

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60B 35/18 (2006.01)

F16C 33/76 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03149843.4

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1329214C

[22] 申请日 2003.7.28 [21] 申请号 03149843.4

[30] 优先权

[32] 2002.7.29 [33] JP [31] 219426/02

[73] 专利权人 NTN 株式会社

地址 日本国大阪府

[72] 发明人 加藤木贞次 山本一成 品川日出男

[56] 参考文献

US4799808A 1989.1.24

JP2001233011A 2001.8.28

EP1177959A2 2002.2.6

审查员 曾德锋

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

代理人 刘激扬

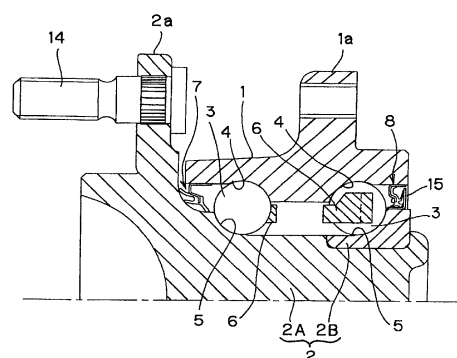
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称

车轮用轴承装置

[57] 摘要

确保防止密封润滑剂的泄漏及灰尘、泥水从外部侵入的效果的同时可减少摩擦阻力的车轮用轴承装置，包括外方部件(1)与内方部件(2)，介于这两部件(1, 2)的轨道面(4, 5)间的滚动体(3)，密封这两部件(1, 2)间的端部环状空间的密封部件(7, 8)。该密封部件(7, 8)安装于外方部件(1)和内方部件(2)中的一个部件上。该密封部件(7, 8)具有多个带唇边的密封件(10a~10c, 12a~12c)，该多个带唇边的密封件中的前端朝向另一部件，或安装该另一部件上的密封接触部件(15)的密封面(2c, 15aa, 15ba)。该多个带唇边的密封件中的最内侧的带唇边的密封件(10a, 12a)为产生获得非接触密封效果的程度的间隙($\delta 1$, $\delta 2$)的非接触带唇边的密封件。其它的各带唇边的密封件(10c, 10b, 12b, 12c)为接触密封件。



1.一种车轮用轴承装置，该车轮用轴承装置包括外方部件，在该外方部件的内周具有多排轨道面；内方部件，该内方部件具有分别与这些轨道面面对的轨道面；多排滚动体，该多排滚动体介于上述多排轨道面之间；密封部件，该密封部件对上述外方部件与内方部件之间的端部环状空间进行密封；

上述密封部件安装于上述外方部件和内方部件中的其中一个部件上，其具有前端朝向另一个部件，或安装于该另一个部件上的密封接触部件的密封面的多个带唇边的密封件，该多个带唇边的密封件中的，相对轴承空间的最内侧的带唇边的密封件为下述非接触带唇边的密封件，在该非接触带唇边的密封件中，在前端与上述密封面之间，产生气体可泄漏，并且伴随相对旋转，获得非接触密封效果的程度的间隙，其它的带唇边的密封件与上述密封面接触，

上述最内侧的带唇边的密封件的前端，与和该前端面对的密封面部分沿径向产生上述间隙，其特征在于：

上述最内侧的带唇边的密封件的前端朝向轴承空间的内侧倾斜延伸，上述前端的前端面形成伴随向轴承内侧的延伸，间隙的尺寸增加的锥状面。

2.根据权利要求1所述的车轮用轴承装置，其特征在于上述密封部件由芯铁和安装于该芯铁上的弹性部件构成，在该弹性部件上，形成各带唇边的密封件。

3.根据权利要求1所述的车轮用轴承装置，其特征在于设置上述密封接触部件，该密封接触部件由圆筒部和立板部形成，截面呈L形，上述带唇边的密封部件中的最内侧的带唇边的密封件

与上述密封接触部件的由 L 形的内侧的面形成的密封面中的，与上述圆筒部的部分面对，其它的带唇边的密封件中的，至少 1 个带唇边的密封件与上述密封接触部件中的密封面中的，上述立板部的部分接触。

4.根据权利要求 1 所述的车轮用轴承装置，其特征在于设置上述密封接触部件，在该密封接触部件上，设置有环状的多极磁铁，该多极磁铁中的磁极沿圆周方向交替地磁化。

5.根据权利要求 1 所述的车轮用轴承装置，其特征在于上述内方部件的一端具有凸缘，该凸缘朝向外方部件的圆筒部的外径面的外径侧突出，上述密封部件将上述凸缘附近的端部环状空间密封。

车轮用轴承装置

技术领域

本发明涉及机动车等中的车轮用轴承装置，特别涉及该装置的密封结构。

背景技术

由于机动车等的车辆所采用的轴承装置位于曝露于路面等的严酷的环境下，故要求确实防止灰尘，泥水从外部侵入，另外，从无需维护的方面来说，对于润滑脂的泄漏的防止，也要求较高的效果。

由此，比如，人们采用图 12，图 13A，B 所示的密封结构。在该图的轴承装置中，外方部件 31 和内方部件 32 中的多排轨道面 34，35 上，夹设有球 33，形成于内外的部件 32，31 之间的环状空间的两端部通过带唇边的密封件 37，38 密封。

图 13A 以放大表示图 12 中的 E 部。在外侧的密封部件 37 中，在芯铁 39 上，设置有弹性部件 40，该弹性部件 40 具有与内方部件 32 的外周的密封接触面 32a 接触的 3 个带唇边的密封件 40a，40b，40c。其中一个带唇边的密封件 40a 用于防止密封润滑脂的流出，其延伸到轴承空间的内方。其它的带唇边的密封件 40b，40c 用于防止灰尘，泥水的侵入。

图 13B 以放大方式表示图 12 中的 F 部。在内侧的密封部件 38 中，在芯铁 41 上，设置有弹性部件 42，该弹性部件 42 具有与安装于内方部件 32 的外周上的密封接触部件 45 接触的 3 个带唇

边的密封件 42a, 42b, 42c。其中一个带唇边的密封件 42a 用于防止密封润滑脂的流出, 其延伸到轴承空间的内方。其它的带唇边的密封件 42b, 42c 用于防止灰尘, 泥水的侵入。密封接触部件 45 构成挡油圈。

如果采用图 13A, B 的密封部件 37, 38, 由于分别通过 3 个带唇边的密封件 40a~40c, 42a~42c 形成接触密封结构, 故获得确实的密封性能。

但是, 各密封部件 37, 38 均为多个带唇边的密封件 40a~40c, 42a~42c 接触的接触密封件, 故摩擦阻力较大。另外, 产生下述现象, 即, 由于轴承旋转时的发热, 密封于轴承内部的空气膨胀, 将密封部件 37, 38 的最内侧的带唇边的密封件 40a, 42a 按压于滑动面上。其结果是, 带唇边的密封件 40a, 42a 的过盈量进一步增加, 摩擦阻力进一步变大。

在车辆中, 为了降低燃料费用, 同样对于车轮用轴承装置, 要求减轻重量, 减小摩擦阻力。轴承的摩擦阻力较大的因素是预压力与密封转矩, 上述接触密封件的转矩在较大程度上控制车轮用轴承装置的摩擦阻力。

发明内容

本发明的目的在于提供一种车轮用轴承装置, 其在确保密封润滑剂的泄漏防止, 以及灰尘, 泥水从外部侵入的防止效果的同时, 可减少摩擦阻力。

本发明的车轮用轴承装置包括外方部件, 在该外方部件的内周具有多排轨道面; 内方部件, 该内方部件具有分别与这些轨道面面对的轨道面; 多排滚动体, 该多排滚动体介于上述多排轨道面之间; 密封部件, 该密封部件对上述外方部件与内方部件之间

的端部环状空间进行密封，上述密封部件安装于上述外方部件和内方部件中的其中一个部件上，其具有前端朝向另一个部件，或安装于该另一个部件上的密封接触部件的密封面的多个带唇边的密封件。该多个带唇边的密封件中的，相对轴承空间的最内侧的带唇边的密封件为下述非接触带唇边的密封件，在该非接触带唇边的密封件中，在前端与上述密封面之间，产生气体可泄漏，并且伴随相对旋转，获得非接触密封效果的程度的间隙，其它的带唇边的密封件与上述密封面接触，上述最内侧的带唇边的密封件的前端，与和该前端面对的密封面部分沿径向产生上述间隙，上述最内侧的带唇边的密封件的前端朝向轴承空间的内侧倾斜延伸，上述前端的前端面形成伴随轴承内侧的延伸，间隙的尺寸增加的锥状面。

按照上述方案，由于多个带唇边的密封件中的，最内侧的带唇边的密封件为非接触密封件，故在该带唇边的密封件中，不产生摩擦阻力，使密封件造成的转矩损失减少。最内侧的带唇边的密封件防止密封的润滑剂的泄漏，即使在为非接触密封件的情况下，如果以某种程度减小间隙，则润滑脂等的粘性的润滑剂仍不流出，确保润滑剂的泄漏防止功能。另外，由于采用非接触密封件，故即使在因轴承运转时的发热，轴承空间的空气膨胀的情况下，仍将该空气排到外部。由此，防止最内侧的带唇边的密封件在空气压力的作用下压靠于密封面上的情况，由于摩擦阻力不增加，故可减少上述那样程度的转矩损失。通过其它的接触式的密封件，防止灰尘，泥水从外部侵入。

在本发明中，也可这样形成，即，上述密封部件由芯铁和安装于该芯铁上的弹性部件构成，在该弹性部件上，形成各带唇边的密封件。

由于在同时采用接触式密封件和非接触式密封件的同时，在其中一个弹性部件上，设置两种密封形式的带唇边的密封件，故没有伴随有部件数量的增加，获得摩擦阻力减小的效果。另外，由于最内侧的带唇边的密封件也设置于安装于芯铁上的弹性部件上，故容易保持间隙精度。

采用沿径向产生间隙的方案，与沿轴向产生间隙的场合不同，内方部件的外径面，或外方部件的内径面可照原样由带唇边的密封件面和与其面对的密封面部分形成，无需用于形成接触密封件间隙的部件的添加，凸缘部等的加工。

最内侧的带唇边的密封件为非接触式的场合，如果采用朝向内侧延伸的形式，则容易在各带唇边的密封件之间，获得适合的间隙，可期待密封性能的提高。

还可这样形成，即，上述最内侧的带唇边的密封件中的与上述密封面面对的前端面的厚度大于其它各带唇边的密封件的前端面的厚度。由于最内侧的带唇边的密封件是非接触的，不对摩擦增加造成影响，故可自由地增加前端面的宽度，可提高密封效果。另外，上述的“其它各带唇边的密封件的前端面的厚度”指比如，与密封面接触的部分的幅度。

另外，还可在上述最内侧的带唇边的密封件的前端面上，形成有环状的槽。由于象这样，在前端面形成槽，故上述间隙形成迷宫式密封结构，密封性提高。另外，上述环状的槽也可大于2排，在此场合，上述间隙形成更为复杂的迷宫式密封结构，密封性更进一步地提高。由于象上述那样，可自由地增加最内侧的带唇边的密封件的厚度，故上述槽的形成容易，可按照多排形成槽。

另外，在本发明中，也可这样形成，即，设置上述密封接触部件，该密封接触部件由圆筒部和立板部形成，截面呈L形，上

述带唇边的密封部件中的最内侧的带唇边的密封件与上述密封接触部件的由 L 形的内侧的面形成的密封面中的，与上述圆筒部的部分面对，其它的带唇边的密封件中的，至少 1 个带唇边的密封件与上述密封接触部件中的密封面中的，上述立板部的部分接触。在采用这样的 L 形的密封接触部件的场合，更加确实实现防止灰尘，泥水从外部侵入的效果，最内侧的带唇边的密封件无需兼有防止灰尘，泥水从外部侵入的性能，没有最内侧的带唇边的密封件为非接触密封件而造成的灰尘，泥水的侵入防止性能的降低的问题。

再有，也可在设置上述密封接触部件的场合，在该密封接触部件上，设置环状的多极磁铁，该多极磁铁中的磁极沿圆周方向交替地磁化。如果象这样设置多极磁铁，则通过面对地设置传感器，可检测车轮转数，另外，由于在密封接触部件上，设置多极磁铁，故无需将作为单独的部件的多极磁铁安装于车轮用轴承装置上。

另外，在本发明中，也可这样形成，即，上述内方部件的一端具有凸缘，该凸缘朝向外方部件的圆筒部的外径面的外径侧突出，上述密封部件将上述凸缘附近的端部环状空间密封。比如，也可通过具有车辆安装用的凸缘的轂轮等，形成内方部件。在这样的凸缘的附近，形成内方部件的密封面的外径面为倾斜面或弯曲截面，但是，即使对于这样的形状的密封面，仍获得最内侧的带唇边的密封件为非接触而造成的摩擦减小效果，以及密封润滑剂的泄漏防止效果。

附图说明

图 1 为本发明的第 1 实施例的剖视图；

图 2A 为上述车轮用轴承装置中的其中一个密封部件的放大剖视图；

图 2B 为图 2A 中的 A 部的放大图；

图 3A 为上述车轮用轴承装置中的另一个密封部件的放大剖视图；

图 3B 为图 3A 中的 B 部的放大图；

图 4A 为其中一个密封部件的变形实例的主要部分的放大剖视图；

图 4B 为另一个密封部件的变形实例的主要部分的放大剖视图；

图 5A, 5B, 5C, 5D 为表示图 4A, 4B 中的密封部件的非接触带唇边的密封件的前端面的各变形实例的剖视图；

图 6 为表示另一密封部件的又一变形实例的放大剖视图；

图 7 为本发明的第 2 实施例的车轮用轴承装置的剖视图；

图 8 为本发明的第 3 实施例的车轮用轴承装置的剖视图；

图 9 为本发明的第 4 实施例的车轮用轴承装置的剖视图；

图 10 为本发明的第 5 实施例的车轮用轴承装置的剖视图；

图 11 为本发明的第 6 实施例的车轮用轴承装置的剖视图；

图 12 为已有实例的剖视图；

图 13A 为已有实例的其中一个密封部件的放大剖视图；

图 13B 为已有实例的另一个密封部件的放大剖视图。

具体实施方式

下面通过图 1~图 6 对本发明的第 1 实施例进行描述。该实施例为内圈旋转型，其为从动轮支承用的车轮用轴承装置，属于第 3 代。该车轮用轴承装置包括外方部件 1，该外方部件 1 的内周具有

多排轨道面 4；内方部件 2，该内方部件 2 具有分别与这些轨道面 4 面对的轨道面 5；多排滚动体 3，该多排滚动体 3 介于该多排轨道面 4，5 之间。滚动体 3 由球形成，其在每排中，通过保持器 6 保持。该车轮用轴承装置为多排止推球轴承，各轨道面 4，5 按照截面呈弧形，接触角 θ 与背面相对应的方式形成。

外方部件 1 为固定侧的部件，其为具有车体安装凸缘 1a 的一体的部件。内方部件 2 为旋转侧的部件，其由轂轮 2A 和作为单独件的内圈组成部件 2B 构成，该轂轮 2A 具有车轮安装凸缘 2a，该内圈组成部件 2B 与该轂轮 2A 的端部外径部嵌合，在轂轮 2A 和内圈组成部件 2B 上，分别形成有相应排的轨道面 5，5。车辆安装凸缘 2a 位于内方部件 2 的一端，其按照朝向外方部件 1 的圆筒部的外径面的外径侧突出的方式形成。在车辆安装凸缘 2a 上，通过螺栓 14 安装有车辆(图中未示出)。内圈组成部件 2B 通过设在轂轮 2A 上的紧固部，沿轴向以紧固方式固定于轂轮 2A 上。形成于内外的部件 2，1 之间的环状空间的两侧的开口端部分别通过带唇边的密封部件 7，8 密封。

象图 2A 的放大剖视图所示的那样，一个(外侧)密封部件 7 由截面呈 L 形的芯铁 9 和固定于该芯铁 9 上的弹性部件 10 构成，该芯铁 9 由圆筒部 9a 和立板部 9b 构成。该密封部件 7 通过将芯铁 9 的圆筒部 9a 与外方部件 1 的内径面嵌合，安装于外方部件 1 上。在弹性部件 10 中，形成 3 个带唇边的密封件 10a，10b，10c，其中，相应的前端朝向内方部件 2 的外周的车辆安装凸缘 2a 的附近的密封面 2c。其中，除了相对内外部件 2，1 之间的轴承空间的最内侧的带唇边的密封件 10a 以外的，各带唇边的密封件 10b，10c 按照相应的前端朝向轴承空间的外侧延伸的方式形成，与上述密封面 2c 接触。

最内侧的带唇边的密封件 10a 按照前端朝向轴承空间的内侧延伸的方式形成，象图 2B 的放大剖视图所示的那样，其构成在前端与密封面 2c 之间产生间隙 $\delta 1$ 的非接触带唇边的密封件。间隙 $\delta 1$ 是沿径向产生的，其为可产生气体泄漏，并且伴随相对旋转，获得非接触密封效果的程度的尺寸。带唇边的密封件 10a 的前端面 10aa 形成伴随朝向轴承内侧的延伸，间隙 $\delta 1$ 的尺寸增加的锥状面，甚至弯曲面。另外，在图 2B 中，间隙 $\delta 1$ 是按照从前端面 10aa 与密封面 2c 之间的间隙中的，构成最小尺寸的部分，抽出一定尺寸(寸方)而表示的，但是间隙 $\delta 1$ 指带唇边的密封件 10a 的前端面 10aa 与密封面 2c 之间的整个空间。

象图 3A 的放大剖视图所示的那样，另一(内侧)密封部件 8 由截面呈 L 形的芯铁 11 和固定于该芯铁 11 上的弹性部件 12 构成，该芯铁 11 由圆筒部 11a 和立板部 11b 构成。该密封部件 8 通过将芯铁 11 的圆筒部 11a 与外方部件 1 的内径面嵌合，安装于外方部件 1 上。按照与密封部件 8 相对的方式，设置有密封接触部件 15。该密封接触部件 15 构成挡油圈，其由圆筒部 15a 和立板部 15b 构成，截面呈 L 形，按照通过圆筒部 15a，与内方部件 2 的外周嵌合的方式安装。

在密封部件 8 的弹性部件 12 中，形成 3 个带唇边的密封件 12a, 12b, 12c，其中，相应的前端朝向由密封接触部件 15 的 L 形的内侧面形成的密封面 15aa, 15ba。其中，除了相对轴承空间的最内侧的带唇边的密封件 12a 以外的，各带唇边的密封件 12b, 12c 分别与上述密封面 15aa, 15ba 接触。最内侧的带唇边的密封件 12a 构成下述非接触带唇边的密封件，在该带唇边的密封件中，象其一部分由图 3B 的放大剖视图所示的那样，在前端与密封接触部件 15 的密封面 15aa 之间，产生径向的间隙 $\delta 2$ 。该间隙 $\delta 2$ 为

可产生气体泄漏，并且伴随相对旋转，获得非接触密封效果的程度的尺寸。带唇边的密封件 12a 的前端朝向轴承空间的内侧延伸。带唇边的密封件 12a 的前端面 12aa 形成伴随朝向轴承内侧的延伸，间隙 $\delta 2$ 的尺寸增加的锥状面，甚至弯曲面。同样在图 3B 中，间隙 $\delta 2$ 是按照从前端面 12aa 与密封面 15aa 之间的间隙中的，构成最小尺寸的部分，抽出一定尺寸而表示的，但是间隙 $\delta 2$ 指带唇边的密封件 12a 的前端面 12aa 与密封面 15aa 之间的整个空间。

在上述方案的车轮用轴承装置中，由于在外侧的密封部件 7 中，多个带唇边的密封件 10a~10c 中的，最内侧的带唇边的密封件 10a 为非接触密封件，故该带唇边的密封件 10a 不产生摩擦阻力，密封部件 7 的转矩损失的发生减轻。最内侧的带唇边的密封件 10a 防止密封润滑剂的泄漏，即使在为非接触密封件的情况下，如果使间隙 $\delta 1$ 仍以某种程度减小，则具有润滑脂等的粘性的润滑剂仍不流出，确保润滑剂的泄漏防止功能。另外，由于采用非接触密封件，故即使在因轴承运转时的发热，轴承空间的空气膨胀的情况下，仍将该空气排到外部。由此，防止最内侧的带唇边的密封件 10a 在空气压力作用下，压靠于密封面上的情况，摩擦阻力不增加。通过其它的接触式的带唇边的密封件 10b, 10c, 防止来自外部的灰尘，泥水的侵入。

与上述情况相同，由于同样对于内侧的密封部件 8，最内侧的带唇边的密封件 12a 为非接触密封件，故该带唇边的密封件 12a 不产生摩擦阻力，使转矩损失的发生减轻。最内侧的带唇边的密封件 12a 防止密封润滑剂的泄漏，即使在为非接触密封件的情况下，如果使间隙 $\delta 2$ 以某种程度减小，则具有润滑脂等的粘性的润滑剂仍不流出，确保润滑剂的泄漏防止功能。另外，由于采用非接触密封件，故即使在因轴承运转时的发热，轴承空间的空气膨

胀的情况下，仍将该空气排到外部。由此，防止最内侧的带唇边的密封件 12a 在空气压力作用下，压靠于密封面上的情况，摩擦阻力不增加。通过其它的接触式的带唇边的密封件 12b, 12c, 防止来自外部的灰尘，泥水的侵入。

另外，轴承空间的润滑脂一般从密封侧密封，但是，如果在比如，外方部件 1 中开设注入孔(图中未示出)等，从球 3, 3 之间将其密封，则润滑脂也难于泄漏。

在上述实施例中，由于密封部件 7, 8 中的带唇边的密封件 10a, 12a 为非接触带唇边的密封件，其前端形状不对接触阻力造成影响，故也可增加，或减小这些前端部的厚度。

比如，也可象图 4A, B 所示的那样，使该带唇边的密封件 10a, 12a 中的与密封面 2c, 15aa 面对的前端面 10aa, 12aa 的厚度 W1, W2, 大于其它的带唇边的密封件 10b, 10c, 12b, 12c 的前端面的厚度。

另外，图 5A 以放大方式表示图 4A, B 的 C 部, D 部，象该图所示的那样，在增加这些带唇边的密封件 10a, 12a 的前端的厚度 W1, W2 的场合，也可在前端面 10aa, 12aa 上，象图 5B ~ D 那样，形成环状的槽 16A, 16B, 16C, 以便代替前端面 10aa, 12aa 为平坦面的方式。图 5B, D 为采用两排以上的环状的槽 16A, 16C 的实例，其中，在图 5B 中，槽 16A 的截面形状为 V 形，各槽 16A 按照基本邻接而保持连续的方式形成。该图 5D 为多个槽 16C 以间隔开的方式形成的实例，槽截面形状比如，为 U 形。在图 5C 的实例中，环状的槽 16B 为 1 条，其按照该槽的宽度占厚度 W1, W2 的大部分的方式形成。象这些中的各实例那样，在形成环状的槽 16A, 16B, 16C 的场合，间隙 $\delta 1$, $\delta 2$ 形成迷宫式密封结构，密封性更进一步地提高。另外，象图 5B, D 那样，在设置多个槽 16A,

16C 的场合, 间隙 $\delta 1$, $\delta 2$ 形成更复杂的迷宫式密封结构, 密封性更进一步地提高。

此外, 在上述实施例中, 象图 6 所示的那样, 也可在密封接触部件 15 的立板部 15b 中的朝向轴承空间的外侧的侧面上, 设置环状的多极磁铁 20, 该多极磁铁 20 中的磁极是沿圆周方向磁化的。磁性编码器 21 由该多极磁铁 20 与密封接触部件 15 构成。该多极磁铁 20 由比如, 混合有磁性体粉的橡胶磁铁, 塑料磁铁, 或烧结磁铁构成。可在该磁性编码器 21 中, 按照从轴向, 面对的方式设置传感器 22, 由此, 以紧凑的尺寸构成检测车轮转数的转数检测装置。

图 7~11 分别表示本发明的其它的相应实施例。这些相应的实施例给出适合用于与第 1 实施例不同代的形式的水轮用轴承装置的实例。这些相应的实施例均为下述水轮用轴承装置, 其中, 与第 1 实施例相同, 其包括在内周具有多排轨道面 4 的外方部件 1; 内方部件 2, 该内方部件 2 具有与这些轨道面 4 面对的轨道面 5; 多排滚动体 3, 该多排滚动体 3 设置于上述各轨道面 4, 5 之间。这些实施例除了特别说明的事项以外, 其它的方面与第 1 实施例相同。

图 7 表示第 2 实施例。该水轮用轴承装置为第 3 代的内圈旋转型, 并且用作驱动轮轴承用的场合的实例。

由于本实施例为驱动轮用, 故针对图 1 所示的第 1 实施例, 在构成内方部件 2 的轂轮 2A 上, 形成内径孔 2d, 在该内径孔 2d 中, 以穿过的方式固定有均速联轴节(图中未示出)的轴部。设置对内外的部件 2, 1 之间的端部环状空间进行密封的带唇口的密封部件 7, 8 的方面, 与这些密封部件 7, 8 的组成和其它的组成与图 1 所示的第 1 实施例相同。

图 8 表示第 3 实施例。该车轮用轴承装置为第 3 代的外圈转型，并且为用于从动轮轴承的场合的实例。在本实施例的场合，在外方部件 1 上，成一体形成有带车轮的凸缘 1b。内方部件 2 由成一体形成有车轮安装凸缘 2b 的第 1 内圈组成部件 2C，与第 2 内圈组成部件 2D 组合形成，在这些内圈组成部件 2C，2D 上，形成相应排的轨道面 5。外方部件 1 的外侧的端部开口由盖 23 覆盖。由于具有盖 23，故在内外的部件 2，1 之间的端部环状空间中的，外侧的端部，未设置密封部件，仅仅在内侧的端部，设置带唇口的密封部件 8。该密封部件 8 和其它的组成与第 1 实施例相同。

图 9 表示第 4 实施例。该车轮用轴承装置为第 1 代的实例，其包括外方部件 1，在该外方部件 1 的内周，具有多排槽状的轨道面 4；内方部件 2，该内方部件 2 具有分别与这些轨道面 4 面对的槽状的轨道面 5；多排滚动体 3，该多排滚动体 3 介于该多排轨道面 4，5 之间。内方部件 2 为 2 个轴承内圈 E 沿轴向并设的组合式。滚动体 3 由圆锥滚子形成，其在每排中，通过保持器 6 保持。在形成于内外的部件 2，1 之间的环状空间的两端部，分别设置有密封部件 8 和与其面对的密封接触部件 15。两个密封部件 8 和密封接触 15 已在第 1 实施例中进行了描述。

图 10 表示第 5 实施例。该车轮用轴承装置为第 2 代的内圈转型，并且用于从动轮支承的场合。

在本实施例的场合，外方部件 1 具有车体安装凸缘 1a。其它的组成与图 9 所示的第 4 实施例相同。

图 11 表示第 6 实施例。该车轮用轴承装置为第 2 代的外圈转型，并且为从动轮支承用的车轮用轴承装置。

在本实施例的场合，外方部件 1 具有车轮安装凸缘 1b。在组合式内方部件 2 中，沿轴向并排的 2 个轴承内圈 2E 通过连接环 24

连接。其它的组成与图9所示的第4实施例相同。

如上所述，参照附图，对优选的实施例进行了描述，但是，如果为本领域的普通技术人员，在看了本说明书后，会容易在显然范围内，想到各种变更和修正。比如，无论滚动体3的形式，本发明均可适用，比如，在上述各实施例中，既可以使止推球轴承形式的各实例为圆锥滚子轴承形式，也可以使采用圆锥滚子轴承形式的各实例为止推球轴承形式。

于是，这样的变更和修正可以认为是在本发明保护的范围内。

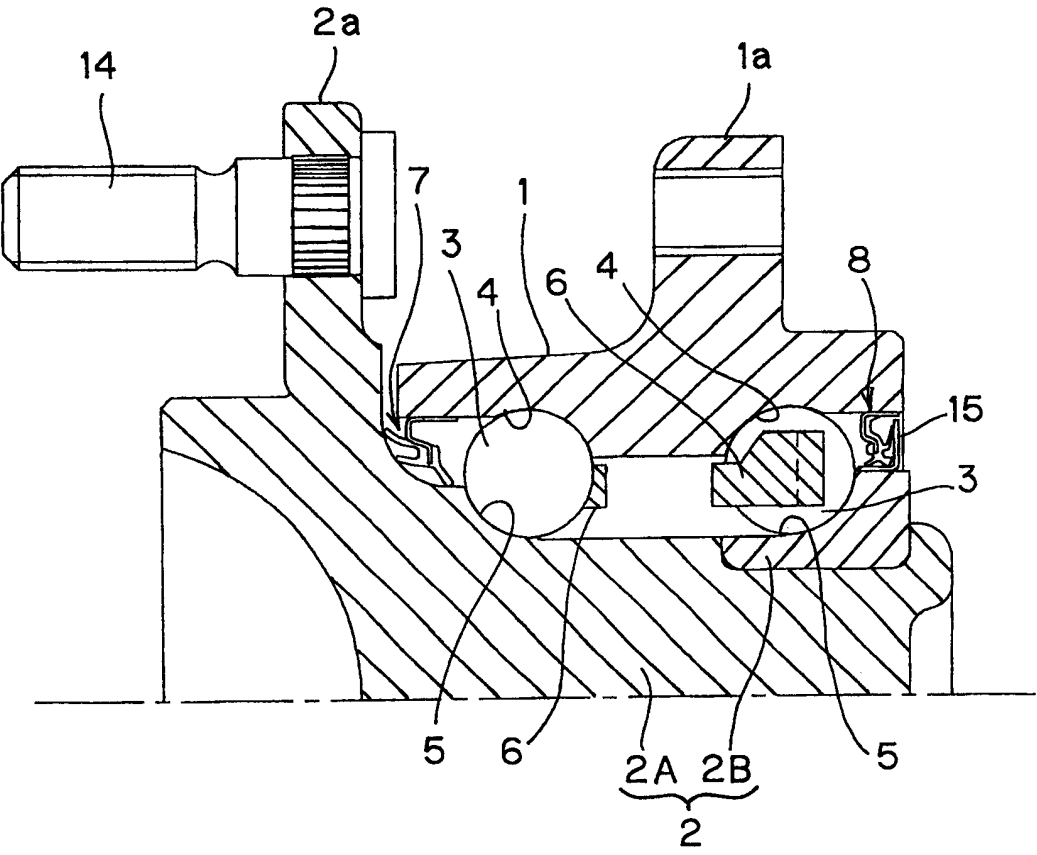


图1

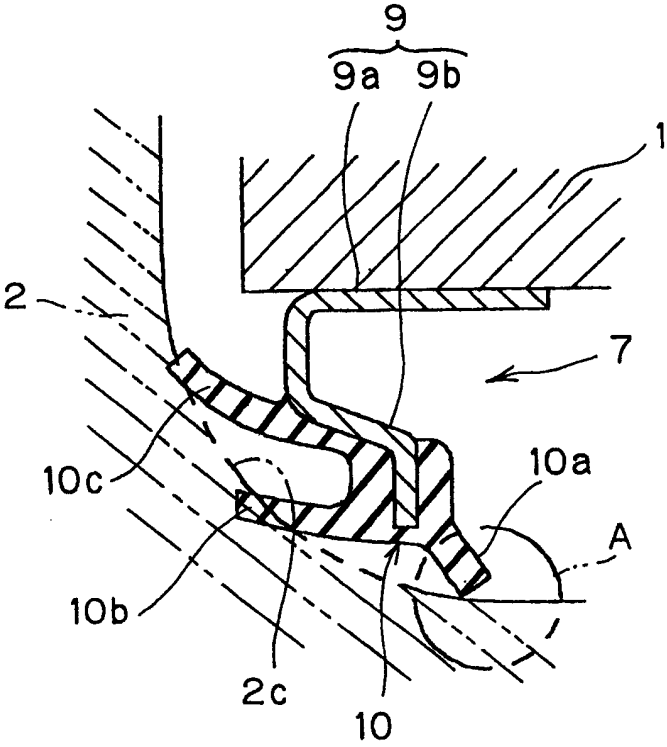


图2A

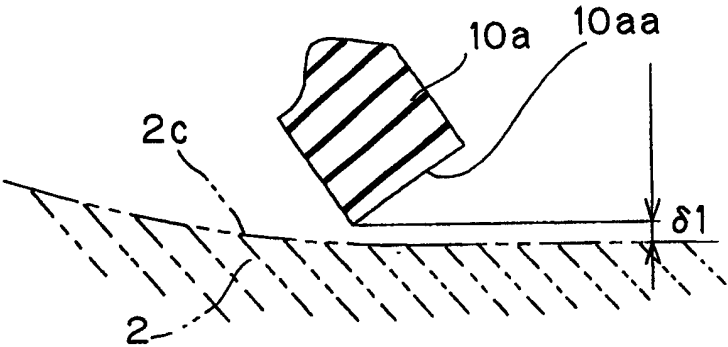


图2B

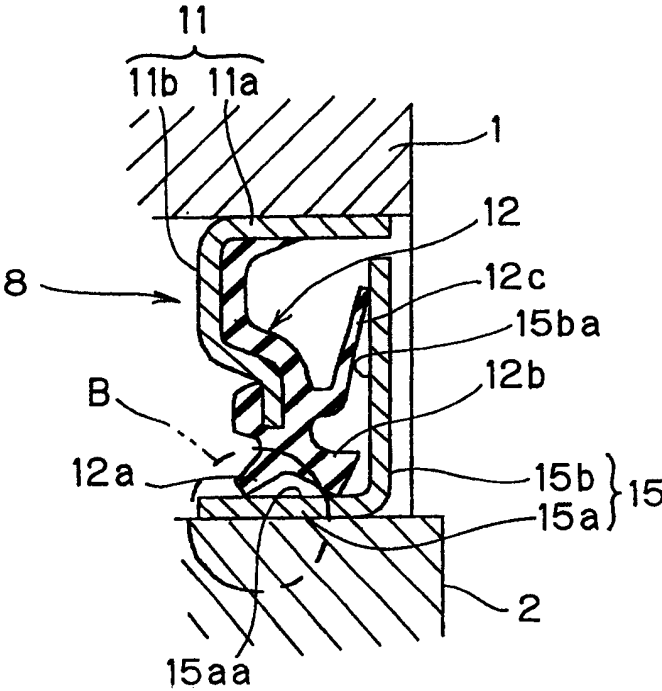


图3A

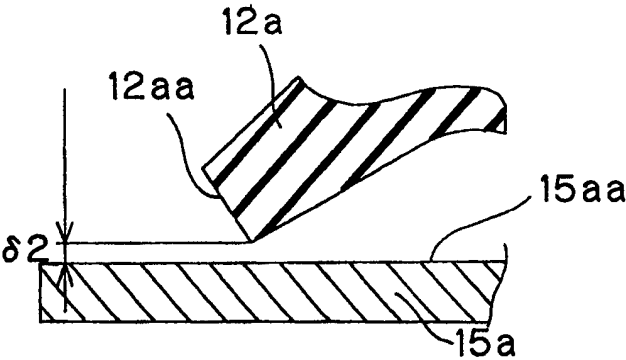


图3B

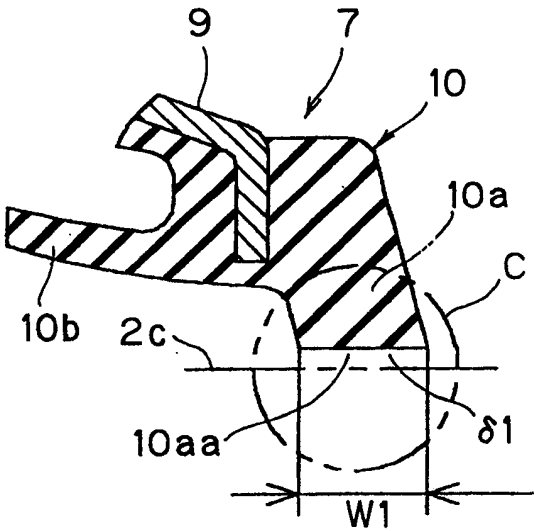


图4A

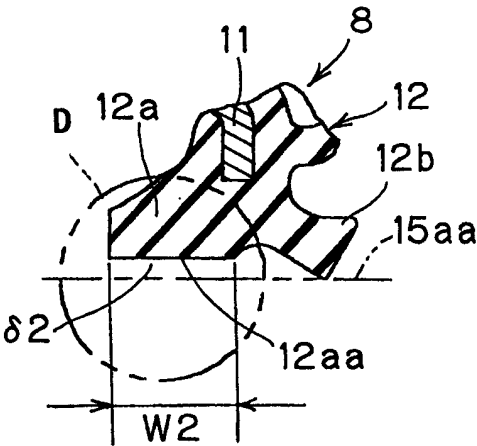


图4B

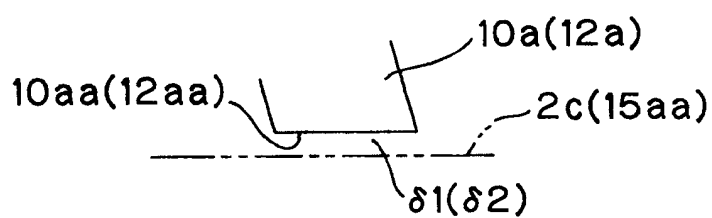


图5A

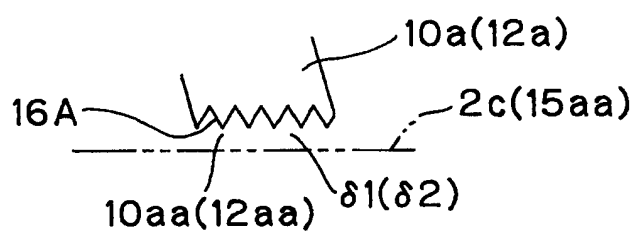


图5B

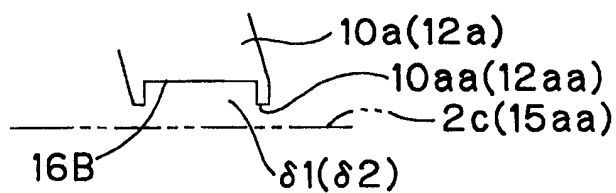


图5C

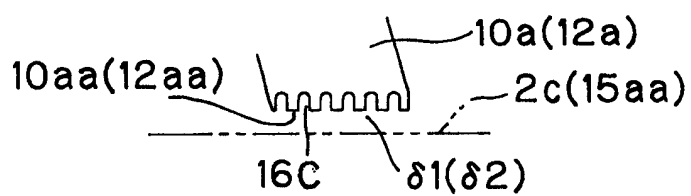


图5D

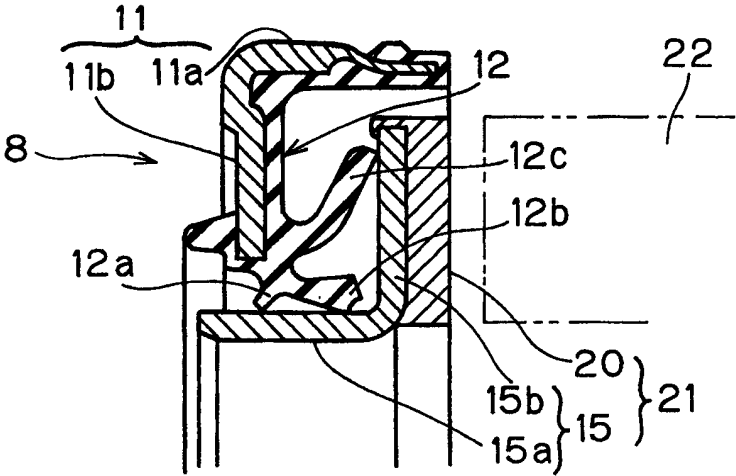


图6

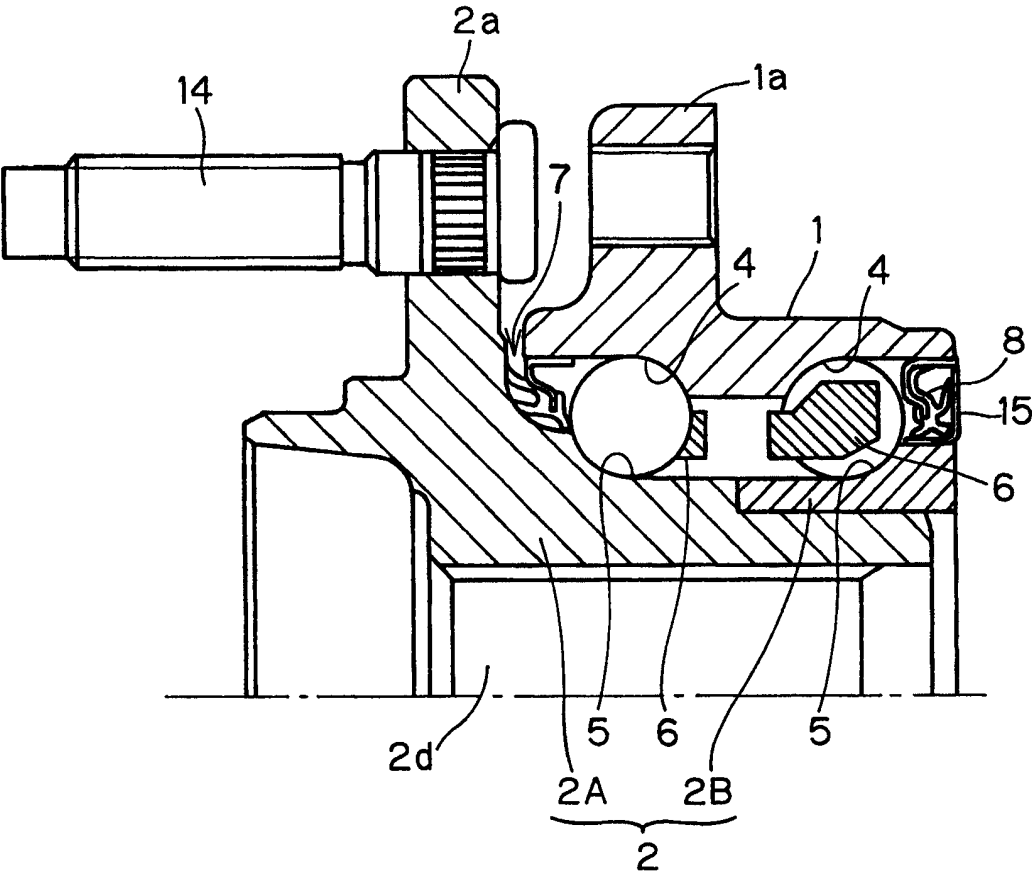


图7

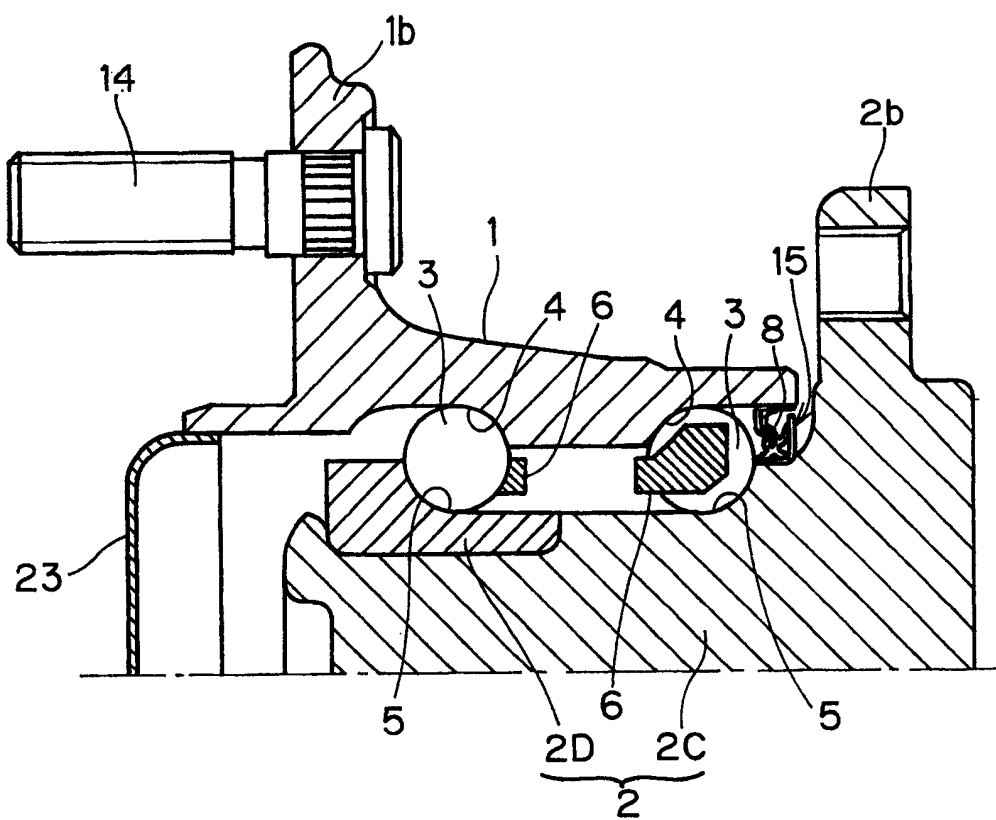


图8

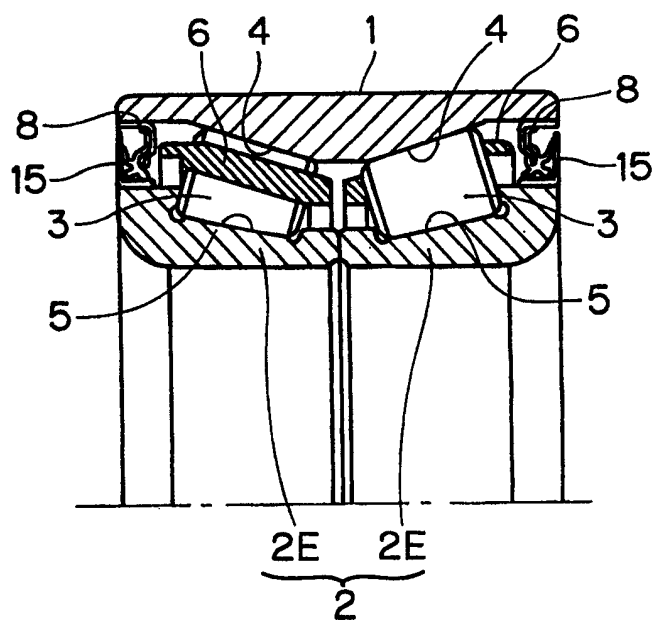


图9

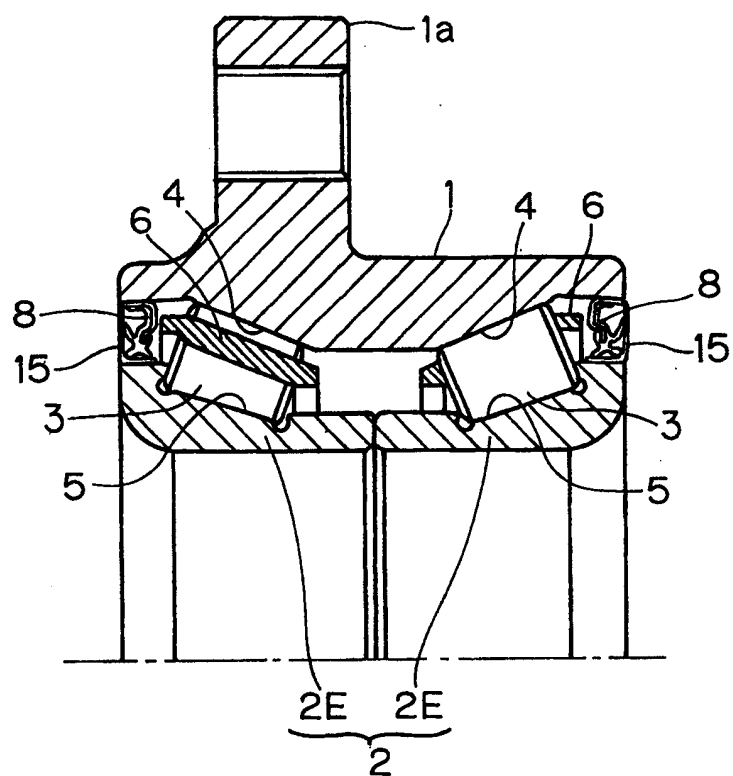


图10

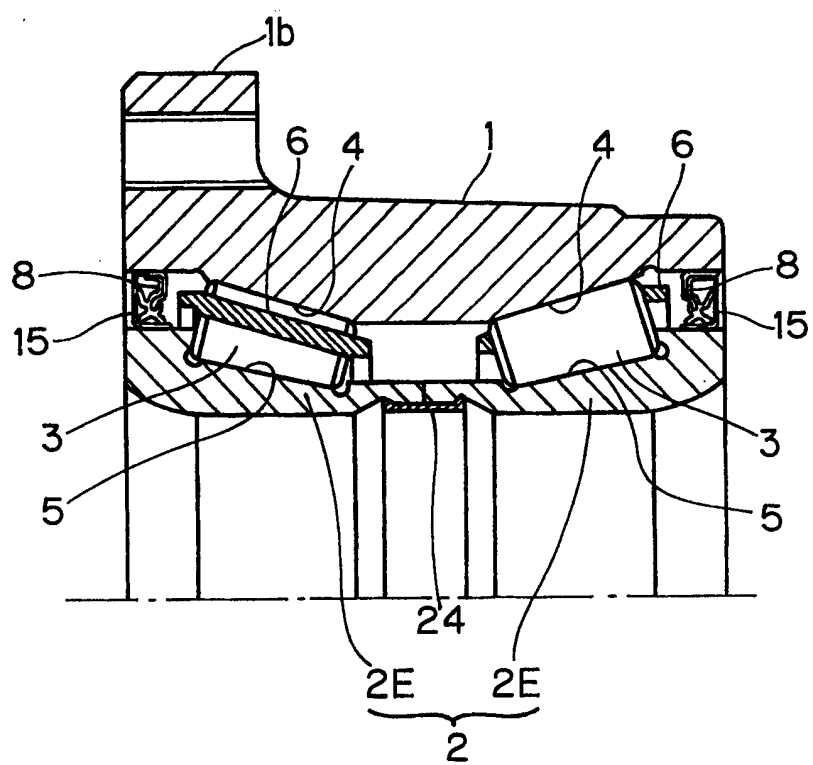


图11

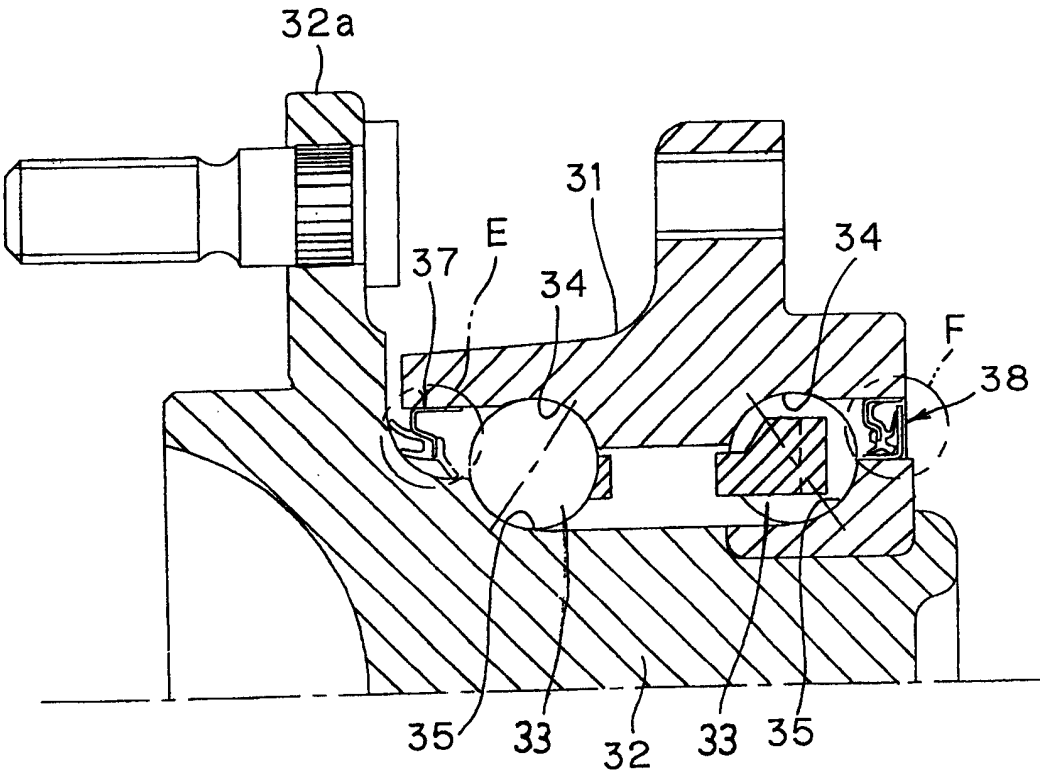


图12

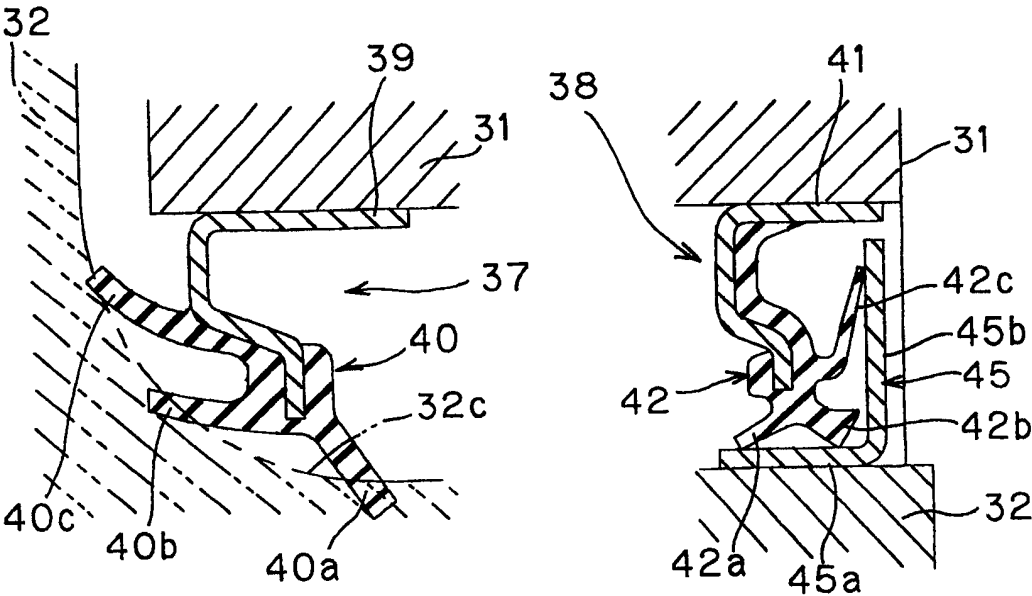


图13A

图13B