



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 094 629** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **F 02 В 57/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 94006695/06, 24.02.1994

(46) Дата публикации: 27.10.1997

(56) Ссылки: ЕР, заявка, 0210960, кл. F 02 В 57/00, 1987.

(71) Заявитель:
Пономарев Григорий Максимович

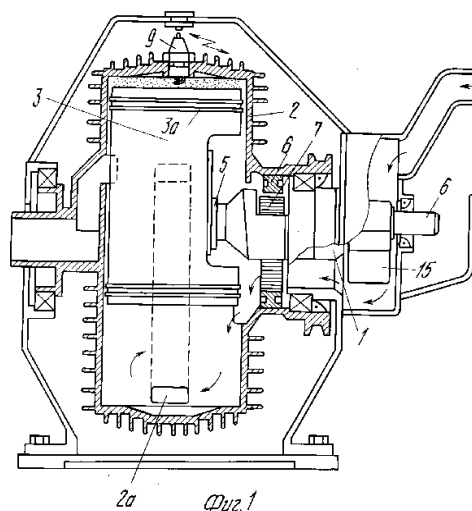
(72) Изобретатель: Пономарев Григорий Максимович

(73) Патентообладатель:
Пономарев Григорий Максимович

(54) ДВИГАТЕЛЬ ПОНОМАРЕВА

(57) Реферат:

Использование: ротативные двигатели внутреннего сгорания. Сущность изобретения: двигатель состоит из статора на полюсах которого свободно расположен ротор-цилиндр, внутри которого размещен поршень, в последнем жестко закреплено зубчатое колесо внутреннего зацепления, обкатывающееся по неподвижной шестерне, эксцентрично закрепленной на полуоси статора. Всем движением и вращением управляет эксцентриковый вал который через малую шестерню находится в зацеплении с большой шестерней, концентрически закрепленной в цилиндре. При вращении цилиндра синхронно вращается и поршень, который одновременно синхронно производит движение, образуя рабочие камеры. 14 ил.



RU 2 094 629 C1

RU 2 094 629 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 094 629** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **F 02 B 57/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94006695/06, 24.02.1994

(46) Date of publication: 27.10.1997

(71) Applicant:
Ponomarev Grigorij Maksimovich

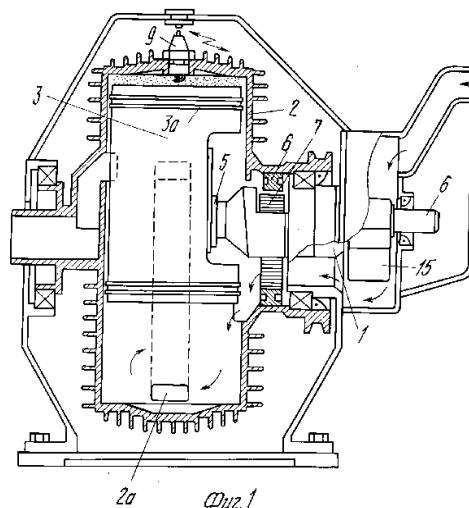
(72) Inventor: Ponomarev Grigorij Maksimovich

(73) Proprietor:
Ponomarev Grigorij Maksimovich

(54) **ENGINE**

(57) **Abstract:**

FIELD: engine engineering. SUBSTANCE: engine consists of a stator whose semi-axes have a freely mounted rotor-cylinder in which a piston is received. A gear wheel is rigidly secured inside the piston. The gear wheel has inner engagement and rolls over the fixed gear eccentrically secured to the semi-axle of the stator. All of the motions are controlled by the eccentric shaft which engages the large gear, concentrically mounted in the cylinder, through small gear. When the cylinder is in rotation the piston also rotates synchronously and moves to define working chambers. EFFECT: enhanced efficiency. 14 dwg



RU 2 094 629 C1

RU 2 094 629 C1

Изобретение относится к ротативным двигателям внутреннего сгорания.

Известен двигатель внутреннего сгорания, включающий статор, ротор, состоящий из цилиндра и поршня, эксцентриковый вал с зафиксированной на нем малой шестерней, и большую шестерню с внутренними зубьями, концентрически зафиксированную в цилиндре, причем ротор соосно расположен на полуосях статора с возможностью вращения, а малая шестерня размещена с возможностью зацепления с внутренними зубьями большой шестерни (заявка ЕР N 9210960, кл. F 02 В 57/00, 1987).

Недостаток прототипа заключается в повышенной величине трения поршня о цилиндр.

Задача изобретения - снижение трения между поршнем и цилиндром.

Поставленная задача решается тем, что двигатель внутреннего сгорания включает статор, ротор, состоящий из цилиндра и поршня, эксцентриковый вал с зафиксированной на нем малой шестерней, и большую шестерню с внутренними зубьями, концентрически зафиксированную в цилиндре, ротор соосно расположен на полуосях статора с возможностью вращения, малая шестерня размещена с возможностью зацепления с внутренними зубьями большой шестерни, причем поршень снабжен зубчатым колесом внутреннего зацепления, концентрически зафиксированным в поршне, статор снабжен неподвижной шестерней, закрепленной на оси статора, а зубчатое колесо внутреннего зацепления выполнено с возможностью обкатывания по неподвижной шестерне.

Двигатель внутреннего сгорания бензиновый, двухтактный, одноцилиндровый.

На фиг. 1 изображен двигатель в момент начала рабочего хода в верхней части цилиндра; в нижней происходит окончание всоса (движение горючей смеси показано стрелками); на фиг. 2 рабочая камера в момент выхлопа и одновременного заполнения ее горючей смесью, перекачиваемой из другой полости цилиндра; на фиг. 3 положение цилиндра, поршня и эксцентрика при повороте на 90°, эксцентрик в этом случае повернулся на 180°; на фиг. 4 13 все циклы работы двигателя при полном обороте цилиндра, поршня, его движение при вращении эксцентрика в два раза больше, поршень при этом произвел все циклы рабочий ход, всос, выхлоп, разрез, вид сбоку; на фиг. 14 - построение замкнутой кривой "эпициклоиды", по которой происходит движение поршня с одновременным вращением вокруг своего геометрического центра.

В различных литературных источниках одинаковые по форме замкнутые кривые, описывающие движение поршня, имеют различные названия: этитрахоида, гипотрахоида, эпициклоида, гипоциклоида, перициклоида, кардиоида, улитки Паскаля. Однако, несмотря на такое многообразие видов кривых, описывающих движение поршня, для двигателя Пономарева существует одна форма кривой, по которой перемещается и вращается поршень (фиг. 14). Построение ее может быть осуществлено лишь двумя способами: во-первых, в построении участвуют два равных по

диаметру круга в результате чего получается циклоида называемая "кардиоидой" это траектория точки окружности, которая катится без скольжения по неподвижной окружности того же радиуса; во-вторых, используя один круг по диаметру в два раза больше другого, в результате построения получает циклоиду, которая называется "эпициклоидой" это траектория точки, лежащей на подвижной окружности, которая своей внутренней стороной без скольжения обкатывается по неподвижной окружности, радиус которой в два раза меньше подвижной окружности.

Двигатель состоит из статора 1, на полуосях которого с помощью подшипников 10 расположен ротор-цилиндр 2 с каналами 2,а и 2,б. В цилиндре находится поршень 3 с поршневыми кольцами 3,а, в геометрическом центре которого зафиксировано зубчатое колесо с внутренним зацеплением 4, обкатывающееся по неподвижной шестерне 5, эксцентрично закрепленной на полуоси статора 1. В зацеплении шестерни удерживаются эксцентриком 6, эксцентриковый вал которого расположен эксцентрично с возможностью вращения в полуоси статора, на эксцентриковом валу зафиксирована малая шестерня 7, находящаяся в зацеплении с большой шестерней 8 с внутренним зацеплением 8. Шестерня 8 зафиксирована в цилиндре 2, рабочая полость которого снабжена свечой зажигания 9. Валы двигателя уплотнены манжетами 11 и 12. В камере на валу эксцентрика закреплен балансир 15, через эту камеру с помощью карбюратора 14, и отверстие в полуоси поступает смесь в подготовительную полость цилиндра, а далее через каналы 2а в рабочий цилиндр.

Двигатель работает следующим образом.

Цилиндр через шестерни 7 и 8 связан с эксцентриковым валом эксцентрика 6 и при повороте эксцентрик начинает вращаться, на эксцентрик в свою очередь расположен поршень 3, в котором зафиксировано зубчатое колесо 4 с внутренним зацеплением, обкатывающееся с помощью эксцентрика по неподвижной шестерне 5, поршень 3 образует рабочие полости в цилиндре. В дальнейшем при вращении поступившая горючая смесь сжимается, вызывая вспышку от свечи 9. Далее уже поршень давит на эксцентрик, а тот в свою очередь через шестерню 7 вращает шестерню 8 и цилиндр 2. При таком сочетании шестерен, расположении эксцентрика и его вала обеспечивается синхронизация движения и вращение цилиндра и поршня.

На фиг. 4 изображено окончание сжатия начало рабочего хода, происходящее в верхние полости цилиндра. Это же изображен и на фиг. 1 в нижней полости окончания всоса.

На фиг. 5 система повернута на 45°, продолжается рабочий ход; в другой полости цилиндра происходит предварительное сжатие горючей смеси.

На фиг. 6 система повернута на 90°, эксцентрик при этом повернулся на 180°, продолжается рабочий ход.

На фиг. 7 система повернута на 135°, эксцентрик повернулся на 270°, продолжается рабочий ход.

На фиг. 8 система повернулась на 180°,

эксцентрик повернулся на 360° , закончился рабочий ход. При этом произошёл выхлоп и одновременное заполнение рабочей полости горючей смесью по каналам 2,а. Выхлоп производится через канал 2, б, далее через патрубок наружу. Этот момент изображен на фиг. 2. Далее действия продолжаются, но в камерах происходят иные циклы сжатие горючей смеси, а другой камере происходит всос (фиг. 1). Подготовительные циклы происходят при дальнейшем вращении, где принцип вращения и движения осуществляется вышеописанным путем (фиг. 9 13).

Величина хода поршня, находящаяся в прямой зависимости от размеров эксцентрика и смещения его вала по отношению к оси статора, зависит от диаметра делительной окружности зубчатого колеса с внутренним зацеплением, зафиксированной поршне и в

цилиндре.

Формула изобретения:

Двигатель внутреннего сгорания, включающий статор, ротор, состоящий из цилиндра и поршня, эксцентриковый вал с зафиксированной на нем малой шестерней, и большую шестерню с внутренними зубьями, концентрически зафиксированную в цилиндре, причем ротор соосно расположен на полюсах статора с возможностью вращения, а малая шестерня размещена с возможностью зацепления с внутренними зубьями большой шестерни, отличающийся тем, что поршень снабжен зубчатым колесом внутреннего зацепления, концентрически зафиксированным в поршне, а статор неподвижной шестерней, закрепленной на оси статора, причем зубчатое колесо внутреннего зацепления выполнено с возможностью обкатывания по неподвижной шестерне.

20

25

30

35

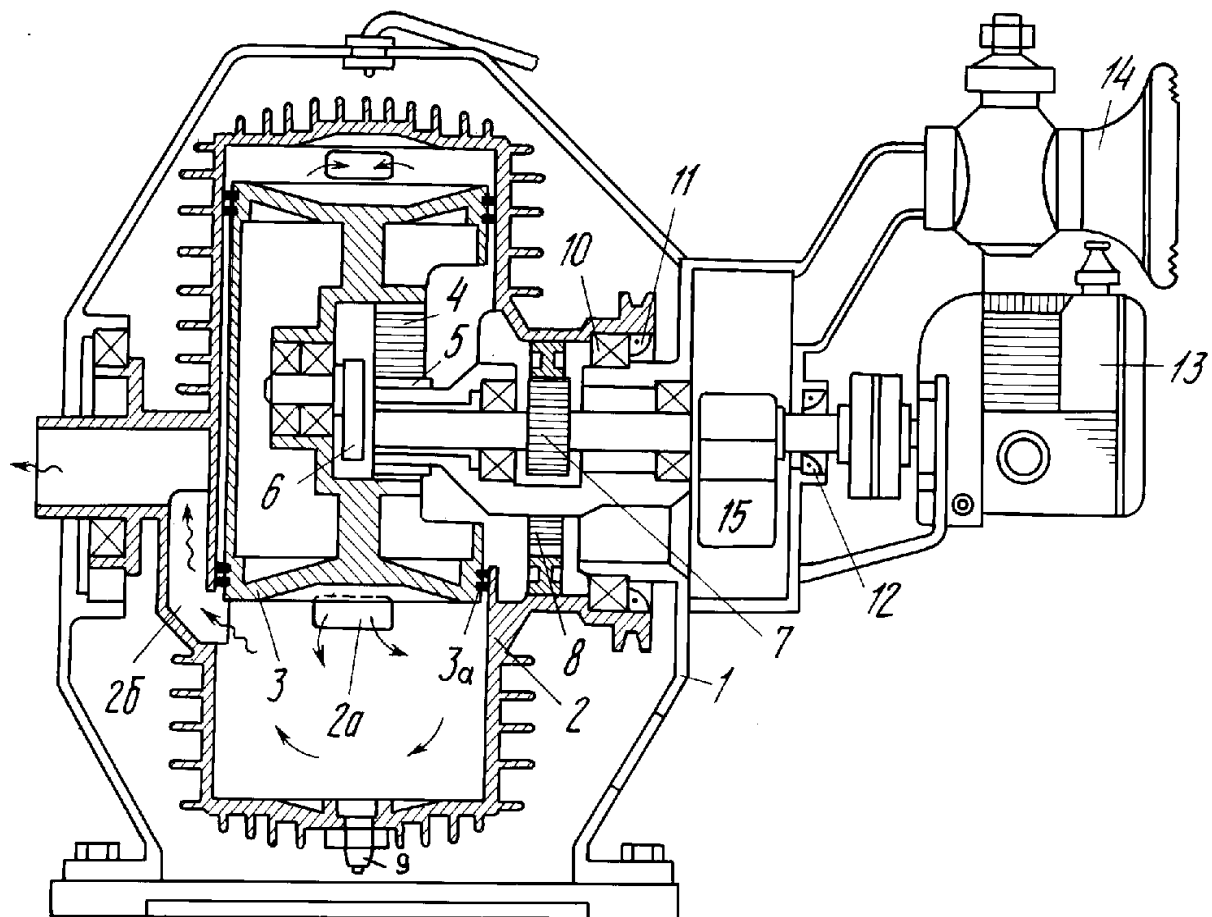
40

45

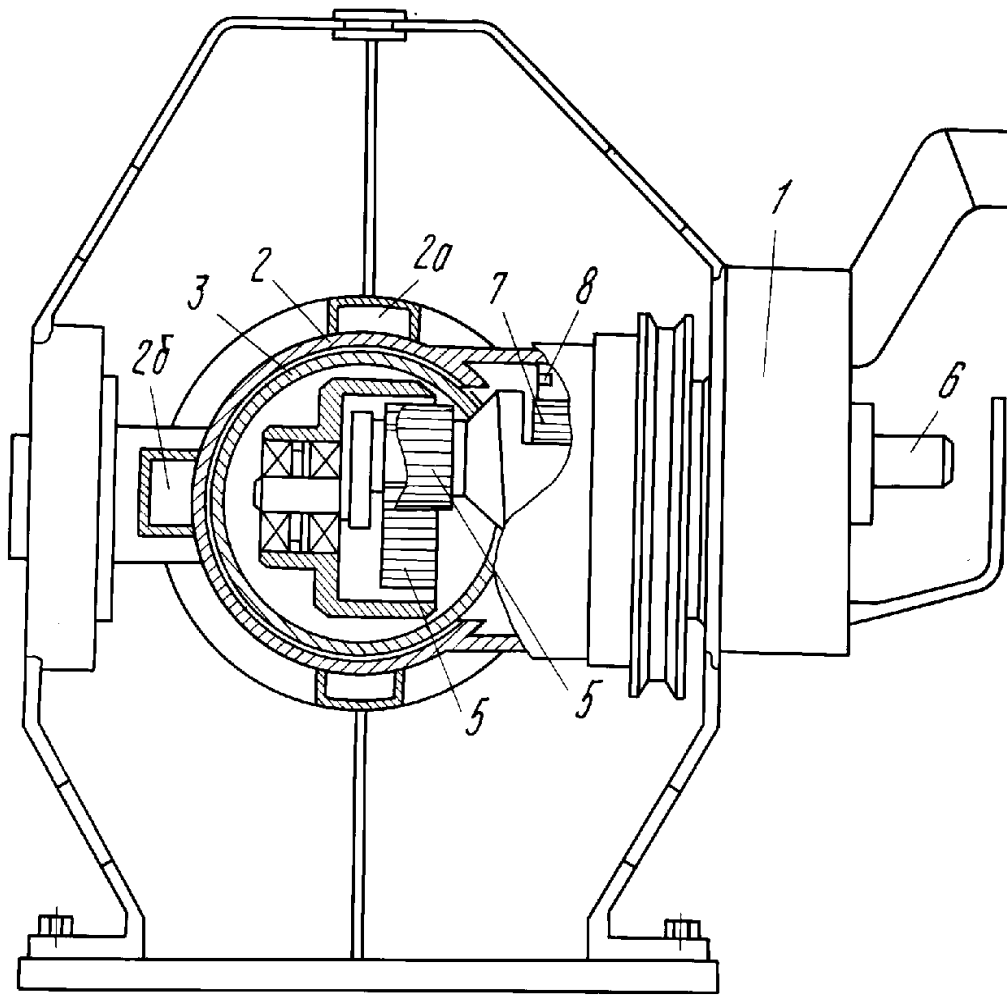
50

55

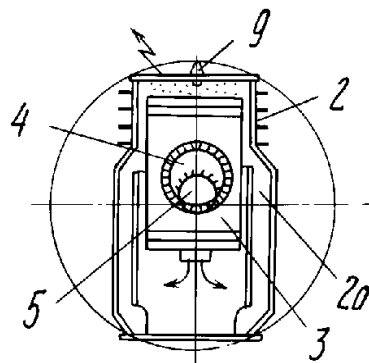
60



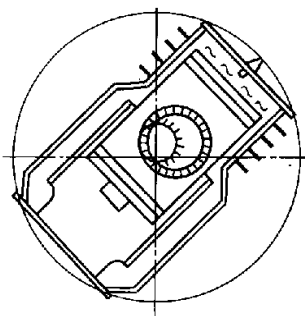
фиг. 2



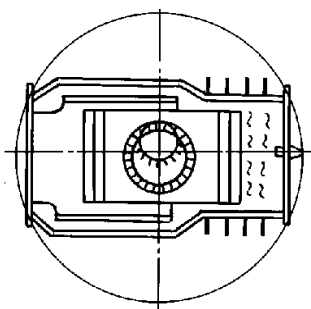
Фиг. 3



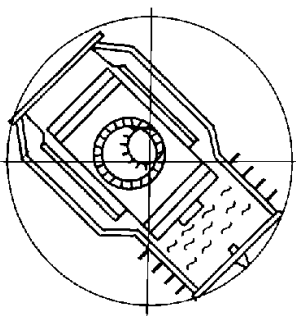
Фиг. 4



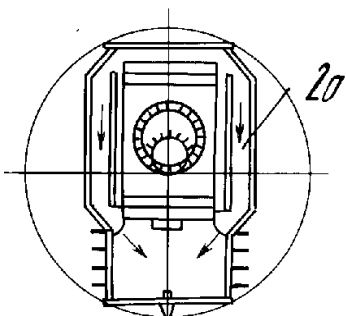
Фv2.5



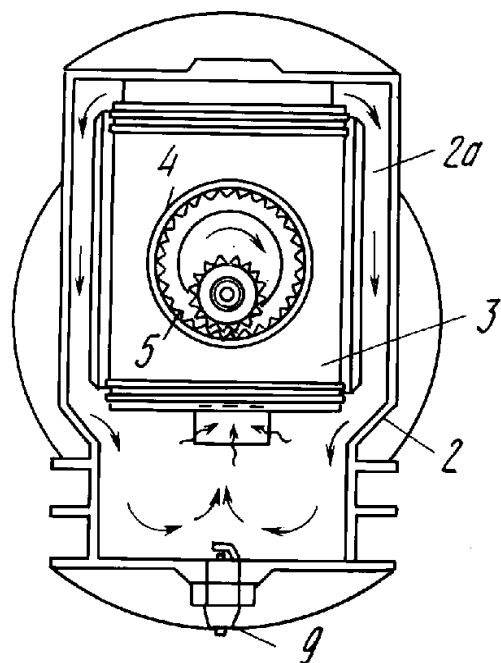
Фv2.6



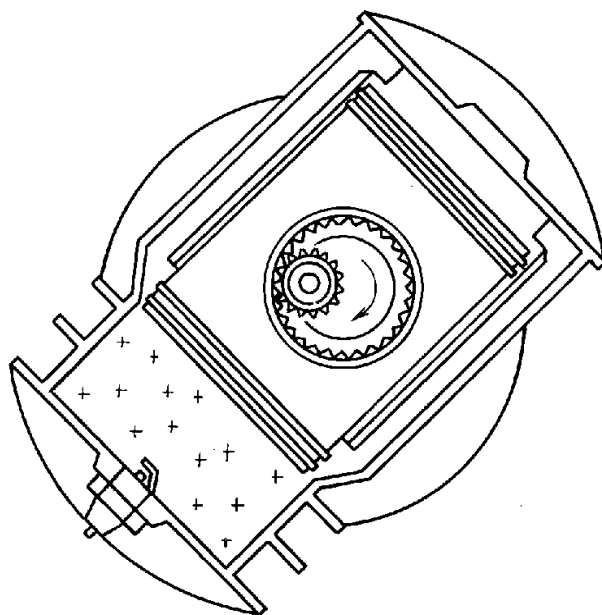
Фv2.7



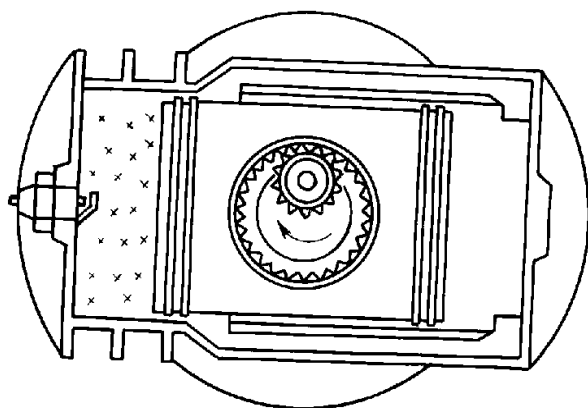
Фv2.8



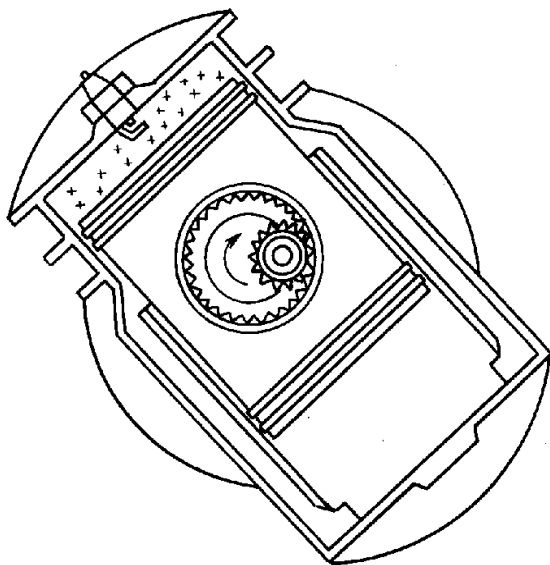
Фиг. 9



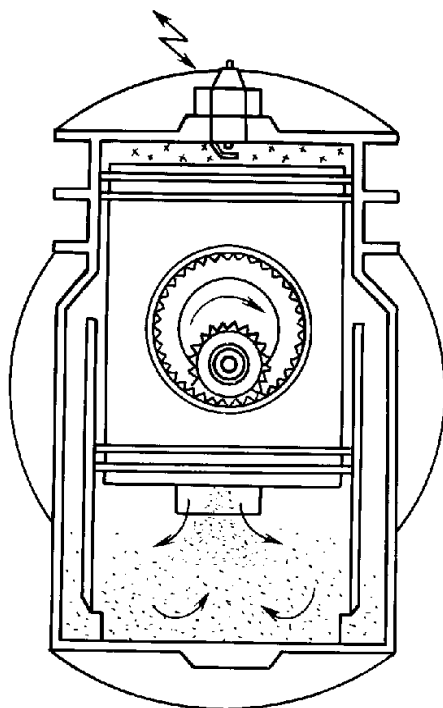
Фиг. 10



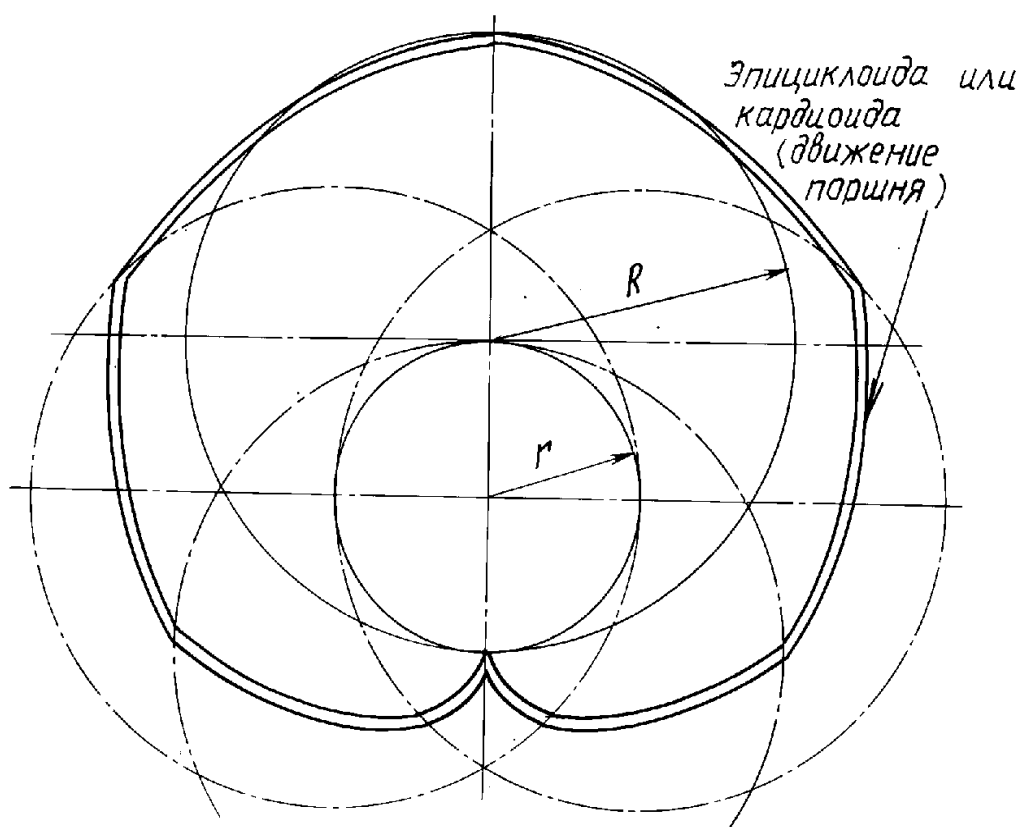
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14