



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: **2011106539/11, 25.08.2009**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**26.08.2008 JP 2008-217450**

(43) Дата публикации заявки: **10.10.2012** Бюл. № 28

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **28.03.2011**

(86) Заявка РСТ:  
**JP 2009/004102 (25.08.2009)**

(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2010/023882 (04.03.2010)**

Адрес для переписки:

**127006, Москва, ул. Долгоруковская, 7,  
Садовая Плаза, 11 эт., фирма "Бейкер и  
Макензи", пат.пов. Ю.А. Пыльневу**

(71) Заявитель(и):

**Оилз Корпорейшн (JP)**

(72) Автор(ы):

**КАНЕКО Риохей (JP),  
ФУРУСАВА Йошиаки (JP),  
КИНДЖИО Масая (JP)**

**(54) УПОРНЫЙ ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ ИЗ СИНТЕТИЧЕСКОЙ СМОЛЫ**

**(57) Формула изобретения**

1. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы, имеющий:  
верхний корпус из синтетической смолы, имеющий верхний кольцевой  
пластинчатый участок,

нижний корпус из синтетической смолы, имеющий нижний кольцевой пластинчатый  
участок, который наложен на верхний корпус с возможностью вращения вокруг оси  
верхнего корпуса и расположен напротив верхнего кольцевого пластинчатого  
участка, первый и второй кольцевые выступы, расположенные на нижнем кольцевом  
пластинчатом участке концентрически по отношению к нему и нижнюю кольцевую  
выемку, окруженную первым и вторым кольцевыми выступами, и

подшипниковый узел из синтетической смолы, образованный диском, который  
расположен на нижней кольцевой выемке, входит в скользящий контакт с верхней  
поверхностью нижнего кольцевого пластинчатого участка, ограничивающего  
нижнюю поверхность нижней кольцевой выемки и нижнюю поверхность верхнего  
кольцевого пластинчатого участка, и имеет круглое отверстие в центральной части,  
при этом верхний корпус объединен с нижним корпусом путем упругой пригонки его  
наружной кромки к наружной кромке нижнего корпуса,

отличающийся тем, что на границах полосы скольжения между верхней  
поверхностью нижнего кольцевого пластинчатого участка, ограничивающего

нижнюю поверхность нижней кольцевой выемки и нижнюю поверхность верхнего кольцевого пластинчатого участка, с одной стороны, и верхней поверхностью и нижней поверхностью узла упорного подшипника, с другой стороны, которые соответственно входят в скользящий контакт с ними, находится силиконовая консистентная смазка на основе силиконового масла, имеющая коэффициент кинематической вязкости при 25°C не менее 100 сСт и не более 500000 сСт и содержащая загуститель для поддержания рабочей пенетрации не менее 200 и не более 400.

2. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1, в котором силиконовая консистентная смазка содержит силиконовое масло в качестве основы, при этом ее коэффициент кинематической вязкости при 25°C составляет не менее 1000 сСт и не более 100000 сСт, а рабочая пенетрация в результате добавления загустителя, не менее 250 и не более 350.

3. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или 2, в котором верхний кольцевой пластинчатый участок имеет круглое отверстие в центральной части, а нижний кольцевой пластинчатый участок имеет установочное отверстие в центральной части, сообщающееся с круглым отверстием верхнего кольцевого пластинчатого участка, верхний корпус имеет цилиндрический зацепляющий подвесной участок, выполненный за одно целое на наружной кромке верхнего кольцевого пластинчатого участка, и зацепляющий участок, выполненный на внутренней краевой поверхности цилиндрического зацепляющего подвесного участка, нижний корпус имеет зацепленный участок, выполненный на внешней краевой поверхности второго кольцевого выступа, при этом первый кольцевой выступ имеет внутренний диаметр, равный диаметру установочного отверстия нижнего кольцевого пластинчатого участка, и выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка, второй кольцевой выступ выполнен за одно целое на наружной кромке нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу первого кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя кольцевая выемка, взаимодействующая с первым кольцевым выступом и верхней поверхностью нижнего кольцевого пластинчатого участка, а верхний корпус объединен с нижним корпусом путем упругой пригонки зацепляющего участка к зацепленному участку.

4. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.3, в котором внутренняя краевая поверхность узла упорного подшипника, ограничивающая круглое отверстие в его центральной части, имеет больший диаметр, чем наружный диаметр кольцевого выступа, внешняя краевая поверхность узла упорного подшипника имеет меньший наружный диаметр, чем внутренний диаметр второго кольцевого выступа, при этом узел упорного подшипника расположен в нижней кольцевой выемке с кольцевыми зазорами, расположенными соответственно между внутренней краевой поверхностью, ограничивающей круглое отверстие, и внешней краевой поверхностью кольцевого выступа и между этой внешней краевой поверхностью и внутренней краевой поверхностью второго кольцевого выступа, а каждый из кольцевых зазоров заполнен эквивалентной описанной выше силиконовой консистентной смазкой.

5. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или 2, в котором верхний кольцевой пластинчатый участок имеет в центральной части круглое отверстие, а нижний кольцевой пластинчатый участок имеет в центральной части установочное отверстие, сообщающееся с круглым отверстием верхнего кольцевого пластинчатого участка, при этом верхний корпус имеет цилиндрический подвесной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого

пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от наружной кромки круглого отверстия верхнего кольцевого пластинчатого участка, цилиндрический зацепляющий подвесной участок, выполненный за одно целое на наружной кромке верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от цилиндрического подвешенного участка, в результате чего образуется верхняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая с цилиндрическим подвесным участком, и зацепляющий участок, выполненный на внутренней краевой поверхности цилиндрического зацепляющего подвесного участка, нижний корпус имеет кольцевой зацепляющий выступ, выполненный за одно целое на наружной кромке нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от второго кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая со вторым кольцевым выступом, и зацепленный участок, выполненный на внешней краевой поверхности кольцевого зацепляющего выступа, первый кольцевой выступ имеет внутренний диаметр, равный диаметру установочного отверстия нижнего кольцевого пластинчатого участка, и выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка, второй кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу от первого кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя кольцевая выемка, взаимодействующая с первым кольцевым выступом и верхней поверхностью нижнего кольцевого пластинчатого участка, а верхний корпус объединен с нижним корпусом путем расположения цилиндрического подвесного участка в нижней наружной кольцевой канавке и его наложения в радиальном направлении на второй кольцевой выступ и кольцевой зацепляющий выступ и путем упругой пригонки зацепляющего участка к зацепленному участку.

6. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или 2, в котором верхний кольцевой пластинчатый участок имеет в центральной части круглое отверстие, а нижний кольцевой пластинчатый участок имеет в центральной части установочное отверстие, сообщающееся с круглым отверстием верхнего кольцевого пластинчатого участка, верхний корпус имеет первый цилиндрический подвесной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и имеющий внутренний диаметр, равный диаметру круглого отверстия верхнего кольцевого пластинчатого участка, второй цилиндрический подвесной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от внешней краевой поверхности первого цилиндрического подвесного участка, в результате чего образуется верхняя кольцевая выемка, взаимодействующая с первым цилиндрическим подвесным участком и нижней поверхностью верхнего кольцевого пластинчатого участка, цилиндрический зацепляющий подвесной участок, выполненный за одно целое на наружной кромке верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от второго цилиндрического подвесного участка, в результате чего образуется верхняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая со вторым цилиндрическим подвесным участком, и зацепляющий участок, выполненный на внутренней краевой поверхности цилиндрического зацепляющего подвесного участка, а нижний корпус имеет кольцевой зацепляющий выступ, выполненный за одно целое на наружной кромке нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от внешней краевой поверхности второго кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая со вторым кольцевым выступом и верхней поверхностью нижнего кольцевого

пластинчатого участка, и зацепленный участок, выполненный на внешней краевой поверхности кольцевого зацепляющего выступа, при этом первый кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит по радиусу наружу от установочного отверстия нижнего кольцевого пластинчатого участка посредством кольцевого заплечика, второй кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу от первого кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя кольцевая выемка, взаимодействующая с первым кольцевым выступом и верхней поверхностью верхнего кольцевого пластинчатого участка, при этом верхний корпус объединен с нижним корпусом путем наложения первого цилиндрического подвешного участка в радиальном направлении на первый кольцевой выступ, расположения второго цилиндрического подвешного участка в нижней наружной кольцевой канавке и его наложения в радиальном направлении на второй кольцевой выступ и кольцевой зацепляющий выступ и путем упругой пригонки зацепляющего участка к зацепленному участку.

7. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.5, в котором внутренняя краевая поверхность узла упорного подшипника, ограничивающая круглое отверстие в его в центральной части, имеет больший диаметр, чем наружный диаметр кольцевого выступа, а внешняя краевая поверхность узла упорного подшипника имеет меньший наружный диаметр, чем внутренний диаметр второго кольцевого выступа, при этом узел упорного подшипника находится в нижней кольцевой выемке с кольцевыми зазорами, расположенными соответственно между внутренней краевой поверхностью, ограничивающей круглое отверстие, и внешней краевой поверхностью кольцевого выступа и между этой внешней краевой поверхностью и внутренней краевой поверхностью второго кольцевого выступа, а каждый из кольцевых зазоров и нижняя наружная кольцевая канавка заполнены эквивалентной описанной выше силиконовой консистентной смазкой.

8. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или п.2, в котором верхний кольцевой пластинчатый участок имеет круглое отверстие в его центральной части, нижний кольцевой пластинчатый участок имеет установочное отверстие в центральной части, сообщающееся с круглым отверстием верхнего кольцевого пластинчатого участка, верхний корпус имеет первый цилиндрический подвешной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка посредством круглого отверстия верхнего кольцевого пластинчатого участка и кольцевого заплечика, второй цилиндрический подвешной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от внешней краевой поверхности цилиндрического подвешного участка, в результате чего образуется верхняя кольцевая выемка, взаимодействующая с первым цилиндрическим подвешным участком и нижней поверхностью верхнего кольцевого пластинчатого участка, цилиндрический зацепляющий подвешной участок, выполненный за одно целое на наружной кромке верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от второго цилиндрического подвешного участка, в результате чего образуется верхняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая со вторым цилиндрическим подвешным участком, и зацепляющий участок, выполненный на внутренней краевой поверхности цилиндрического зацепляющего подвешного участка, а нижний корпус имеет третий кольцевой выступ, выполненный за одно целое на нижнем кольцевом пластинчатом участке и имеющий внутренний диаметр, равный диаметру установочного отверстия,

кольцевой зацепляющий выступ, выполненный за одно целое на наружной кромке нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от второго кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая со вторым кольцевым выступом, и зацепленный участок, выполненный на внешней краевой поверхности кольцевого зацепляющего выступа, первый кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу от третьего кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя внутренняя кольцевая канавка, взаимодействующая с третьим кольцевым выступом, второй кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу от первого кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя кольцевая выемка, взаимодействующая с первым кольцевым выступом и верхней поверхностью нижнего кольцевого пластинчатого участка, при этом верхний корпус объединен с нижним корпусом путем расположения первого цилиндрического подвесного участка в нижней внутренней кольцевой канавке и его наложения в радиальном направлении на первый кольцевой выступ и третий кольцевой выступ, соответственно, расположения оконечной части второго цилиндрического подвесного участка в нижней наружной кольцевой канавке и ее наложения в радиальном направлении на второй кольцевой выступ и кольцевой зацепляющий выступ, соответственно, и путем упругой пригонки зацепляющего участка к зацепленному участку.

9. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или 2, в котором верхний кольцевой пластинчатый участок имеет в центральной части круглое отверстие, нижний кольцевой пластинчатый участок имеет в центральной части установочное отверстие, сообщающееся с круглым отверстием верхнего кольцевого пластинчатого участка, верхний корпус имеет первый цилиндрический подвесной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и имеющий внутренний диаметр, равный диаметру круглого отверстия, второй цилиндрический подвесной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от первого цилиндрического подвесного участка, в результате чего образуется верхняя внутренняя кольцевая канавка, взаимодействующая с первым цилиндрическим подвесным участком, третий цилиндрический подвесной участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от второго цилиндрического подвесного участка, в результате чего образуется верхняя кольцевая выемка, взаимодействующая со вторым цилиндрическим подвесным участком и нижней поверхностью верхнего кольцевого пластинчатого участка, цилиндрический зацепляющий подвесной участок, выполненный за одно целое на наружной кромке верхнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от третьего цилиндрического подвесного участка, в результате чего образуется верхняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая с третьим цилиндрическим подвесным участком, и зацепляющий участок, выполненный на внутренней краевой поверхности цилиндрического зацепляющего подвесного участка, нижний корпус имеет третий кольцевой выступ, выполненный за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоящий по радиусу наружу от установочного отверстия посредством кольцевого заплечика, кольцевой зацепляющий выступ, выполненный за одно целое на наружной кромке нижнего кольцевого пластинчатого

участка и отстоящий на заданное расстояние по радиусу наружу от второго кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя наружная кольцевая канавка, взаимодействующая со вторым кольцевым выступом, и зацепленный участок, выполненный на внешней краевой поверхности кольцевого зацепляющего выступа, первый кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу от третьего кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя внутренняя кольцевая канавка, взаимодействующая с третьим кольцевым выступом, второй кольцевой выступ выполнен за одно целое на верхней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка и отстоит на заданное расстояние по радиусу наружу от первого кольцевого выступа, в результате чего образуется нижняя кольцевая канавка, взаимодействующая с первым кольцевым выступом и верхней поверхностью нижнего кольцевого пластинчатого участка, при этом верхний корпус объединен с нижним корпусом путем ориентации первого цилиндрического подвесного участка в сторону кольцевого заплечика нижнего корпуса и его наложения в радиальном направлении на оконечную часть третьего кольцевого выступа, расположения второго цилиндрического подвесного участка в нижней внутренней кольцевой канавке и его наложения в радиальном направлении на первый кольцевой выступ и третий кольцевой выступ, соответственно, расположения третьего цилиндрического подвесного участка в нижней наружной кольцевой канавке и его наложения в радиальном направлении на второй кольцевой выступ и кольцевой зацепляющий выступ, соответственно, и путем упругой пригонки зацепляющего участка к зацепленному участку.

10. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.8, в котором внутренняя краевая поверхность узла упорного подшипника, ограничивающая круглое отверстие в его центральной части, имеет больший диаметр, чем наружный диаметр кольцевого выступа, внешняя краевая поверхность узла упорного подшипника имеет меньший наружный диаметр, чем внутренний диаметр второго кольцевого выступа, узел упорного подшипника расположен в нижней кольцевой выемке с кольцевыми зазорами, расположенными соответственно между внутренней краевой поверхностью, ограничивающей круглое отверстие, и внешней краевой поверхностью кольцевого выступа и между этой внешней краевой поверхностью и внутренней краевой поверхностью второго кольцевого выступа, при этом каждый из кольцевых зазоров, нижняя внутренняя кольцевая канавка и нижняя наружная кольцевая канавка заполнены эквивалентной описанной выше силиконовой консистентной смазкой.

11. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или 2, в котором узел упорного подшипника имеет выполненную на его верхней и нижней поверхностях кольцевую канавку, которая окружает круглое отверстие, и множество радиальных канавок, одни концы которых выходят в кольцевую канавку, а другие концы выходят на внешнюю краевую поверхность и расположены на окружности

12. Упорный подшипник скольжения из синтетической смолы по п.1 или 2, в котором нижний корпус имеет цилиндрический участок, выполненный за одно целое на нижней поверхности нижнего кольцевого пластинчатого участка, и имеет внутренний диаметр, равный диаметру установочного отверстия.