



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **24286** (13) **A**(51) **F 02 B 53/04**ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО**ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД**без проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника**(54) ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ**

1

(21) 97020502

(22) 06.02.97

(24) 07.07.98

(46) 30.10.98. Бюл. № 5

(47) 07.07.98

(72) Сальніков Володимир Афанасійович

(73) Сальніков Володимир Афанасійович

(57) Двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус с рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный на валу ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательно-го перемещения в перпендикулярном отно-

2

сительно вращения ротора направлении, окна впускное и выпускное, отличающийся тем, что, ротор установлен рядом с корпусом, торцом к рабочей полости с одной стороны его, с, по крайней мере, четырьмя лопатками, размещенными попарно симметрично относительно пар по кругу ротора, с возможностью контактирования их с двумя лопатками, установленными на торце корпуса друг против друга по кругу корпуса, одна из которых неподвижна, постоянно перекрывающая рабочую полость и разделяющая впускное и выпускное окна.

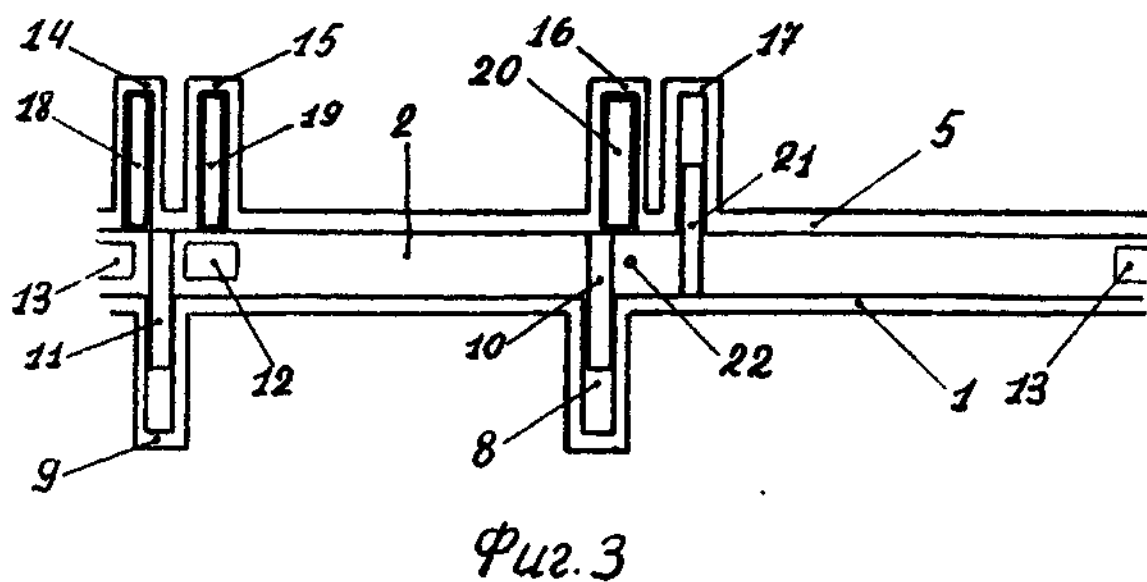
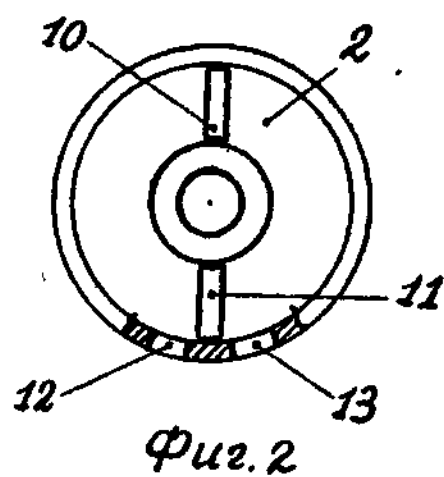
Изобретение относится к двигателестроению, в частности к роторным двигателям внутреннего сгорания.

Известен двигатель внутреннего сгорания с многогранным ротором и эпициклической зубчатой передачей обеспечивающей движение вершин ротора по растянутой эпициклоиде, снабженной системой уплотнения зазоров между ротором и стенками корпуса, выполненной в виде подвижных планок, смонтированных в пазах ротора, а корпус двигателя выполнен по контуру несколько отличающемуся от формы траектории, описываемой вершинами ротора, например, по кривой очерченной двумя дугами окружности и двумя касательными к ним [Авт.св.СССР № 131592, кл. F 02 B 55/14, от 07.03.60].

Известный двигатель сложный и дорогостоящий в изготовлении, требует точной доводки по выполнению формы растянутой эпициклоиды для обеспечения движения вершин с уплотняющими планками, а также в данном двигателе усилие рабочего тела, передаваемое ротором, направлено по касательной к поверхности многогранного ротора, что снижает КПД двигателя.

Ближайшим техническим решением по технической сущности, взятым за прототип, является двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус с цилиндрической рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный в полости на валу цилиндрический ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательного перемещения в перпендикулярном относительно вращения ротора направле-

(19) **UA** (11) **24286** (13) **A**



Упорядник

Техред М.Калемеш

Коректор О.Кравцова

Замовлення 4582

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24286 (13) A(51) 6 F 02 B 53/04ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДБез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

1

(21) 97020502
(22) 06.02.97
(24) 07.07.98
(46) 30.10.98. Бюл. № 5
(47) 07.07.98
(72) Сальніков Володимир Афанасійович
(73) Сальніков Володимир Афанасійович
(57) Двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус с рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный на валу ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательно-го перемещения в перпендикулярном отно-

2

сительно вращения ротора направлении, окна впускное и выпускное, отличающийся тем, что, ротор установлен рядом с корпусом, торцом к рабочей полости с одной стороны его, с, по крайней мере, четырьмя лопатками, размещенными попарно симметрично относительно пар по кругу ротора, с возможностью контактирования их с двумя лопатками, установленными на торце корпуса друг против друга по кругу корпуса, одна из которых неподвижна, постоянно перекрывающая рабочую полость и разделяющая впускное и выпускное окна.

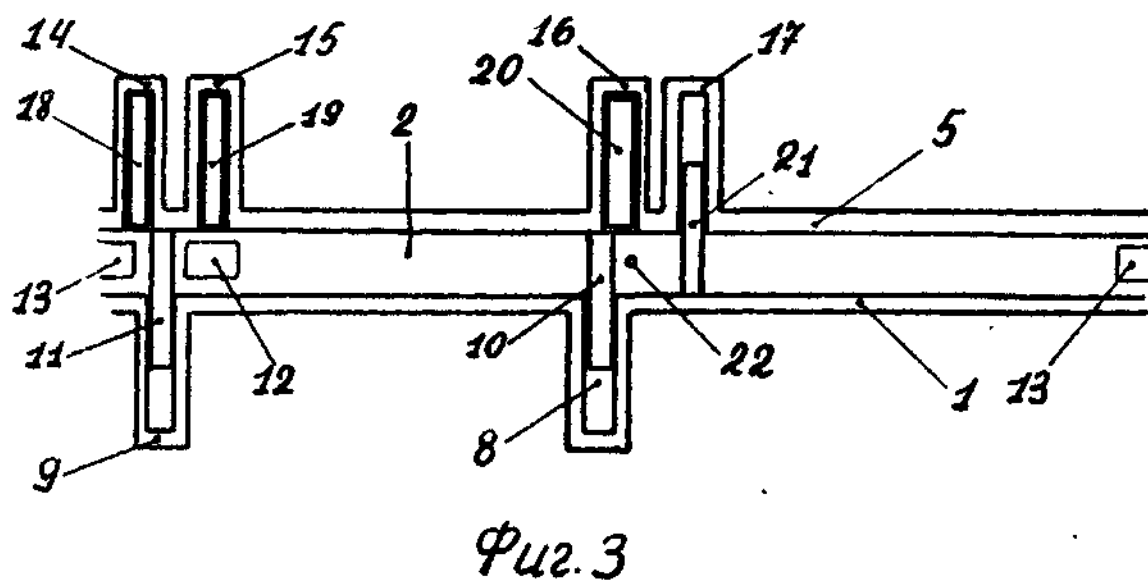
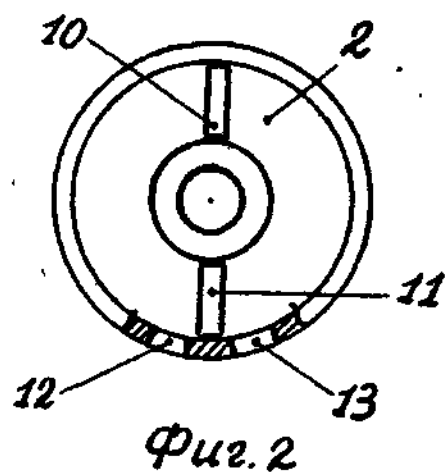
Изобретение относится к двигателестроению, в частности к роторным двигателям внутреннего сгорания.

Известен двигатель внутреннего сгорания с многогранным ротором и эпициклической зубчатой передачей обеспечивающей движение вершин ротора по растянутой эпициклоиде, снабженной системой уплотнения зазоров между ротором и стенками корпуса, выполненной в виде подвижных планок, смонтированных в пазах ротора, а корпус двигателя выполнен по контуру несколько отличающемуся от формы траектории, описываемой вершинами ротора, например, по кривой очерченной двумя дугами окружности и двумя касательными к ним [Авт.св.СССР № 131592, кл. F 02 B 55/14, от 07.03.60].

Известный двигатель сложный и дорогостоящий в изготовлении, требует точной доводки по выполнению формы растянутой эпициклоиды для обеспечения движения вершин с уплотняющими планками, а также в данном двигателе усилие рабочего тела, передаваемое ротором, направлено по касательной к поверхности многогранного ротора, что снижает КПД двигателя.

Ближайшим техническим решением по технической сущности, взятым за прототип, является двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус с цилиндрической рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный в полости на валу цилиндрический ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательного перемещения в перпендикулярном относительно вращения ротора направле-

(19) UA (11) 24286 (13) A



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Кравцова

Замовлення 4582

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24286 (13) A(51) F 02 B 53/04ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23 XII 1993 рПублікується
в редакції заявника

(54) ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

1

(21) 97020502
(22) 06.02.97
(24) 07.07.98
(46) 30.10.98. Бюл. № 5
(47) 07.07.98
(72) Сальніков Володимир Афанасійович
(73) Сальніков Володимир Афанасійович
(57) Двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус с рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный на валу ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательного перемещения в перпендикулярном отно-

2

сительно вращения ротора направлении, окна впускное и выпускное, отличающийся тем, что, ротор установлен рядом с корпусом, торцом к рабочей полости с одной стороны его, с, по крайней мере, четырьмя лопатками, размещенными попарно симметрично относительно пар по кругу ротора, с возможностью контактирования их с двумя лопатками, установленными на торце корпуса друг против друга по кругу корпуса, одна из которых неподвижна, постоянно перекрывающая рабочую полость и разделяющая впускное и выпускное окна.

Изобретение относится к двигателестроению, в частности к роторным двигателям внутреннего сгорания.

Известен двигатель внутреннего сгорания с многогранным ротором и эпициклической зубчатой передачей обеспечивающей движение вершин ротора по растянутой эпициклоиде, снабженной системой уплотнения зазоров между ротором и стенками корпуса, выполненной в виде подвижных планок, смонтированных в пазах ротора, а корпус двигателя выполнен по контуру несколько отличающемуся от формы траектории, описываемой вершинами ротора, например, по кривой очерченной двумя дугами окружности и двумя касательными к ним [Авт.св.СССР № 131592, кл. F 02 B 55/14, от 07.03.60].

Известный двигатель сложный и дорогостоящий в изготовлении, требует точной доводки по выполнению формы растянутой эпициклоиды для обеспечения движения вершин с уплотняющими планками, а также в данном двигателе усилие рабочего тела, передаваемое ротором, направлено по касательной к поверхности многогранного ротора, что снижает КПД двигателя.

Ближайшим техническим решением по технической сущности, взятым за прототип, является двигатель внутреннего сгорания, содержащий корпус с цилиндрической рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный в полости на валу цилиндрический ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательного перемещения в перпендикулярном относительно вращения ротора направле-

(19) UA (11) 24286 (13) A

нии, выемки, выполненные в торцевых стенках корпуса по окружности образующие первые и вторые камеры, впускные и выпускные средства, выполненные в корпусе и сообщающиеся с выемками, причем впускное средство сообщено с первой камерой, а выпускное со второй, средства хранения сжатого в первой камере воздуха, передача его во вторую камеру и выпуска остатка в выхлопное отверстие, причем средства хранения и передачи воздуха выполнены в виде первого перепускного канала, расположенного позади лопатки на каждой стороне ротора, и второго перепускного канала, расположенного впереди лопатки на каждой стороне ротора, при этом первый и второй перепускные каналы выполнены в цилиндрической стенке ротора и имеют окна на торцевой и цилиндрической его поверхности, а на цилиндрической стенке ротора выполнены выхлопные отверстия, сообщающиеся с выпускными средствами и канавка размещенная позади первого и второго перепускных каналов [Патент СССР № 1213140, кл. F 02 В 53/04, опублик. 15.05.86].

Известный двигатель внутреннего сгорания выполнен так, что усилие рабочего тела передается перпендикулярно лопаткам, это повышает эффективность работы двигателя, однако он имеет следующие недостатки. Наличие перепускных каналов для хранения и передачи сжатого воздуха из первой камеры во вторую, обуславливает потерю его, что снижает эффективность работы двигателя внутреннего сгорания.

Задачей изобретения является создание двигателя внутреннего сгорания, обеспечивающего повышение эффективности его работы за счет более полного использования рабочего тела, путем размещения на роторе попарно-симметрично по кругу четырех подвижных лопаток с возможностью контактирования их с двумя лопатками корпуса. При этом осуществляется полная передача рабочего тела из зоны сжатия в зону сгорания за счет вытеснения в рабочей полости подвижной лопатки корпуса лопаткой ротора и наоборот: лопаткой корпуса вытесняется следующая лопатка ротора, а также упрощение конструкции.

Предлагаемое устройство двигателя внутреннего сгорания простое в изготовлении, а главное, обеспечивает повышение эффективности работы двигателя за счет полного использования рабочего тела.

В отличие от прототипа в предложенном устройстве вместо системы перепускных каналов переход рабочего тела из зоны сжатия в рабочую зону осуществляется за счет воз-

можности вытеснения в рабочей полости подвижной лопатки корпуса лопаткой ротора.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в двигателе внутреннего сгорания, содержащем корпус с рабочей полостью, ограниченной торцевыми стенками, размещенный на валу цилиндрический ротор с лопатками, установленными с возможностью возвратно-поступательного перемещения в перпендикулярном относительно вращения ротора направлении, окна впускное и выпускное, согласно изобретению, ротор установлен рядом с корпусом, торцом к рабочей полости с одной стороны его с, по крайней мере, четырьмя лопатками, размещенными попарно-симметрично относительно пар по кругу ротора, с возможностью контактирования их с двумя лопатками, установленными на торце корпуса друг против друга по кругу корпуса, одна из которых неподвижна, перекрывающая рабочую полость между впускным и выпускным окнами.

В предлагаемом техническом решении отличительные признаки не являются характеристикой целых частей целого объекта, которые сами могут быть целыми и самостоятельными объектами со своими функциями, поэтому в отрыве от других частей (признаков) они не классифицируются, а совокупность признаков изложенных в отличительной части формулы, не была обнаружена в известных технических решениях, поэтому предлагаемое решение соответствует требованию "изобретательского уровня".

Выполнение предлагаемого двигателя внутреннего сгорания с ротором, установленным рядом с корпусом, и размещение на роторе четырех лопаток с возможностью контактирования их с двумя лопатками корпуса (подвижной и неподвижной), позволяет использовать одну рабочую полость с зонами сжатия и сгорания, что способствует сокращению потерь рабочего тела.

На фиг.1 показан двигатель в изометрии; на фиг.2 – вид по стрелке А на фиг.1; на фиг.3 – схема развертки двигателя в направлении вращения ротора.

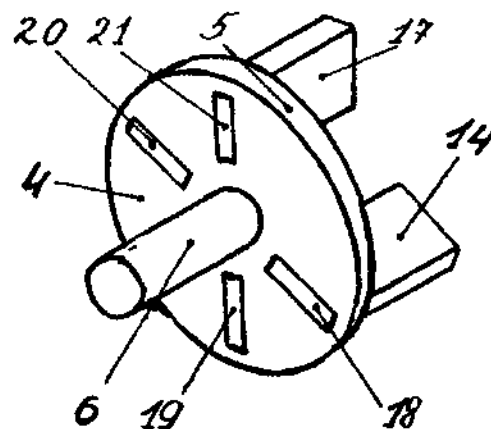
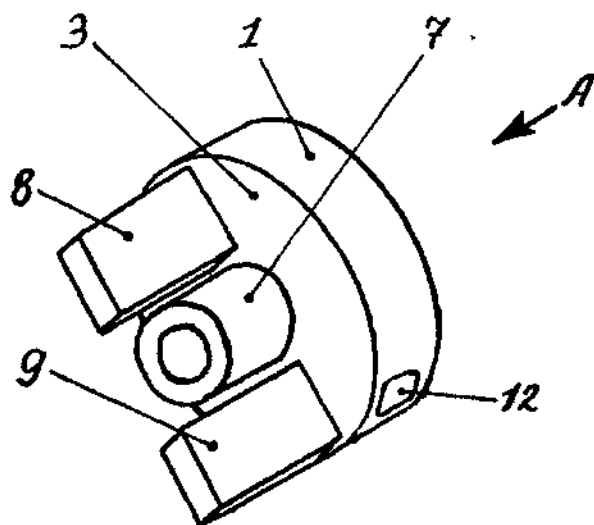
Двигатель внутреннего сгорания содержит корпус 1, с кольцевой рабочей полостью 2 (фиг.2), ограниченной торцом 3 корпуса 1 и торцом 4 ротора 5, установленного рядом с неподвижным корпусом 1 на приводном валу 6. Вал свободно установлен во втулке 7 корпуса 1. На торцевой стенке 3 корпуса 1 выполнены направляющие карманы 8 и 9 с размещенными в них лопатками 10 и 11. Лопатка 10 имеет возможность возвратно-поступательного перемещения в перпенди-

кулярном относительно вращения ротора направлении. Она перекрывает или освобождает рабочую полость 2, а лопатка 11 постоянно перекрывает рабочую полость 2. Со стороны лопатки 11 по ходу вращения ротора расположено выпускное окно 13, с другой – впускное 12. На роторе 5 размещены направляющие карманы 14, 15, 16, 17, с установленными в них (см. фиг.3) лопатками 18, 19, 20, 21. Карманы 14, 15 с лопатками 18, 19 расположены на расстоянии, ограничивающем в рабочей полости объем камеры сжатия. Карманы 16, 17 с лопатками 20 и 21 расположены симметрично карманам 14, 15 с лопатками 18, 19 с противоположной стороны по кругу ротора. На корпусе 1 после лопатки 10 по направлению вращения ротора расположена свеча зажигания (форсунка) 22.

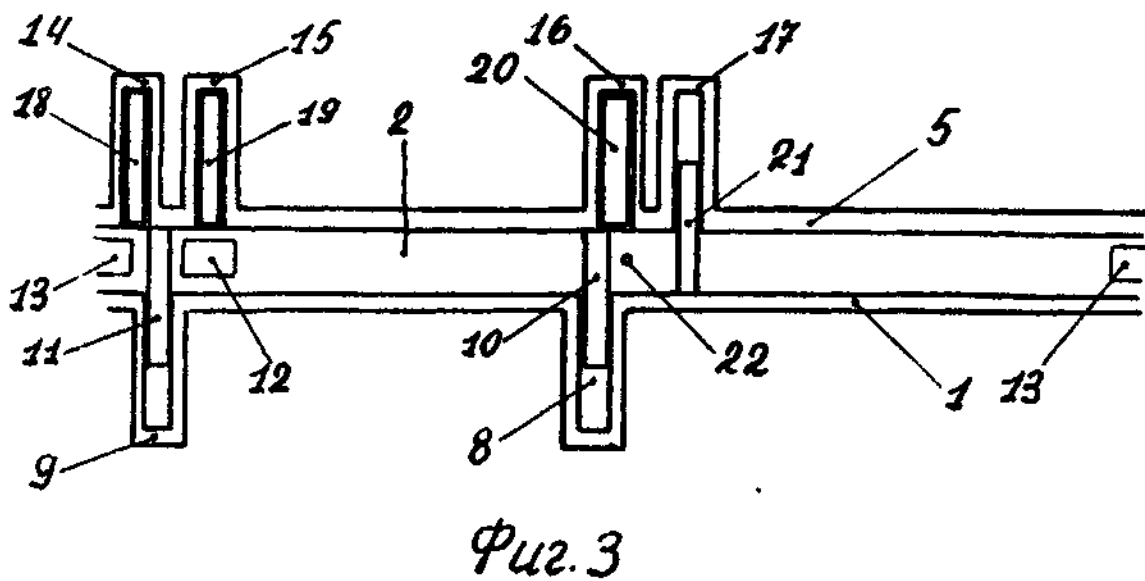
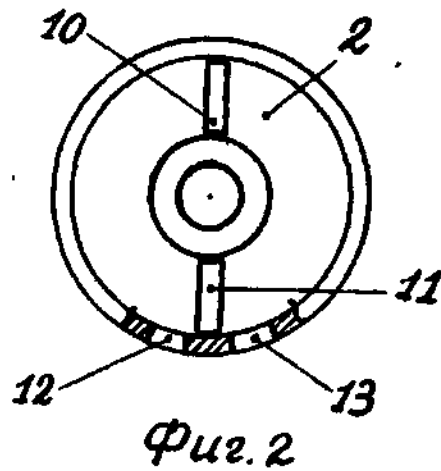
Двигатель работает следующим образом.

В процессе работы двигателя и вращения ротора по часовой стрелке в рабочую полость 2 между лопатками 10 и 11 корпуса 1 поступает рабочее тело (топливно-воздушная смесь) через впускное окно 12, расположенное в начале зоны сжатия.

При вращении ротора 5 лопатка 18 проходит лопатку 11 и перемещается в рабочую полость 2, перекрывает ее и при дальнейшем вращении ротора сжимает рабочее тело в зоне между лопатками 18 и 10, а за лопаткой 18 происходит всасывание рабочего тела. Когда лопатка 19 (расположенная впереди лопатки 18) дойдет до лопатки 10 она вытесняет ее из рабочей полости, пропуская за собой рабочее тело. Лопатка 18, подойдя к лопатке 10, вытесняется ею, образуя рабочую зону сгорания между лопатками 10 и 19, где рабочее тело воспламеняется от свечи зажигания 22. Продукты сгорания топливно-воздушной смеси воздействуют на заднюю стенку лопатки 19, приводя ротор 5 во вращение. Отработав в рабочей зоне, рабочее тело выпускается в атмосферу через выпускное окно 13. При достижении выпускного окна 13, лопатка 19 выходит из рабочей полости 2 в карман 15, чтобы обойти неподвижную лопатку корпуса 11 и снова начать цикл. Подвижные лопатки перемещаются от управляющих эксцентриков (на чертеже не показано). За оборот ротора 5 пара лопаток его совершает полный рабочий цикл, а так как лопаток две пары, то за оборот ротора производится два рабочих цикла.



Фиг.1



Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор О.Кравцова

Замовлення 4582

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101