

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012143723/06, 14.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
15.03.2010 US 61/313,975

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2014 Бюл. № 11

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 15.10.2012(86) Заявка РСТ:
US 2011/028362 (14.03.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/115915 (22.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

ДЖОН КРЕЙН ИНК. (US)

(72) Автор(ы):

ДЬЮДЕК Дэвид М. (US)(54) **РАЗРЕЗНАЯ УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ СБОРКА И СПОСОБ ЕЕ УСТАНОВКИ**

(57) Формула изобретения

1. Разрезная механическая торцевая уплотнительная сборка для установки между корпусом и вращаемым валом, содержащая:

- сальниковую плиту в сборе, выполненную с возможностью размещения вокруг вала и прикрепленную к наружной лицевой поверхности корпуса;
- стыковочное уплотнительное кольцо в сборе, выполненное с возможностью крепления к вращаемому валу в предварительно определенном взаимном расположении относительно наружной лицевой поверхности корпуса, причем упомянутое стыковочное уплотнительное кольцо в сборе содержит:
 - сегментированное стыковочное уплотнительное кольцо, определяющее радиально проходящую кольцевую уплотнительную лицевую поверхность;
 - адаптер в сборе стыковочного уплотнительного кольца, содержащий:
 - сегменты адаптера стыковочного уплотнительного кольца;
 - упругие соединительные полосы, каждое из которых присоединено к сегменту упомянутого стыковочного уплотнительного кольца, и сегмент упомянутого адаптера стыковочного уплотнительного кольца, посредством которого упруго поддерживают в осевом и в радиальном направлениях каждый упомянутый сегмент стыковочного уплотнительного кольца на сегменте адаптера стыковочного уплотнительного кольца;
 - подвижное в осевом направлении главное уплотнительное кольцо в сборе, содержащее:

- сегментированное главное уплотнительное кольцо, определяющее радиально проходящую кольцевую уплотнительную лицевую поверхность, расположенную торцом к торцу с обеспечением уплотнения относительно упомянутой радиально простирающейся кольцевой уплотнительной лицевой поверхности упомянутого стыковочного уплотнительного кольца;

- поджимающую сборку, посредством которой поджимают упомянутое главное уплотнительное кольцо торцом к торцу с обеспечением уплотнения к упомянутому стыковочному уплотнительному кольцу.

2. Сборка по п.1, в которой с помощью упомянутых упругих соединительных полос нежестко поддерживают в осевом направлении упомянутое стыковочное уплотнительное кольцо внутри упомянутого адаптера в сборе стыковочного уплотнительного кольца.

3. Сборка по п.2, в которой:

- каждый сегмент адаптера упомянутого стыковочного уплотнительного кольца содержит полукруглую удерживающую канавку;

- каждый упомянутый сегмент упомянутого стыковочного уплотнительного кольца содержит наружную в радиальном направлении простирающуюся в осевом направлении цилиндрическую поверхность;

- упомянутая упругая соединительная полоса упруго присоединена к упомянутому сегменту адаптера стыковочного уплотнительного кольца в упомянутой полукруглой удерживающей канавке и к сегменту упомянутого стыковочного уплотнительного кольца у упомянутой наружной простирающейся в осевом направлении цилиндрической поверхности.

4. Сборка по п.3, в которой:

- упомянутая полукруглая удерживающая канавка каждого упомянутого сегмента адаптера стыковочного уплотнительного кольца содержит:

- обращенную наружу радиально проходящую кольцевую стенку;

- полукруглый заплечик, расположенный на расстоянии в осевом направлении наружу от упомянутой обращенной наружу радиально простирающейся кольцевой стенки; где

- упомянутая упругая соединительная полоса упруго расположена между упомянутой обращенной наружу радиально простирающейся кольцевой стенкой и упомянутым полукруглым заплечиком.

5. Сборка по п.4, в которой:

- каждая упомянутая наружная в радиальном направлении проходящая в осевом направлении цилиндрическая поверхность каждого упомянутого сегмента упомянутого стыковочного уплотнительного кольца содержит направленную внутрь простирающуюся в осевом направлении захватывающую канавку, проходящую в радиальном направлении внутрь от упомянутой поверхности; и обращенную внутрь, проходящую в радиальном направлении кольцевую лицевую поверхность, соединенную с упомянутой наружной в радиальном направлении, проходящей в осевом направлении цилиндрической поверхностью наружу от упомянутой, направленной внутрь, простирающейся в осевом направлении захватывающей канавки, посредством направленной наружу радиальной захватывающей канавки; и

- упомянутая упругая соединительная полоса упруго расположена между упомянутой направленной внутрь в радиальном направлении захватывающей канавкой и упомянутой направленной наружу захватывающей канавкой.

6. Сборка по п.5, в которой:

- каждая упомянутая упругая соединительная полоса содержит внутреннюю проходящую в радиальном направлении кольцевую лицевую поверхность и

- внутреннюю, проходящую в осевом направлении поверхность, соединенную с упомянутой внутренней простирающейся в радиальном направлении кольцевой лицевой

поверхностью направленным внутрь буртиком, проходящим в радиальном направлении внутрь от упомянутой внутренней, проходящей в осевом направлении поверхности;

- каждая упомянутая упругая соединительная полоса дополнительно содержит наружную проходящую в радиальном направлении кольцевую лицевую поверхность, соединенную с упомянутой внутренней проходящей в осевом направлении поверхностью, проходящим в осевом направлении наружным буртиком, проходящим в осевом направлении наружу от упомянутой наружной проходящей в радиальном направлении кольцевой лицевой поверхности; и в которой упомянутый направленный внутрь буртик упомянутой упругой соединительной полосы располагают в упомянутой направленной внутрь проходящей в осевом направлении захватывающей канавке упомянутого сегмента стыковочного уплотнительного кольца, а упомянутый выступающий наружу в осевом направлении буртик упомянутой упругой соединительной полосы располагают в упомянутой направленной наружу радиальной захватывающей канавке.

7. Сборка по п.6, в которой упомянутая полукруглая удерживающая канавка в каждом упомянутом сегменте адаптера стыковочного уплотнительного кольца содержит проходящую в осевом направлении полуцилиндрическую стенку, соединенную с упомянутой обращенной наружу проходящей в радиальном направлении кольцевой стенкой, где упомянутая проходящая в осевом направлении полуцилиндрическая стенка образует направленную наружу выемку с упомянутым полукруглым заплечиком; и

- каждая такая упругая соединительная полоса содержит наружную проходящую в осевом направлении поверхность, соединенную с упомянутой направленной наружу проходящей в радиальном направлении кольцевой лицевой поверхностью направленным наружу ребром; и в которой упомянутое направленное наружу ребро упомянутой упругой соединительной полосы располагают в упомянутой направленной наружу выемке.

8. Сборка по п.1, в которой упомянутая сальниковая плита в сборе содержит сегменты сальниковой плиты, в которых определена камера для поджима, содержащая ближнюю к наружной стороне радиально простирающуюся кольцевую стенку;

- упомянутая поджимающая сборка содержит: сегмент поджимающего кольца в каждой упомянутой части камеры для поджима в каждом упомянутом сегменте сальниковой плиты; и пружины сжатия, расположенные между упомянутой ближней к наружной стороне (устройства) радиально проходящей кольцевой стенкой и упомянутыми сегментами сальниковой плиты, с помощью которых поджимают упомянутые сегменты к упомянутым сегментам главного уплотнительного кольца.

9. Сборка по п.8, в которой упомянутые сегменты поджимающего кольца (каждый) содержат обращенную наружу радиально проходящую стенку и обращенную внутрь радиально простирающуюся стенку;

- упомянутая обращенная наружу радиально проходящая кольцевая стенка упомянутой камеры для поджима содержит кольцевую обращенную внутрь упорную поверхность и множество цилиндрических пружин сжатия, проходящих между упомянутой обращенной внутрь упорной поверхностью и каждым упомянутым сегментом поджимающего кольца.

10. Сборка по п.9, в которой упомянутая наружная радиально проходящая кольцевая стенка каждого упомянутого сегмента сальниковой плиты содержит, по меньшей мере, одно отверстие в ней; а каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца имеет усеченную полукруглую форму с поперечными концами, расположенными на расстоянии друг от друга; и в которой каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца содержит, по меньшей мере, один выступающий наружу удерживающий палец, выступающий наружу от упомянутой обращенной наружу радиально проходящей

стенки; где упомянутый, по меньшей мере, один палец расположен с возможностью скольжения в упомянутом, по меньшей мере, одном отверстии в упомянутой обращенной наружу радиально проходящей кольцевой стенке упомянутых сегментов сальниковой плиты.

11. Сборка по п.10, в которой упомянутая обращенная наружу радиально проходящая кольцевая стенка каждого упомянутого сегмента сальниковой плиты содержит два отверстия, а каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца содержит два выступающих наружу пальца, выступающих наружу от упомянутой обращенной наружу радиально проходящей стенки, где каждый упомянутый палец расположен с возможностью скольжения в одном из упомянутых отверстий в упомянутой обращенной наружу радиально проходящей кольцевой стенке упомянутого сегмента сальниковой плиты.

12. Сборка по п.10, в которой каждый из упомянутых сегментов упомянутого главного уплотнительного кольца содержит поперечные концы и наружную кольцевую лицевую поверхность, содержащую радиально проходящий паз в ней, расположенный посередине между ее поперечными концами; и в которой каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца содержит проходящий в осевом направлении палец, расположенный в пазу одного из упомянутых сегментов упомянутого главного уплотнительного кольца.

13. Сборка по п.12, в которой в каждом упомянутом сегменте сальниковой плиты определена канавка для уплотнительного кольца, и каждый из упомянутых сегментов упомянутого главного уплотнительного кольца содержит наружную в радиальном направлении проходящую в осевом направлении полуцилиндрическую поверхность, а упомянутая сальниковая плита в сборе содержит упругую эластомерную уплотнительную полосу, расположенную в упомянутой канавке, находящуюся в уплотнительном контакте в радиальном направлении с упомянутой наружной в радиальном направлении, проходящей в осевом направлении полуцилиндрической поверхностью упомянутого главного уплотнительного кольца.

14. Сборка по п.13, в которой каждый упомянутый сегмент сальниковой плиты содержит кольцевой выступ, определяющий радиально проходящую упорную поверхность с наружной стороны от упомянутой канавки для уплотнительного кольца, где каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца расположен между упомянутой радиально проходящей упорной поверхностью и упомянутой наружной радиально проходящей кольцевой стенкой каждого упомянутого сегмента сальниковой плиты с упомянутой обращенной внутрь радиально проходящей стенкой упомянутого сегмента поджимающего кольца, сопрягаемого с упомянутой радиально проходящей упорной поверхностью.

15. Сборка по п.6, в которой упомянутая сальниковая плита в сборе содержит сегменты сальниковой плиты, в которых определена камера для поджима, содержащая наружную радиально проходящую кольцевую стенку; причем упомянутая поджимающая сборка содержит: сегмент поджимающего кольца в каждой упомянутой части камеры для поджима в каждом упомянутом сегменте сальниковой плиты; пружины сжатия, расположенные между упомянутой наружной радиально простирающейся стенкой и упомянутыми сегментами сальниковой плиты, с помощью которых поджимают упомянутые сегменты к упомянутым сегментам главного уплотнительного кольца.

16. Сборка по п.15, в которой каждый из упомянутых сегментов поджимающего кольца содержит обращенную наружу радиально простирающуюся стенку и обращенную внутрь радиально простирающуюся стенку, причем упомянутая наружная радиально проходящая кольцевая стенка упомянутой части камеры для поджима содержит кольцевую обращенную внутрь упорную поверхность и множество

цилиндрических пружин сжатия, проходящих между упомянутой обращенной внутрь упорной поверхностью и каждым упомянутым сегментом поджимающего кольца.

17. Сборка по п.16, в которой упомянутая наружная радиально проходящая кольцевая стенка каждого упомянутого сегмента сальниковой плиты содержит, по меньшей мере, одно отверстие в ней; каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца имеет усеченную полукруглую форму и поперечные концы, расположенные на расстоянии друг от друга; и в которой каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца содержит, по меньшей мере, один выступающий наружу удерживающий палец, выступающий наружу от упомянутой обращенной наружу радиально проходящей стенки; где упомянутый, по меньшей мере, один палец расположен с возможностью скольжения в упомянутом, по меньшей мере, одном отверстии в упомянутой наружной радиально проходящей кольцевой стенке упомянутого сегмента сальниковой плиты.

18. Сборка по п.17, в которой каждый из упомянутых сегментов упомянутого главного уплотнительного кольца содержит поперечные концы и наружную кольцевую лицевую поверхность, содержащую радиально простирающийся паз в ней, расположенный посередине между ее поперечными концами; и в которой каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца содержит проходящий в осевом направлении палец, расположенный в пазу одного из упомянутых сегментов упомянутого главного уплотнительного кольца.

19. Сборка по п.18, в которой в каждом упомянутом сегменте сальниковой плиты определена канавка для уплотнительного кольца, и каждый упомянутый сегмент упомянутого главного уплотнительного кольца содержит наружную в радиальном направлении проходящую в осевом направлении полуцилиндрическую поверхность; а упомянутая сальниковая плита в сборе содержит упругую эластомерную уплотнительную полосу, расположенную в упомянутой канавке, находящуюся в уплотнительном контакте в радиальном направлении с упомянутой наружной в радиальном направлении, проходящей в осевом направлении полуцилиндрической поверхностью упомянутого главного уплотнительного кольца.

20. Сборка по п.19, в которой каждый упомянутый сегмент сальниковой плиты содержит кольцевой выступ, определяющий радиально проходящую упорную поверхность, расположенную с наружной стороны от упомянутой канавки для уплотнительного кольца; где каждый упомянутый сегмент поджимающего кольца расположен между упомянутой радиально проходящей упорной поверхностью и упомянутой наружной радиально проходящей кольцевой стенкой каждого упомянутого сегмента сальниковой плиты; где упомянутая обращенная внутрь радиально проходящая стенка упомянутого сегмента поджимающего кольца может быть сопряжена с упомянутой радиально проходящей упорной поверхностью.

21. Способ установки разрезной механической торцевой уплотнительной сборки между вращаемым валом и корпусом, в котором:

- устанавливают два сегмента адаптера стыковочного уплотнительного кольца вокруг вращаемого вала, причем каждый упомянутый сегмент содержит сегмент стыковочного уплотнительного кольца, упруго поддерживаемый в осевом и в радиальном направлениях на нем;
- устанавливают стыковочное уплотнительное кольцо и адаптер стыковочного уплотнительного кольца в осевом направлении вдоль вращаемого вала на предварительно определенном расстоянии в осевом направлении от лицевой поверхности корпуса;
- устанавливают два сегмента главного уплотнительного кольца вокруг вращаемого вала для образования главного уплотнительного кольца в сборе;
- располагают главное уплотнительное кольцо с обеспечением уплотнительного

контакта относительно стыковочного уплотнительного кольца;

- производят предварительную сборку сегментов сегментированной поджимающей сборки в сегментах сальниковой плиты в сборе;
- устанавливают упомянутые сегменты сальниковой плиты вокруг главного уплотнительного кольца;
- совмещают два сегмента сальниковой плиты со средствами для предотвращения вращения главного уплотнительного кольца;
- скрепляют два сегмента сальниковой плиты друг с другом вокруг главного уплотнительного кольца для образования сальниковой плиты в сборе; и
- присоединяют сальниковую плиту с обеспечением уплотнения к корпусу посредством поджима упомянутой сальниковой плиты в сборе к упомянутой лицевой поверхности упомянутого корпуса для приложения предварительной нагрузки в осевом направлении с помощью упомянутой поджимающей сборки к упомянутому главному уплотнительному кольцу в сборе.

22. Способ по п.21, в котором упругое сопряжение в осевом и в радиальном направлениях между стыковочным уплотнительным кольцом и сегментами адаптера стыковочного уплотнительного кольца осуществляют посредством использования упругой соединительной полосы между ними, причем упругой соединительной полосой сопряжены поверхности, определенные вдоль сегментов адаптера стыковочного уплотнительного кольца и наружной части сегментов стыковочного уплотнительного кольца.

23. Способ по п.22, в котором посредством упомянутого стыковочного уплотнительного кольца в сборе нежестко поддерживают в осевом направлении упомянутый сегмент стыковочного уплотнительного кольца в упомянутой разрезной механической торцевой уплотнительной сборке.

RU 2 0 1 2 1 4 3 7 2 3 A

RU 2 0 1 2 1 4 3 7 2 3 A