

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03816182.6

C22C 38/00 (2006.01)

C22C 38/58 (2006.01)

F16L 19/08 (2006.01)

F16K 27/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320152C

[22] 申请日 2003.7.9 [21] 申请号 03816182.6

[30] 优先权

[32] 2002.7.9 [33] JP [31] 199906/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/008696 2003.7.9

[87] 国际公布 WO2004/005569 日 2004.1.15

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.7

[73] 专利权人 株式会社富士金

地址 日本大阪府

[72] 发明人 松桥亮 末次和广 宫川英行

北利夫 曾我部恭太 吉川和博

森本明弘 佐藤准治 大道邦彦

曾我尾昌彦 近池喜昭

审查员 王怀东

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 张会华

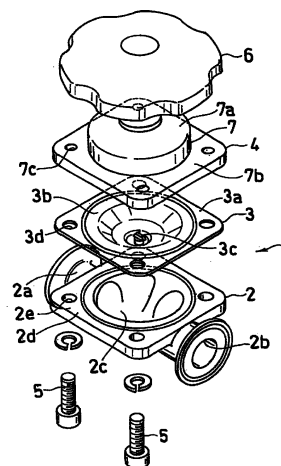
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

流体部件

[57] 摘要

本发明提供一种流体部件，该流体部件中的多个构成部件(2、3、4、5、6)中的、具有露出到流体部件外面的露出面的规定金属制部件(例如螺栓)(5)，由合金制成，该合金包含有 C: 0.001 ~ 0.01%、Si: ≤5%、Mn: ≤2%、P: ≤0.03%、S: ≤100ppm、O: ≤50ppm、Cr: 18 ~ 25%、Ni: 15 ~ 25%、Mo: 4.5 ~ 7.0%、Cu: 0.5 ~ 3.0%、N: 0.1 ~ 0.3%，其余部分实际上是 Fe 和其它不可避免的杂质。



1. 一种阀，其被使用在配管和流体控制装置中，该阀由阀体、促动器、隔膜以及用于将上述各部件结合起来的螺栓构成，其特征在于，制成所述螺栓的合金包含有：按照重量%，C: 0.001 ~ 0.01 %、Si: $\leq 5\%$ 、Mn: $\leq 2\%$ 、P: $\leq 0.03\%$ 、S: $\leq 100\text{ppm}$ 、O: $\leq 50\text{ppm}$ 、Cr: 18 ~ 25 %、Ni: 15 ~ 25 %、Mo: 4.5 ~ 7.0 %、Cu: 0.5 ~ 3.0 %、N: 0.1 ~ 0.3 %，其余部分实际上是 Fe 和其它不可避免的杂质。

2. 一种管接头，其被使用在配管和流体控制装置中，该管接头是通过把盖形螺母紧固在设在管状接头部件外周上的外螺纹部上而组装成的，其特征在于，制成所述盖形螺母的合金包含有：按照重量%，C: 0.001 ~ 0.01 %、Si: $\leq 5\%$ 、Mn: $\leq 2\%$ 、P: $\leq 0.03\%$ 、S: $\leq 100\text{ppm}$ 、O: $\leq 50\text{ppm}$ 、Cr: 18 ~ 25 %、Ni: 15 ~ 25 %、Mo: 4.5 ~ 7.0 %、Cu: 0.5 ~ 3.0 %、N: 0.1 ~ 0.3 %，其余部分实际上是 Fe 和其它不可避免的杂质。

流体部件

技术领域

本发明涉及在配管系统中使用的接头类、在流体控制装置中使用的阀等的、流体控制器等流体部件，特别涉及适用于医药品、食品制造装置的流体部件。

背景技术

接头、阀等（总称为流体部件）广泛用于流体控制装置和各种配管，是通用部件。已往的流体部件的金属制部件通常是由 SUS316 制成。

上述流体部件，根据其使用环境或用途，要求具有较高的耐氯化物腐蚀性、耐酸性、强度等各种特性。例如，即使在使用高盐分溶液的食品和医药品制造装置中使用，也不产生外部腐蚀的问题，为此想要改进 SUS316 制部件的耐腐蚀性，则会产生了强度和硬度降低等的新问题，因此，对于符合所需规格的已往的流体部件，在保持其特性不变的情况下仅改进其耐腐蚀性几乎是不可能的。

本发明的目的是提供既能保持其他性能又能改进耐腐蚀性的流体部件。

发明内容

本发明的流体部件，是在配管和流体控制装置中使用的阀、接头等的流体部件，由多个构成部件构成，其特征在于，该多个构成部件中的、具有露出到流体部件外面的露出面的规定金属制部件由合金制成，该合金包含有 C：按照重量%，0.001～0.01%、Si：≤5%、Mn：≤2%、P：≤0.03%、S：≤100ppm、O：≤50ppm、Cr：18～25%、Ni：15～25%、Mo：4.5～7.0%、Cu：0.5～3.0%、N：0.1～

0.3%，其余部分实际上是Fe和其它不可避免的杂质。

根据本发明的流体部件，流体部件的材质是合金，该合金包含有：按照重量%，C：0.001~0.01%、Si：≤5%、Mn：≤2%、P：≤0.03%、S：≤100ppm、O：≤50ppm、Cr：18~25%、Ni：15~25%、Mo：4.5~7.0%、Cu：0.5~3.0%、N：0.1~0.3%，其余部分实际上是Fe和其它不可避免的杂质，所以，耐腐蚀性提高但强度和硬度不降低。

本发明中，作为流体部件，例举了接头和阀等，但并不限于此，也可以是其它的各种部件。

例如，作为上述流体部件的一优选实施例，流体部件是阀，该阀由阀体、促动器、隔膜和将它们结合起来的螺栓构成。螺栓是由上述合金制成。促动器例如是将阀盖、阀杆、活塞、阀壳和把手组装成为一体而成的。另外，促动器也可以是将阀盖、阀杆、阀体压板、弹簧、上下阀壳和把手组装成一体而成的。这样，在对阀体配管的状态，可以容易地进行构成阀的促动器和隔膜的更换。另外，阀的组装工序也容易，而且用螺栓结合后，由于螺栓防止腐蚀，所以，可以防止螺栓因腐蚀而折断，可得到能长期使用的流体部件。该阀中，螺栓以外的阀体、把手、促动器中的至少一个也可以用上述合金制成。

另外，作为上述流体部件的另一优选实施例，流体部件是非扩口式管接头，该管接头由端部设有外螺纹部的管状主体（接头部件）、嵌合在管周围的前环及后环、将两环挟在其与外螺纹部件之间拧紧的盖形螺母构成。盖形螺母由上述合金制成。这样，能得到具有良好密封性的管接头，并且，管接头的组装工序也容易，而且，用盖形螺母结合后，由于盖形螺母能防止腐蚀，所以，可防止盖形螺母因腐蚀而开裂，可得到能长期使用的流体部件。该管接头中，本体和各环中的至少一方也可以用上述合金制成。另外，作为管接头，也可以由通过垫圈对接着的第1及第2管状接头部件、和用于将两接头部件结合起来的盖形螺母构成。

附图说明

图 1 是作为本发明的流体部件第 1 实施例的阀分解立体图。

图 2 是作为本发明的流体部件第 2 实施例的管接头的分解立体图。

图 3 是表示图 2 中的管接头的组装状态的纵断面图。

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明的实施形态。

图 1 表示本发明流体部件的第 1 实施形态。

该实施形态的流体部件(1)是阀，该阀是用螺栓(5)将阀体(2)、隔膜(3)、带把手(6)的促动器(4)结合而成的。阀体(2)具有流体流入通路(2a)和流体流出通路(2b)。隔膜(3)用于开闭阀体(2)的流体通路(2a)(2b)。促动器(4)用于使隔膜(3)移动到开位置和闭位置。

在阀体(2)的中央部具有朝上的圆形凹部(2c)，流体流入通路(2a)和流体流出通路(2b)的各内侧端部在该凹部(2c)上开口。阀体(2)的凹部(2c)的开口边缘部(2d)形成为方形，在其四角处设有螺栓贯通孔(2e)。隔膜(3)由方形隔膜(3a)和圆形隔膜(3b)构成，在该方形隔膜(3a)中上埋设吊具(3c)的前端，圆形隔膜(3b)与该方形隔膜(3a)的上面紧密接合。方形隔膜(3a)的四角从圆形隔膜(3b)露出，在这里设有螺栓贯通孔(3d)。促动器(4)具有阀盖(7)，该阀盖(7)形成为具有顶壁(7a)的圆筒状，在该阀盖(7)的下端部设有方形的法兰部(7b)，在该法兰部(7b)的四角具有内螺纹部(7c)。阀体(2)、隔膜(3)和带把手(6)的促动器(4)叠合着，隔膜(3)的方形隔膜(3a)的外周缘部被阀盖(7)的法兰部(7b)和阀体(2)的开口缘部(2d)挟持着，从阀体(2)的下方穿过阀体(2)的螺栓贯通孔(2e)和隔膜(3)的螺栓贯通孔(3d)的螺栓(5)拧入促动器(4)的阀盖(7)的内螺纹部(7c)，这样，组装成阀(1)。

各部件(2)(3)(4)(5)的材质如下:阀体(2)是由 SUSF316 L 制。隔膜(3),其方形隔膜(3a)是由 PTFE 制成,圆形隔膜(3b)是由丁基橡胶制成。促动器(4)是由铝制成。螺栓(5)是由合金制成,该合金包含有:按照重量%, C: 0.001~0.01%、Si: $\leq 5\%$ 、Mn: $\leq 2\%$ 、P: $\leq 0.03\%$ 、S: $\leq 100\text{ppm}$ 、O: $\leq 50\text{ppm}$ 、Cr: 18~25%、Ni: 15~25%、Mo: 4.5~7.0%、Cu: 0.5~3.0%、N: 0.1~0.3%, 其余部分实际上是 Fe 和其它不可避免的杂质。

作为螺栓(5)的材质使用的合金,对氯化物具有良好的耐腐蚀性,而且,具有 SUS316 的约 1.5 倍的弹性极限应力,至于耐腐蚀性以外的诸性质,也不比 SUS316 等一般的不锈钢差。因此,可得到能防止螺栓(5)的露出面腐蚀、且其它性能也不降低的阀(1)。该阀(1)可用于使用高盐分溶液的食品及医药品的制造装置。根据需要,阀体(2)和促动器(4)也可以是与螺栓(5)同样材质的合金制。

另外,该阀(流体部件)(1)中促动器(4)可以更换为常开型和常闭型。另外,图示的促动器(4)是手动式的,但是,也可以更换为设有空气导入管连接口的自动开闭用促动器。另外,阀体(2)的连接形式也可以从图示的夹紧连接方式变更为法兰连接方式。另外,促动器(4)、隔膜(3)等的更换,也可以在对阀体(2)配管的状态下进行,可以很容易地进行含有阀(1)的配管及装置的分解·组装。

图 2 和图 3 表示本发明流体部件的第 2 实施形态。在以下的说明中,图中的左侧为前,右侧为后。

该实施形态的流体部件(30)是管接头,该管接头包括从后端侧插入管(32)的管状主体(接头部件)(31)、嵌合在从主体(31)后端侧伸出的管(32)的周围的前环(33)及后环(34)、将前环(33)及后环(34)紧固而将管(32)固定在主体(31)上的盖形螺母(35)。

在主体(31)的中间部外周上形成朝外的凸缘(36),在其前后两端部的外周分别形成了外螺纹部(37)(38)。在主体(31)的后端部内周上形成了内径比前侧的部分稍大的大径部(31a),在其后

端部内周上形成了越往前越细的锥面(31b)。

在盖形螺母(35)的前端部侧的内周上形成有内螺纹(35a),该内螺纹(35a)与主体(31)后端部的外螺纹部(38)螺纹配合。在盖形螺母(35)的后端部形成有朝内的凸缘(35b)。

在前环(33)的外周上形成有与主体(31)后端的锥面(31b)吻合的锥面(33a),在其后端部内周上形成有越往前越细的锥状的环形凹部(33b)。在后环(34)的前端形成有越往前越细的锥状的环形凸部(34a),该环形凸部(34a)嵌入前环(33)的凹部(33b)内。

在上述管接头(30)中,将盖形螺母(35)紧固时,盖形螺母(35)的朝内的凸缘(35b)的前面与后环(34)的后面相接,使其前进。于是,后环(34)的凸部(34a)嵌入前环(33)的凹部(33b)内,使前环(33)与后环(34)一起前进,前环(33)的前端部与主体(31)的锥面(31b)相接触。当进一步拧紧盖形螺母(35)时,前环(33)及后环(34)的各前端部向内方变形,吃进管(32),管(32)被强力地紧固。

各部件(31)(33)(34)(35)的材质如下:主体(31)、前环(33)及后环(34)是由SUS316制成。盖形螺母(35)是由合金制成,该合金包含有:按照重量%,C:0.001~0.01%、Si:≤5%、Mn:≤2%、P:≤0.03%、S:≤100ppm、O:≤50ppm、Cr:18~25%、Ni:15~25%、Mo:4.5~7.0%、Cu:0.5~3.0%、N:0.1~0.3%,其余部分实际上是Fe和其它不可避免的杂质。

用作盖形螺母(35)的材质的合金,对氯化物具有良好的耐腐蚀性,而且,具有SUS316的约1.5倍的弹性极限应力,至于耐腐蚀性以外的诸性质,也不比SUS316等一般的不锈钢差。因此,可得到能防止盖形螺母(35)的露出面腐蚀、且其它性能也不降低的管接头(30)。该管接头(30)可用于使用高盐分溶液的食品或医药品的制造装置。根据需要,主体(31)也可以是由与盖形螺母(35)同样材质的合金制成。

工业实用性

本发明的流体部件，耐腐蚀性良好，可适用于配管系统中使用的接头、流体控制装置中使用的阀等。尤其适用于医药品或食品的制造装置。

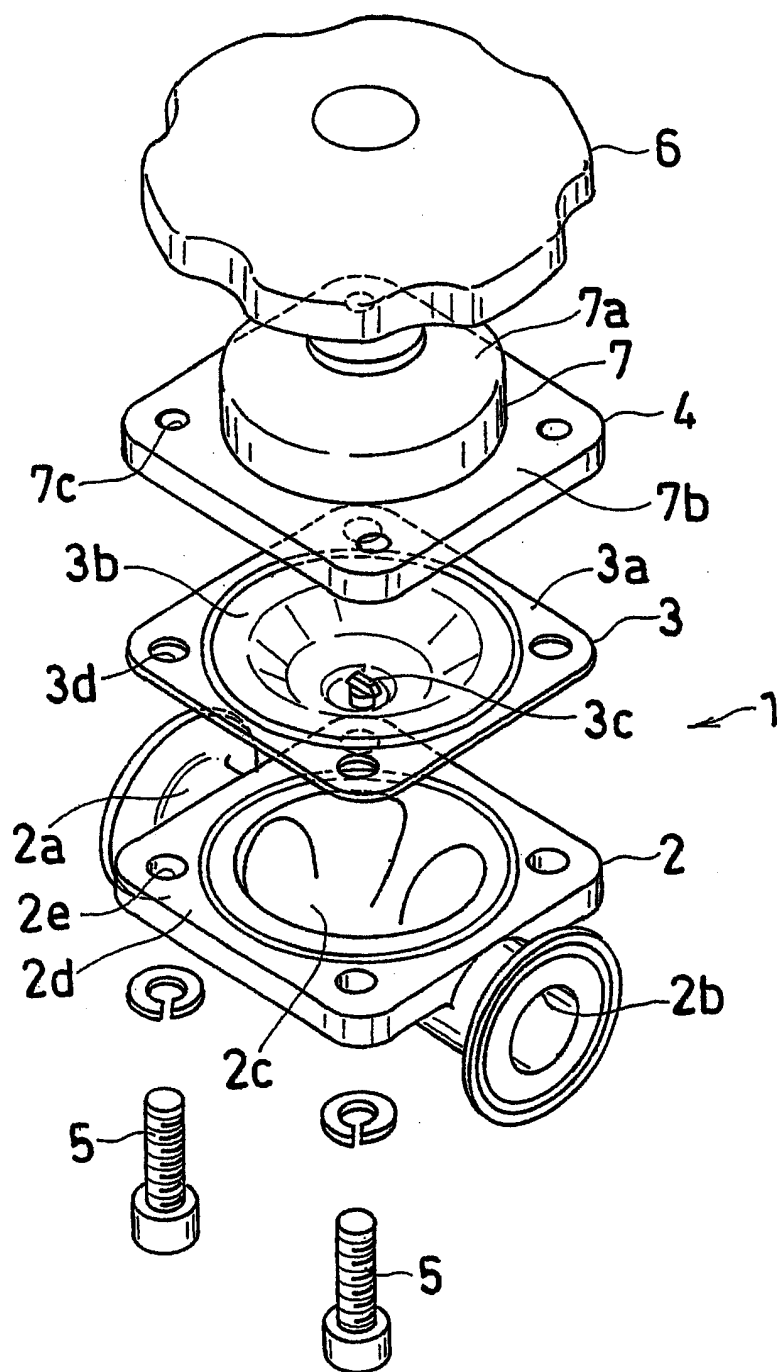


图 1

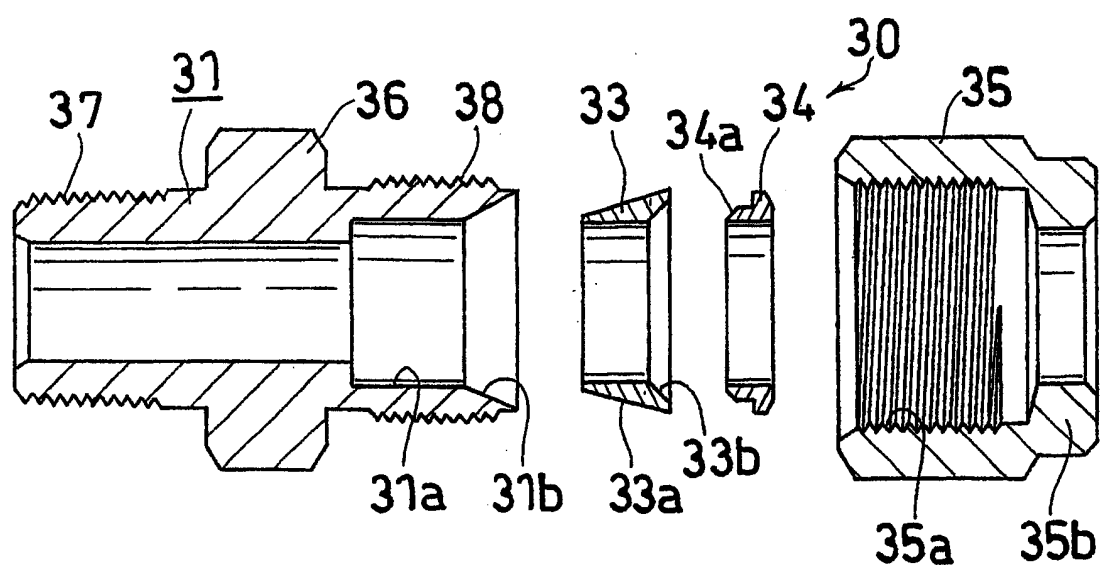


图 2

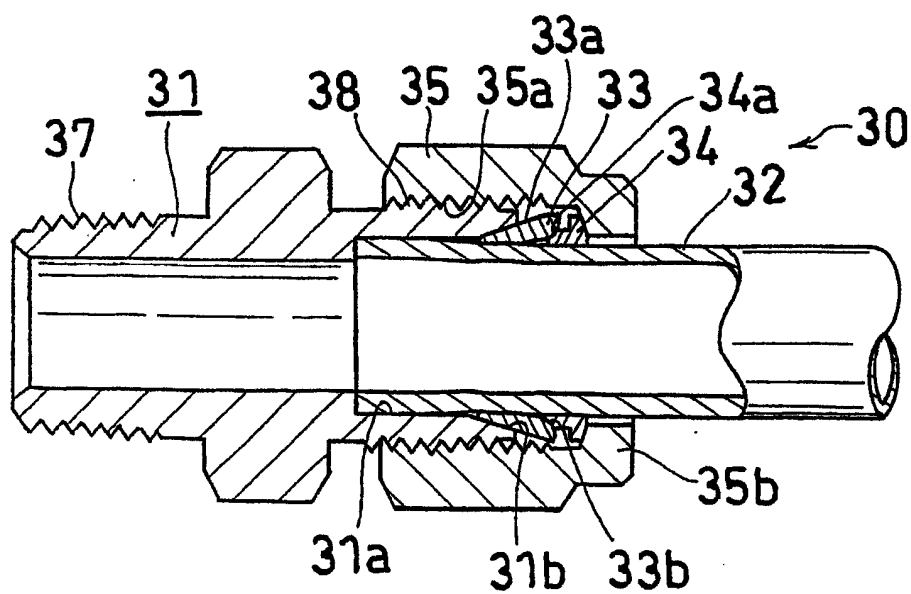


图 3