



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113383186 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 202080011796.4

(22) 申请日 2020.02.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113383186 A

(43) 申请公布日 2021.09.10

(30) 优先权数据

2019-022779 2019.02.12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.07.30

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2020/004879 2020.02.07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/166516 JA 2020.08.20

(73) 专利权人 东洋克斯株式会社

地址 日本富山县

(72) 发明人 住吉洋一 田中智明

(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

专利代理师 刘新宇 张会华

(51) Int.Cl.

F16L 33/23 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106170655 A, 2016.11.30

US 2010102551 A1, 2010.04.29

US 5267758 A, 1993.12.07

CN 103917816 A, 2014.07.09

审查员 周程隆

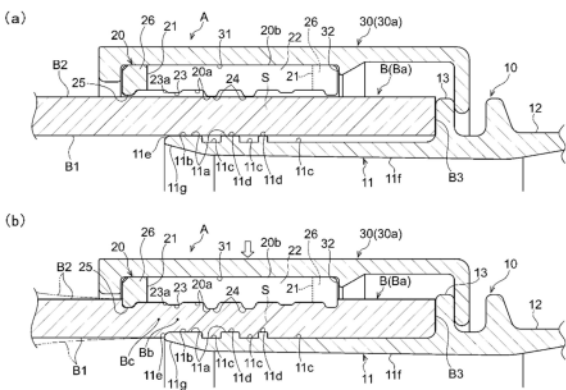
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

管接头

(57) 摘要

本发明提供一种管接头,即使是由硅橡胶等柔软的材料制成的挠性管(B),也不会随着挠性管(B)的弯曲而断裂,并且长久防止挠性管(B)脱落。本发明的管接头,其特征在于,具备:圆筒状的螺纹接管,沿挠性管的插入空间设置;弹性套筒,设置为在其与螺纹接管的外周面之间在径向上夹入挠性管的插入空间且能够在径向上变形;及紧固部件,具有设置于弹性套筒的外侧并朝向螺纹接管压紧弹性套筒的按压部,螺纹接管在外周面的轴向前端具有与挠性管的内表面在径向上对置压接且在轴向上平滑的大径圆筒面,弹性套筒在隔着挠性管与螺纹接管的大径圆筒面在径向上对置的套筒内表面具有与挠性管的外表面压接的在轴向上平滑的圆筒内表面。



1. 一种管接头,其特征在于,具备:

圆筒状的螺纹接管,沿挠性管的插入空间设置;

弹性套筒,设置为在其与所述螺纹接管的外周面之间在径向上夹入所述挠性管的所述插入空间且能够在径向上变形;及

紧固部件,具有设置于所述弹性套筒的外侧并朝向所述螺纹接管压紧所述弹性套筒的按压部,

所述紧固部件通过利用紧固组件使被分割成多个的分割架在径向上彼此靠近移动,由此所述弹性套筒被在径向上按压而进行缩径变形,

所述螺纹接管在所述外周面的轴向前端具有与所述挠性管的内表面在径向上对置压接的在轴向上平滑的大径圆筒面,

所述弹性套筒在隔着所述挠性管与所述螺纹接管的所述大径圆筒面在径向上对置的套筒内表面具有与所述挠性管的外表面压接的遍及轴向的规定长度的区域内径相同且非倾斜的平滑的圆筒内表面,

在所述套筒内表面,所述圆筒内表面朝向所述挠性管的所述外表面在径向上局部突出形成,

所述螺纹接管的所述外周面具有与所述大径圆筒面在轴向上相邻设置的环状槽,

所述套筒内表面具有隔着所述挠性管与所述环状槽在径向上对置设置的环状肋,

从所述套筒内表面朝向所述挠性管的所述外表面在径向上突出的所述圆筒内表面的突出量形成得比所述环状肋的突出量小,

按压用凸部在所述套筒内表面的前端缘,以在从所述螺纹接管的所述大径圆筒面在轴向上隔开规定长度的位置突出的方式形成为环状,

在所述螺纹接管的内周面形成朝向所述螺纹接管的前端扩径的锥部,

在所述紧固部件的作用下,利用所述按压用凸部将所述挠性管的所述外表面向径向内侧按压,由此被按到径向内侧的所述挠性管的内表面与所述螺纹接管的所述内周面的所述锥部连续。

管接头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将由软管或硬管等制成的挠性管用于进行配管连接的管接头,所述软管或硬管例如由硅橡胶等柔软的软质材料形成。

背景技术

[0002] 以往,作为这种管接头,有一种软管连接器,其具备:筒状的螺纹接管,形成有比软管的内径稍微大的突起;套筒,与软管的外表面在径向上对置设置且能够在径向上变形;及盖形螺母,设置于套筒的外侧并将套筒进行缩小(例如,参考专利文献1)。

[0003] 在螺纹接管的外周,多个突起在轴向上形成为外螺纹状,以起到防止软管滑动的作用。

[0004] 在套筒的内表面,多个周突起在轴向上形成为连续状,以便易于切入(贴合)于软管的外表面。

[0005] 在盖形螺母的内表面具有伴随相对于螺纹接管在轴向上的移动而将套筒进行缩小的按压部,通过套筒的缩小变形,周突起与软管的外表面贴合,并且软管的内表面贴合于螺纹接管的外周。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开2001-193876号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的技术课题

[0010] 但是,作为软管等挠性管的构成材料,具有耐热性/耐寒性、低溶出性、高绝缘性、无味/无臭等优异特性的硅橡胶受到关注,尤其在食品/饮料行业、半导体行业、化学行业等中有需求。

[0011] 硅橡胶制挠性管,比通常使用的合成树脂管柔软,撕裂强度或抗拉强度较差,稍微有些裂缝便轻易破裂,因此要格外注意管接头中挠性管的紧固。

[0012] 然而,专利文献1中,通过在螺纹接管的外周的外螺纹状突起与套筒的内表面的周突起之间在径向上夹入软管来进行紧固。因此,当软管为由如硅胶等柔软的材料制成的挠性管时,在螺纹接管的外螺纹状突起与套筒的周突起之间紧紧地紧固的状态下,若弯曲软管,则有可能使螺纹接管的外螺纹状突起或套筒的周突起切入于软管的内表面或外表面而破损。

[0013] 尤其,当软管为由硅橡胶等撕裂强度较差的材料制成的挠性管时,只要在其内表面或外表面的一部分稍微有些裂缝,就会导致裂缝一下变宽而破裂,因此存在发展成严重的流体泄漏事故的问题。

[0014] 用于解决技术课题的手段

[0015] 为了解决这种课题,本发明所涉及的管接头具备:圆筒状的螺纹接管,沿挠性管的

插入空间设置;弹性套筒,设置为在其与所述螺纹接管的外周面之间将所述挠性管的所述插入空间在径向上夹入且能够在径向上变形;及紧固部件,具有设置于所述弹性套筒的外侧并朝向所述螺纹接管压紧所述弹性套筒的按压部,所述螺纹接管在所述外周面的轴向前端具有与所述挠性管的内表面在径向上对置压接的在轴向上平滑的大径圆筒面,所述弹性套筒隔着所述挠性管与所述螺纹接管的所述大径圆筒面在径向上对置的套筒内表面具有与所述挠性管的外表面压接的在轴向上平滑的圆筒内表面。

附图说明

[0016] 图1是表示本发明的实施方式所涉及的管接头的整体结构的说明图,图1(a)是紧固前状态的纵剖主视图,图1(b)是紧固状态的纵剖主视图。

[0017] 图2是弹性套筒的立体图,图2(a)表示弹性套筒的整体,图2(b)表示弹性套筒的拆解状态。

[0018] 图3是表示管接头与管体的连接方法的缩小立体图,图3(a)是连接前的拆解立体图,图3(b)是组装开始状态的外观立体图,图3(c)是紧固前的外观立体图,图3(d)是紧固后的外观立体图。

具体实施方式

[0019] 以下,根据附图对本发明的实施方式进行详细说明。

[0020] 如图1~图3所示,本发明的实施方式所涉及的管接头A是在挠性管B插入于接头主体10的螺纹接管11之后,在挠性管B的外侧套上弹性套筒20,并利用紧固部件30将弹性套筒20及挠性管B朝向螺纹接管11压紧的连接部。

[0021] 管接头A在圆筒状的螺纹接管11与能够在径向上变形的弹性套筒20之间,在径向上夹入由如硅橡胶那样柔软的软质材料制成的挠性管B,通过弹性套筒20的缩径变形,挠性管B朝向螺纹接管11的外周面11a被按压来进行紧固。由此,挠性管B夹入于螺纹接管11与弹性套筒20之间而被连接成无法拉拔。

[0022] 更详细而言,本发明的实施方式所涉及的管接头A作为其主要的构成要件而具备:螺纹接管11,沿挠性管B的插入空间S设置;弹性套筒20,以包围挠性管B的插入空间S的外周的方式设置;及紧固部件30,设置于弹性套筒20的外侧且朝向螺纹接管11压紧弹性套筒20。

[0023] 挠性管B例如由硅橡胶或其他橡胶等柔软的软质材料或者氯乙烯等软质合成树脂成型为能够弹性变形的例如软管或硬管等具有挠性的管体。尤其优选挠性管B为由包括比氯乙烯等一般的软质合成树脂柔软且撕裂强度或抗拉强度较差的硅橡胶在内的软质材料制成的软管或硬管等管体。并且,作为挠性管B,优选使用所有的内表面B1及外表面B2均平坦的管体,或者使用至少从切断面B3至规定长度的连接端部Ba的内表面B1与外表面B2平坦的管体。

[0024] 如图1(a)、图1(b)所示,挠性管B的连接端部Ba插入于插入空间S。

[0025] 挠性管B的管主体形成为单层结构或具有多个层的多层结构或复层结构。

[0026] 作为挠性管B的具体例,在图示的例子中使用单层结构的软管。

[0027] 并且,作为其他例子虽未图示,但作为挠性管B也能够使用复层结构的管体等,以代替单层结构的管体。作为多种挠性管B的具体例,可列举位于透明或不透明的外层与内层

之间的中间层:多条或一条合成树脂制编织丝(加强丝)埋设成螺旋状的层叠软管(编织软管);或将合成树脂制或金属制的截面为矩形等的带状加强件与截面为圆形等的线状加强件卷绕成螺旋状而一体化的螺旋加强软管(Vohran软管);或将金属制线材或硬质合成树脂制线材埋设成螺旋状的螺旋加强软管等。

[0028] 如图1(a)、图1(b)等所示,接头主体10例如由不易生锈的不锈钢或黄铜等金属、或者硬质合成树脂等刚性材料形成为壁厚较厚的大致圆筒状,或者通过冲压加工或其他成型加工而形成。接头主体10具有用于连接圆筒状的螺纹接管11与其他管体(未图示)或其他设备的管接口(未图示)的连接部12。

[0029] 螺纹接管11形成为在接头主体10的前端侧与挠性管B(连接端部Ba)的内表面B1在径向上对置,连接部12形成于接头主体10的基端侧。

[0030] 螺纹接管11形成为具有与挠性管B(连接端部Ba)的内径大致相同或比挠性管B(连接端部Ba)的内径稍微小的外径的圆筒状,并且具有与插入于插入空间S的挠性管B的内表面B1在径向上对置的外周面11a。

[0031] 螺纹接管11的外周面11a在轴向前端具有与挠性管B的内表面B1在径向上对置压接的大径圆筒面11b。

[0032] 大径圆筒面11b形成为遍及螺纹接管11的外周面11a上轴向的规定长度的区域,外径相同且不倾斜的平滑状。

[0033] 而且,优选螺纹接管11的外周面11a具有与大径圆筒面11b在轴向上相邻设置的环状槽11c。

[0034] 环状槽11c在螺纹接管11的外周面11a朝向里侧(接头主体10的基端侧)分别按规定间隔形成有多个。

[0035] 在多个环状槽11c之间形成有外径与大径圆筒面11b大致相同且平滑的多个大径面11d。大径圆筒面11b、多个环状槽11c及多个大径面11d与挠性管B的内表面B1在径向上对置而凹凸形成,且具有防止挠性管B脱落的作用。

[0036] 优选成为螺纹接管11的前端边缘的大径圆筒面11b的角部11e被倒棱加工。作为倒棱加工,可列举将角部11e的截面加工成圆弧形状的R倒棱加工或将角部11e倾斜地切掉的C倒棱加工等。

[0037] 并且,优选在螺纹接管11的内周面11f形成朝向其前端扩径的锥部11g。

[0038] 作为接头主体10的具体例,在如图1~图3等所示的情况下,在螺纹接管11的外周面11a的前端部分,大径圆筒面11b、多个环状槽11c及多个大径面11d在轴向上交替配置。在图示例的情况下,三个环状槽11c之间凹凸形成有两个大径面11d。

[0039] 成为螺纹接管11的前端边缘的大径圆筒面11b的角部11e作为倒棱加工而被R倒棱加工。

[0040] 在螺纹接管11的外周面11a设置有助于将后述紧固部件30进行限位使其无法在轴向上移动的防脱机构13。在图示例的情况下,在接头主体10的螺纹接管11与连接部12之间,作为后述紧固部件30的防脱机构13突出形成有螺帽状卡止部。

[0041] 而且,如图3(a)~图3(d)所示,接头主体10的连接部12为管套圈(ferrule),其与形成于其他设备的管接口的另一个管套圈(未图示),使用被称为夹钳或夹圈等的连结件(未图示)连接成装卸自如。

[0042] 并且,作为其他例子虽未图示,但也能够将多个环状槽11c及多个大径面11d的配置部位、配置数量、各自的尺寸变更为与图示例不同,或者将成为螺纹接管11的前端边缘的大径圆筒面11b的角部11e进行C倒棱加工。

[0043] 作为接头主体10的连接部12的变形例,也能够形成螺纹部位或工具卡合部位等,以代替管套圈。成为接头主体10的连接部12的螺纹部位形成为在其他设备的管接口与螺纹部位(未图示)螺合,例如通过扳手或扳钳等工具(未图示)所卡合的工具卡合部的旋转操作,使螺纹部位彼此螺固并连接成装卸自如。

[0044] 如图2(a)、图2(b)等所示,弹性套筒20例如由聚偏二氟乙烯(PVDF)等含有氟树脂的软质合成树脂或橡胶等耐热性优异且相比挠性管B的构成材料硬的能够弹性变形的硬质材料形成为至少在周向上伸缩变形而在径向上弹性变形的圆筒状。尤其优选弹性套筒20为由比含有硅橡胶的软制材料硬且在周向及径向上弹性变形的硬质材料制成的圆筒体。

[0045] 如图1(a)、图1(b)等所示,弹性套筒20被组装成与螺纹接管11的外周面11a的外侧隔着挠性管B的插入空间S在径向上对置。

[0046] 即,在弹性套筒20组装于插入在螺纹接管11的挠性管B的图1(a)、图1(b)的设置状态下,成为弹性套筒20的内周面的套筒内表面20a与挠性管B(连接端部Ba)的外表面B2在径向上对置,成为弹性套筒20的外周面的套筒外表面20b与后述紧固部件30在径向上对置。

[0047] 弹性套筒20伴随基于后述紧固部件30的按压而弹性地缩径变形及扩径变形,且该缩径时的内径设定为比挠性管B(连接端部Ba)的外径小,扩径时的内径设定为与挠性管B(连接端部Ba)的外径大致相同或比其稍大。

[0048] 弹性套筒20具有切开形成的多个狭缝21及在多个狭缝21之间形成的多个带板部22。弹性套筒20通过多个狭缝21及多个带板部22,能够在弹性套筒20的径向上平滑地弹性变形。

[0049] 多个狭缝21配置成各自在弹性套筒20的周向上按规定间隔在轴向上延伸,并且将形成于狭缝21彼此之间的多个带板部22配置成分别大致平行。

[0050] 多个狭缝21及多个带板部22构成为通过后述紧固部件30的压紧,使多个带板部22彼此在周向上逐渐靠近,并且在周向上分别缩窄多个狭缝21的间隔,由此弹性套筒20整体进行缩径变形。并且,构成为通过基于紧固部件30的压紧被解开,使多个带板部22彼此在周向上逐渐远离,并且在周向上分别扩大多个狭缝21的间隔,由此弹性套筒20整体进行扩径变形。

[0051] 而且,成为弹性套筒20的内周面(套筒内表面20a)的多个带板部22的内表面具有与挠性管B的外表面B2在径向上对置的圆筒内表面23。优选套筒内表面20a除了圆筒内表面23之外还具有环状肋24或按压用凸部25。

[0052] 圆筒内表面23形成为遍及套筒内表面20a上与螺纹接管11的大径圆筒面11b在径向上对置的轴向的规定长度的区域内径相同且非倾斜的平滑状。优选圆筒内表面23朝向挠性管B的外表面B2在径向上局部突出形成。

[0053] 并且,成为圆筒内表面23的前端缘的角部23a被倒棱加工。作为倒棱加工,可列举将角部23a倾斜地切掉的C倒棱加工或将角部23a的截面加工成圆弧形状的R倒棱加工。

[0054] 多个环状肋24分别按规定间隔形成,以便在套筒内表面20a隔着挠性管B与环状槽11c在径向上对置。

[0055] 并且,优选从套筒内表面20a朝向挠性管B的外表面B2在径向上突出的圆筒内表面23的突出量比环状肋24的突出量形成得小。

[0056] 如图1(b)所示,按压用凸部25在套筒内表面20a的前端缘,以从螺纹接管11的大径圆筒面11b在轴向上隔开规定长度的位置突出的方式形成环状。利用按压用凸部25将挠性管B的外表面B2向径向内侧按压,由此被按到径向内侧的挠性管B的内表面B1与螺纹接管11的内周面11f的锥部11g连续。

[0057] 作为弹性套筒20的具体例,如图1~图3所示时,在弹性套筒20的轴向两侧形成为在轴向上直线状延伸并分割为多个带板部22的多个狭缝21与使多个带板部22在周向上彼此连续的多个结合部26在周向上交替配置的交错状。

[0058] 如图2(a)、图2(b)所示,缩小多个带板部22中周向的宽度尺寸,由此狭缝21及带板部22在周向上配置有多个。

[0059] 在弹性套筒20的套筒内表面20a,在轴向中间位置的前端侧突出形成有圆筒内表面23,在轴向中间位置突出形成有两个环状肋24。

[0060] 并且,作为其他例子虽未图示,但也能够将多个狭缝21、多个带板部22及多个结合部26配置成交错状以外的形状,也能够将多个狭缝21切开形成为直线状以外的曲线等非直线状延伸,也能够将圆筒内表面23及多个环状肋24的配置部位或配置数量或各自的尺寸或形状变更为与图示例不同。

[0061] 而且,成为圆筒内表面23的前端缘的角部23a作为倒棱加工而被C倒棱加工。

[0062] 另外,作为其他例子虽未图示,但也能够将成为圆筒内表面23的前端缘的角部23a进行R倒棱加工。

[0063] 并且,作为弹性套筒20的整体形状的具体例,形成为在轴向上对称的形状。由此,构成为即使相对于螺纹接管11在轴向上调换正反中的任一方向,也能够获得相同的作用。

[0064] 除此之外,为了便于进行圆筒内表面23或多个环状肋24等的成型,如图2(a)、图2(b)所示,弹性套筒20在周向上按规定间隔分割并形成多个带状体20'、20"。多个带状体20'、20"成型为能够在弹性套筒20的周向上伸缩变形,并将多个带状体20'、20"的端部彼此一体连结。

[0065] 图示例中,将弹性套筒20在周向上分割成两半,使多个带状体20'、20"注射成型为相同的形状,相对于多个带状体20'、20"中的任一个改变(颠倒)另一个的方向,并通过设置于多个带状体20'、20"的两端的嵌合部27连结。

[0066] 另外,作为其他例子虽未图示,但也能够如下变更:将弹性套筒20的整体形状变更为在轴向上非对称的形状;将弹性套筒20一体成型为大致圆筒状;变更弹性套筒20在周向上的分割数;将嵌合部27的形状变更为图示例以外的形状。

[0067] 如图3(a)~图3(d)所示,紧固部件30为例如由不易生锈的不锈钢或黄铜等金属或硬质合成树脂等刚性材料形成为具有比弹性套筒20的外径稍大的内径的圆筒状或类似圆筒的形状,并且通过人为操作用于将弹性套筒20缩径变形的压缩机构。

[0068] 紧固部件30具有与弹性套筒20的外周面(套筒外表面20b)在径向上对置的按压部31,并且构成为伴随人为操作,利用按压部31在径向上按压套筒外表面20b,由此挠性管B(连接端部Ba)进行缩径变形。

[0069] 而且,优选在紧固部件30中与套筒外表面20b在径向上对置的内周设置有与弹性

套筒20在轴向上卡合的卡止部32,并且利用卡止部32将弹性套筒20定位为无法在轴向上移动。

[0070] 作为紧固部件30的具体例,如图1~图3所示时,使用分割类型的压缩机构,其利用螺栓等紧固组件30c使被分割成多个的分割架30a、30b在径向上彼此靠近移动,由此弹性套筒20被在径向上按压而进行缩径变形。

[0071] 详细而言,如图3(a)~图3(d)所示,分割类型的压缩机构具备在径向上分割的多个分割架30a、30b及使多个分割架30a、30b在径向上靠近移动的紧固组件30c。通过基于紧固组件30c的多个分割架30a、30b的靠近移动,使弹性套筒20进行缩径变形。

[0072] 在图示例的情况下,构成为多个分割架30a、30b将圆筒体在径向上分割成两个部分而形成成为对称形状,并且遍及分割架30a、30b彼此的周端部30d插穿由螺栓的螺丝组件等构成的紧固组件30c并旋转操作,由此分割架30a、30b彼此在径向上靠近移动。

[0073] 而且,在图示例的情况下,具备设置成遍及多个分割架30a、30b的周端部30d与弹性套筒20的套筒外表面20b在径向上对置的限位部30e。限位部30e具有与伴随基于紧固组件30c的多个分割架30a、30b的靠近移动而缩径变形的弹性套筒20的多余部位(未图示)在径向上抵接的导向面30f。由此,即使伴随因多个分割架30a、30b的靠近移动引起的弹性套筒20的缩径变形,弹性套筒20的套筒外表面20b的多余部位朝向在周向上相邻的多个分割架30a、30b的周端部30d之间鼓出,也通过限位部30e的导向面30f从套筒外表面20b的多余部位的外侧在径向上抵接来抑制套筒外表面20b的多余部位的鼓出。

[0074] 因此,套筒外表面20b的多余部位不进入多个分割架30a、30b的周端部30d之间而引向周向,从而能够防止啮入并利用紧固组件30c紧紧地紧固(完全紧固)多个分割架30a、30b。

[0075] 并且,作为其他例子虽未图示,但能够进行作为多个分割架30a、30b将圆筒体分割成三个部分或四个部分或分割成更多部分,并利用紧固组件30c使它们分别在多个径向上靠近移动等的变更。

[0076] 根据这种本发明的实施方式所涉及的管接头A,在通过图1(b)所示的紧固部件30使弹性套筒20缩径变形的紧固状态下,挠性管B(连接端部Ba)在径向上夹入于螺纹接管11的外周面11a与弹性套筒20的套筒内表面20a之间。

[0077] 由此,挠性管B(连接端部Ba)被夹持成无法相对于螺纹接管11在轴向上脱落。尤其,在螺纹接管11的大径圆筒面11b与弹性套筒20的圆筒内表面23之间,通过两者的夹入,挠性管B(连接端部Ba的一部分)在径向上压缩变形而成为夹持部位Bb。

[0078] 在该紧固状态下,通过挠性管B的使用等,如图1(b)的双点划线所示,挠性管B(除连接端部Ba以外的部分)相对于螺纹接管11及弹性套筒20在径向上弯曲时,与夹持部位Bb相邻的非夹持部位Bc局部在径向上弯曲变形,并且还在轴向上伸缩变形。

[0079] 因此,在夹持部位Bb与非夹持部位Bc的边界部位,伴随弯曲变形或伸缩变形的负荷集中而蓄积应力(压力)。在这种状况下,挠性管B由硅橡胶等柔软的材料制成时,导致稍微有些裂缝便轻易破裂。

[0080] 即使在该状态下,将夹持部位Bb的内表面B1平滑地压接到大径圆筒面11b,由此伴随挠性管B(除连接端部Ba以外的部分)的弯曲变形或伸缩变形,构成夹持部位Bb的材料能够沿大径圆筒面11b朝向非夹持部位Bc平滑地移动以分散负荷。

[0081] 因此,若从夹持部位Bb向非夹持部位Bc的构成材料的移动量增加,则成为零应力,而在夹持部位Bb与非夹持部位Bc的边界部位不产生裂缝。

[0082] 因此,即使是由硅橡胶等柔软的材料制成的挠性管B,也不会随着挠性管B的弯曲而断裂,并且能够长久防止挠性管B脱落。

[0083] 其结果,与在螺纹接管的外螺纹状突起与套筒的周突起之间在径向上夹入软管来进行紧固的以往方式相比,能够兼备防止因挠性管B的断裂引起的破裂作用及挠性管B的防脱作用,从而长久持续挠性管B的稳定的配管连接,并且防止流体泄漏等事故的发生,安全性及经济性优异。

[0084] 尤其,优选在套筒内表面20a将圆筒内表面23形成为朝向挠性管B的外表面B2在径向上局部突出。

[0085] 在该情况下,在图1(b)所示的紧固状态下,从套筒内表面20a局部突出的圆筒内表面23切入于挠性管B的外表面B2,由此将被圆筒内表面23按压的挠性管B的夹持部位Bb的内表面B1贴合于螺纹接管11的大径圆筒面11b。

[0086] 因此,能够提高挠性管B相对于螺纹接管11的大径圆筒面11b的脱落强度及气密性。

[0087] 其结果,挠性管B的防脱作用加强,能够长久地持续更稳定的配管连接,并且能够进一步防止流体泄漏等事故的发生,以进一步提高安全性。

[0088] 而且,优选螺纹接管11的外周面11a具有与大径圆筒面11b在轴向上相邻设置的环状槽11c,套筒内表面20a具有隔着挠性管B与环状槽11c在径向上对置设置的环状肋24。

[0089] 在该情况下,在图1(b)所示的紧固状态下,套筒内表面20a的环状肋24切入于挠性管B的外表面B2,由此将被环状肋24按压的挠性管B的夹持部位Bb的内表面B1嵌入到螺纹接管11的环状槽11c中。

[0090] 因此,挠性管B的内表面B1与大径圆筒面11b及环状槽11c分别在轴向上凹凸嵌合,从而挠性管B在轴向上被定位。

[0091] 因此,能够将挠性管B按压成无法进一步在轴向上脱落。

[0092] 其结果,挠性管B的防脱作用进一步加强,能够长久地持续更稳定的配管连接,并且可防止流体泄漏等事故的发生及进一步提高安全性。

[0093] 并且,优选从套筒内表面20a朝向挠性管B的外表面B2在径向上突出的圆筒内表面23的突出量比环状肋24的突出量形成得小。

[0094] 在该情况下,在图1(b)所示的紧固状态下,切入于挠性管B的外表面B2的圆筒内表面23的切入量比切入于挠性管B的外表面B2的环状肋24的切入量少。

[0095] 因此,通过挠性管B的使用等,如图1(b)中双点划线所示,即使挠性管B(除连接端部Ba以外的部分)相对于螺纹接管11及弹性套筒20在径向上弯曲,也通过从套筒内表面20a突出的圆筒内表面23的切入,而不易在挠性管B的外表面B2发生裂缝。

[0096] 因此,能够可靠地防止伴随挠性管B的弯曲而产生的断裂。

[0097] 其结果,由挠性管B的断裂而引起的破裂防止作用加强,能够同时提高长久的配管连接的稳定性及防止流体泄漏等事故的发生以及安全性。

[0098] 另外,前面所示的实施方式中,作为紧固部件30的具体例,使用了分割类型的压缩机构,但并不限于此,也可以代替分割类型的压缩机构,使用日本特开2001-193876号中

记载的盖形螺母等,变更为其他紧固机构。

[0099] 符号说明

[0100] A-管接头,11-螺纹接管,11a-外周面,11b-大径圆筒面,11c-环状槽,20-弹性套筒,20a-套筒内表面,23-圆筒内表面,24-环状肋,30-紧固部件,31-按压部,B-挠性管,B1-内表面,B2-外表面,S-挠性管的插入空间。

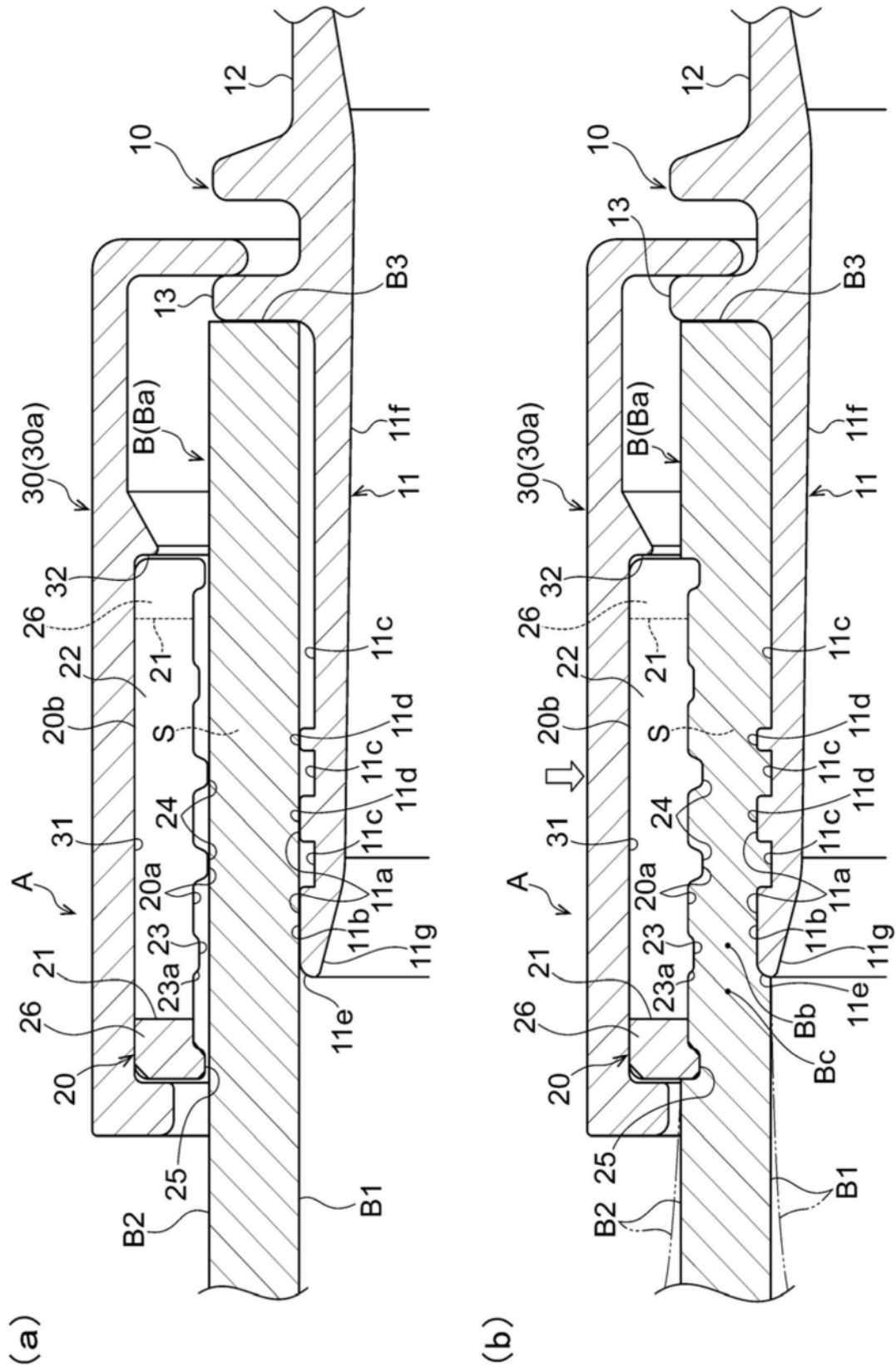
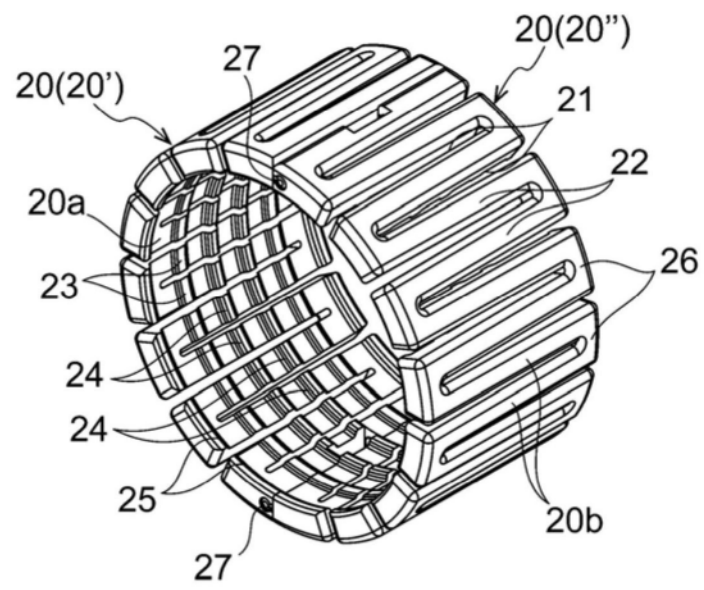


图1

(a)



(b)

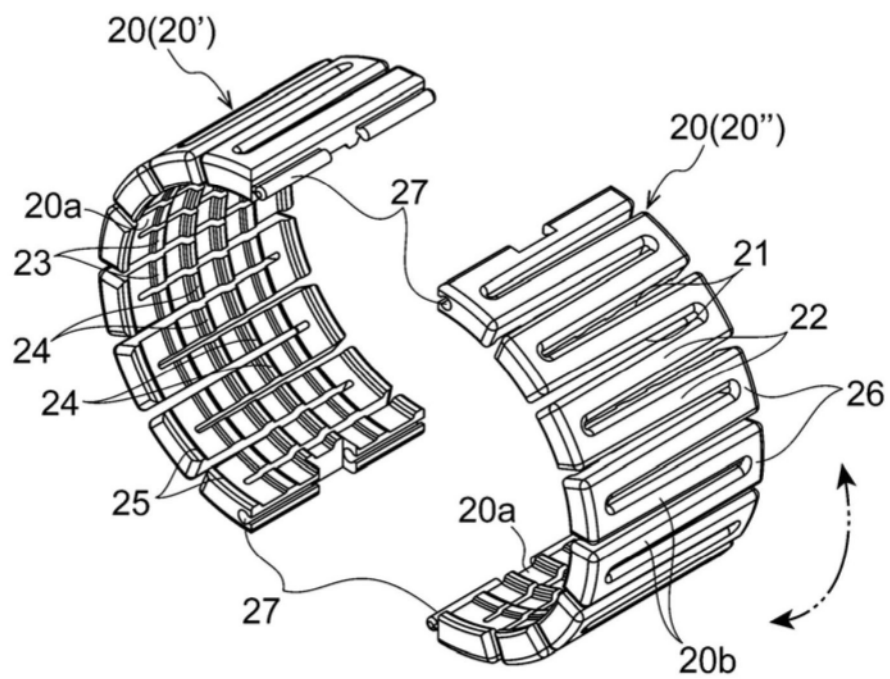


图2

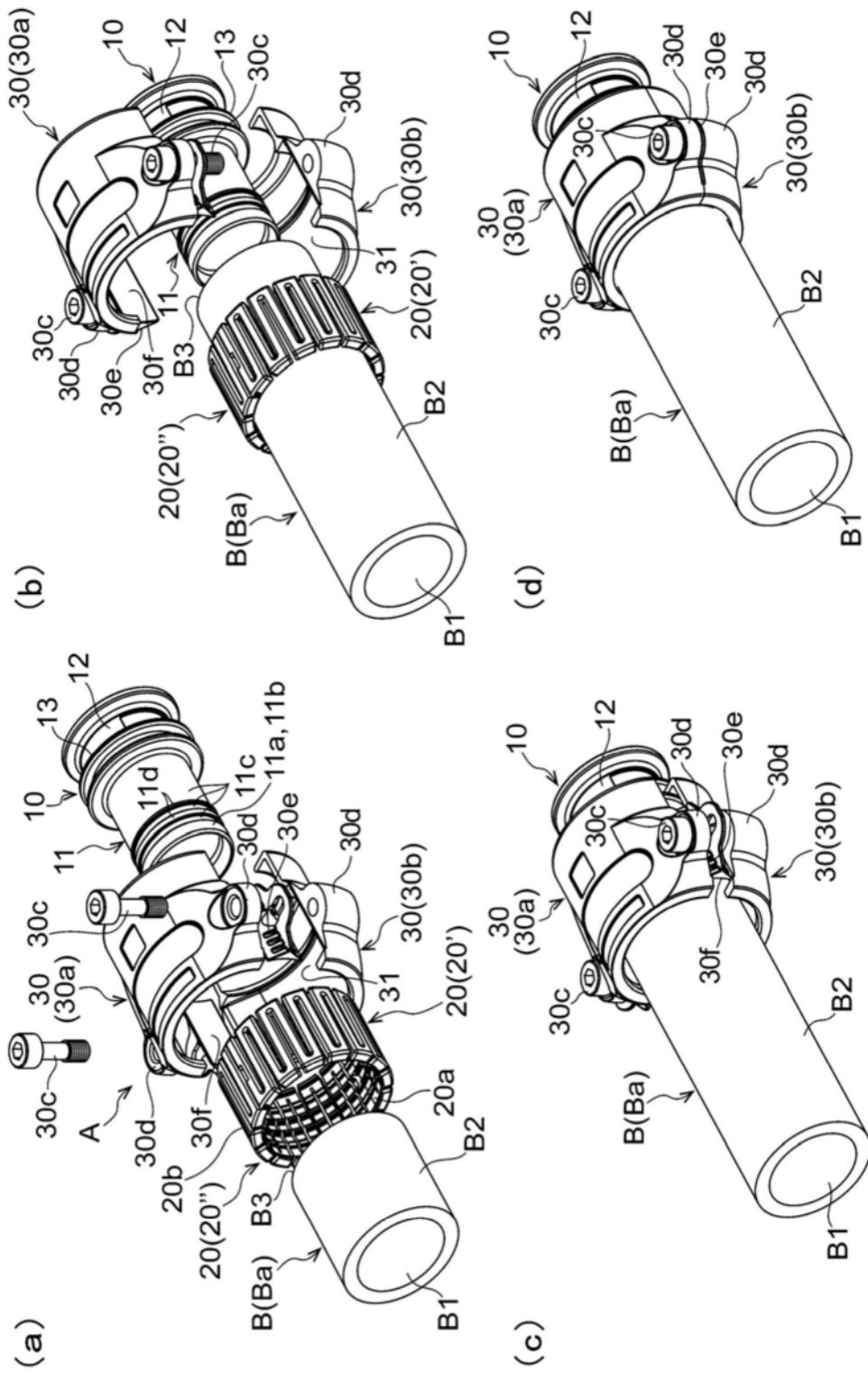


图3