



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101680586 B

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 200880016517.2

(22) 申请日 2008.05.26

(30) 优先权数据

155337/2007 2007.06.12 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009.11.18

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/059637 2008.05.26

(87) PCT申请的公布数据

W02008/152902 JA 2008.12.18

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 金田文夫

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 党晓林 李艳艳

(51) Int. Cl.

F16L 37/12(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1152952 A, 1997.06.25, 全文.

CN 1673601 A, 2005.09.28, 全文.

JP 特开 2004-232828 A, 2004.08.19, 全文.

JP 特开平 11-6591 A, 1999.01.12, 全文.

WO 96/13684 A1, 1996.05.09, 全文.

US 5219188 A, 1993.06.15, 全文.

US 2005/0161942 A, 2005.07.28, 全文.

审查员 李增志

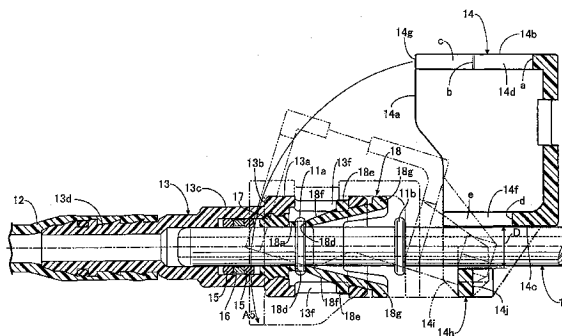
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 10 页

(54) 发明名称

连接器的防脱结构以及连接器的防脱方法

(57) 摘要

一种连接器的防脱结构以及连接器的防脱方法,在燃料管(11)和连接器(13)预结合的状态下,使防脱用保持器(14)的由基部(14i)和卡合部(14j)构成的摆动支点部(14h)与燃料管(11)卡合,并通过以该部分为支点使防脱用保持器(14)摆动,从而使形成于第一面(14b)上的U字形状的第一切口(14d)与连接器(13)的小径部(13c)嵌合,限制台阶部(13b)和第二凸缘(11b)之间的距离以使燃料管(11)和连接器(13)不能分离。由于连接器(13)的小径部(13c)在形成于防脱用保持器(14)的第一切口(14d)中途的宽度窄的喉部(b)通过时仅需一次扣合操作,因此比需要多次扣合操作的结构的操作更容易,能够容易地装配防脱用保持器(14)。



1. 一种连接器的防脱结构,其中,管部件(11)在前端部附近的外周面上从该前端部侧开始依次突出设置有第一凸缘(11a)和第二凸缘(11b),管状连接器(13)经由台阶部(13b)连续设置有一端侧的大径部(13a)和另一端侧的小径部(13c),在将所述第一凸缘(11a)插入到所述大径部(13a)的内周面中进行结合后,以跨所述管部件(11)和所述连接器(13)两者的方式装配有防脱用保持器(14),该连接器的防脱结构的特征在于,

所述防脱用保持器(14)是一个面形成为开放面(14a)的箱状部件,在所述防脱用保持器(14)的相互对置的第一面(14b)和第二面(14c)中,在所述第一面(14b)上以与所述开放面(14a)相连的方式形成有第一切口(14d),该第一切口(14d)能够嵌合在所述小径部(13c)上并与所述台阶部(13b)抵接,并且在所述第一切口(14d)的中途形成有宽度比所述小径部(13c)的外径稍小的喉部(b),在所述第二面(14c)上以与所述开放面(14a)相连的方式形成有第二切口(14f),该第二切口(14f)能够嵌合在所述管部件(11)上并与所述第二凸缘(11b)抵接,

在所述第二面(14c)上突出设置有能够与所述管部件(11)卡合的摆动支点部(14h),

所述摆动支点部(14h)由以下部分构成:基部(14i),其从所述第二面(14c)的第二切口(14f)的一侧沿连接所述第一面(14b)和第二面(14c)的方向延伸;以及卡合部(14j),其从所述基部(14i)的前端向所述第二切口(14f)的另一侧延伸并能够与所述管部件(11)卡合,

所述卡合部(14j)与所述第二面(14c)之间的距离(D)比所述管部件(11)的直径大。

2. 根据权利要求1所述的连接器的防脱结构,其特征为在于,

所述第二切口(14f)和所述卡合部(14j)协调动作来保持所述管部件(11),所述第二切口(14f)的底部和所述卡合部(14j)的内表面沿所述管部件(11)的外周面弯曲。

3. 根据权利要求1所述的连接器的防脱结构,其特征为在于,

所述第一面(14b)具有向所述开放面(14a)侧延长的延长部(14g)。

4. 根据权利要求1所述的连接器的防脱结构,其特征为在于,

在所述连接器(13)的大径部(13a)的外周上形成有沿其轴线方向延伸的一对相互平行的平坦面(13e),

所述防脱用保持器(14)为与所述连接器(13)的轴线平行的一个面形成为开放面的、横截面呈U字形状的部件。

5. 一种连接器的防脱方法,其特征为在于,

管部件(11)在前端部附近的外周面上从该前端部侧开始依次突出设置有第一凸缘(11a)和第二凸缘(11b),管状连接器(13)经由台阶部(13b)连续设置有一端侧的大径部(13a)和另一端侧的小径部(13c),在将所述第一凸缘(11a)插入到所述大径部(13a)的内周面中进行结合后,通过以跨所述管部件(11)和所述连接器(13)两者的方式装配防脱用保持器(14),在所述防脱用保持器(14)的相互对置的第一面(14b)和第二面(14c)中,使所述第一面(14b)的第一切口(14d)与所述台阶部(13b)卡合,并且使所述第二面(14c)的第二切口(14f)与所述第二凸缘(11b)卡合,从而防止所述连接器(13)从所述管部件(11)脱落,所述连接器的防脱方法的特征为在于,

该连接器的防脱方法包括如下工序:

使突出设置于所述防脱用保持器(14)的所述第二面(14c)上的摆动支点部(14h)与

所述管部件(11)卡合的工序;

使所述防脱用保持器(14)以所述摆动支点部(14h)为支点向所述连接器(13)侧摆动的工序;以及

使所述第一面(14b)的所述第一切口(14d)的喉部(b)弹性变形而与所述连接器(13)的小径部(13c)扣合的工序。

连接器的防脱结构以及连接器的防脱方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到使用防脱用保持器来防止结合在管部件上的连接器脱落的连接器的防脱结构,以及使用防脱用保持器来防止结合在管部件上的连接器脱落的连接器的防脱方法。

背景技术

[0002] 在下述专利文献 1 中公开有如下结构:在将金属制的地面供油管与连接器结合,再在该连接器上结合树脂制的燃料管时,为了防止地面供油管与连接器分离,而在两者之间装配有夹具。

[0003] 上述夹具为一个面开放的箱状部件,在相互对置的两个面上分别具有 U 字形状的切口,将一个切口嵌合于地面供油管的外周并在轴向上卡定,并且将另一切口嵌合于连接器的外周并在轴向上卡定,由此能够限制地面供油管和连接器使它们不会分离。

[0004] 专利文献 1:日本特开平 6-323483 号公报

[0005] 然而,在上述专利文献 1 中记载的发明中,在装配夹具时,要将一个切口啪的一声扣合在地面供油管的外周上,并且将另一切口啪的一声扣合在连接器的外周上,因而需要两次扣合操作,作业效率差,有着不能在短时间内简单地装配夹具的问题。

发明内容

[0006] 本发明是鉴于所述情况而作出的,其目的在于能够简单地装配防脱用保持器,以限制结合起来的管部件和连接器使它们不会分离。

[0007] 为了达成上述目的,在本发明第一特征的连接器的防脱结构中,管部件在前端部附近的外周面上从该前端部侧开始依次突出设置有第一凸缘和第二凸缘,管状的连接器经由台阶部连续设置有一端侧的大径部和另一端侧的小径部,在将所述第一凸缘插入到所述大径部的内周面中进行结合后,以跨所述管部件和所述连接器两者的方式装配有防脱用保持器,其中,所述防脱用保持器是一个面形成为开放面的箱状部件,在所述防脱用保持器的相互对置的第一面和第二面中,在所述第一面上以与所述开放面相连的方式形成有第一切口,该第一切口能够嵌合在所述小径部上并与所述台阶部抵接,并且在所述第一切口的中途形成有宽度比所述小径部的外径稍小的喉部,在所述第二面上以与所述开放面相连的方式形成有第二切口,该第二切口能够嵌合在所述管部件上并与所述第二凸缘抵接,在所述第二面上突出设置有能够与所述管部件卡合的摆动支点部,所述摆动支点部由以下部分构成:基部,其从所述第二面的第二切口的一侧沿连接所述第一面和第二面的方向延伸;以及卡合部,其从所述基部的前端向所述第二切口的另一侧延伸并能够与所述管部件卡合,并且,所述卡合部与所述第二面之间的距离比所述管部件的直径大。

[0008] 此外,根据本发明,在所述第一特征的基础上,连接器的防脱结构的第二特征在于,配置所述第二切口和所述卡合部以使它们协调动作保持所述管部件,所述第二切口的底部和所述卡合部的内表面沿所述管部件的外周面弯曲。

[0009] 此外,根据本发明,在所述第一或者第二特征的基础上,连接器的防脱结构的第三特征在于,所述第一面具有向所述开放面侧延长的延长部。

[0010] 此外,根据本发明,在所述第一~第三特征中的任意一项的基础上,连接器的防脱结构的第四特征在于,在所述连接器的大径部的外周上形成有沿其轴线方向延伸的一对相互平行的平坦面,所述防脱用保持器为与所述连接器的轴线平行的一个面形成为开放面的、横截面呈U字形状的部件。

[0011] 此外,在本发明第五特征的连接器的防脱方法中,管部件在前端部附近的外周面上从该前端部侧开始依次突出设置有第一凸缘和第二凸缘,管状的连接器经由台阶部连续设置有一端侧的大径部和另一端侧的小径部,在将所述第一凸缘插入到所述大径部的内周面中进行结合后,通过以跨所述管部件和所述连接器两者的方式装配有防脱用保持器,在所述防脱用保持器的相互对置的第一面和第二面中,使所述第一面的第一切口与所述台阶部卡合,并且使所述第二面的第二切口与所述第二凸缘卡合,从而防止所述连接器从所述管部件脱落,该连接器的防脱方法包括如下工序:使突出设置于所述防脱用保持器的所述第二面上的摆动支点部与所述管部件卡合的工序;使所述防脱用保持器以所述摆动支点部为支点向所述连接器侧摆动的工序;以及使所述第一面的所述第一切口的喉部弹性变形而与所述连接器的小径部扣合的工序。

[0012] 另外,实施方式中的燃料管对应于本发明的管(pipe)部件。

[0013] 根据本发明的第一特征,在用于防止以与管部件的第一凸缘卡合的方式进行结合的连接器的防脱用保持器中,在该防脱用保持器的一个面形成为开放面的箱状部件的相互对置的第一面和第二面中,在第一面上形成与连接器的小径部嵌合的第一切口,在第二面上形成与管部件嵌合的第二切口,因此,在使突出设置于第二面上的摆动支点部与管部件卡合并使防脱用保持器摆动时,第一面嵌合于连接器的小径部并与连接器的台阶部卡合,并且第二面嵌合于管部件并与管部件第二凸缘卡合,由此能够利用防脱用保持器防止管部件和连接器的分离。

[0014] 此时,由于在防脱用保持器的第一面的第一切口的中途,形成有宽度比连接器的小径部的外径稍窄的喉部,因此该喉部扩张在所述小径部上通过时的扣合声,操作者能够确认防脱用保持器已经可靠地装配好了。此外,在装配防脱用保持器时仅需要一次必须的扣合操作,因此与需要多次扣合操作的结构相比作业更加容易,能够容易地装配防脱用保持器。而且在装配防脱用保持器时,只要使防脱用保持器以卡合在管部件上的摆动支点部为支点摆动即可,因此不仅防脱用保持器的装配作业变得更为容易,而且能够随着防脱用保持器的装配作业时的摆动操作来消除连接器被拉向管部件侧而产生的不完全结合状态。

[0015] 防脱用保持器的摆动支点部由以下部分构成:基部,其从第二面的第二切口的一侧沿连接第一面和第二面的方向延伸;以及卡合部,其从基部的前端向第二切口的另一侧延伸并能够与管部件卡合,并且卡合部与第二面之间的距离比管部件的直径大,因此,能够在管部件卡合于卡合部和第二面之间的状态下,通过使防脱用保持器以摆动支点部的卡合部为支点进行摆动来将管部件与连接器简单且可靠地卡合。

[0016] 此外,根据本发明的第二特征,配置第二切口和卡合部以使它们协调动作保持管部件,并且第二切口的底部和卡合部的内表面沿管部件的外周面弯曲,由此,能够可靠地保持第二切口和卡合部包围在管部件的外周上。

[0017] 此外,根据本发明的第三特征,防脱用保持器的第一面具有向所述开放面侧延长的延长部,由此,在管部件和连接器处于较浅的不完全结合的状态下装配防脱用保持器时,通过所述第一面的延长部的前端与连接器的台阶部卡合,能够强制该连接器以大于管部件侧的行程进行移动,从而使管部件和连接器完全地结合。

[0018] 此外,根据本发明的第四特征,使防脱用保持器形成为与连接器的轴线平行的一个面形成为开放面的、横截面呈U字形状的部件,从而在连接器的大径部的外周上形成有沿其轴线方向延伸的一对相互平行的平坦面,由此,能够防止防脱用保持器相对于连接器的相对旋转。

[0019] 此外,根据本发明的第五特征,在用于防止以与管部件的第一凸缘卡合的方式进行结合的连接器的防脱用保持器中,在该防脱用保持器的相互对置的第一面和第二面中,在第一面上形成与连接器的小径部嵌合的第一切口,在第二面上形成与管部件嵌合的第二切口,因此使突出设置于第二面上的摆动支点部与管部件卡合并使防脱用保持器摆动时,第一面的第一切口的喉部弹性变形并与连接器的小径部扣合,由此,第一面与连接器的台阶部卡合,并且第二面与管部件的第二凸缘卡合,从而能够利用防脱用保持器防止管部件与连接器的分离。

[0020] 此时,通过所述扣合时的扣合声,操作者能够确认防脱用保持器已经可靠地装配好了。此外,在装配防脱用保持器时仅需要一次必须的扣合操作,因此与需要多次扣合操作的结构相比作业更加容易,能够容易地装配防脱用保持器。而且在装配防脱用保持器时,只要使防脱用保持器以卡合在管部件上的摆动支点部为支点摆动即可,因此不仅防脱用保持器的装配作业变得更为容易,而且能够随着防脱用保持器的装配作业时的摆动操作来消除连接器被拉向管部件侧而产生的不完全结合状态。

附图说明

[0021] 图1是示出在燃料管和连接器上装配有防脱用保持器的状态的图。

[0022] (第一实施例)

[0023] 图2是沿图1的2-2线的剖视图。(第一实施例)

[0024] 图3是沿图2的3-3线的剖视图。(第一实施例)

[0025] 图4是沿图3的4-4线的剖视图。(第一实施例)

[0026] 图5是沿图3的5-5线的剖视图。(第一实施例)

[0027] 图6是沿图3的6-6线的剖视图。(第一实施例)

[0028] 图7是锁定部件的侧视图。(第一实施例)

[0029] 图8是沿图7的箭头8方向进行观察的视图。(第一实施例)

[0030] 图9是沿图7的9-9线的剖视图。(第一实施例)

[0031] 图10是在燃料管和锁定部件上结合有连接器时的作用说明图。(第一实施例)

[0032] 图11是将连接器从燃料管和锁定部件上分离时的作用说明图。(第一实施例)

[0033] 图12是装配防脱用保持器时的作用说明图(之一)。(第一实施例)

[0034] 图13是装配防脱用保持器时的作用说明图(之二)。(第一实施例)

[0035] 标号说明

[0036] 11:燃料管(管部件);11a:第一凸缘;11b:第二凸缘;13:连接器;13a:大径

部 ;13b :台阶部 ;13c :小径部 ;13e :平坦面 ;14 :防脱用保持器 ;14a :开放面 ;14b :第一面 ;14c :第二面 ;14d :第一切口 ;14f :第二切口 ;14g :延长部 ;14h :摆动支点部 ;14i :基部 ;14j :卡合部 ;b :喉部 ;D :卡合部与第二面之间的距离。

具体实施方式

[0037] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。

[0038] 图 1 ~图 13 示出了本发明的实施方式。

[0039] 如图 1 ~图 3 所示,在将设于机动车的发动机侧(或者燃料箱侧)的金属制的燃料管 11 与树脂制的燃料管 12 结合时,首先将树脂性的连接器 13 固定在燃料管 11 的端部上,然后将燃料管 12 压入到该连接器 13 中。由于在燃料管 11 和燃料管 12 中作用有燃料的高压,因此为了防止连接器 13 从燃料管 11 脱落,以跨燃料管 11 和连接器 13 的方式装配有树脂制的防脱用保持器 14。

[0040] 燃料管 11 为直径基本恒定的管体,从其前端侧开始依次形成有朝向径向外侧突出的环状的第一凸缘 11a 和环状的第二凸缘 11b。

[0041] 连接器 13 从一端侧到另一端侧分别具有:呈大致圆形截面的大径部 13a、经由台阶部 13b 与该大径部 13a 连续设置的呈圆形截面的小径部 13c、以及与该小径部 13c 连续设置的直径更小的燃料管连接部 13d,并且,所述燃料管 12 嵌合在燃料管连接部 13d 的外周上。在小径部 13c 的内周面上隔着垫片 16 配置有一对 O 型密封圈 15、15,并且在台阶部 13b 附近的大径部 13a 的内周面上配置有密封部件 17,从大径部 13a 侧插入到连接器 13 内的燃料管 11 的比第一凸缘 11a 更靠前端侧的部分嵌合在所述密封部件 17 和 O 型密封圈 15、15 的内周上并被密封。

[0042] 连接器 13 的大径部 13a 的外周面基本为圆形截面,但是在其局部进行了倒角,形成了相互平行且沿连接器 13 的轴线方向延伸的一对平坦面 13e、13e(参照图 4)。与所述一对平坦面 13e、13e 的相位相差 90° 的位置处、即在连接器 13 的大径部 13 的外周的一对圆弧面上,形成有一对四边形的窗孔 13f、13f。在连接器 13 的大径部 13a 的内部配置有以单独部件构成的锁定部件 18。

[0043] 如图 7 ~图 9 所示,锁定部件 18 具有嵌合在燃料管 11 外周上的圆筒部 18a,在夹着圆筒部 18a 轴线的一侧和另一侧分别形成有沿轴线方向延伸的狭缝(slit) 18b 和能够容易地发生弹性变形的挠性部 18c(参照图 9)。此外,在圆筒部 18a 的周面上的与所述狭缝 18b 和挠性部 18c 相位相差 90° 的位置处,形成有能够与燃料管 11 的第一凸缘 11a 卡合的一对卡合槽 18d、18d。此外,在与圆筒部 18a 的所述一对卡合槽 18d、18d 相邻的位置处,隔着倾斜面 18f、18f 朝向径向外侧突出设置有能够与所述连接器 13 的窗孔 13f、13f 卡合的一对卡合突起 18e、18e。进而,在所述卡合突起 18e、18e 的附近形成有朝向轴线方向外侧和径向外侧突出的一对抓捏部 18g、18g。

[0044] 接着,基于图 2 ~图 6 对防脱用保持器 14 的结构进行说明。

[0045] 防脱用保持器 14 为横截面呈 U 字形状的部件,在其装配状态下与连接器 13 的轴线平行的一面形成为开放面 14a,在其轴向两端形成有相互平行的第一面 14b 和第二面 14c。在防脱用保持器 14 的装配状态下,第一面 14b 位于靠近燃料管 12 侧的位置,第二面 14c 位于远离燃料管 12 侧的位置。在防脱用保持器 14 的第一面 14b 上形成有向所述开放

面 14a 开放的、呈大致 U 字形状的第一切口 14d。由图 5 可以明确,第一切口 14d 由以下部分构成:圆弧部 a,其位于第一切口 14d 的底部,在超过 180° 的角度范围内与小径部 13c 的外周接触;一对喉部 b、b,其位于该圆弧部 a 两端的相互对置的位置处,其间的间隔被设定为比小径部 13c 的直径稍小;以及一对引导部 c、c,它们之间的间隔从喉部 b、b 开始朝向开放面 14a 呈锥状扩大。

[0046] 由图 6 可以明确,第二切口 14f 由如下部件构成:圆弧部 d,其位于第二切口 14f 的底部,并在 180° 的角度范围内与燃料管 11 的外周接触;以及一对引导部 e、e,它们从该圆弧部 d 朝向开放面 14a 以与燃料管 11 的外径大致相等的间隔平行地延伸。

[0047] 进而,在第一面 14b 上形成有向开放面 14a 侧延伸的延长部 14g、14g,以使第一面 14b 的第一切口 14d 方向的长度比第二面 14c 的第二切口 14f 方向的长度更长。

[0048] 在防脱用保持器 14 的第二面 14c 上一体地形成有摆动支点部 14h。摆动支点部 14h 由以下部分构成:板状的基部 14i,其从第二面 14c 的第二切口 14f 的一对引导部 e、e 中的一个引导部 e 的位置开始沿轴线方向(连接第一面 14b、第二面 14c 的方向)延伸;以及卡合部 14j,其从该基部 14i 前端开始向与所述轴线正交的方向(即朝向第二切口 14f 的另一引导部 e 的方向)延伸,并且,卡合部 14j 的内表面沿着燃料管 11 的外周面形成成为具有大致 180° 的中心角的圆弧状。第二切口 14f 底部的圆弧部 d 的圆弧与卡合部 14j 的内表面的圆弧协调动作,从而在 360° 范围内对燃料管 11 的外周进行保持。另外,第二面 14c 与卡合部 14j 的距离 D(参照图 12)被设定为比燃料管 11 的直径更大。

[0049] 接着,对具有上述结构的本发明的实施方式的作用进行说明。

[0050] 在将连接器 13 结合到燃料管 11 上时,首先如图 10 所示,从连接器 13 的大径部 13a 的开口沿箭头 A1 方向将锁定部件 18 插入,使该锁定部件 18 的倾斜面 18f、18f 与连接器 13 的大径部 13a 的开口抵接并向径向内侧弹性变形,由此使卡合突起 18e、18e 卡合在连接器 13 的窗孔 13f、13f 中。接着,在将燃料管 11 插入到锁定部件 18 的内部后,其第一凸缘 11a 沿箭头 A2 方向推压锁定部件 18 的圆筒部 18a,并与一对卡合槽 18d、18d 卡合,从而将锁定部件 18 装配到连接器 13 中。

[0051] 相反地,在将燃料管 11 从连接器 13 上分离时,如图 11 所示,通过使锁定部件 18 的一对抓捏部 18g、18g 向相互接近的方向(参照箭头 A3)弹性变形,从而使卡合突起 18e、18e 相互接近并解除与连接器 13 的窗孔 13f、13f 的卡合,通过在该状态下向箭头 A4 方向拔出连接器 13,能够将其与燃料管 11 分离。留在燃料管 11 侧的锁定部件 18 能够通过使其挠性部 18c 弹性变形并打开狭缝 18b 而与燃料管 11 分离。

[0052] 像这样将连接器 13 装配到燃料管 11 上后,为了防止燃料管 11 与连接器 13 意外分离,以跨两者的方式装配防脱用保持器 14。

[0053] 如图 12 所示,将燃料管 11 相对于第二凸缘 11b 的前端侧相反一侧的部分卡合在防脱用保持器 14 的摆动支点部 14h 前端的卡合部 14j 和第二面 14c 之间。此时,由于卡合部 14j 和第二面 14c 之间的距离 D 比燃料管 11 的直径大,因此防脱用保持器 14 的摆动支点部 14h 能够无障碍地装配在燃料管 11 上。

[0054] 接着,以卡合部 14j 与燃料管 11 抵接的部分为支点,使防脱用保持器 14 向箭头 A5 方向摆动。其结果如图 2 和图 3 所示,形成于防脱用保持器 14 的第二面 14c 上的第二切口 14f 嵌合到了燃料管 11 的外周面上,并且形成于防脱用保持器 14 的第一面 14b 上的第一切

口 14d 嵌合到了连接器 13 的小径部 13c 的外周面上。

[0055] 此时,由于在第一面 14d 的第一切口 14d 上形成有宽度比连接器 13 的小径部 13c 的外径稍小的喉部 b、b(参照图 5),因此通过以被锥状的引导部 c、c 引导的小径部 13c 按压防脱用保持器 14 使其发生弹性变形而拓宽,使喉部 b、b 打开后再次闭合,从而将小径部 13c 啪的一声扣合到第一切口 14d 的圆弧部 a 中,由喉部 b、b 卡定小径部 13c 使其不会从第一切口 14d 中脱落(参照图 12 的点划线和图 5)。并且,通过此时的扣合声,操作者能够确认防脱用保持器 14 被可靠地安装好了。

[0056] 像这样装配好防脱用保持器 14 后,连接器 13 的大径部 13a 的平坦面 13e、13e 与防脱用保持器 14 的内表面隔着微小的间隙对置(参照图 4),由此,通过非圆形的平坦面 13e、13e 防止了防脱用保持器 14 相对于连接器 13 旋转。此外,通过防脱用保持器 14 的第二面 14c 的第二切口 14f 的圆弧部 d 和摆动支点部 14h 的圆弧状的卡合部 14j,能够稳定地保持燃料管 11 的整周(参照图 6)。因此,防脱用保持器 14 能够从第一面 14b 侧和第二面 14c 侧的两方将连接器 13 和燃料管 11 无晃动地卡定,能够使其装配状态稳定。

[0057] 并且,如图 2 和图 3 所示,在装配好防脱用保持器 14 后,其第一切口 14d 周围的第一面 14b 卡合在连接器 13 的大径部 13a 和小径部 13c 之间的台阶部 13b 上,其第二切口 14f 周围的第二面 14c 卡合在燃料管 11 的第二凸缘 11b 上,由此,使燃料管 11 和连接器 13 不能向相互分离的方向移动,能够防止意外的分离。

[0058] 而且,装配防脱用保持器 14 所必须的扣合操作仅有使连接器 13 的小径部 13b 在第一面 14b 的第一切口 14d 的喉部 b、b 通过这一次操作,因此与需要多次扣合操作的结构相比作业性更高。此外,在装配防脱用保持器 14 时,仅使防脱用保持器 14 以与燃料管 11 卡合的摆动支点部 14h 为支点摆动即可,因此防脱用保持器 14 的装配作业变得容易。

[0059] 另外,在将燃料管 11 与连接器 13 结合起来时,如图 13 所示,由于两者的结合较浅,因此燃料管 11 的第一凸缘 11a 与锁定部件 18 的卡合槽 18d、18d 有时会处于未完全卡合的情况。

[0060] 即使是在这样的情况下,通过形成使防脱用保持器 14 的第一面 14b 向开放面 14a 侧延长的延长部 14g、14g,在使防脱用保持器 14 摆动的同时进行装配时,能够将所述延长部 14g、14g 的前端挂到连接器 13 的台阶部 13b 上。接着,在使防脱用保持器 14 从图 13 的实线状态摆动到点划线状态后,第一面 14b 沿箭头 A6 方向按压台阶部 13b,使该连接器 13 向燃料管 11 沿箭头 A7 方向移动与形成的延长部 14g、14g 相应地的行程,从而能够使燃料管 11 的第一凸缘 11a 完全地卡合在锁定部件 18 的卡合槽 18d、18d 中。

[0061] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,然而本发明能够在不脱离其主旨的范围内进行各种设计变更。

[0062] 例如,在实施方式中对管部件以燃料管 11 进行举例示出,然而本发明的管部件并不限于燃料管 11。

[0063] 此外,实施方式中的防脱用保持器 14 的延长部 14g、14g 与第一面 14b 在同一平面上延伸,然而使所述延长部 14g 相对于第一面 14b 向离开第二面 14c 的方向倾斜或者弯曲的话,能够进一步扩大将连接器 13 向燃料管 11 中拉入的行程。

[0064] 此外,实施方式中的防脱用保持器 14 的摆动支点部 14h 的卡合部 14j 形成为具有 180° 的中心角的圆弧状,然而通过使所述中心角形成得比 180° 稍大的话,能够使其与燃

料管 11 的外周弹性地嵌合,能够有效地降低震动引起的晃动。

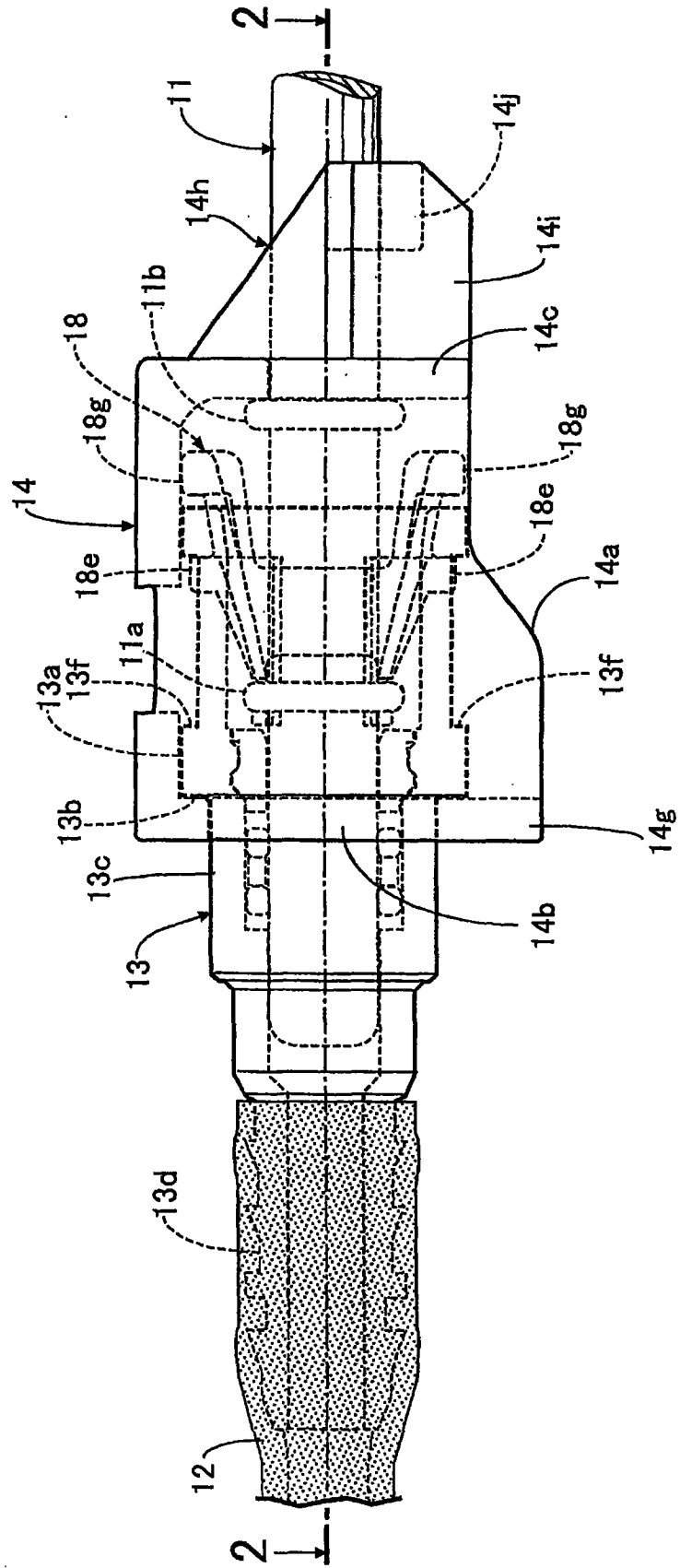


图 1

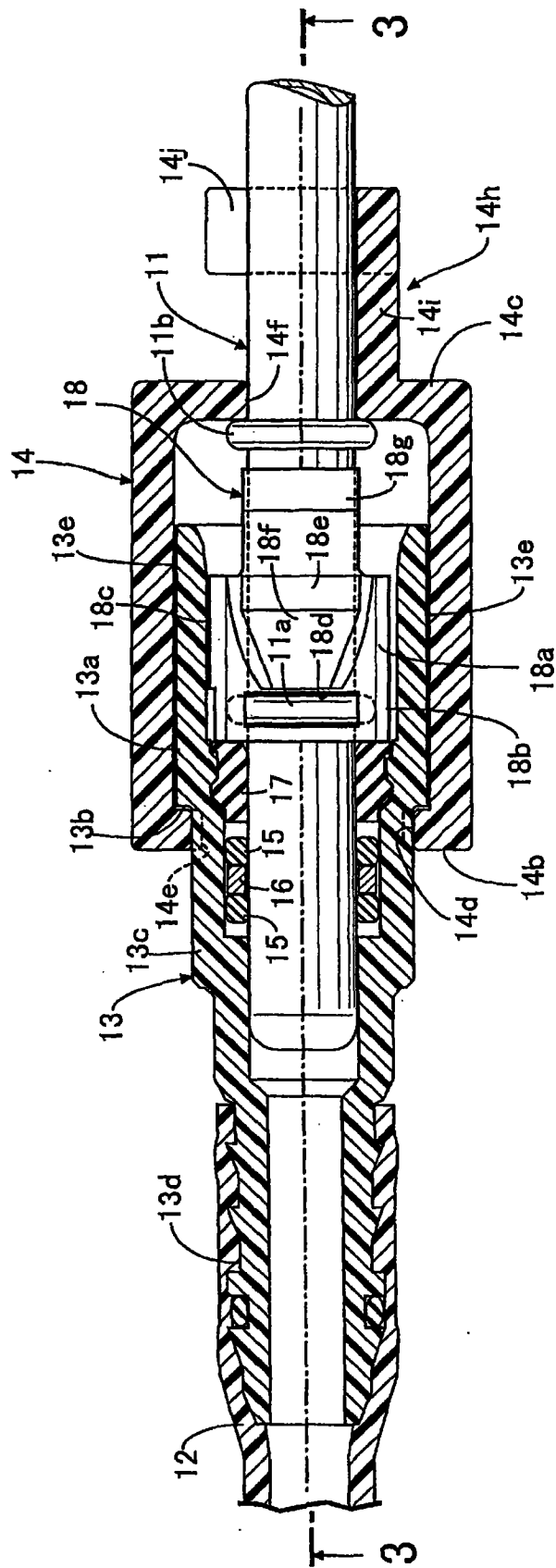


图 2

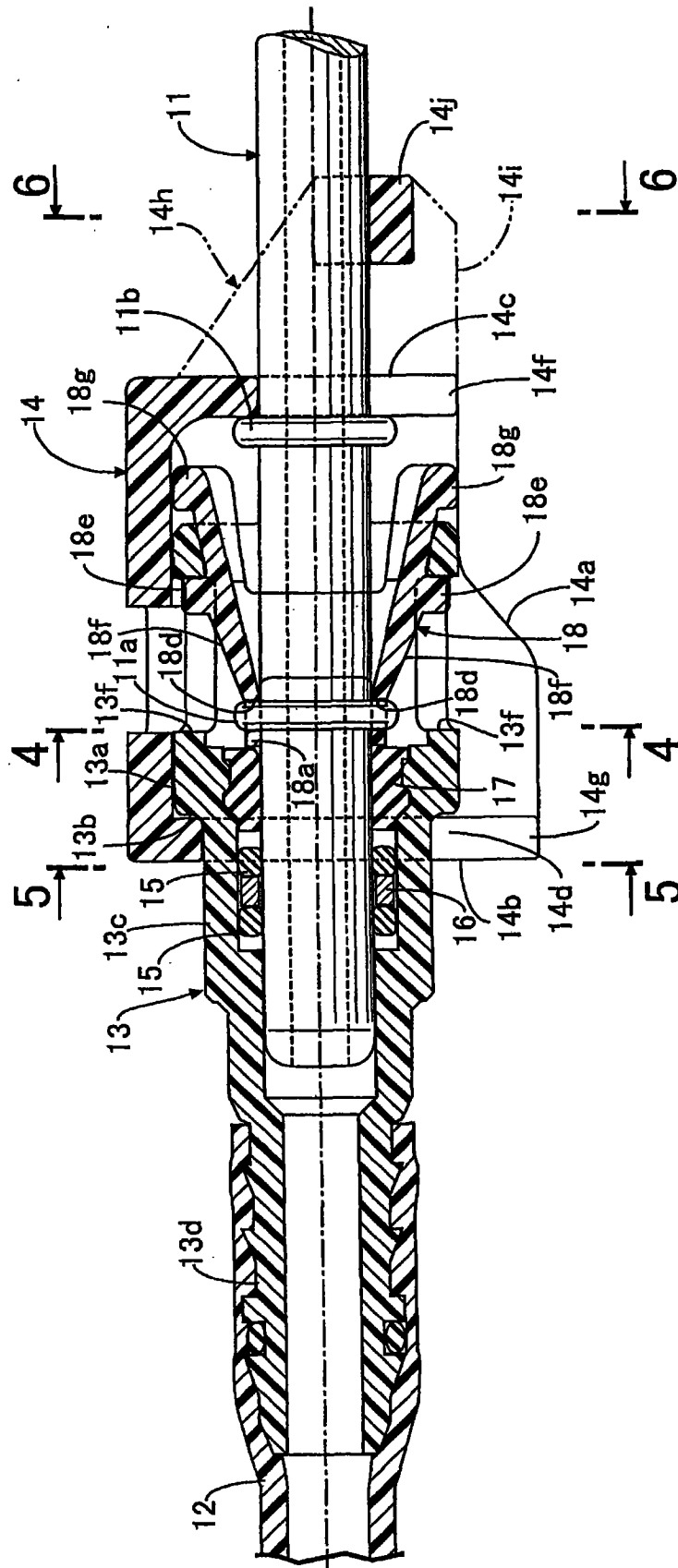


图 3

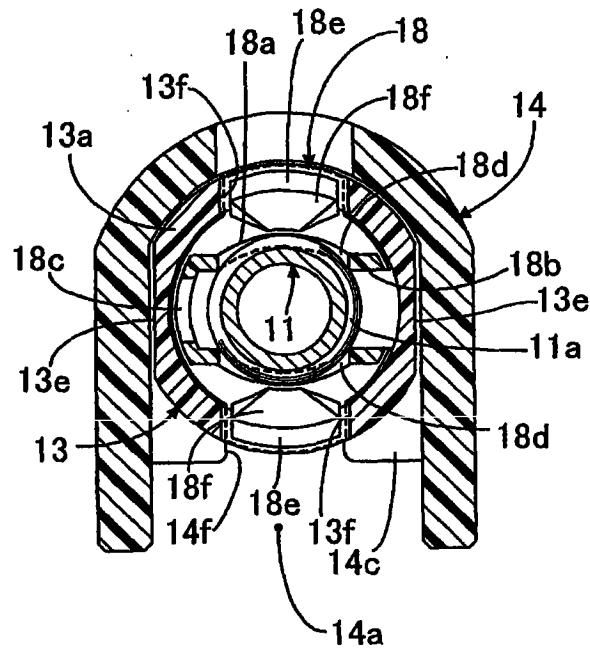


图 4

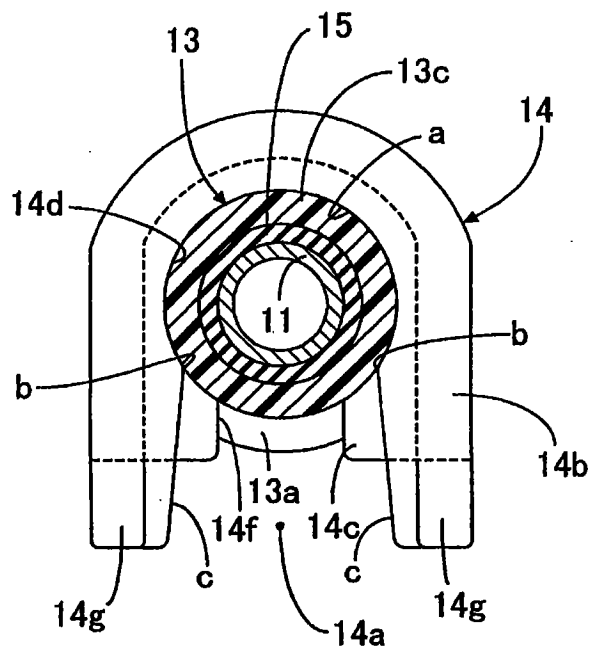


图 5

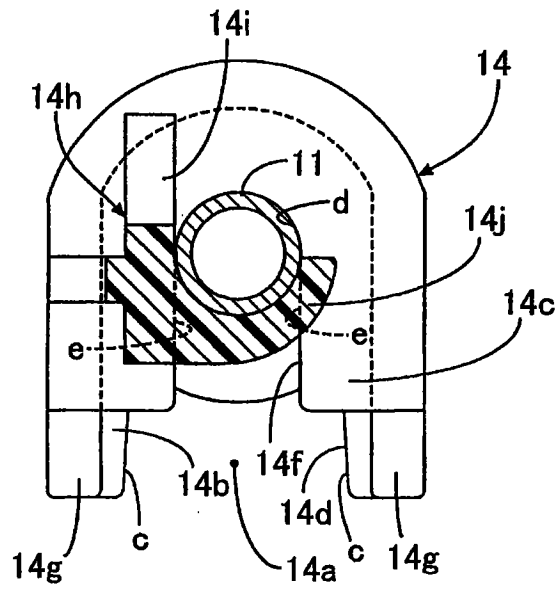


图 6

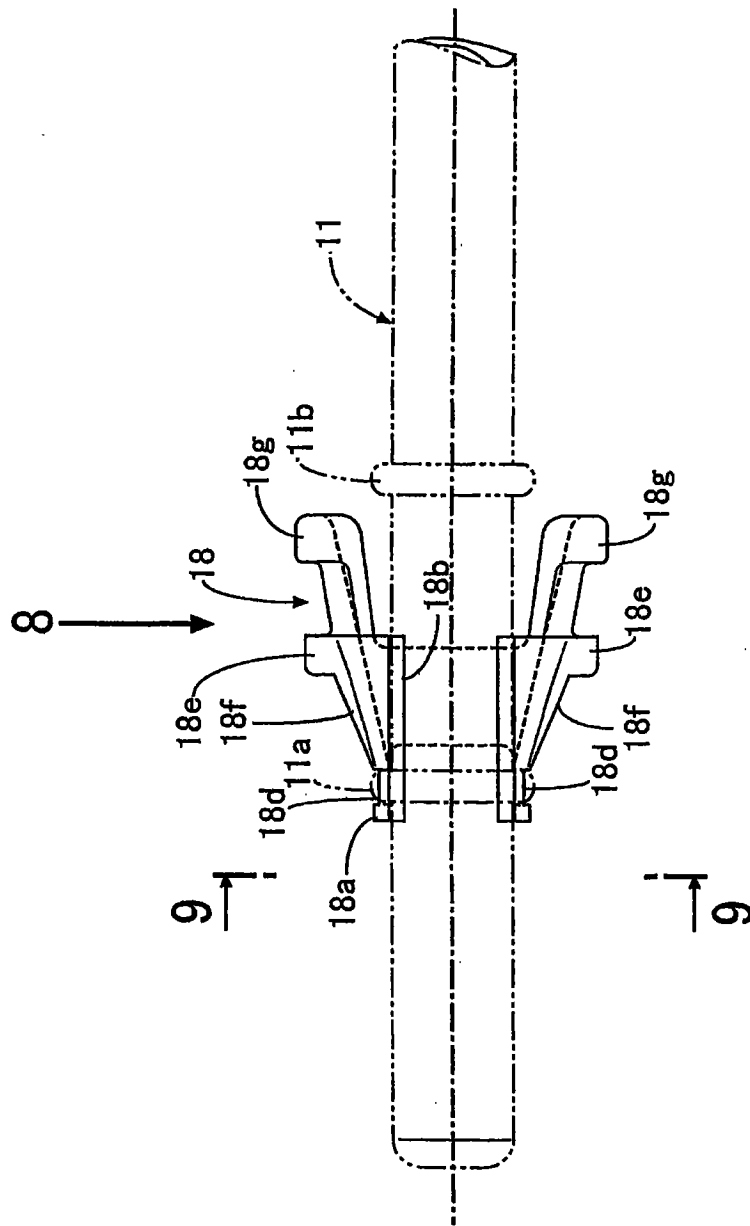


图 7

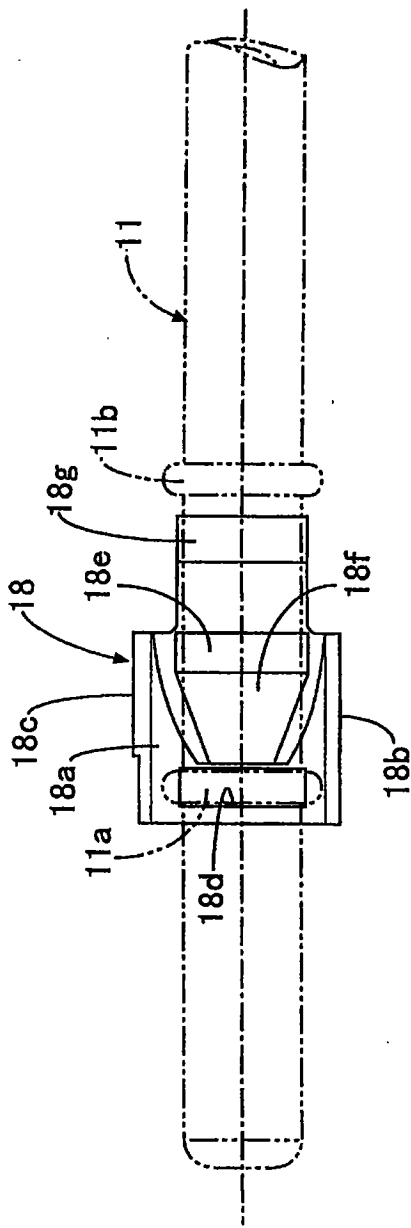


图 8

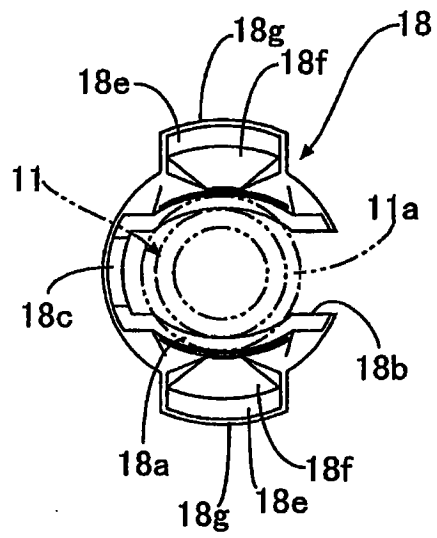


图 9

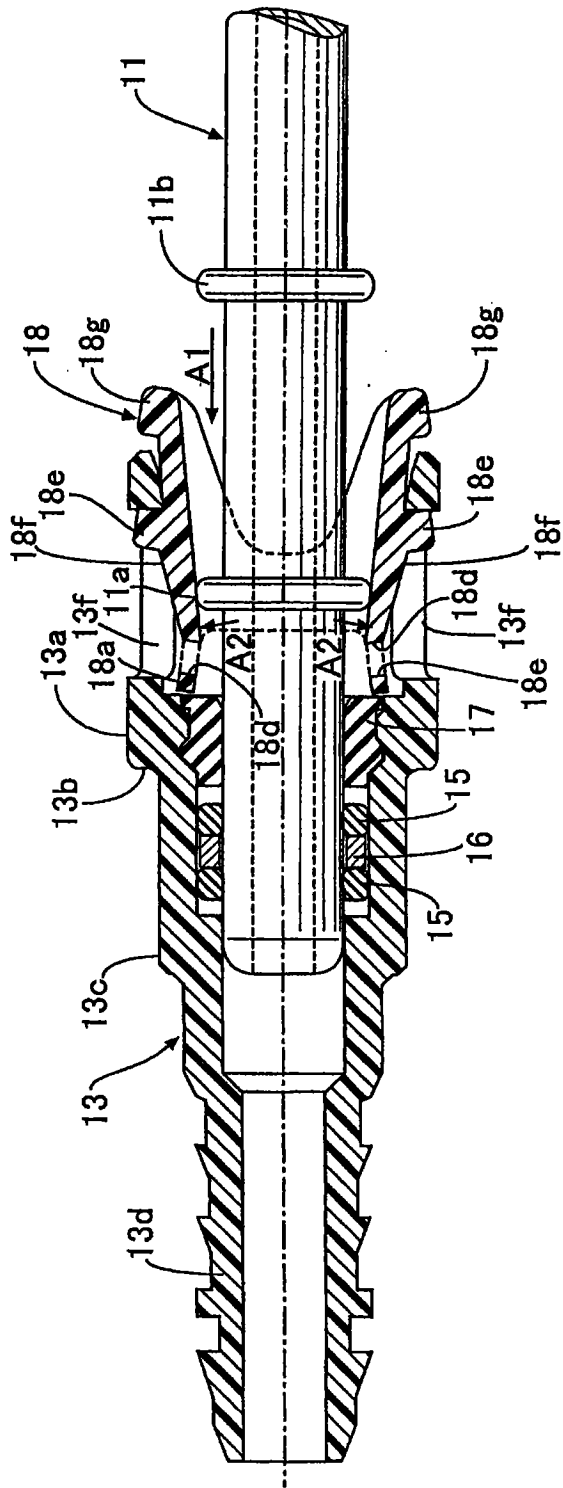


图 10

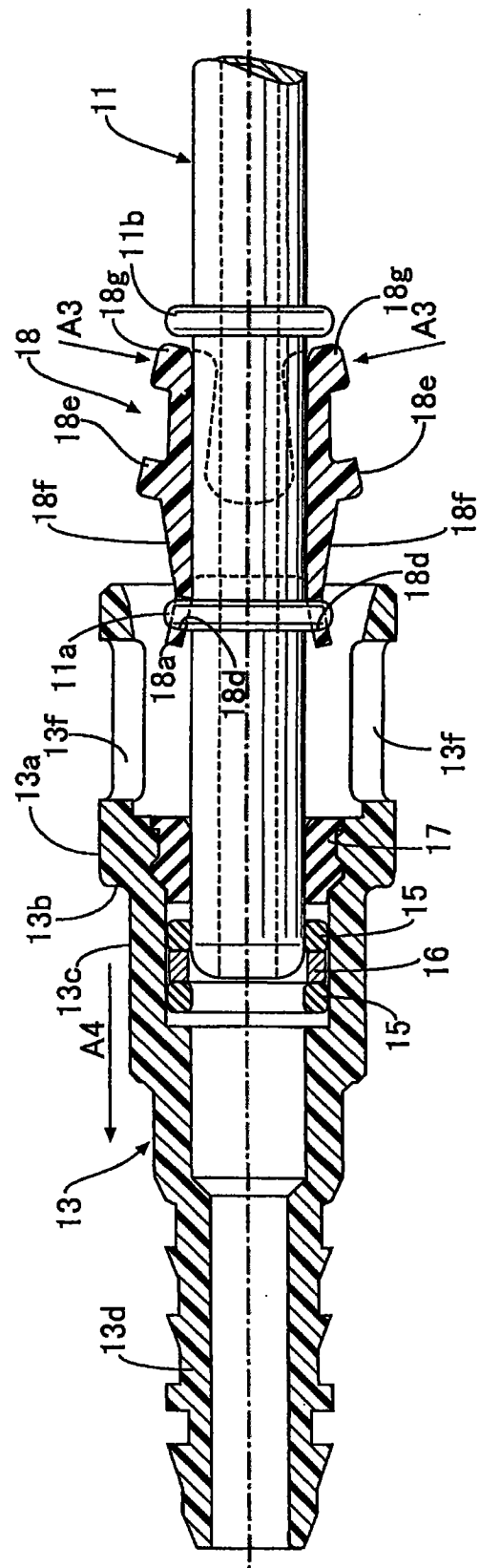


图 11

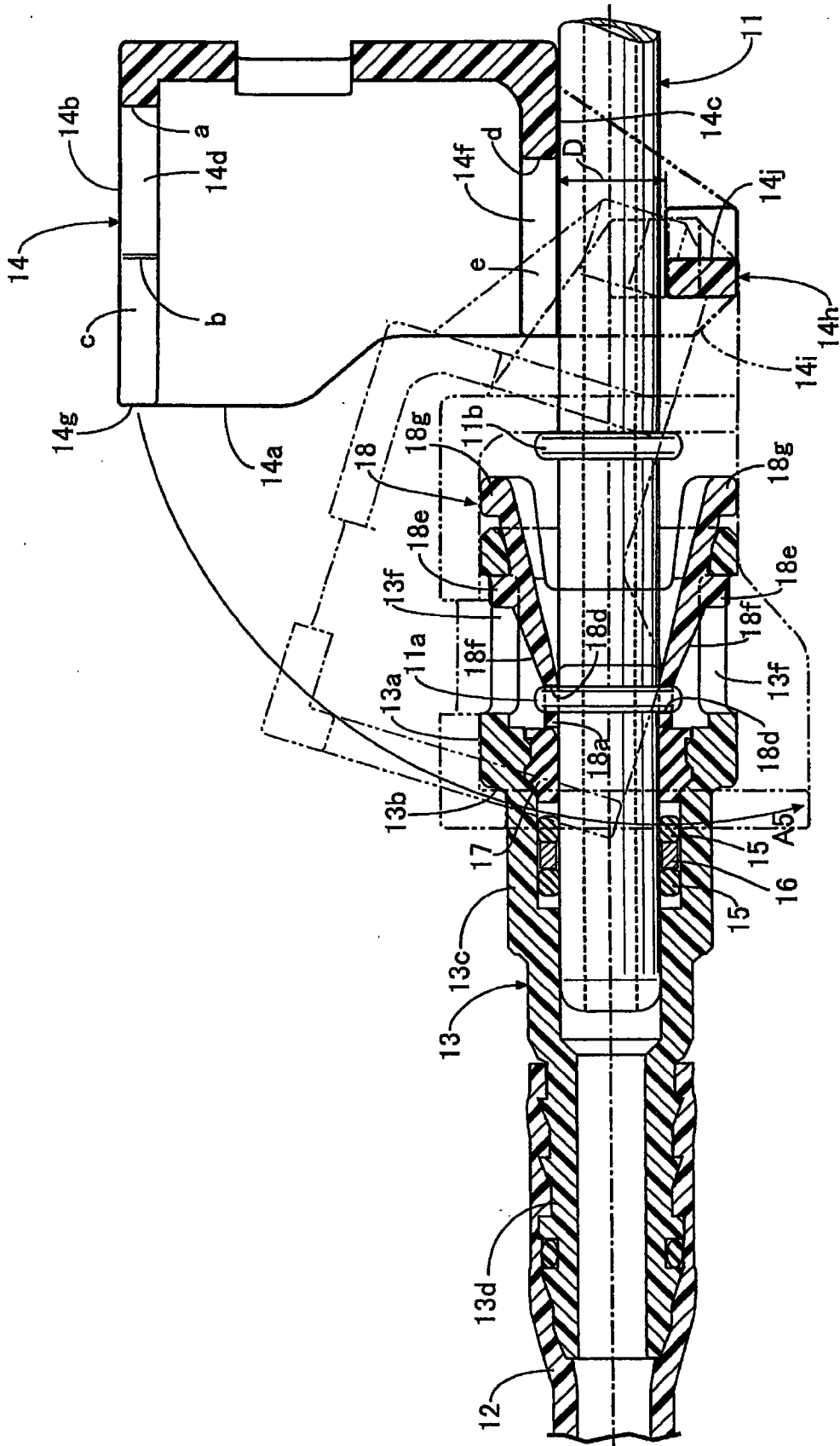


图 12

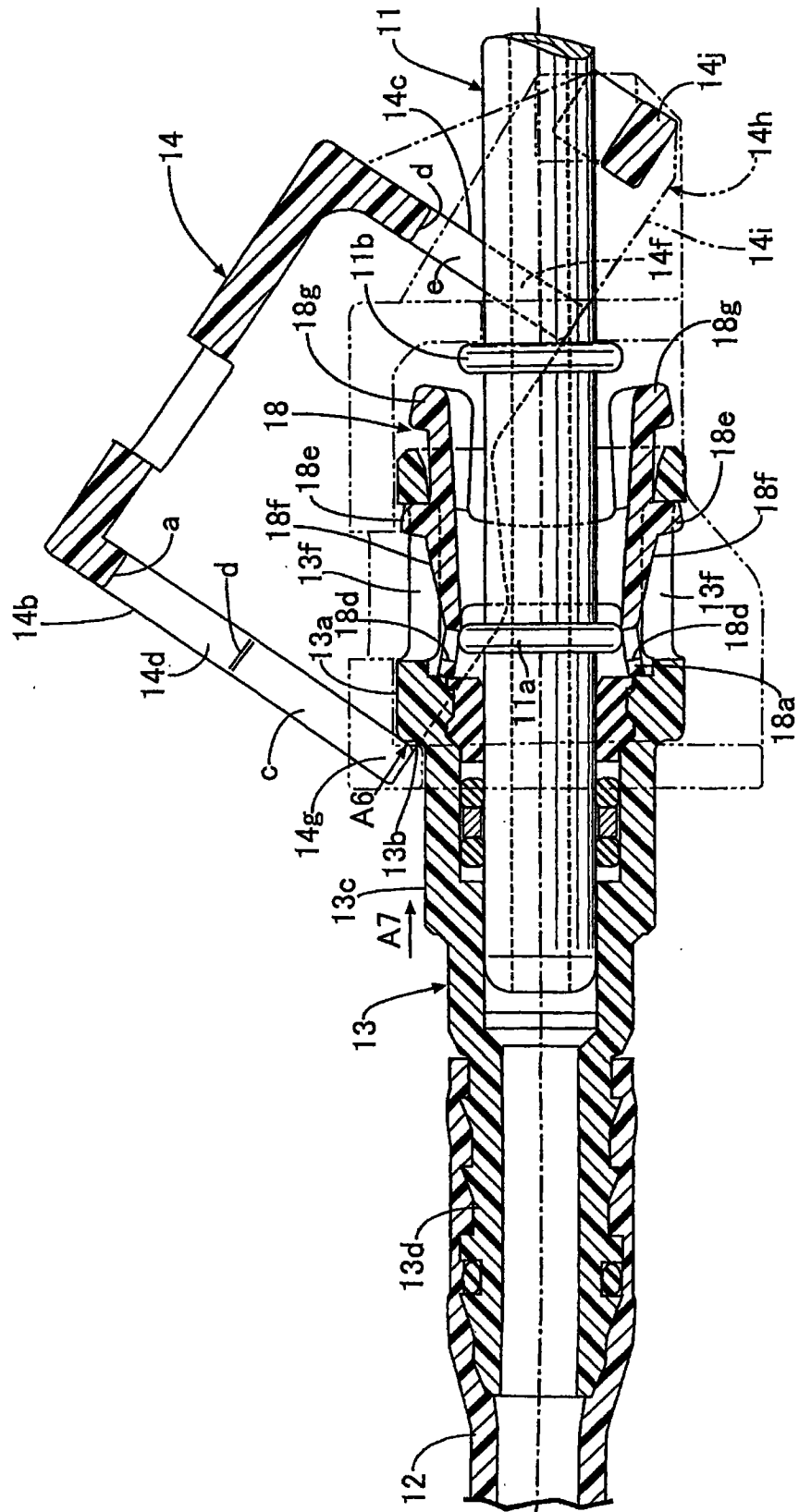


图 13