



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108700196 A

(43)申请公布日 2018.10.23

(21)申请号 201780012756.X

(22)申请日 2017.02.24

(30)优先权数据

2016-044002 2016.03.08 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.08.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/007044 2017.02.24

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/154615 JA 2017.09.14

(71)申请人 NOK株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 天野琢也

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 王艳波 姚开丽

(51)Int.Cl.

F16J 15/10(2006.01)

F16J 15/12(2006.01)

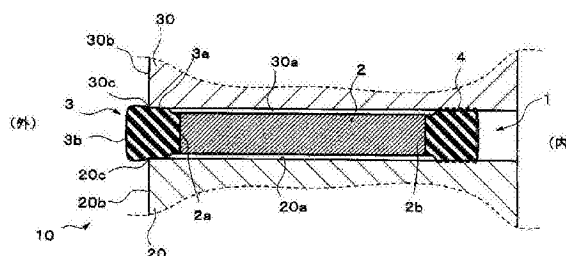
权利要求书1页 说明书6页 附图5页  
按照条约第19条修改的权利要求书1页

(54)发明名称

密封垫和密封装置

(57)摘要

本发明的课题在于提供能够可靠保护两个部件相对的端面不受灰尘、水滴、盐水等影响的密封垫,通过下述方式解决本课题:具备环状的密封垫基材部(2)以及由沿着密封垫基材部(2)的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部(3),外周密封部(3)在密封垫基材部(2)被夹持在两个部件的相对的端面之间时具有与该密封垫基材部(2)一起被夹持在端面之间的夹持部分(3a)以及相比两个部件的外侧面以遍及整周的方式向外侧突出的突出缘部分(3b)。



1. 一种密封垫,具备环状的密封垫基材部以及由沿着所述密封垫基材部的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部,其特征在于,

所述外周密封部在所述密封垫基材部被夹持在两个部件的相对的端面之间时,具有:与该密封垫基材部一起被夹持在所述端面之间的夹持部分;以及相比所述两个部件的外侧面以遍及整周的方式向外侧突出的突出缘部分。

2. 根据权利要求1所述的密封垫,其特征在于,

在所述突出缘部分连接设置有当所述密封垫基材部被夹持在所述端面之间时沿所述两个部件中的至少一个部件的外侧面接触的覆盖部。

3. 根据权利要求2所述的密封垫,其特征在于,

所述覆盖部遍及所述突出缘部分的整周设置。

4. 根据权利要求1、2或3所述的密封垫,其特征在于,

所述密封垫还具备由沿所述密封垫基材部的内周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的内周密封部,

所述外周密封部的厚度小于所述内周密封部的厚度。

5. 一种密封装置,其特征在于,具备:

相对的端面彼此对接的两个部件以及被夹持在所述端面之间的密封垫,

所述密封垫具备环状的密封垫基材部以及由沿着所述密封垫基材部的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部,

所述外周密封部具有:与所述密封垫基材部一起被夹持在所述端面之间的夹持部分;以及相比所述两个部件的外侧面以遍及整周的方式向外侧突出,在所述端面之间挤压变形的突出缘部分。

6. 根据权利要求5所述的密封装置,其特征在于,

在所述突出缘部分连接设置有沿所述两个部件中的至少一个部件的外侧面接触的覆盖部。

7. 根据权利要求6所述的密封装置,其特征在于,

所述覆盖部遍及所述突出缘部分的整周设置,以遍及整周的方式与所述两个部件的外侧面接触。

8. 根据权利要求5、6或7所述的密封装置,其特征在于,

所述密封垫还具备由沿着所述密封垫基材部的内周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的内周密封部,

所述外周密封部的厚度小于所述内周密封部的厚度。

## 密封垫和密封装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及密封垫以及密封装置,详细地讲,涉及能够可靠保护两个部件相对的端面不受尘埃、水滴等影响的密封垫以及密封装置。

### 背景技术

[0002] 密封垫例如在汽车、工业机械设备等中,通过被夹持在形成气体、油等流体的流路的两个部件相对的端面之间,起到密闭该端面之间,密封流路的作用。

[0003] 当前,作为这种密封垫,已知有在由金属板构成的密封垫基材部的表面设置有由橡胶等密封材料构成的密封部的密封垫(专利文献1、2)。

[0004] 图8是专利文献2所述的密封垫在使用状态的截面图。作为密封垫100,密封垫基材部101的正反两面的内周侧以及外周侧分别具有由弹性体构成的凸条102、103。密封垫100配置在两个部件201、202相对的端面201a、202a之间,部件201、202通过螺栓300紧固,从而夹持在端面201a、202a之间,此时,通过压缩凸条102、103密封流路。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2005-146909号公报

[0008] 专利文献2:实开昭61-134548号公报

[0009] 如上所述的这种现有的密封垫100被夹持在两个部件201、202相对的端面201a、202a之间时,并没有与这些端面201a、202a整面密接,没有覆盖其整面。即,密封垫100被夹持在端面201a、202a之间时,如图8所示,由于凸条102、103,在端面201a与端面202a之间形成有极小的间隙S。

[0010] 由于该间隙S,在密封垫100的外周侧,端面201a与端面202a之间相对于外侧空间处于开放的状态。如果从对接状态的两个部件201、202的外侧观察,则该间隙S形成为凹部。如果在该间隙S中滞留从外侧空间飞来的盐水,则两个部件(壳体)201、202会被腐蚀,如果该腐蚀发展,则可能腐蚀密封垫的接合面,无法确保密封性。另外,从外侧空间飞来的灰尘、水滴有时也会具有腐蚀性,同样可能无法确保密封性。

[0011] 由此,还存在改善的余地,以使得间隙S中不会滞留从外侧空间飞来的灰尘、水滴、盐水等。此外,这种间隙S同样形成在专利文献1所记载的密封垫中。

### 发明内容

[0012] 因此,本发明的课题在于提供能够可靠保护两个部件相对的端面不受灰尘、水滴、盐水等影响的密封垫。

[0013] 另外,本发明的其他课题在于提供可靠保护夹持密封垫的两个部件相对的端面不受灰尘、水滴、盐水等影响的密封装置。

[0014] 本发明的其他课题通过以下记载变得明了。

[0015] 通过以下各个发明可解决上述课题。

[0016] 1、一种密封垫,其特征在于,

[0017] 具备环状的密封垫基材部以及由沿所述密封垫基材部的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部,

[0018] 所述外周密封部在所述密封垫基材部被夹持在两个部件的相对的端面之间时,具有与该密封垫基材部一起被夹持在所述端面之间的夹持部分以及相比所述两个部件的外侧面以遍及整周方式向外侧突出的突出缘部分。

[0019] 2、根据上述1所述的密封垫,其特征在于,在所述突出缘部分连接设置有当所述密封垫基材部被夹持在所述端面之间时沿所述两个部件中的至少一个部件的外侧面接触的覆盖部。

[0020] 3、根据上述2所述的密封垫,其特征在于,所述覆盖部沿所述突出缘部分的整周设置。

[0021] 4、根据上述1、2或3所述的密封垫,其特征在于,

[0022] 还具备由沿所述密封垫基材部的内周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的内周密封部,

[0023] 所述外周密封部的厚度小于所述内周密封部的厚度。

[0024] 5、一种密封装置,其特征在于,具备:

[0025] 相对的端面彼此对接的两个部件以及被夹持在所述端面之间的密封垫,

[0026] 所述密封垫具备环状的密封垫基材部以及由沿所述密封垫基材部的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部,

[0027] 所述外周密封部具备与所述密封垫基材部一起被夹持在所述端面之间的夹持部分、以及相比所述两个部件的外侧面以遍及整周的方式向外侧突出且在所述端面之间压缩变形的突出缘部分。

[0028] 6、根据上述5所述的密封装置,其特征在于,在所述突出缘部分连接设置有沿所述两个部件中的至少一个部件的外侧面接触的覆盖部。

[0029] 7、根据上述6所述的密封装置,其特征在于,所述覆盖部沿所述突出缘部分的整周设置,遍及整周与所述两个部件的外侧面接触。

[0030] 8、根据上述5、6或7所述的密封装置,其特征在于,所述密封垫还具备由沿所述密封垫基材部的内周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的内周密封部,

[0031] 所述外周密封部的厚度小于所述内周密封部的厚度。

[0032] 发明效果

[0033] 根据本发明,能够提供可靠保护两个部件相对的端面不受灰尘、水滴、盐水等影响的密封垫。

[0034] 另外,根据本发明,能够提供可靠防止夹持密封垫的两个部件相对的端面不受灰尘、水滴、盐水等影响的密封装置。

## 附图说明

[0035] 图1是表示本发明所涉及的密封垫的一个实施方式的俯视图。

[0036] 图2是表示沿图1中的(ii)-(ii)线的截面图。

[0037] 图3是表示沿图1中的(iii)-(iii)线的截面图。

- [0038] 图4是表示本发明所涉及的密封垫以及密封装置的一个实施方式的局部剖面图。
- [0039] 图5是表示本发明所涉及的密封垫以及密封装置的其他实施方式的截面图。
- [0040] 图6是表示本发明所涉及的密封垫以及密封装置的其他实施方式的截面图。
- [0041] 图7是表示本发明所涉及的密封垫的其他实施方式的立体图。
- [0042] 图8是表示现有密封垫在使用状态的截面图。
- [0043] 符号说明
- [0044] 1:密封垫
- [0045] 2:密封垫基材部
- [0046] 2a:外周端面
- [0047] 2b:内周端面
- [0048] 3:外周密封部
- [0049] 3a:夹持部分
- [0050] 3b:突出缘部分
- [0051] 3c:覆盖部
- [0052] 4:内周密封部
- [0053] 10:密封装置
- [0054] 20、30:部件
- [0055] 20a、30a:端面
- [0056] 20b、30b:外侧面
- [0057] 20c、30c:外周角部

### 具体实施方式

[0058] 以下,说明用于实施本发明的方式。

[0059] 图1是表示本发明所涉及的密封垫的一个实施方式的俯视图,图2是沿图1中的(ii)-(ii)线的截面图,图3是沿图1中的(iii)-(iii)线的截面图。

[0060] 密封垫1如图1所示,具备由形成为环状的平板构成的密封垫基材部2、由粘固在该密封垫基材部2的外周缘部分的橡胶状弹性材料构成的外周密封部3以及由粘固在密封垫基材部2的内周缘部分的橡胶状弹性材料构成的内周密封部4。在密封垫基材部2上隔开规定距离形成有多个螺孔5。

[0061] 密封垫基材部2例如由不锈钢等金属或者聚酰胺等合成树脂等硬质材料形成。本实施方式所示的密封垫基材部2形成为矩形环状,但是,该密封垫基材部2的外径形状也可以是圆环形、或者其他形状,可以根据安装该密封垫1的部件的端面形状形成,不特别限定。

[0062] 在密封垫基材部2的外周缘部分,具体来讲,如图2以及图3所示,在密封垫基材部2的外周端面2a,将橡胶状弹性材料进行烧结处理(硫化接合)从而一体形成并粘固外周密封部3。作为外周密封部3所使用的橡胶状弹性材料,例如,可以适当选择使用乙烯丙烯二烯三元共聚物(EPDM)、氟橡胶(FKM)、氢化丁腈橡胶(HNBR)、丁腈橡胶(NBR)、天然橡胶(NR)、丙烯酸酯橡胶(ACM)等。

[0063] 外周密封部3遍及密封垫基材部2的外周端面2a的整周,形成为向外侧以截面呈大致矩形地伸出。外周密封部3的厚度T1形成为比密封垫基材部2的厚度大,以使得在被夹持

在后面所述的两个部件的端面之间时被压缩从而产生规定的面压。

[0064] 在密封垫基材部2的内周缘部分,具体来讲,在密封垫基材部2的内周端面2b,通过与外周密封部3同样的方式将橡胶状弹性材料进行烧结处理(硫化接合)从而一体形成并粘固内周密封部4。作为内周密封部4所使用的橡胶状弹性材料,可以使用与外周密封部3同样的材料。

[0065] 内周密封部4遍及密封垫基材部2的内周端面2b的整周,形成为向内侧以截面呈矩形地伸出。内周密封部4的厚度T2形成为比密封垫基材部2的厚度大,以使得在被夹持在后面所述的两个部件的端面之间时被压缩从而产生规定的面压。

[0066] 图4是表示本发明所涉及的密封装置的一个实施方式的局部剖面图,示出使用图1~图3所示的密封垫1的状态。

[0067] 密封装置10如图4所示,具备相对的端面20a、30a对接的两个部件20、30以及上述密封垫1。密封垫1被夹持在端面20a、30a之间,该端面20a、30a之间通过经由密封垫1的螺孔5并贯穿两个部件20、30之间的未图示的螺栓紧固,从而被夹持在端面20a、30a之间。

[0068] 其中,密封垫1的密封垫基材部2在俯视时的外形形状比各端面20a、30a在俯视时的外形形状稍小,但是,外周密封部3俯视时的外形形状形成为比各端面20a、30a俯视时的外形形状稍大。由此,外周密封部3在密封垫1被夹持在端面20a、30a之间时,具有与密封垫基材部2一起被夹持在端面20a、30a之间的夹持部分3a、以及相比各部件20、30的外侧面20b、30b以遍及整周方式向外侧突出的突出缘部分3b。

[0069] 该外周密封部3如图4所示,当密封垫基材部2被夹持在端面20a、30a之间时,夹持部分3a被端面20a、30a挤压发生弹性变形,突出缘部分3b变为从端面20a、30a之间被向外侧挤出延伸的状态。延伸出的突出缘部分3b以遍及整周的方式咬合到端面20a、30a的各外周角部(端面20a、30a与外侧面20b、30b所形成的角部)20c、30c中。

[0070] 这样,在该密封垫1以及密封装置10中,当两个部件20、30的端面20a、30a之间夹持有密封垫1时,至少在外周侧可覆盖该端面20a、30a的整面。即,密封垫1的外周密封部3的突出缘部分3b与各部件20、30的外侧面20b、30b相比,以遍及整周的方式向外侧突出,由此,直至端面20a、30a的最外周侧部均与外周密封部3接触,使得端面20a、30a不会暴露于外侧空间。由此,从外侧空间飞来的尘埃、水滴、盐水等不会进入并滞留在端面20a、30a之间,能够可靠地保护端面20a、30a。特别是,作为盐水对策特别有效。

[0071] 另外,突出缘部分3b与各部件20、30的外侧面20b、30b相比,以遍及整周的方式向外侧突出,因此,易于确认在端面20a、30a之间安装密封垫1,并且,在安装密封垫1时,能够通过使用该突出缘部分3b,易于进行密封垫1的定位。

[0072] 另一方面,密封垫1的内周密封部4被夹持在两个部件20、30的端面20a、30a之间发生挤压变形。进而,密封垫1的内周密封部4由于挤压变形可发挥内周侧的密封功能,封闭两个部件20、30之间的流体的流路。

[0073] 其中,内周密封部4的厚度T2优选形成为大于外周密封部3的厚度T1。当被夹持在端面20a、30a之间时,与外周密封部3相比,内周密封部4被更大地压缩,由此,内周密封部4能够在不对外周密封部3产生任何影响的情况下发挥流体的密封功能。

[0074] 这样,可通过内周密封部4发挥密封垫1的流体的密封功能。由此,并不要求外周密封部3发挥密封垫1的流体的密封功能,因此,无需对与外周密封部3抵接的端面20a、30a的

外周角部20c、30c进行用于发挥流体的密封功能的加工。

[0075] 图5是表示本发明所涉及的密封垫以及密封装置的其他实施方式的局部剖面图。与图4同一标号的部位表示同一结构的部位,因此,这些详细说明可引用上述说明,在此省略。

[0076] 在本实施方式中,如图5所示,在密封垫1的外周密封部3的突出缘部分3b连接设置有当密封垫基材部2被夹持在端面20a、30a之间时沿两个部件20、30中的一个部件(这里是部件20)的外侧面20b接触的覆盖部3c。该覆盖部3c通过与外周密封部3相同的橡胶状弹性材料一体形成为从突出缘部分3b沿部件20的外侧面20b下垂。

[0077] 这样,通过设置覆盖部3c,能够扩大外周密封部3相对于部件20的接触面积,因此,安装密封垫1时更易于进行密封垫1的定位。另外,能够防止安装时密封垫1脱落,因此,能够提高密封垫1安装时的操作性。

[0078] 覆盖部3c的内径优选比与其接触的部件20的外侧面20b的外径稍小。由此,覆盖部3c相对于外侧面20b可形成规定的过盈量,所以能够提高相对于该外侧面20b的密接性,提高外周侧的密封功能。另外,由于能够相对于部件20进行自保持,因此,能够进一步提高安装的操作性,并且,进一步可靠地防止脱落。

[0079] 这种覆盖部3c也可以设置为与另一个部件30的外侧面30b接触。

[0080] 图6是表示本发明所涉及的密封垫以及密封装置的其他实施方式的截面图。

[0081] 覆盖部3c不限于设置为仅与任何一个部件20或30的外侧面20b或30b接触,如图6所示,也可以设置为分别与两个部件20、30的各外侧面20b、30b接触。由此,能够进一步提高上述密封垫1的定位效果、外周侧的密封功能、安装操作性以及防脱落效果。

[0082] 在覆盖部3c分别与两个部件20、30的各外侧面20b、30b接触的情况下,覆盖部3c与外侧面20b的接触面积以及覆盖部3c与外侧面30b的接触面积可以相同,也可以不同。通过使接触面积不同,能够针对接触面积较大的部件进一步实现上述密封垫1的定位效果、外周侧的密封功能、安装操作性以及防脱落效果。并且,通过使接触面积不同,能够判断密封垫1的正反面,安装时通过对其进行标记,实现提高操作性的效果。

[0083] 在图5或图6所示的本发明所涉及的密封垫以及密封装置的实施方式中,覆盖部3c可以遍及突出缘部分3b的整周设置,也可以局部设置。例如,在图5所示的实施方式中,在将覆盖部3c遍及突出缘部分3b的整周设置的情况下,可构成图7(a)所示的实施方式。在图7(a)的方式中,示出了具有与部件20的外侧面20b接触的覆盖部3c的例子。在该方式中,能够进一步显著发挥上述密封垫1的定位效果、外周侧的密封功能、安装操作性以及防脱落效果,因此,是优选方式。

[0084] 在能够得到基于覆盖部3c的定位效果、外周侧的密封功能、安装操作性以及防脱落效果的范围内,也可以在突出缘部分3b局部设置覆盖部3c。

[0085] 例如,在密封垫1为多边形的情况下,在其角上可以设置一个或者两个以上的覆盖部3c。在密封垫1像四边形那样具有相对的角的情况下,可以在其中一组相对的角设置覆盖部3c,也可以在多组相对的角设置覆盖部3c。在密封垫1像五边形那样不具有相对的角的情况下,可以在任意的1个或2个以上角设置覆盖部3c,也可以在所有的角设置覆盖部3c。

[0086] 在图7(b)所示的例子中,密封垫1为四边形,在两组相对的角分别设置覆盖部3c。

[0087] 并且,在密封垫1为多边形的情况下,也能够在其边上设置覆盖部3c。此时,不特别

限定用于设置覆盖部3c的边,也不限定为在各边上设置覆盖部3c的部位。

[0088] 例如,在密封垫1像四边形那样具有相对边的情况下,可以在其中的一组相对边上设置覆盖部3c,也可以在多组相对边上设置覆盖部3c。在密封垫1像五边形那样不具有相对边的情况下,可以在任意的1个或2个以上的边设置覆盖部3c,也可以在所有边设置覆盖部3c。

[0089] 并且,在一边上,不特别限定设置覆盖部3c的部位。覆盖部3c可以设置在边的中心,也可以设置在边的中心以外的部位。另外,也不特别限定在一边上设置的覆盖部3c的个数。

[0090] 在图7(c)所示的例子中,密封垫1为四边形,在两组相对边的中心分别设置有覆盖部3c。

[0091] 另外,例如,在密封垫1为大致圆形的情况下,不特别限定设置覆盖部3c的部位。覆盖部3c可在大致圆形上的短直径的径向与长直径的径向相对的位置、将大致圆形的圆周分割为多个的位置等设置1个或者2个以上。

[0092] 如上所述,在局部设置覆盖部3c的情况下,能够通过设置覆盖部3c的位置、个数等使密封垫1的外观不同。此时,如果对每种规格关联覆盖部3c的位置、个数等,则能够从外观判断密封垫1的规格,在根据用途区分使用时可防止规格混淆,因此,其结果,还能够发挥与提高操作性相关的效果。

[0093] 此外,在上述图7所示的例子中,说明了局部设置覆盖部3c以使得其仅与任一个部件20或30的外侧面20b或30b接触的情况,但不限于此,如图6所示,可以局部设置覆盖部3c,以使得其与两个部件20、30的各外侧面20b、30b分别接触。

[0094] 在该情况下,设置与部件20的外侧面20b接触的覆盖部3c的方式可以与设置与部件30的外侧面30b接触的覆盖部3c的方式不同。例如,可以是与外侧面20b接触的覆盖部3c遍及突出缘部分3b的整周设置,而与外侧面30b接触的覆盖部3c局部设置。由此,安装密封垫1时,能够判断密封垫1的正反,安装时,能够通过将其标记来提高操作性。另外,由此,一看即可视觉分辨密封垫1的规格、安装方向等,能够避免安装失误。

[0095] 在本发明所涉及的密封垫1中,内周密封部4不限于如上所述的由橡胶状弹性材料构成的部件,也可以是形成在密封垫基材部2的凸缘。

[0096] 另外,本发明所涉及的密封装置10在两个部件20、30的端面20a、30a之间夹持密封垫1,因此,可广泛应用于密闭部件20、30之间的流体流路。例如,在汽车、建筑机器、船外机等引擎中,可用于通过密封垫密封发动机缸体与油底壳之间的情况等。



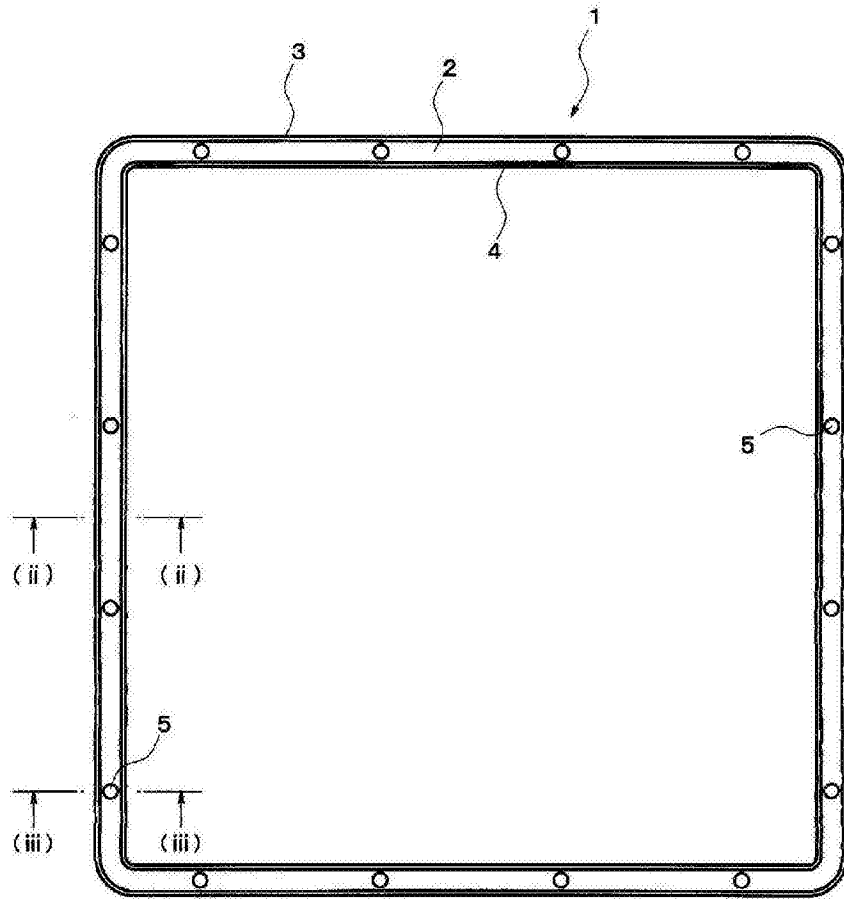


图1

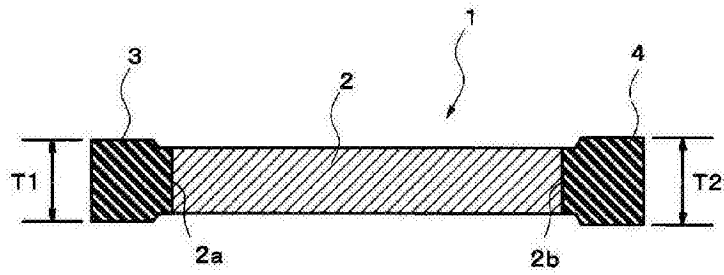


图2

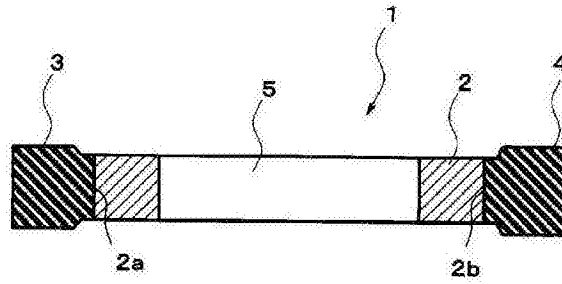


图3

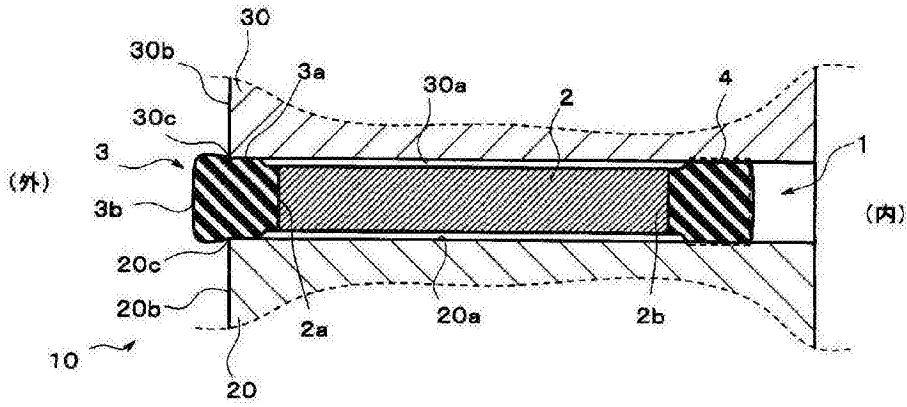


图4

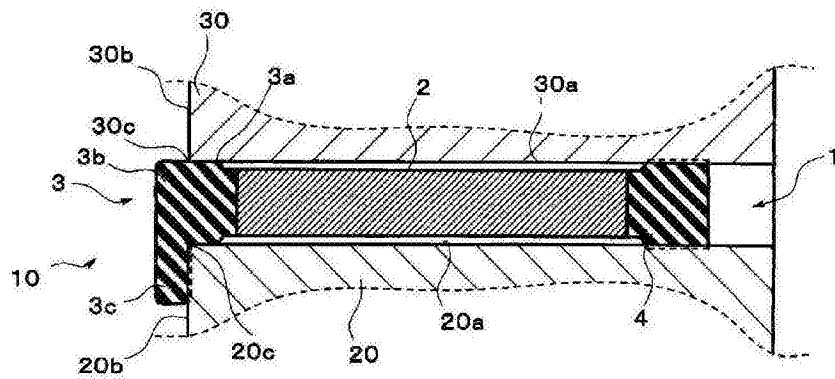


图5

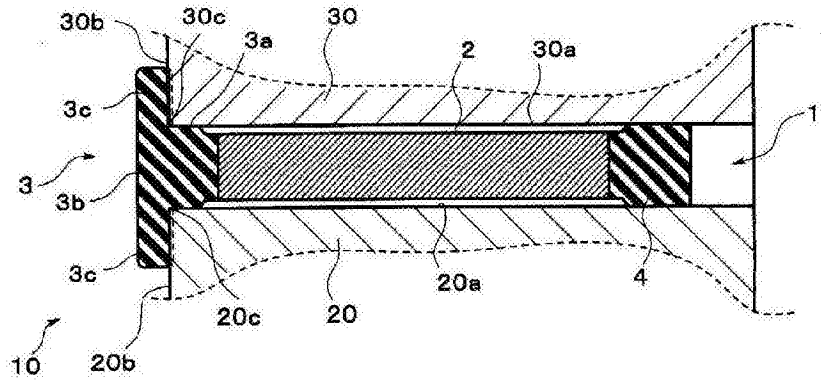


图6

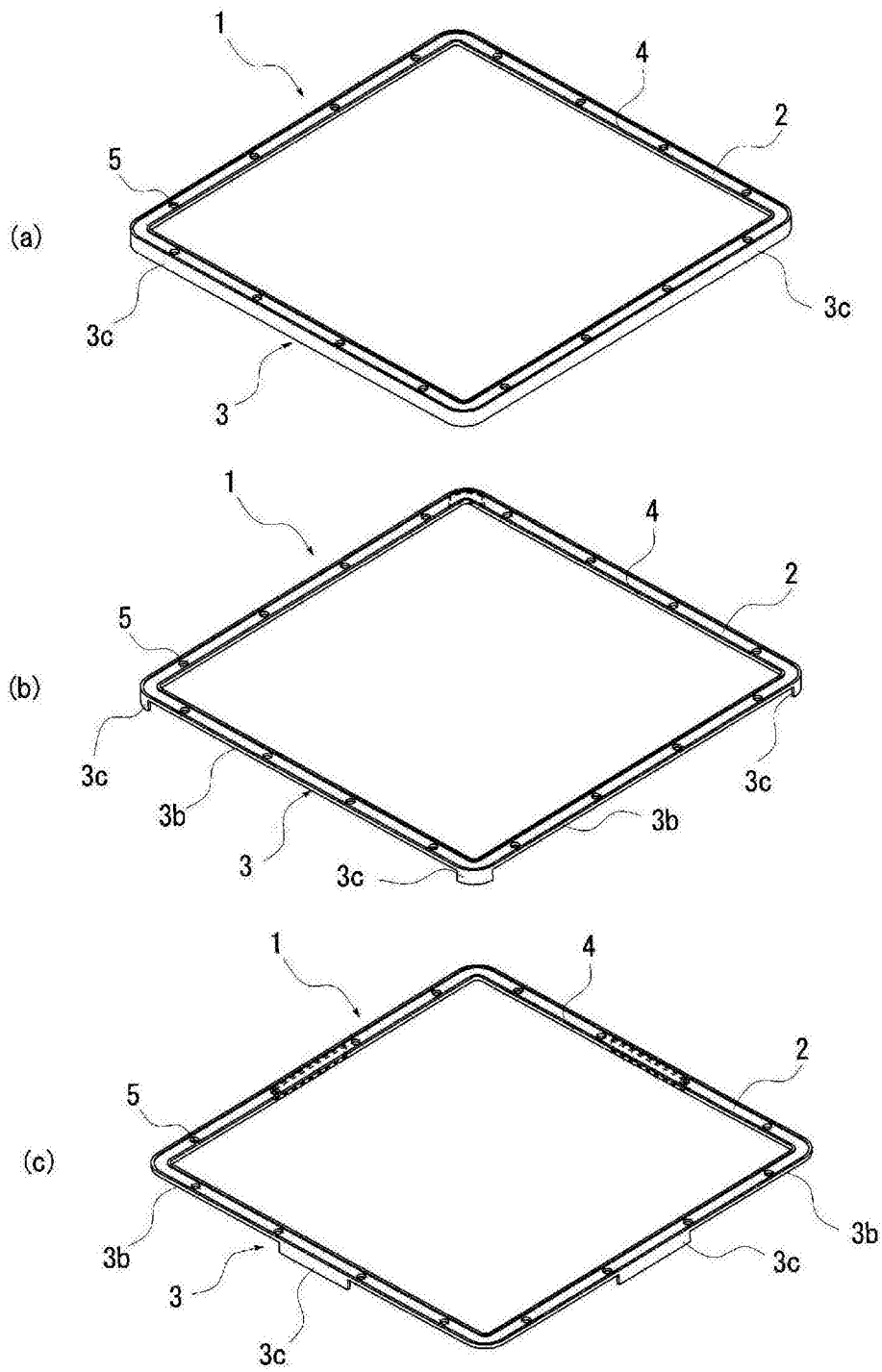


图7

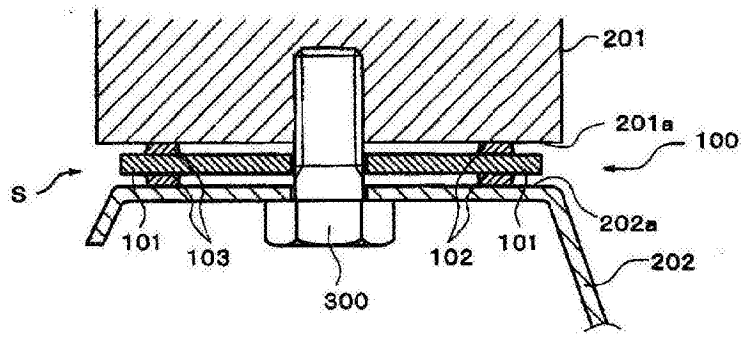


图8

1. 一种密封垫, 具备环状的密封垫基材部以及由沿着所述密封垫基材部的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部, 其特征在于,

所述外周密封部在所述密封垫基材部被夹持在两个部件的相对的端面之间时, 具有: 与该密封垫基材部一起被夹持在所述端面之间的夹持部分; 以及相比所述两个部件的外侧面以遍及整周的方式向外侧突出且以遍及整周的方式咬合到所述端面的各外周角部中的突出缘部分。

2. 根据权利要求1所述的密封垫, 其特征在于,

在所述突出缘部分连接设置有当所述密封垫基材部被夹持在所述端面之间时沿所述两个部件中的至少一个部件的外侧面接触的覆盖部。

3. 根据权利要求2所述的密封垫, 其特征在于,

所述覆盖部遍及所述突出缘部分的整周设置。

4. 根据权利要求1、2或3所述的密封垫, 其特征在于,

所述密封垫还具备由沿所述密封垫基材部的内周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的内周密封部,

所述外周密封部的厚度小于所述内周密封部的厚度。

5. 一种密封装置, 其特征在于, 具备:

相对的端面彼此对接的两个部件以及被夹持在所述端面之间的密封垫,

所述密封垫具备环状的密封垫基材部以及由沿着所述密封垫基材部的外周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的外周密封部,

所述外周密封部具有: 与所述密封垫基材部一起被夹持在所述端面之间的夹持部分; 以及相比所述两个部件的外侧面以遍及整周的方式向外侧突出, 在所述端面之间挤压变形且以遍及整周的方式咬合到所述端面的各外周角部中的突出缘部分。

6. 根据权利要求5所述的密封装置, 其特征在于,

在所述突出缘部分连接设置有沿所述两个部件中的至少一个部件的外侧面接触的覆盖部。

7. 根据权利要求6所述的密封装置, 其特征在于,

所述覆盖部遍及所述突出缘部分的整周设置, 以遍及整周的方式与所述两个部件的外侧面接触。

8. 根据权利要求5、6或7所述的密封装置, 其特征在于,

所述密封垫还具备由沿着所述密封垫基材部的内周缘部分粘固的橡胶状弹性材料构成的内周密封部,

所述外周密封部的厚度小于所述内周密封部的厚度。