



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02154740.8

[43] 公开日 2003 年 5 月 14 日

[11] 公开号 CN 1417504A

[22] 申请日 2002.10.18 [21] 申请号 02154740.8
[30] 优先权
[32] 2001.10.19 [33] JP [31] 2001-321739
[71] 申请人 伊格尔工业股份有限公司
地址 日本东京
[72] 发明人 池田康浩

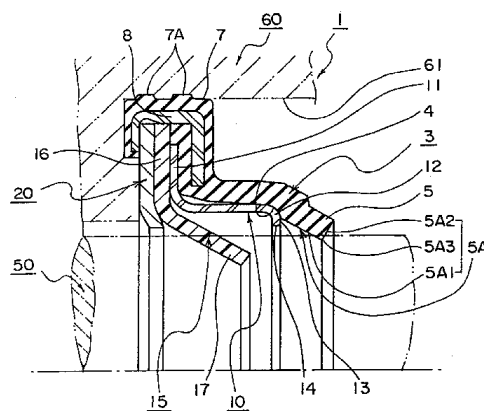
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 方晓虹

权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 8 页

[54] 发明名称 密封装置

[57] 摘要

本发明的目的在于使密封唇的面压形成锐缘，提高密封能力并防止插入轴时密封唇产生异常变形。本发明提供的是，密封部面 5A 的角面内径形成比轴的外周径小，支撑环 10 的支撑部 12 的外径对扩张内周面 4 进行扩张，同时密封部面 5A 的内径也扩张，使密封部面 5A 的角面 5A3 形成与轴紧密接触的尺寸的密封装置。



1.一种密封装置，其特征在于，它是对有嵌合孔的外罩与在上述外罩的嵌合孔内嵌装的轴之间的被密封流体加以密封的密封装置，

5 包括：具有从上述外罩的嵌装孔内密封嵌装的嵌装部起呈倾斜的环状，向被密封流体侧的上述轴延伸，并以其前端内侧的角面为中心与上述轴圆周面密封接触的密封面的橡胶状弹性材料制的密封唇，

和具有在上述嵌合部一端被夹持，沿上述密封唇的内圆周面延深成筒状，插嵌于上述密封面的镶根部近旁形成的扩张内圆周面内的支撑部的、比上述橡胶状弹性材料质硬的支撑环；

上述密封面的角面内径形成比上述轴的外周直径小且上述支撑环的支撑部的外径尺寸形成比上述扩张内周面的尺寸大，由此进行嵌合扩张，同时上述密封面的角面内径也扩张，从而上述密封面的角面与上述轴紧密接触。

15 2.如权利要求1所述的密封装置，其特征在于，上述支撑环的支撑部的外径尺寸形成使上述密封面的内径在0.1mm~2.2mm的范围内扩大的尺寸关系，同时，上述密封面的角面内径对于轴的外径形成在0.6mm~2.2mm的范围内减小的尺寸关系。

3.如权利要求1或2所述的密封装置，其特征在于，上述密封面对于上述轴向形成密封面的大气侧与被密封密封面的流体侧的角面，同时在上

20 述扩张内周面插嵌着上述支撑环的支撑部，对于上述密封面的大气侧的对置角度变形为小的角度。

4. 如权利要求1所述的密封装置，其特征在于，上述支撑环为树脂材料制成，上述支撑部形成剖面圆弧状插嵌在上述扩张内周面。

25 5. 如权利要求4所述的密封装置，其特征在于，上述支撑部的前端基本上形成径向的圆环部分且圆环部分的内端面接近游嵌于上述轴上。

密封装置

5 发明技术领域

本发明涉及用密封唇对轴进行密封的密封装置。更详细地说，涉及用密封唇对高压的被密封流体进行抗高压密封，同时，当将轴插嵌于密封唇时不使密封面产生异常变形且密封面以锐缘的面压来进行密封的密封装置。

10 现有技术

有关本发明的密封装置的现有技术1是已有如图7所示的唇型密封装置。图7为有关现有技术的唇型密封100的半剖面图。

该密封唇100是汽车空调器的压缩机用的唇型密封，由于担心对环境的影响，考虑需要对从氟里昂气体变为二氧化碳气体的被密封流体进行
15 密封。

唇型密封100的构成如图7所示。

图7中，在从埋设增强环103的基部102起密封唇101向被密封流体侧倾斜延伸的端部104设有与转动轴113的外周面紧密接触的密封面104a。紧压此密封面104a的挡环105装在端部104的外周面设有的环槽内。对于
20 装有该挡环105的环槽必须正确设定104a的轴向位置尺寸。

另外，在密封唇101的大气侧的转动轴113与内周面之间，呈环状的金属材料制的挡板106以接近或轻轻接触的状态配置在密封唇上。而在挡板106的大气侧树脂材料制的环状唇部107与挡板106呈相同形状配置。在环状唇部107的大气侧还配有圆环状的支撑板109。并且，挡板106，环状
25 唇部107及支撑板109的外周部分用截面为 π 字型的夹环110夹持着，整体构成为支撑密封唇的密封部108。

该密封部108 与密封唇101并列配置，对于被密封流体的压力以双重密封的形式支持着密封唇101。

因此，由于密封部108是与密封唇101分开并列配置来支持密封唇101
30 的，所以如果此密封唇3与密封部108两者的组合不正确，则从挡环105的

紧固力和挡环106的支撑力的关系来看,要对密封面104a的面压进行发挥密封能力的结合是很困难的。而且,该密封唇101与密封部是分离的,分别制造使成本提高。

5 密封唇101的前端部的密封面104a与环槽的轴向的距离尺寸必须准确制作,但密封面101是橡胶制的容易变形,该距离尺寸要保持一定是很困难的。挡环106与密封唇101的接合要正确,但将挡环压接在密封唇上会使密封唇101的外形尺寸比转动轴外周面变大,因此会降低密封能力。

作为其它的现有技术2,已有图8所示的轴封装置200。该轴封装置的构成如图8所示。图8是该轴封装置的半剖面图。轴封装置200用于汽车压缩机中,该压缩机的被密封流体是二氧化碳气体。虽然整体构成与现有技术基本相同,但挡环106的两者的目的是不一样的,现有技术2表明,为防止被密闭流体透过,密封唇201与密封部208被制成一体。

该轴封装置200从外周设有波状密封部207的嵌装部202起形成筒状的密封唇201。在密封唇201的大气侧设有树脂材料制的密封部208。

15 此橡胶材料制的密封唇201和树脂材料制的密封部208之间配有金属薄板206。在橡胶材料制的密封唇201上,由于二氧化碳气体容易透过,因此利用此金属薄板206防止二氧化碳气体的透过。为此,金属薄板206以贴附在密封唇大气侧的整个面上的形式介于密封唇201与密封部208之间。

20 但是,在该薄板金属的挡环206中,密封唇201是以经常密切接触转动轴213的方式支撑的,从构成和强度上来看都是有难度的。即用挡环206进行扩张使密封唇201的密封部204a以弹力紧压接触在转动轴213上,从以不透过气体为目的的构成来看是较困难的。这是因为对密封唇201拉伸扩张容易使气体急速透过的缘故。

25 进而,利用挡环206防止密封部204a受到被密封流体的压力挤压而全面压接在转动轴上也是很困难的。

进而,由于挡环206是薄皮金属,要保持压紧扩张使密封唇206的密封部204a最适当地压接在转动轴上从构成来说是非常困难的。

发明要解决的课题

30 上述的现有技术中,密封装置插嵌在轴上时密封唇的密封部的内径

与轴的外径如不以锐缘的面压密切接触,则被密封流体就会漏泄。为此,要使密封部的内径对于轴形成小的直径而单一加以压插。

但是即使将轴压入到密封唇的密封部,由于橡胶的摩擦阻力大,使密封面最恰当地紧压接触在轴上也是很难的。摩擦阻力会使密封部沿轴
5 的插入方向伸展,形成密封面被卷在轴上这样的不正常的嵌合。在与密封部的轴圆周面的对置角度变小产生弹性变形的嵌合状态下,将形成与轴广泛接触的状态下的密封。此种嵌合状态使与轴圆周面的接触面积变大,所以密封能力变差,会使被密封流体漏泄。

密封部强力压紧在轴上则接触面积增大或是面压变得平滑,密封能力
10 就会下降。同时,面积被增大的密封面的摩擦使密封面生成淤渣而促进了磨损。结果使密封能力降低。

在上述状态下被密封流体压力升高,使与密封部的轴圆周面的摩擦增大,更促进了密封面的磨损。

本发明是鉴于上述问题而作出的,发明要解决的技术课题在于在密封
15 装置的密封部插入轴使密封部与轴以锐缘的面压状态紧密接触。

使密封部与轴以锐缘的面压状态紧密接触在于提高密封能力。同时,也在于密封部受到来自被密封流体的压力仍保持对轴圆周面不扩大接触面积,防止密封部的磨损。

本发明的简述

20 本发明是为解决上述技术课题而实施的,其技术性解决手段的构成如下。

有关权利要求1的本发明的密封装置是,对具有嵌合孔的外罩与上述外罩的嵌合孔内嵌装的轴之间的被密封流体加以密封的密封装置,包括具有从上述外罩的嵌合孔内密封嵌装的嵌装部起呈倾斜环状,向被密封
25 流体侧的上述轴延伸,以其前端内侧的角面为中心与上述轴圆周面密封接触的密封面的橡胶状弹性材料制的密封唇,和具有在上述嵌装部一端被夹持,沿上述密封唇的内周面延深成筒状,插嵌于上述密封部面镶根部近旁形成的扩张内周面的支撑部的比上述橡胶状弹性材料质硬的支撑环;上述密封面的角面内径形成的比上述轴的外周直径小且上述支撑环的
30 支撑部的外径尺寸形成的比上述扩张内周面内径尺寸大进行嵌合扩张,

同时上述密封面的角面内径也扩张，从而上述密封面的角面与上述轴紧密接触的密封装置。

有关该权利要求1的本发明的密封装置中，通过用支撑环的支撑部的外周面对密封装置的密封唇的密封部的镶根侧的扩张内周面进行扩张，
5 使压紧状态的密封部面以与轴的外周面构成的锐缘的面压的接触面积相接触，可以发挥密封部面的密封效果。

同时，因密封部面与轴外周面以锐缘的面压密封接触，所以将密封装置插入轴密封部面也不会由于轴而向轴的插入方向伸展，可以经常保持密封部面以锐缘的面压接触的状态。

10 该密封部面靠支撑环的支撑部保持以锐缘的面压接触的状态，即使高压的被密封流体作用于密封唇，密封部面也不会形成对轴周面面积增大的接触状态，因此密封部面的摩擦小，可以防止其磨损。

有关权利要求2的本发明的密封装置是上述支撑环的支撑部的外径尺寸形成了对上述密封部面的内径在0.1mm~2.2mm的范围扩大的尺寸
15 关系，同时上述密封部面的角面内径对于轴的外径形成在0.6mm~2.2mm的范围减小的尺寸关系的密封装置。

有关该权利要求2的本发明的密封装置中，靠支撑环的支撑部密封部面的角面内径扩张到0.1mm~2.2mm保持有0.4mm以上的过盈量的密封力，所以以最佳的密封接触状态发挥了密封作用。另外，密封部面的角
20 面以扩径0.1mm~2.2mm的状态与轴外周面有过盈量紧密接触，即使承受被密封流体的压力密封面仍处于压紧状态，故防止了与轴外周面的大面积接触。为此，密封部面摩擦减少并防止了磨损。

有关权利要求3的本发明的密封装置是上述密封部面对于上述轴向形成密封部面的大气侧与被密封部面的流体侧的角面，同时上述支撑环
25 的支撑部被插嵌在上述扩张内周面,对于上述密封部面的大气侧的轴的对置角度变形为小的角度的密封装置。

有关该权利要求3的本发明的密封装置中，密封唇的扩张内周面被支撑部扩张且密封部面直径变大，同时嵌入密封部面的轴侧的大气侧密封部面的角度弹性变为容易插入的倾斜角度，所以插入轴时防止了密封部
30 面向轴的插入方向延伸产生异常变形。为此，与轴对置的密封部面的角

面能以锐缘的面压与轴周面密切接触且不增加接触面积，可以防止其密封部面的磨损。

有关权利要求4的本发明的密封装置是上述支撑环为树脂材料制且上述支撑部形成圆弧状压入嵌合在上述扩张内周面的密封装置。

5 有关该权利要求4的本发明的密封装置中,支撑环是树脂材料构成的，而支撑环的支撑部被压入嵌装在密封唇的扩张内圆周，作为靠橡胶材料制的密封部和树脂材料制的支撑部而形成的具有复合弹性特性的橡胶状弹性材料可以更发挥密封的能力。其结果是支撑部被插入扩张内周面，两者均可产生弹性变形，摩擦减小。由于两者可产生弹性变形，轴被插
10 入密封部面就防止了密封部面向轴插入方向延伸。另外，密封部面近旁受支撑部的支撑即使承受被密封流体的压力，也能够防止密封部面紧压接触在轴上。

有关权利要求5的本发明的密封装置是上述支撑部的前端基本形成了径向的环状部分且环状部分的内端面游嵌于上述轴的密封装置。

15 有关该权利要求5的本发明的密封装置中，支撑部的内端面被嵌装于轴上，因支撑环是树脂材料制作所以即使是相接触摩擦阻力也很小，能够有效地支持密封部面。为此，可以使支撑部接近密封部面进行支撑，即使承受被密封流体的压力也能防止密封部面受到压紧接触产生磨损。

附图的简述

20 图1为有关本发明的第一实施形态的密封装置未安装转动轴状态的半剖面图。

图2为图1所示密封装置安装转动轴状态的转动轴侧主要部分的半剖面图。

25 图3为有关本发明的第二实施形态的密封装置安装转动轴状态的半剖面图。

图4为有关本发明的第三实施形态的密封装置安装转动轴状态的转动轴侧主要部分的半剖面图。

图5为有关本发明的第四实施形态的密封装置安装转动轴状态的转动轴侧主要部分的半剖面图。

30 图6为有关本发明的第五实施形态的密封装置安装转动轴状态的转

动轴侧主要部分的半剖面图。

图7为现有技术1的密封装置的半剖面图。

图8为现有技术2的密封装置的半剖面图。

其中：

- | | |
|----|----------------|
| 5 | 1 密封装置 |
| | 2 密封唇 |
| | 3A 原形密封唇 |
| | 4 扩张内周部 |
| | 5 密封部 |
| 10 | 5A 密封部面 |
| | 5A1 大气侧密封部面 |
| | 5A2 被密封流体侧密封部面 |
| | 5A3 角面 |
| | 7 嵌装部 |
| 15 | 7A 密封部 |
| | 8 增强环 |
| | 10 支撑环 |
| | 11 外周支撑部 |
| | 12 支撑部 |
| 20 | 13 圆环部 |
| | 14 内端面 |
| | 15 第2密封唇 |
| | 16 夹持部 |
| | 17 唇部 |
| 25 | 20 背板环 |
| | 25 O型环 |
| | 50 转动轴 |
| | 60 外罩 |
| | 61 嵌装孔 |
| 30 | 发明的实施形态 |

以下,对有关本发明理想实施形态的密封装置根据视图加以详细说明。而且以下说明的各视图都是尺寸关系正确的设计图。

图1表示本发明第一实施形态的密封装置,是未装轴状态的半剖面图。图2表示图1中的密封装置1装有轴的状态的密封部的主要部分的剖面图。

5 图1中,1为密封装置。密封装置1中设有在外罩60的嵌合孔61内嵌装橡胶材料制的嵌装部7。该嵌装部7的外周面形成有凸状的密封部分7a。嵌装部7埋设有增强环8,该增强环8加固了与外罩60的嵌合,且支撑着嵌装部7和支撑环19及第二密封唇15等接合部件。

另外,该增强环8接合的橡胶材料制的密封唇3从嵌装部7开始形成向
10 转动轴50倾斜的筒状。在该密封唇的内端形成密封部5,在该密封部5的内面密封部面5A的剖面呈三角状,设有角面5A3。该角面5A3的两侧形成大气侧5A1和被密封流体侧密封部面5A2,该大气侧5A1和被密封流体侧密封部面5A2及角面5A3形成密封部面5A。而且,该角面5A3紧密接触转动轴50,依面压的分布形成锐缘的面压 P_{max} ,依据该锐缘的面压发挥密封的能力。
15

进而,在密封唇3的密封部5的镶根部扩张内周面形成剖面圆弧状。

密封唇3的大气侧内周面侧设有基本与密封唇3内周面相同形状的支撑环10。该支撑环10的外周保持部11被夹持在嵌装部7。

支撑环10的内端形成支撑部12。该支撑部12呈剖面圆弧状,形成与
20 密封唇3扩张内周面4的压入嵌合。而该密封唇3的内端形成圆环部分13。该圆环部分13的内端面14形成基本不接触转动轴50的内径。该支撑环10通过金属板深冲加工形成具有法兰状外周保持部11的圆筒状。支撑环10形成密封唇3受到被密封流体的压力保持不变形而加以支撑的耐压性的厚度。

25 支撑环10的大气侧的内周面设有树脂材料制的第二密封唇15。该第二密封唇15形成外周成径向的圆环状的夹持部16,内周形成从夹持部16起倾斜的唇部17。唇部17的内端侧压入嵌合在转动轴50上形成筒状对转动轴50进行密封。

另外,还设有从大气侧支撑着支撑环10的外周支撑部11及第二密封
30 唇15的夹持部16的背板环20。该背板环20为金属制,内端形成弯曲部以

支撑第二密封唇15的折曲部。

该支撑环10的外周部11和第二密封唇15的夹持部16及背板环20的外周部由增强环8从两侧压装并被夹持在嵌装部7内。增强环8被嵌装部7的橡胶所覆盖。

5 图2是图1的密封装置中装有转动轴50状态下的主要部分的剖面图。

图2所示虚拟线的密封唇3A是原形图，密封唇3A的扩张内周面4和密封部面5A形成对转动轴50的尺寸可以扩张的小的直径。将支撑环10的支撑部12压入密唇3的内周扩张部4使密封部5扩张，则如图2所示的实线那样密封唇3产生弹性变形。该扩张内周部4受到支撑部12的压入扩张而被
10 扩张，通过该扩径密封部面5A的内径尺寸在0.1mm~3.2mm的范围内比原形尺寸扩大。

该密封部面5A的扩径的比率对应于转动轴50的直径大小而定。理想的是密封部面5A的内径在1mm~2.2mm的范围内扩张为宜。并且，密封部面5A的内径对于转动轴50的直径在0.6mm~2.2 mm的范围内形成小的
15 直径为宜。进而理想的是密封部面5A的内径在0.8mm~1.6 mm的范围内缩小为宜。

在扩张内周面4压入支撑部12 则大气侧密封部面5A1对转动轴50圆周面的轴向角度变得比原形的虚拟线的大气侧密封部面5A1的倾斜角度小。因而转动轴50向密封部面的插入较为容易。这样，将转动轴50插入
20 密封部面5A，密封部5就不向插入转动轴50的方向延伸，角面5A3与转动轴50紧密接触形成锐缘的面压并发挥出密封的效果。

在扩张内周面4压入支撑部12则密封部面5A的角面5A3对于转动轴50在有盈余量的范围内扩径，角面5A3的面压形成锐缘 P_{max} 的压力分布 P 而发挥密封能力。

25 密封部5仅是被扩张的部分压紧且依靠支撑部12受到密封部面5A1的近旁的支撑，所以被密封流体的压力即使强力作用于密封部5外周面也可发挥耐压性。第二密封唇15使从密封唇3漏泄的被密封流体仍被密封，密封部5的大气侧压力上升，所以密封部5对来自被密封流体的压力可发挥耐压性。

30 图3表示第二实施形态的密封装置1的半剖面图。图3中，与图2的密

封装置1的不同点是,嵌装部7对于嵌装孔61介于O型环25加以密封且支撑环10是由树脂材料制作构成的。

支撑环用树脂制成比用金属材料制作还有弹性并给橡胶材料制的密封唇付与了复合性的弹性,所以发挥了密封能力。支撑环由树脂材料制作即使发生与转动轴接触或滑动的情况滑动阻力也小,故防止了对接触面产生磨损。

另外,支撑环10的内端面14对转动轴50可以进行滑动嵌合。结果支撑环10的圆环部分有效地支撑了密封部5,对于被密封流体的压力发挥了密封部5的耐压性。

10 图4表示本发明第三实施形态的密封装置1的主要部分的半剖面图。

图4中,虚拟线是密封唇3A的原形的尺寸。将支撑环10的支撑部12压入密封唇3的扩张内周面4,密封部面的角面5A3也被扩张,因此角面5A3对转动轴50的接触面形成图4的锐缘的面压 P_{max} 那样的面压分布 P 。为此,锐缘的面压 P_{max} 密封能力得到提高。

15 支撑环10用树脂制成,环状部分13的端面14可以嵌合在转动轴50上,为使转动轴容易插入并进一步减少接触面积内端面14插入方向形成了锥面。被密封流体变为高压,环状部分13也能够支撑密封部5。即使被密封流体的压力使内端面14接触转动轴50,树脂材料制的内端面14也能保持小的滑动阻力。结果提高了滑动部面5A对密封流体的压力的耐压性。

20 图5表示本发明的第四实施形态的密封装置的主要部分的半剖面图。图5所示的虚拟线是密封唇3A的原形。图5所示的实线是装于转动轴50的密封唇3A的状态图。图5所示的密封唇3是扩张内周面4形成锥面的密封唇。

支撑环10的支撑部12形成剖面圆弧状,支撑环10压入到扩张内周面4可以使密封部面5A对于转动轴50扩径。该支撑环10是树脂材料制成,但是也可以用不锈钢,铝和钢等制作。

该扩张内周面4形成锥状则角面5A3的接触面积可任意设定,使设计变得容易。该角面5A3的接触面积的设定能够使角面5A3的面压分布形成 P_{max} 那样锐缘的面压。

另外,使大气侧密封部面5A1基本成为倾斜面,可以防止转动轴插入引起的异常变形。为此密封部面5A的密封能力得到提高。

图6表示本发明的第五实施形态的密封装置的主要部分的半剖面图。图6中的虚拟线是表示密封唇3A的原形图的线。实线是装于转动轴50的密封唇3A的状态图。该图6对于与图5同样的密封唇3，使支撑环10的支撑部12的外周面形成部分锥面状，该锥面状的两侧折曲成圆弧状。且在一端形成圆环部分13。

这样形成的支撑部12 能够正确地设定密封部面5A的大气侧密封部面5A1对转动轴50的角度。该支撑环10是树脂材料制的，故可以使内端面14更接近转动轴50。

发明的效果

10 依据本发明的密封装置将取得以下所述的良好效果。

依据权利要求1的密封装置，在密封装置的密封唇的扩张内周面压入支撑环的支撑部对密封部面扩张，使压紧状态的密封部面的角面与轴的外周面以锐缘的面压紧密接触，密封部面可发挥良好的效果。

同时，密封部面与轴能以很小的接触面积接触，密封装置插入轴内密封部面也不会因为轴而向轴的插入方向延伸，能够防止密封部面的异常变形且保持以角面的锐缘的面压进行接触的状态，从而取得良好的密封效果。

该密封部面的角面介于支撑环的支撑部被扩径，可以保持以锐缘的面压进行接触的状态，所以高压的被密封流体作用于密封唇，也不会形成密封部面对轴周面扩大接触面积的状态，密封部面的摩擦阻力小，有效地防止了摩擦引起的磨损。

依据权利要求2的本发明的密封装置，支撑环的支撑部使密封部面的内径扩张0.1mm~2.2mm，保持0.4mm以上的压紧力，故以最佳的紧密接触状态起到密封效果。

25 密封部面以扩径0.1mm~2.2mm的状态与轴外周面有过盈量的紧密接触，即使受到被密封流体的压力密封部面仍处于压紧状态，故防止了与轴外周面大面积接触。为此，密封部面摩擦阻力变小，起到防止磨损的效果。

依据权利要求3的本发明的密封装置，密封唇的扩张内周面被支撑部扩张，密封部面直径变大，且嵌入密封部面的轴侧的大气侧密封部面的

角度被弹性变形为易插入的倾斜的角度，故插入轴时密封部面不向轴的插入方向延伸，起到防止角面产生异常变形的效果。

为此,与轴对置的密封部面的角面以锐缘的面压与轴周面密封接触，起到提高密封能力的效果。

- 5 再有，从构造上即使承受被密封流体的高压，密封部面的接触面积也不增加，起到防止其密封部面被磨损的效果。

- 依据权利要求4的本发明的密封装置，因为支撑环由树脂材料构成，所以支撑环的支撑部压入嵌装在密封唇的扩张内周面,作为橡胶材料制的密封部和树脂材料制的支撑部而具有复合弹性特性的橡胶状弹性材料，
10 起到了发挥密封部面的密封能力的效果。进而，扩张内周面内插入树脂材料制的支撑部后，两部件均可产生弹性变形，即使承受被密封流体的高压，靠支撑环也能够起到防止密封唇特别是密封部被磨损和损伤的效果。

- 另外，支撑环是由树脂材料制成，与轴产生滑动摩擦阻力小，密封
15 部面能够被支撑部支撑到密封部面的近旁，所以即使承受被密封流体的压力也能防止密封部面压紧接触到轴上，起到发挥对被密封流体的耐压性的效果。

- 依据权利要求5的本发明的密封装置，将支撑环的圆环部分的内端面嵌合在轴上，因支撑环是树脂材料制成，所以即使内端面接触到轴摩擦
20 阻力也很小，且对于被密封流体的压力支撑着大气侧密封部面，起到了耐压性的效果。

进而，承受被密封流体的压力，也能起到防止密封部面被压紧接触而产生磨损的效果。

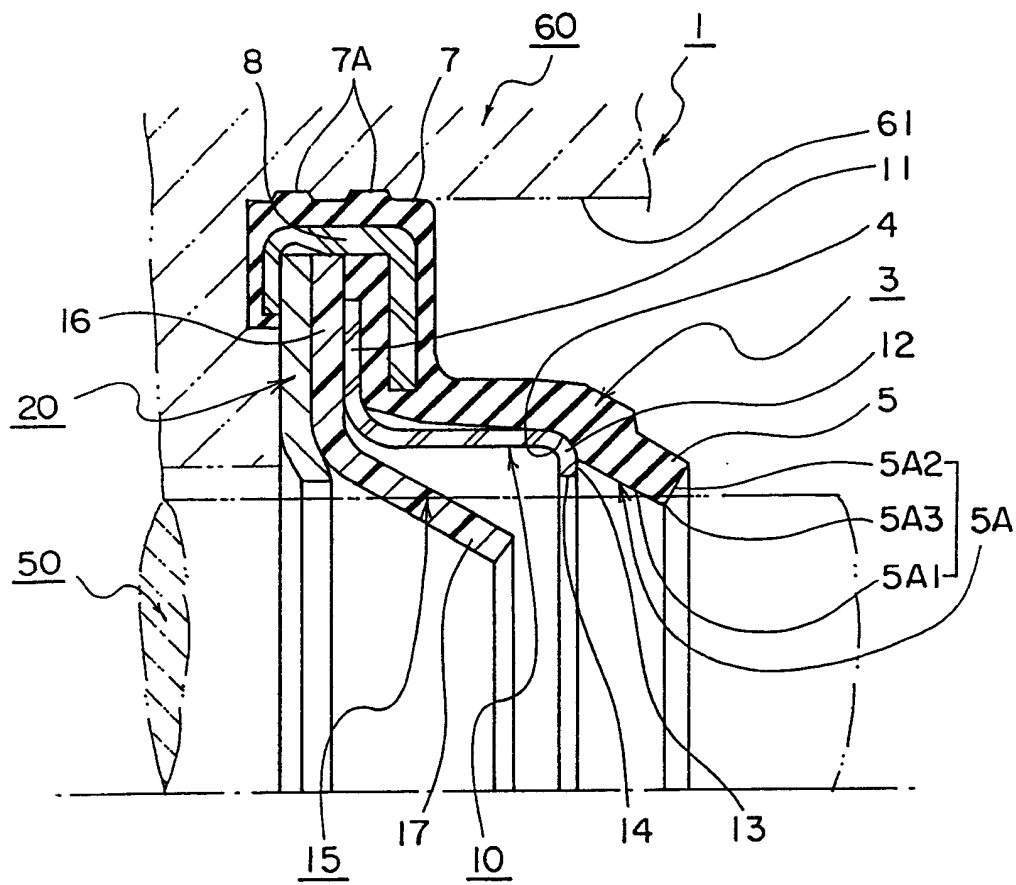


图 1

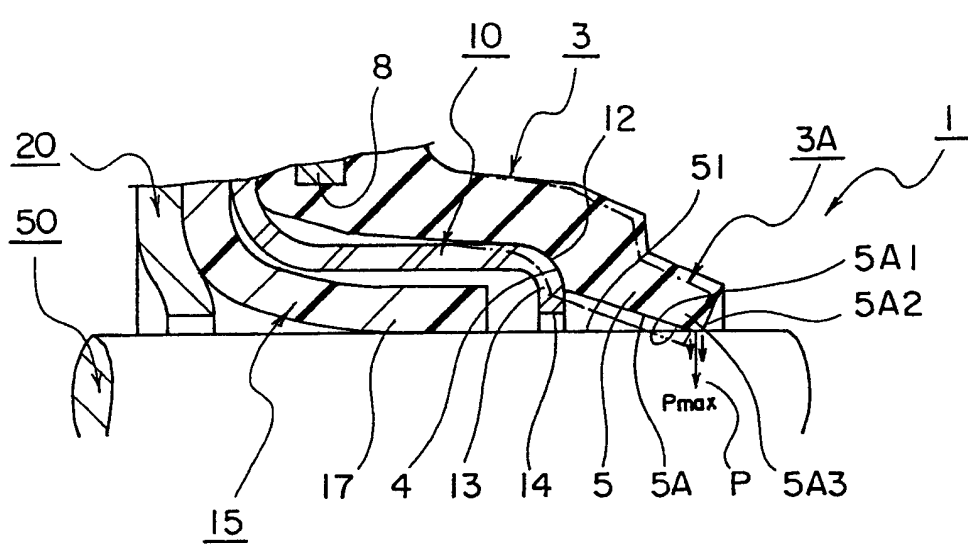


图 2

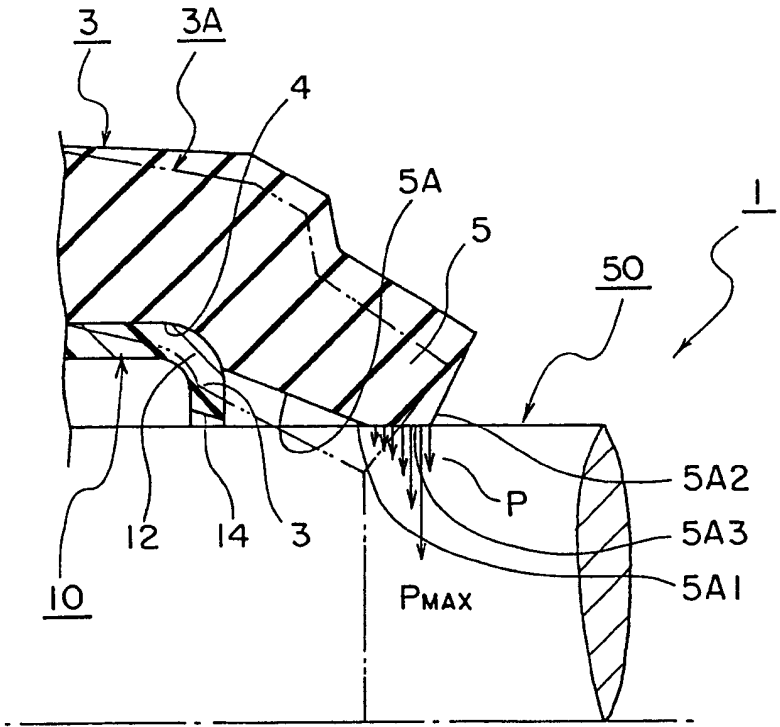


图 4

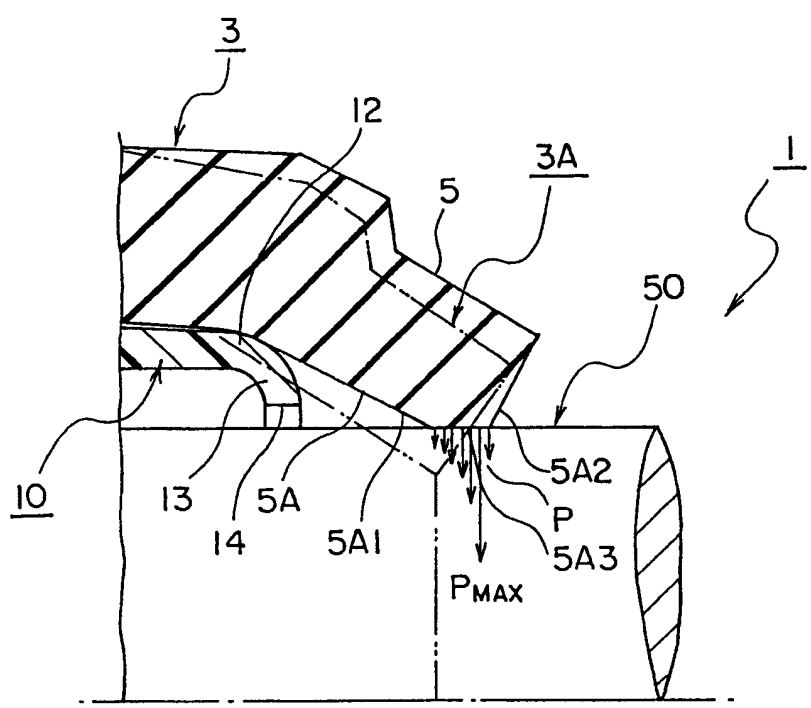


图 5

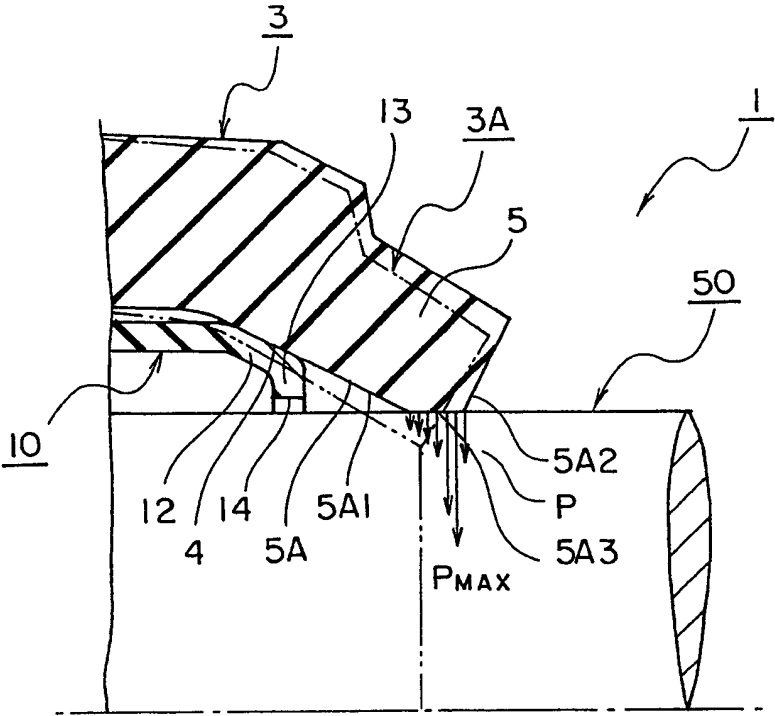


图 6

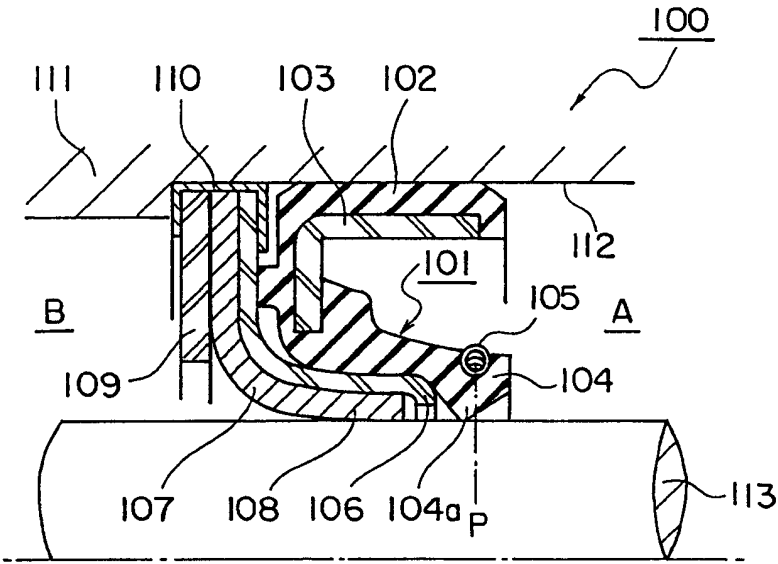


图 7

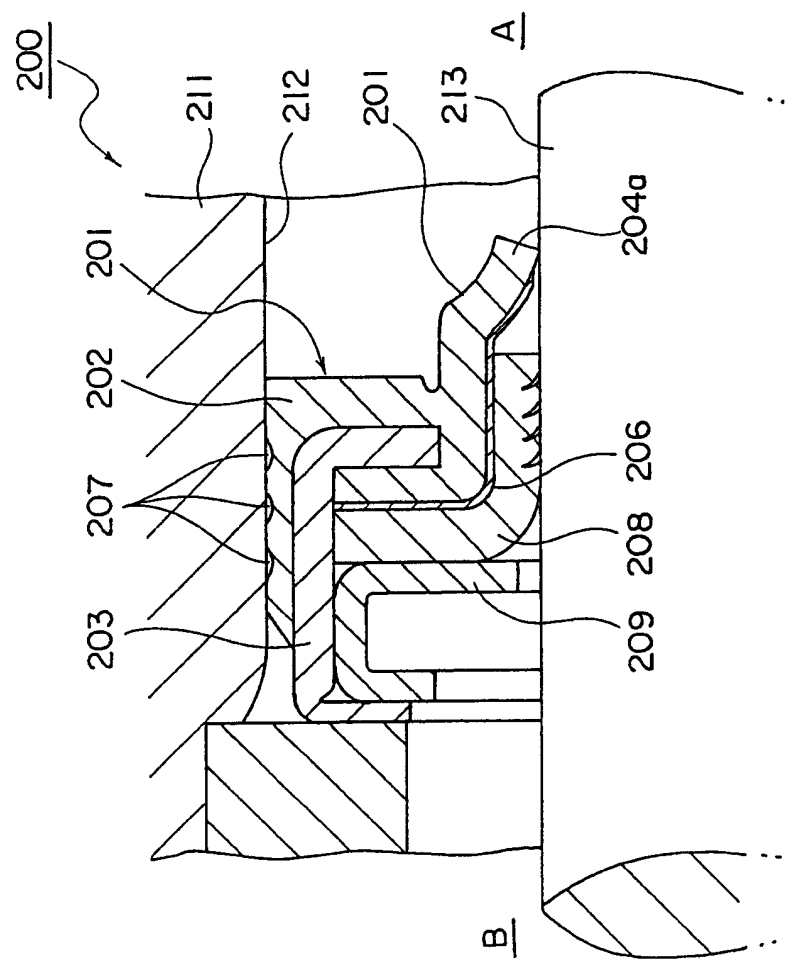


图 8