

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

(21)(22) Заявка: 2012157755/06, 27.12.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

02.01.2012 DE 102012200014.3

(43) Дата публикации заявки: 10.07.2014 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ФОРД ГЛОУБАЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ,
ЭлЭлСи (US)**

(72) Автор(ы):

**КУЛЬБАХ Кай Себастьян (DE),
БАРЧ Гюнтер (DE),
БРОЙЕР Альберт (DE)**(54) **МНОГОЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И СПОСОБ
ПРИВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ ТАКОГО МНОГОЦИЛИНДРОВОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО
СГОРАНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Двигатель внутреннего сгорания с по меньшей мере одной головкой блока цилиндров, которая

- может быть соединена на установочной поверхности (13) с блоком цилиндров,
- содержит четыре цилиндра (2, 2a, 2b), расположенных в ряд вдоль продольной оси (10) головки блока цилиндров, при этом каждый цилиндр (2, 2a, 2b) имеет по меньшей мере одно выпускное окно (3) для выпуска отработавших газов из цилиндра (2, 2a, 2b) через систему (1) выпуска отработавших газов, для чего труба (4) отработавших газов присоединена на каждом выпускном окне (3), причем

- трубы (4) отработавших газов цилиндров (2, 2a, 2b) соединяются ступенчато в общую трубу (6) отработавших газов, и

- система (1) выпуска отработавших газов выходит на наружной стороне (8) головки блока цилиндров, отличающийся тем, что

- два сегмента (9a) наружной стенки, каждый из которых частично отделяет друг от друга по меньшей мере одну выпускную трубу (4) самого внешнего цилиндра (2, 2a) и по меньшей мере одну выпускную трубу (4) смежного самого внутреннего цилиндра (2, 2b), и которые выступают в систему (1) выпуска отработавших газов, продолжают дальше в направлении наружной стороны (8) головки блока цилиндров перпендикулярно продольной оси (10) головки блока цилиндров, чем сегмент (9b) внутренней стенки, который частично отделяет друг от друга выпускные трубы (4) двух самых внутренних цилиндров (2, 2b) и выступает в систему (1) выпуска отработавших газов, так что выпускные трубы (4) двух самых внутренних цилиндров (2, 2b) соединяются в частичную выпускную трубу (5) до того, как эта частичная выпускная труба (5) и выпускные трубы (4) двух самых внешних цилиндров (2, 2a) соединяются в общую выпускную трубу (6).

2. Двигатель внутреннего сгорания по п. 1, отличающийся тем, что выпускные трубы

(4) двух самых внутренних цилиндров (2, 2b) соединяются внутри головки блока цилиндров в частичную выпускную трубу (5).

3. Двигатель внутреннего сгорания по п.2, отличающийся тем, что свободный конец (9b') сегмента (9b) внутренней стенки, выступающего в систему (1) выпуска отработавших газов, имеет расстояние Δd от наружной стороны (8) головки блока цилиндров перпендикулярно продольной оси (10) головки блока цилиндров, при этом $\Delta d \geq 15$ мм.

4. Двигатель внутреннего сгорания по п.3, отличающийся тем, что $\Delta d \geq 20$ мм.

5. Двигатель внутреннего сгорания по п.3 или 4, отличающийся тем, что $\Delta d \geq 25$ мм.

6. Двигатель внутреннего сгорания по п.1, отличающийся тем, что сегменты (9a) наружной стенки продолжают дальше в направлении наружной стороны (8) головки блока цилиндров перпендикулярно продольной оси (10) головки блока цилиндров на расстояние Δs , чем сегмент (9b) внутренней стенки, при этом $\Delta s \geq 5$ мм.

7. Двигатель внутреннего сгорания по п.6, отличающийся тем, что $\Delta s \geq 10$ мм.

8. Двигатель внутреннего сгорания по п.1, отличающийся тем, что выпускные трубы (4) цилиндров (2, 2a, 2b) соединяются в общую выпускную трубу (6) внутри головки блока цилиндров, образуя встроенный выпускной коллектор (1).

9. Двигатель внутреннего сгорания по п.1, отличающийся тем, что частичная выпускная труба (5) из двух самых внутренних цилиндров (2, 2b) и выпускные трубы (4) из двух самых внешних цилиндров (2, 2a) соединяются в общую выпускную трубу (6) снаружи головки блока цилиндров.

10. Двигатель внутреннего сгорания по п.9, отличающийся тем, что сегменты (9a) наружной стенки, которые выступают в систему (1) выпуска отработавших газов, продолжают вплоть до наружной стороны (8) головки блока цилиндров, так что $\Delta s = \Delta d$.

11. Двигатель внутреннего сгорания по п.9, отличающийся тем, что сегменты (9a) наружной стенки, которые выступают в систему (1) выпуска отработавших газов, продолжают за пределы наружной стороны (8) головки блока цилиндров.

12. Двигатель внутреннего сгорания по любому из пп.9-11, отличающийся тем, что частичная выпускная труба (5) двух самых внутренних цилиндров (2, 2b) и выпускные трубы (4) двух самых внешних цилиндров (2, 2a), на выпуске из головки блока цилиндров на наружную сторону (8), образуют поперечные сечения труб, которые лежат на линии так, чтобы поперечные сечения линии имели по существу равные расстояния от установочной поверхности (13).

13. Двигатель внутреннего сгорания по п.11, отличающийся тем, что сегменты (9a) наружной стенки выполнены модульными, при этом в каждом случае головка блока цилиндров образует один частичный сегмент (9a'), а наружный коллекторный сегмент (1b) образует дополнительный частичный сегмент (9a'').

14. Двигатель внутреннего сгорания по п.11, отличающийся тем, что сегменты (9a) наружной стенки выполнены модульными, при этом в каждом случае головка блока цилиндров образует один частичный сегмент (9a'), а впускной корпус (12) турбины (11) образует дополнительный частичный сегмент (9a'').

15. Двигатель внутреннего сгорания по п.1, отличающийся тем, что предусмотрено по меньшей мере одно устройство наддува.

16. Способ приведения в действие двигателя внутреннего сгорания по любому из пп.1-15, в котором цилиндры (2, 2a, 2b) снабжены устройствами зажигания для инициирования внешнего воспламенения, отличающийся тем, что цилиндры (2, 2a, 2b) подвергаются зажиганию в последовательности 1-3-4-2, при этом цилиндры (2, 2a, 2b), начиная с самого внешнего цилиндра (2, 2a), считаются и нумеруются вдоль продольной оси (10) по меньшей мере одной головки блока цилиндров.