应地形成拔出通路,在轴向另一侧与该拔出通路连续地构成插入引导,并且,在插入引导的内端面或前端面形成卡定部,在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧缘部推压一边进入该开口部。

[0045] 另外,本发明的快速连接器装置包括快速连接器和安装在上述快速连接器上的检验装置,该快速连接器具有筒状连接器主体和卡圈,该连接器壳体在轴向一侧形成有配管用管的连接部、在轴向另一侧形成有包括卡圈保持部的连接器壳体,该卡圈保持于上述卡圈保持部上;上述卡圈具有卡合爪,该卡合爪由形成于插入到上述连接器壳体内部的对象管外周面上的环状突出部推压,容许该环状突出部通过地向径向外侧弹性移动;上述卡合爪形成为在上述对象管的上述环状突出部通过了该卡合爪时,迅速与该环状突出部卡合以防止上述对象管拔出;上述检验装置具有一对弹性脚和分别设置在该一对弹性脚顶端部的卡定爪,将上述卡定爪卡定在形成于上述连接器壳体上的卡定部,使其不会沿上述弹性脚的拆卸方向脱离,从而将上述检验装置安装在上述连接器壳体上,并且,在上述对象管插入到上述连接器壳体内、上述环状突出部与上述卡圈的上述卡合爪卡合时,上述卡定爪被上述环状突出部推压而从上述卡定部脱离,可从上述连接器壳体卸下上述检验装置;在上述快速连接器中设有使上述弹性脚自顶端侧插入上述连接器壳体内部的弹性脚插入用的开口

部；当上述弹性脚从上述开口部插入到上述连接器壳体内时，上述弹性脚的上述卡定爪与形成在上述连接器壳体内部的上述卡定部卡定；当上述环状突出部与上述卡圈的上述卡合爪卡合时，卡定于上述卡定部的上述卡定爪由于被上述环状突出部推压而向轴向一侧移动直到从上述卡定部脱离；上述弹性脚也可以构成为变位或变形成可从上述开口部拔出的结构。

[0046] 而且，技术方案 1 涉及一种快速连接器，是一种可安装下述检验装置的快速连接器，(A) 上述快速连接器包括：(a) 筒状的连接器主体，其在轴向一侧具有配管用管的连接部，且在轴向另一侧具有装设了卡圈保持部的连接器壳体，(b) 卡圈，其具有用于防止对象管拔出的、可向径向弹性扩开的卡合爪，该卡圈以固定状态沿轴向保持于上述卡圈保持部上，在收缩状态下使该卡合爪与插入到上述连接器壳体内的该对象管外周面的环状突出部卡合，从而将该对象管以防止拔出的状态保持在插入位置；(B) 上述检验装置，其用于进行上述对象管的插入确认，该检验装置具有：(c) 一对弹性脚，(d) 卡定爪，其设于上述一对弹性脚的顶端部，在上述对象管的不完全插入状态下呈与上述连接器壳体的卡定部卡定的状态，(e) 解除作用部，其在该对象管的完全插入状态下，通过与上述环状突出部的抵接作用而解除上述卡定爪与卡定部的卡定，从而可将上述弹性脚从上述连接器壳体取出；其特征在于，在上述连接器壳体上设置使上述弹性脚自顶端侧沿与轴线垂直的方向插入到该连接器壳体内部的、内外贯通了筒壁的弹性脚插入用的开口部，该弹性脚的插入部分由该连接器壳体保持在内侧，并且，在该连接器壳体的内部设置有在该弹性脚的插入状态下卡定上述卡定爪的卡定部，及在上述连接器壳体内部设置可使该弹性脚从上述卡定爪与上述卡定部卡定的位置轴向弹性变形到解除与卡定部卡定的位置的弹性变形空间。可以具有如下特征：在整个连接器壳体上沿周向间隔 180 度的 2 个部位相互相对地设置一对弹性脚插入用的开口部和卡定部。

[0047] 技术方案 2 所述内容在技术方案 1 中，其特征不在于，上述连接器壳体内部的上述卡定部为朝向内方的卡定部。拔出通路可以具有形成为沿与轴线垂直的方向延伸到达开口部的槽形状的特征。

[0048] 技术方案 3 所述的内容在技术方案 1 或 2 中，其特征不在于，在上述连接器壳体上设置有约束孔，该约束孔使以突出状态设置于上述检验装置上的约束部插入，并与该约束部协作而使上述检验装置的安装姿势稳定化。

[0049] 下面，技术方案 4 涉及一种检验装置，其用于进行上述对象管的插入确认，并可安装在快速连接器上，(A) 上述快速连接器包括：(a) 筒状的连接器主体，其在轴向一侧具有配管用管的连接部，且在轴向另一侧具有装设了卡圈保持部的连接器壳体，(b) 卡圈，其具有用于防止对象管拔出的、可向径向弹性扩开的卡合爪，该卡圈以固定状态沿轴向保持于上述卡圈保持部上，在收缩状态下使该卡合爪与插入到上述连接器壳体内的该对象管外周面的环状突出部卡合，从而将该对象管以防止拔出的状态保持在插入位置；(B) 上述检验装置具有：(c) 一对弹性脚，(d) 卡定爪，其设于上述一对弹性脚的顶端部，在上述对象管的不完全插入状态下呈与上述连接器壳体的卡定部卡定的状态，(e) 解除作用部，其在该对象管的完全插入状态下，通过与上述环状突出部的抵接作用而解除上述卡定爪和卡定部的卡定，从而可将上述弹性脚从上述连接器壳体取出；其特征不在于，上述弹性脚形成为通过内外贯通了上述连接器壳体筒壁的弹性脚插入用的开口部而插入到该连接器壳体内部的结

构,并且,上述解除作用部形成为:在插入上述对象管时,由于与上述环状突出部的抵接作用而使该弹性脚向轴向内侧弹性变形,从而解除上述一对卡定爪和卡定部的卡定,可将该弹性脚取出,上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部,在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧推压一边进入该开口部。

[0050] 技术方案5所述内容在技术方案4中,其特征在于,上述解除作用部是以在上述弹性脚的顶端部朝向上述对象管的环状突出部侧、且向轴向突出的形状设置的。

[0051] 技术方案6所述内容在技术方案4或5中,其特征在于,该检验装置设有将上述一对弹性脚在根部侧相互连接起来的基部和从该基部向该弹性脚的延出方向突出的约束部。

[0052] 另外,本发明的快速连接器的结构包括筒状的连接器主体和卡圈,该连接器主体在轴向一侧形成有配管用管的连接部、在轴向另一侧形成有包括卡圈保持部的连接器壳体,该卡圈保持在上述卡圈保持部上;在该连接器上安装有检验装置,该检验装置具有一对弹性脚和分别设于该一对弹性脚顶端部的卡定爪,上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部;上述卡圈具有卡合爪,该卡合爪被在插入到上述连接器壳体内部的对象管的外周面上形成的环状突出部推压,而容许该环状突出部通过地向径向外侧弹性移动;上述卡合爪形成为:在上述对象管的上述环状突出部通过该卡合爪时,迅速与上述环状突出部卡合,防止上述对象管拔出;该快速连接器还具有弹性脚插入用开口部和卡定部,该弹性脚插入用开口部设置在上述连接器壳体上,用于使上述检验装置的上述弹性脚自顶端侧插入到上述连接器壳体内;该卡定部形成在上述连接器壳体内部,且在上述弹性脚从上述开口部插入到上述连接器壳体内时,卡定上述弹性脚的上述卡定爪,使其不会向上述弹性脚的拆卸方向脱离;上述卡定部可以形成为:容许卡定在该卡定部上的上述卡定爪被与上述卡圈的上述卡合爪卡合的上述环状突出部推压而向轴向一侧移动至从上述卡定部脱离;上述连接器壳体可以形成为:在上述弹性脚变形或位移到上述卡定爪从上述卡定部沿轴向一侧脱离时,容许该弹性脚从上述开口部拔出。当卡定爪被与卡圈的卡合爪卡合的环状突出部推压时,弹性脚变形或位移到卡定爪向轴向一侧移动并从卡定部脱离。卡定爪直接或借助弹性脚的其他部分被对象管的环状突出部推压,上述开口部由矩形状的开口部主体和形成在该开口部主体的径向外缘的轴向一侧、并向径向外侧突出地与该开口部主体连接的较小矩形状的通过部构成,与通过部相对应地形成拔出通路,在轴向另一侧与该拔出通路连续地构成插入引导,并且,在插入引导的内端面或前端面形成卡定部,在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧推压一边进入该开口部。

[0053] 可以在连接器壳体上设置引导凹部,该引导凹部收容从开口部插入的弹性脚的滑动部并将该弹性脚(或该滑动部)向连接器壳体内侧、例如与轴线垂直的方向内侧引导;可以在比引导凹部靠轴向另一侧的位置、在连接器壳体内部形成卡定部,并且,可以形成为:容许沿引导凹部插入的弹性脚的卡定爪(或沿引导凹部插入的卡定爪)利用检验装置与连接器壳体侧(例如、连接器壳体或卡圈)之间的安装部件向轴向另一侧移动并与卡定部卡定。弹性脚的滑动部嵌入到引导凹部内,随着弹性脚的插入而沿着引导凹部向连接器壳体的内侧、例如与轴线垂直的方向内侧移动或滑动。滑动部可以为卡定爪。安装部件可以构成具有形成在弹性脚的中间部或根部侧的、朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部。

[0054] 本发明的检验装置是安装在快速连接器上的检验装置,该快速连接器具有筒状的连接器主体和卡圈,该连接器主体在轴向一侧形成有配管用管的连接部、在轴向另一侧形成有包括卡圈保持部的连接器壳体,该卡圈保持在上述卡圈保持部上,且该卡圈与对象管的环状突出部迅速卡合;该检验装置可以构成为具有一对弹性脚和卡定爪,该一对弹性脚形成自顶端侧插入到设于上述连接器壳体上的弹性脚插入用的开口部内,该卡定爪分别形成于一对上述弹性脚的顶端部,当上述弹性脚从上述开口部插入到上述连接器壳体内时,该卡定爪卡在设于上述连接器壳体内部的卡定部,使其不会向上述弹性脚的拆卸方向脱离;上述卡定爪形成为:当上述对象管的上述环状突出部迅速与上述卡圈卡合时,被上述环状突出部推压而向轴向一侧移动直到从上述卡定部脱离,上述弹性脚在中间部或根部侧具有朝向轴向一侧突出的突出部或厚壁部,在上述弹性脚插入上述开口部时,上述突出部或厚壁部一边被向上述开口部的轴向一侧推压一边进入该开口部。

[0055] 在本发明中,可以构成为:使例如沿与轴线垂直的方向插入到连接器壳体内的弹性脚的卡定爪向轴向另一侧移动而与卡定部卡定,从而将检验装置安装在连接器壳体上。而且,可以构成为:当对象管完全插入到连接器壳体内时,卡定爪被环状突出部推压而向轴向一侧(轴向内侧)移动,从而可将检验装置从连接器壳体取出。卡定爪可以构成为难以向轴向一侧脱离地与卡定部卡合而呈与卡定部卡定的状态。

[0056] 在本发明中,检验装置以将例如弹性脚的整体、大致整体或较多的部分配置在连接器壳体内侧的状态安装在连接器壳体上。另外,可以将卡定爪以突出状态(例如、作为向宽度方向外侧或连接器壳体的筒壁侧突出的朝向外方的爪)设置在弹性脚的顶端部。而且,可以构成为:卡定爪被收容于设置在连接器壳体上的引导凹部,将从开口部插入的弹性脚向连接器壳体内引导。另外,可以构成为:突出部或厚壁部在卡定爪嵌入到引导凹部时进入开口部,使弹性脚弯曲成弓形,当弯曲成弓形的弹性脚插入到连接器壳体内直到卡定爪通过引导凹部时,使卡定爪迅速地向轴向另一侧移动地弹性复位。在此,可以在突出部或厚壁部的前端侧形成朝向轴向另一侧、且向弹性脚的顶端侧倾斜的插入引导面。

[0057] 另外,在本发明中,可以预先在卡定爪上、在弹性脚的拆卸方向的表面部的轴向另一侧部位形成朝向轴向另一侧、且向弹性脚的顶端侧倾斜的拆卸引导面。另外,可以形成为:卡定爪以不向与卡定爪的突出方向相反的方向从卡定部脱离的方式、或不从卡定部向与轴线垂直的方向脱离的方式卡定于卡定部的状态。在突出部或厚壁部进入开口部时或进入开口部之前,用于对弹性脚的根部侧进行定位而使其不向轴向另一侧脱离或不偏离轴向的定位部件可以构成为检验装置或检验装置及连接器壳体。

[0058] 如以上所述的本发明,构成为通过设在连接器壳体上的开口部,将检验装置的弹性脚自顶端侧插入到连接器壳体的内部,将该插入部分由连接器壳体保持在内侧或保持在连接器壳体的内侧,采用本发明,可以做成将弹性脚的例如大致整体收容在连接器壳体的内部的状态,可以在将检验装置安装在快速连接器上的状态下使其外观、外形良好。

[0059] 另外,可以消除由于使弹性脚的整体以突出状态从连接器壳体的外周面露出而必须在连接器壳体周边确保额外的用于弹性脚的的空间的问题,可以增加配管布局设计的自由度,并且,可以消除在配管作业时,由于周边的设备或物品与弹性脚抵接,尽管对象管未完全插入,检验装置也会从连接器壳体脱离的可能。

[0060] 本发明的另一个特征在于:在插入对象管时,用对象管外周面的环状突出部使弹

性脚向轴向内侧弹性变形,从而解除检验装置的卡定爪与连接器壳体的卡定部的卡定,可将检验装置从连接器壳体取出。而且,通过这样做,可以做成为尽管将一对弹性脚的例如大致整体收容在连接器壳体内部,也可基于对象管的插入而容易地将检验装置从连接器壳体取出。

[0061] 另外,在本发明中,构成为基于弹性脚的向轴向内侧的弹性变形而解除卡定爪和卡定部的卡定,可以取出检验装置,因此,可以一并解决下述问题:如图 24、图 25 所示的以往的检验装置那样,在拆卸检验装置时,一对弹性脚向径向扩开,在连接器壳体的周边需要用于该扩开的另外的额外空间的问题。

[0062] 在此,可以预先在检验装置上设置施加用于从连接器壳体取出检验装置的力的提手部。

[0063] 在本发明中,使检验装置的卡定爪为朝向外方的爪,另外,例如使连接器壳体内部的卡定部为朝向内方的卡定部,而且,可以预先在连接器壳体的内部设置插入引导,该插入引导将通过开口部插入的卡定爪移动引导至与卡定部的卡住位置或卡定位置(例如、可通过向轴向移动而卡定在卡定部的位置),并且,可以预先在其轴向内侧设置用于拔出解除了与卡定部的卡定的卡定爪的拔出通路。通过预先这样做,可以在基于弹性脚的轴向弹性变形而容易地解除了卡定部与卡定爪的卡定之后,将弹性脚从连接器壳体拔出。即,可以将安装在连接器壳体上的检验装置从连接器壳体取出。

[0064] 在该情况下,该拔出通路可以预先做成为沿与轴线垂直的方向延伸到达弹性脚插入用的开口部的槽形状。

[0065] 在本发明中,检验装置的解除作用部能以在弹性脚的顶端部朝向对象管的环状突出部侧、且向轴向突出的方式预先设置。

[0066] 通过预先这样做,可以在对象管即将到达完全插入位置之前使解除作用部和对象管的环状突出部抵接,因此,能使弹性脚追随其后的对象管的进一步的插入动作向内侧进行较大弹性变形,可以在完全插入状态下,更加容易且可靠地解除卡定爪和卡定部的卡定。

[0067] 在本发明中,可以预先在整个连接器壳体上沿周向间隔 180 度的 2 个部位相互相对地设置一对弹性脚插入用的开口部和卡定部。

[0068] 若这样做,即使在根据配管布局及其配管条件的不同而快速连接器的朝向或旋转角度位置发生变化的情况下,也可以预先选择作业性良好的开口部并从此处将检验装置的弹性脚插入到连接器壳体内部,在实际的配管作业时,详细说是在对象管与快速连接器的连接作业时,可以作业性良好地进行将检验装置从连接器壳体取出的取出作业。

[0069] 在本发明中,检验装置还具有将一对弹性脚在根部侧相互连接起来的基部,并且,使约束部从该基部向弹性脚的延出方向突出,另一方面,可以预先在连接器壳体上设置约束孔,该约束孔供该约束部插入,并与约束部协作而使检验装置的安装姿势稳定化。若这样做,可以预先基于由上述约束部和约束孔起到的约束作用,将检验装置以稳定的姿势安装保持在连接器主体上,可以进一步可靠地防止由于检验装置的倾斜动作或晃荡等而将卡定爪和卡定部卡定错误地脱离。

[0070] 在此,可以将约束部形成为薄板状(舌片状),且将约束孔形成为相对应形状的狭缝形状。

[0071] 另外,可以在该基部上设有上述提手或提手部。

[0072] 若在连接器壳体上设置用于将弹性脚引导至连接器壳体内部的插入引导或引导凹部,则可以将弹性脚稳定地插入到连接器壳体内直到规定位置。引导凹部可以形成在插入引导的轴向一侧。引导凹部可以兼作拔出通路。另外,卡定部例如可以形成在插入引导的内端部或前端部,可以作为插入引导的内端面或前端面。在此,在弹性脚上形成滑动部,以使该滑动部沿插入引导移动或收容于引导凹部中进行移动的方式将弹性脚从开口部插入。滑动部可以做成为卡定爪。而且,例如,将弹性脚插入到连接器壳体内直到卡定爪通过插入引导或引导凹部。当卡定爪通过插入引导或引导凹部时,例如卡定爪成为可向轴向另一侧移动的状态,且向轴向另一侧移动到与例如形成在插入引导的前端部或前端面上的卡定部卡定。为了使卡定爪向轴向另一侧移动,例如预先在检验装置与连接器壳体侧之间构成或设置用于使卡定爪向轴向另一侧移动的安装部件即可。该安装部件可以具有形成在弹性脚上的突出部或厚壁部。在此,例如,弹性脚的顶端侧的轴向一侧部位或轴向一侧表面部沿着开口部的轴向一侧或轴向一端地将弹性脚插入到开口部内。当弹性脚的突出部或厚壁部进入开口部时,弹性脚被向轴向另一侧推压偏移突出部或厚壁部的突出量。在此,若弹性脚的卡定爪向轴向另一侧的移动被插入引导或引导凹部限制,弹性脚的根部或弹性脚的连接部(基部)向轴向另一侧的移动也被限制,则弹性脚稍微弯曲成弓状(成为对卡定爪向轴向另一侧施力的状态)。在该状态下,当将弹性脚插入到连接器壳体内直到卡定爪通过插入引导或引导凹部时,卡定爪迅速向轴向另一侧移动地使弹性脚弹性复位,卡定爪迅速地卡在卡定部。用于限制弹性脚的根部或弹性脚的连接部(基部)向轴向另一侧或轴向偏移的定位部件,例如在突出部或厚壁部进入开口部时,优选在突出部或厚壁部进入开口部之前,对弹性脚的根部或弹性脚的连接部在轴向另一侧或轴向上进行定位,该定位部件可以利用防止检验装置向轴向倾斜的防止倾斜部件。例如,由约束部和约束孔构成防止倾斜部件,该约束部从将弹性脚连接起来的基部向弹性脚延伸方向突出,该约束孔使该约束部可轴向无间隙或基本无间隙地插入地形成在连接器壳体上;构成为在突出部或厚壁部进入开口部时,优选在突出部或厚壁部进入开口部之前,使约束部插入并进入约束孔。在此,当对象管完全插入到连接器壳体内时,卡定爪由于被对象管的环状突出部推压而位于引导凹部的出口位置,因此,可以将弹性脚从连接器壳体取出。若在突出部或厚壁部的前端侧形成插入引导面,则可以顺利地进行突出部或厚壁部向开口部内的进入。定位部件或防止倾斜部件是例如在弹性脚的根部或弹性脚的连接部向轴向另一侧倾斜的状态下、或在倾斜一些的状态下,将弹性脚的根部或弹性脚的连接部定位成不向轴向另一侧或轴向偏移的部件。若预先构成为这样,则在卡定爪迅速向轴向另一侧移动并卡在卡定部上时,能将检验装置无轴向倾斜地安装在连接器壳体侧。

[0073] 若卡定爪以不会向与突出方向相反的方向从卡定部脱离的方式与卡定部卡合,则卡定爪不会容易地从卡定部向例如内侧脱离,若以不向轴向一侧脱离的方式与卡定部卡合,则卡定爪不会容易地从卡定部沿轴向一侧脱离。另外,若在卡定爪上形成拆卸引导面,则可以防止在拆卸时,卡定爪的轴向另一端部与卡定部卡合,从而对检验装置的拆卸产生妨碍。

#### 附图说明

[0074] 图 1 是表示本发明第 1 实施方式的快速连接器装置在对象管连接状态下切掉一部

分的图。

[0075] 图 2 是表示第 1 实施方式的快速连接器装置的外观在对象管插入之前的状态的图。

[0076] 图 3 是表示图 2 的快速连接器装置的卸下了检验装置和卡圈的状态的图。

[0077] 图 4 是表示第 1 实施方式的快速连接器装置的主要部分截面在插入对象管之前的状态的图。

[0078] 图 5 是将第 1 实施方式的快速连接器装置以内部结构为中心表示的图。

[0079] 图 6 是表示第 1 实施方式的快速连接器装置在卸下了卡圈和检验装置的状态下的主要部分的纵向剖视图。

[0080] 图 7 是表示以横截面剖切第 1 实施方式的快速连接器装置的图。

[0081] 图 8 是表示第 1 实施方式的连接器壳体的结构的主要部分的图。

[0082] 图 9 是单独表示表示第 1 实施方式的卡圈的图。

[0083] 图 10 是单独表示第 1 实施方式的检验装置的图。

[0084] 图 11 是第 1 实施方式的检验装置的作用说明图。

[0085] 图 12 是与第 1 实施方式中的图 11 不同的作用说明图。

[0086] 图 13 是表示本发明第 2 实施方式的图。

[0087] 图 14 是用于说明第 2 实施方式的使用的一个例子的说明图。

[0088] 图 15 是表示本发明第 3 实施方式的主要部分的图。

[0089] 图 16 是表示本发明第 4 实施方式的快速连接器装置的外观的图。

[0090] 图 17 是表示第 4 实施方式的连接器壳体的结构的主要部分的图。

[0091] 图 18 是单独表示第 4 实施方式的检验装置的立体图。

[0092] 图 19 是单独表示第 4 实施方式的检验装置的其它的立体图。

[0093] 图 20 是单独表示第 4 实施方式的检验装置的主视图。

[0094] 图 21 是用于说明第 4 实施方式的检验装置的卡定爪与卡定部卡定状态的图。

[0095] 图 22 是用于说明检验装置的卡定爪与卡定部的其它卡定状态的图。

[0096] 图 23 是表示连接器壳体的形状的变形例的图。

[0097] 图 24 是表示以往公知的快速连接器的一个例子的图。

[0098] 图 25 是表示以往快速连接器装置的一个例子的图。

[0099] 图 26 是表示图 25 的检验装置的作用说明图。

[0100] 附图标记说明：

[0101] 10 :快速连接器 ;12 :对象管 ;14 :环状突出部 ;15 :连接器主体 ;18 :卡圈保持部 ;20 :连接器壳体 ;36 :卡圈 ;40 :检验装置 ;42 :爪部 ;44 :解除操作部 ;48 :卡合爪 ;74 :开口部 ;58 :弹性脚 ;60 :基部 ;64 :卡定爪 ;66 :解除作用部 ;68 :约束部 ;76 :约束孔 ;80 :卡定部 ;82 :插入引导 ;84 :引导凹部 ( 拔出通路 )。

### 具体实施方式

[0102] 接着,基于附图,对本发明的实施方式进行详细说明。

[0103] 在图 1 ~ 图 5 中,附图标记 10 表示第 1 实施方式的快速连接器装置的快速连接器,附图标记 12 表示借助该快速连接器 10 应与由配管用的树脂等形成的管连接的对象管。

- [0104] 对象管 12 在此为金属制的管,在前端附近位置的外周面设置有环状突出部 14。
- [0105] 附图标记 15 表示构成快速连接器 10 的主体的筒状连接器主体,在此,连接器主体 15 整体由树脂制且构成为肘状。
- [0106] 连接器主体 15 在轴向一侧具有作为管的连接部的管接头部(压入部)16,且在轴向另一侧具有包括卡圈保持部 18 的连接器壳体 20。
- [0107] 在连接器壳体 20 的内部由树脂制的中间环 24 和衬套 26 一起保持作为密封圈的具有弹性的 O 型密封圈 22。
- [0108] 如图 4 所示,在该衬套 26 上沿周向以规定间距形成有多条狭缝 28。
- [0109] 另外,在衬套 26 的外周面上设有环状的嵌合突起 29,该嵌合突起 29 与形成在连接器壳体 20 的内周面上的环状嵌合槽 30 弹性嵌合。
- [0110] 衬套 26 基于这些嵌合突起 29 和嵌合槽 30 的嵌合在轴向上保持为固定状态。
- [0111] 沿上述管接头部 16 的外周面设有多个环状突起 32,该多个环状突起 32 成截面锯齿状且顶端成锐角。
- [0112] 在将管接头部 16 压入到管内部时,这些环状突起 32 挤入管的内面防止管拔出。
- [0113] 另外,在该管接头部 16 的根部设有用于限定管接头部 16 向管的压入量的凸缘部 34。
- [0114] 连接器壳体 20 的上述卡圈保持部 18 整体成套筒状,在卡圈保持部 18 的内部保持有相对于连接器主体 15 独立的树脂制卡圈 36,该树脂制卡圈 36 用于与对象管 12 的环状环状突出部 14 卡合来防止对象管 12 拔出。
- [0115] 在此,卡圈 36 在卡圈保持部 18 的槽 38 内在轴向上保持为固定状态。
- [0116] 在连接器壳体 20 上、在卡圈 36 的轴向后侧(图中右侧)安装有检验装置 40,该检验装置 40 用于进行对象管 12 的插入确认,并与快速连接器 10 一起构成快速连接器装置。
- [0117] 即,快速连接器装置构成为在快速连接器 10 的连接器主体 15 上附加检验装置 40 而成的带检验装置的装置。
- [0118] 如图 9 所示,上述卡圈 36 由树脂的一体成型品形成,整体成环状。
- [0119] 详细来说,该卡圈 36 具有在与轴线垂直的方向上相对(在图中上下相对)的一对爪部 42、设置在与一对爪部 42 成 90° 的不同位置且相互在与轴线垂直的方向上相对的一对解除操作部 44、将爪部 42 和解除操作部 44 相互连结起来的薄板状弹簧部 46。
- [0120] 一对爪部 42 构成为厚壁,在其内周侧设有朝向内方(朝向径向内方)的卡合爪 48。
- [0121] 如图 1 所示,卡圈 36 使这些卡合爪 48 与对象管 12 的环状突出部 14 在轴向上卡合,从而起到防止对象管 12 拔出的作用。
- [0122] 在爪部 42 的前侧(图中左侧)、即对象管 12 的插入侧还设有倾斜形状的凸轮面 50,该凸轮面 50 与上述卡合爪 48 相连。
- [0123] 在将对象管 12 沿轴向插入到连接器壳体 20 内部时,这些凸轮面 50 作为环状突出部 14 的移动引导,并且,起到随着环状突出部 14 的前进,使一对爪部 42 随着弹簧部 46 的弹性变形而向相互分离的方向、即朝径向外方扩开的作用。
- [0124] 另一方面,上述解除操作部 44 构成为厚壁且平面形状为矩形状。
- [0125] 这些解除操作部 44 为施加用于解除各卡合爪 48 相对于环状突出部 14 的卡合的

操作力的部分,这些解除操作部 44 由于所施加的操作力而向相互接近的方向移动,从而伴随弹簧部 46 的弹性变形而使一对卡合爪 48 朝径向外方扩张,将处于与环状突出部 14 卡合状态的各卡合爪 48 的卡合解除。

[0126] 如图 5 所示,在连接器壳体 20 上、在图中左右设置一对与解除操作部 44 相对应的形状的、内外贯通筒壁的开口部分 52,在解除操作部 44 位于这些开口部分 52 内的状态下,卡圈 36 位于卡圈保持部 18 内部。解除操作部 44 嵌入开口部分 52 也具有对卡圈 36 进行轴向定位的功能。

[0127] 在此,卡圈 36 在向图 9 中 P 方向压缩一对爪部 42 的状态下,从一对解除作用部 44 的一侧通过开口部分 52、沿与轴线垂直的方向插入到连接器壳体 20、详细说是卡圈保持部 18 内部,定位于规定的组装位置。

[0128] 图 4 表示插入对象管 12 之前的状态,在该状态下,对象管 12 从图 4 中右方向插入到连接器壳体 20 内部。

[0129] 然后,在对象管 12 插入了一定量时,对象管 12 的环状突出部 14 与卡圈 36 中的爪部 42 的倾斜凸轮面 50 抵接。

[0130] 然后,当进一步插入对象管 12 时,由环状突出部 14 向图中右方向前进移动,从而一对爪部 42 由于倾斜凸轮面 50 的引导作用(凸轮作用)而向径向(在图 4 和图 9 中上下方向)进行扩张运动。

[0131] 然后,当环状突出部 14 通过了卡圈 36 的卡合爪 48 时,爪部 42 向径向内方进行收缩运动,如图 1 所示,卡合爪 48 呈沿轴向与环状突出部 14 卡合的状态。

[0132] 在此处,能防止对象管 12 向图 1 中左方向拔出。

[0133] 此时,如图 1 所示,呈对象管 12 的外周面与保持在连接器壳体 20 内部的密封圈 22 和衬套 26 嵌合的状态,气密地密封对象管 12 和连接器壳体 20 之间。

[0134] 上述检验装置 40 是由树脂的一体成形品构成的,如图 3、图 7 和图 10 所示,整体形成成为门形。

[0135] 如图 10 中详细所示,该检验装置 40 具有成相互平行地延伸的一对弹性脚 58 和与弹性脚 58 的根部侧连接的弓状基部 60,在基部 60 设置有成环状的提手 62。

[0136] 从该基部 60、更具体地说是从基部 60 的宽度中央内面的轴向的一侧向弹性脚 58 的延出方向突出有舌片状的约束部 68。

[0137] 在一对弹性脚 58 的各项端部设置有向连接器壳体 20 的筒壁侧突出的朝向外方的卡定爪 64,使这些卡定爪 64 卡定于设置在连接器壳体 20 内面的后述的卡定部 80。

[0138] 在这一对弹性脚 58 的前表面、即在插入对象管 12 的一侧的面上设置有解除作用部 66,利用该解除作用部 66 与环状突出部 14 的抵接作用而使弹性脚 58 向轴向(连接器壳体 20 的轴向)发生弹性变形,从而解除卡定爪 64 相对于连接器壳体 20 侧的卡定部 80 的卡定。

[0139] 在本实施方式中,这些解除作用部 66 以向环状突出部 14 侧局部突出的形式设置。

[0140] 一对弹性脚 58 各自的顶端侧的下部 72 相对于基部 60 侧的上部 70(根部侧)构成为薄壁。即,在上部 70 的轴向一侧形成有比下部 72 更向轴向一侧突出的厚壁部 71。基部 60 和上部 70 具有相同的厚度。

[0141] 如图 3 及图 8 所示,在连接器壳体 20 上设置有用于插入检验装置 40 的弹性脚 58

的、内外贯通筒壁的一对开口部 74 和用于插入从基部 60(图 10 中)垂下的形状的舌片状约束部 68 的、内外贯通筒壁的狭缝形状约束孔 76。

[0142] 将检验装置 40 的一对弹性脚 58 分别通过对应的开口部 74 插入到连接器壳体 20 内部,且将约束部 68 通过约束孔 76 插入到连接器壳体 20 内部,从而检验装置 40 被安装在连接器壳体 20 上。

[0143] 在此,在如图 4 所示的安装状态下,检验装置 40 呈一对弹性脚 58 位于卡圈 36 的图中右侧、即对象管 12 的插入方向的内侧的状态。

[0144] 如图 8 所示,在连接器壳体 20 上设有窗部 78,该窗部 78 与使卡圈 36 的解除操作部 44 嵌入的矩形状开口部分 52 相连,在开口部分 52 的后侧(图中右侧)内外贯通筒壁;在该窗部 78 的图中上侧的缘部形成有用于卡定检验装置 40 的朝向外方的卡定爪 64 的卡定部 80。

[0145] 而且,以向与轴线垂直的方向延伸的方式设有插入引导 82,该插入引导 82 与该卡定部 80 连接、将从开口部 74 插入的弹性脚 58、详细说是朝向外方的卡定爪 64 引导至卡定部 80。

[0146] 而且,在插入引导 82 的后侧(图 8(B)中右侧),沿与轴线垂直的方向设有一直到开口部 74 的形成槽形状的卡定爪 64 的拔出通路 84。

[0147] 该拔出通路 84 用于使由于弹性脚 58 向内侧弹性变形而解除了与卡定部 80 的卡定的卡定爪 64 通过开口部 74 并拔出,该拔出通路 84 分别与窗部 78 和开口部 74 连接。

[0148] 在此,从插入引导 82 的图中左端到拔出通路 84 的图中右侧(后侧)的止挡壁 88 之间的空间确保为:插入到连接器壳体 20 内部的检验装置 40 的弹性脚 58 顶端部可进行轴向弹性变形的弹性变形空间。止挡壁 88 形成引导凹部 84 的一方侧壁。

[0149] 即,开口部 74 分别由矩形状(例如大致正方形)的开口部主体 75 和形成在该开口部主体 75 的径向外缘的轴向一侧、并向径向外侧突出地与该开口部主体 75 连接的较小矩形状(例如大致正方形)的通过部 77 构成;在连接器壳体 20 上形成有与开口部 74 的径向外缘的凹凸形状相对应、且沿与轴线垂直的方向(图 8(A)中与纸面垂直的方向)相互平行地延伸的一对内表面。该内表面分别延伸至窗部 78、且与通过部 77 相对应地形成引导凹部(拔出通路)84,在轴向另一侧与该引导凹部 84 连续地构成插入引导 82。而且,插入引导 82 的内端面或前端面形成卡定部 80,但一对引导凹部 84 的底面 79 之间的间隔设定为与检验装置 40 的卡定爪 64 的外端之间的间隔相等或大致相等。

[0150] 在该实施方式中,如图 6 所示,将检验装置 40 提起到连接器壳体 20 的图中上方,然后,将一对弹性脚 58 自顶端侧穿过设置在连接器壳体 20 上的相对应的一对开口部 74,从而将检验装置 40 插入到连接器壳体 20,而且,例如,一边使弹性脚 58 朝向内方弯曲一些,一边使朝向外方的各卡定爪 64 被设置在连接器壳体 20 内部的插入引导 82 引导至卡定部 80 的位置,因此,如图 7 所示,卡定爪 64 呈沿与轴线垂直的方向卡定于卡定部 80 的状态,呈能防止检验装置 40 在与轴线垂直的方向拔出的状态。即,检验装置 40 呈安装在连接器壳体 20 上的状态。

[0151] 即,使卡定爪 64 通过通过部 77 而将检验装置 40 的弹性脚 58 穿过开口部 74 插入到连接器壳体 20 内部,使卡定爪 64 沿着引导凹部 84 向与轴线垂直的方向移动而使下部 72 的轴向一侧的表面部沿着开口部 74 的轴向一侧缘将弹性脚 58 插入到连接器壳体 20 内。

在此,若使弹性脚 58 的顶端侧向轴向一侧偏离一些或使弹性脚 58 的根部侧向轴向另一侧偏离一些而倾斜,则检验装置 40 的约束部 68 插入到约束孔 76 内。然后,当上部 70(上部 70 的顶端侧)进入到开口部 74 内时,则由于上部 70 具有厚壁部 71 且向轴向一侧形成为较厚,因此,弹性脚 58 的上部 70 侧或上部 70 的顶端侧(中央部)向轴向另一侧偏离一些。但是,由于卡定爪 64 与引导凹部 84 或插入引导 82 卡合,因此,不能向轴向另一侧移动(或几乎不能移动)。另外,基部 60 也由于约束部 68 沿轴向无间隙或几乎无间隙地插入到约束孔 76 中而同样不能向轴向另一侧移动(或几乎不能移动)。因此,弹性脚 58 对卡定爪 64 向轴向另一侧施力地向轴向另一侧凸起一些而弯曲。在该状态下,当弹性脚 58 进一步插入到连接器壳体 20 内时,卡定爪 64 通过引导凹部 84。这样,弹性脚 58 弹性复位,卡定爪 64 迅速向轴向另一侧移动以使其与卡定部 80 卡定。然后,在卡定爪 64 与卡定部 80 卡定的大致同时,检验装置 40 的基部 60 与连接器壳体 20 的外周面接触。

[0152] 另外,此时,从基部 60 突出了的舌片状的约束部 68 呈一直到根部嵌入到连接器壳体 20 的相对应的狭缝形状的约束孔 76 中的状态,上述约束部 68 和约束孔 76 协作而将检验装置 40 约束在连接器壳体 20 上,将检验装置 40 保持在稳定的不向轴向倾斜的安装姿势。

[0153] 另外,弹性脚 58 例如在其安装状态下呈厚壁的上部 70 无间隙或基本无间隙地嵌合到开口部 74 或开口部主体 75 的状态,弹性脚 58 的上部 70 呈被开口部 74 在包含轴向的各方向约束的状态。

[0154] 该检验装置 40 在插入对象管 12 时起如下作用。

[0155] 图 11 具体表示其作用。

[0156] 在本实施方式中,当将对象管 12 向图 4 中右方向插入到连接器壳体 20 内部时,首先,环状突出部 14 与保持在卡圈保持部 18 内部的卡圈 36 的倾斜凸轮面 50 相抵接,然后,一边使朝向内方的卡合爪 48 扩开一边使环状突出部 14 通过卡合爪 48,紧接着成为环状突出部 14 与卡合爪 48 卡合的卡合状态,能防止对象管 12 在轴向拔出。

[0157] 然后,在环状突出部 14 越过卡合爪 48 即将向图 4 中右方向移动之前,如图 11(I)所示,检验装置 40 的弹性脚 58 顶端部的解除作用部 66 与环状突出部 14 抵接,然后,利用该环状突出部 14 的前进移动使检验装置 40 的一对弹性脚 58 或弹性脚 58 的顶端侧向轴向内侧弹性变形。在此,例如厚壁部 71 与开口部 74 的轴向一端缘抵接或接触。

[0158] 然后,由此,如图 11(II)所示,与连接器壳体 20 的卡定部 80 卡定的检验装置 40 的卡定爪 64 随着弹性脚 58 的轴向弹性变形而解除与卡定部 80 的卡定。

[0159] 解除了与卡定部 80 的卡定的卡定爪 64 在完全插入对象管 12 的状态下、到达位于连接器壳体 20 的插入引导 82 内侧的引导凹部或拔出通路 84 的位置,因此,当抓着环状的提手 62 对检验装置 40 向与插入方向相反的方向、即图 7 中上方向进行牵拉操作时,卡定爪 64 通过拔出通路 84 后从开口部 74 沿与轴线垂直的方向拔出。

[0160] 即,如图 12 所示,将检验装置 40 从连接器壳体 20 沿与轴线垂直的方向取出。

[0161] 如以上所述的本实施方式,通过设置在连接器壳体 20 上的开口部 74,将检验装置 40 的弹性脚 58 自其顶端侧插入到连接器壳体 20 内部,例如使构成弹性脚 58 的大致整体的弹性脚 58 的插入部分由连接器壳体 20 保持在内侧,因此,在检验装置 40 的安装状态下,可以做成将弹性脚 58 的例如大致整体收容在连接器壳体 20 内部的状态。

[0162] 因此,可以做成在安装了检验装置 40 的状态下,快速连接器装置的外观、外形齐

整的良好的外形,并且,整个弹性脚 58 不从连接器壳体 20 的外周面突出,因此,不需要预先在连接器壳体 20 周围确保用于弹性脚 58 的额外的空间,从而增加了配管布局设计的自由度,而且,可以消除在配管作业时,由于周边的设备或物品与弹性脚 58 抵接,尽管对象管 12 未完全插入,检验装置 40 也会从连接器壳体 20 脱离的可能。

[0163] 另外,在本实施方式中,在插入对象管 12 时,由环状突出部 14 使弹性脚 58 向轴向内侧弹性变形,从而解除检验装置 40 的卡定爪 64 与连接器壳体 20 的卡定部 80 的卡定,可将检验装置 40 从连接器壳体 20 上取出,因此,不管是否将一对弹性脚 58 的例如大致整体收容在连接器壳体 20 内部,都可基于对象管 12 的插入容易地将检验装置 40 从连接器壳体 20 上取出。

[0164] 另外,在本实施方式中,基于连接器壳体 20 内部的弹性脚 58 的轴向弹性变形,可解除卡定爪 64 与卡定部 80 的卡定,可取出检验装置 40,因此,与使一对弹性脚向径向扩开而取出检验装置的情况相比,也可以不用预先在连接器壳体 20 周围确保用于该弹性脚的扩径运动的额外的空间,从而可以进一步缩小在连接器壳体 20 周围所需要的空间。

[0165] 另外,在本实施方式中,以向对象管 12 的环状突出部 14 侧突出的形式设置弹性脚 58 顶端部的解除作用部 66,因此,可以在插入对象管 12 时的比较早的阶段使解除作用部 66 与环状突出部 14 相抵接,可以将用于使弹性脚 58 向轴向弹性变形的环状突出部 14 的移动行程设定得较大。

[0166] 通过这样做,可以更加容易地实现卡定爪 64 和卡定部 80 的卡定解除。

[0167] 另外,在本实施方式中,在连接器壳体 20 的内部设置有用于将卡定爪 64 移动引导到卡定部 80 的插入引导 82,并且,在插入引导 82 的内侧设置构成卡定爪 64 的拔出引导的拔出通路 84,因此,可以顺利地进行检验装置 40 的安装和取出。

[0168] 另外,在本实施方式中,在检验装置 40 的基部 60 设有舌片状的约束部 68,使该约束部 68 与设置于连接器壳体 20 上的对应形状的狭缝形状约束孔 76 嵌合,因此,可以预先将检验装置 40 以牢固约束的状态安装于连接器壳体 20 上,可以使检验装置 40 的安装姿势稳定化。

[0169] 由此,可以进一步可靠地防止由于其它物品与检验装置 40 抵接而使检验装置 40 倾斜或姿势发生变化,从而误使卡定爪 64 从卡定部 80 上脱离。

[0170] 接着,图 13 和图 14 表示本发明的第 2 实施方式。

[0171] 该例在整个连接器壳体 20 上沿周向间隔 180 度的 2 个部位相互相对地分别各设置一对弹性脚 58 插入用的开口部 74、卡定部 80、插入引导 82、拔出通路 84 和狭缝形状的约束孔 76,在该情况下,可以使检验装置 40 在间隔 180 度的位置从相反方向插入并保持在连接器壳体 20 内部。

[0172] 因此,通过选择某个朝向预先将检验装置 40 安装在连接器壳体 20 上,可以在配管作业时,预先将该检验装置 40 保持在连接器壳体 20 上容易进行取出作业的位置,因此,在插入对象管 12 时,可以更容易地进行检验装置 40 的取出作业。

[0173] 图 15 表示本发明的第 3 实施方式。

[0174] 该例是在对象管 12 上除了设有上述环状突出部 14 之外,还设有另外的第 2 环状突出部 86 的例子。

[0175] 如图 15(B) 所示,该第 2 环状突出部 86 呈嵌合在连接器壳体 20 的轴端插入侧的

开口部内的状态,可获得抑制快速连接器 10 和对象管 12 的相互晃动、可在更稳定的连接状态下将快速连接器 10 和对象管 12 连接起来的优点。

[0176] 图 16 ~ 图 22 表示本发明的第 4 实施方式。

[0177] 第 4 实施方式是改变了第 2 实施方式的检验装置 40 的卡定爪 64、弹性脚 58、约束部 68、提手 62、连接器壳体 20 的卡定部 80、约束孔 76、以及连接器主体 15 的管接头部 16 的结构,其他构成与第 2 实施方式相同,

[0178] 在第 4 实施方式中,设置在连接器主体 15 的轴向一侧的管接头部 16 形成为与将卡圈 36 的解除操作部 44 彼此之间连结起来的方向平行地延伸。

[0179] 另外,在第 4 实施方式中构成为:在检验装置 40 的弹性脚 58 的上部 70(厚壁部 71)的顶端侧形成有朝向轴向另一侧、且向弹性脚 58 的顶端侧倾斜的安装引导面 88;当该安装引导面 88 一半或全部进入到开口部 74 内时,弹性脚 58 的卡定爪 64 通过引导凹部 84 迅速与卡定部 80 卡定。安装引导面 88 与开口部 74 的轴向一端缘的形状相对应,且安装引导面 88 的前端缘和根部侧端缘的内侧分别朝向内侧、且向根部侧倾斜。

[0180] 如图 21(A) 所示,构成为:卡定爪 64 的与卡定部 80 卡定的卡定面 90 朝向径向外侧或宽度方向外侧、且向弹性脚 58 的根部侧倾斜(在图 21A 中,朝向右上方倾斜),卡定部 80 也与卡定面 90 相对应地朝向径向外侧、且向弹性脚 58 的根部侧倾斜,卡定爪 64 或卡定面 90 呈与卡定部 80 卡合不会向与轴线垂直的方向内侧或弹性脚 58 之间的间隔缩小的方向脱离的卡定状态。并且,在卡定爪 64 的卡定面 90 的轴向另一侧朝向轴向另一侧、且向弹性脚 58 的顶端侧倾斜地形成拆卸引导面 92,防止在拆卸时卡定爪 64 仍然呈与插入引导面 82 卡合的状态。而且,构成为:卡定面 90(更具体地说是卡定面 90 的轴向一侧)朝向轴向一侧、且向弹性脚 58 的顶端侧倾斜,卡定部 80 也与卡定面 90 相对应地朝向轴向一侧、且向弹性脚 58 的顶端侧倾斜,卡定爪 64 或卡定面 90 呈与卡合面 80 卡合也不容易向轴向一侧脱离的卡定状态。卡定面 90 和卡定部 80 的与轴向的倾斜角度可以为例如 2 度 ~ 10 度。另外,可以构成为卡定面 90 和卡定部 80 的倾斜角度不同,例如,如图 21(B) 所示,可以设定为卡定面 90 的倾斜角度大于卡定部 80 的倾斜角度。另外,如图 22 所示,也可以构成为:在卡定爪 64 的卡定面 90 的外侧设置向弹性脚 58 的取出方向突出的卡合突部 94,在卡定部 80 的外侧形成收容该卡合突部 94 的卡合凹部 96,卡定爪 64 与卡定部 80 卡合呈卡定状态,以使卡定爪 64 不会向径向内侧脱离。

[0181] 检验装置 40 的提手 62 形成为四边形状的环状体,在提手 62 的第 1 角部和第 4 角部的内侧设置有豁口 100,当有过大的拉力作用于提手 62 时,提手 62 在豁口 100 处被拉断。通过这样构成,可以消除下述问题:即使对象管 12 没有充分插入到连接器壳体 20 中,若用力拉提手 62,检验装置 40 也能从连接器壳体 20 脱离的问题。

[0182] 在检验装置 40 的约束部 68 的轴向一侧面沿宽度方向中央延伸地形成有突条 102,约束部 68 使该突条 102 嵌入到形成在约束孔 76 的轴向一端缘的中央的约束槽 104 内地插入到约束孔 76 内。通过突条 102 嵌入约束槽 104,使检验装置 40 在宽度方向上稳定地安装在连接器壳体 20 上。

[0183] 另外,在检验装置 40 的约束部 68 的轴向另一侧面上形成有用于避免在约束部 68 的整体厚度减薄的状态下与约束孔 76 之间产生游隙的突起条 106,另外,在弹性脚 58 的上部 70 的轴向一侧面上形成有用于在保持了上部 70 的弹性的状态下确保充分的突出量的局

部突部 108。

[0184] 另外,从对于行驶中的飞沙走石等的耐冲击性或冲撞安全性方面来考虑,如图 23 所示,也可以预先将卡圈保持部 18 的槽 38 的外周侧壁部 110 形成为朝向径向外侧变厚,将外周侧壁部 110 的壁厚做成为与周围的壁部相同程度的厚度。另外,图 23 中附图标记 112 表示将前端侧形成为比对象管 12 的环状突出部 14 长时的止挡部,该止挡部与对象管 12 的前端抵接,具有防止 过度插入的功能。在此的连接器壳体 20 的变形例可以适用于所有的实施方式。

[0185] 以上,详细说明了本发明的实施方式,但是这些终归只是一个例示。

[0186] 例如,在上述实施方式中所表示的快速连接器 10 终归只是一个例示,本发明也可适用于将卡圈轴向插入连接器主体并保持的图 23 所示的快速连接器。

[0187] 另外,在上述实施方式中,将解除作用部以突出状态设置在弹性脚的顶端部,但也可以根据情况将该解除作用部以非突出状态设置等,本发明在不脱离其主旨的范围内可由施加了各种变更的形式构成。

[0188] 工业实用性

[0189] 如以上所述,本发明的快速连接器和检验装置适用于在例如汽车的狭小配管空间内使用。

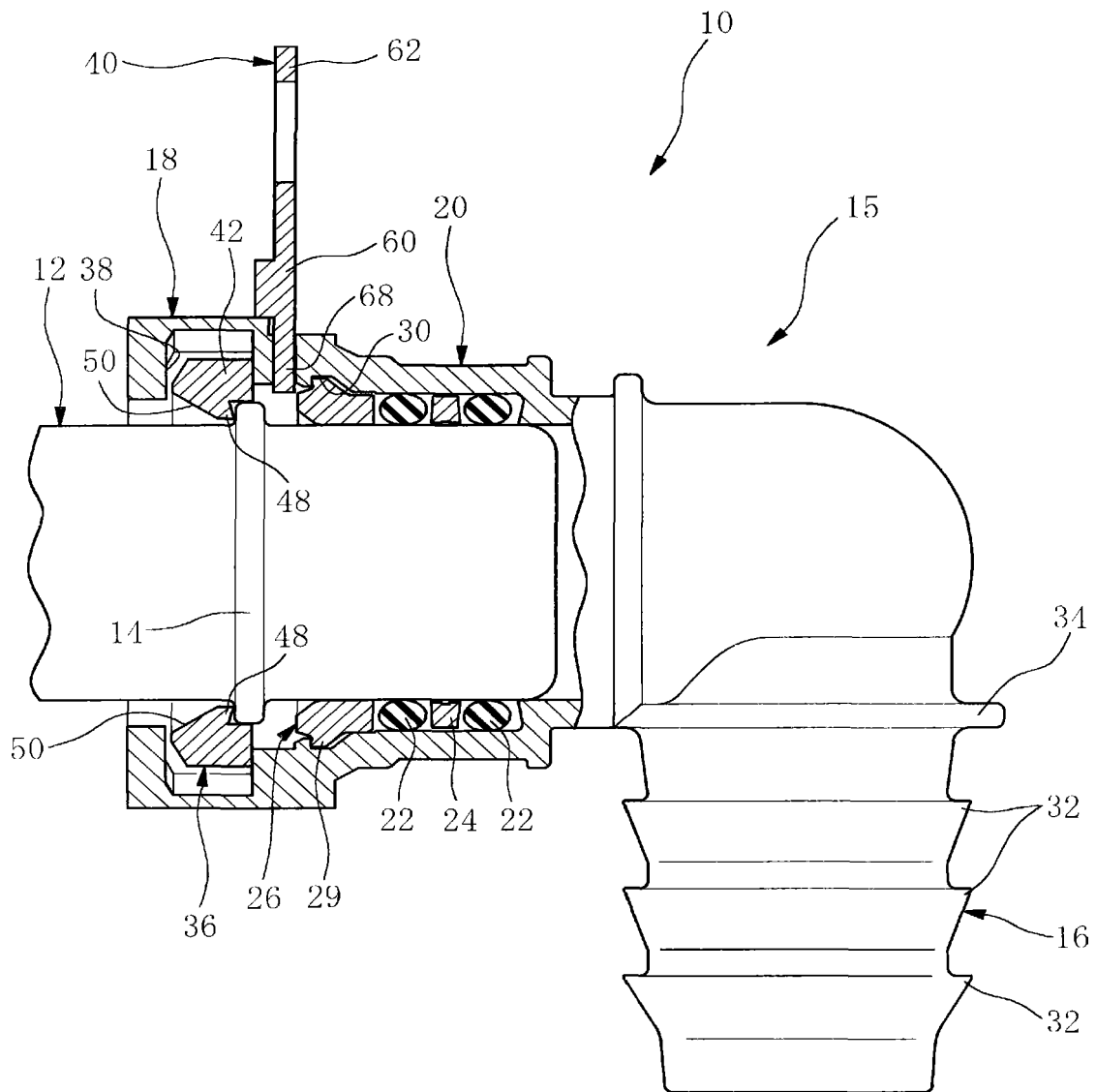


图 1

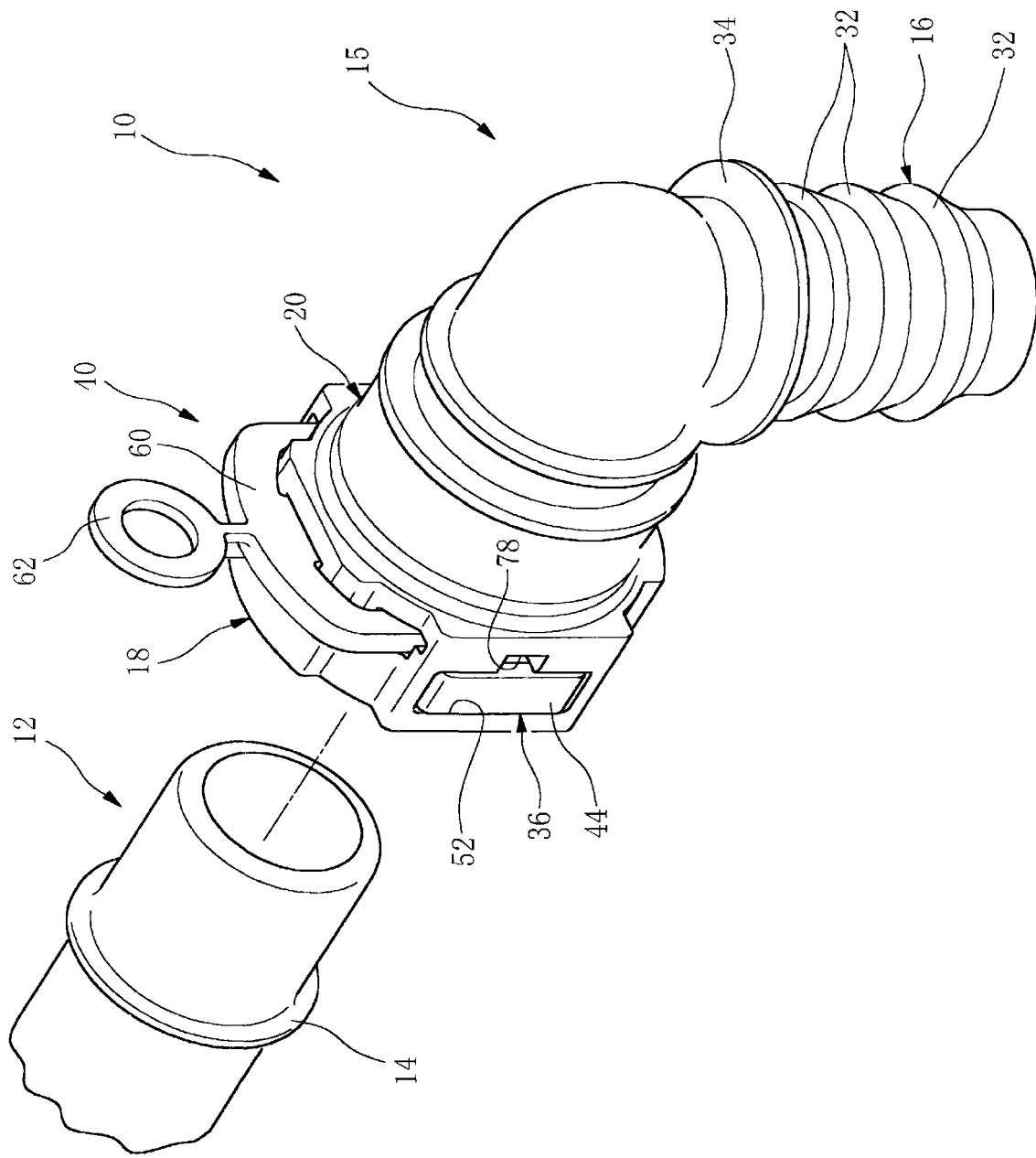


图 2

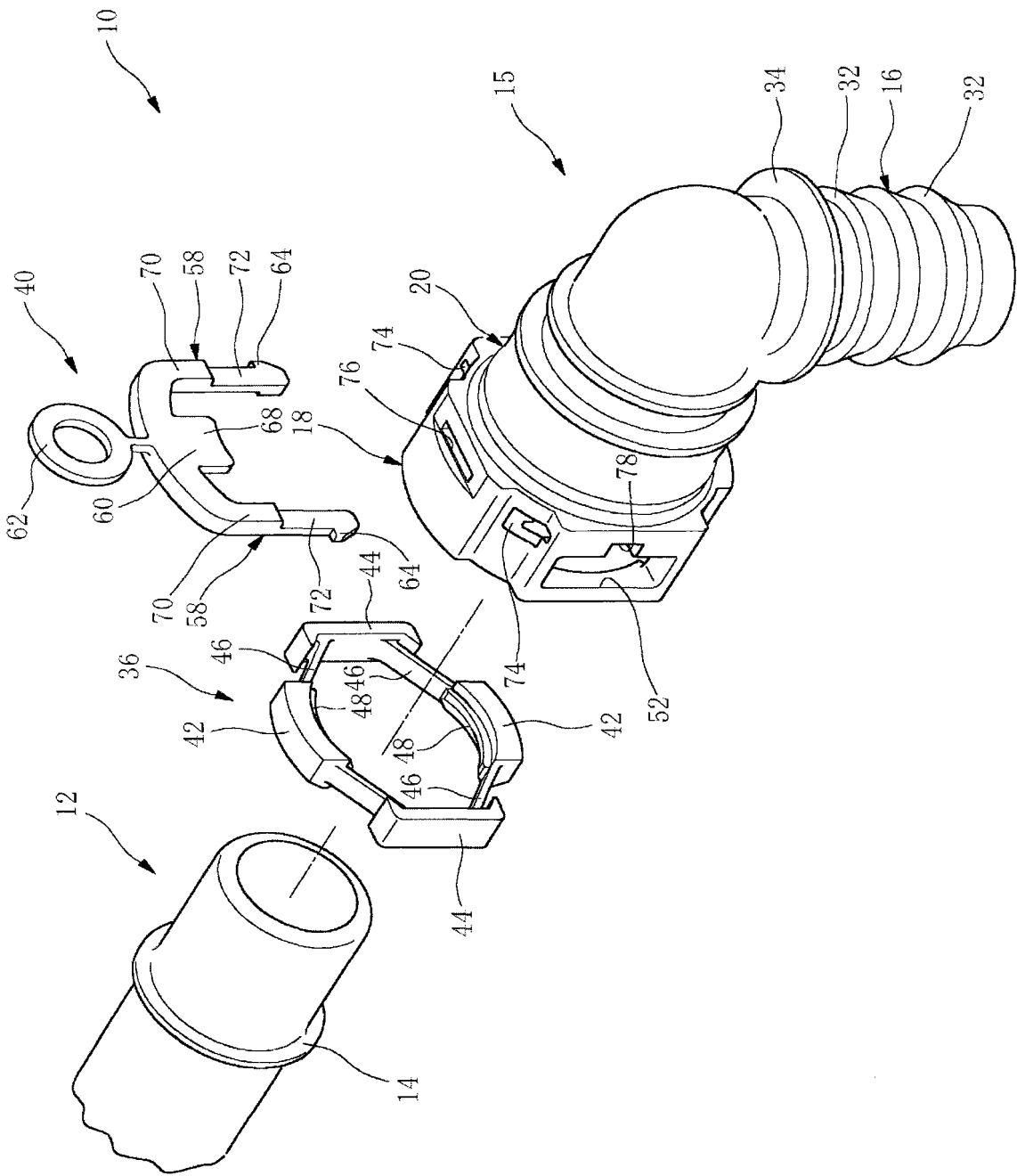


图 3



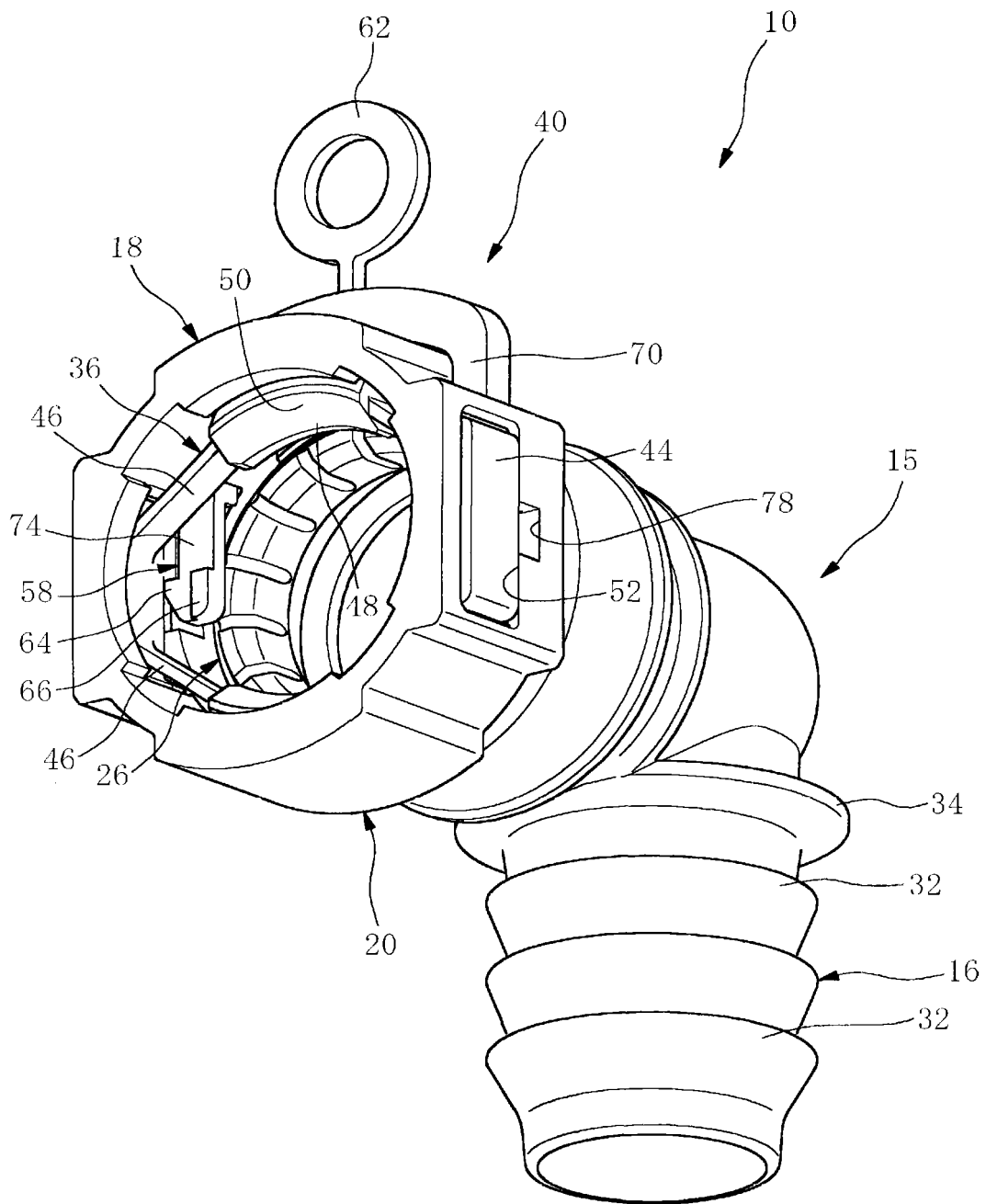


图 5



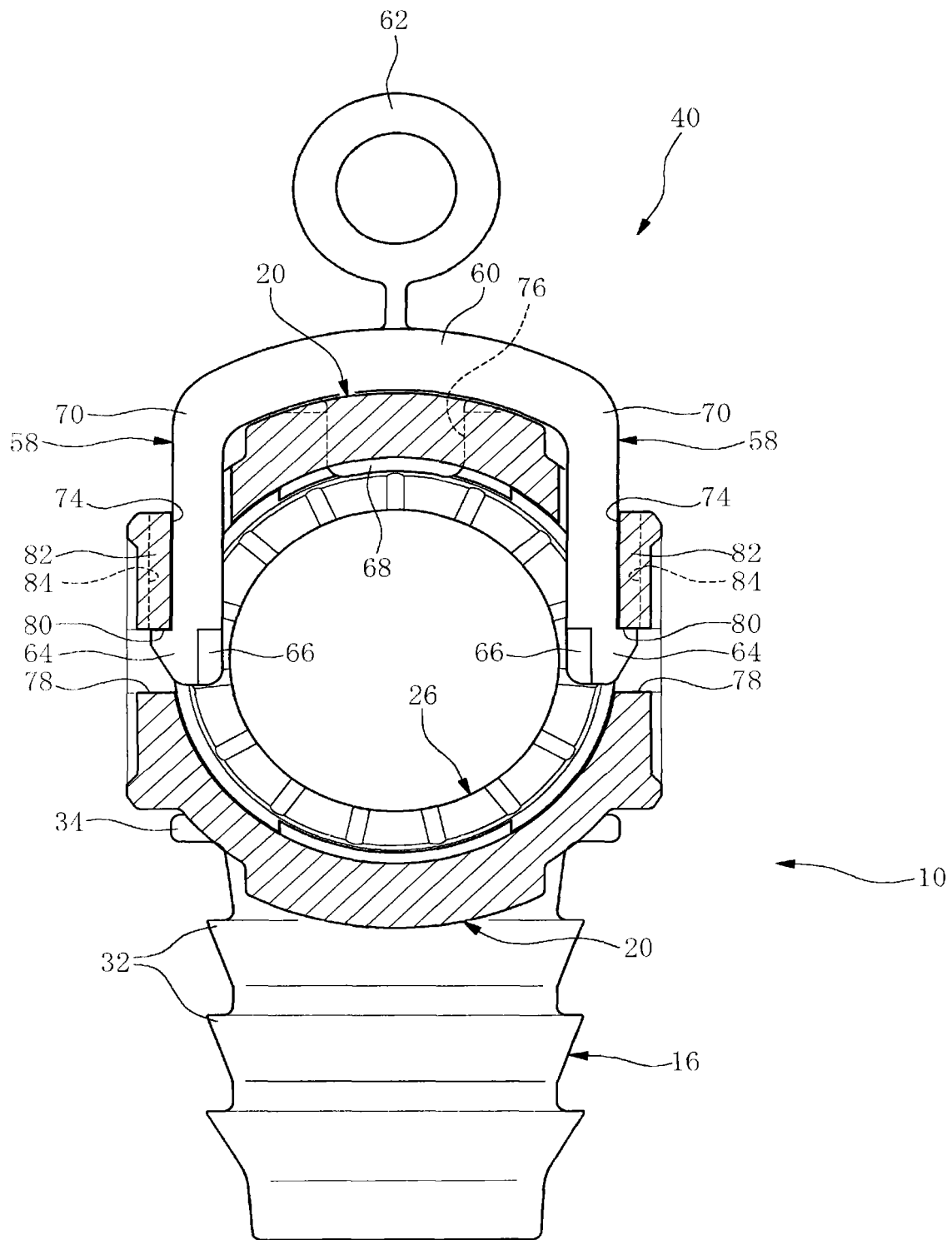


图 7

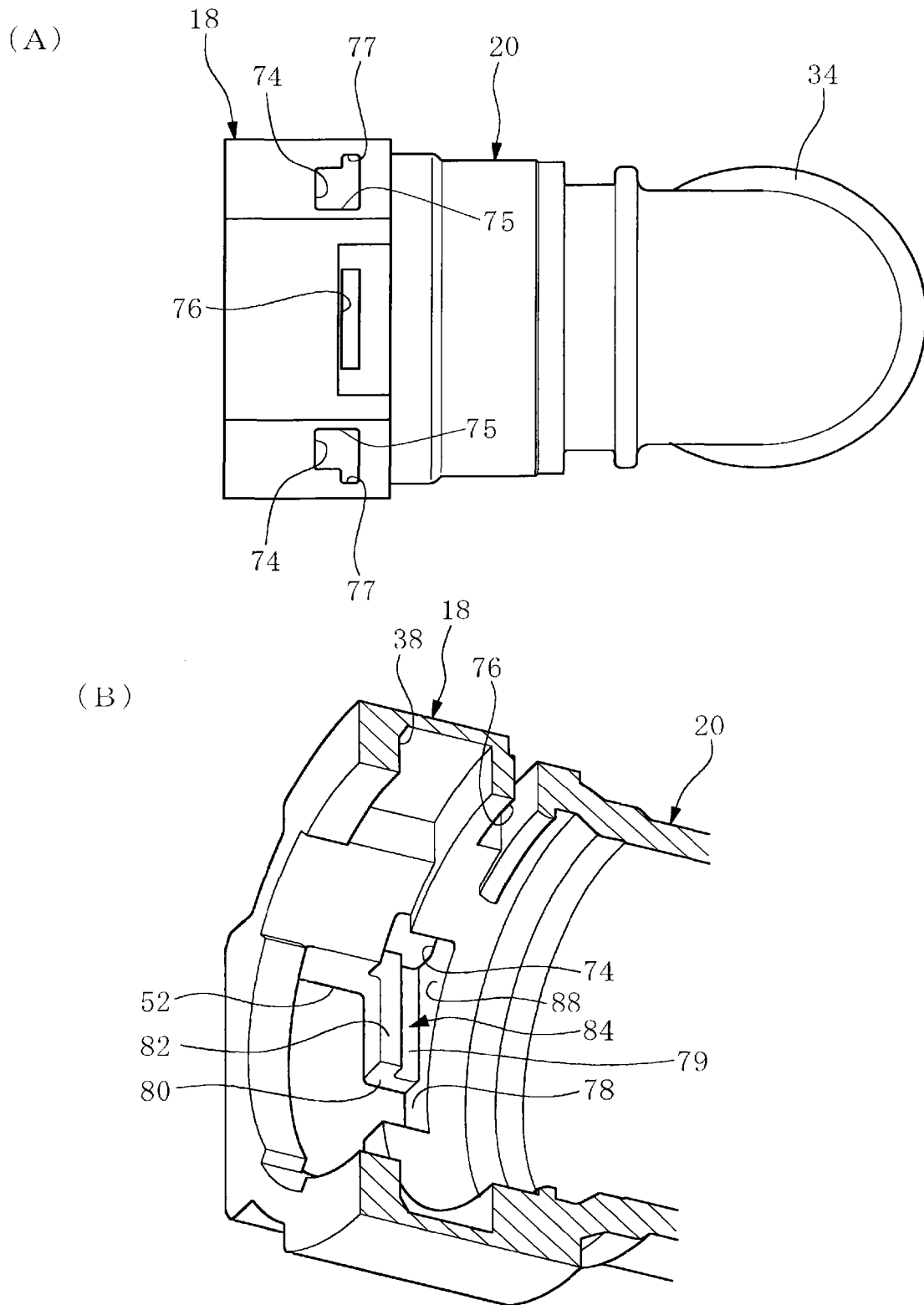
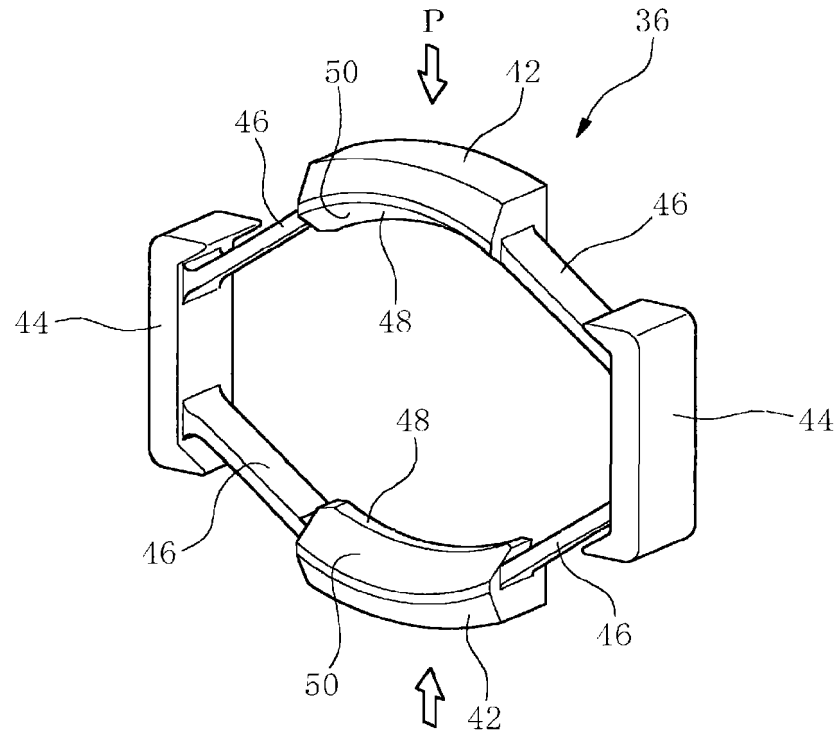


图 8

(A)



(B)

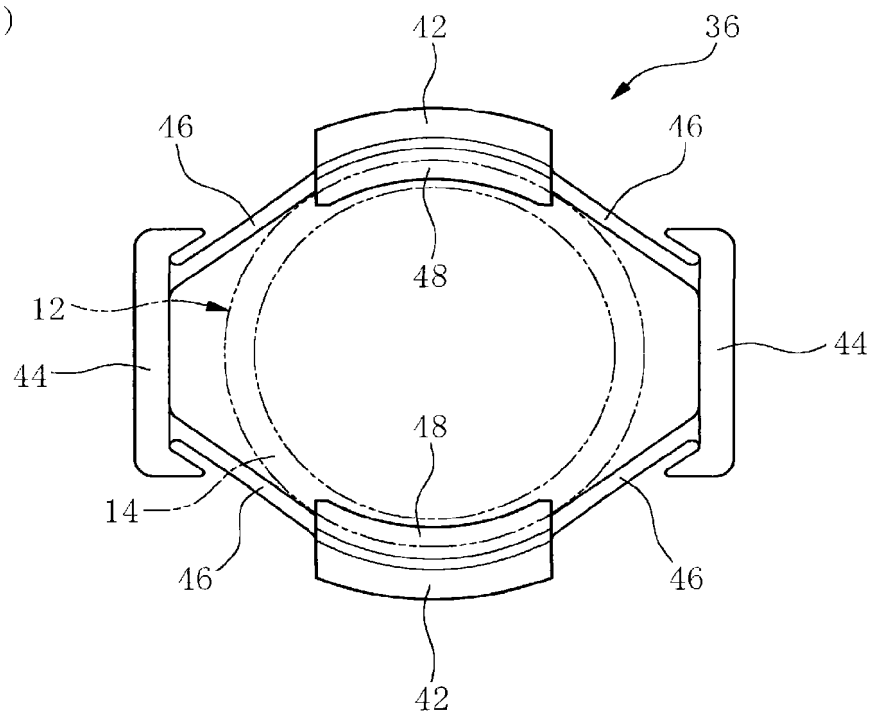


图 9

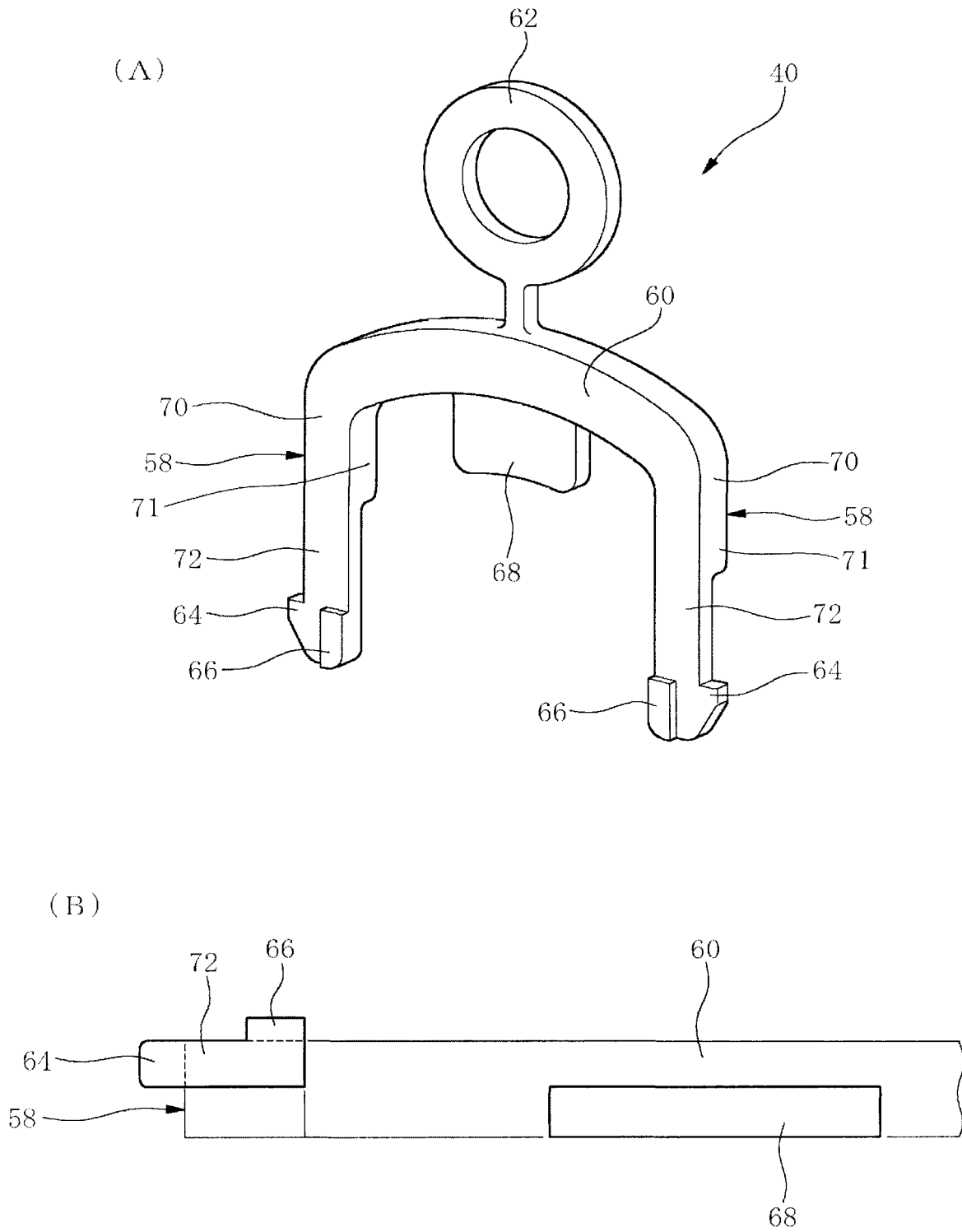


图 10

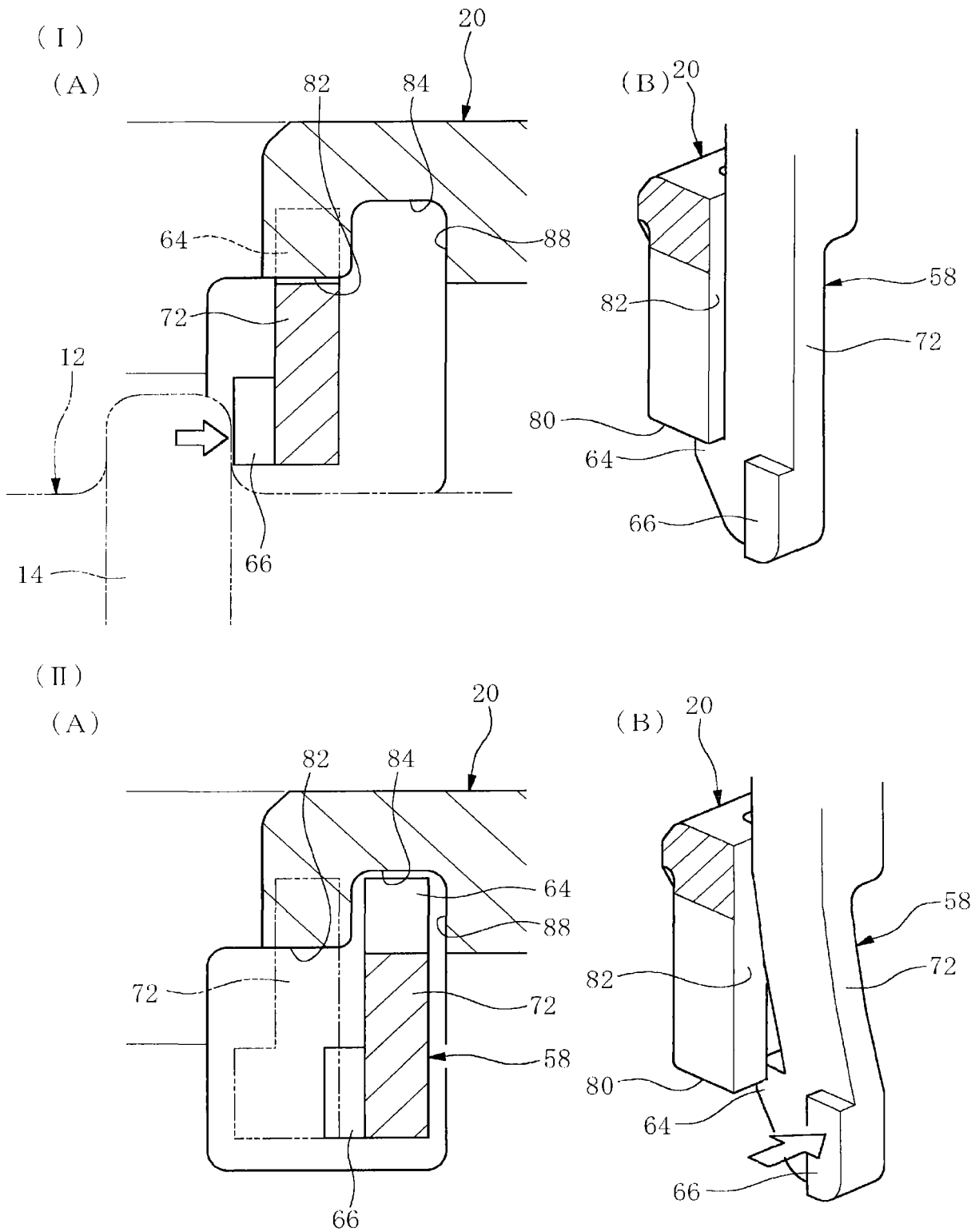


图 11

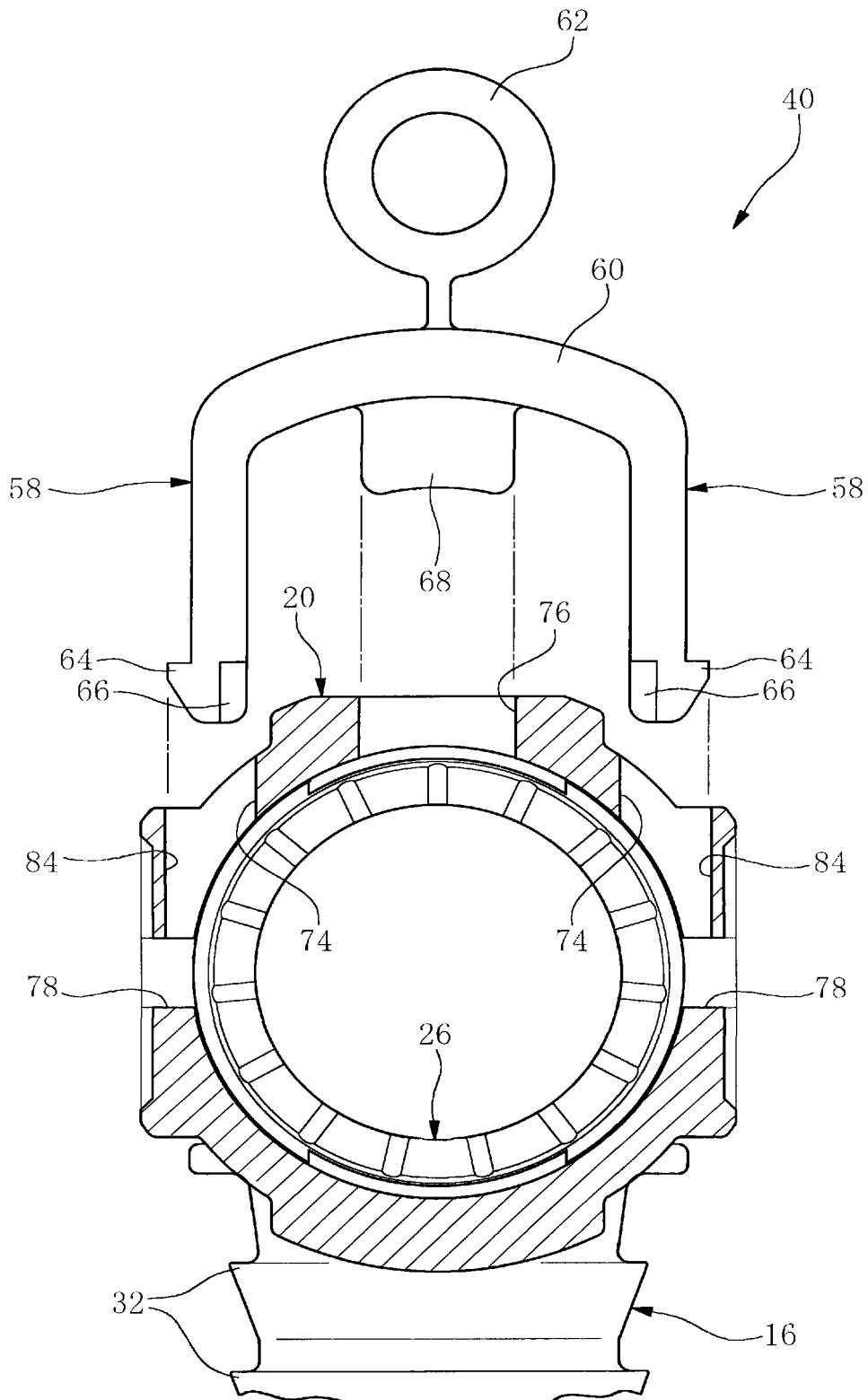


图 12

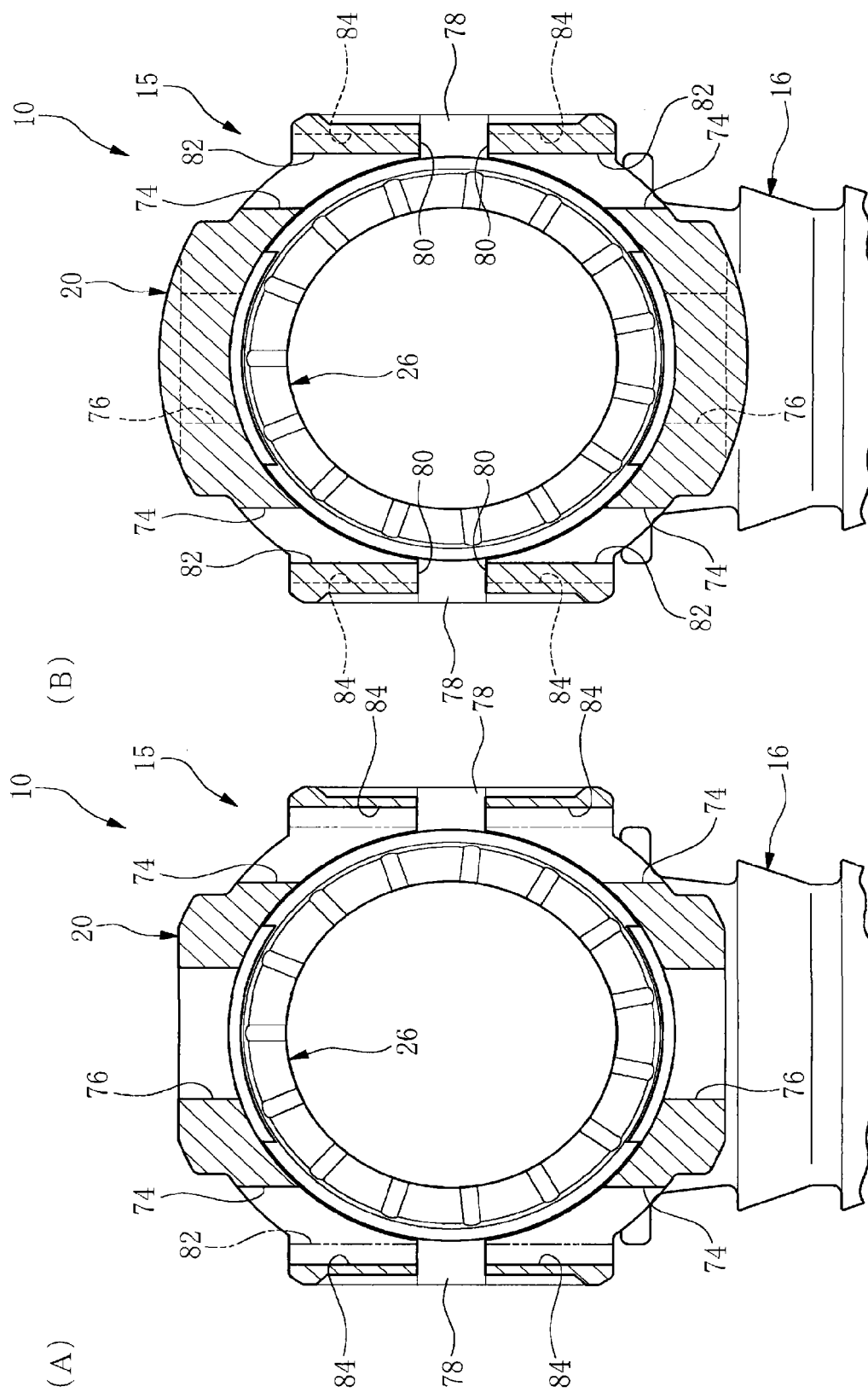


图 13

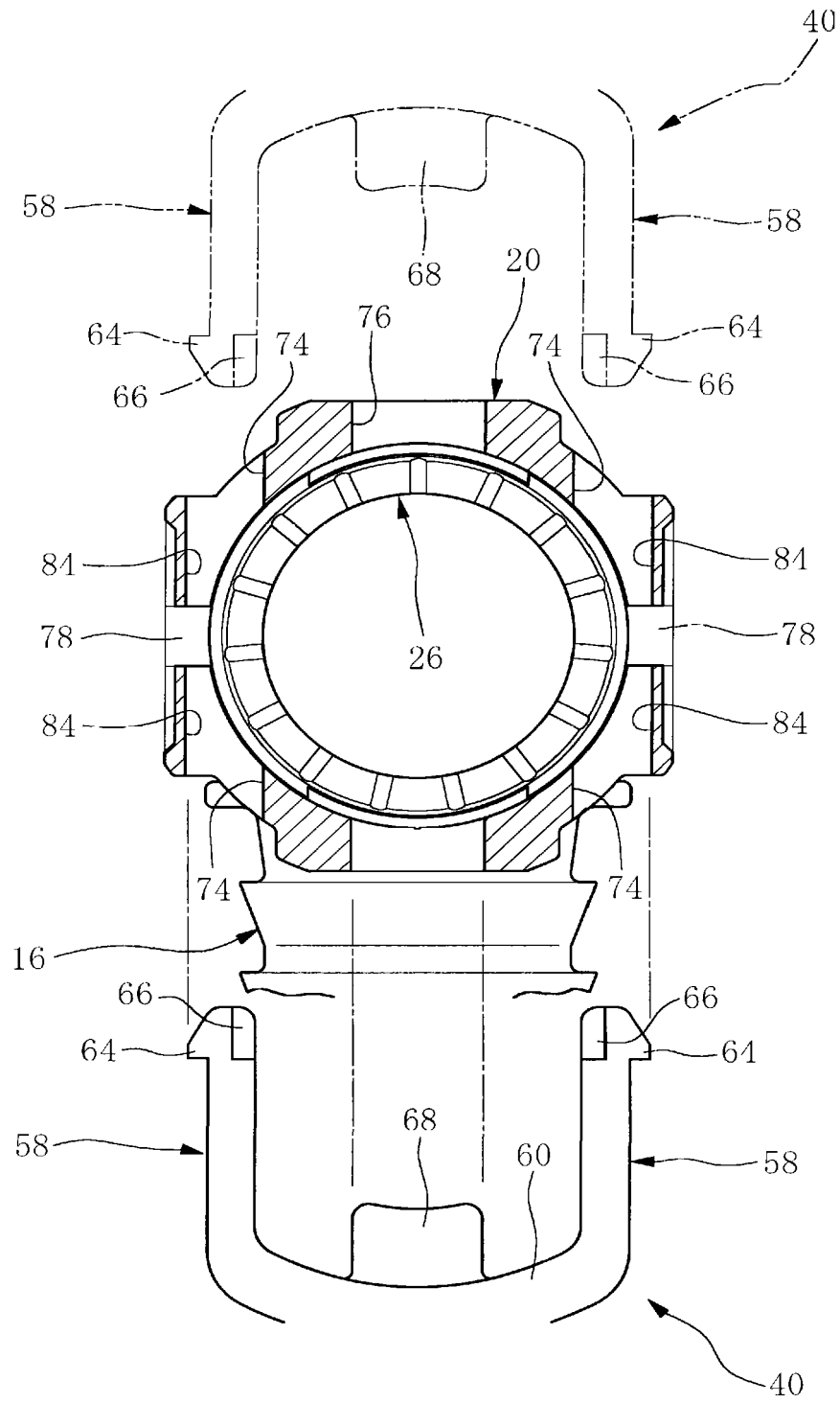


图 14

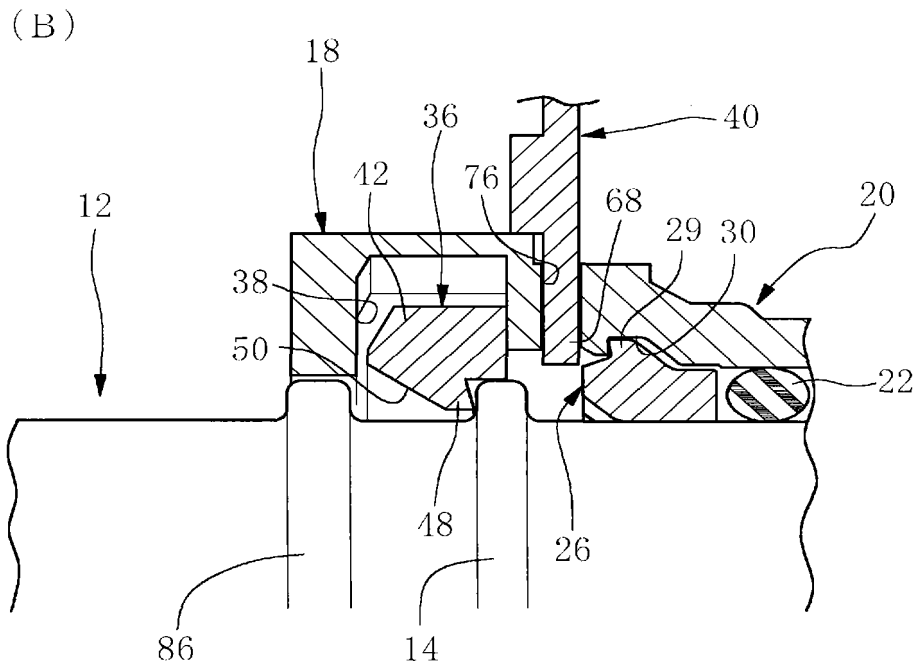
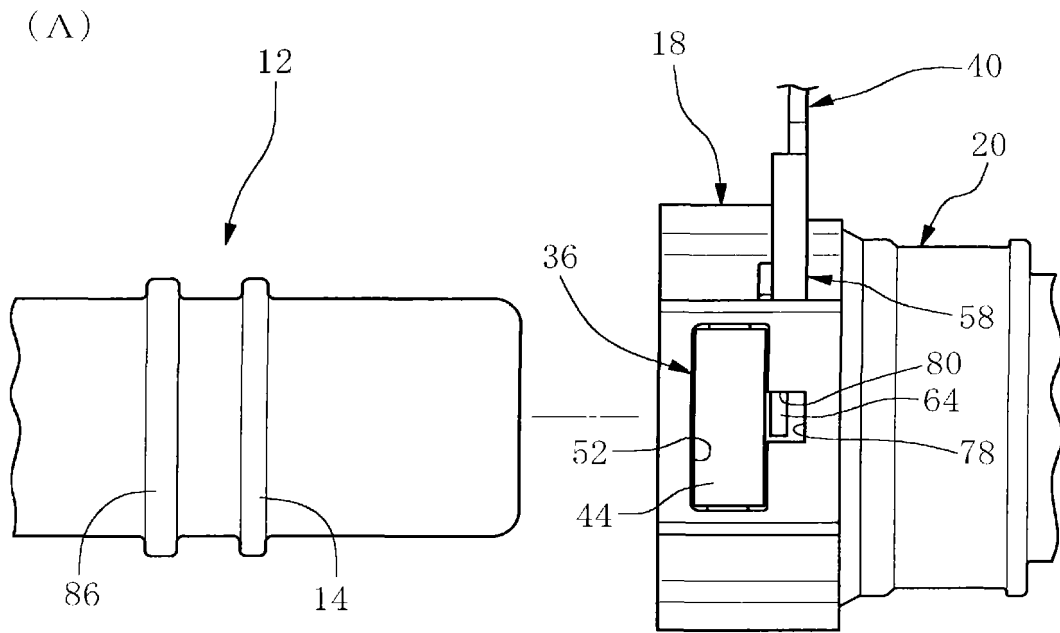


图 15

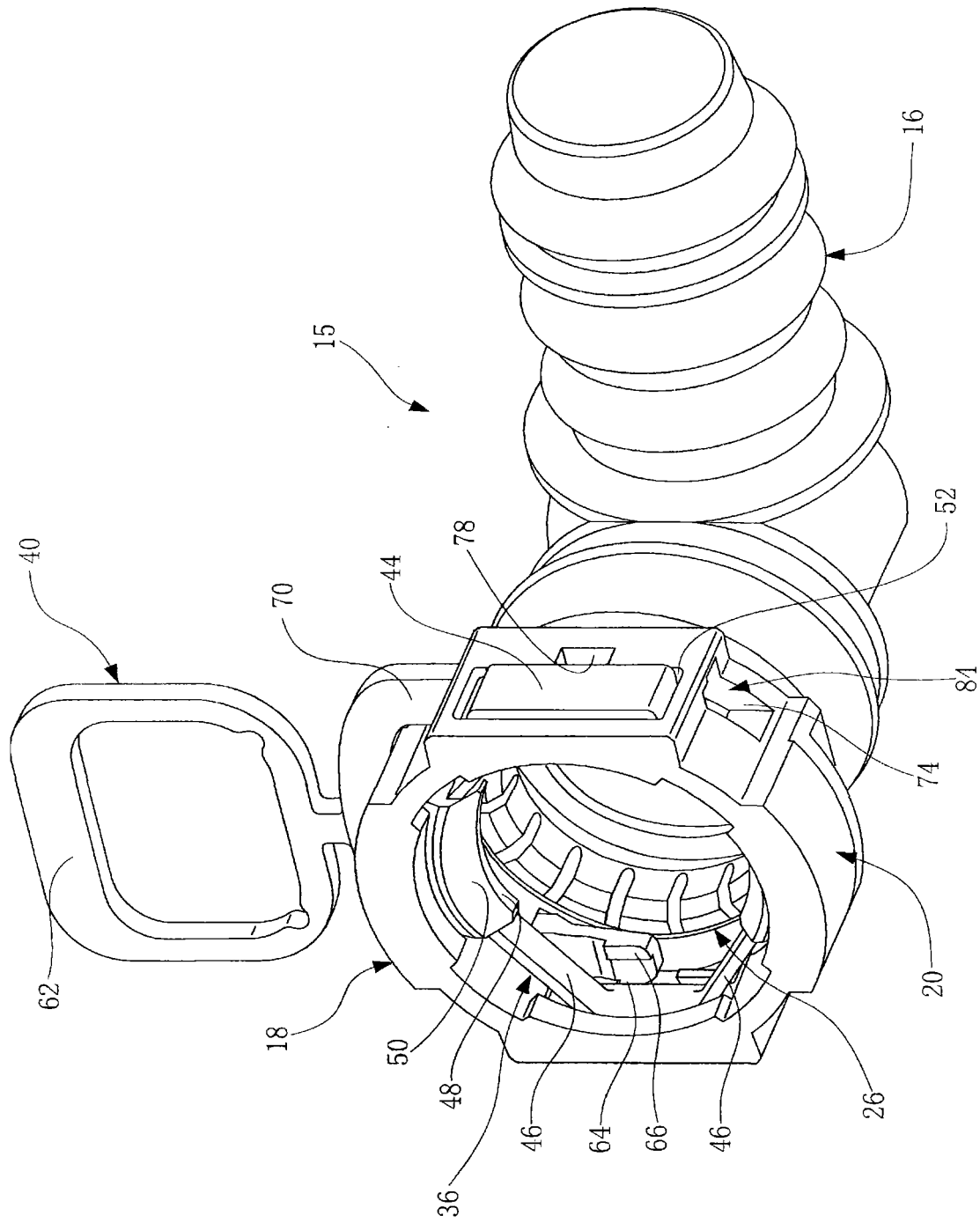


图 16

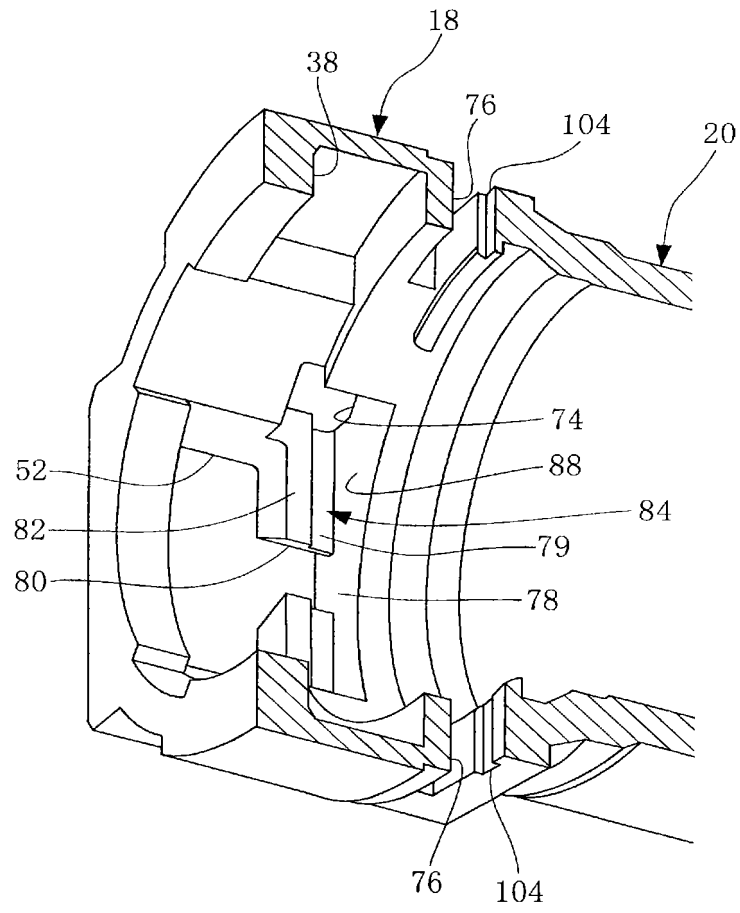


图 17

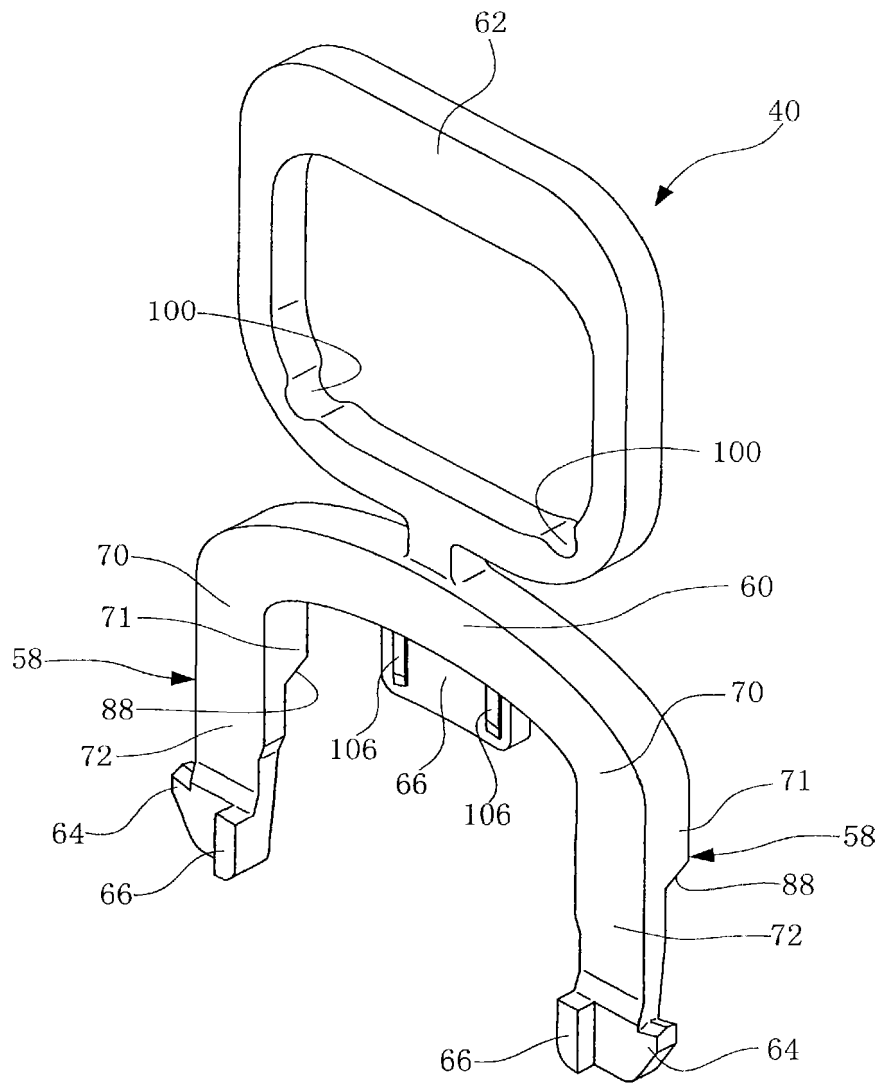


图 18

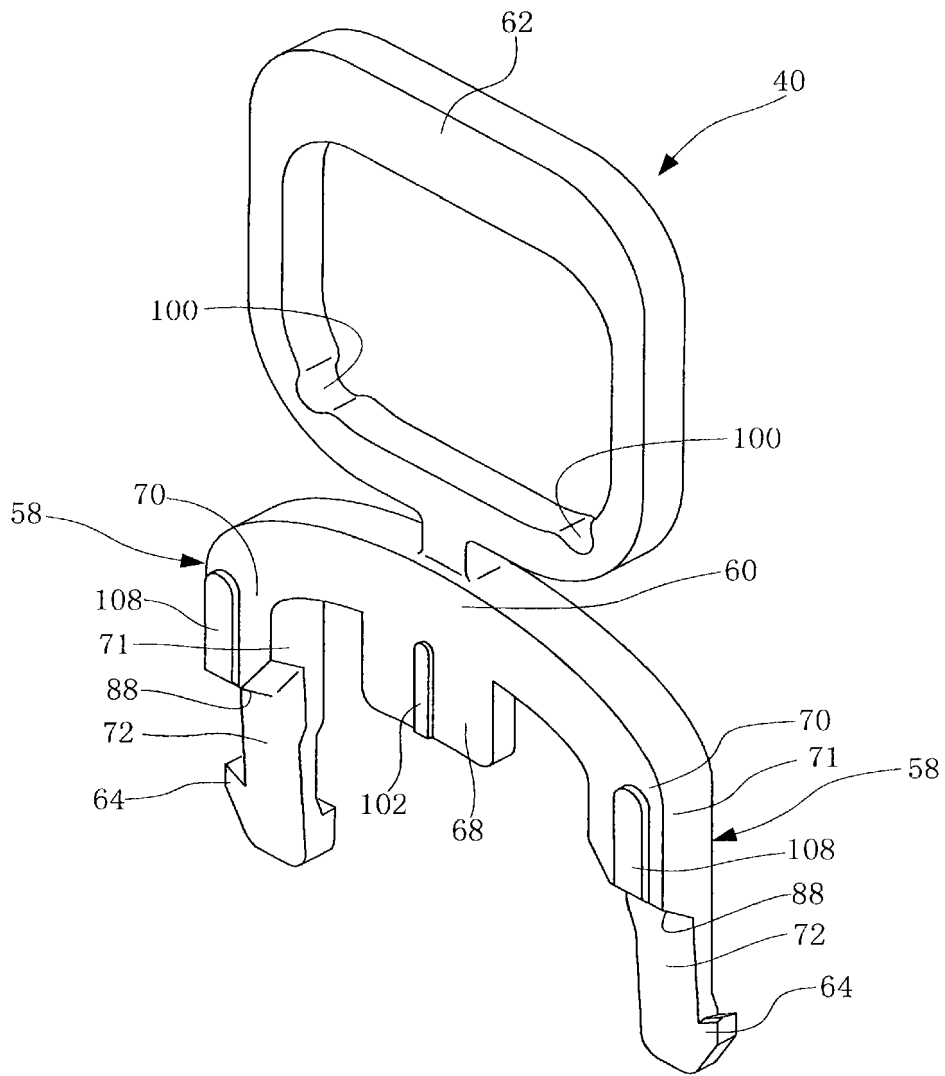


图 19

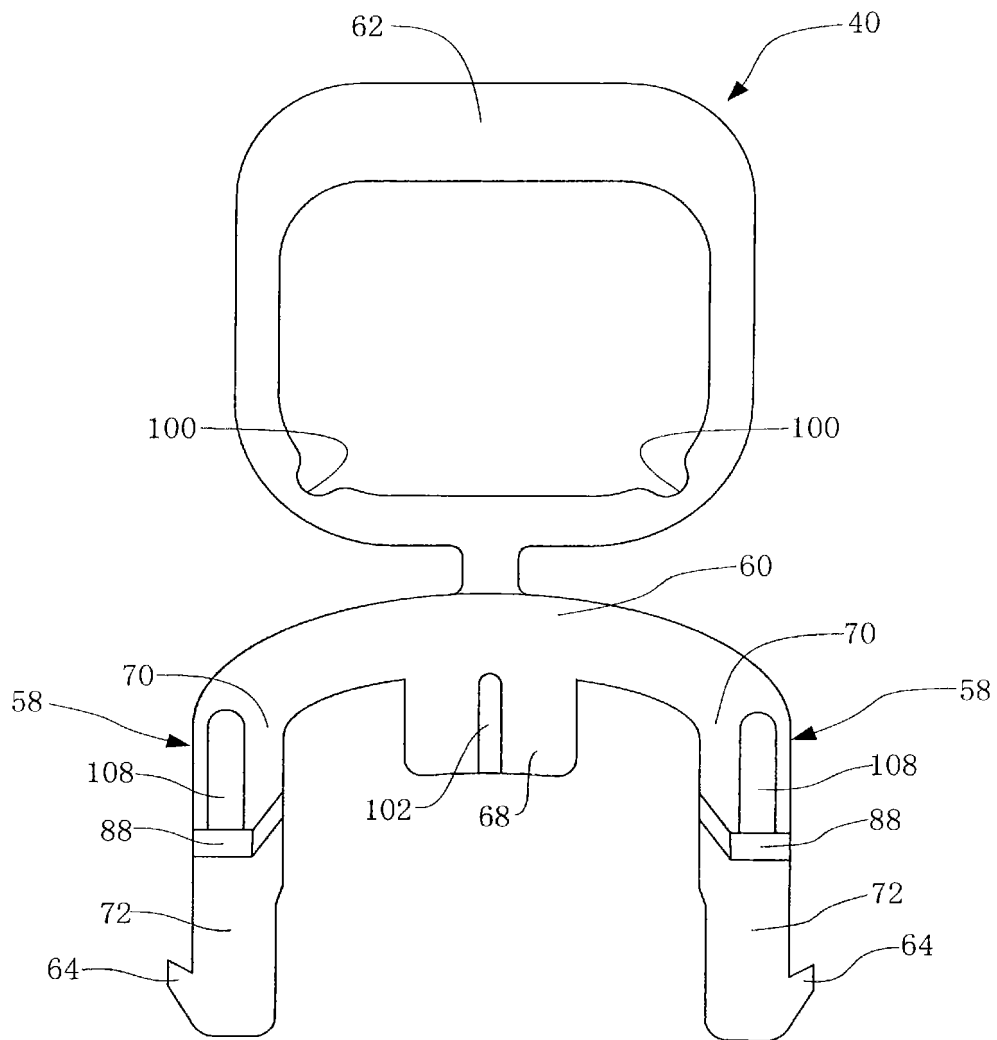
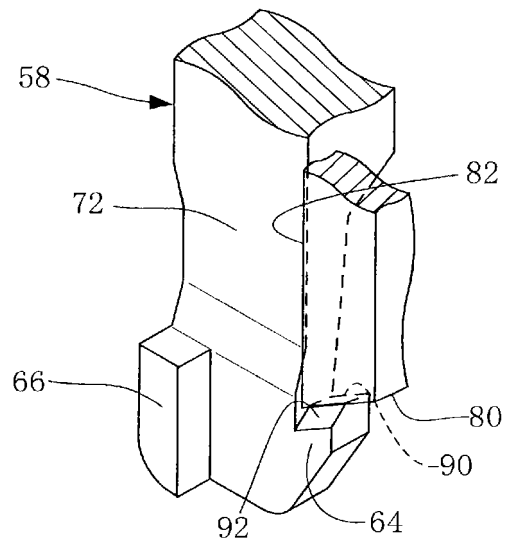


图 20

(A)



(B)

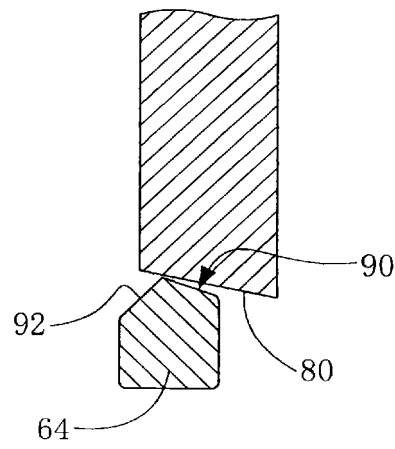


图 21



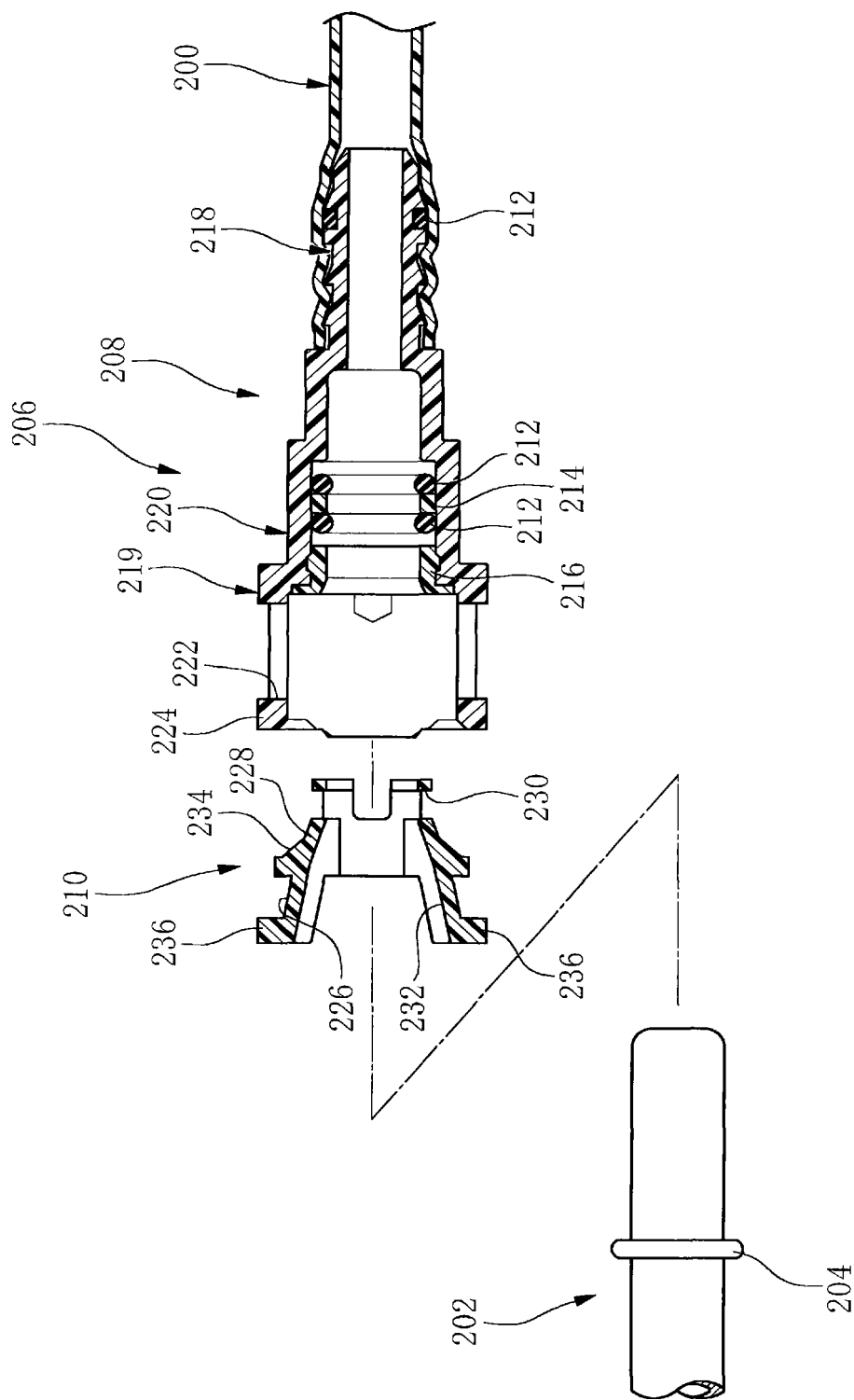


图 24

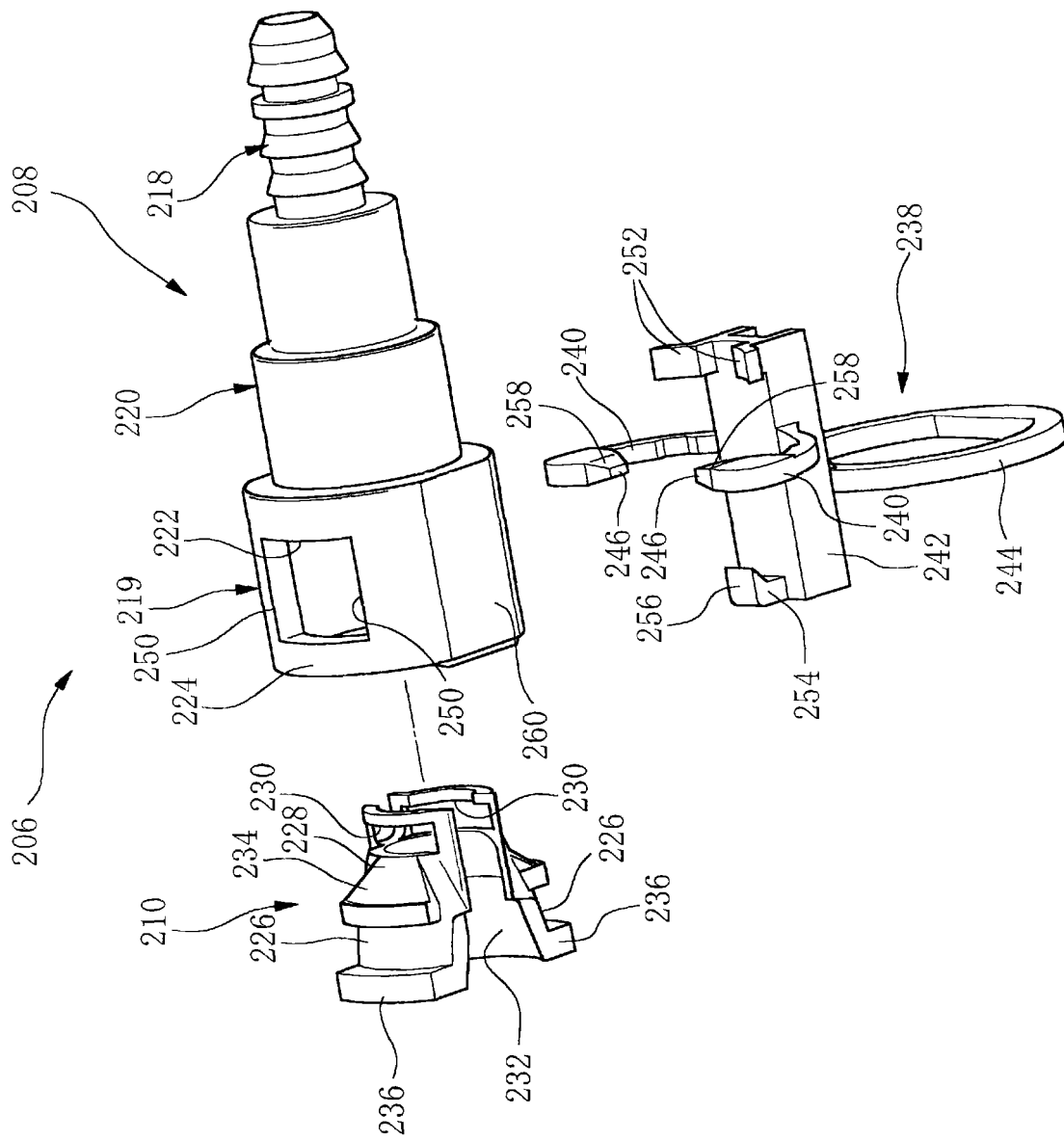


图 25

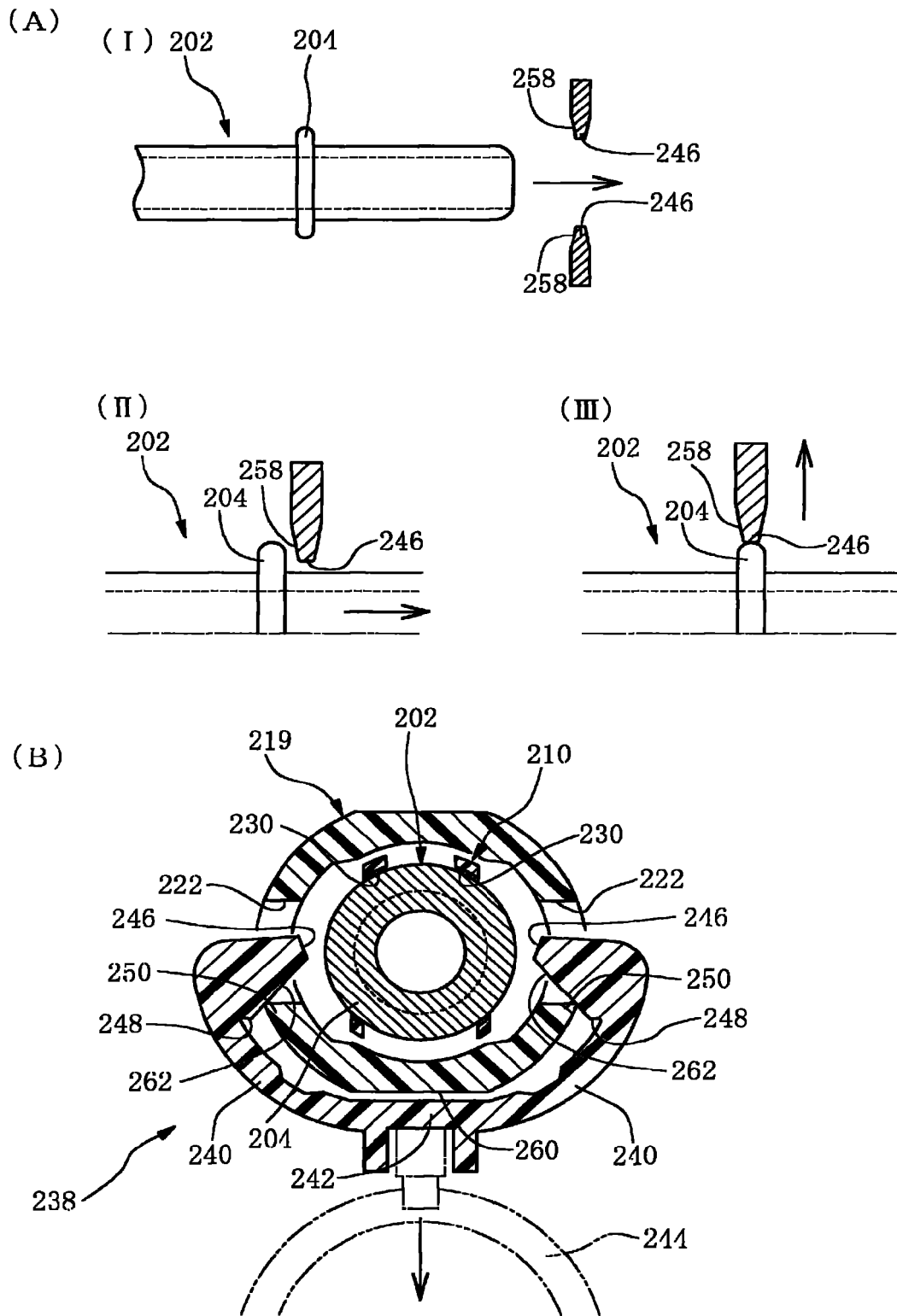


图 26