



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012157368/06, 17.06.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.06.2010 US 61/355,880

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2014 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.01.2013(86) Заявка РСТ:
СА 2011/050369 (17.06.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/156924 (22.12.2011)Адрес для переписки:
197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ"

(71) Заявитель(и):

**ЭКСПОНЕНШИАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ,
ИНК. (СА)**

(72) Автор(ы):

**ПАТТЕРСОН Кертис (СА),
ГОТТФРИД Кристьян (СА),
ХУАН Алехандро (СА)****(54) КОЖУХ РОТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ****(57) Формула изобретения**

1. Узел ротора, включающий:

а. вал, причем осевая нагрузка от задней части первого ротора, ось вращения которого не параллельна оси вращения указанного вала, передается на этот вал через

b. первый упорный подшипник, ось вращения которого коаксиальна оси первого ротора, причем первый упорный подшипник затем воздействует на

с. клиновидную пластину с углом клина, равным углу между осью вращения первого ротора и осью вращения вала, причем клиновидная пластина затем воздействует на

d. второй упорный подшипник, имеющий ось вращения, которая коаксиальна с осью вращения вала, причем

е. указанный упорный подшипник затем воздействует на вторую упорную пластину, неподвижно прикрепленную к валу.

2. Узел ротора по п.1, отличающийся тем, что осевая нагрузка, воздействующая на первый ротор, передается на вал несущим элементом, выполненным таким образом, чтобы создавать растягивающие нагрузки вала.

3. Узел ротора, включающий:

а. несколько роторов, в том числе, по меньшей мере, первый и второй роторы, имеющие свои центральные оси, которые не коллинеарны, и имеющие выступы и впадины, причем

b. каждый из первого и второго роторов имеет наружную поверхность, образующую

A
8
9
7
5
1
2
1
0
1
5
7
3
6
8
A
RURU
2
0
1
2
1
5
7
3
6
8
A

часть сферической поверхности, сформированной таким образом, что все наружные частичные сферические поверхности концентричны; и

с. корпус кожуха, имеющий внутреннюю сферическую поверхность, функционально выполненную таким образом, чтобы она окружала наружные сферические поверхности роторов, при этом корпус кожуха вращается с некоторой угловой скоростью в том же направлении, что и роторы.

4. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что корпус кожуха включает несколько разделенных в осевом направлении элементов внутреннего кожуха для облегчения монтажа над наружными сферическими поверхностями первого и/или второго роторов.

5. Узел ротора по п.4, отличающийся тем, что корпус кожуха опирается на кольцевую втулку таким образом, что радиальные силы от корпуса кожуха воспринимаются как растягивающие напряжения во втулке.

6. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что корпус кожуха включает несколько периферически разделенных элементов внутреннего кожуха для облегчения монтажа над наружными сферическими поверхностями роторов.

7. Узел ротора по п.6, отличающийся тем, что корпус кожуха окружен втулкой таким образом, что радиальные силы от корпуса кожуха воспринимаются как растягивающие напряжения во втулке.

8. Узел ротора по п.7, отличающийся тем, что втулка соединена с корпусом кожуха прессовой посадкой, которая создает направленную внутрь радиальную предварительную нагрузку на элементы внутреннего кожуха.

9. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что корпус кожуха зафиксирован относительно первого ротора таким образом, что относительное движение имеет место только между корпусом кожуха и вторым ротором.

10. Узел ротора по п.6, отличающийся тем, что корпус кожуха выполнен одной неразъемной деталью с корпусом первого ротора.

11. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что корпус кожуха вращается вокруг оси, не совпадающей с осями первого и второго роторов.

12. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что корпус кожуха включает одну или более поверхностей, содержащих радиальные отверстия такой формы, чтобы они перекрывались выступами первого или второго ротора часть времени вращения и не перекрывались выступами в остальное время вращения.

13. Узел ротора по п.12, отличающийся тем, что отверстия перекрываются выступами второго ротора.

14. Узел ротора по п.12, отличающийся тем, что соответствующий объем между выступами увеличивается таким образом, что отверстия работают как отверстия впуска текучего агента.

15. Узел ротора по п.12, отличающийся тем, что соответствующий объем между выступами уменьшается таким образом, что отверстия работают как отверстия выпуска текучего агента.

16. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что наружная сферическая поверхность роторов включает несколько периферически-ориентированных уплотнений, которые контактируют с внутренней сферической поверхностью кожуха.

17. Узел ротора по п.16, отличающийся тем, что уплотнительные элементы включают принудительные контактные уплотнения, выбранные из группы, включающей механические уплотнения и полимерные манжетные уплотнения.

18. Узел ротора по п.16, отличающийся тем, что уплотнительные элементы включают бесконтактные уплотнения, выбранные из группы, включающей лабиринтные уплотнения и механические уплотнения с газовой смазкой.

19. Узел ротора по п.16, отличающийся тем, что уплотнительные элементы включают

одиночный монолитный уплотнительный элемент.

20. Узел ротора по п.16, отличающийся тем, что уплотнительные элементы объединены в одну неразъемную деталь с первым и/или вторым ротором.

21. Узел ротора по п.16, отличающийся тем, что уплотнительные элементы включают несколько S-образных уплотнений.

22. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что включает цилиндрические уплотнения вершин, имеющие оси, параллельные задней поверхности ротора, к которой прикреплены эти уплотнения вершин.

23. Узел ротора по п.16, отличающийся тем, что уплотнительные элементы включают несколько плоскостных уплотнений таким образом, что сами корпуса уплотнений изогнуты в одном направлении для контакта с внутренней усеченно-сферической поверхностью кожуха.

24. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что один или более роторов включают радиальные канавки в вершине каждого выступа ротора, в которые входят несколько уплотнительных элементов, функционально выполненных для контакта с выступами противоположного ротора, а также для контакта с внутренней шаровой поверхностью и с внутренней поверхностью корпуса кожуха.

25. Узел ротора по п.24, отличающийся тем, что уплотнение вершины контактирует с периферически-ориентированными уплотнениями таким образом, что работает как непрерывный уплотнительный элемент.

26. Узел ротора по п.3, отличающийся тем, что нагрузка, связанная с высоким давлением текучей среды между выступами, передается от опоры соответственного ротора через упорный подшипник на клиновидную пластину, соединенную шпонкой с корпусом, и затем через другой упорный подшипник на пластину, которая неподвижно закреплена на валу и вращается с валом таким образом, что вал испытывает действие растягивающей нагрузки.

27. Узел ротора по п.3, включающий индексирующее ротор устройство, которое интегрировано с кожухом для передачи крутящего момента между, по меньшей мере, одним из двух роторов, первым и/или вторым, и корпусом кожуха.

28. Узел ротора по п.27, отличающийся тем, что индексирующее ротор устройство включает сферические шарики для перекачивания в по существу овальных дорожках, вырезанных как во внутренней усеченно-сферической поверхности кожуха, так и в наружной цилиндрической поверхности ротора.

29. Узел ротора по п.27, отличающийся тем, что индексирующее устройство включает сферические шарики для перекачивания в по существу синусоидальных дорожках, вырезанных как во внутренней сферической поверхности корпуса кожуха, так и в наружной поверхности, по меньшей мере, одного ротора.

RU 2012157368 A

RU 2012157368 A