



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101175939 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200680016878.8

F16J 15/10(2006.01)

(22) 申请日 2006.04.11

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

117828/2005 2005.04.15 JP

US 2005/0023828 A1, 2005.02.03, 说明书第
[0001]—[0009] 段、附图 14A, 14B.

EP 1052443 B1, 2003.12.17, 全文.

JP 2002-106763 A, 2002.04.10, 全文.

CN 2186840 Y, 1995.01.04, 全文.

CN 2247752 Y, 1997.02.19, 全文.

JP 11-315925 A, 1999.11.16, 全文.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2007.11.16

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/JP2006/307643 2006.04.11

(87) PCT 申请的公布数据

W02006/112301 JA 2006.10.26

审查员 于文波

(73) 专利权人 日东工器株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 北川浩之

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 何腾云

(51) Int. Cl.

F16L 15/04(2006.01)

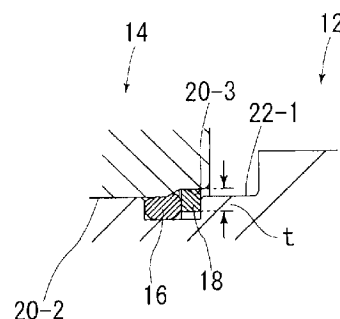
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

阴阳部件组装体及该组装体中的阴部件

(57) 摘要

本发明提供一种阴阳部件组装体。从阳部件接受孔 (20) 的前端开口向后方的既定长度的前端开口部分 (20-1) 的直径大于与该前端开口部分相连的该阳部件接受孔的阳部件接受部分 (20-2) 的直径。在将该阳部件 (12) 开始插入阴部件 (14) 的阳部件接受孔 (20) 内时, 设置在阳部件上形成的环形槽 (24) 内的密封圈 (16) 因与该阳部件 (14) 相卡合而发生变形, 因该变形而被向半径方向外侧推压的环形槽 (24) 内的保护垫圈 (18), 通过卡合于该前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3) 而防止了从该环形槽 (24) 脱离到半径方向外侧。



1. 一种阴阳部件组装体的阴部件 (14),

所述阴阳部件组装体具有:阴部件 (14)、阳部件 (12)、密封圈 (16)、以及保护垫圈 (18),

所述阴部件 (14) 具有从前端开口向后方延伸的阳部件接受孔 (20);

所述阳部件 (12) 为从所述前端开口插入所述阳部件接受孔 (20) 内的阳部件,其包括外周面 (22-1)、以及在该外周面 (22-1) 上形成的环形槽 (24);

所述密封圈 (16) 嵌合于所述阳部件的环形槽 (24),并在所述阳部件 (12) 插入该阳部件接受孔 (20) 内的状态下,受该阳部件接受孔 (20) 的内壁面推压而变形以密封所述内壁面与所述环形槽 (24) 之间;

所述保护垫圈 (18),在所述阳部件 (12) 插入阳部件接受孔 (20) 内的状态下、在比该密封圈 (16) 更靠近所述阳部件接受孔 (20) 的前端开口侧的位置,与该密封圈 (16) 相接地嵌合于所述环形槽 (24),

所述阴部件 (14) 的特征在于,所述阳部件接受孔 (20) 包括从所述前端开口朝向后方的既定长度的前端开口部分 (20-1)、以及与所述前端开口部分 (20-1) 相连且向后方延伸的阳部件接受部分 (20-2);

所述前端开口部分 (20-1) 具有直径大于嵌合在所述环形槽 (24) 的所述密封圈 (16) 的直径的内壁面 (20-3),所述前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3) 与所述阳部件 (12) 的外周面 (22-1) 之间的间隙 (S) 小于所述保护垫圈 (18) 的半径方向厚度;

所述阳部件接受部分 (20-2) 具有当所述阳部件 (12) 插入所述阳部件接受孔 (20) 中时与所述阳部件 (12) 的外周面 (22-1) 邻接的内壁面,所述阳部件接受部分 (20-2) 的内壁面具有小于嵌合在所述环形槽 (24) 的所述密封圈 (16) 的直径,从而所述密封圈 (16) 随着所述阳部件 (12) 插入所述阳部件接受孔 (20) 而发生变形以进入所述阳部件接受部分 (20-2),然后,所述密封圈 (16) 从所述环形槽 (24) 向半径方向外侧推压所述保护垫圈 (18) 使之位移,所述保护垫圈 (18) 在保持在所述环形槽 (24) 内的状态下向径向外方位移、卡合在该前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3),从而防止该密封圈 (16) 从所述环形槽 (24) 向半径方向外侧脱落。

2. 如权利要求 1 所记载的阴部件,其特征在于,所述阳部件接受部分 (20-2) 与所述前端开口部分 (20-1) 之间形成为从所述前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3) 到该阳部件接受部分 (20-2) 的内壁部分的锥面。

3. 如权利要求 1 所记载的阴部件,其特征在于,所述阴阳部件组装体为管接头,所述阴部件 (14) 为所述管接头的阴接头部件。

4. 一种阴阳部件组装体,其具有:阴部件 (14)、阳部件 (12)、密封圈 (16)、以及保护垫圈 (18),

所述阴部件 (14) 具有从前端开口向后方延伸的阳部件接受孔 (20);

所述阳部件 (12) 为从所述前端开口插入所述阳部件接受孔 (20) 内的阳部件,其包括外周面 (22-1)、以及在该外周面 (22-1) 上形成的环形槽 (24);

所述密封圈 (16) 嵌合于所述阳部件 (12) 的环形槽 (24);

所述保护垫圈 (18),在所述阳部件 (12) 插入阳部件接受孔 (20) 内的状态下、在比该密封圈 (16) 更靠近所述阳部件接受孔 (20) 的前端开口侧的位置,与该密封圈 (16) 相接地嵌

合于所述环形槽 (24),

其中,所述阳部件接受孔 (20) 包括从所述前端开口朝向后方的既定长度的前端开口部分 (20-1)、以及与所述前端开口部分 (20-1) 相连且向后方延伸的阳部件接受部分 (20-2);

所述前端开口部分 (20-1) 具有直径大于嵌合在所述环形槽 (24) 的所述密封圈 (16) 的直径的内壁面 (20-3),所述前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3) 与所述阳部件 (12) 的外周面 (22-1) 之间的间隙小于所述保护垫圈 (18) 的半径方向厚度;

所述阳部件接受部分 (20-2) 具有当所述阳部件 (12) 插入所述阳部件接受孔 (20) 中时与所述阳部件的外周面 (22-1) 邻接的内壁面,所述阳部件接受部分 (20-2) 的内壁面具有小于嵌合在所述环形槽 (24) 的所述密封圈 (16) 的直径,从而所述密封圈 (16) 随着所述阳部件 (12) 插入所述阳部件接受孔 (20) 而发生变形以进入所述阳部件接受部分 (20-2),然后,所述密封圈 (16) 从所述环形槽 (24) 向半径方向外侧推压所述保护垫圈 (18) 使之位移,所述保护垫圈 (18) 在保持在所述环形槽 (24) 内的状态下向径向外方位移、卡合在该前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3),从而防止该密封圈 (16) 从所述环形槽 (24) 向半径方向外侧脱落。

5. 如权利要求 4 所记载的阴阳部件组装体,其特征在于,所述阳部件接受部分 (20-2) 与所述前端开口部分 (20-1) 之间形成为从所述前端开口部分 (20-1) 的内壁面 (20-3) 到该阳部件接受部分 (20-2) 的内壁部分的锥面。

6. 如权利要求 4 所记载的阴阳部件组装体,其特征在于,所述阴阳部件组装体为管接头。

阴阳部件组装体及该组装体中的阴部件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种密封件,该密封件设置在例如高压流体回路中的管接头的阳接头部件和阴接头部件那样的、曝于高压流体的阳部件与和其相结合的阴部件之间。

背景技术

[0002] 在高压流体回路的管接头中,在阳接头部件插入连接阴接头部件的状态下,为了防止从二者之间泄露高压流体,往往在二者之间设有密封圈及支撑该密封圈的保护垫圈(参照日本特开 2005-42815 号公报)。

[0003] 现有如下方法,即,为了设置密封圈与保护垫圈,在阳接头部件的外周面上形成环形槽,将密封圈与保护垫圈嵌合在该环形槽中,然后,将该阳接头部件插入阴接头部件而与之相连接。不过在这种方法中存在以下问题。

[0004] 图 1 至图 3 表示现有管接头中阳接头部件 1 插入阴接头部件 2 时的一个例子。阳接头部件 1 具有与阴接头部件 2 的阳接头部件接受孔 3 大致相同直径的插入部 4,该插入部 4 的外周面具有环形槽 5。在环形槽 5 上设有用橡胶等形成的具有弹性的密封圈 6、及用塑料等形成的较高刚性的保护垫圈 7。在阳接头部件 1 的插入部 4 插入阴接头部件 2 的阳接头部件接受孔 3 时,在阳接头部件接受孔 3 的内壁面与环形槽 5 之间推压密封圈 6,使之弹性变形以实现密封。

[0005] 但是,从阳接头部件 1 的插入部 4 开始插入阴接头部件 2 的阳接头接受孔 3 的时刻起,由于与阴接头部件 2 的阳接头部件接受孔 3 的端部开口部分相卡合而使密封圈 6 变形,从而对保护垫圈 7 施加作用力而将其推向半径方向外方。为了可将保护垫圈 7 插入环形槽 5 而将其形成为开口环(环的局部具有裂缝即切口的环)。因此,当因密封圈 6 的变形而被施加向半径方向外方的推压力时,保护垫圈 7 向半径方向外方扩张,有时在插入阳部件接受孔内之前,保护垫圈 7 就会从环形槽 5 脱落到外侧(图 2 与图 3)。

发明内容

[0006] 本发明就是鉴于这种问题所作出的发明,其目的在于,在曝于高压流体的阳接头部件等阳部件和与之结合的阴接头部件等阴部件上,能够容易且可靠地安装为了实现二者之间的密封而安装的密封圈与保护垫圈。

[0007] 即,本发明提供阴阳部件组装体的阴部件,该阴阳部件组装体具有:阴部件、阳部件、密封圈、保护垫圈;所述阴阳部件组装体具有:阴部件、阳部件、密封圈、以及保护垫圈;所述阴部件具有从前端开口向后方延伸的阳部件接受孔,所述阳部件接受孔包括从所述前端开口朝向后方的既定长度的前端开口部分、以及直径小于所述前端开口部分并与所述前端开口部分相连且向后方延伸的阳部件接受部分;所述阳部件为从所述前端开口插入所述阳部件接受孔内的阳部件,其包括在插入所述阳部件接受孔内的状态下与所述阳部件接受部分的内壁面相邻的外周面、以及在该外周面上形成的环形槽;所述密封圈嵌合于所述阳部件的环形槽,并在所述阳部件插入该阳部件接受孔内的状态下,受该阳部件接受部分内

壁面推压而变形以密封所述内壁面与所述环形槽之间；所述保护垫圈，在所述阳部件插入阳部件接受孔内的状态下、在比该密封圈更靠近所述阳部件接受孔的前端开口侧的位置，与该密封圈相接地嵌合于所述环形槽；其中，密封圈随着所述阳部件插入所述阳部件接受孔而发生变形，由该变形从所述环形槽向半径方向外侧推压所述保护垫圈使之位移，此时，所述保护垫圈卡合在该前端开口部分的内壁面，从而防止该保护垫圈从所述环形槽向半径方向外侧脱落。

[0008] 即，在这种阴部件中，即使保护垫圈因密封圈的变形而被从环形槽推压出来，在该状态下，该保护垫圈是进入了该阳部件接受孔的前端开口部分内的状态，则该保护垫圈利用该前端开口部分的内壁面而被卡定，从而能够阻止其从环形槽脱出。

[0009] 具体地说，所述前端开口部分的直径可以大于嵌合在所述环形槽的所述密封圈的外径，所述前端开口部分的内壁面与所述阳部件的外周面之间的间隙小于所述保护垫圈的半径方向厚度。

[0010] 即，由此，密封圈几乎不会受到阻力，因而可不会发生变形地插入前端开口部分内，即使密封圈从该前端开口部分被进一步插入后方（里侧）而变形、从而导致保护垫圈将从环形槽被向外侧推压，也因为该前端开口部分的内壁面与保护垫圈卡合，因此能够阻止该保护垫圈的脱落。

[0011] 更加具体地说，所述阳部件接受部分与所述前端开口部分之间可形成为从所述前端开口的内壁面到该阳部件接受部分的内壁部分的锥面。

[0012] 另外，本发明提供阴阳部件组装体的阳部件，所述阴阳部件组装体具有：阴部件、阳部件、密封圈、以及保护垫圈；所述阴部件具有阳部件接受孔；所述阳部件为从前端部分插入所述阳部件接受孔内的阳部件，该阳部件包括在插入所述阳部件接受孔内的状态下与所述阳部件接受孔的内壁面相邻的外周面、以及在所述外周面上形成的环形槽；所述密封圈嵌合于所述阳部件的环形槽，并在所述阳部件插入所述阳部件接受孔的状态下，受所述阳部件接受孔的内壁面推压而变形以密封所述内壁面与所述环形槽之间；所述保护垫圈，在所述阳部件的比该密封圈更靠近后侧的位置，与该密封圈相接地嵌合于所述环形槽；其中，所述环形槽通过位于所述阳部件前后方向且隔开间隔的前侧环状侧壁面和后侧环状侧壁面、以及沿所述前侧环状侧壁面与后侧环状侧壁面之间延伸的底壁面而限定；所述后侧环状侧壁面从底壁面向所述阳部件的前方倾斜，密封圈随着所述阳部件插入所述阳部件接受孔而发生变形，由该变形从所述环形槽向半径方向外侧推压所述保护垫圈，此时，所述保护垫圈卡合在所述后侧环状侧壁面，从而防止该保护垫圈从所述环形槽向半径方向外侧脱落。

[0013] 即，在这种阳部件中，环形槽的后侧环状壁面阻止保护垫圈向半径方向外侧进行位移，从而阻止了该保护垫圈从环形槽的脱落。

[0014] 本发明可应用于将该阳部件作为阳接头部件、该阴部件作为阴接头部件的管接头。

[0015] 在本发明的阴部件中，即使保护垫圈因密封圈的变形而被从环形槽推压出来，在该状态下，该保护垫圈是进入了该阳部件接受孔的前端开口部分内的状态，则该保护垫圈利用该前端开口部分的内壁面而被卡定，从而能够阻止其从环形槽脱出。

[0016] 另外，在本发明的阳部件中，通过使环形槽的后侧壁面向前方倾斜，阻止了由于在

阳部件插入阴部件时产生的密封圈变形所引起的保护垫圈向半径方向外侧的位移,从而阻止该保护垫圈从环形槽脱落。

附图说明

- [0017] 图 1 为表示现有管接头中、阳接头部件开始插入阴接头部件状态的局部剖视图。
- [0018] 图 2 为表示图 1 的管接头中、阳接头部件进一步插入阴接头部件内状态的局部剖视图。
- [0019] 图 3 为表示图 1 的管接头中、阳接头部件内再进一步(比图 2 的状态还进一步)插入阴接头部件内状态的局部剖视图。
- [0020] 图 4 为本发明管接头的局部剖视图。
- [0021] 图 5 为表示图 4 的管接头中、阳接头部件开始插入阴接头部件状态的局部剖视图。
- [0022] 图 6 为表示阳接头部件比图 5 更进一步插入阴接头部件内状态的局部剖视图。
- [0023] 图 7 为表示阳接头部件比图 6 更进一步插入阴接头部件内状态的局部剖视图。
- [0024] 图 8 为表示图 4 的管接头中、阳接头部件向阴接头部件内插入结束的状态图。
- [0025] 图 9 为本发明另一例实施方式的管接头的局部剖视图,表示阳接头部件开始插入阴接头部件的状态。
- [0026] 图 10 为表示阳接头部件比图 9 更进一步插入阴接头部件内状态的局部剖视图。
- [0027] 图 11 为表示阳接头部件比图 10 更进一步插入阴接头部件内状态的局部剖视图。
- [0028] 标号说明
- [0029] 10 管接头
- [0030] 12 阳接头部件
- [0031] 14 阴接头部件
- [0032] 16 密封圈
- [0033] 18 保护垫圈
- [0034] 20 阳接头部件接受孔
- [0035] 20-1 前端开口部分
- [0036] 20-2 阳部件接受部分
- [0037] 20-3 内壁面
- [0038] 22 插入部
- [0039] 22-1 插入部的外周面
- [0040] 24 环形槽

具体实施方式

- [0041] 以下,参考附图说明本发明的实施方式。
- [0042] 图 4 表示适用本发明的管接头 10 的阳接头部件 12 和阴接头部件 14 的结合状态,图 5 至图 8 表示阳接头部件 12 连接在阴接头部件 14 时的密封圈 16 与保护垫圈 18 的变化。
- [0043] 阳接头部件 12 与所述现有的阳接头部件相同,具有与阴接头部件 14 的阳接头部件接受孔 20 大致相同直径的插入部 22,在该插入部 22 的外周面 22-1 上形成了环形槽 24,在该环形槽 24 内设置密封圈 16 与保护垫圈 18。

[0044] 阴接头部件 14 的从其阳接头部件接受孔 20 前端开口向后方的既定长度的前端开口部分 20-1 的直径,比与该前端开口部分 20-1 相连的该阳部件接受孔的阳部件接受部分 20-2 的直径大。

[0045] 在图示例中,该前端开口部分 20-1 的直径稍大于嵌合在阳接头部件 12 的插入部 22 的环形槽 24 内且尚未发生变形的状态下的密封圈 16 的外径。

[0046] 前端开口部分 20-1 具有既定的轴线方向长度,在将该阳接头部件 12 开始插入阳接头部件接受孔 20 内时,在与该阳接头部件接受孔 20 内壁面相卡合而发生变形的该密封圈 16 的作用下,保护垫圈 18 从该环形槽 24 被压向半径方向外侧、与该前端开口部分 20-1 的内壁面 20-3 相卡合,从而防止该保护垫圈 18 从该环形槽 24 向半径方向外侧脱落。在图示例中,在设定于阳接头部件 12 的环形槽 24 的密封圈 16 开始被压入阳接头部件接受孔 20 的阳部件接受部分 20-2 时,保护垫圈 18 的大部分位于前端开口部分 20-1 内。

[0047] 具体地说,如上述那样,该前端开口部分 20-1 的直径比嵌合在该环形槽 24 内的该密封圈 16 的外径大,该前端开口部分 20-1 的内壁面 20-3 与该阳接头部件 12 的插入部 22 的外周面之间的间隙 s (图 6) 比该保护垫圈的半径方向厚度 t (图 7) 小。

[0048] 在图示例中,前端开口部分 20-1 与和其相连的阳部件接受部分 20-2 之间形成向后方变细的锥面,从而密封圈 16 及保护垫圈 18 易于进入阳部件接受部分 20-2 内。因保护垫圈 18 具有刚性,嵌合在环形槽 24 时的外径比阳部件接受部分 20-2 的直径小,从而可插入该阳部件接受部分内。

[0049] 在上述的管接头中,在将阳接头部件 12 的插入部 22 插入阴接头部件 14 的阳接头部件接受孔 20 内时,插入部 22 的密封圈 16 发生变形,即使由此引起保护垫圈 18 被向半径方向外方推出,也可利用前端开口部分 20-1 的内壁面 20-3 来阻止该向半径方向外方的动作,从而密封圈 16 和该保护垫圈 18 一起被插入阳接头部件接受孔 20 内。

[0050] 图 9 至图 11 表示本发明的管接头的另一例实施方式。

[0051] 即,在这种管接头中,使设置于阳接头部件 12 的插入部 22 上的环形槽 24 的前侧环状侧壁面 24-1 与后侧环状侧壁面 24-2,从环形槽 24 的底壁面 24-3 向该阳接头部件的前方倾斜。即,在这种管接头中,使环形槽 24 的环状侧壁面、尤其是后侧环状侧壁面向前方倾斜,从而即使在阳接头部件 12 的插入部 22 插入阴接头部件 14 的阳接头部件接受孔 20 内时、密封圈 16 发生变形而把保护垫圈 18 向半径方向外方推出,因该后侧环状侧壁面 24-2 抑制了保护垫圈 18 的动作,也可阻止该保护垫圈从环形槽 24 脱落到外侧。

[0052] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,不过本发明并不限于此,例如第一实施方式的前端开口部分的直径也可小于密封圈的直径。在此情况下,必须进行如下设置,以使得即使因密封圈的变形而将保护垫圈向半径方向外侧推出,也在该保护垫圈被从环形槽推出前、使之进入前端开口部分内。

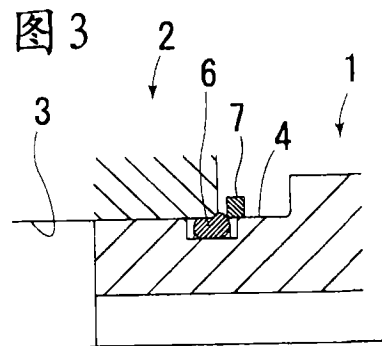
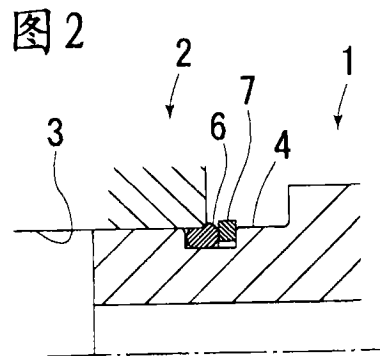
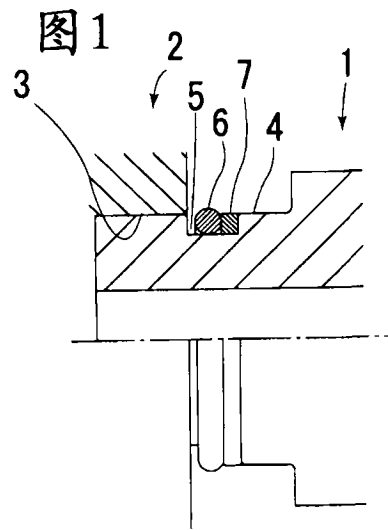
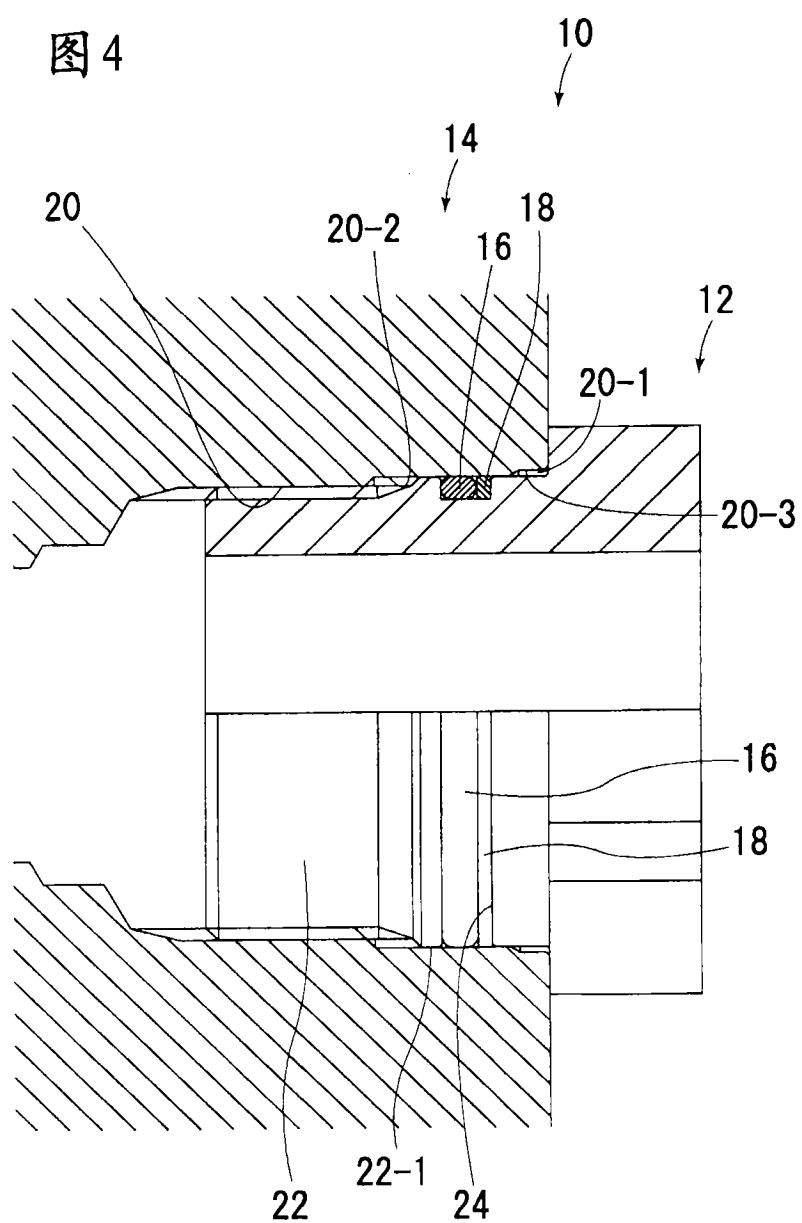


图 4



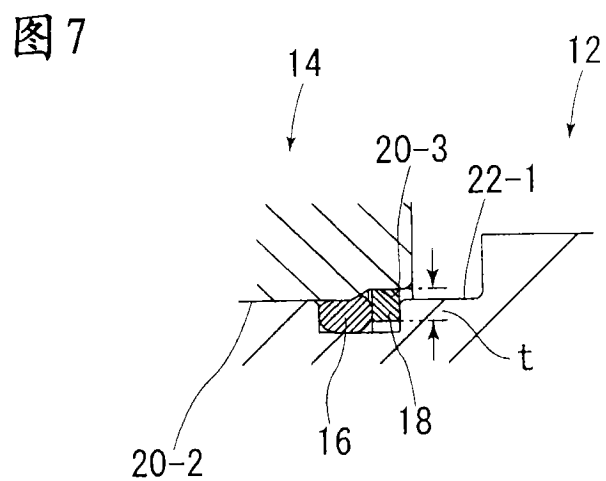
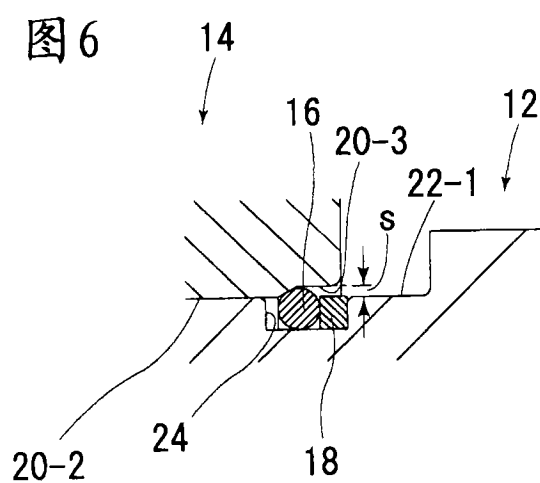
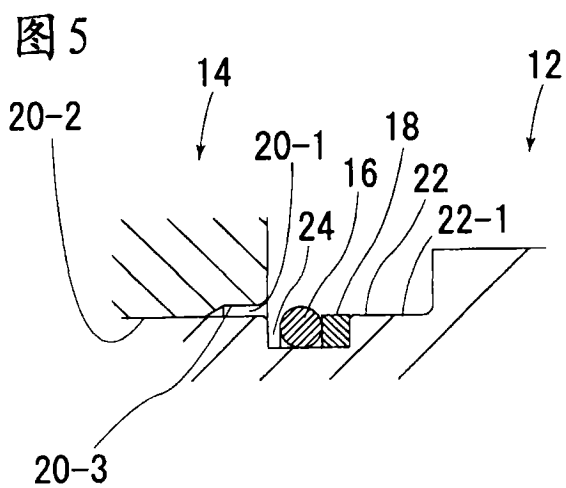


图 8

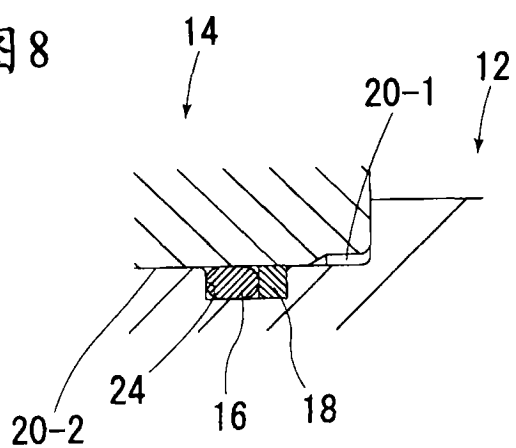


图 11

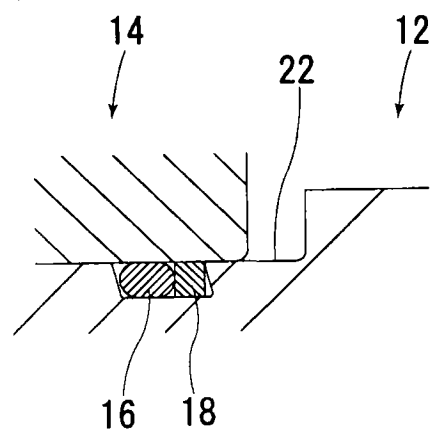


图 9

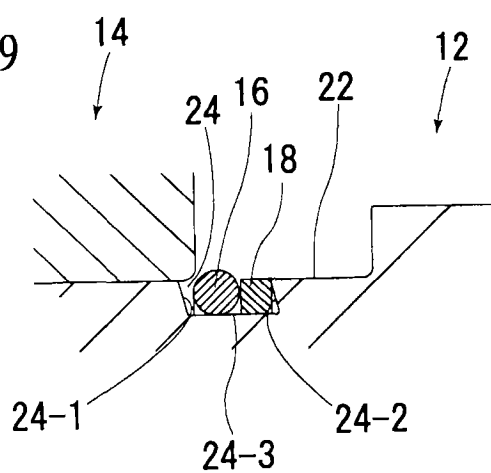


图 10

