



(51) МПК  
*F01M 1/06* (2006.01)  
*F01M 1/08* (2006.01)  
*F02B 75/04* (2006.01)  
*F02B 75/32* (2006.01)  
*F16C 3/14* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2016109600, 30.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.07.2014

Дата регистрации:  
02.05.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
22.08.2013 JP 2013-171808

(45) Опубликовано: 02.05.2017 Бюл. № 13

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 22.03.2016

(86) Заявка РСТ:  
JP 2014/070018 (30.07.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2015/025683 (26.02.2015)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):

ТАНАБЕ Такаси (JP),  
КОБАЯСИ Макото (JP),  
МОТЕКИ Кацуя (JP)

(73) Патентообладатель(и):  
НИССАН МОТОР КО., ЛТД. (JP)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: JP 2010185329 A, 26.08.2010. JP  
2001200711 A, 27.07.2001. JP 8200150 A,  
06.08.1996. RU 2166653 C2, 10.05.2001. SU  
1353895 A1, 23.11.1987.

R U 2 6 1 8 1 4 9 C 1 9 8 1 2 6 1 4 9 C 1

**(54) КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ С ПОРШНЕМ С ДВУМЯ ШАТУНАМИ ДЛЯ  
ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ**

**(57) Формула изобретения**

1. Кривошипно-шатунный механизм с поршнем с двумя шатунами для двигателя внутреннего сгорания, содержащий:

нижний шатун, установленный с возможностью вращения на шатунной шейке коленчатого вала;

верхний шатун, соединенный с возможностью вращения на одном конце с поршневым пальцем поршня и соединенный с возможностью вращения на другом конце, выполненном как часть бобышки для пальца, с нижним шатуном посредством первого соединительного пальца;

шатун управления, установленный одним концом на стороне корпуса двигателя и соединенный с возможностью вращения на другом конце, выполненном как часть бобышки для пальца, с нижним шатуном;

маслопроводный канал шатунной шейки, сформированный таким образом, что он радиально проходит внутри шатунной шейки, причем один конец маслопроводного канала шатунной шейки выполнен таким образом, что он открывается на внешней

R U 2 6 1 8 1 4 9 C 1

периферийной поверхности шатунной шейки;

маслопроводный канал бобышки для пальца, сформированный на, по меньшей мере, одной из части бобышки для пальца верхнего шатуна и части бобышки для пальца шатуна управления, при этом один конец маслопроводного канала бобышки для пальца выполнен таким образом, что он открывается на внутренней периферийной поверхности, по меньшей мере, одной части бобышки для пальца, а другой конец маслопроводного канала бобышки для пальца выполнен таким образом, что он открывается на внешней периферийной поверхности, по меньшей мере, одной части бобышки для пальца;

маслопроводный канал нижнего шатуна, сформированный на нижнем шатуне, причем один конец маслопроводного канала нижнего шатуна выполнен таким образом, что он открывается на обращенной к бобышке для пальца поверхности, которая обращена к внешней периферийной поверхности, по меньшей мере, одной части бобышки для пальца, а другой конец маслопроводного канала нижнего шатуна выполнен таким образом, что он открывается на несущей поверхности шатунной шейки; и

при этом маслопроводный канал нижнего шатуна выполнен с возможностью приведения в сообщение по текучей среде с маслопроводным каналом шатунной шейки под заданным углом коленчатого вала для выброса струи смазочного масла через отверстие на указанной стороне одного конца маслопроводного канала нижнего шатуна,

причем отверстие на стороне одного конца маслопроводного канала нижнего шатуна сформировано таким образом, чтобы оно было направлено, под заданным углом коленчатого вала, к определенной концевой кромке среди концевых кромок отверстия на указанной стороне другого конца маслопроводного канала бобышки для пальца, если смотреть в направлении оси коленчатого вала, при этом указанная определенная концевая кромка обращена к стороне направления движения, по меньшей мере, одной части бобышки для пальца, на которой сформирован маслопроводный канал бобышки для пальца.

2. Кривошипно-шатунный механизм по п. 1, в котором:

нижний шатун содержит разделенный пополам конструктивный элемент, составленный из пары разделенных элементов нижнего шатуна, установленных на шатунной шейке, зажимая шатунную шейку между разделенными элементами нижнего шатуна, и

маслопроводный канал нижнего шатуна сформирован в виде сквозного отверстия, ортогонального стыковочным поверхностям разделенных элементов нижнего шатуна.

3. Кривошипно-шатунный механизм по п. 1 или 2, в котором маслопроводный канал нижнего шатуна выполнен с возможностью смещения от положения приложения входной нагрузки, прикладываемой к нижнему шатуну, когда максимальная нагрузка, возникающая в результате сгорания, действует на поршень.

4. Кривошипно-шатунный механизм по п. 1 или 2, в котором отверстие на стороне одного конца маслопроводного канала нижнего шатуна сформировано в форме отверстия в виде паза, удлиненного вдоль продольного направления поверхности, обращенной к бобышке для пальца.

5. Кривошипно-шатунный механизм по п. 1 или 2, в котором отверстие на стороне одного конца маслопроводного канала нижнего шатуна сформировано таким образом, что оно обращено под заданным углом коленчатого вала к указанной определенной концевой кромке среди концевых кромок отверстия на стороне другого конца маслопроводного канала бобышки для пальца, сформированного в части бобышки для пальца верхнего шатуна, если смотреть в направлении оси коленчатого вала, причем определенная концевая кромка обращена к стороне направления движения части

R U 2 6 1 8 1 4 9 C 1

R U 2 6 1 8 1 4 9 C 1

бобышки для пальца верхнего шатуна.

6. Кривошипно-шатунный механизм по п. 5, в котором определенная концевая кромка среди концевых кромок отверстия на стороне другого конца маслопроводного канала бобышки для пальца, обращенная к стороне направления движения части бобышки для пальца верхнего шатуна, соответствует концевой кромке отверстия на стороне другого конца, обращенного к стороне одного конца верхнего шатуна.

7. Кривошипно-шатунный механизм по п. 1 или 2, в котором, по меньшей мере, одна часть бобышки для пальца сформирована и выполнена суживающейся таким образом, что толщина ее корневой части относительно тоньше и что площадь несущего участка корневой части, по меньшей мере, одной части бобышки для пальца выполнена относительно меньшей.