(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119605064 A
(43)申请公布日 2025.03.11

(21)申请号 202280098615.5
(22)申请日 2022.09.07
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.01.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/033591 2022.09.07
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/053024 JA 2024.03.14
(71)申请人 发那科株式会社
地址 日本
(72)发明人 河合健司 大井达也
(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 厉敏
(51)Int.Cl.
H02K 9/197(2006.01)
H02K 9/24(2006.01)
F16J 15/10(2006.01)

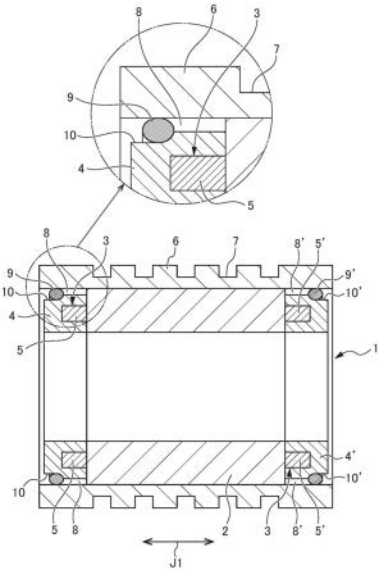
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

定子

(57)摘要

本公开的定子是插入于圆环构件的定子,该定子具备:圆筒状的定子芯部;线圈,其设置于所述定子芯部,且具有从所述定子芯部的轴向的端面向轴向外侧突出的线圈端部;以及圆筒状的覆盖部,其以覆盖所述线圈端部的方式设置,且从所述定子芯部的轴向的端面向轴向外侧突出,所述覆盖部具有密封件安装部,在该密封件安装部安装有密封件,该密封件密封所述圆环构件与所述覆盖部之间的间隙,所述密封件安装部呈在所述覆盖部的外周面向径向内侧凹陷而形成的环状的槽形状,且延伸至所述覆盖部的轴向外侧的端部而开放。



CN 119605064 A

1.一种定子,其插入于圆环构件,其中,

该定子具备:

圆筒状的定子芯部;

线圈,其设置于所述定子芯部,且具有从所述定子芯部的轴向的端面向轴向外侧突出的线圈端部;以及

圆筒状的覆盖部,其以覆盖所述线圈端部的方式设置,且从所述定子芯部的轴向的端面向轴向外侧突出,

所述覆盖部具有密封件安装部,在该密封件安装部安装有密封件,该密封件密封所述圆环构件与所述覆盖部之间的间隙,

所述密封件安装部呈在所述覆盖部的外周面向径向内侧凹陷而形成的环状的槽形状,且延伸至所述覆盖部的轴向外侧的端部而开放。

2.根据权利要求1所述的定子,其中,

所述密封件安装部具有:

密封件配置部,其位于所述覆盖部的轴向内侧,且能够配置所述密封件;以及

密封件导入部,其位于所述覆盖部的轴向外侧,且具有所述密封件安装部的开放的端部,该密封件导入部将所述密封件从所述密封件安装部的所述开放的端部导入所述密封件配置部,

所述覆盖部的对应于所述密封件配置部的部分的外周面的外径从与所述覆盖部的对应于所述密封件导入部的部分的外周面连接的部分起随着向所述覆盖部的轴向内侧去而变大。

3.根据权利要求1所述的定子,其中,

所述覆盖部的对应于所述密封件安装部的部分的外周面的外径从所述覆盖部的轴向外侧的端部起随着向所述覆盖部的轴向内侧的端部去而变大。

4.根据权利要求1所述的定子,其中,

所述密封件安装部具有:

密封件配置部,其位于所述覆盖部的轴向内侧,且能够配置所述密封件;以及

密封件导入部,其位于所述覆盖部的轴向外侧,且具有所述密封件安装部的开放的端部,该密封件导入部将所述密封件从所述密封件安装部的所述开放的端部导入所述密封件配置部,

所述覆盖部的对应于所述密封件导入部的部分的外周面的外径比所述覆盖部的对应于所述密封件配置部的部分的外周面的外径大。

5.根据权利要求4所述的定子,其中,

所述覆盖部的对应于所述密封件配置部的部分的外周面的外径从与所述覆盖部的对应于所述密封件导入部的部分的外周面连接的部分起随着向所述覆盖部的轴向内侧去而变小。

定子

技术领域

[0001] 本公开涉及电动机等的定子。

背景技术

[0002] 利用树脂覆盖从筒状的定子芯部的轴向两端部突出的线圈端部而成的模制定子在被组装的机械侧实施有防水及防尘。另外,在模制定子中,有时会设置覆盖定子的外周部的筒状的冷却套。当异物渗入于冷却套与定子的树脂之间的间隙时,会导致绝缘性能的劣化。模制定子在绝缘性能劣化时,有可能产生故障。因此,可想到在冷却套与定子的树脂之间,设置将冷却套与定子的树脂之间的间隙密封的密封件。尽管理由不同,不过针对通过密封件密封冷却套与定子的树脂之间的间隙的情况,已有各种提案。

[0003] 背景技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特表2013-527740号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 在以往的情况下,当欲将密封件拆下时,需要从定子拆下冷却套。因此,在以往的情况下,维护需要劳力与时间。因此,期望一种能够利用简易的结构来谋求维护性的提高的定子。

[0008] 用于解决问题的方案

[0009] 本公开的一技术方案是一种定子,其插入于圆环构件,其中,该定子具备:圆筒状的定子芯部;线圈,其设置于所述定子芯部,且具有从所述定子芯部的轴向的端面向轴向外侧突出的线圈端部;以及圆筒状的覆盖部,其以覆盖所述线圈端部的方式设置,且从所述定子芯部的轴向的端面向轴向外侧突出,所述覆盖部具有密封件安装部,在该密封件安装部安装有密封件,该密封件密封所述圆环构件与所述覆盖部之间的间隙,所述密封件安装部呈在所述覆盖部的外周面向径向内侧凹陷而形成的环状的槽形状,且延伸至所述覆盖部的轴向外侧的端部而开放。

[0010] 发明的效果

[0011] 根据一技术方案,能够提供一种能够利用简易的结构来谋求维护性的提高的定子。

附图说明

[0012] 图1是表示本发明的第1实施方式的定子的使用状态的概略纵剖面图。

[0013] 图2是表示本发明的第2实施方式的定子的使用状态的概略纵剖面图,在表示通过密封件密封前的状态的图中将局部放大地示出。

[0014] 图3是表示本发明的第2实施方式的定子的使用状态的概略纵剖面图,在表示通过

密封件密封后的状态的图中将局部放大地示出。

[0015] 图4是表示第2实施方式的定子的变形例的使用状态的概略纵剖面图,将局部放大地示出。

[0016] 图5是表示本发明的第3实施方式的定子的使用状态的概略纵剖面图,将局部放大地示出。

[0017] 图6是表示第3实施方式的定子的第1变形例的使用状态的概略纵剖面图,将局部放大地示出。

[0018] 图7是表示第3实施方式的定子的第2变形例的使用状态的概略纵剖面图,将局部放大地示出。

[0019] 图8是表示本发明的第4实施方式的定子的使用状态的概略纵剖面图,将局部放大地示出。

[0020] 图9是表示第4实施方式的定子的变形例的使用状态的概略纵剖面图,将局部放大地示出。

具体实施方式

[0021] 以下,参照附图说明本公开的一形态的定子。参照图1来说明第1实施方式的定子1。定子1在对旋转机器给予动力的电动机中与未图示的转子一起使用。定子1具备圆筒状的定子芯部2、设置在定子芯部2的线圈3以及设置在定子芯部2的圆筒状的覆盖部4、4’。此外,使用定子1的装置并不限定于电动机,也可以是例如发电机。

[0022] 定子芯部2是轴向J1的两端部开口的圆筒状,且由磁性材料构成。定子芯部2具有多个未图示的齿部,该齿部从内周面向径向内侧突出。多个齿部分别沿着定子芯部2的轴向J1延伸。多个齿部在定子芯部2的周向上排列配置。

[0023] 在多个齿部分别安装有线圈3。线圈3在安装于定子1的状态下从定子芯部2的轴向J1的一端面向轴向J1的一侧突出,并且从定子芯部2的轴向J1的另一端面向轴向J1的另一侧突出。如此,线圈3具有从定子芯部2的轴向J1的端面向轴向J1的外侧突出的线圈端部5、5’。

[0024] 在定子芯部2以覆盖各个线圈端部5、5’的方式设置有覆盖部4、4’。覆盖部4、4’中的一覆盖部4以覆盖从定子芯部2的轴向J1的一端面向轴向J1的一侧突出的线圈端部5的方式设置于定子芯部2,另一覆盖部4’以覆盖从定子芯部2的轴向J1的另一端面向轴向J1的另一侧突出的线圈端部5’的方式设置。一覆盖部4在覆盖着线圈端部5的状态下呈从定子芯部2的轴向J1的一端面向轴向J1的一侧突出的圆筒状。另一覆盖部4’在覆盖着线圈端部5’的状态下呈从定子芯部2的轴向J1的另一端面向轴向J1的另一侧突出的圆筒状。如此,覆盖部4、4’呈在轴向J1上延伸的圆筒状,且从定子芯部2的轴向J1的端面向轴向J1的外侧突出。覆盖部4、4’是树脂制的。

[0025] 这样的结构的定子1插入于圆筒状的圆环构件6。圆环构件6是覆盖定子1的外周部的构件,在圆环构件6的内周部固定有定子1。圆环构件6例如是冷却定子1的冷却套。在该情况下,圆环构件6在外周面具有螺旋状的槽部7。槽部7向圆环构件6的径向外侧开口。槽部7的开口部通过未图示的筒状的框体来关闭,该筒状的框体覆盖圆环构件6的外周。由此,在圆环构件6与框体之间,形成由开口部被关闭的槽部7构成的制冷剂通路。冷却定子1的制冷

剂在制冷剂通路中通过。制冷剂从形成于框体的供给口供给至制冷剂通路。从供给口供给至制冷剂通路的制冷剂在通过螺旋状的制冷剂通路后从形成于框体的排出口排出至外部。

[0026] 在定子1插入于圆环构件6的状态下,在圆环构件6与一覆盖部4之间以及圆环构件6与另一覆盖部4'之间,理想上期望没有间隙。然而,实际上,因后述的理由而形成有微小的间隙8、8'。由于间隙8、8'的形状和路径也会根据圆环构件6和覆盖部4、4'本身的精度、温度而变化,因此存在各种各样的情况,但间隙8、8'连通于定子芯部2及线圈3。此外,为了便于说明,在图1中,将间隙8、8'表现得比实际大。圆环构件6与一覆盖部4之间的间隙8向作为轴向J1的外侧的轴向J1的一侧开口,圆环构件6与另一覆盖部4'之间的间隙8'向作为轴向J1的外侧的轴向J1的另一侧开口。

[0027] 如此,在圆环构件6与覆盖部4、4'之间,形成向轴向J1的外侧开口的间隙8、8'。若在为了不形成该间隙8、8',而预先将覆盖部4、4'的外径形成得比定子芯部2的外径稍大的情况下,通过热压配合来将定子固定于圆环构件,则覆盖部有可能因届时对覆盖部施加的应力而破裂。即使在该状况下未破裂,在马达的驱动过程中,覆盖部会因热而膨胀,由此从圆环构件进一步将力施加于覆盖部。在如此对覆盖部施加力时,有可能进一步提高覆盖部破裂的风险。因此,通常在圆环构件6与覆盖部4、4'之间,无法避免间隙8、8'的形成。

[0028] 在圆环构件6与覆盖部4、4'之间形成有间隙8、8'的情况下,在定子1的使用过程中,存在液体、灰尘等异物侵入间隙8、8'的可能性。若异物侵入间隙8、8',则有可能使绝缘性能劣化,定子1发生故障。因此,间隙8、8'的开口部通过密封件9、9'来密封。在图示例中,密封件9、9'是可弹性变形的O形环。

[0029] 一覆盖部4和另一覆盖部4'具有密封件安装部10、10',在该密封件安装部10、10'安装有密封间隙8、8'的开口部的密封件9、9'。一覆盖部4的密封件安装部10呈沿着覆盖部4的周向的环状的槽形状。具体而言,密封件安装部10呈在覆盖部4的外周面向径向内侧凹陷而形成的环状的槽形状,且延伸至覆盖部4的作为轴向J1的一侧的轴向J1的外侧的端部而开放。密封件安装部10为带有台阶的圆柱状的覆盖部4中的小径部。另一覆盖部4'的密封件安装部10'基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是,在另一覆盖部4'的密封件安装部10'的情况下,轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧。

[0030] 在第1实施方式的定子1的情况下,覆盖部4、4'具有密封件安装部10、10',在该密封件安装部10、10'安装有密封件9、9',该密封件9、9'密封圆环构件6与覆盖部4、4'之间的间隙8、8'。该密封件安装部10、10'具有前述的结构。由于是这样的结构,因此将安装于密封件安装部10、10'的密封件9、9'经由间隙8、8'的开口部从密封件安装部10、10'拆下是容易的。之后,将新的密封件9、9'经由间隙8、8'的开口部安装于密封件安装部10、10'是容易的。因此,根据第1实施方式的定子1,在更换密封件9、9'时,无需从圆环构件6拆下定子1,因此能够利用简易的结构来谋求维护性的提高。

[0031] 接着,使用图2和图3来说明本发明的第2实施方式的定子。此外,对于具有与第1实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件,由于其作用相同,因此以下有时省略说明。第2实施方式的定子1a与第1实施方式的不同点在于覆盖部4的密封件安装部10的结构。在此,说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0032] 密封件安装部10具有密封件配置部11及密封件导入部12,该密封件配置部11位于覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧,该密封件导入部12位于覆盖部4的作为轴

向J1的一侧的轴向J1的外侧。密封件配置部11能够配置密封件9。密封件9在配置于密封件配置部11的状态下密封圆环构件6与覆盖部4之间的间隙8的开口部。密封件导入部12具有密封件安装部10的开放的端部。密封件导入部12将密封件9从密封件安装部10的开放的端部导入密封件配置部11。即,密封件导入部12将密封件9从间隙8的开口部导入密封件安装部10的里侧。

[0033] 如图2和图3所示,覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13与覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14是连续的。覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径从与覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14连接的部分起随着向覆盖部4的轴向J1的内侧去而变大。具体而言,覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13以随着向覆盖部4的轴向J1的内侧去而扩径的方式呈锥形状。如此,覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14的外径比覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径小。

[0034] 在第2实施方式的定子1a的情况下,密封件9从间隙8的开口部插入于密封件导入部12。如图2所示,密封件9在插入于密封件导入部12的状态下向覆盖部4的轴向J1的外侧突出。如图3所示,定子1a在密封件9插入于密封件导入部12的状态下固定于对象侧构件15。通过将螺栓件17经由对象侧构件15拧入定子1a的螺纹孔16,从而将定子1a固定于对象侧构件15。在定子1a固定于对象侧构件15时,位于密封件导入部12的密封件9被对象侧构件15向覆盖部4的轴向J1的内侧推入。由此,密封件9被从密封件导入部12推入于密封件配置部11。密封件9在被推入于密封件配置部11的状态下密封间隙8的开口部。

[0035] 此外,另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是,在另一覆盖部的密封件安装部的情况下,轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧,轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。在另一覆盖部的密封件安装部,与一密封件安装部10的情况同样地安装有密封件。

[0036] 在第2实施方式的定子1a的情况下,密封件9一边弹性变形,一边被推入于间隙较小的密封件配置部11。另外,由于密封件9被推入于间隙较小的密封件配置部11,因此与覆盖部4的外周面以及圆环构件6的内周面的接触面积会增加。因此,根据第2实施方式的定子1a,能够更加牢固地密封间隙8的开口部。

[0037] 接着,使用图4来说明第2实施方式的定子的变形例。此外,对于具有与第1实施方式所标注的附图标记以及第2实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件,由于其作用相同,因此以下有时省略说明。本变形例的定子1b与第2实施方式的不同点在于密封件安装部10的密封件配置部11的结构。在此,说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0038] 覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径从与覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14连接的部分起随着向覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧去而变大。具体而言,如图4所示,覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13向覆盖部4的径向外侧鼓出。覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的纵剖面形状呈向覆盖部4的径向外侧鼓出的曲线状。例如,覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的纵剖面形状呈向覆盖部4的径向外侧鼓出的圆弧状。

[0039] 在本变形例的定子1b的情况下,密封件9与前述第2实施方式的情况同样地安装于

密封件安装部10。具体而言,密封件9被对象侧构件15从密封件导入部12推入于密封件配置部11。

[0040] 此外,另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是,在另一覆盖部的密封件安装部的情况下,轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧,轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。在另一覆盖部的密封件安装部,与一密封件安装部10的情况同样地安装有密封件。

[0041] 接着,使用图5来说明本发明的第3实施方式的定子。此外,对于具有与第1实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件,由于其作用相同,因此以下有时省略说明。第3实施方式的定子1c与第1实施方式的不同点在于覆盖部4的密封件安装部10的结构。在此,说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0042] 覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的外径从覆盖部4的作为轴向J1的一侧的轴向J1的外侧的端部起随着向覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧的端部去而变大。具体而言,覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18以随着向覆盖部4的轴向J1的内侧去而扩径的方式呈锥形状。

[0043] 在第3实施方式的定子1c的情况下,密封件9与前述第2实施方式的情况同样地安装于密封件安装部10。具体而言,密封件9被对象侧构件15从密封件安装部10的近前侧推入于密封件安装部10的里侧。由此,密封件9被从轴向J1的外侧的间隙较大的部分推入于轴向J1的内侧的间隙较小的部分。因此,根据第3实施方式的定子1c,与第2实施方式的情况同样地,能够利用简易的结构更加牢固地密封间隙8的开口部。

[0044] 此外,另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是,在另一覆盖部的密封件安装部的情况下,轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧,轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。在另一覆盖部的密封件安装部,与一密封件安装部10的情况同样地安装有密封件。

[0045] 接着,使用图6来说明第3实施方式的定子的第1变形例。此外,对于具有与第1实施方式所标注的附图标记以及第3实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件,由于其作用相同,因此以下有时省略说明。第1变形例的定子1d与第3实施方式的不同点在于密封件安装部10的结构。在此,说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0046] 覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的外径从覆盖部4的作为轴向J1的一侧的轴向J1的外侧的端部起随着向覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧的端部去而变大。具体而言,覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18向覆盖部4的径向外侧鼓出。覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的纵剖面形状呈向覆盖部4的径向外侧鼓出的曲线状。例如,覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的纵剖面形状呈向覆盖部4的径向外侧鼓出的椭圆弧状。

[0047] 在第1变形例的定子1d的情况下,密封件9与前述第2实施方式的情况同样地被对象侧构件15从密封件安装部10的近前侧推入于密封件安装部10的里侧。此外,另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是,在另一覆盖部的密封件安装部的情况下,轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧,轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。在另一覆盖部的密封件安装部,与一密封件安装部10的情况同样地安装有密封件。

[0048] 接着,使用图7来说明第3实施方式的定子的第2变形例。此外,对于具有与第1实施

方式所标注的附图标记以及第3实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件，由于其作用相同，因此以下有时省略说明。第2变形例的定子1e与第3实施方式的不同点在于密封件安装部10的结构。在此，说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0049] 覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的外径从覆盖部4的作为轴向J1的一侧的轴向J1的外侧的端部起随着向覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧的端部去而变大。具体而言，覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的外侧向覆盖部4的径向内侧凹陷，且覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的内侧向覆盖部4的径向外侧鼓出。覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的外侧的纵剖面形状呈向覆盖部4的径向内侧凹陷的曲线状。覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的内侧的纵剖面形状呈向覆盖部4的径向外侧鼓出的曲线状。覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的外侧与覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的内侧是平滑地连续的。

[0050] 在第2变形例的定子1e的情况下，密封件9与前述第2实施方式的情况同样地被对象侧构件15从密封件安装部10的近前侧推入于密封件安装部10的里侧。根据第2变形例的定子1e，由于覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分的外周面18的轴向J1的外侧是凹陷的，因此能够改善密封件9的落坐。

[0051] 此外，另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是，在另一覆盖部的密封件安装部的情况下，轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧，轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。在另一覆盖部的密封件安装部，与一密封件安装部10的情况同样地安装有密封件。

[0052] 接着，使用图8来说明本发明的第4实施方式的定子。此外，对于具有与第1实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件，由于其作用相同，因此以下有时省略说明。第4实施方式的定子1f与第1实施方式的不同点在于覆盖部4的密封件安装部10的结构。在此，说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0053] 密封件安装部10具有密封件配置部11和密封件导入部12，该密封件配置部11位于覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧，该密封件导入部12位于覆盖部4的作为轴向J1的一侧的轴向J1的外侧。密封件配置部11能够配置密封件9。密封件9在配置于密封件配置部11的状态下密封圆环构件6与覆盖部4之间的间隙8的开口部。密封件导入部12具有密封件安装部10的开放的端部。密封件导入部12将密封件9从密封件安装部10的开放的端部导入密封件配置部11。即，密封件导入部12将密封件9从间隙8的开口部导入密封件安装部10的里侧。

[0054] 如图8所示，覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14的外径d81比覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径d82大，且比覆盖部4的未形成密封件安装部10的部分的外周面的外径d83小。典型而言，覆盖部4的对应于密封件安装部10的部分是带有台阶的圆柱状，且具有位于轴向J1的外侧的大径部19以及位于轴向J1的内侧的小径部20。大径部19的外周面是覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14。小径部20的外周面是覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13。

[0055] 在第4实施方式的定子1f的情况下，密封件9被从间隙8的开口部经由密封件导入

部12推入于密封件配置部11。密封件9在被推入于密封件配置部11的状态下密封间隙8的开口部。如前所述，覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14的外径比覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径大。因此，第4实施方式的定子1f是密封件9难以从密封件安装部10脱离的结构。

[0056] 此外，另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是，在另一覆盖部的密封件安装部的情况下，轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧，轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。

[0057] 接着，使用图9来说明第4实施方式的定子的变形例。此外，对于具有与第1实施方式所标注的附图标记以及第4实施方式所标注的附图标记相同的附图标记的结构部件，由于其作用相同，因此以下有时省略说明。本变形例的定子1g与第4实施方式的不同点在于密封件安装部10的结构。在此，说明一覆盖部4和另一覆盖部中的一覆盖部4。

[0058] 如图9所示，覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13与覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14是连续的。覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径从与覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14连接的部分起随着向覆盖部4的作为轴向J1的另一侧的轴向J1的内侧去而变小。具体而言，覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13以随着向覆盖部4的轴向J1的内侧去而缩径的方式呈锥形状。如此，覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14的外径d91比覆盖部4的对应于密封件配置部11的部分的外周面13的外径中的最小的部分d92大。覆盖部4的对应于密封件导入部12的部分的外周面14的外径d91比覆盖部4的未形成密封件安装部10的部分的外周面的外径d93小。

[0059] 在本变形例的定子1g的情况下，密封件9被从间隙8的开口部经由密封件导入部12推入于密封件配置部11。此外，另一覆盖部的密封件安装部基本上为与一覆盖部4的密封件安装部10同样的结构。但是，在另一覆盖部的密封件安装部的情况下，轴向J1的外侧是轴向J1的另一侧，轴向J1的内侧是轴向J1的一侧。

[0060] 此外，本发明并不限定于前述各实施方式和前述各变形例，能够达成本发明的目的的范围内的变形、改良包含于本发明中。例如，在一覆盖部4的密封件安装部10和另一覆盖部4’的密封件安装部10’中，前述各实施方式和前述各变形例能够适当地组合。

[0061] 附图标记说明

[0062] 1、定子；2、定子芯部；3、线圈；4、覆盖部；5、线圈端部；6、圆环构件；8、间隙；9、密封件；10、密封件安装部；11、密封件配置部；12、密封件导入部。

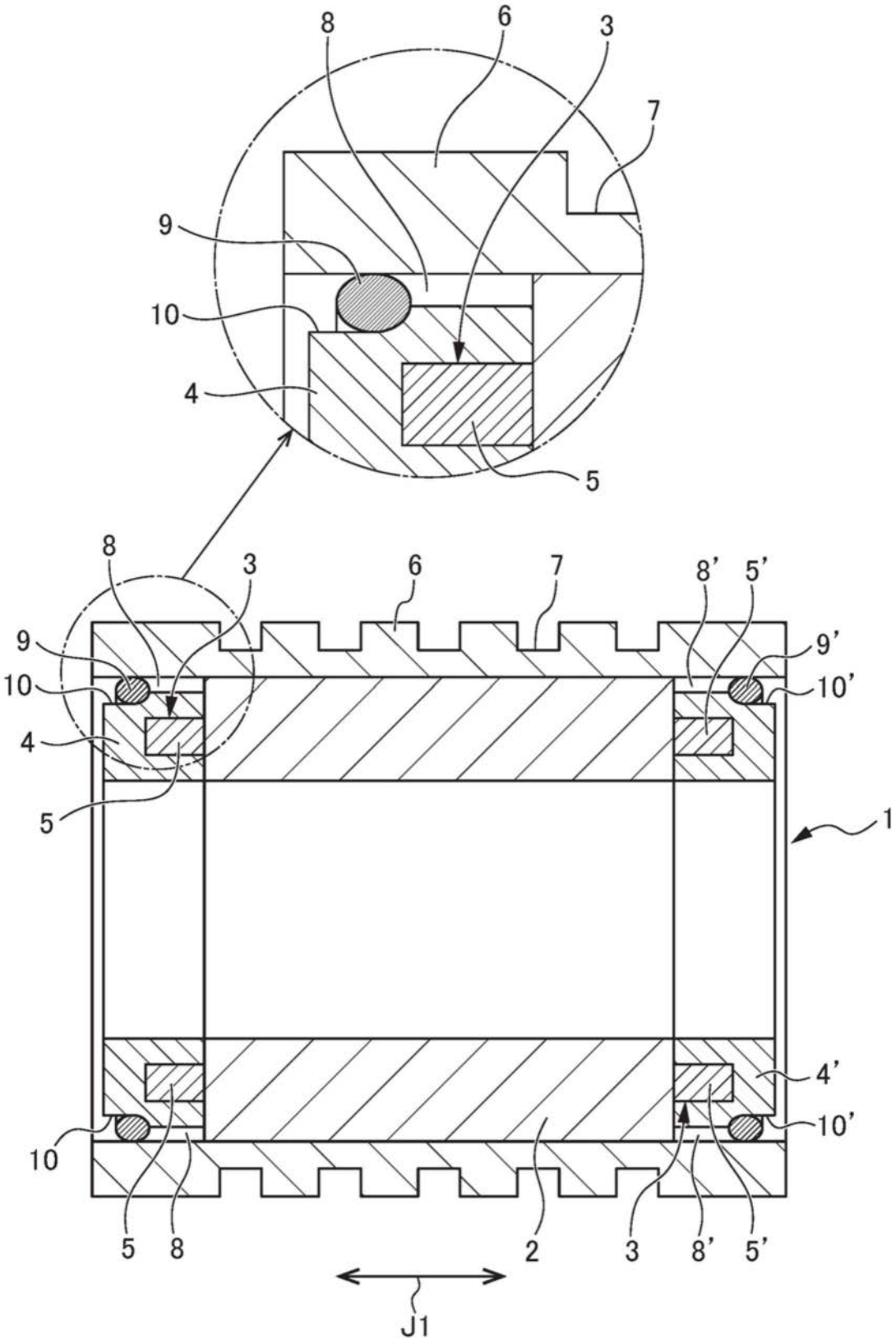


图1

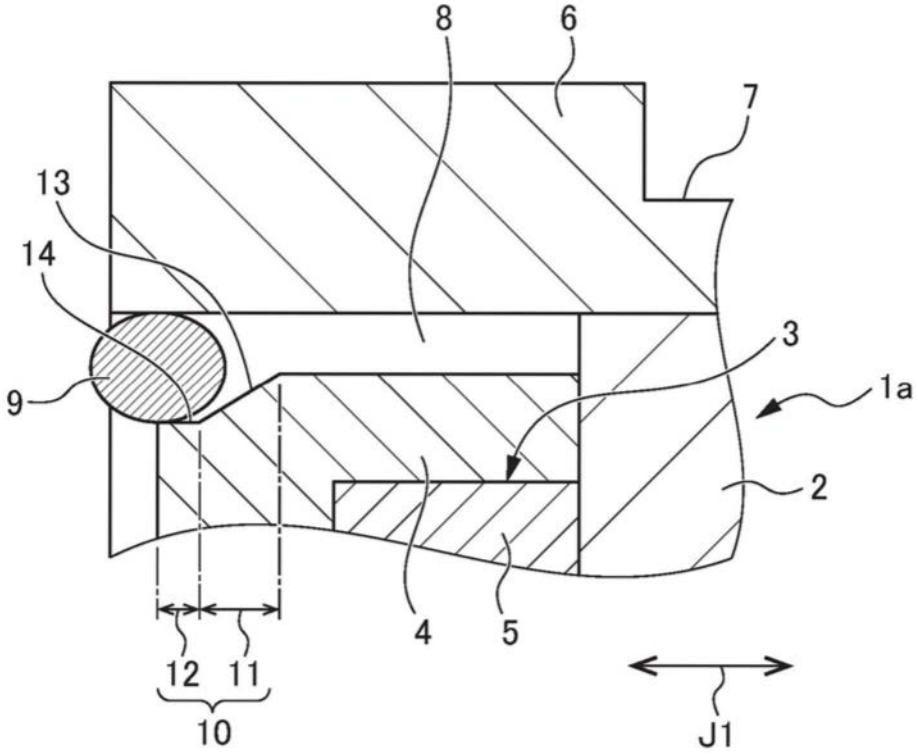

8
6
7
13
14
3
9
1a
2
4
5
12
11
10
J1

图2

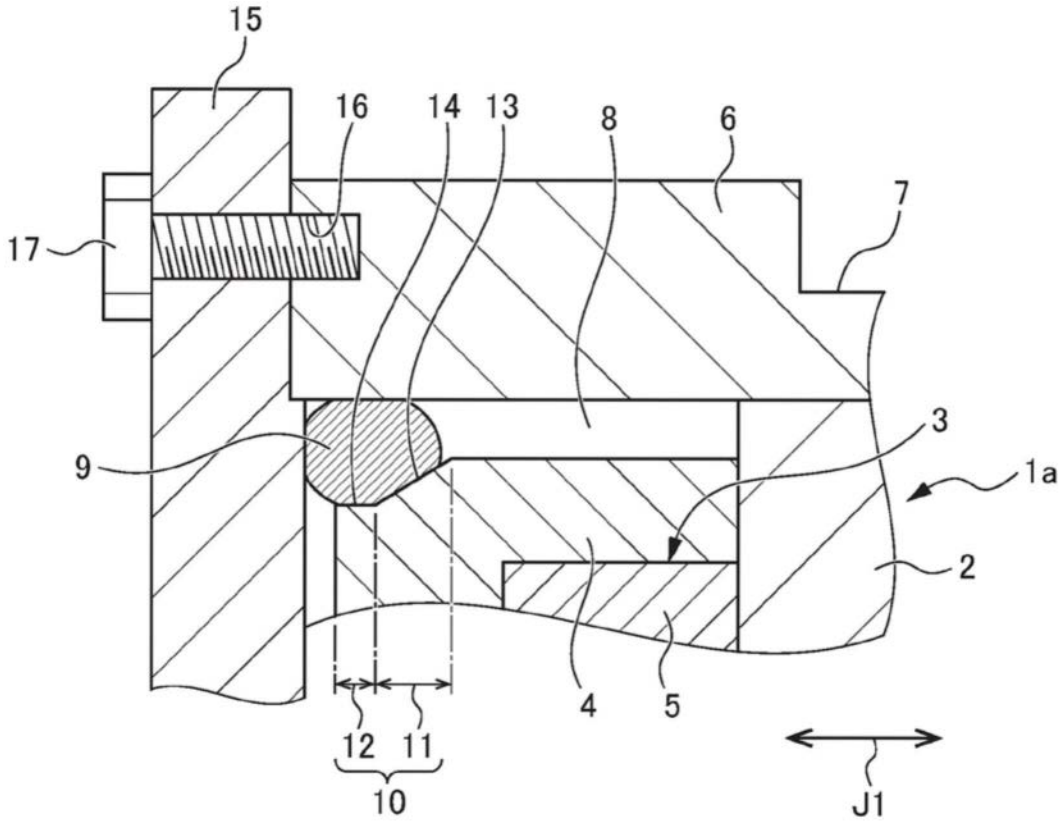

15
16
14
13
8
6
7
17
3
9
1a
2
4
5
12
11
10
J1

图3

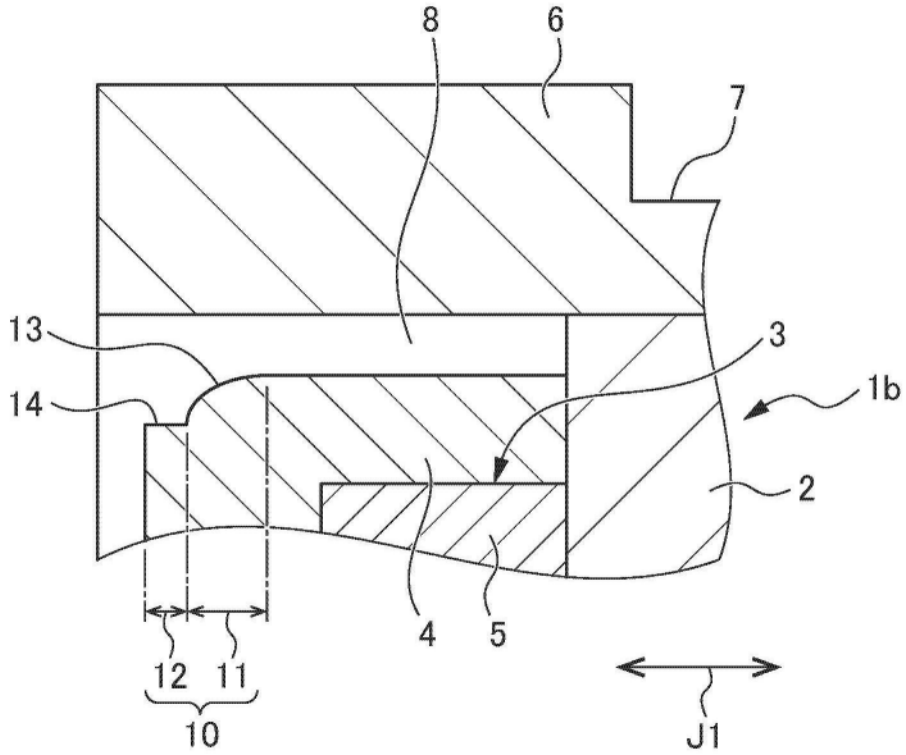


图4

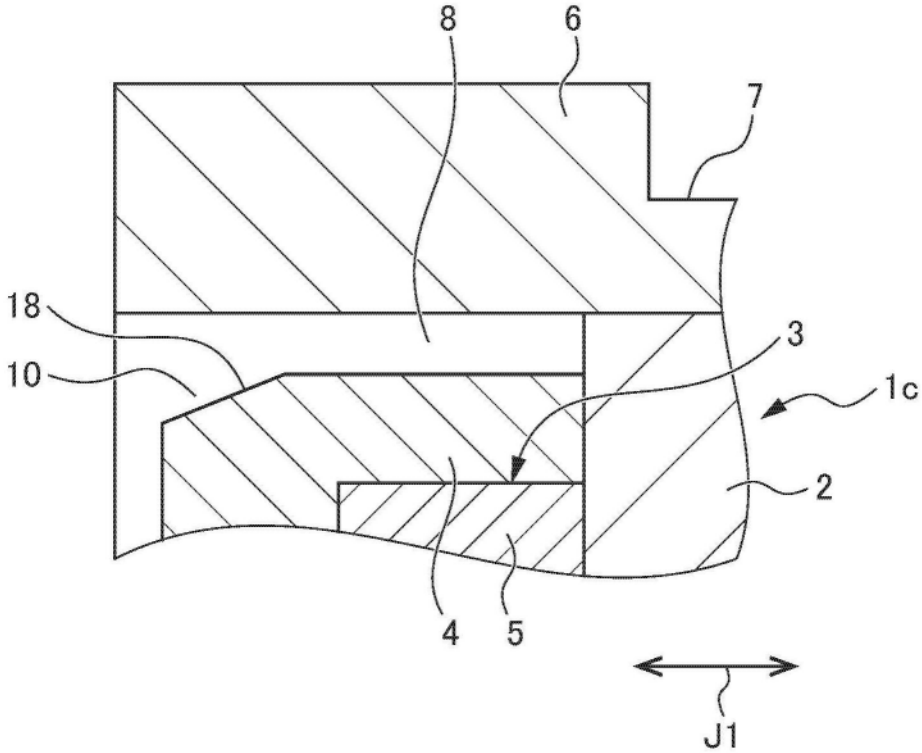


图5

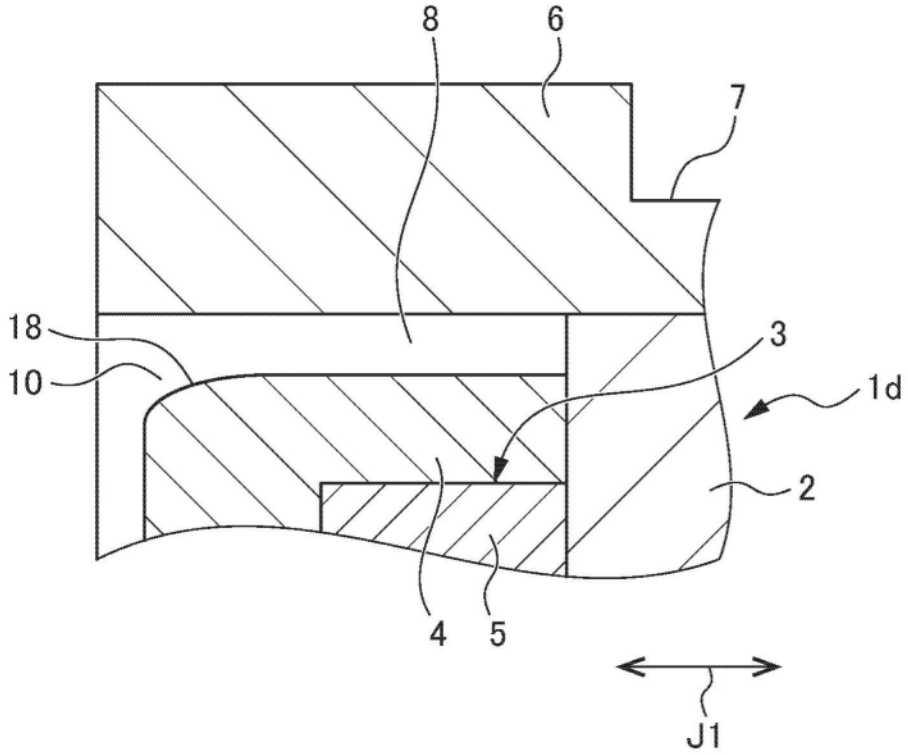


图6

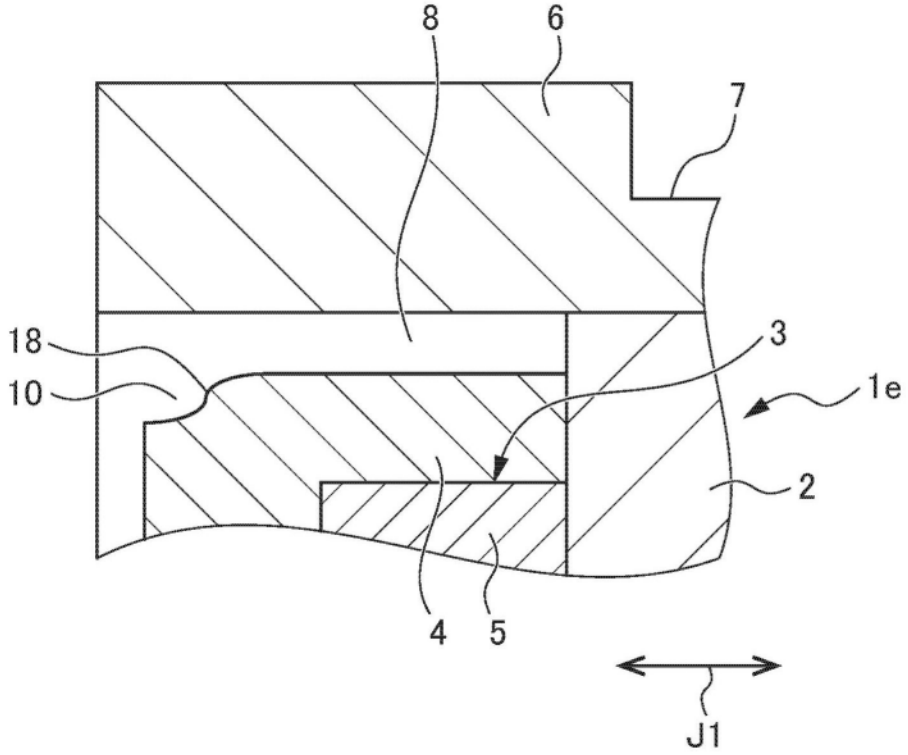


图7

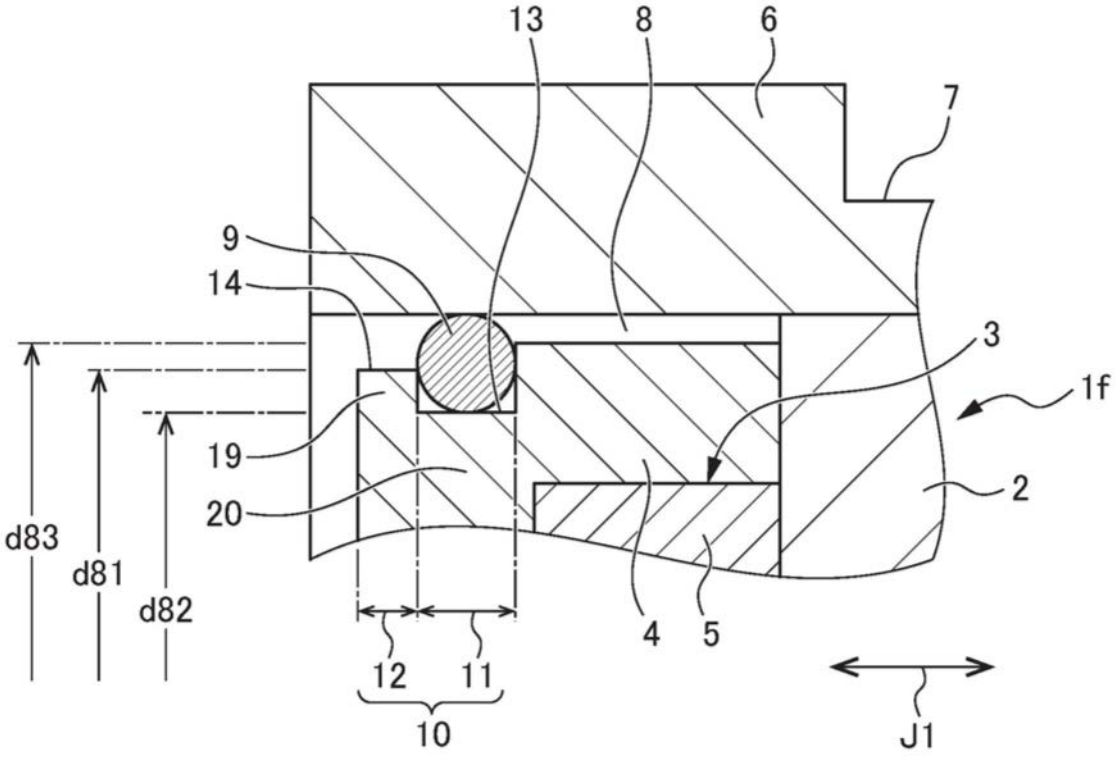

13
8
6
7
9
14
3
1f
19
20
2
d83
d81
d82
4
5
12
11
10
J1

图8

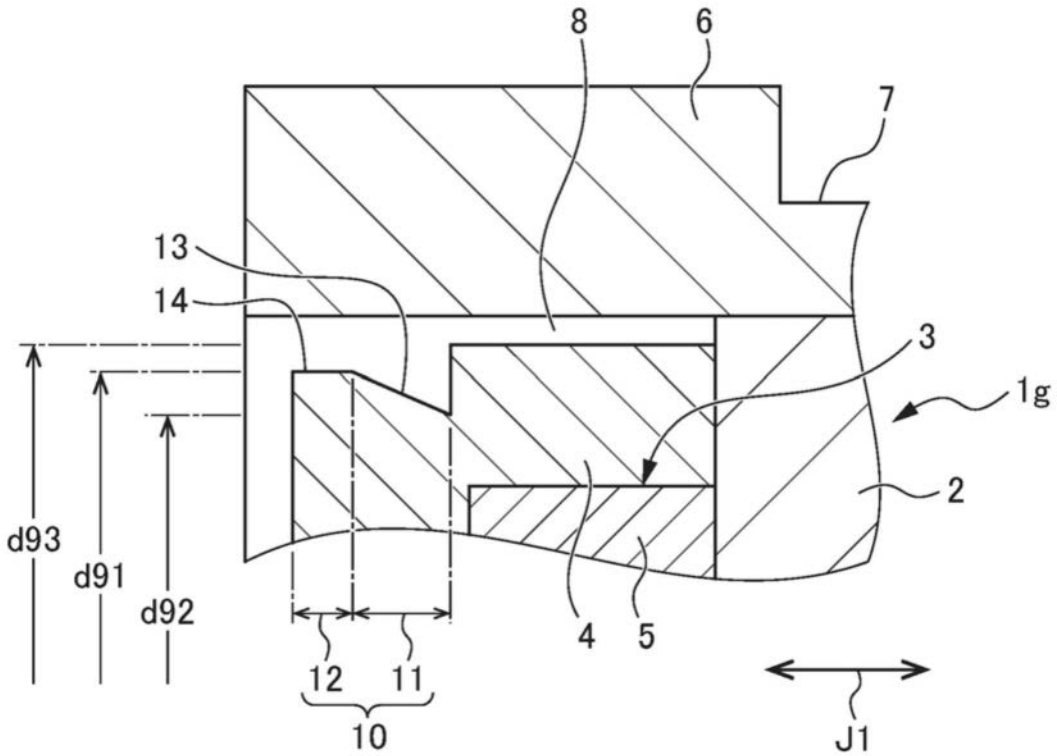

8
6
7
13
14
3
1g
2
d93
d91
d92
4
5
12
11
10
J1

图9