



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101517299 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 200780036056. 0

F16L 19/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 09. 28

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

265193/2006 2006. 09. 28 JP

235992/2007 2007. 09. 11 JP

CN 1682060 A, 2005. 10. 12, 说明书, 附图.

CN 1826490 A, 2006. 08. 30, 说明书, 附图.

US 4944534 A, 1990. 07. 31, 说明书, 附图.

CN 1823240 A, 2006. 08. 23, 说明书, 附图

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 03. 27

1-9.

JP 45-001814 Y, 1970. 01. 26, 说明书, 附图

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/069105 2007. 09. 28

1、2.

JP 4-362391 A, 1992. 12. 15, 说明书, 附图

(87) PCT申请的公布数据

W02008/041659 JA 2008. 04. 10

1-9.

JP 4-362391 A, 1992. 12. 15, 说明书, 附图

(73) 专利权人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

审查员 黄军容

(72) 发明人 中田春男 嶋村隆志 小泉淳

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

F16L 13/00 (2006. 01)

F16L 19/08 (2006. 01)

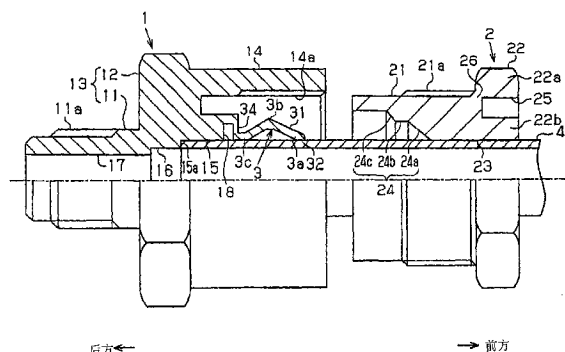
权利要求书 4 页 说明书 24 页 附图 36 页

(54) 发明名称

管接头、冷冻装置以及热泵式热水装置

(57) 摘要

管接头具备接受配管 (4) 的插入的接头主体 (1)、外装在被插入接头主体 (1) 中的配管 (4) 上的结合部件 (2)。接头主体 (1) 以及结合部件 (2) 分别具有螺合部 (14a、21a)。通过使两个螺合部 (14a、21a) 相互螺合, 接头主体 (1) 被紧固在结合部件 (2) 上。结合部件 (2) 具有把持部 (22)。在把持部 (22) 的外周面上形成一对或者多对位于相对位置的把持面, 以能够使用紧固工具把持把持部 (22)。结合部件 (2) 中的至少包括把持面的部分能够从结合部件的其余部分中分开。



1. 一种管接头,其特征在于:具有被安装在被连接设备上并且接受配管插入的接头主体、以及外装在被插入接头主体中的配管上的结合部件,

接头主体以及结合部件分别具有螺合部,通过使两个螺合部相互螺合,接头主体被紧固在结合部件上,

结合部件具有把持部,在把持部的外周面上,形成一对或者多对位于相对位置的把持面,以利用紧固工具能够把持把持部,

作为结合部件中的至少包含把持面的部分的第一部分能够从作为结合部件的其余部分的第二部分分开,

当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件被配置在接头主体的内侧,并且把持部被配置在接头主体的外侧,

结合部件的第一部分是被配置在接头主体外侧的把持部,

在结合部件上形成有深度方向与结合部件的直径方向一致的缝隙,由此,结合部件被划分成所述把持部与所述其余部分,并且把持部通过薄壁的连结部与结合部件的其余部分连结,

所述缝隙位于与接头主体上的靠近结合部件一侧的端面大致一致的位置,

通过所述连结部分断裂,所述把持部从结合部件的其余部分分离而被分开。

2. 如权利要求1所述的管接头,当使结合部件紧固在接头主体上时所需的旋转扭矩达到规定值时,结合部件的第一部分通过旋转扭矩从结合部件的第二部分分开。

3. 如权利要求1或2所述的管接头,接头主体包括在外周面具有作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部,

结合部件包括在内周面具有作为所述螺合部的阴螺纹并且外周面是圆筒面的阴螺纹筒部,

把持部通过薄壁的连结部与阴螺纹筒部连结,

结合部件的第一部分是所述把持部,该把持部通过所述连结部断裂而从结合部件的第二部分分离而被分开。

4. 如权利要求1所述的管接头,接头主体包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部;在内周面具有被螺合在结合部件的螺合部上的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部;以及与基部连结的套圈,所述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件,

除了所述把持部,结合部件还包括在外周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、和在阳螺纹部上形成的凸轮面,

当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。

5. 如权利要求1所述的管接头,接头主体包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部;在外周面具有被螺合在结合部件的螺合部上的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部;以及与阳螺纹部连结的套圈,所述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件,

除了所述把持部,结合部件还包括在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、和在阴螺纹筒部上形成的凸轮面,

当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。

6. 如权利要求 1 所述的管接头,接头主体包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部;在内周面具有被螺合在结合部件的螺合部上的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部;以及在阴螺纹筒部上形成的凸轮面,所述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件,

除了所述把持部,结合部件还包括在外周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、和与阳螺纹部连结的套圈,

当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮引导从而咬入配管的表面。

7. 如权利要求 1 所述的管接头,接头主体包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部;在外周面具有被嵌合在结合部件的螺合部上的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部;以及在阳螺纹部上形成的凸轮面,所述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件,

除了所述把持部,结合部件还包括在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、和与阴螺纹筒部连结的套圈,

当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。

8. 如权利要求 1 所述的管接头,接头主体包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部;在外周面具有被螺合在结合部件的螺合部上的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部;以及在阳螺纹部上形成的凸轮面,所述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件,

除了所述把持部,结合部件还包括:在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部,

管接头还具有独立于接头主体和结合部件而形成的套圈,该套圈被配置在接头主体与结合部件之间,

当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈被结合部件的阴螺纹筒部推压,并且套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。

9. 如权利要求 1 所述的管接头,接头主体包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部;在外周面具有被螺合在结合部件的螺合部上的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部;以及在阳螺纹部上形成的喇叭形承受面,

除了所述把持部,结合部件还包括在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、和在阴螺纹筒部上形成的喇叭形压接面,

当将结合部件紧固在接头主体上时,在配管的顶端部形成的喇叭部被夹在所述喇叭形承受面与所述喇叭形压接面之间。

10. 如权利要求 4 或 6 所述的管接头,当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件被配置在阴螺纹筒部的内侧。

11. 如权利要求 5 所述的管接头,接头主体具有包围套圈的圆筒状的保护罩。

12. 如权利要求 11 所述的管接头,当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的阴螺纹筒部和管连接构件被配置在保护罩的内侧。

13. 如权利要求 7~9 任一项所述的管接头,接头主体具有当将结合部件紧固在接头主体上时能够覆盖结合部件的阴螺纹筒部的圆筒状的外周罩,当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件被配置在外周罩的内侧。

14. 如权利要求 4 所述的管接头,在结合部件对接头主体的紧固完成之后,套圈仍然联结在接头主体的基部。

15. 如权利要求 4 所述的管接头,在将结合部件紧固在接头主体上的过程中,所述套圈从接头主体的基部分离。

16. 如权利要求 14 或 15 所述的管接头,所述套圈的外周面和内周面在包括接头主体中心轴的面的截面上均具有大致呈倒 V 字的形状,套圈在其顶端和基端两处咬入配管的表面。

17. 如权利要求 5 所述的管接头,在结合部件对接头主体的紧固完成之后,套圈仍然联结在接头主体的阳螺纹部。

18. 如权利要求 5 所述的管接头,在将结合部件紧固在接头主体上的过程中,所述套圈从接头主体的阳螺纹部分离。

19. 如权利要求 17 或 18 所述的管接头,所述套圈的外周面和内周面在包括接头主体中心轴的面的截面上均具有大致呈倒 V 字的形状,套圈在其顶端和基端两处咬入配管的表面。

20. 如权利要求 6 所述的管接头,在结合部件对接头主体的紧固完成之后,套圈仍然联结在结合部件的阳螺纹部。

21. 如权利要求 6 所述的管接头,在将结合部件紧固在接头主体上的过程中,所述套圈从结合部件的阳螺纹部分离。

22. 如权利要求 7 所述的管接头,在结合部件对接头主体的紧固完成之后,套圈仍然联结在结合部件的阴螺纹筒部。

23. 如权利要求 7 所述的管接头,在将结合部件紧固在接头主体上的过程中,所述套圈从结合部件的阴螺纹筒部分离。

24. 如权利要求 1 所述的管接头,在结合部件的第二部分形成有用于将专用工具与第一部分被分开后的第二部分卡合的卡合部,通过将专用工具与该卡合部卡合,能够将第一部分被分开后的结合部件的第二部分从接头主体上旋下。

25. 如权利要求 24 所述的管接头,所述卡合部是与形成于专用工具上的卡合突出部卡合的卡合孔。

26. 如权利要求 1 所述的管接头,在结合部件的第二部分形成有用于将专用工具的卡合突出部与第一部分被分开后的第二部分卡合的卡合孔,通过将专用工具的卡合突出部与该卡合孔卡合,能够使第一部分被分开后的结合部件的第二部分从接头主体上旋下,在把持部上贯通形成有工序孔,所述第二部分的卡合孔通过该工序孔形成。

27. 如权利要求 25 或 26 所述的管接头,所述卡合孔在结合部件的第二部分上贯通形成。

28. 如权利要求 1 所述的管接头,接头主体包括:在内周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为所述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、和在阴螺纹筒部上形成的凸轮面,

结合部件的第二部分包括:在外周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为所述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、通过薄壁部与阳螺纹部连结的大致呈圆筒状的套圈,阳螺纹部具有包围套圈地延伸的圆筒状的周壁,

在所述套圈的顶端部分的内周面形成有第一切口,由此,在套圈的顶端部分形成有通

过划分第一切口的面中的一部分和套圈的内周面而被划分的顶端侧边缘部，

在所述套圈的基端部分的内周面形成有第二切口，由此，在套圈的基端部分形成有薄壁部，

所述套圈具有通过套圈的基端面 and 套圈的内周面所划分的基端侧边缘部，

通过将结合部件紧固在接头主体上时的初始手动紧固，所述套圈的顶端被推入配管与接头主体之间，

所述顶端侧边缘部以及所述基端侧边缘部通过使套圈以第二切口的薄壁部为中心进行变形而咬入配管。

29. 一种冷冻装置，其在制冷剂回路中使用权利要求 1 ~ 28 中任一项所述的管接头。

30. 一种热泵式热水装置，其在制冷剂回路中使用权利要求 1 ~ 28 中任一项所述的管接头。

管接头、冷冻装置以及热泵式热水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种管接头。本发明还涉及一种在制冷剂回路中使用管接头的冷冻装置以及热泵式热水装置。

背景技术

[0002] 在冷冻装置以及热泵式热水装置的制冷剂回路中使用的管接头一般具有接头主体、以及在被插入接头主体中的配管上外装的结合部件。已知的这种管接头例如有专利文献 1 中记载的喇叭形接头和专利文献 1 以及专利文献 2 中记载的咬入式管接头。在旋转扭矩达到规定值之前,可以通过使用工具将接头主体和结合部件相互螺合紧固,来进行配管与这些管接头的连接。因此,在配管的连接后,使用扳手和活动扳手等普通的紧固工具,任何人都能轻松地松开管接头的螺合处或者在其后取下配管。

[0003] 近年来,作为冷冻装置的制冷剂多使用的氟利昂气体排出至大气时,会成为发生臭氧层和全球变暖等危害的主要原因,因此,其针对措施一年比一年严格。因此,在配管的连接后,希望任何人都不能轻松地松开管接头的螺合处或者在其后取下配管。

[0004] 专利文献 1 :日本特开 2003-74769 号公报

[0005] 专利文献 2 :日本特表 2004-526911 号公报

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种在完成配管的连接后,任何人使用普通的紧固工具都无法简单地松开螺合处或者在其后拆下配管的管接头,并且提供在制冷剂回路中使用上述这种管接头的冷冻装置以及热泵式热水装置。

[0007] 为了达到上述目的,本发明的一个方式提供一种管接头,该管接头具备:安装在被连接设备上并且接受配管的插入的接头主体、以及外装在被插入接头主体中的配管上的结合部件。接头主体以及结合部件分别具有螺合部,通过使两个螺合部相互螺合,接头主体被紧固在结合部件上。结合部件具有把持部,在把持部的外周面上形成一对或者多对位于相对位置的把持面,从而能够利用紧固工具把持把持部。作为结合部件中的至少包含保持面部分的第一部分能够从作为结合部件其余部分的第二部分上分开。

[0008] 此处所说的分开是指,在紧固方向的旋转扭矩达到规定值以上的情况下,包括旋转扭矩完全无法从结合部件的第一部分传递至第二部分,或者只能传递规定值以上的旋转扭矩的两种情况。此外,也包括只能传递松开方向的旋转扭矩的情况。例如,可以采用以下构造:第一部分与第二部分单独形成,当接受紧固方向的旋转扭矩时,第一部分与第二部分卡合,容许扭矩从第一部分向第二部分传递,而当接受松开方向的旋转扭矩时,第一部分与第二部分的卡合被解除,阻止扭矩从第一部分向第二部分传递。

[0009] 根据本发明,包含把持部的把持面的部分在配管连接工序中被切断。因此,在该咬入式管接头中,一旦配管被连接后,无法使用普通的紧固工具,任何人都无法简单地松开管接头的螺合部或者松开螺合部取下配管。结果,避免制冷剂气体不慎泄漏、排到大气中。此

外,如果在需要拆除配管的情况下,严格按照氟利昂气体使用限制请专业人员进行操作。这样,有利于削减氟利昂气体向大气中的排出量。

[0010] 在上述构造中,也可在使结合部件紧固在接头主体上时所需的旋转扭矩达到规定数值时,利用旋转扭矩将结合部件的第一部分从结合部件的第二部分上分开。在此情况下,必须预先进行设定以使分开部分的强度符合旋转扭矩,在紧固结合部件的操作结束的同时,包含把持面的部分被分开,因此,操作被简化。此外,如果包含把持面的部分被分开,那么,旋转扭矩迅速下降,因此,操作者需要注意这一点。

[0011] 在上述构造中,也可在将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件被配置在接头主体的内侧,同时把持部被配置在接头主体的外侧。结合部件的第一部分是被配置在接头主体外侧的把持部。如果采用这种方式,在接头主体的外部不存在包含把持面的部分,因此,松开接头主体与结合部件的螺合极其困难。此外,在本说明书中,所谓管连接设备包括接头主体与结合部件的结合机构、配管与接头主体的结合部的密封机构、以及配管的支承机构。

[0012] 在上述构造中,把持部也可包括:具有上述把持面的外周部分、和位于外周部分内侧的内周部分。结合部件的第一部分是把持部的外周部分,当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件也可被配置在接头主体的内侧,把持部被配置在接头主体的外侧。在把持部的外周部分从结合部件的第二部分上分开后,使其残留于内周部分的周围,用来阻碍对内周部分使用紧固工具。在此情况下,从结合部件上分开的外周部分妨碍使用紧固工具,因此,难以从已经连接的管接头中拆下配管。

[0013] 在上述构造中,也可在把持部上形成缝隙,用来将把持部分划分成具有上述把持面的外周部分和位于外周部分内侧的内周部分。结合部件的第一部分是把持部的外周部分。外周部分也可通过薄壁的连结部与结合部件的第二部分连结,通过该连结部的断裂,外周部分从结合部件的第二部分上分离地被分开。如果采用这种构造,那么,通过简单的加工就能分开形成有把持面的外周部分。

[0014] 在上述构造中,也可在结合部件上形成深度方向与结合部件的直径方向一致的缝隙,由此,结合部件被划分成作为上述第一部分的把持部与作为上述第二部分的结合部件的其余部分,同时,把持部通过薄壁的连结部与结合部件的其余部分连结。通过上述连结部分的断裂,把持部可以从结合部件的第二部分上分离地被分开。如果采用这种方式,通过简单的构造就能分开整个把持部。

[0015] 在上述构造中,优选上述缝隙位于与接头主体中的靠近结合部件一侧的端面基本一致的位置。如果采用这种构造,那么,由于通过简单的构造就能分开从接头主体的端部突出的结合部件的所有部分,因此,无法从接头主体上取下结合部件的残留部分。

[0016] 在上述构造中,接头主体也可包括在外周面具有作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部。结合部件也可包括在内周面具有作为上述螺合部的阴螺纹,并且外周面具有作为圆筒面的阴螺纹筒部。把持部也可通过薄壁的连结部与阴螺纹筒部连结。结合部件的第一部分是上述把持部。通过上述连结部的断裂,把持部可以从结合部件的第二部分上分离地被分开。如果采用这种构造,通过简单的构造就能分开把持部。

[0017] 在上述构造中,接头主体也可包括:具有被安装在被连接设备上的安装部以及螺母部的基部、在内周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹

筒部、以及与基部连结的套圈。上述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件。除了上述把持部之外,结合部件还可包括:在外周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、和在阳螺纹部上形成的凸轮面。当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。在此情况下,能够提供一种至少能够分开包含构成结合部件的把持部的把持面的部分的咬入式管接头。

[0018] 在上述构造中,接头主体也可包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部、在外周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、以及与阳螺纹部连结的套圈。上述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件。除了上述把持部之外,结合部件还可包括:在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、和在阴螺纹筒部上形成的凸轮面。当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。在此情况下,能够提供一种至少能够分开包含构成结合部件的把持部的把持面的部分的咬入式管接头。

[0019] 在上述构造中,接头主体也可包括:被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部、在内周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、以及在阴螺纹筒部上形成的凸轮面。上述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件。除了上述把持部之外,结合部件还可包括:在外周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、以及与阳螺纹部连结的套圈。当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部由凸轮面引导从而咬入配管的表面。在此情况下,能够提供一种至少能够分开包含构成结合部件的把持部的把持面的部分的咬入式管接头。

[0020] 在上述构造中,接头主体也可包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部、在外周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、以及在阳螺纹部上形成的凸轮面。上述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件。除了上述把持部之外,结合部件还可包括:在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、以及与阴螺纹筒部连结的套圈。当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。在此情况下,能够提供一种至少能够分开包含构成结合部件的把持部的把持面的部分的咬入式管接头。

[0021] 在上述构造中,接头主体也可包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部、在外周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、以及在阳螺纹部上形成的凸轮面。上述螺母部是将结合部件紧固在接头主体上时被紧固工具把持的部件。除了上述把持部之外,结合部件还可包括:在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部。管接头还可具有与接头主体以及结合部件独立而形成的套圈。该套圈优选被配置在接头主体与结合部件之间。当将结合部件紧固在接头主体上时,套圈被结合部件的阴螺纹筒部按压,并且,套圈的端部被凸轮面引导从而咬入配管的表面。在此情况下,能够提供一种至少能够分开包含构成结合部件的把持部的把持面的部分的咬入式管接头。

[0022] 在上述构造中,接头主体也可包括:具有被安装在被连接设备上的安装部和螺母部的基部、在外周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹

部、以及在阳螺纹部上形成的喇叭形面。除了上述把持部之外,结合部件还可包括:在内周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、和在阴螺纹筒部上形成的喇叭形压接面。当将结合部件紧固在接头主体上时,在配管的顶端部形成的喇叭形部优选被夹在上述喇叭形面与上述喇叭形压接面之间。在此情况下,能够提供一种至少能够分开包含构成结合部件的把持部的把持面的部分的喇叭形式管接头。

[0023] 在上述构造中,当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件也可以被配置在阴螺纹筒部的内侧。在此情况下,可以将阴螺纹筒部用作配管连接结束后的接头主体以及结合部件的管连接构件的外周壁,从而对松开保护接头主体与结合部件的螺合部的情况加以保护。

[0024] 在上述构造中,接头主体也可具有围绕套圈的圆筒状的保护罩。在此情况下,可以对套圈外表面在零件安装阶段受到损伤的情况加以保护。

[0025] 在上述构造中,当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的阴螺纹筒部以及管连接构件也可以被配置在保护罩的内侧。在此情况下,可以将保护罩用作配管连接结束后的接头主体以及结合部件的管连接构件的外周壁,从而能够对接头主体与结合部件的螺合部被松开的情况加以保护。

[0026] 在上述构造中,接头主体也可具有当将结合部件紧固在接头主体上时能够覆盖结合部件的阴螺纹筒部的圆筒状的外周罩。当将结合部件紧固在接头主体上时,结合部件的管连接构件也可被配置在外周罩的内侧。如果采用这种构造,当接头主体与结合部件的紧固结束时,结合部件的阴螺纹筒部以及管连接构件处于被收纳在外周罩内的状态。因此,在接头主体与结合部件的紧固结束后,能够防止阴螺纹筒部的外周面被用作使结合部件松动的把持面。

[0027] 在上述咬入式管接头中,在将结合部件紧固在接头主体上后,套圈也可仍然与接头主体的基部连结。此外,上述套圈的外周面以及内周面均可以在包括接头主体中心轴的面的截面上具有略呈倒V字的形状,套圈可以在其顶端以及基端两处咬入配管的表面。在此情况下,也能提高套圈的密封性能以及配管把持功能。

[0028] 在上述各个咬入式管接头中,上述套圈也可在将结合部件紧固在接头主体上的过程中从接头主体的阳螺纹部上分离。在此情况下,由于在紧固操作中能够通过套圈抑制配管表面和凸轮面受到不必要的损伤,所以能提高密封性能。

[0029] 在上述构造中,也可在结合部件的第二部分形成用来将专用工具与第一部分被分开后的第二部分卡合的卡合部。通过将专用工具与该卡合部卡合,能够将第一部分被分开后的结合部件的第二部分从接头主体上拆下。在此情况下,在重新连接配管的情况下,更具体地来讲,通过使用专用工具,能够松开并取下包括结合部件的把持面的部分被分开后与接头主体螺合而残留的结合部件的残留部分。因此,可以在留下接头主体的状态下取下连接的配管,使用新的结合部件重新将配管与该接头主体连接。

[0030] 在上述构造中,上述卡合部也可以是与形成于专用工具上的卡合突出部卡合的卡合孔。在此情况下,在结合部件的残存部分与把持部之间不必设置任何部件。因此,容易按照被分开的把持部位于与残存部分之间保持细微间隙的位置的方式形成一体,并且能够形成小型的结合部件。

[0031] 在上述构造中,也可在结合部件的第二部分形成用来将专用工具的卡合突出部与

第一部分被分开后的第二部分卡合的卡合孔,通过将专用工具的卡合突出部与该卡合孔卡合,能够将第一部分被分开后的结合部件的第二部分从接头主体上拆下。也可以在把持部上贯通形成工序孔。上述第二部分的卡合孔也可通过该工序孔形成。在此情况下,在加工插入专用工具的卡合突出部的卡合孔的情况下,也可从把持部的反接头主体一侧的侧部加工工序孔,在其加工工序的延长工序中加工卡合孔。此外,在不加工该工序孔的情况下,不可从把持部的反接头主体一侧的侧部加工卡合孔。

[0032] 在上述构造中,上述卡合孔也可在结合部件的第二部分上贯通形成。即使贯通形成卡合孔,在与卡合突出部的卡合面中也不会产生任何功能方面的问题。也可以从卡合孔的加工面中,从结合部件的反接头主体一侧或者接头主体一侧的任何一个侧面进行加工。因此,在此情况下,不必加工把持部的工序孔。

[0033] 在上述构造中,接头主体也可包括:在内周面具有与结合部件的螺合部螺合的作为上述螺合部的阴螺纹的阴螺纹筒部、以及在阴螺纹筒部上形成的凸轮面。结合部件的第二部分也可包括:在外周面具有与接头主体的螺合部螺合的作为上述螺合部的阳螺纹的阳螺纹部、以及通过薄壁部与阳螺纹部连结的略呈圆筒状的套圈。阳螺纹部也可具有围绕套圈延伸的圆筒状的周壁。也可以在上述套圈的顶端部分的内周面形成第一切口。由此,在套圈的顶端部分形成被划定第一切口的一面中的一部分和套圈的内周面所划定的顶端侧边缘部。也可以在上述套圈的基端部分的内周面形成第二切口。由此,在套圈的基端部分形成薄壁部。上述套圈具有被套圈的基端面 and 套圈的内周面所划定的基端边缘部。上述套圈的顶端通过将结合部件紧固在接头主体上时的初始手动紧固被按入配管与接头主体之间。上述顶端侧边缘部以及上述基端边缘部可以通过套圈以第二切口的薄壁部为中心发生变形咬入配管。在此情况下,在使用密封性能及配管保持力好的套圈的咬入式管接头中,能够分开整个把持部。

[0034] 在本发明的其它方式中,提供一种在制冷剂回路中使用上述管接头的冷冻装置或者热泵式热水装置。在这种冷冻装置以及热泵式热水装置中,从管接头泄漏的制冷剂减少,产品的可靠性提高。

附图说明

[0035] 图 1 是表示本发明的第一实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固前的组装状态。

[0036] 图 2 是从前方观察第一实施方式的管接头的侧视图。

[0037] 图 3 是表示第一实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示套圈的顶端部与凸轮面抵接的状态。

[0038] 图 4 是表示第一实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示套圈分离后的状态。

[0039] 图 5 是表示第一实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0040] 图 6 是表示第一实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0041] 图 7 是表示放大第一实施方式的管接头中的套圈周围的截面图,它表示套圈与凸

轮面抵接的状态。

[0042] 图 8 是表示放大第一实施方式的管接头中的套圈周围的截面图,它表示套圈咬入配管表面的状态。

[0043] 图 9 是表示本发明的第二实施方式的管接头结构的截面图,它表示套圈被分离后的状态。

[0044] 图 10 是表示第二实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0045] 图 11 是表示本发明的第三实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固结束前的组装状态。

[0046] 图 12 是表示第三实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0047] 图 13 是表示第三实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0048] 图 14 是表示本发明的第四实施方式的管接头结构的部分截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0049] 图 15 是表示第四实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0050] 图 16 是表示本发明的第五实施方式的管接头结构的部分截面图,它表示套圈与凸轮面抵接的状态。

[0051] 图 17 是表示第五实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0052] 图 18 是表示第五实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0053] 图 19 是表示本发明的第六实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固前的组装状态。

[0054] 图 20 是表示第六实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0055] 图 21 是表示第六实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0056] 图 22 是表示本发明的第七实施方式的管接头结构的部分截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0057] 图 23 是表示第七实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0058] 图 24 是表示本发明的第八实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固前的组装状态。

[0059] 图 25 是表示第八实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0060] 图 26 是表示第八实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0061] 图 27 是表示本发明的第九实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0062] 图 28 是表示第九实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0063] 图 29 是表示本发明的第十实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固前的组装状态。

[0064] 图 30 是表示第十实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0065] 图 31 是表示第十实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0066] 图 32 是表示本发明的第十一实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0067] 图 33 是表示第十一实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0068] 图 34 是表示本发明第十二实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固前的组装状态。

[0069] 图 35 是表示第十二实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0070] 图 36 是表示本发明的第十三实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固前的组装状态。

[0071] 图 37 是从前方观察第十三实施方式的管接头的侧视图。

[0072] 图 38 是表示第十三实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0073] 图 39 是表示第十三实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0074] 图 40 是表示本发明的第十四实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0075] 图 41 是表示第十四实施方式的管接头的紧固工序的半截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0076] 图 42 是表示本发明的第十五实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0077] 图 43 是表示本发明的第十六实施方式的管接头结构的部分截面图,它表示套圈与凸轮面抵接的状态。

[0078] 图 44 是表示第十六实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0079] 图 45 是表示放大第十六实施方式的管接头中的套圈周围的截面图,它表示套圈咬入配管表面的状态。

[0080] 图 46 是表示本发明的第十七实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0081] 图 47 是表示本发明的第十八实施方式涉及的管接头结构的半截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0082] 图 48 是表示本发明的第十九实施方式的管接头结构的半截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0083] 图 49 是表示本发明的第二十实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0084] 图 50 是表示第二十实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0085] 图 51 是表示从前方观察图 49 所示状态中的第二十实施方式的管接头的侧视图。

[0086] 图 52 是第二十实施方式的管接头所使用的专用工具的外观图。

[0087] 图 53 是本发明的第二十一实施方式涉及的专用工具的外观图。

[0088] 图 54 是表示图 53 的专用工具的使用例子的截面图。

[0089] 图 55 是表示本发明的第二十二实施方式涉及的管接头结构的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0090] 图 56 是第二十二实施方式的管接头的变形例子构造的截面图,它表示紧固结束前的状态。

[0091] 图 57 是本发明的第二十三实施方式的管接头的结合部件的半截面图。

[0092] 图 58 是从前方观察图 57 的结合部件的侧视图。

[0093] 图 59 是表示第二十三实施方式的管接头结构的截面图,它表示紧固结束后的状态。

[0094] 图 60 是本发明的第二十四实施方式的管接头的结合部件的反截面图,它表示套圈与凸轮面抵接的状态。

[0095] 图 61 是放大第二十四实施方式的管接头中的套圈周围的截面图。

[0096] 图 62 是第二十四实施方式的管接头中的套圈周围的紧固工序图,(a)表示临时保持配管的状态,(b)表示套圈被分离后的状态,(c)表示紧固结束后的状态。

[0097] 图 63 是表示第二十四实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固将结束前的状态。

[0098] 图 64 是表示第二十四实施方式的管接头的紧固工序的截面图,它表示紧固结束后的状态。

具体实施方式

[0099] 下面,根据附图,对本发明的实施方式进行说明。此外,在以下的叙述中,在各个实施方式中共通的部分标注相同的符号,并省略或者简化其重复性的说明。

[0100] (第一实施方式)

[0101] 根据图 1~图 8 对本发明的第一实施方式涉及的管接头进行说明。第一实施方式的管接头是在冷冻装置或热泵热水装置等制冷剂回路中使用的咬入式管接头,其结构如图 1 所示。图 1 是咬入式管接头的半截面图。

[0102] 如图 1 所示,咬入式管接头具备接头主体 1 和结合部件 2。接头主体 1 被安装在被连接设备上且接受配管 4 的插入。结合部件 2 被外装在插入接头主体 1 中的配管上,并且

通过螺合被紧固在接头主体 1 上。在以下的说明中,将与结合部件 2 相比而接近接头主体 1 的方向,即图 1 中的左方称作后方,将与接头主体 1 相比而接近结合部件 2 的方向,即图 1 中的右方称作前方。此外,只要没有特别限制,这一点在后述的实施方式中也同样。

[0103] 如图 1 所示,接头主体 1 具备基部 13 以及阴螺纹筒部 14。在基部 13 上形成被安装在封闭阀、容器、配管等的被连接设备上的安装部 11、以及当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时被紧固工具把持的螺母部 12。在阴螺纹筒部 14 的内周面上形成与结合部件 2 的后述螺纹部螺合的作为螺合部的阴螺纹 14a。接头主体 1 具有从基部 13 的靠近结合部件 12 一侧的端面延伸的环状套圈 3。套圈 3 与基部 13 形成为一体,并且被配置在阴螺纹筒部 14 的内侧。在接头主体 1 的轴心部分形成有助于插入配管 4 的顶端部的配管连接口 15。在配管连接口 15 的后方形成大直径连通孔 16 以及小直径的连通孔 17。安装部 11 的外周面上形成有阳螺纹 11a。

[0104] 配管连接口 15 的孔径和与配管连接口 15 连接的配管 4 的外径大致相同。在配管连接口 15 与连通孔 17 之间形成阶梯部(阶梯沉孔)15a。使配管 4 的顶端面与阶梯部 15a 抵接,由此,配管 4 插入接头主体 1 中的深度总是一定的。

[0105] 如图 1 所示,结合部件 2 具备相互形成为一体的阳螺纹部 21 以及把持部 22。在阳螺纹部 21 的外周面上形成有与接头主体 1 的阴螺纹 14a 螺合的作为螺合部的阳螺纹 21a。在把持部 22 的外周面上,在相对的位置形成一对或者多对相互平行的把持面,以在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时,能够用紧固工具把持把持部 22。在第一实施方式中,把持部 22 具有六角螺母状的外形。把持部 22 形成于结合部件 2 的前端部,即形成于远离接头主体 1 一侧的端部。如后所述,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,把持部 22 被配置在接头主体 1 的外侧。如图 1 及图 2 所示,在把持部 22 的前端面形成环状缝隙 25,把持部 22 通过缝隙 25 被划分成外周部分 22a 与内周部分 22b。通过形成深度方向与结合部件 2 的轴线平行的缝隙 25,把持部 22 的外周部分 22a 借助薄壁的连结部 26 与阳螺纹部 21 连结。将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时所需的旋转扭矩由于结合部件 2 的紧固结束而达到规定值,于是,连结部 26 断裂。因连结部 26 的断裂,外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离。其结果,无法使用普通的紧固工具操作结合部 2。

[0106] 在结合部件 2 的轴心部分形成有配管贯通孔 23。配管贯通孔 23 与通过形成于结合部件 2 的阳螺纹部 21 内侧的凸轮面 24 而划分的空间连通。凸轮面 24 基本上是朝着后方(即逐渐接近接头主体 1)直径逐渐变大的圆锥面,但是如图 7 所示,凸轮面 24 的中间部分是圆筒面 24b。即,凸轮面 24 由位于前方的小直径圆锥面 24a、位于后方的大直径圆锥面 24c、以及位于小直径圆锥面 24a 和大直径圆锥面 24c 之间的圆筒面 24b 形成。此外,圆筒面 24b 的直径比套圈 3 中的后述最大直径部 3b 的外径小。

[0107] 套圈 3 具有大致一定的壁厚,并且具有随着远离基部 13 直径逐渐增大的基端部分 3c、随着远离基部 13 直径逐渐缩小的顶端部分 3a。即,套圈 3 的外周面以及内周面均在包含接头主体 1 中心轴的一面的截面中具有大致呈倒 V 字的形状。顶端部分 3a 的外周面是能够抵接在、结合部件 2 的凸轮面 24 上的圆锥面 31。圆锥面 31 相对于接头主体 1 的中心轴的角度比凸轮面 24 相对于结合部件 2 的中心轴的角度略小。上述最大直径部 3b 是位于基端部分 3c 与顶端部分 3a 之间的套圈 3 的部分。套圈 3 具有使被插入接头主体 1 中的配管 4 通过的中心孔 32。中心孔 32 的最小孔径与配管连接口 15 的孔径相同。套圈 3 在基端

部分 3c 通过薄壁部 34 与基部 13 连结。在薄壁部 34 的后方形形成用来按压套圈 3 的基端部分 3c 的按压面 18。

[0108] 对采用上述方式构成的第一实施方式的咬入式管接头的配管连接方法进行说明。

[0109] 当使配管 4 与咬入式管接头连接时,首先,接头主体 1 被安装在配管、容器、封闭阀等装置一侧规定的被连接设备上。接着,将配管插入结合部件 2 的配管贯通孔 23 中,使结合部件 2 外装在配管 4 上。接下来,将配管 4 的顶端部通过套圈 3 的中心孔 32 后插入配管连接口 15 中,使配管 4 的顶端面与阶梯部 15a 抵接。图 1 表示此时的状态。然后,使结合部件 2 的阳螺纹 21a 与接头主体 1 的阴螺纹 14a 螺合,由此将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上。如图 3 及图 7 所示,套圈 3 与结合部件 2 的凸轮面 24 抵接前的紧固无需使用紧固工具,手动即可完成,但是,其后的紧固使用紧固工具完成。于是,在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上的过程中,轴方向的力从凸轮面 24 的小直径圆锥面 24a 通过套圈 3 的顶端部分作用在薄壁部 34 上,结果,如图 4 所示,薄壁部 34 断裂。此外,薄壁部 34 从套圈 3 的基端部分 3c 中直径最小的部分延伸。因此,薄壁部 34 尺寸较小,比较容易断裂。

[0110] 因薄壁部 34 的断裂而从基部 13 分离的套圈 3 通过将结合部件 2 进一步紧固在接头主体 1 上而朝着后方移动,最终在基端部分 3c 处与按压面 18 抵接。如图 5 所示,套圈 3 的顶端部分 3a 被凸轮面 24 的小直径圆锥面 24a 向轴方向按压,同时,套圈 3 的基端部分 3c 被按压面 18 向轴方向按压,而且,套圈 3 的最大直径部 3b 受到来自凸轮面 24 的圆筒面 24b 向直径方向的按压。结果如图 8 所示,套圈 3 发生变形,使得顶端部分 3a 以及基端部分 3c 咬入配管 4 的表面。由此,套圈 3 的基端部分 3c 与按压面 18 之间、以及配管 4 的表面与套圈 3 的基端部分 3c 之间被密封,同时,套圈 3 的圆锥面 31 与凸轮面 24 的小直径圆锥面 24a 之间、以及套圈 3 的顶端部分 3a 与配管 4 的表面之间被密封。随着套圈 3 的顶端部分 3a 以及基端部分 3c 逐渐咬入配管 4 的表面,紧固结合部件 2 时所需的旋转扭矩达到规定值,结合部件 2 的紧固结束。此时,结合部件 2 的阳螺纹 21a 以及凸轮面 24 等的管连接构件被配置在接头主体 1 的内侧,仅把持部 22 被配置在接头主体 1 的外侧。此外,通过旋转扭矩达到规定值,因作用在结合部件 2 的连结部 26 上的应力,连结部 26 断裂。结果如图 6 所示,包含把持面的外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离地被断开。因此,配管 4 与咬入式管接头的连接结束后,无法使用一般的紧固工具来操作结合部件 2。从阳螺纹部 21 上分离的外周部分 22a 在图 6 中被画成悬于中空的样子,但实际上它是在被配管 4 支承的状态下残留在配管 4 上。由于在外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离后,残留的把持部 22 的内周部分 22b 的外周面是圆筒面,因此,如果使用扳手和活动扳手等普通的紧固工具,则无法把持内周部分 22b。

[0111] 采用上述方式构成的第一实施方式涉及的咬入式管接头具有如下效果。

[0112] 将结合部件 2 紧固在接头主体 1 时所需的旋转扭矩达到规定值,由此,结合部件 2 的紧固结束,同时,包含把持部 22 的把持面的外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离地断开。因此,在配管 4 与咬入式管接头连接后,无法使用普通的紧固工具来操作结合部件 2,任何人都无法松开管接头的螺合处或者其后拆除配管 4。因此,可避免不慎使氟利昂气体等制冷剂气体泄漏至大气中。此外,如果在需要拆除配管 4 的情况下,严格按照氟利昂气体使用限制请专业人员进行操作。这样,有利于削减氟利昂气体向大气中的排出量。

[0113] 通过在结合部件 2 的把持部 22 上形成缝隙 25,把持部 22 的外周部分 22a 通过薄

壁的连结部 26 与阳螺纹部 21 连结。因此,通过调整连结部 26 的厚度等方法,用适当的旋转扭矩值就能容易地实现连结部 26 的断裂。

[0114] 由于套圈 3 与接头主体 1 形成为一体,因此,省去了分别管理套圈 3 与接头主体 1 的麻烦。通过套圈 3 的顶端部分 3a 以及基端部分 3c 咬入配管 4 的表面,管接头就能发挥很好的密封性,同时,能够牢牢地把持配管 4。由于在将结合部件 2 紧固在接头主体的过程中,套圈 3 从接头主体 1 上分离,因此,在紧固的过程中,使用套圈 3 来抑制因在配管 4 的表面和凸轮面 24 上造成的多余损伤所引起的密封性能下降。由于将套圈 3 连结在接头主体 1 的基部 13 上的薄壁部 34 的尺寸较小,因此,用较小的力就能分离套圈 3。

[0115] 在制冷剂回路中使用本实施方式涉及的咬入式管接头的冷冻装置或热泵式热水器装置中,由于能够避免制冷剂不慎从管接头中泄漏,因此,能够提高这些装置的可靠性。

[0116] (第二实施方式)

[0117] 下面,根据图 9 以及图 10,对本发明的第二实施方式进行说明。当结合部件 2 在接头主体 1 上的紧固结束时,位于接头主体 1 外侧的把持部 22 的整体从结合部件 2 的其余部分上分离地断裂,第二实施方式的这一点与第一实施方式不同。

[0118] 如图 9 所示,在第二实施方式中,在结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束的状态下,在位于与阴螺纹筒部 14 的前端面基本一致位置的结合部件 2 的外周部形成缝隙 51。结合部件 2 被缝隙 51 划分成阳螺纹部 21 与把持部 22。更为详细地,在划定缝隙 51 的面中的靠近接头主体 1 一侧的面位于与阴螺纹筒部 14 的端面大致一致的位置。通过形成深度方向与结合部件 2 的直径方向一致的缝隙 51,把持部 22 通过薄壁的连结部 52 与阳螺纹部 21 连结。当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时所需的旋转扭矩因结合部件 2 的紧固结束而达到规定值时,如图 10 所示,连结部 52 断裂,把持部 22 从阳螺纹部 21 上分离。如上所述,在第二实施方式中,取代第一实施方式中的缝隙 25 而形成缝隙 51,其它的构造与第一实施方式相同。

[0119] 在使用第二实施方式的咬入式管接头的情况下,当紧固时所需的旋转扭矩达到规定值时,位于接头主体 1 外侧的结合部件 2 的所有部分,即把持部 22 的整体从阳螺纹部 21 上分离。因此,松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处极其困难。

[0120] 此外,通过调整连结部 52 的厚度等方法,就能用适当的旋转扭矩容易地实现连结部 52 的断裂。

[0121] 再者,对于在第一实施方式的作用效果中与第二实施方式相同构件的作用效果,当然在第二实施方式中也同样奏效。

[0122] (第三实施方式)

[0123] 下面,根据图 11 ~ 图 13,对本发明的第三实施方式进行说明。如图 11 所示,取代阴螺纹筒部 14 在接头主体 1 上形成阳螺纹部 55,并且,取代阳螺纹部 21 在结合部件 2 上形成阴螺纹筒部 56,第三实施方式的这一点与第二实施方式不同。

[0124] 在接头主体 1 的阳螺纹部 55 的外周面上形成与结合部件 2 的螺合部螺合的作为螺合部的阳螺纹 55a。套圈 3 从阳螺纹部 55 的靠近结合部件 2 一侧的端部向前方延伸,并且通过薄壁部 34 与阳螺纹部 55 形成 5 为一体。除了不与基部 13 而是与阳螺纹部 55 连结之外,套圈 3 具有与第一以及第二实施方式同样的构造。在结合部件 2 的阴螺纹筒部 56 的内周面上形成与接头主体 1 的螺合部螺合的作为螺合部的阴螺纹 56a。阴螺纹筒部 56 的

外周面是圆筒面。在结合部件 2 的外周部上形成与第二实施方式同样的缝隙 51, 结合部件 2 被缝隙 51 划分成阴螺纹筒部 56 和把持部 22。在结合部件 2 的靠近接头主体 1 一侧的端部形成的凸轮面 24 具有与第一以及第二实施方式同样的构造。其它的构造与第二实施方式相同。

[0125] 在使用第三实施方式的咬入式管接头的情况下, 如图 12 所示, 结合部件 2 对接头主体 1 的紧固是通过在接头主体 1 的阳螺纹 55a 上螺合结合部件 2 的阴螺纹 56a 而进行的。如果紧固结束, 则如图 13 所示, 把持部 22 从阴螺纹筒部 56 上分离。由于在阴螺纹筒部 56 中不存在把持面, 因此, 对把持部 22 从阴螺纹筒部 56 上分离后的结合部件 2 进行操作而将其从接头主体 1 上取下非常困难。

[0126] 再者, 对于在第二实施方式的作用效果中与第三实施方式相同构件的作用效果, 当然在第三实施方式中也同样奏效。

[0127] (第四实施方式)

[0128] 下面, 根据图 14 以及图 15, 对本发明的第四实施方式进行说明。第四实施方式的咬入式管接头具备用来保护套圈 3 的保护罩 35, 这一点与第三实施方式的咬入式管接头不同。

[0129] 在第三实施方式中, 对密封性能影响大的套圈 3 并未受到接头主体 1 的任何保护, 而是露出接头主体 1 的外侧, 在用于配管 4 的连接之前, 容易损伤套圈 3 的外表面。为了防止发生这种情况, 在第四实施方式的咬入式管接头中, 如图 14 所示, 设置一个从螺母部 12 朝着前方延伸并且包围套圈 3 的圆筒状的保护罩 35。与套圈 3 的顶端相比, 保护罩 35 的顶端位于更前方的位置, 保护罩 35 的顶端构成接头主体 1 的前端。如图 15 所示, 当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时, 结合部件 2 的阴螺纹筒部 56 以及凸轮面 24 等管连接构件被配置在保护罩 35 的内侧。

[0130] 在使用第四实施方式的咬入式管接头的情况下, 保护罩 35 用来防止套圈 3 的外表面受到损伤。此外, 由于被紧固在接头主体 1 上的结合部件 2 的阴螺纹筒部 56 位于保护罩 35 的内侧, 因此, 松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处极其困难。

[0131] (第五实施方式)

[0132] 下面, 根据图 16 ~ 图 18, 对本发明的第五实施方式进行说明。当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时套圈 3 不从接头主体 1 上分离, 第五实施方式的这一点与第一实施方式不同。即, 在第五实施方式中, 如图 16 所示, 套圈 3 在基端部分 3c 处直接与基部 13 连结。如图 17 所示不仅在结合部件 2 的即将紧固结束之前, 如图 18 所示在把持部 22 的外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离后, 套圈 3 也保持与基部 13 的连结。

[0133] (第六实施方式)

[0134] 下面, 根据图 19 ~ 图 23, 对本发明的第六实施方式进行说明。如图 19 所示, 取代套圈 3 在接头主体 1 上形成凸轮面 71, 并且取代凸轮面 24 在结合部件 2 上形成套圈 6, 第六实施方式主要在这一点上与第一实施方式不同。

[0135] 在第六实施方式中, 接头主体 1 的凸轮面 71 位于配管连接口 15 的靠近结合部件 2 一侧的端部的周围。凸轮面 71 是朝着前方直径逐渐增大的圆锥面。凸轮面 71 相对于接头主体 1 的中心轴的角度 (即凸轮面 71 的倾斜角度) 比套圈 6 的后述圆锥面 62 相对于结合部件 2 的中心轴的角度 (即圆锥面 62 的倾斜角度) 略大。例如, 凸轮面 71 的倾斜角度

约为 15 ~ 35 度,圆锥面 62 的倾斜角度约为 10 ~ 25 度。

[0136] 如图 19 所示,结合部件 2 的阳螺纹部 21 的轴方向的长度比第一实施方式中的短,是小型的。结合部件 2 的套圈 6 通过薄壁部 63 与阳螺纹部 21 的靠近接头主体 1 一侧的端部连结,并且与阳螺纹部 21 形成为一体。在阳螺纹部 21 上形成用来按压套圈 6 的基端部的按压面 64,它位于套圈 6 的前方。

[0137] 套圈 6 具有现有众所周知的一般构造。即,套圈 6 的顶端部分 6a 被凸轮面 71 按压,由此,套圈 6 发生变形,其顶端部分 6a 咬入配管 4 的表面。这样,配管 4 与套圈 6 之间被密封,同时,配管 4 的顶端被保持在管接头的内侧。套圈 6 具有被插入接头主体 1 中的配管 4 通过的中心孔 61。中心孔 61 的孔径与结合部件 2 的配管贯通孔 23 的孔径相同并且一定。套圈 6 的基端部分是圆筒状。套圈 6 的顶端部分 6a 大致呈截顶圆锥状。因此,顶端部分 6a 的外周面是圆锥面 62。如前所述,圆锥面 62 的倾斜角度比凸轮面 71 的倾斜角度略小。

[0138] 采用这种方式构成的套圈 6 与结合部件 2 一同沿着轴方向移动。如果在套圈 3 的顶端部分 3a 抵接凸轮面 71 后使结合部件 2 进一步紧固在接头主体 1 上,那么,轴方向的力从凸轮面 71 作用在薄壁部 63 上。结果薄壁部 63 最终断裂,套圈 6 从阳螺纹部 21 上分离。

[0139] 对采用上述方式构成的第六实施方式的咬入式管接头的配管连接方法以与第一实施方式的不同点为中心进行说明。

[0140] 当在第六实施方式的咬入式管接头中连接配管 4 时,首先,在结合部件 2 的配管贯通孔 23 以及套圈 6 的中心孔 61 中插入配管 4,然后将结合部件 2 外装在配管 4 上。接着,将配管 4 的顶端部插入配管连接口 15 中,使配管 4 的顶端面与阶梯部 15a 抵接。图 19 表示此时的状态。接着,使结合部件 2 的阳螺纹 21a 与接头主体 1 的阴螺纹 14a 螺合,从而将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上。套圈 6 与结合部件 2 的凸轮面 71 抵接前的紧固无需使用紧固工具,手动即可完成,但是,其后的紧固使用紧固工具来完成。

[0141] 于是,在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上的过程中,轴方向的力从凸轮面 71 作用在薄壁部 63 上,结果,薄壁部 63 断裂。因薄壁部 63 的断裂,从阳螺纹部 21 上分离的套圈 6 如图 20 所示,最终被按压面 64 按压,套圈 6 的顶端部分 6a 被压在凸轮面 71 上。结果套圈 6 发生变形,以使其顶端部分 6a 咬入配管 4 的表面。套圈 6 的圆锥面 62 和凸轮面 71 之间、以及套圈 6 的顶端部分 6a 与配管 4 之间被密封。此外,通过套圈 6 的顶端部分 6a 咬入配管 4 的表面中,管接头牢牢地把持配管 4。如果套圈 6 的顶端部分 6a 咬入配管 4 的表面中达到一定程度,那么,紧固结合部件 2 时所需的旋转扭矩达到规定值,结合部件 2 的紧固结束。此时,结合部件 2 的阳螺纹 21a 以及套圈 6 等的管连接构件被配置在接头主体 1 的内侧,仅把持部 22 被配置在接头主体 1 的外侧。此外,如果旋转扭矩到达规定值,因作用在结合部件 2 的连结部 26 上的应力,连结部 26 断裂。结果如图 21 所示,包含把持面的外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离。因此,配管 4 与咬入式管接头的连接结束后,无法使用普通的紧固工具对结合部件 2 进行操作。

[0142] 采用上述方式构成的第六实施方式涉及的咬入式管接头具有如下效果。

[0143] 如果将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时所需的旋转扭矩达到规定值,那么,结合部件 2 的紧固结束,同时,包含把持部 22 的把持面的外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离。因此,在配管 4 与咬入式管接头连接后,无法使用普通的紧固工具来操作结合部件 2,任何

人都无法松开管接头的螺合处或者其后拆除配管 4。因此,可以避免不慎将氟利昂气体等制冷剂气体泄漏至大气中。此外,如果在需要拆除配管 4 的情况下,严格按照氟利昂气体使用限制请专业人员进行操作。这样,有利于削减氟利昂气体向大气中的排出量。

[0144] 通过在结合部件 2 的把持部 22 上形成缝隙 25,把持部 22 的外周部分 22a 通过薄壁的连结部 26 与阳螺纹部 21 连结。因此,通过调整连结部 26 的厚度等方法,用适当的旋转扭矩值就能容易地实现连结部 26 的断裂。

[0145] 由于套圈 6 与结合部件 2 形成为一体,因此,省去了分别管理套圈 6 与结合部件 2 的麻烦。由于在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 的过程中,套圈 6 从结合部件 2 上分离,因此,在紧固的过程中,使用套圈 6 来抑制因在配管 4 的表面和凸轮面 71 上造成的多余损伤所引起的密封性能下降。

[0146] 在制冷剂回路中使用第六实施方式涉及的咬入式管接头的冷冻装置或热泵式热水器装置中,能够避免制冷剂不慎从管接头中泄漏,因此,能够提高这些装置的可靠性。

[0147] (第七实施方式)

[0148] 下面,根据图 22 以及图 23,对本发明的第七实施方式进行说明。第七实施方式与第二实施方式同样,当结合部件对接头主体 1 的紧固结束时,位于接头主体 1 外侧的把持部 22 的整体从结合部件 2 的其余部分上分离,这一点与第六实施方式不同。

[0149] 在第七实施方式中,如图 22 所示,在结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束的状态下,在位于与阴螺纹筒部 14 的前端面基本一致位置的结合部件 2 的外周部形成缝隙 51,结合部件 2 被缝隙 51 划分成阳螺纹部 21 与把持部 22。通过形成缝隙 51,把持部 22 通过薄壁的连结部 52 与阳螺纹部 21 连结。当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时所需的旋转扭矩因结合部件 2 的紧固结束而达到规定值时,如图 23 所示,连结部 52 断裂,把持部 22 从阳螺纹部 21 上分离。在第七实施方式中,取代第六实施方式中的缝隙 25 而形成缝隙 51,其它的构造与第六实施方式同样。

[0150] 在使用第七实施方式的咬入式管接头的情况下,当紧固时所需的旋转扭矩达到规定值时,位于接头主体 1 外侧的结合部件 2 的所有部分,即把持部 22 的整体从阳螺纹部 21 上分离。因此,松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处极其困难。

[0151] 此外,通过调整连结部 52 的厚度等方法,用适当的旋转扭矩就能容易地实现连结部 52 的断裂。

[0152] (第八实施方式)

[0153] 下面,根据图 24~图 26,对本发明的第八实施方式进行说明。如图 24 所示,首先,对于套圈 6 被配置在阳螺纹部 21 的内侧这一点,第八实施方式与第六实施方式不同。在第六实施方式中,对密封性能影响大的套圈 6 并未受到阳螺纹部 21 保护而是露出结合部件 2 的外侧,在用于配管 4 的连接之前,套圈 6 的外表面容易受到损伤。为了防止发生这种情况,在第八实施方式的咬入式管接头中,如图 24 所示,结合部件 2 的阳螺纹部 21 的轴方向长度比第六实施方式的长,套圈 6 被配置在被阳螺纹部 21 的内侧,即被阳螺纹部 21 的内周面划出的空洞部 75 中。

[0154] 此外,在被接头主体 1 的阴螺纹筒部 14 的内周面划出的空洞部 76 中有从基部 13 延伸的轴部 77,在这一点上,第八实施方式也与第六实施方式不同。配管接口 15 形成于该轴部 77 的轴心部分。凸轮面 71 位于配管接口 15 的前端部周围。被轴部 77 的外周面

与阴螺纹筒部 14 的内周面划出的空洞部 78 容许结合部件 2 的阳螺纹部 21 的顶端插入其中。如图 25 以及图 26 所示,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,套圈 6 以及阳螺纹部 21 被配置在接头主体 1 的阴螺纹筒部 14 的内侧,把持部 22 被配置在接头主体 1 的外侧。

[0155] 在使用第八实施方式的咬入式管接头的情况下,利用阳螺纹部 21 来抑制在套圈 6 的外表面发生损伤。因结合部件对接头主体 1 的紧固结束,把持部 22 的外周部分 22a 从阳螺纹部 21 上分离,因此,配管 4 与管接头连接后,使用普通的紧固工具,难以松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处。

[0156] (第九实施方式)

[0157] 下面,根据图 27 以及图 28,对本发明的第九实施方式进行说明。第九实施方式与第二实施方式同样,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,位于接头主体 1 外侧的把持部 22 的整体从结合部件 2 的其余部分上分离,第九实施方式的这一点与第八实施方式不同。

[0158] 如图 27 所述,在第九实施方式中,在结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束的状态下,在位于与阴螺纹筒部 14 的前端面基本一致位置的结合部件 2 的外周部形成缝隙 51,结合部件 2 被缝隙 51 划分成阳螺纹部 21 与把持部 22。通过形成缝隙 51,把持部 22 通过薄壁的连结部 52 与阳螺纹部 21 连结。当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时所需的旋转扭矩因结合部件 2 的紧固结束而达到规定值时,如图 28 所示,连结部 52 断裂,把持部 22 从阳螺纹部 21 上分离。如上所述,在第九实施方式中,取代第八实施方式中的缝隙 25 而形成缝隙 51,其它的构造与第八实施方式相同。

[0159] 在使用第九实施方式的咬入式管接头的情况下,当紧固时所需的旋转扭矩达到规定值时,位于接头主体 1 外侧的结合部件 2 的所有部分,即把持部 22 的整体从阳螺纹部 21 上分离。因此,松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处极其困难。

[0160] 此外,通过调整连结部 52 的厚度等方法,用适当的旋转扭矩就能很容易地实现连结部 52 的断裂。

[0161] (第十实施方式)

[0162] 下面,根据图 29 ~ 图 31,对本发明的第十实施方式进行说明。如图 29 所示,取代阴螺纹筒部 14 以及轴部 77 在接头主体 1 上形成阳螺纹部 81,并且,取代阳螺纹部 21 在结合部件 2 上形成阴螺纹筒部 82,第十实施方式主要在这一点上与第九实施方式不同。

[0163] 在接头主体 1 的阳螺纹部 81 的外周面上形成与结合部件 2 的螺合部螺合的作为螺合部的阳螺纹 81a。凸轮面 71 除了形成在阳螺纹部 81 的靠近结合部件 2 一侧的端部这一点之外,具有与第九实施方式同样的构造。在结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 的内周面上形成与接头主体 1 的螺合部螺合的作为螺合部的阴螺纹 82a。阴螺纹筒部 82 的外周面是圆筒面。套圈 6 通过薄壁部 63 与阴螺纹筒部 82 连结,它与阴螺纹筒部 82 形成为一体。在阳螺纹部 21 上形成用来按压套圈 6 的基端部的按压面 64,它位于套圈 6 的前方。在结合部件 2 的外周部形成与第九实施方式同样的缝隙 51,结合部件 2 被缝隙 51 划分成阴螺纹筒部 82 和把持部 22。其它的构造与第九实施方式相同。

[0164] 在使用第十实施方式的咬入式管接头的情况下,如图 30 所示,结合部件 2 对接头主体 1 的紧固是通过在接头主体 1 的阳螺纹 81a 上螺合结合部件 2 的阴螺纹 82a 而进行的。如果紧固结束,则如图 31 所示,把持部 22 从阴螺纹筒部 82 上分离。由于在阴螺纹筒部 82

存在把持面,因此,对把持部 22 从阴螺纹筒部 82 上分离后的结合部件 2 进行操作而将其从接头主体 1 上取下是困难的。

[0165] (第十一实施方式)

[0166] 下面,根据图 32 以及图 33,对本发明的第十一实施方式进行说明。第十一实施方式的咬入式管接头具备外罩 85,这一点与第十实施方式的咬入式管接头不同。

[0167] 在第十实施方式中,在结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束的状态下,结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 露出而完全未被接头主体 1 覆盖。即使在这种情况下,由于阴螺纹筒部 82 的外周面是圆筒面,因此,也难以使用普通的紧固工具对紧固在接头主体 1 上的结合部件 2 进行操作。但是,为了进一步加大这种操作的难度,如图 32 所示,在第十一实施方式的咬入式管接头中,设置有从螺母部 12 向前方延伸的圆筒状的外周罩 85。与阳螺纹部 81 的顶端相比,外周罩 85 的顶端位于更前方的位置,外周罩 85 的顶端构成接头主体 1 的前端。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 以及套圈 6 等管连接构件被配置在外周罩 85 的内侧。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,结合部件 2 的缝隙 51 位于与接头主体 1 的前端面,即与外周罩 85 的顶端面基本一致的位置。

[0168] 在使用第十一实施方式的咬入式管接头的情况下,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,除了把持部 22 以外,结合部件 2 的大致整个部分被配置在外周罩 85 的内侧。因此,如图 33 所示,对因连结部 52 的断裂而使把持部 22 从阴螺纹筒部 82 上分离后的结合部件 2 进行操作,来松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处是极其困难的。

[0169] (第十二实施方式)

[0170] 下面,根据图 34 以及图 35,对本发明的第十二实施方式进行说明。当将结合部件 12 紧固在接头主体 1 上时,套圈 6 不从接头主体 1 上分离,在这一点上,第十二实施方式与第十实施方式不同。即,在第十二实施方式中,如图 34 所示,套圈 6 未借助薄壁部 63,在其基端部直接与阴螺纹筒部 82 连结。因此,如图 35 所示,在把持部 22 从阴螺纹筒部 82 分离后,套圈 6 仍然保持与阴螺纹筒部 82 的连结。

[0171] (第十三实施方式)

[0172] 下面,根据图 36 ~ 39,对本发明的第十三实施方式进行说明。在使用构造与把持部 22 不同的把持部 91 来取代把持部 22 这一点上,第十三实施方式与第十实施方式不同。如图 36 以及图 37 所示,把持部 91 具有六角螺母状的外形,并且被配置在阴螺纹筒部 82 的外周。把持部 91 通过薄壁的连结部 94 与阴螺纹筒部 82 连结,并且与阴螺纹筒部 82 形成为一体。换言之,结合部件 2 被形成于结合部件 2 的前端面以及后端面上的缝隙 92、93 划分成借助连结部 94 相互连结的阴螺纹筒部 82 与把持部 91。

[0173] 当使结合部件 2 紧固在接头主体 1 上所需的旋转扭矩因结合部件 2 的紧固结束而到达规定值时,如图 38 以及图 39 所示,连结部 94 断裂,把持部 91 从阴螺纹筒部 82 上分离。在第十三实施方式中,使用构造与把持部 22 不同的把持部 91 来取代把持部 22,其它的构造与第十实施方式相同。

[0174] 在使用第十三实施方式的咬入式管接头的情况下,阴螺纹筒部 82 的外周面是圆筒面,因此,使用普通的紧固工具,对被紧固在接头主体 1 上且把持部 91 从阴螺纹筒部 82 上分离后的结合部件 2 进行操作,来松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处是困难的。

[0175] 此外,通过调整连结部 94 的厚度等方法,用适当的扭矩值就能容易地实现连结部

52 的断裂。

[0176] （第十四实施方式）

[0177] 下面,根据图 40 以及图 41,对本发明的第十四实施方式进行说明。在使用构造与把持部 22 不同的把持部 95 来取代把持部 22 这一点上,第十四实施方式与第十一实施方式不同。

[0178] 如图 40 所示,把持部 95 形成在结合部件 2 的前端部。更为详细地来讲,把持部 95 具备:被配置在形成于结合部件 2 的前端部外周的槽部 96 内侧的外周部分 95a、以及通过连结部 98 与外周部分 95a 连结的内周部分 95b。与外周部分 95a 相比,连结部 98 在管接头轴线方向的尺寸较小。外周部分 95a 具有六角螺母状的外形,可以用紧固工具把持。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,把持部 95 被配置在接头主体 1 的外侧。当使结合部件 2 紧固在接头主体 1 上所需的旋转扭矩因结合部件 2 的紧固结束而到达规定值时,如图 41 所示,连结部 98 断裂,把持部 95 的外周部分 95a 从内周部分 95b 中分离。因连结部 98 的断裂而从内周部分 95b 中分离后的外周部分 95a 残留在槽部 96 的内侧。换言之,分离后的外周部分 95a 残存在内周部分 95b 的周围。

[0179] 在使用第十四实施方式的咬入式管接头的情况下,在配管 4 与管接头连接后,由于受到因连结部 98 的断裂从内周部分 95b 中分离后残留在槽部 96 内侧的外周部分 95a 的影响,使用普通的紧固工具难以松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处。

[0180] （第十五实施方式）

[0181] 下面,根据图 42 对本发明的第十五实施方式进行说明。在使用第十四实施方式中的把持部 95 来取代把持部 22 这一点上,第十五实施方式与第八实施方式不同,其它的构造与第八实施方式同样。因此,第十五实施方式具有与第十四实施方式同样的效果。

[0182] （第十六实施方式）

[0183] 下面,根据图 43~图 45,对本发明的第十六实施方式进行说明。在使用前套圈 110 以及后套圈 120 来取代套圈 6 这一点上,第十六实施方式与第十实施方式不同。

[0184] 如图 43 所示,前套圈 110 以及后套圈 120 均不与接头主体 1 以及结合部件 2 的任何一个连结,接头主体 1 以及结合部件 2 单独形成。位于图 43 中左侧的前套圈 110 在其轴心部分具有中心孔 111,位于图 43 中右侧的后套圈 120 在其轴心部分具有中心孔 121。在结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 的内侧,形成用来按压前套圈 110 以及后套圈 120 的截顶圆锥面状的按压面 100。

[0185] 后套圈 120 的顶端部(图 43 中的左端部)朝着后套圈 120 的顶端壁厚逐渐变薄。后套圈 120 的顶端部的的外周面朝着后套圈 120 的顶端为直径逐渐缩小的第一圆锥面 122。前套圈 110 的基端部(图 43 中的右端部)的内周面朝着前套圈 110 的基端变成直径逐渐增大的第二圆锥面 112,后套圈 120 的第一圆锥面 122 能够与该第二圆锥面 112 抵接。前套圈 110 的顶端部(图 43 中的左端部)的内周面朝着前套圈 110 的顶端为直径逐渐缩小的第三圆锥面 113。

[0186] 在使用第十六实施方式的咬入式管接头的情况下,如果从前套圈 110 的顶端与接头主体 1 的凸轮面 71 抵接的状态,将结合部件 2 进一步紧固在接头主体 1 上,则如图 45 所示,由结合部件 2 的按压面 100 按压后套圈 120。结果,后套圈 120 的顶端部咬入配管 4 的表面,并且与此同时,后套圈 120 的第一圆锥面 122 按压前套圈 110 的第二圆锥面 112。由

此,前套圈 110 的顶端部被朝着接头主体 1 的凸轮面 71 按压,前套圈 110 发生变形,以使其顶端部咬入配管 4 的表面。当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时所需的旋转扭矩因结合部件 2 的紧固结束而达到规定值时,如图 44 所示,连结部 52 断裂,把持部 22 从阴螺纹筒部 82 上分离。

[0187] 这样,通过前套圈 110 以及后套圈 120 的各个顶端部咬入配管 4 的表面,配管 4 被咬入式管接头牢牢地把持。前套圈 110 的第三圆锥面 113 压在凸轮面 71 上,由此,通过前套圈 110 与凸轮面 71 之间被密封。此外,前套圈 110 的顶端部咬入配管 4 的表面,配管 4 与前套圈 110 之间被密封。因此,第十六实施方式的咬入式管接头具有较高的密封性。对于制冷剂回路中使用该咬入式管接头的冷冻装置或热泵装置的热水器装置,这些装置的可靠性将得到提高。

[0188] (第十七实施方式)

[0189] 下面,根据图 46 对本发明的第十七实施方式进行说明。第十七实施方式的咬入式管接头与第十一实施方式同样,具备外周罩 85,这一点与第十六实施方式的咬入式管接头不同。

[0190] 在第十七实施方式的咬入式管接头中,如图 46 所示,设置有从螺母部 12 朝着前方延伸的圆筒状的外周罩 85。与阳螺纹部 81 的顶端相比,外周罩 85 的顶端位于更前方的位置,外周罩 85 的顶端构成接头主体 1 的前端。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 以及前套圈 110、后套圈 120 等管连接构件被配置在外周罩 85 的内侧。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,结合部件 2 的缝隙 51 位于与接头主体 1 的前端面,即与外周罩 85 的顶端面基本一致的位置。

[0191] 在使用第十七实施方式的咬入式管接头的情况下,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,除了把持部 22 之外,结合部件 2 的整个部分被配置在外周罩 85 的内侧。因此,对因连结部 52 的断裂而使把持部 22 从阴螺纹筒部 82 上分离后的结合部件 2 进行操作,来松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处是极其困难的。

[0192] (第十八实施方式)

[0193] 下面,根据图 47 对本发明的第十八实施方式进行说明。将配管 4 与管接头的连接机构由咬入式变成喇叭形式,第十八实施方式在这一点上与第十实施方式不同。

[0194] 如图 47 所示,第十八实施方式涉及的管接头具备接头主体 1 以及结合部件 2。接头主体 1 被安装在被连接设备上并且接受配管 4 的插入。结合部件 2 外装在被插入接头主体 1 中的配管 4 上,并且通过螺合被紧固在接头主体 1 上。

[0195] 接头主体 1 具备基部 13 以及阳螺纹部 81。在基部 13 上形成有被安装在封闭阀、容器、配管等的被连接设备上的安装部 11、以及当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时用紧固工具把持的螺母部 12。在阳螺纹部 81 的外周面形成有与结合部件 2 的后述螺合部螺合的作为螺合部的阳螺纹 81a。在阳螺纹 81 的前端形成有能够与配管 4 的喇叭形部 41 抵接的喇叭形接受面 131。在接头主体 1 的轴心部分形成有作为流体通路的大直径连通孔 16 以及小直径连通孔 17。

[0196] 结合部件 2 具备相互形成为一体的阴螺纹筒部 82 以及把持部 22。在阴螺纹筒部 82 的内周面形成有与接头主体 1 的螺合部螺合的作为螺合部的阴螺纹 82a。在结合部件 2 的轴心部分形成有配管贯通孔 23。在结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 的内侧形成有喇叭形压

接面 132。把持部 22 的构造与第十实施方式相同。此外,与第十实施方式同样,在结合部件 2 的外周部形成缝隙 51,结合部件 2 被缝隙 51 划分成阳螺纹部 21 与把持部 22。通过形成缝隙 51,把持部 22 通过薄壁的连结部 52 与阳螺纹部 21 连结。

[0197] 当将配管 4 与第十八实施方式的喇叭形式管接头连接时,首先,将配管插入结合部件 2 的配管贯通孔 23 中,将结合部件 2 外装在配管 4 上。接着,在配管 4 的顶端形成喇叭形部 41。然后,一边将喇叭形部 41 配合在接头主体 1 的喇叭形接受面上,一边将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上。如图 47 所示,如果喇叭形部 41 被夹在喇叭形接受面 131 与喇叭形压接面 132 之间,那么,紧固结合部件 2 时所需的旋转扭矩达到规定值,结合部件 2 的紧固结束。与第十实施方式同样,通过紧固结合部件 2 时所需的旋转扭矩达到规定值,而使连结部 52 断裂,把持部 22 从阳螺纹部 82 上分离。

[0198] 根据第十八实施方式,配管 4 一旦与喇叭形式管接头连接后,无法使用普通的紧固工具对结合部件 2 进行操作。

[0199] (第十九实施方式)

[0200] 下面,根据图 48 对本发明的第十九实施方式进行说明。第十九实施方式的喇叭形式管接头与第十一实施方式同样,具备外周罩 85,在这一点上,它与第十八实施方式的喇叭形式管接头不同。

[0201] 在第十八实施方式中,在结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束的状态下,结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 外露,并未受到接头主体 1 的任何保护。即使在这种情况下,由于阴螺纹筒部 82 的外周面是圆筒面,因此,难以使用普通的紧固工具对被紧固在接头主体 1 上的结合部件 2 进行操作。但是,为了进一步加大上述操作的难度,如图 48 所示,在第十九实施方式的咬入式管接头中,设置有从螺母部 12 向前方延伸的圆筒状的外周罩 85。与阳螺纹部 81 的顶端相比,外周罩 85 的顶端位于更前方的位置,外周罩 85 的顶端构成接头主体 1 的前端。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,结合部件 2 的阴螺纹筒部 82 被配置在外周罩 85 的内侧。当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,结合部件 2 的缝隙 51 位于与接头主体 1 的前端面,即与外周罩 85 的顶端面大致一致的位置。

[0202] 在使用第十九实施方式的喇叭形式管接头的情况下,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,除了把持部 22 以外,结合部件 2 的大致整个部分被配置在外周罩 85 的内侧。因此,与第十一实施方式同样,对因连结部 52 的断裂而使把持部 22 从阴螺纹筒部 82 中分离后的结合部件 2 进行操作,来松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处是极其困难的。

[0203] (第二十实施方式)

[0204] 下面,根据图 49 ~ 图 52,对本发明的第二十实施方式进行说明。

[0205] 在此前的第一 ~ 第十九实施方式中已经说明的,用于将结合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分中分离的构造大致被分成两种。其一,如在第九实施方式中所说明的那样,在结合部件 2 的外周部形成缝隙 51,从而使把持部 22 的整体能够从结合部件 2 的其余部分上分离。其二,如在第一实施方式中所说明的那样,在把持部的端面形成缝隙 25,从而使作为包含把持面的结合部件 2 的部分的外周部分 22a 能够从结合部件 2 的其余部分上分离。

[0206] 结合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分上分离后,对于用于松开它的其余部分与接头主体 1 的螺合处的方法,此前并未谈及。此处,作为用于将结

合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分上分离的构造,在采用上述两种构造中前者的情况下,对使用专用工具松开结合部件 2 的其余部分与接头主体 1 的螺合处的方法进行说明。具体而言,以下,以第九实施方式的管接头为例进行说明。

[0207] 在第二十实施方式中,如图 49~图 51 所示,作为与后述的专用工具 140 的卡合部卡合的卡合部的 6 个卡合孔 135 形成于结合部件 2 的阳螺纹部 21 的前端部。卡合孔 135 的深度方向与结合部件 2 的轴线平行。卡合孔 135 以相等角度的间隔被配置在结合部件 2 的轴线周围。各个卡合孔 135 位于与在把持部 22 中设置的 6 个工序孔 136 的一个工序孔相同的轴上。当在把持部 22 上贯通形成工序孔 136 时,同时形成卡合孔 135。此外,在第二十实施方式中,阳螺纹部 21 的周壁厚度比第九实施方式薄。

[0208] 图 52 表示用于松开把持部 22 分离后的阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处的专用工具 140。专用工具 140 具备半圆筒状的基体部 141 与被安装在基体部 141 上的柄部 142。基体部 141 的内侧半圆柱面 143 的直径比配管 4 的外径略大。在基体部 141 的侧面形成作为与阳螺纹部 21 的卡合部卡合的卡合部的 4 个圆柱状的卡合突出部 144。

[0209] 如果在把持部 22 从阳螺纹部 21 上分离后松开阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处,首先,使专用工具 140 的卡合突出部 144 与把持部 22 分离后的阳螺纹部 21 的卡合孔 135 卡合。通过以基体部 141 为中心,旋转柄部 142 来旋转与阳螺纹部 21 卡合状态下的专用工具 140。由此,阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处松开。

[0210] 在使用第二十实施方式的管接头的情况下,由于在阳螺纹部 21 上形成卡合孔 135,因此,即使把持部 22 从阳螺纹部 21 上分离,通过使用图 52 所示的专用工具 140,能够使阳螺纹部 21 从接头主体 1 中退出,即能够松开阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处。因此,即使将配管 4 与管接头连接后,也能重新连接或者更换配管 4。

[0211] 此外,由于阳螺纹部 21 的卡合部并非突起状而是卡合孔 135,因此,很容易尽量使阳螺纹部 21 与把持部 22 相互接近而形成,以实现结合部分 2 的小型化。

[0212] 此外,当在把持部 22 上形成工序孔 136 时,一同形成阳螺纹部 21 的卡合孔 135,因此,卡合孔 135 的形成完全不受把持部 22 的影响。

[0213] (第二十一实施方式)

[0214] 下面,根据图 53 以及图 54,对本发明的第二十一实施方式进行说明。在使用其它的专用工具 145 来取代专用工具 140 这一点上,第二十一实施方式与第二十实施方式不同。

[0215] 如图 53 所示,专用工具 145 具有六角螺母状的外形,用于使配管 4 通过的贯通孔 146 形成于中心部。在专用工具 145 的侧面形成与阳螺纹部 21 的卡合部卡合的作为卡合部的 6 个圆柱状的卡合突出部 147。卡合突出部 147 按照相等角度的间隔被配置在专用工具 145 的轴线周围。

[0216] 在使用专用工具 145 松开把持部 22 分离后的阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处的情况下,首先,如图 54 所示,需要将专用工具 145 外装在配管 4 上。为了将专用工具 145 外装在配管 4 上,在管接头的前面切断配管 4。在此情况下,只要最终更换配管 4,那么,在管接头的前面切断配管 4 并无特别问题。在切断配管 4 将专用工具 145 外装在配管 4 上之后,如图 54 所示,将专用工具 145 的卡合突出部 147 与把持部 22 分离后的阳螺纹部 21 的卡合孔 135 卡合。使用扳手等普通工具把持并旋转在与阳螺纹部 21 卡合状态下的专用工具 145。由此,阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处松开。

[0217] 如上所述,通过同时使用专用工具 145 与普通工具,能够将把持部 22 分离后的阳螺纹部 21 从接头主体 1 中退出,即松开阳螺纹部 21 与接头主体 1 的螺合处。因此,在需要的情况下能够更换与管接头连接的配管 4。

[0218] (第二十二实施方式)

[0219] 下面,根据图 55 以及图 56,对本发明的第二十二实施方式进行说明。形成阳螺纹部 21 的卡合孔 135 以与阳螺纹部 21 内侧空洞部 75 连通,在这一点上,第二十二实施方式与第二十实施方式不同。

[0220] 通过在接头主体 1 上紧固结合部件 2,阳螺纹部 21 内侧的空洞部 75 与接头主体 1 的空洞部 76、78 形成一体。相互形成一体的空洞部 75、76、78 原本是通过相互螺合的阳螺纹 21a 与阴螺纹 14a 之间的间隙与外部连通的非气密性空间。因此,即使设置卡合孔 135 使其与空洞部 75 连通,管接头的密封性能也不会受到严重影响。

[0221] 与第二十实施方式同样,可以如图 55 所示,把持部 22 上形成工序孔 136。或者也可以如图 56 所示,省略把持部 22 的工序孔 136。在省略工序孔 136 的情况下,卡合孔 135 从阳螺纹部 21 的内侧形成即可。

[0222] 在冷冻装置中使用管接头等情况下,由于配管 4 内的流体温度低,因此,要考虑在相互形成一体的空洞部 75、76、78 中存在的水分冻结的问题。在此情况下,如果不存在卡合孔 135,那么,因其冻结的水分,多余的外力作用在管接头的各个部分上,发生变形,由此管接头的功能有可能受到破坏。卡合孔 135 具有作为卸力孔的功能,从而避免发生上述情况。

[0223] (第二十三实施方式)

[0224] 下面,根据图 57 ~ 图 59,对本发明的第二十三实施方式进行说明。此处,作为用来将结合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分中分离的构造,在采用上述两种构造中后者的情况下,对使用专用工具松开结合部件 2 的其余部分与接头主体 1 的螺合处的方法进行说明。具体而言,以第一实施方式的管接头为例进行说明。

[0225] 在第二十三实施方式中,如图 57 以及图 58 所示,作为与后述的专用工具的卡合部卡合的卡合部的 6 个卡合孔 135 形成于与把持部 22 的外周部分 22a 不同的结合部件 2 的部分。卡合孔 135 在结合部件 2 的缝隙 25 的底面开口。卡合孔 135 的深度方向与结合部件 2 的轴线平行。卡合孔 135 按照相等角度的间隔被配置在结合部件 2 的轴线周围。

[0226] 用于松开把持部 22 的外周部分 22a 分离后的结合部件 2 的其余部分与接头主体 1 的螺合处的专用工具(图示省略)与图 52 所示的专用工具 140 或者图 53 所示的专用工具 145 类似。但是,在此第二十三实施方式中,在把持部 22 的外周部分 22a 分离后的结合部件 2 的其余部分上包含把持部 22 的内周部分 22b。因此,如果在第二十三实施方式中使用的专用工具与图 52 所示的专用工具 140 类似,那么,基体部 141 的内侧半圆柱面 143 的直径必需比内周部分 22b 的外径略大,如果与图 53 所示的专用工具 145 类似,那么,贯通孔 146 的直径必需比内周部分 22b 的外径略大。

[0227] 在把持部 22 的外周部分 22a 从结合部件 2 的其余部分上分离后松开其结合部件 2 的其余部分与接头主体 1 的螺合处的情况下,使与图 52 所示的专用工具 140 或者图 53 所示的专用工具 145 类似的专用工具的卡合部与外周部分 22a 分离后的结合部件 2 的其余部分的卡合孔 135 卡合。旋转与结合部件 2 的其余部分卡合状态下的专用工具。由此,结合部件 2 的其余部分与接头主体 1 的螺合处松开。

[0228] 在使用第二十三实施方式的管接头的情况下,由于在与把持部 22 的外周部分 22a 不同的结合部件 2 的部分形成卡合孔 135,因此,即使外周部分 22a 从结合部件 2 的其余部分上分离后,通过使用与图 52 所示的专用工具 140 或者与图 53 所示的专用工具 145 类似的专用工具,能够使结合部件 2 的其余部分从接头主体 1 中退出,即能够松开结合部件 2 的其余部分与接头主体 1 的螺合处。因此,即使将配管 4 与管接头连接后,也能重新连接或者更换配管 4。

[0229] (第二十四实施方式)

[0230] 下面,根据图 60 ~ 图 64,对本发明的第二十四实施方式进行说明。第二十四实施方式是第九实施方式的变形例,以下将要说明的几点与第九实施方式不同。

[0231] 首先,对于接头主体 1,如图 60 所示,安装在被连接设备上的安装部 11 具有插入配管 P 的配管连接口 11b。被插入配管连接口 11b 中的配管 P 被焊接固定在安装部 11 上。阴螺纹筒部 14 的外周面是六角柱面,它与螺母部 12 的外周面在同一表面并且相互连接。在螺母部 12 与阴螺纹筒部 14 的交界处形成将螺纹筒部 14 内侧的空洞部 78 与外部连通的卸力孔 151。在空洞部 78 中的空气中的水分冻结的情况下,该卸力孔 151 用来防止由此产生的不良情况。

[0232] 其次,对于结合部件 2,阳螺纹部 21 的周壁厚度比第九实施方式的薄,另一方面,阳螺纹部 21 的底壁厚度以及把持部 22 的轴方向长度比第九实施方式稍大。由图 62(a) ~ 图 62(c) 所示,与凸轮面 71 的其它部分相比,凸轮面 71 的后侧部分 71a 与其余的凸轮面 71 的部分相比,相对于接头主体 1 的中心轴的角度较大。

[0233] 下面,对于略呈圆筒状的套圈 6,如图 61 所示,在套圈 6 的顶端部分 6a 的内周形成用来使顶端部分 6a 容易变形的截面为直角三角形的第一切口 65。由此,在套圈 6 的顶端部分 6a 形成有与套圈 6 的中心轴正交的第一切口 65 的一面、和由中心孔 61 的内周面划出的顶端侧边缘部 6b。另一方面,在套圈 6 的基端部分的内周形成有截面为梯形的第二切口 66。由此,在套圈 6 的基端部分形成薄壁部 67,套圈 6 容易以薄壁部 67 作为铰链发生变形。此外,在套圈 6 与阳螺纹部 21 的交界部分的内周,形成有切口 68,由此,在套圈 6 与阳螺纹部 21 的交界部分,除了形成连结套圈 6 与阳螺纹部 21 的薄壁部 63、以及用来按压套圈 6 的基端部的按压面 64 之外,还形成被套圈 6 的基端面 and 中心孔 61 的内周面划出的基端边缘部 6c。按压面 64 与第九实施方式不同,它是随着接近套圈 6 直径逐渐增大的圆锥面。

[0234] 图 60 表示当将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上时,手动结合部件 2,使套圈 6 的顶端部分 6a 抵接凸轮面 71 的状态。如果从该状态进一步手动结合部件 2,则如图 62(a) 所示,套圈 6 的顶端部分 6a 被按压入配管 4 与配管连接口 15 的内周面之间。由此,由于配管 4 被暂时保持,因此,以后不必另行保持配管 4。此外,由于在此以后的结合部件 2 的紧固所需的旋转扭矩大,如果使用紧固工具从图 62(a) 所示状态进一步紧固结合部件 2,则如图 62(b) 所示,连结套圈 6 与阳螺纹部 21 的薄壁部 63 断裂,套圈 6 从结合部件 2 上分离。通过继续紧固结合部件 2,从结合部件 2 上分离的套圈 6 的基端被按压面 64 按压,因第二切口 66,套圈 6 以薄壁部 67 为中心发生变形。其结果如图 62(c) 以及图 63 所示,顶端侧边缘部 6b 以及基端侧边缘部 6c 咬入配管 4。如果套圈 6 咬入配管 4 达到一定程度,那么,紧固结合部件 2 时所需的旋转扭矩达到规定值,结合部件 2 的紧固结束。因旋转扭矩达到规定值,如图 64 所示,连结阳螺纹部 21 与把持部 22 的连结部 52 断裂,把持部 22 从阳螺纹部

21 上断裂。由此,无法使用普通的紧固工具对把持部 22 从阳螺纹部 21 上断裂后的结合部件 2 进行操作,来松开接头主体 1 与结合部件 2 的螺合处。

[0235] 在使用第二十四实施方式的管接头的情况下,因第二切口 66,套圈以薄壁部 67 为中心发生变形,由此,顶端侧边缘部 6b 以及基端边缘部 6c 咬入配管 4。因此,因顶端侧边缘部 6b 的咬入,密封性能得以提高,同时,因基端边缘部 6c 的咬入,保持配管 4 的力得以增强。此外,与第九实施方式同样,在配管 4 的连接结束后,无法简单地松开结合部件 2 与接头主体 1 的螺合处或者拆下配管 4。

[0236] (变形例)

[0237] 在上述各个实施方式中,因将结合部件 2 紧固在接头主体 1 时所需的旋转扭矩达到规定值,相互分离的结合部件 2 中的至少包含把持面的部分与结合部件 2 的其余部分形成一体。但是,也可以先单独形成结合部件 2 中的至少包含把持面的部分与结合部件 2 的其余部分,然后借助连结部通过粘接、啮合等方式连结单独形成的两个部分。

[0238] 对于用来将结合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分中分离出来的连结部,并非一定利用将结合部件 2 紧固在接头主体 1 时的旋转扭矩来使其断裂。例如,也可以在所需的配管密封性能以及配管保持力满足要求的时刻,结束结合部件 2 对接头主体 1 的紧固,然后,使结合部件 2 的轴线方向的力作用在结合部件 2 中的至少包含把持面的部分,从而使连结部断裂。在此情况下,可以根据结合部件 2 的旋转角或者结合部件 2 的位置,判断所需配管密封性能以及配管保持力满足要求的时刻。对于使结合部件 2 的轴线方向的力作用在结合部件 2 中的至少包含把持面的部分的方法,例如既可以使用紧固工具打击结合部件 2 中的至少包含把持面的部分,也可以使用扳手等工具夹住结合部件 2 中的至少包含把持面的部分,然后反复拉伸或弯曲。

[0239] 在第二~第四实施方式中,套圈 3 通过薄壁部 34 与基部 31 连结,在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上的过程中薄壁部 34 断裂,由此就从接头主体 1 中分离。但是如第五实施方式中的套圈 3 那样,这些实施方式中的套圈 3 也可以直接与基部 13 连结。在此情况下,在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上的过程中,套圈 3 一直与基部 13 保持连结。

[0240] 在第六~第九以及第十一实施方式中,套圈 6 通过薄壁部 63 与阳螺纹部 21 连结,在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上的过程中薄壁部 63 断裂,由此从阳螺纹部 21 上分离。但是,如第十二实施方式中的套圈 6 那样,这些实施方式中的套圈 6 也可以与直接在基部 13 与阳螺纹部 21 连结。在此情况下,在将结合部件 2 紧固在接头主体 1 上的过程中,套圈 6 一直保持与阳螺纹部 21 连结。

[0241] 在第十六实施方式中,使用从由前套圈 110 以及后套圈 120 构成的从接头主体 1 以及结合部件 2 中独立的双分割式套圈。但是,也可以取代前套圈 110 以及后套圈 120,使用现有公知的从接头主体 1 以及结合部件 2 中独立的单一套圈。

[0242] 第一~第四、第六~第九或者第十一实施方式中的套圈可以改为从接头主体 1 以及结合部件 2 中独立的双分割式套圈或者单一套圈

[0243] 在第二、第七、第九、第二十、第二十一以及第二十二实施方式中,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,划定缝隙 51 的面中靠近接头主体 1 一侧的面位于与阴螺纹筒部 14 的端面基本一致的位置。但是,划定缝隙 51 的面中靠近接头主体 1 一侧的面既可以与阴螺纹筒部 14 的端面相比位于阴螺纹筒部 14 的内侧,也可以与阴螺纹筒部 14 的端面相比稍

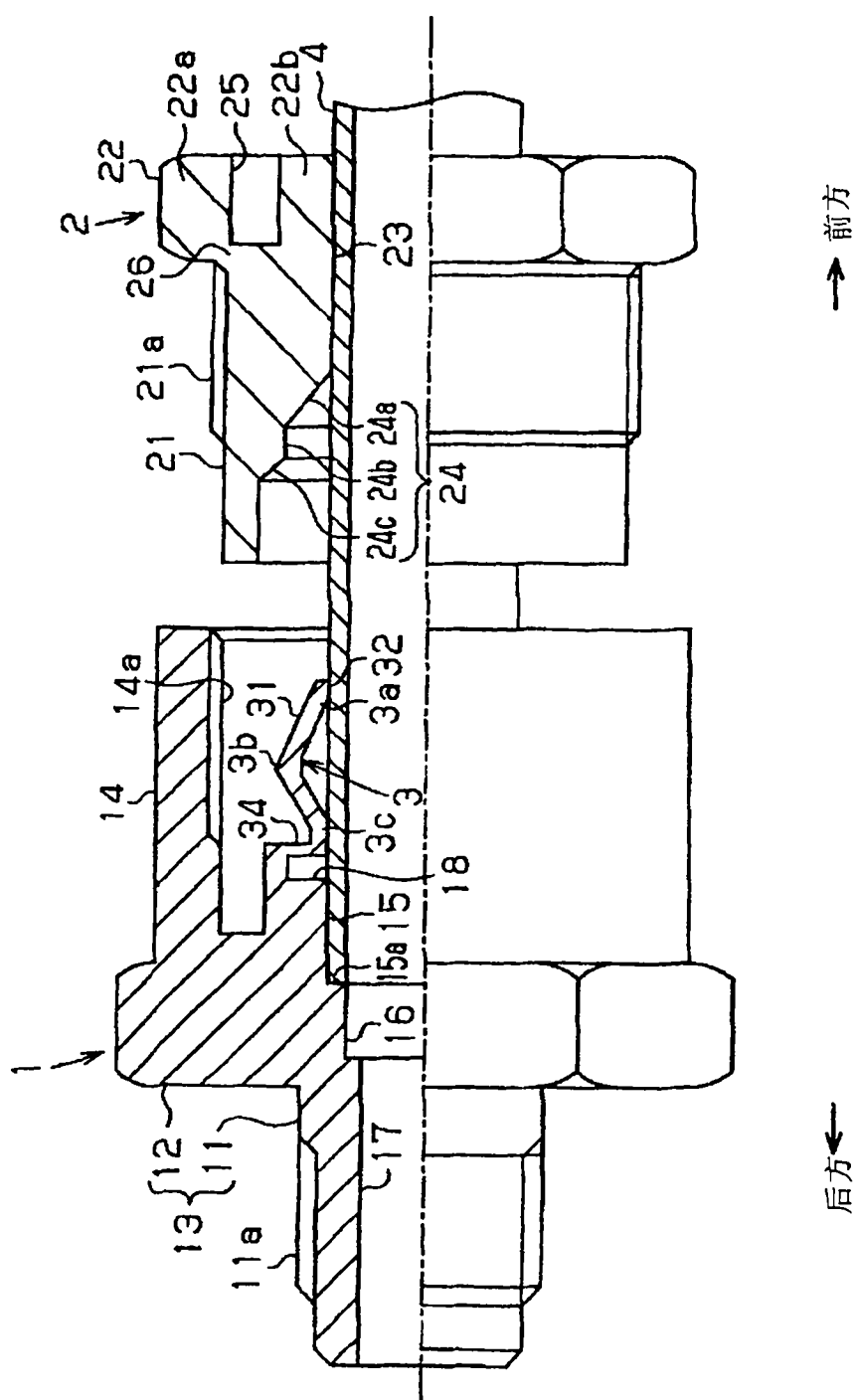
微位于阴螺纹筒部 14 的外侧。

[0244] 在第四、第十一、第十七以及第十九实施方式中,当结合部件 2 对接头主体 1 的紧固结束时,划定缝隙 51 的面中靠近接头主体 1 一侧的面位于与保护罩 35 或者外周罩 85 的端面基本一致的位置。但是,划定缝隙 51 的面中靠近接头主体 1 一侧的面既可以与保护罩 35 或者外周罩 85 的端面相比位于保护罩 35 或者外周罩 85 的内侧,也可以与保护罩 35 或者外周罩 85 的端面相比稍微位于保护罩 35 或者外周罩 85 的外侧。

[0245] 在第一~第二十三实施方式中,在接头主体 1 的安装部 11 的外周面上形成阳螺纹 11a,由此可知,它通过扭璇安装在被连接设备上。但是,如第二十四实施方式那样,既可以通过钎焊将其与被连接设备的配管连接,也可以通过钎焊将其与封闭阀等的被连接设备连接。

[0246] 在第二~四、第七、第十、第十一、第十六~十九以及第二十四实施方式的管接头中,如第二十实施方式那样,设置卡合孔 135 以及工序孔 136。在此情况下,通过使用第二十以及第二十一实施方式中列举的专用工具,能够松开结合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分上分离后的结合部件 2 与接头主体 1 的螺合处。此外,在这些实施方式的管接头中,也可以如第二十二实施方式那样,设置作为贯通孔的卡合孔 135。

[0247] 此外,在第五、第六以及第八实施方式的管接头中,也可以如第二十三实施方式那样,设置卡合孔 135。在此情况下,通过使用专用工具,能够松开结合部件 2 中的至少包含把持面的部分从结合部件 2 的其余部分上分离后的结合部件 2 与接头主体 1 的螺合处。



一
區

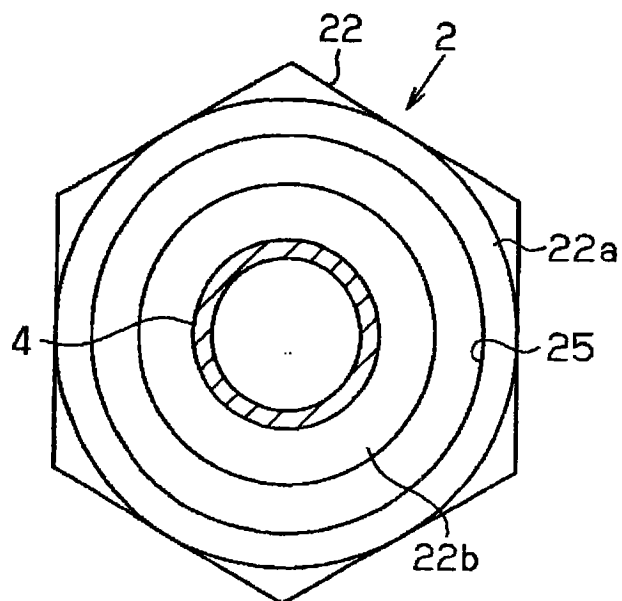


图 2

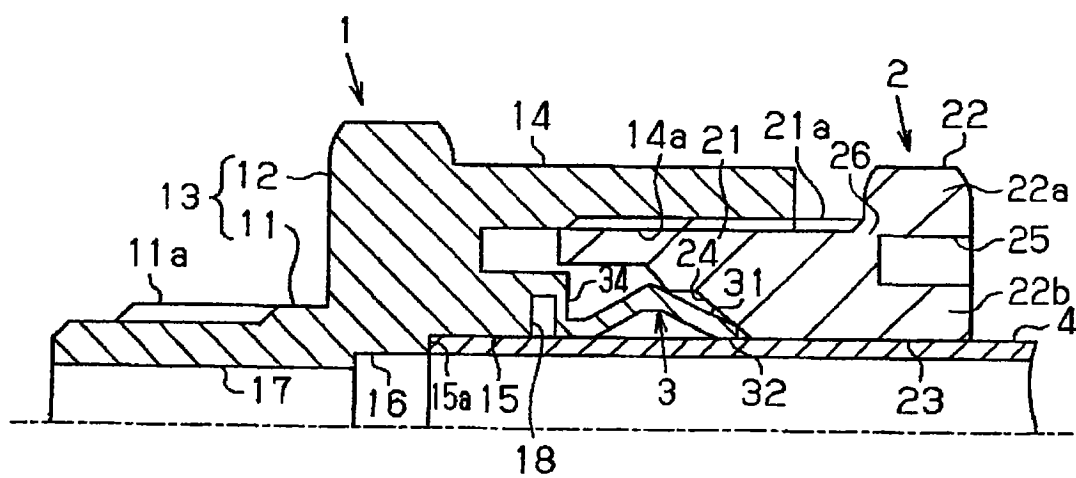


图 3

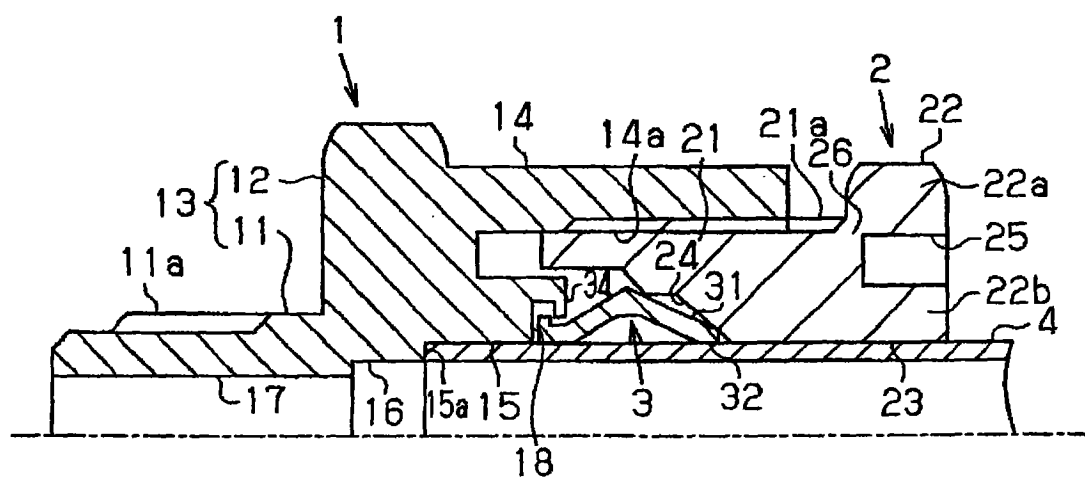


图 4

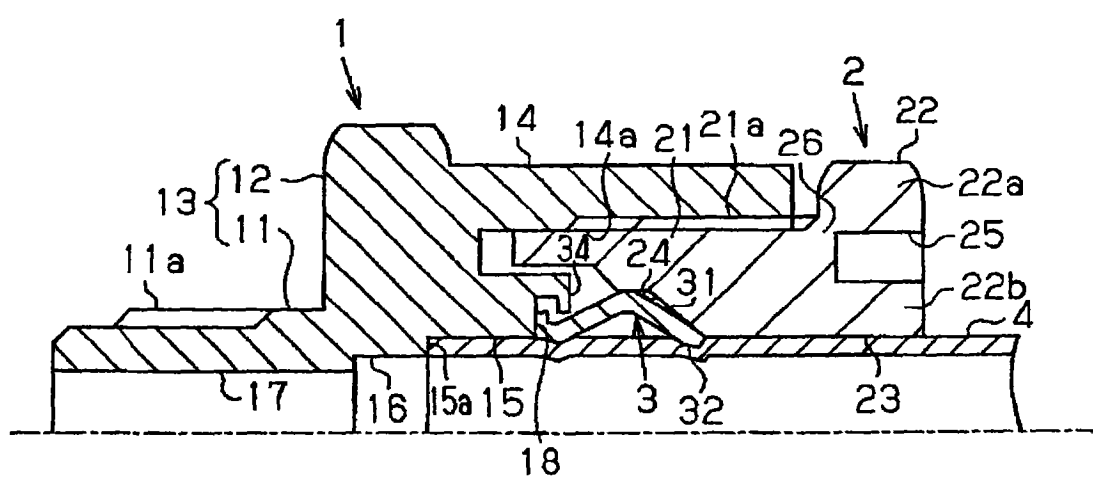


图 5

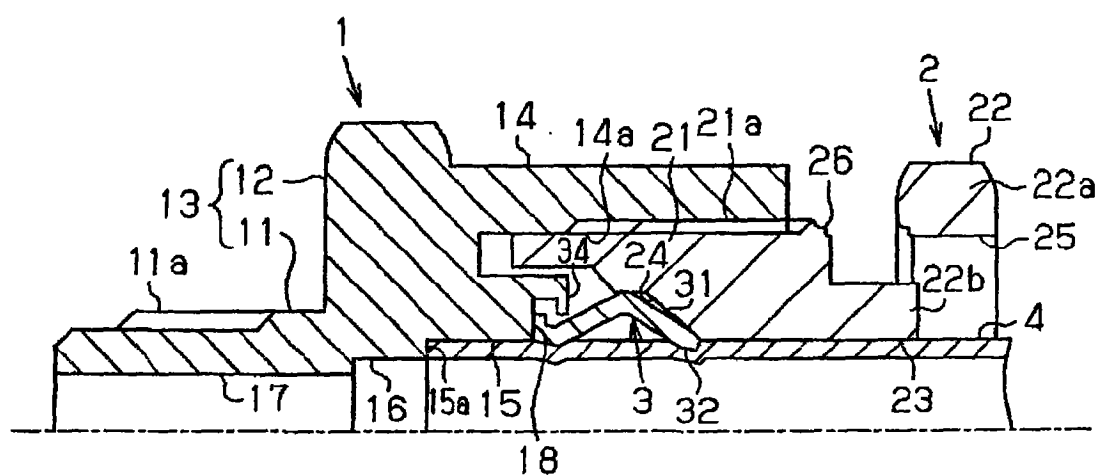


图 6

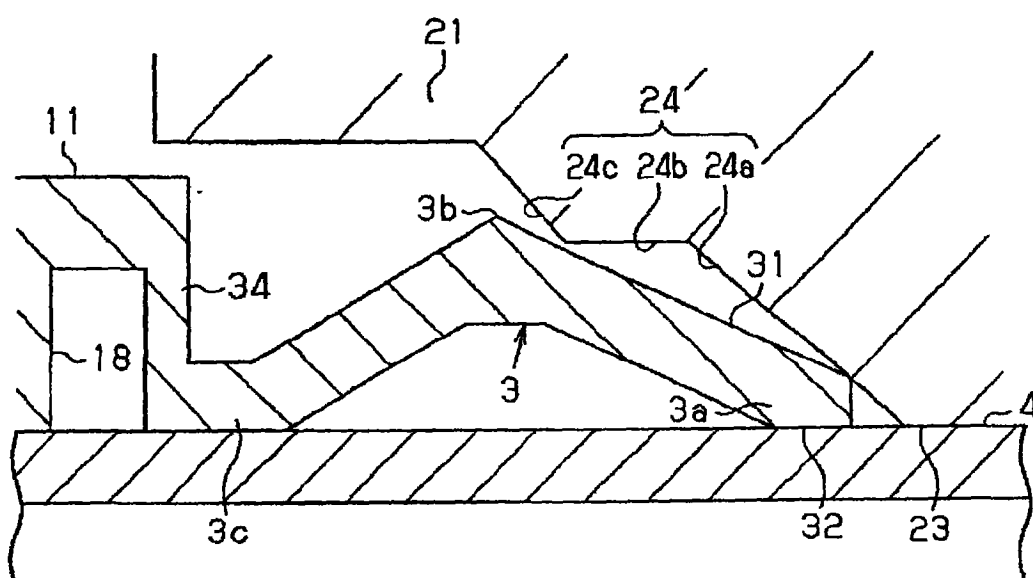


图 7

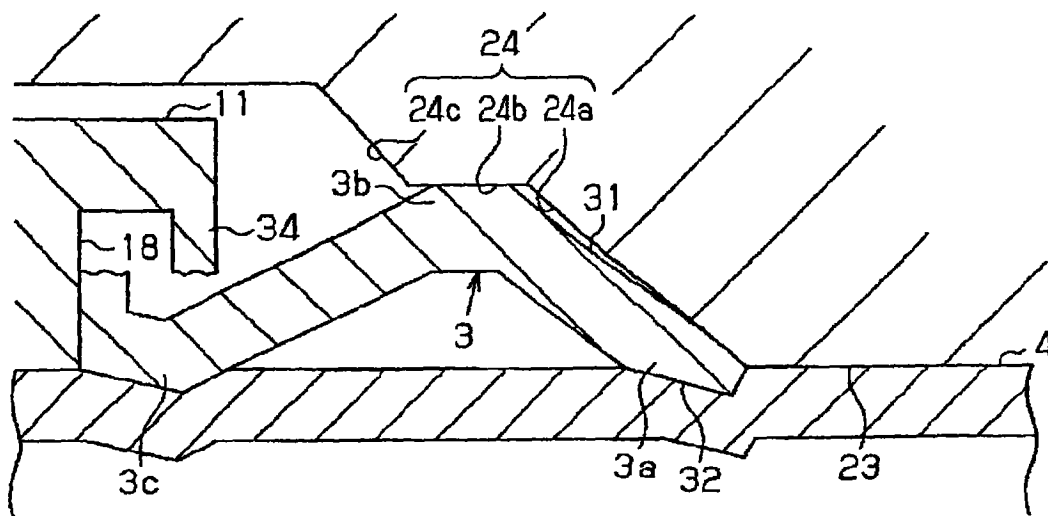


图 8

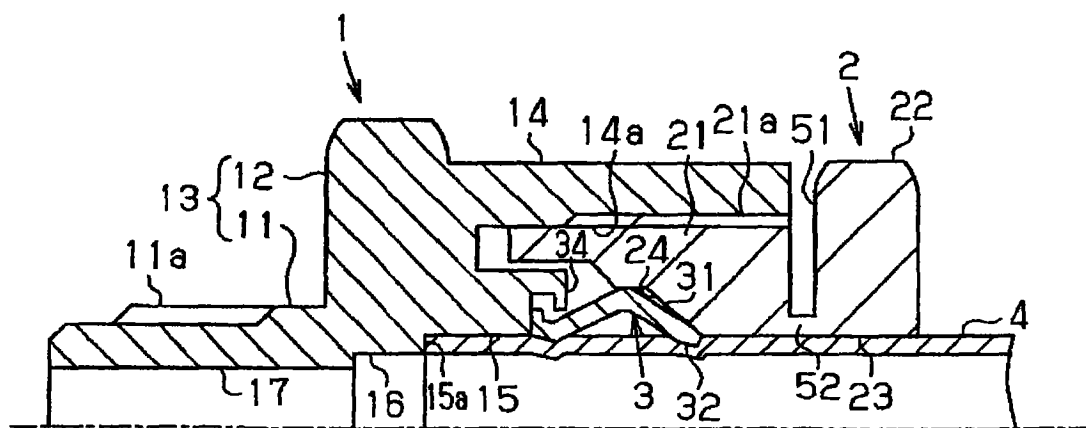


图 9

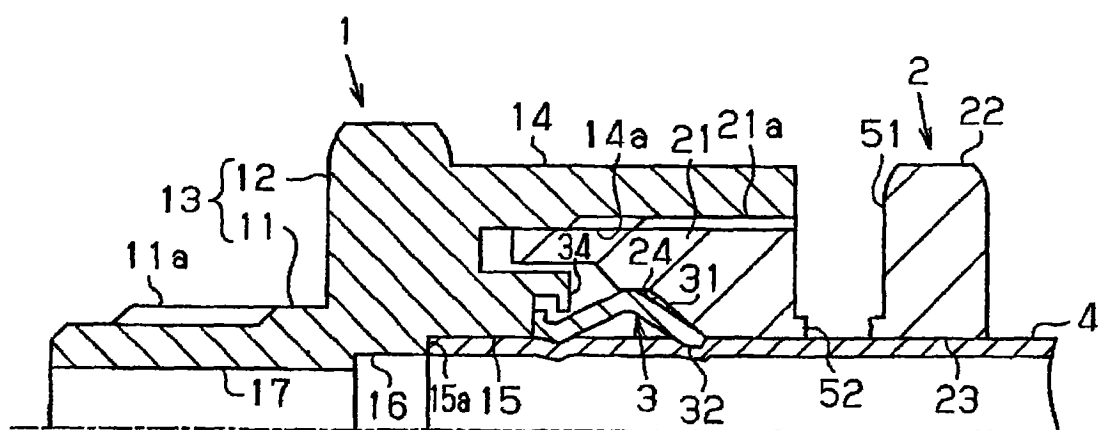


图 10

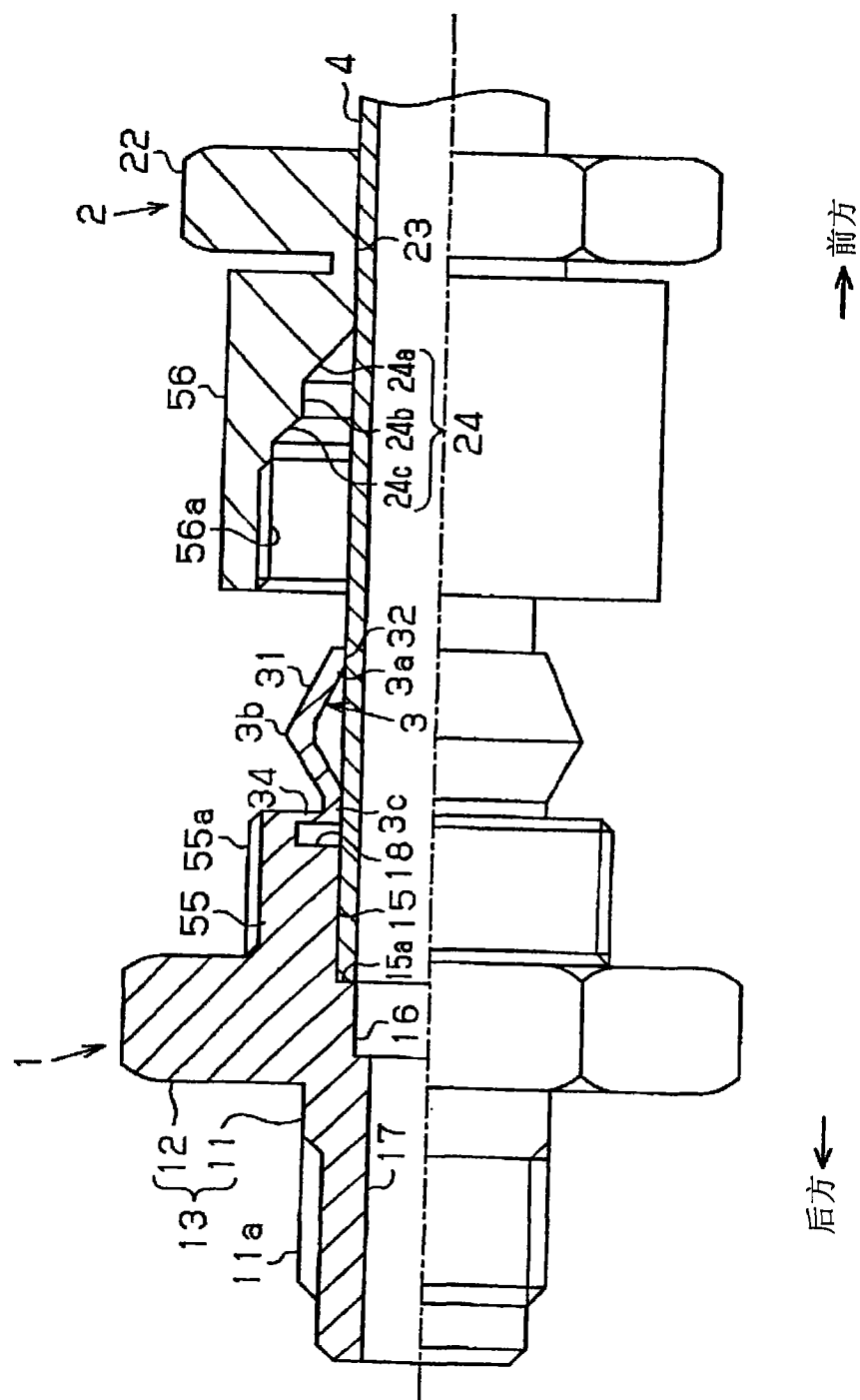


图11

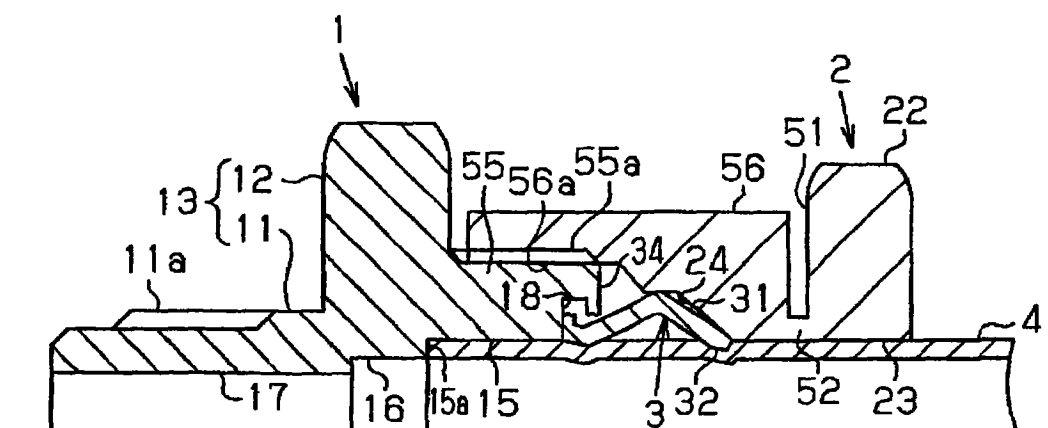


图 12

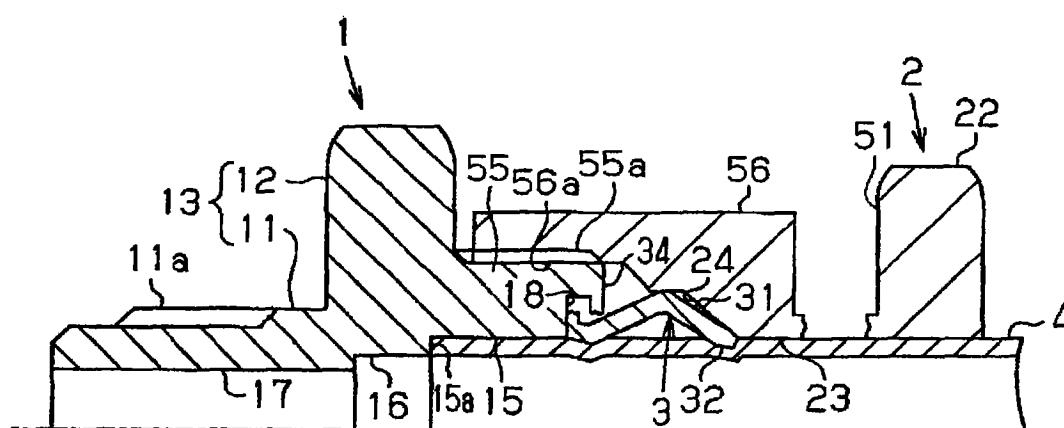


图 13

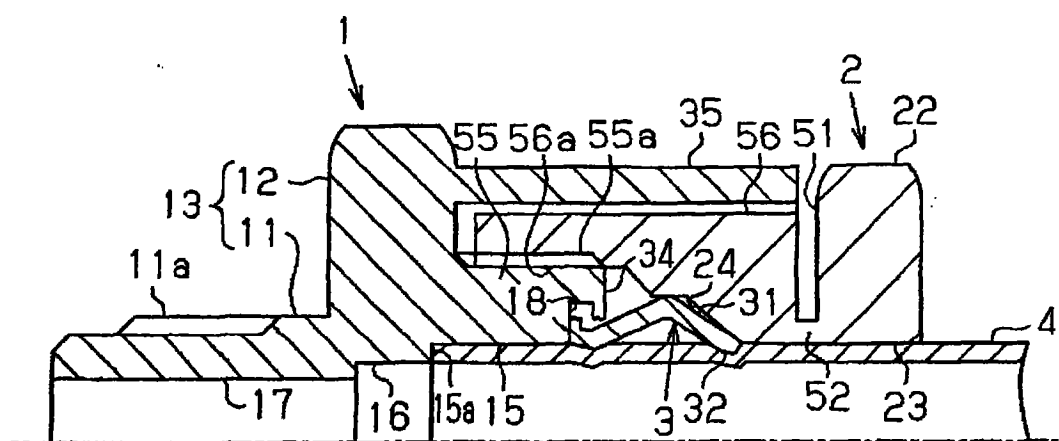


图 14

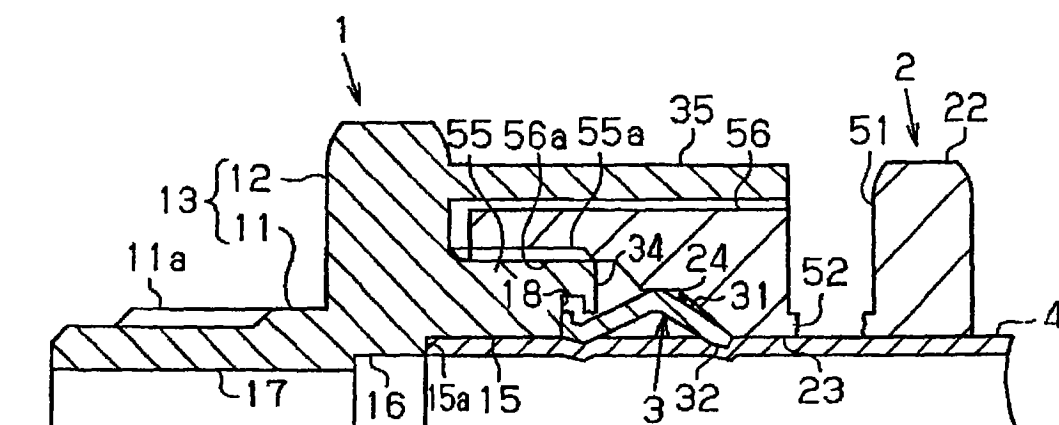


图 15

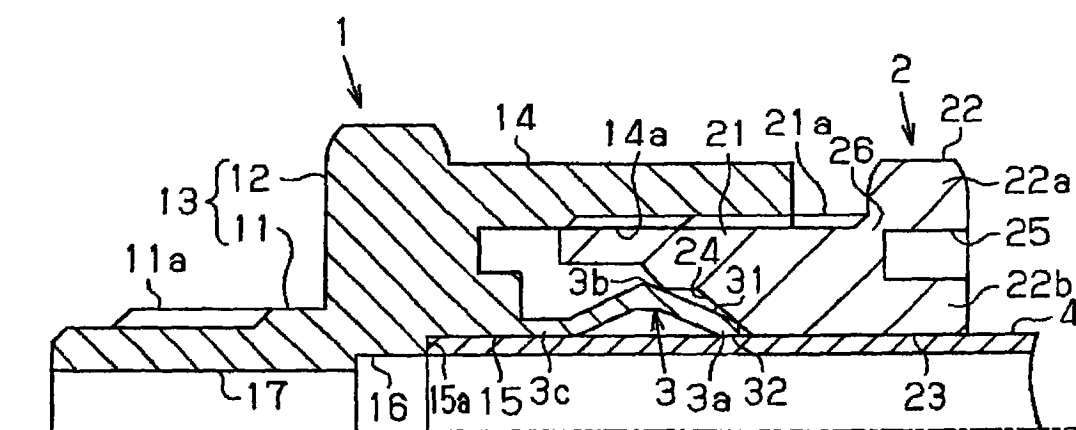


图 16

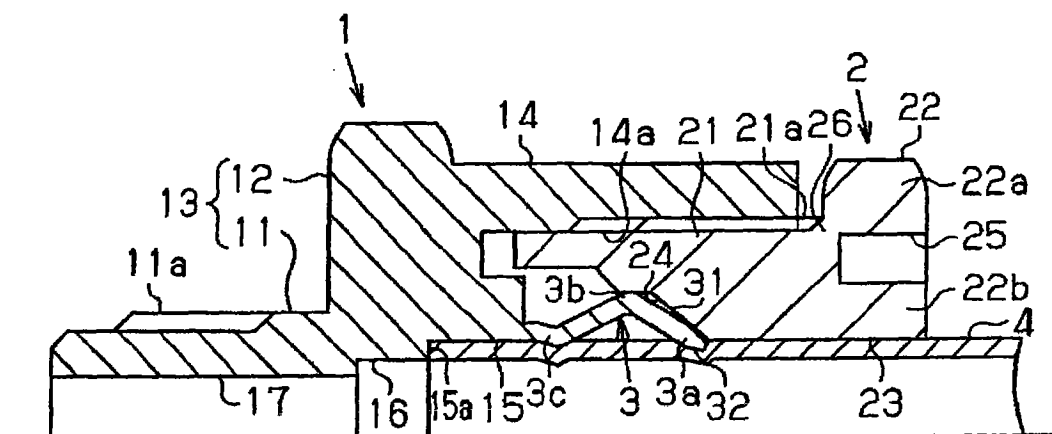


图 17

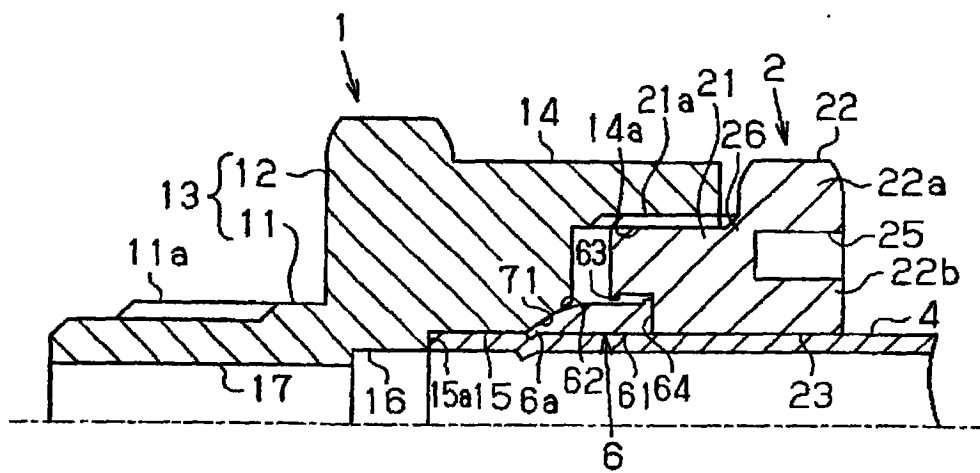


图 20

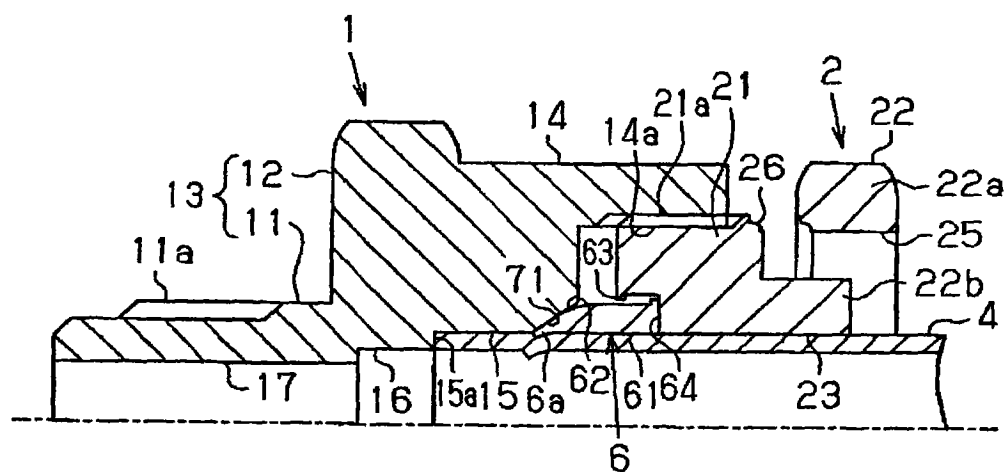


图 21

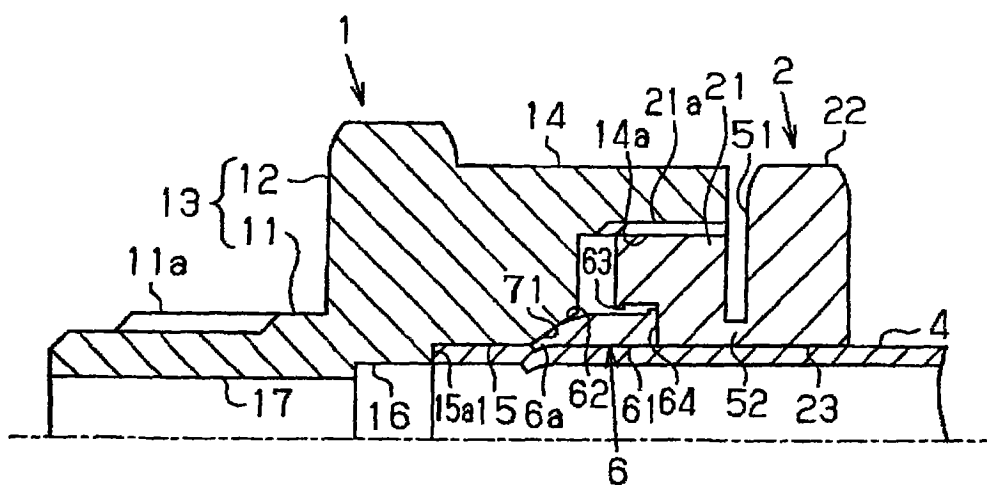


图 22

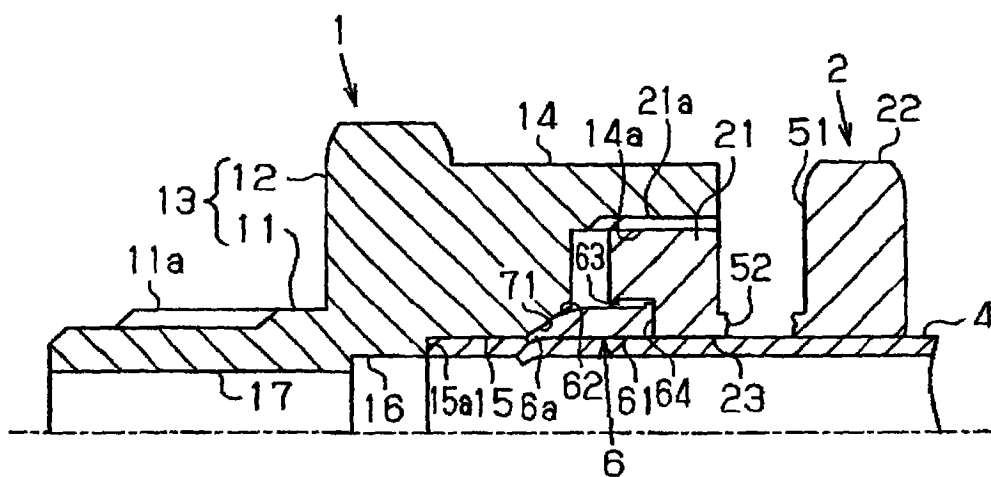


图 23

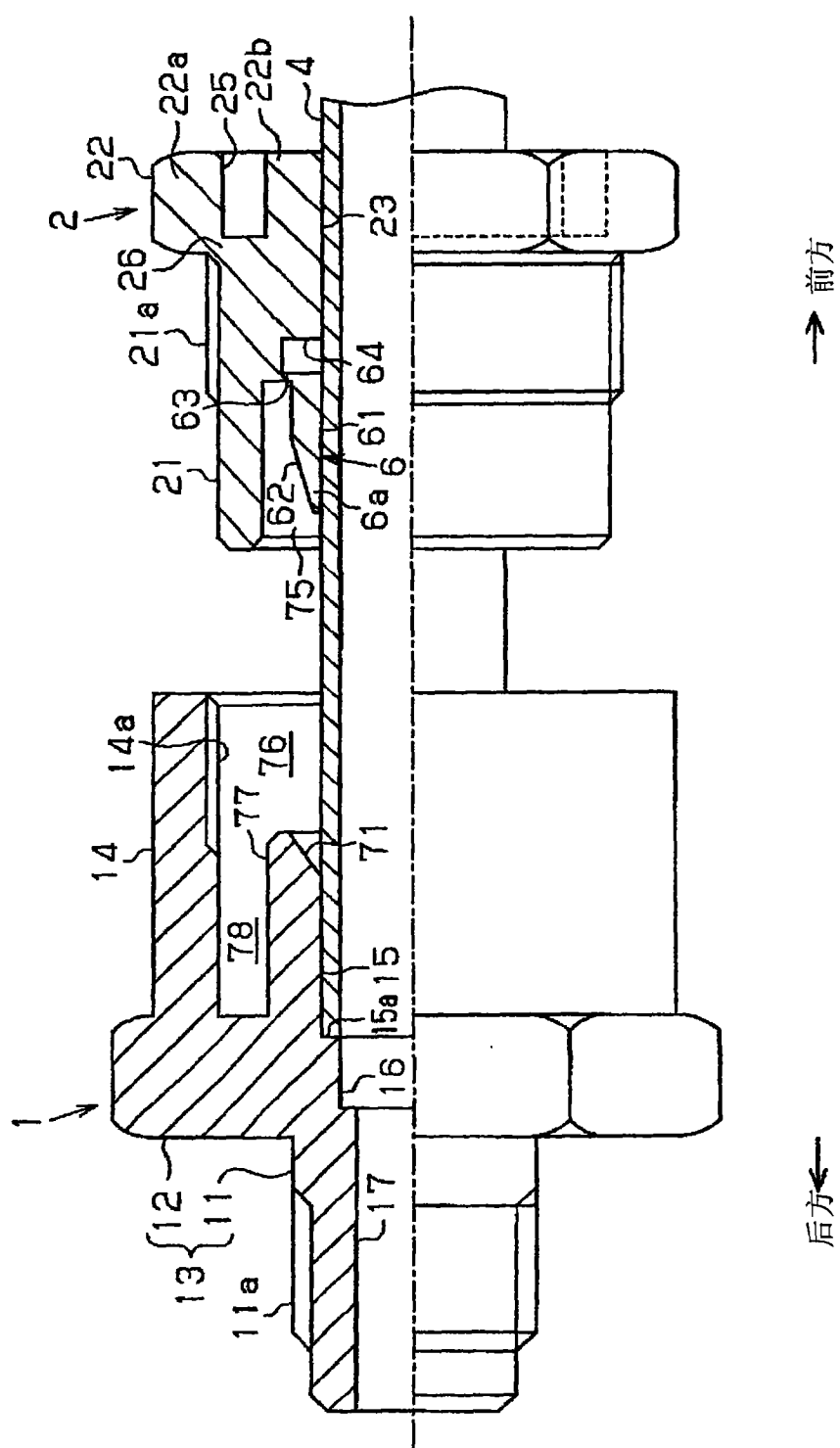


图 24

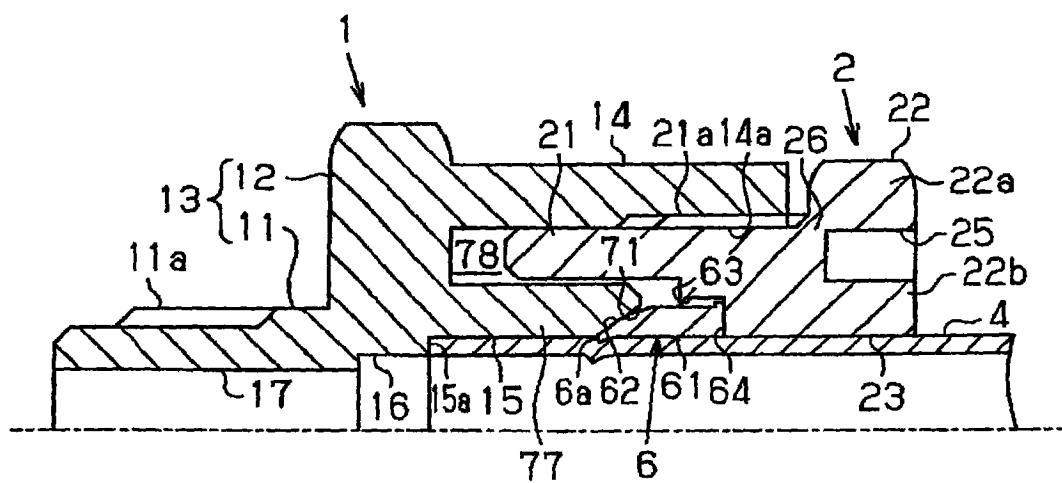


图 25

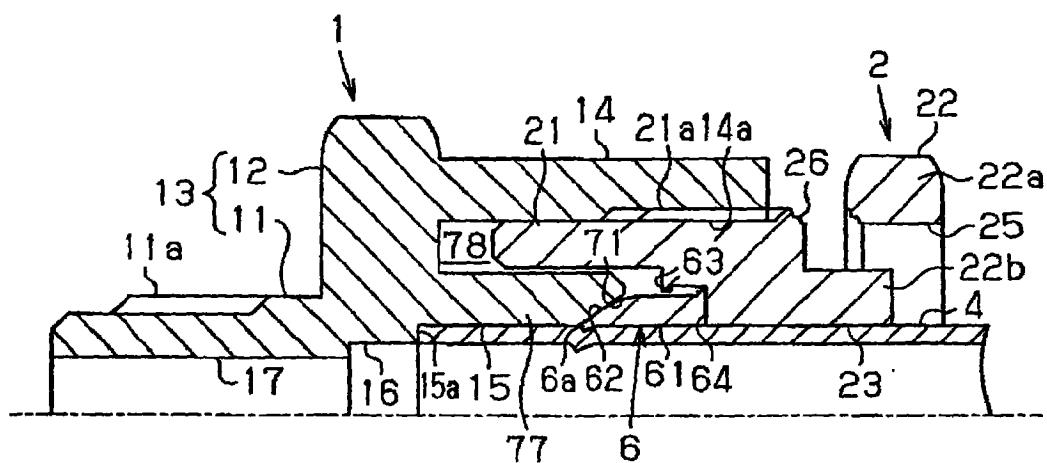


图 26

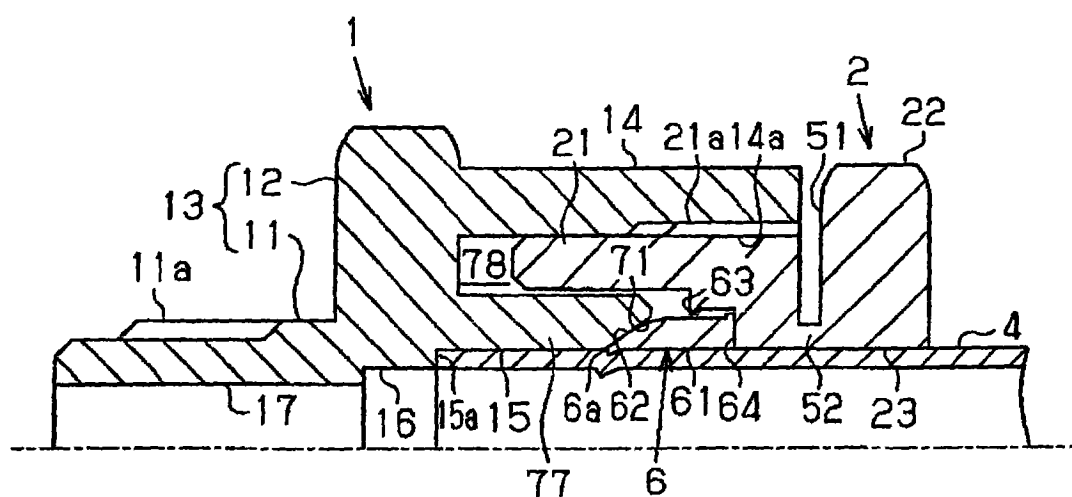


图 27

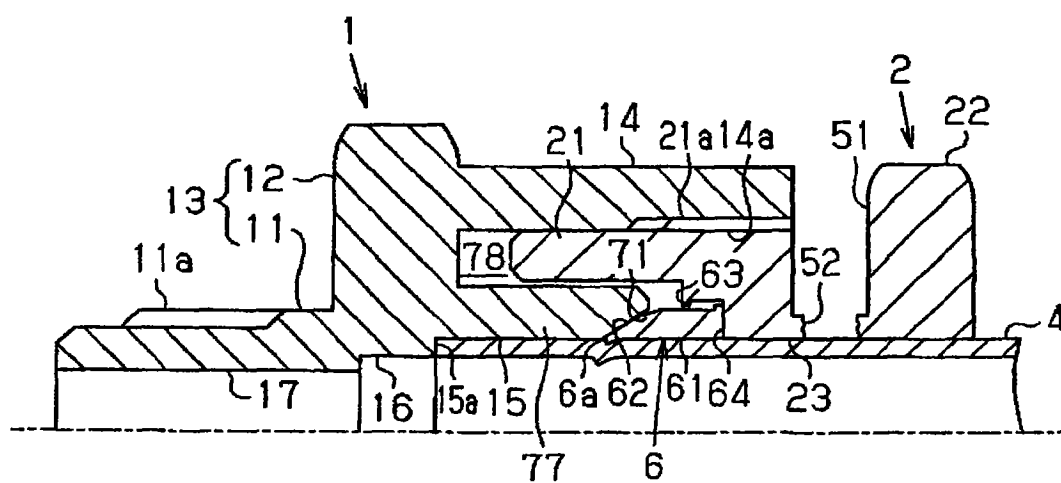


图 28

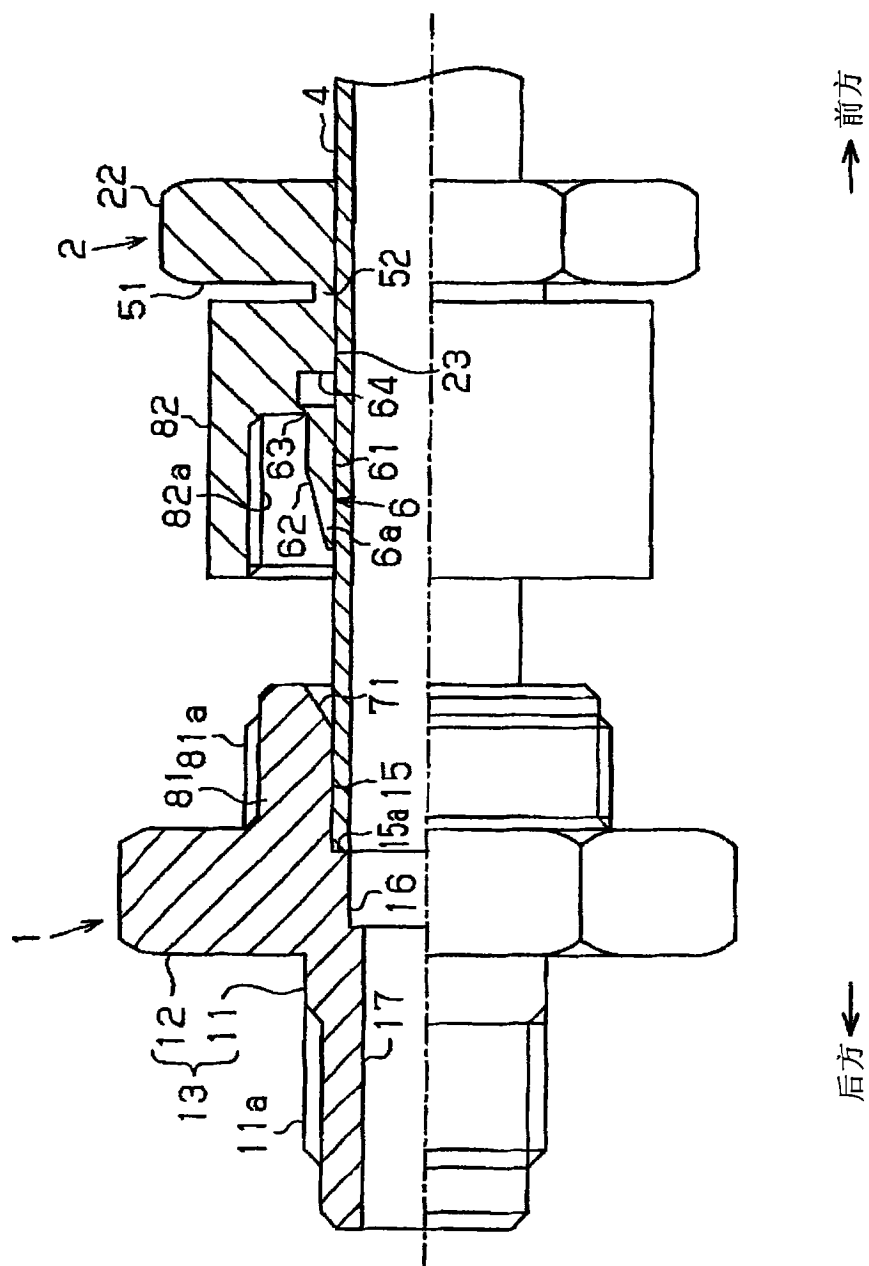


图29

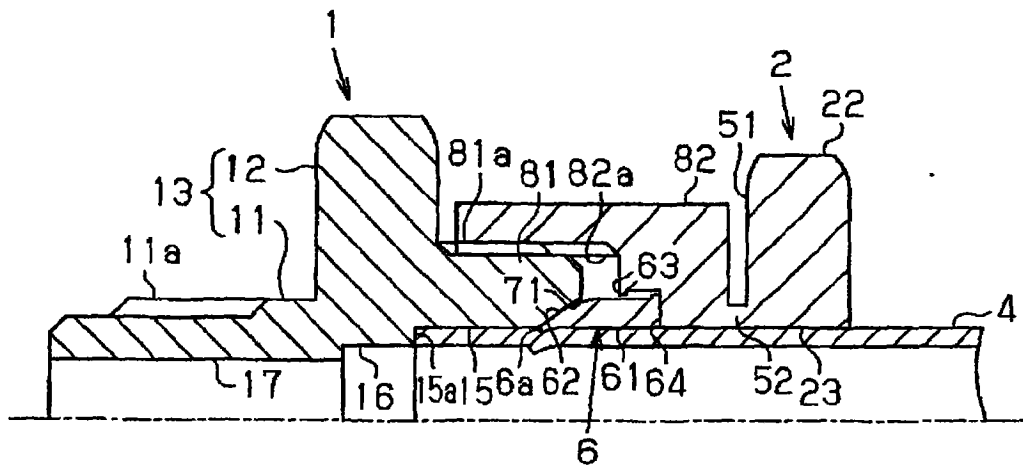


图30

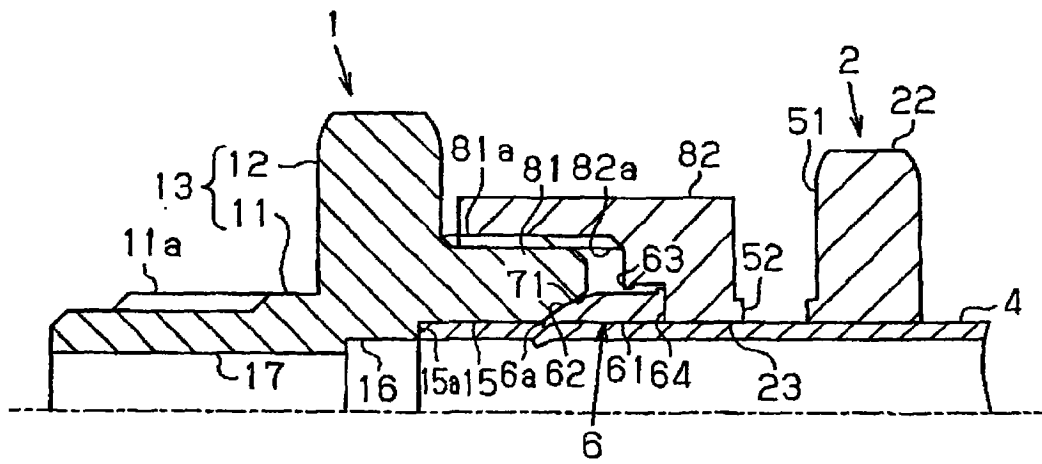


图31

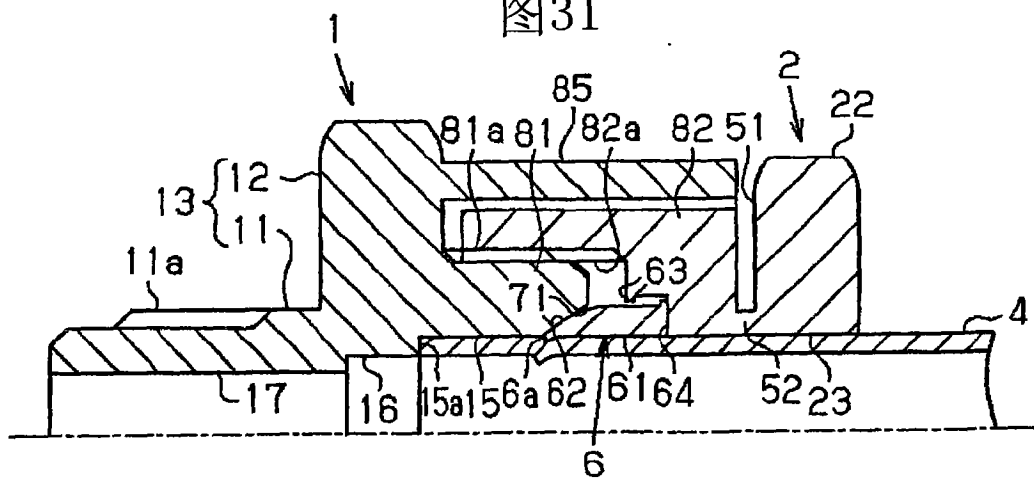


图32

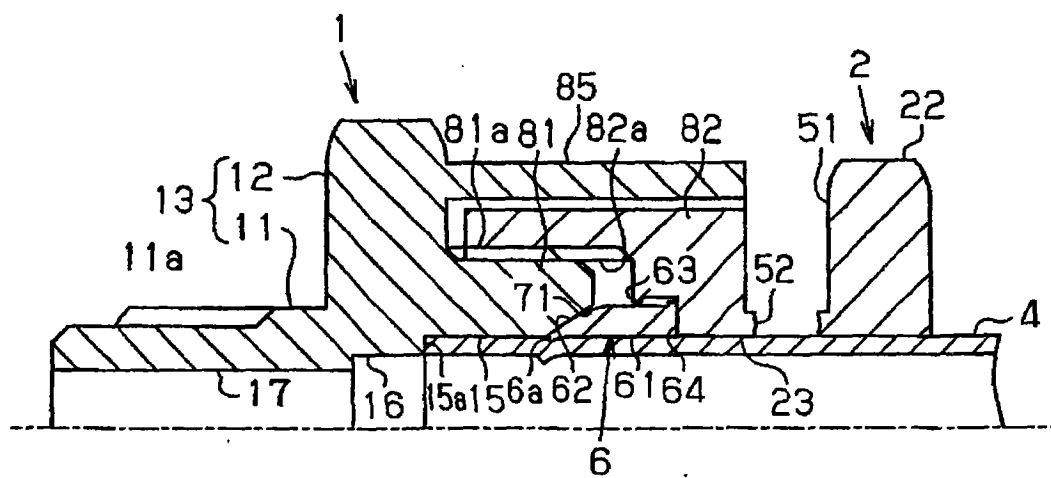


图 33

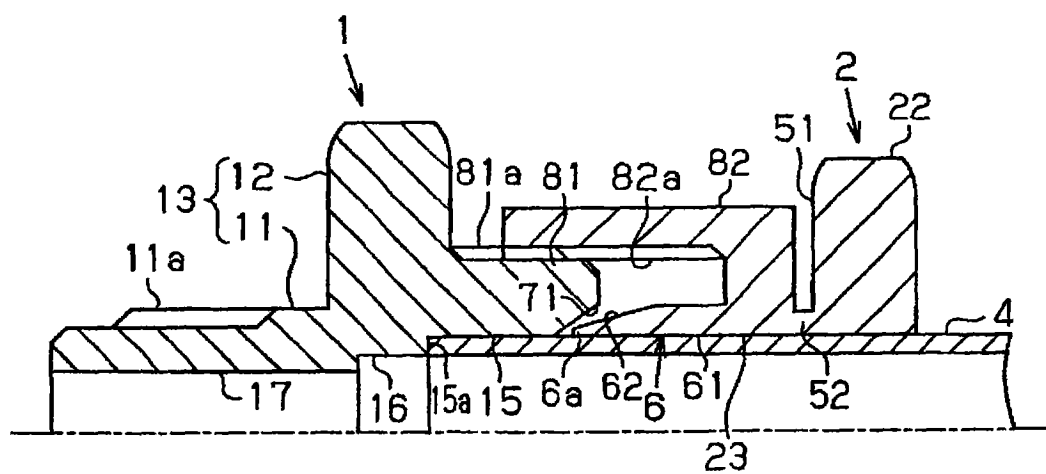


图 34

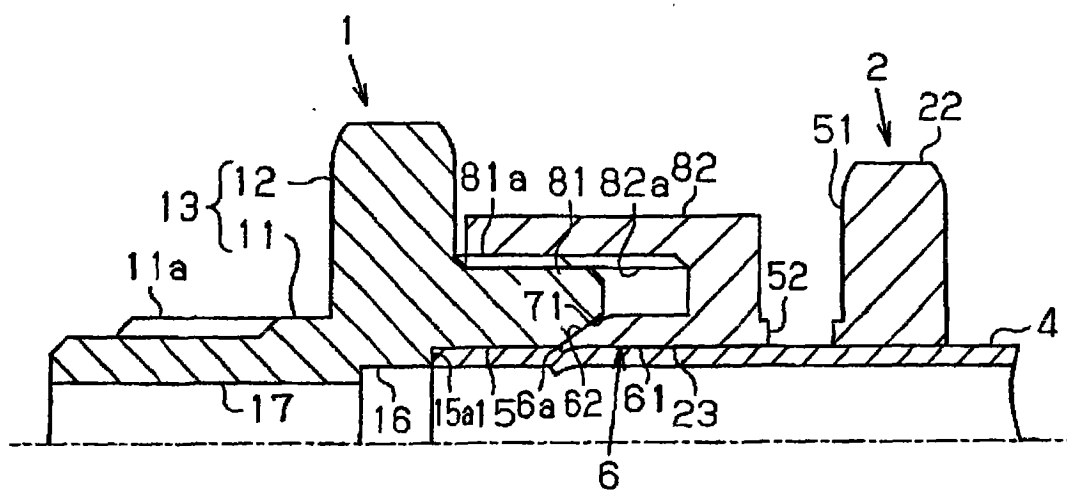


图 35

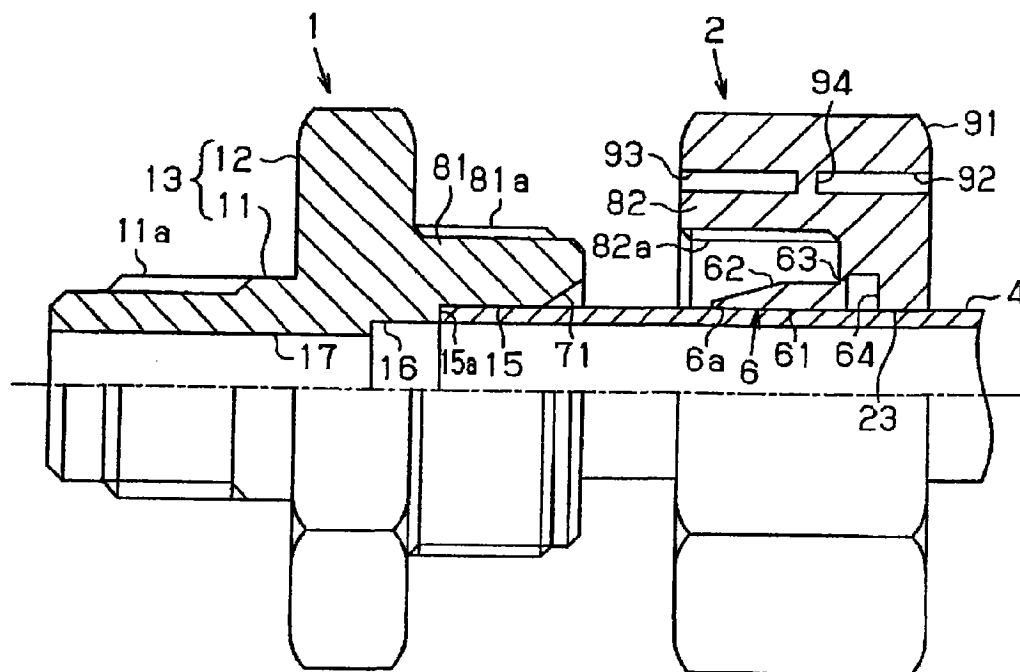


图36

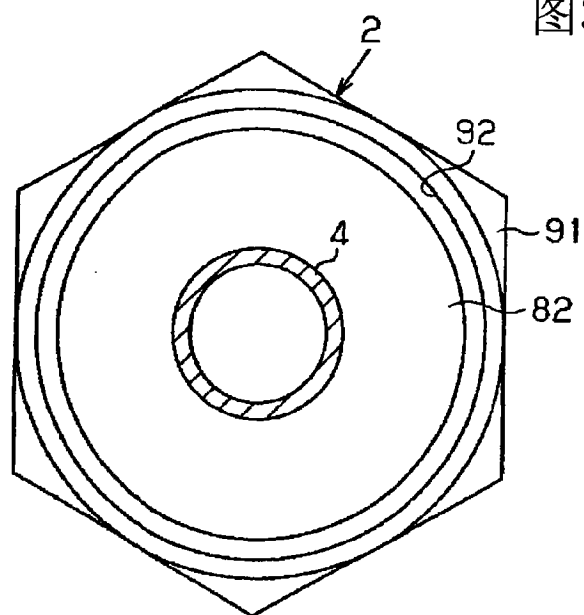


图37

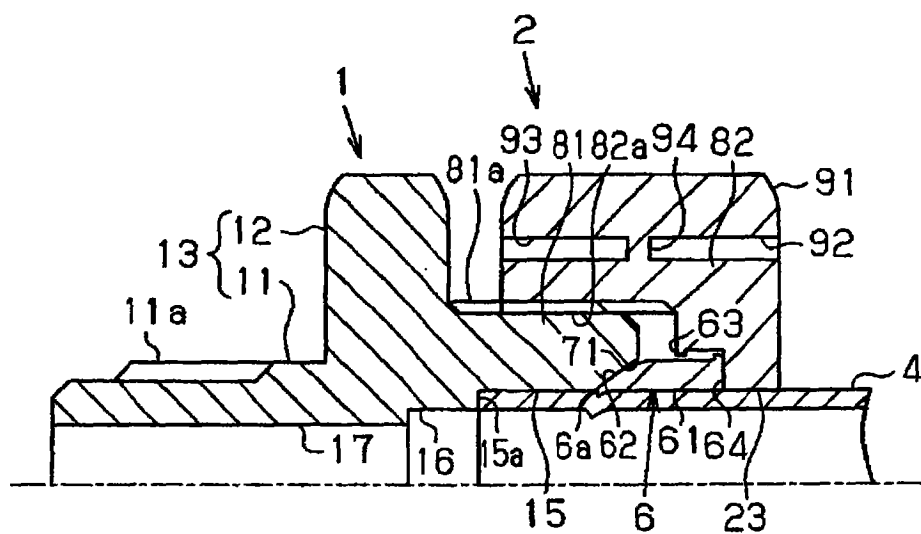


图 38

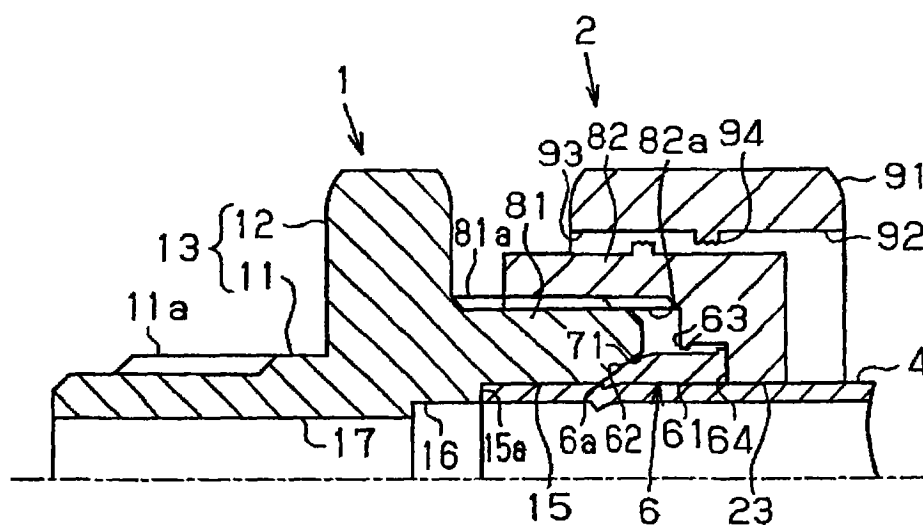


图 39

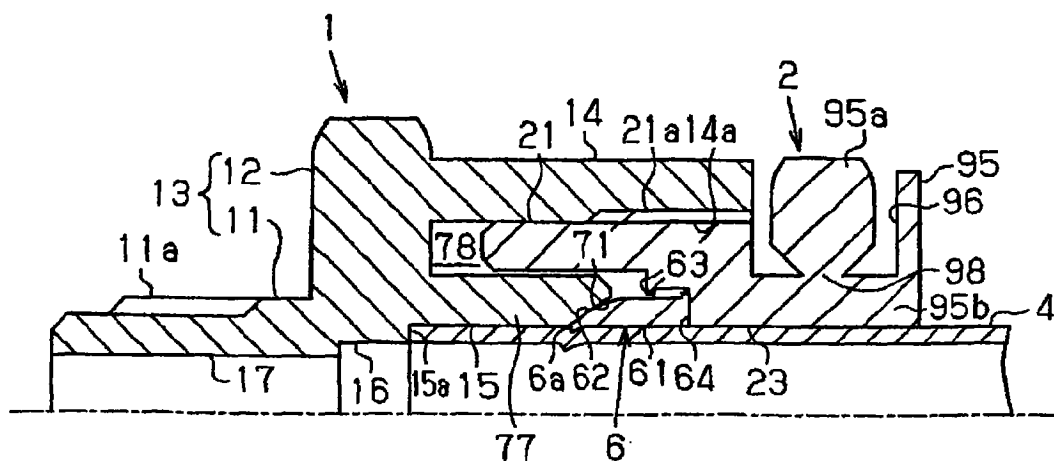


图42

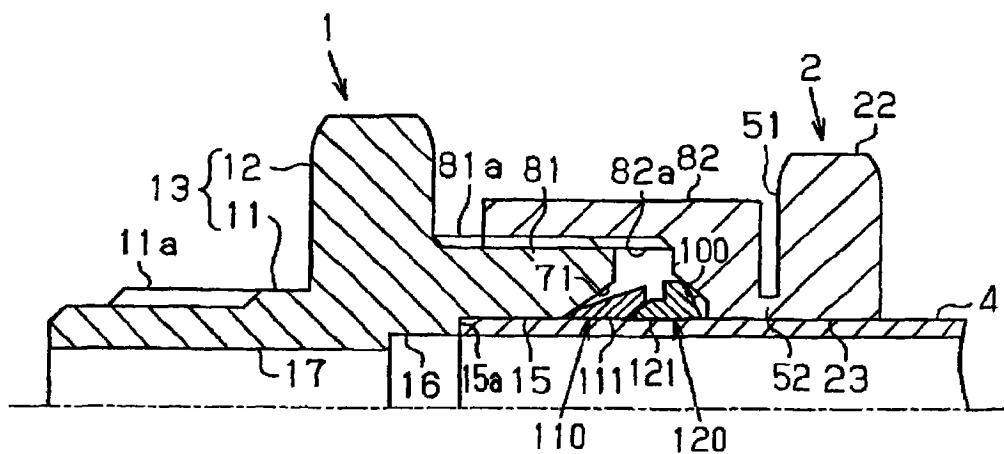


图43

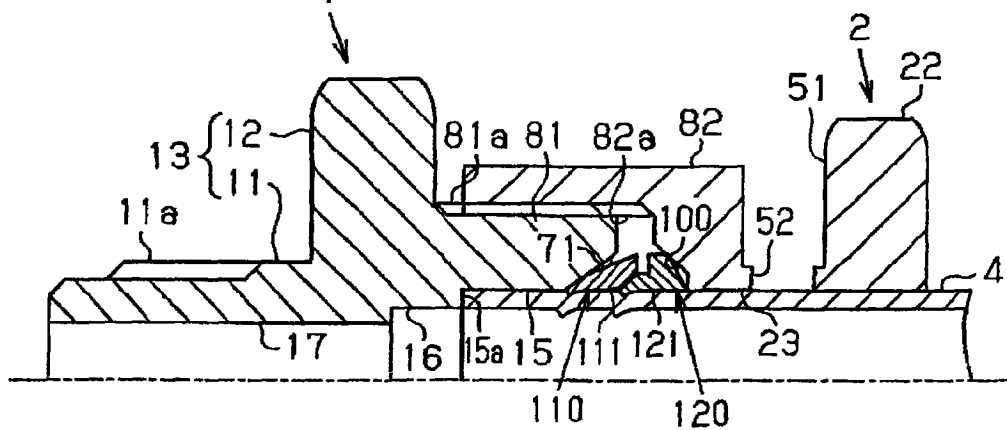


图44

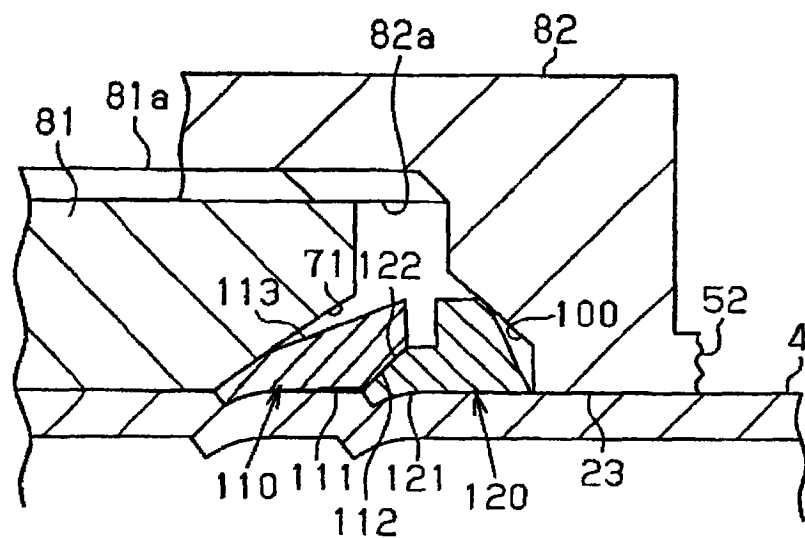


图 45

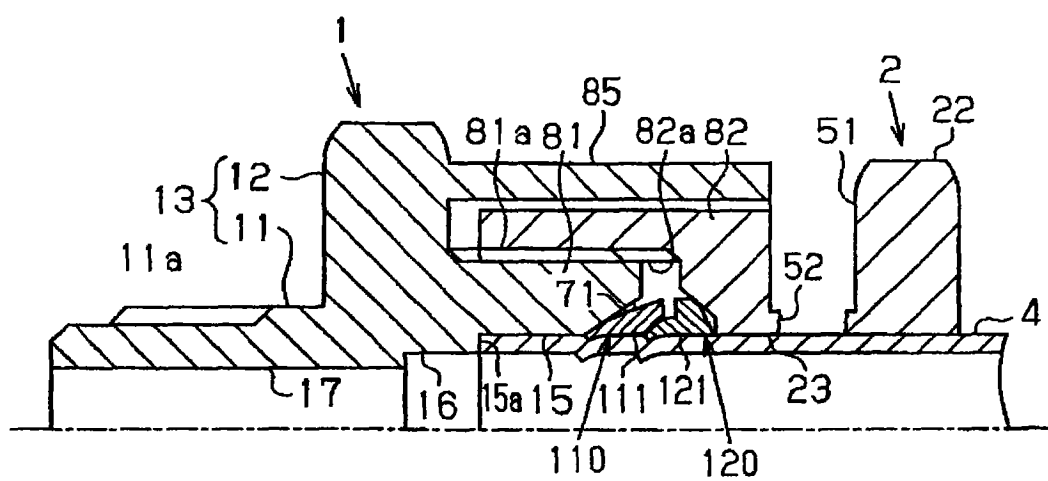


图 46

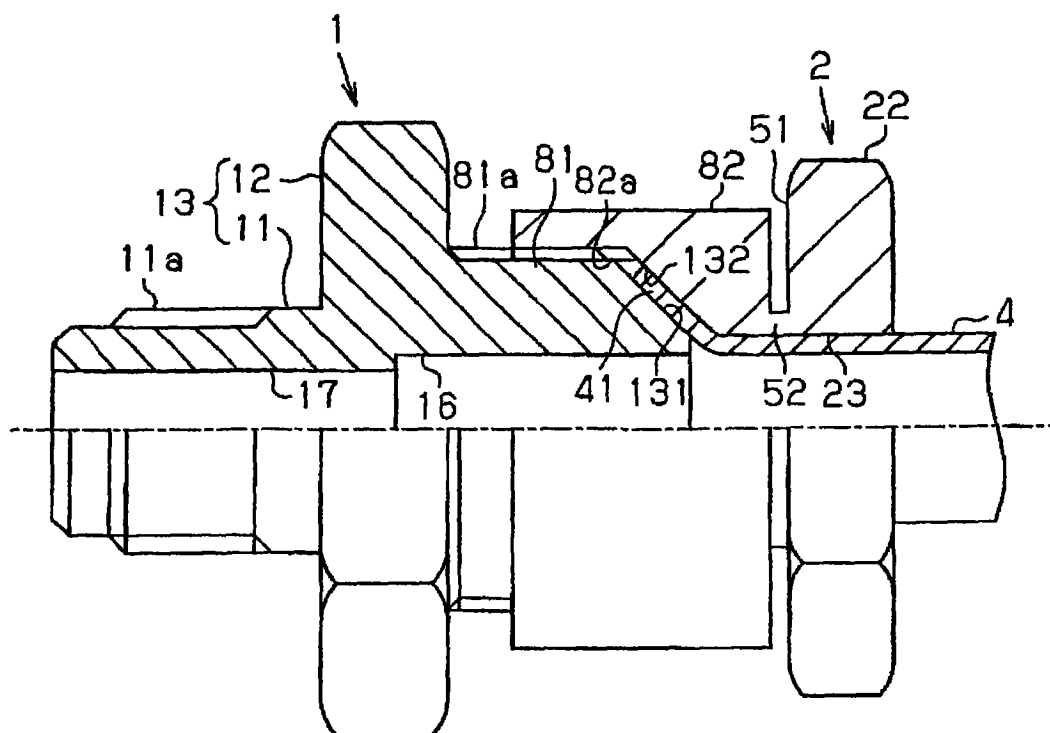


图 47

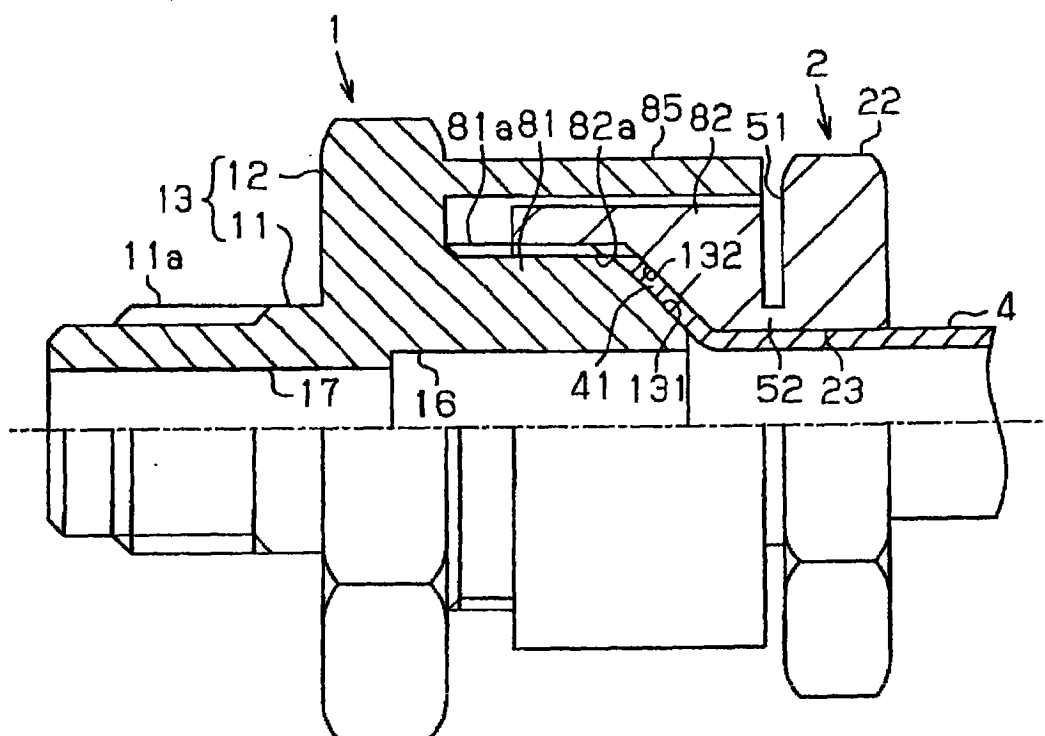


图 48

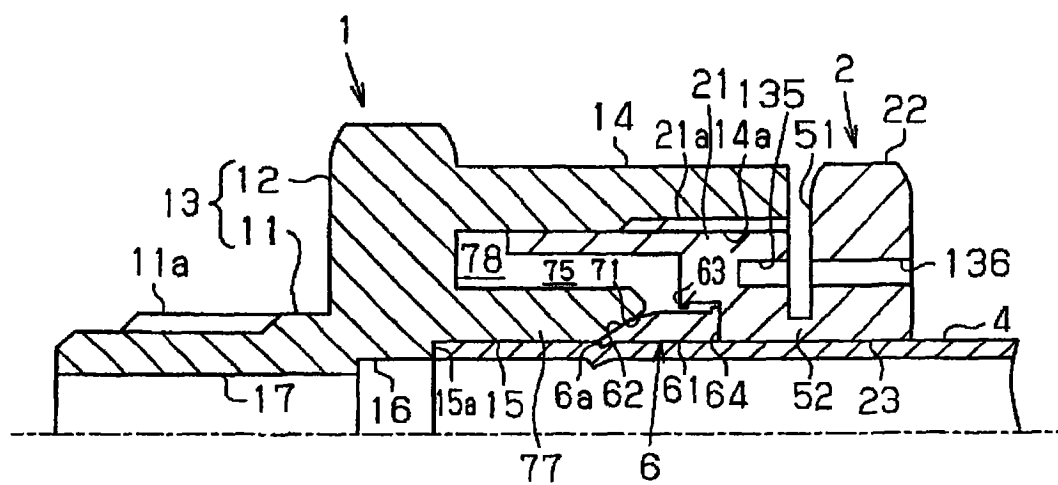


图 49

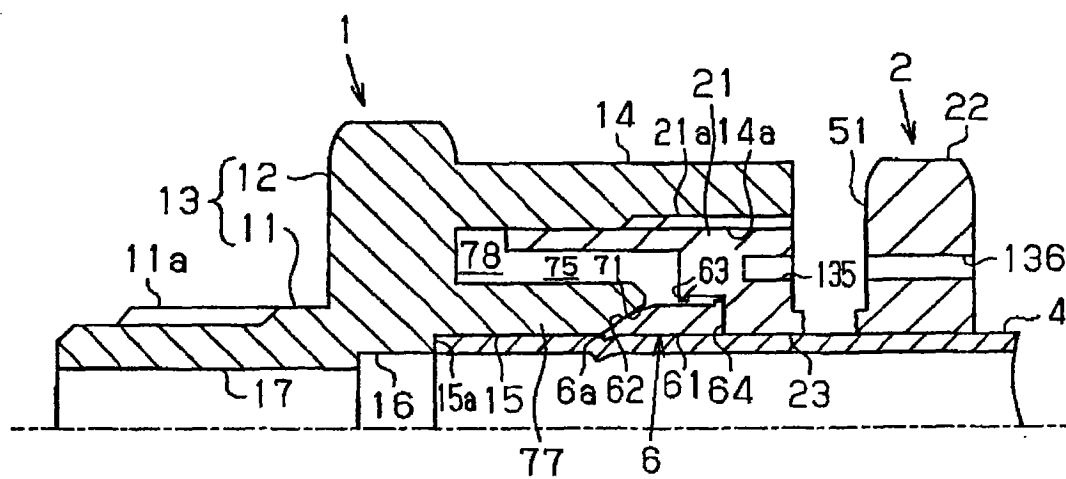


图 50

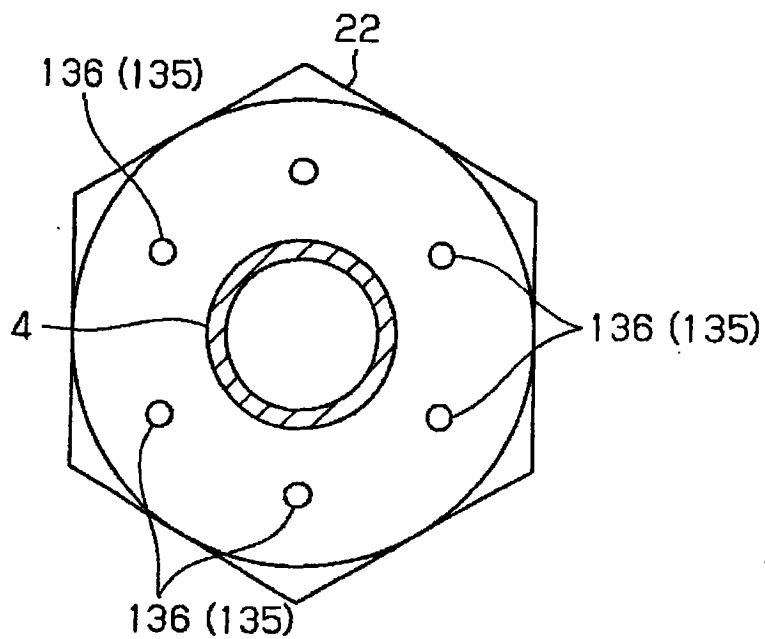


图 51

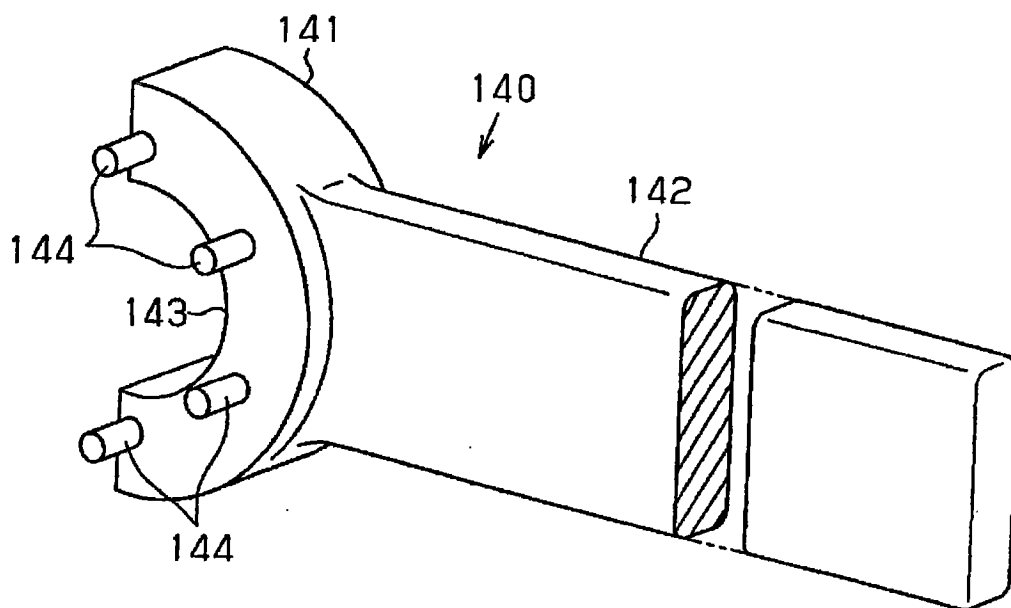


图 52

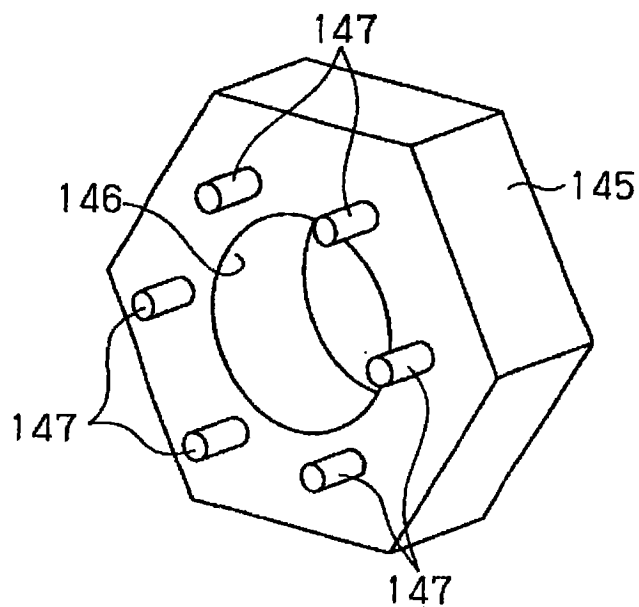


图 53

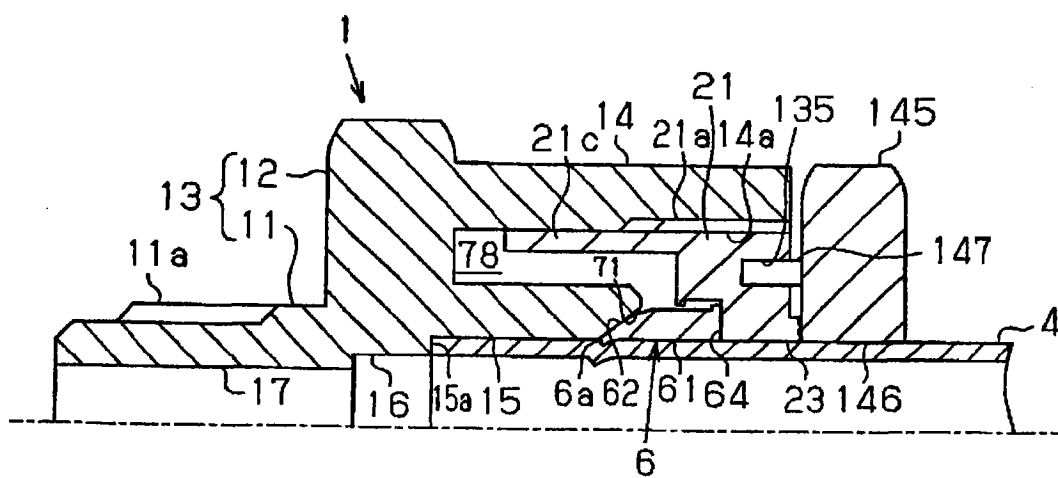


图 54

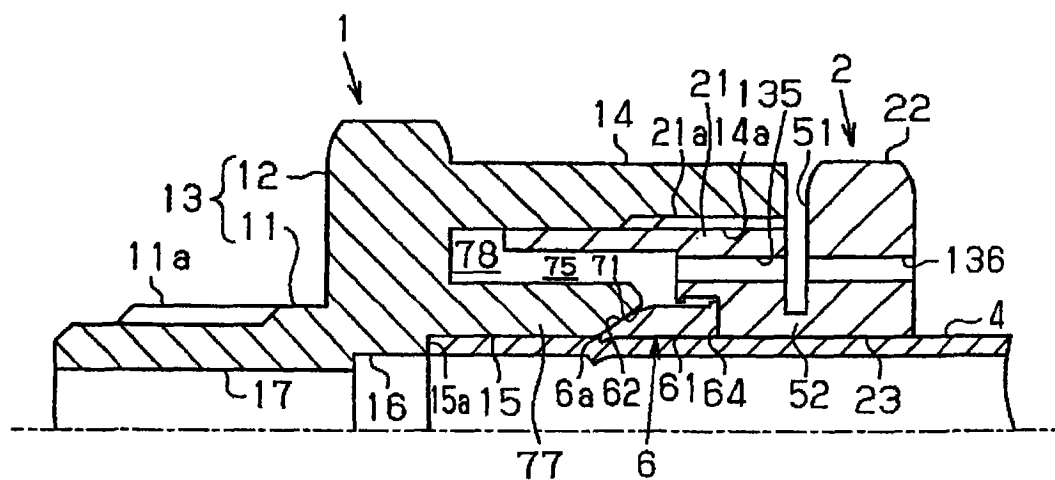


图 55

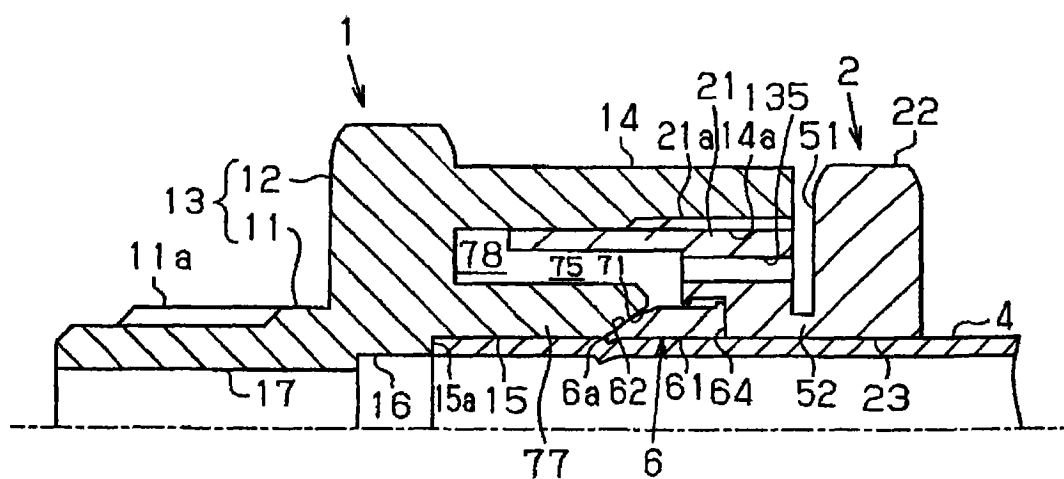


图 56

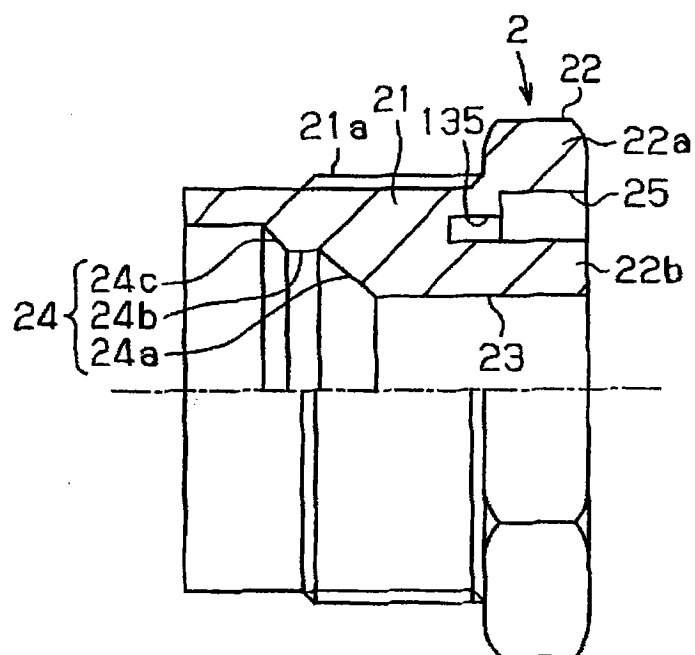


图 57

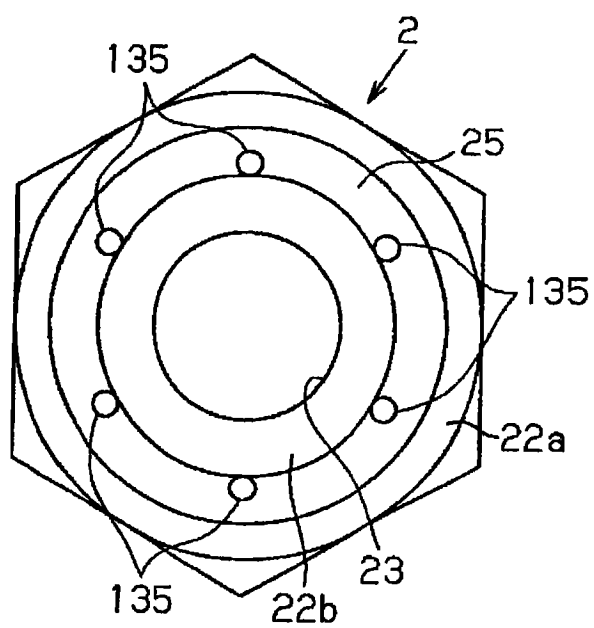


图 58

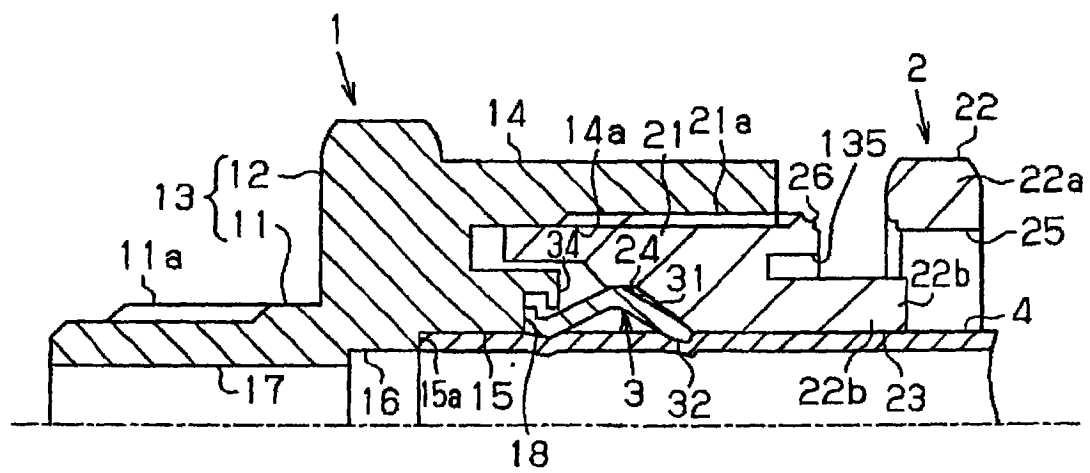
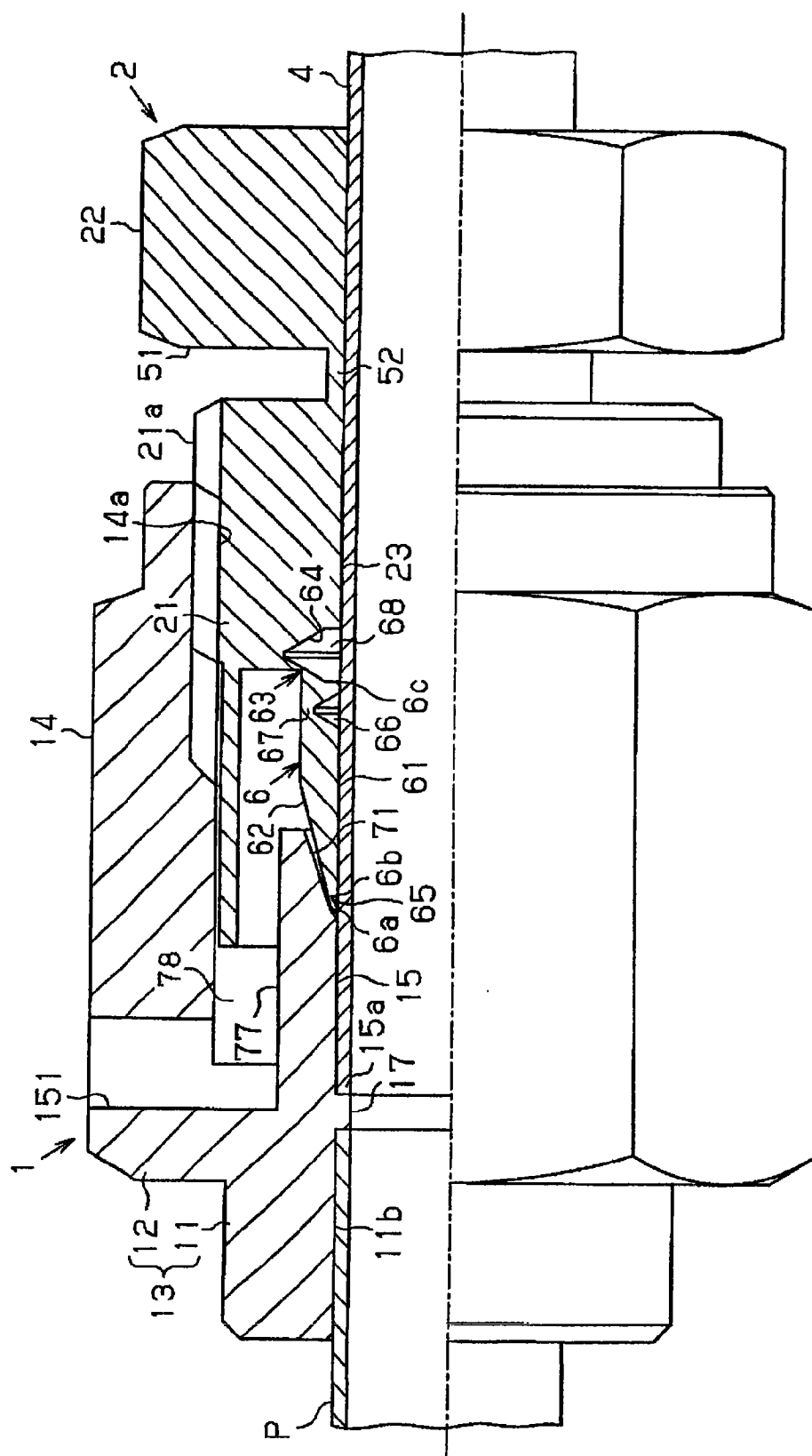


图 59



60

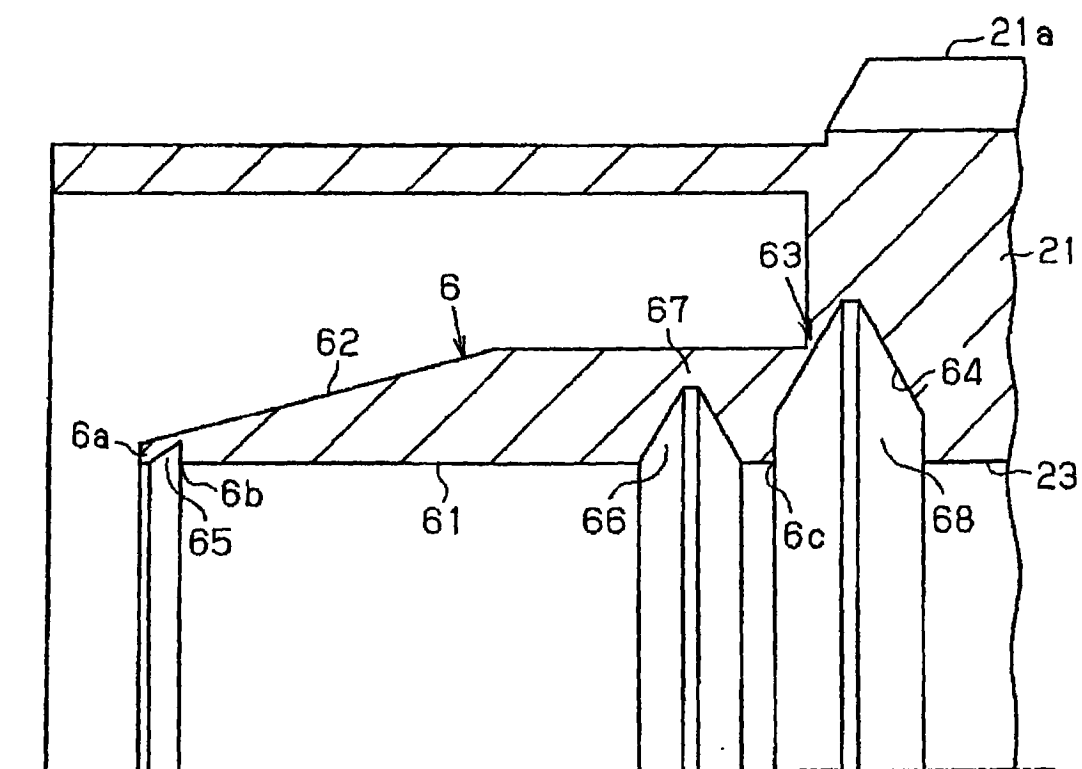


图 61

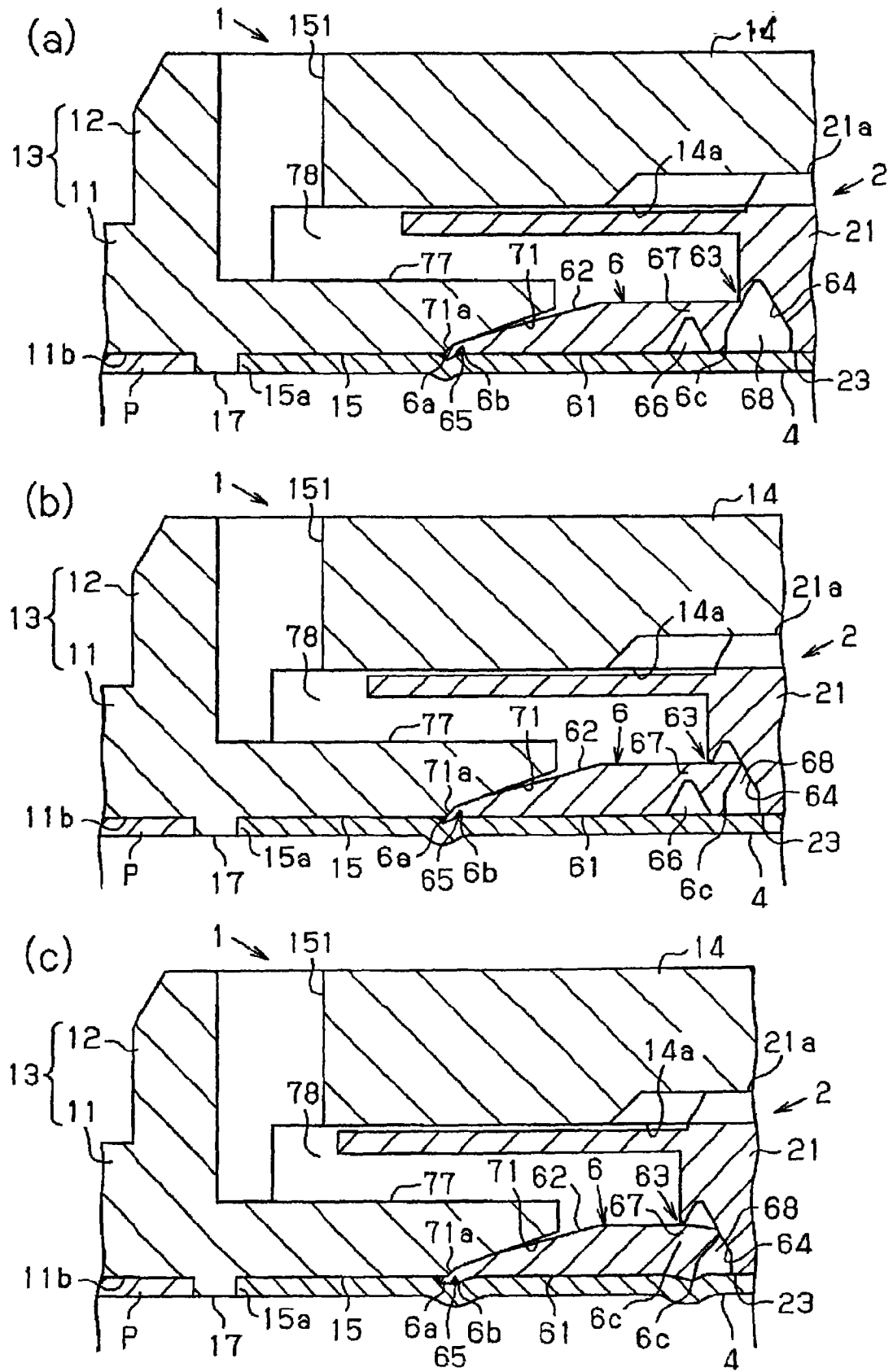


图 62

