



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 953991

(61) Дополнительный к патенту -
(22) Заявлено 23.05.79 (21) 2764714/25-06
(23) Приоритет - (32) 26.05.78
(31) 5773/78 (33) Швейцария

(51) М. Кл.³

F 01 P 3/02
F 02 F 1/36

Опубликовано 23.08.82, Бюллетень № 31
Дата опубликования описания 23.08.82

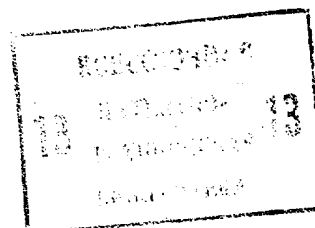
(53) УДК 621.43-
-222.3(088.8)

(72) Автор
изобретения.

Иностранец
Джордж Лустгартен
(Швейцария)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Гебрюдер Зульцер АГ"
(Швейцария)



(54) ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ ЧЕТЫРЕХТАКТНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

1

Изобретение относится к машиностроению, конкретнее к двигателестроению, и касается головок цилиндров двигателей внутреннего сгорания с жидкостным охлаждением.

Известна головка цилиндров четырехтактного дизельного двигателя, содержащая корпус, клапаны, седла клапанов и контур охлаждения днища головки и седел клапанов, выполненный в виде каналов охлаждения, соединенных с каналами охлаждения гильзы цилиндра [1].

Однако в известном устройстве указанные каналы охлаждения соединяются друг с другом и являются частями общего охлаждающего цикла. Такое устройство охлаждения головки цилиндров не является оптимальным, так как для различных объектов охлаждения, а именно днища головки и седел клапанов, применяется одно и то же охлаждающее средство.

2

Целью изобретения является повышение эффективности охлаждения.

Поставленная цель достигается тем, что каналы охлаждения днища головки и седел клапанов выполнены отдельно друг от друга и образуют два охлаждающих контура с различными охлаждающими средами, причем температура охлаждающей среды контура седел клапанов ниже температуры охлаждающей среды контура днища.

Кроме того, контур седел клапанов содержит предусмотренные для каждого седла клапана окружающие его нижний кольцевой канал, размещенный коаксиально последнему, и сообщенный с ним верхний кольцевой канал, причем нижний кольцевой канал связан с периферийной поверхностью головки при помощи подводящего канала, а верхний кольцевой канал - при помощи отводящего канала.

Согласно другому варианту изобретения контур днища содержит группу каналов охлаждения зон головки, каждая из которых ограничена двумя пересекающимися на продольной оси цилиндра радиальными плоскостями двух соседних клапанов, причем каждая группа каналов охлаждения образована одним радиальным внутренним каналом и несколькими, соединенными с ним, внешними каналами, расположенными по периферии головки в радиальном направлении.

При этом внешние каналы сообщены с каналами охлаждения гильзы при помощи каналов, выполненных в нижней части головки.

На фиг.1 представлено аксиальное сечение через разделенную на верхнюю и нижнюю части головки цилиндра и верхнюю часть гильзы цилиндра; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.2; на фиг.4 - сечение В-В на фиг.3.

Головка цилиндров состоит из верхней части 1, нижней части 2, укрепленных вместе с гильзой 3 цилиндра направляющий рабочий поршень (не показан), посредством винтов 4 на непоказанном блоке цилиндров. Параллельно к оси гильзы 3 цилиндра проходят две выемки 5 и 6 в верхней и нижней части головки, причем выемки 5 содержат выпускной клапан 7, а выемки 6 - впускной клапан 8. Верхняя часть 1 головки цилиндра имеет газовые каналы 9 и камеру 10, подающую охлаждающую среду к каналам 9, а также выемку 11, расположенную коаксиально гильзе 3 цилиндра, со втулкой 12, проходящей в нижнюю часть 2, и служащей корпусом непоказанной топливной форсунки. Между верхней и нижней частями 1 и 2 расположены окружающая с зазором втулку 12 уплотнительная гильза 13, допускающая свободное протекание поступающей из каналов 14 и 15 охлаждения днища головки через каналы 16 охлаждающей среды к камере 10, и препятствующая выходу среды через разделительную поверхность между частями 1 и 2.

Каналы 14 и 15 для охлаждения днища головки цилиндра распределены в плоскости вблизи обращенной к камере сгорания 17 донной поверхности 18 головки цилиндра (фиг.2). Эта

плоскость лежит под плоскостью, в которой находятся каналы охлаждения седел клапанов. Охлаждение днища головки разделено на четыре зоны, каждая из которых ограничена двумя пересекающимися на продольной оси 19 цилиндра радиальными плоскостями. Каждой такой зоне охлаждения предназначена группа каналов охлаждения 14 и 15. Каждая из этих групп состоит из радиального внутреннего канала 14 и трех сообщающихся с ним, расположенных по периферии в радиальном направлении внешних каналов 15 закрытых наружу резьбовыми пробками 20. Внутренние каналы 14 через соединительные каналы 16 сообщаются с предусмотренными с одной стороны между втулкой 12 и нижней частью 2 кольцевым каналом 21, который в свою очередь, сообщается с камерой 10. Внешние каналы 15 сообщаются с каналами охлаждения 22 при помощи каналов 23, выполненных в кожухе 24 нижней части головки. Кожух и нижняя часть головки выполнены за одно целое, причем кожух 24 воспринимает растягивающие усилия гильзы 3 цилиндра. Каналы 23 закрыты вниз посредством резьбовых пробок 25 и через кольцевой канал 26, и радиальные каналы 27 сообщаются с каналами 22 охлаждения, выполненными в гильзе 3 цилиндра.

Согласно другому варианту исполнения изобретения в выемках 5 и 6 впрессовано по одному кольцу 28 седла клапана с посадочной поверхностью 29. По внешней окружности каждого кольца 28 седла клапана между последним и ограничивающей поверхности выемки предусмотрен нижний, обращенный к посадочной поверхности 29 клапана кольцевой канал 30 и верхний кольцевой канал 31, который сообщен с каналом 30 через выемки 32. Подводящий канал 33 ведет от периферийной поверхности нижней части 2 головки цилиндра к нижнему кольцевому каналу 30 и отводящий канал 34 - от верхнего кольцевого канала наружу.

Благодаря полному отделению цикла охлаждения седел каналов от цикла охлаждения днища головки обеспечивается возможность рассчитывать их независимо друг от друга. Температура охлаждения и скорость потока охлаждающей среды могут выбираться по желанию. При этом для охлаждения седла

клапана требуются относительно малые количества средства охлаждения.

В цикле охлаждения днища головки охлаждающая среда течет следующим образом: от охлаждающих каналов 22 гильзы 3 цилиндра через кольцевой канал 26, радиальные каналы 27 и каналы 23. Далее охлаждающая среда течет через внешние каналы 15 по внутренним каналам 14, при этом охлаждающая днище головки, после чего она через каналы 16 и кольцевой канал 21 попадает в камеру 10. Охлаждающая среда в каналах для охлаждения днища головки цилиндра имеет температуру 120 до 130°C и скорость протекания через внутренние каналы более, чем 1 м/с.

В цикле охлаждения седел клапанов охлаждающее средство течет через подводный канал 33 в нижний канал 30 и охлаждая при этом соответствующую поверхность 29, далее через выемки 32 - в верхний кольцевой канал 31 и через отводящий канал 34 - к периферийной поверхности нижней части 2 головки цилиндра. Каналы 33 и 34 на их внешних концах связаны с не показанными подводными и отводящими магистралями, к которым подключен насос. При описанных формах выполнения охлаждения верхняя часть 1 выполнена предпочтительно из серого чугуна или чугуна с шаровидным графитом, а нижняя часть 2 из стали или стального литья. Кожух 24 может быть выполнен в качестве отдельной детали из серого чугуна или стального литья.

Формула изобретения

1. Головка цилиндров четырехтактного дизельного двигателя, содержащая корпус, клапаны, седла клапанов и контур охлаждения днища головки и седел клапанов, выполненный в виде

каналов охлаждения, соединенных с каналами охлаждения гильзы цилиндра, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения, каналы охлаждения днища головки и седел клапанов выполнены отдельно друг от друга и образуют два охлаждающих контура с различными охлаждающими средами, причем температура охлаждающей среды контура седел клапанов ниже температуры охлаждающей среды контура днища.

2. Головка по п.1, отличающаяся тем, что контур седел клапанов содержит предусмотренные для каждого седла клапана окружающие его нижний кольцевой канал, размещенный коаксиально последнему, и сообщенный с ним верхний кольцевой канал, причем нижний кольцевой канал связан с периферической поверхностью головки при помощи подводного канала, а верхний кольцевой канал - при помощи отводящего канала.

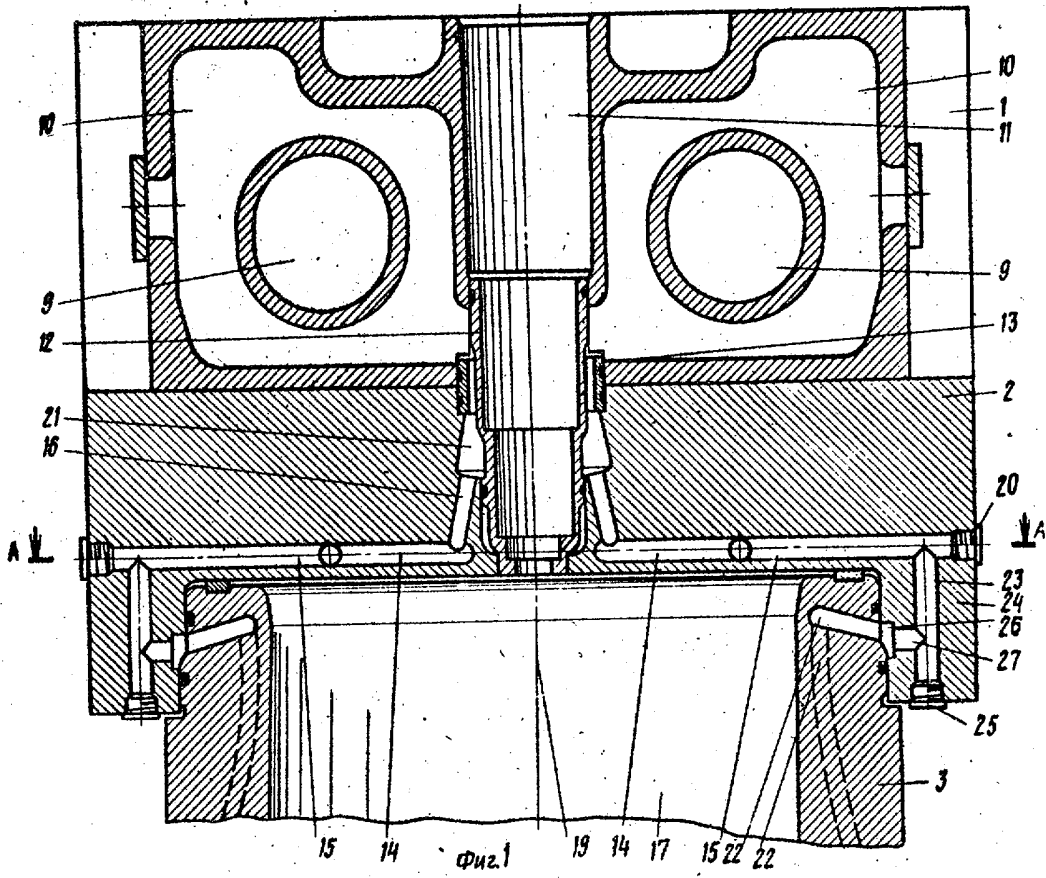
3. Головка пп.1 и 2, отличающаяся тем, что контур днища содержит группу каналов охлаждения зон головки, каждая из которых ограничена двумя пересекающимися на продольной оси цилиндра радиальными плоскостями двух соседних клапанов, причем каждая группа каналов охлаждения образована одним радиальным внутренним каналом и несколькими, соединенными с ним, внешними каналами, расположенными по периферии головки в радиальном направлении.

4. Головка по п.1, отличающаяся тем, что внешние каналы сообщены с каналами охлаждения гильзы цилиндра при помощи каналов, выполненных в нижней части головки.

Источники информации,

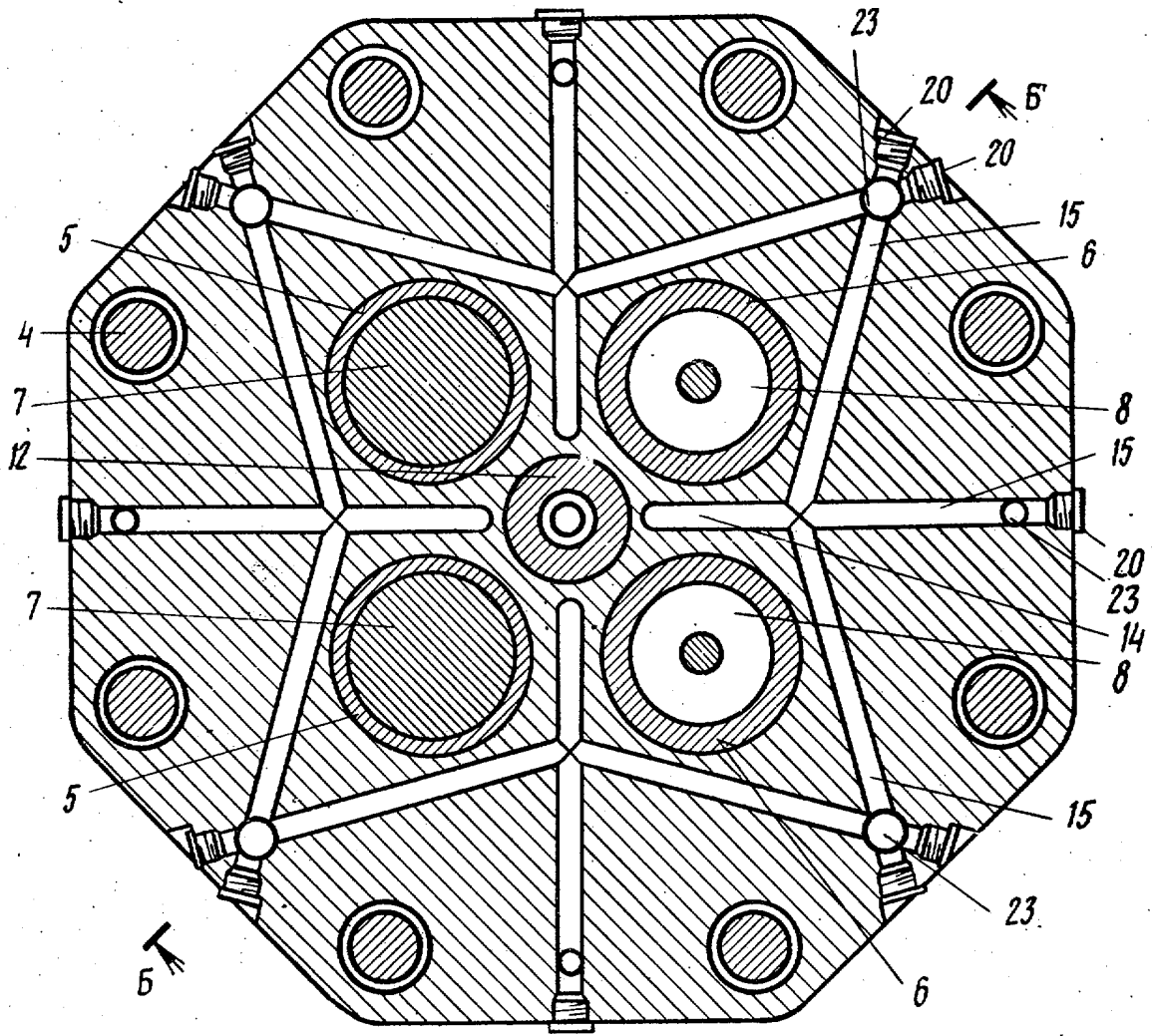
принятые во внимание при экспертизе

1. Стефановский Б.С. Теплонапряженность деталей быстроходных поршневых двигателей. М., "Машиностроение", 1978, с.108.

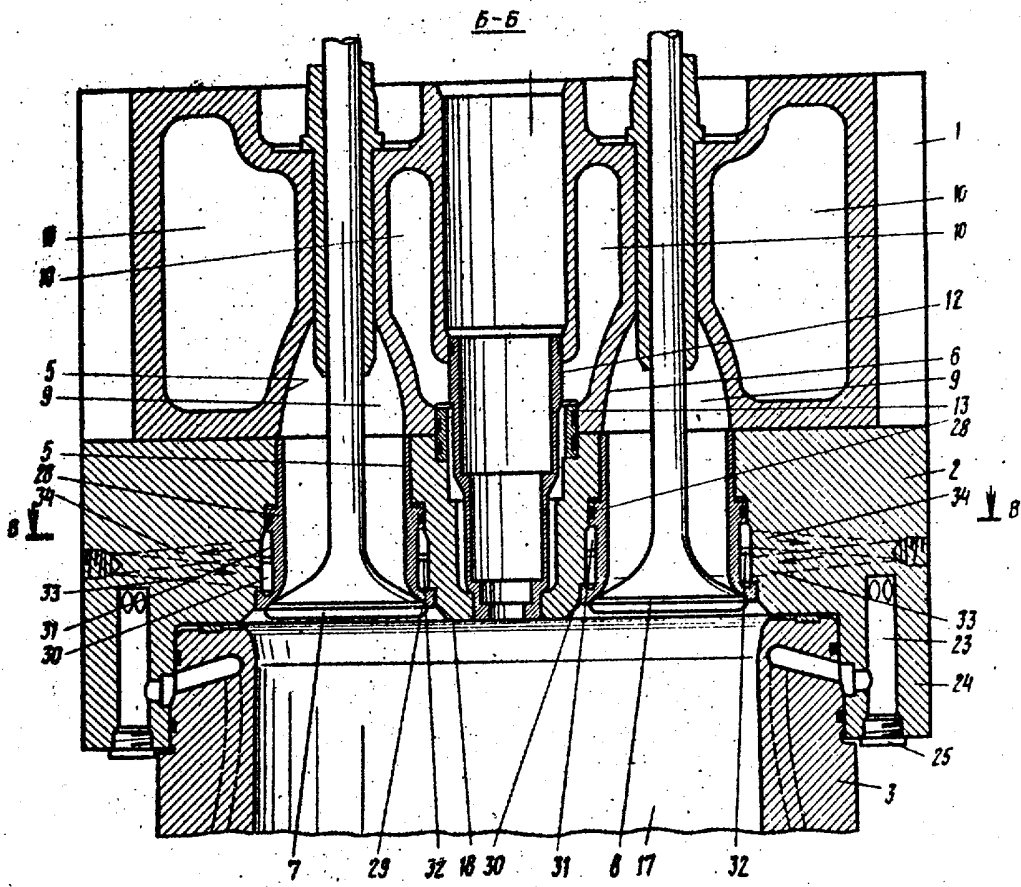


953991

A-A

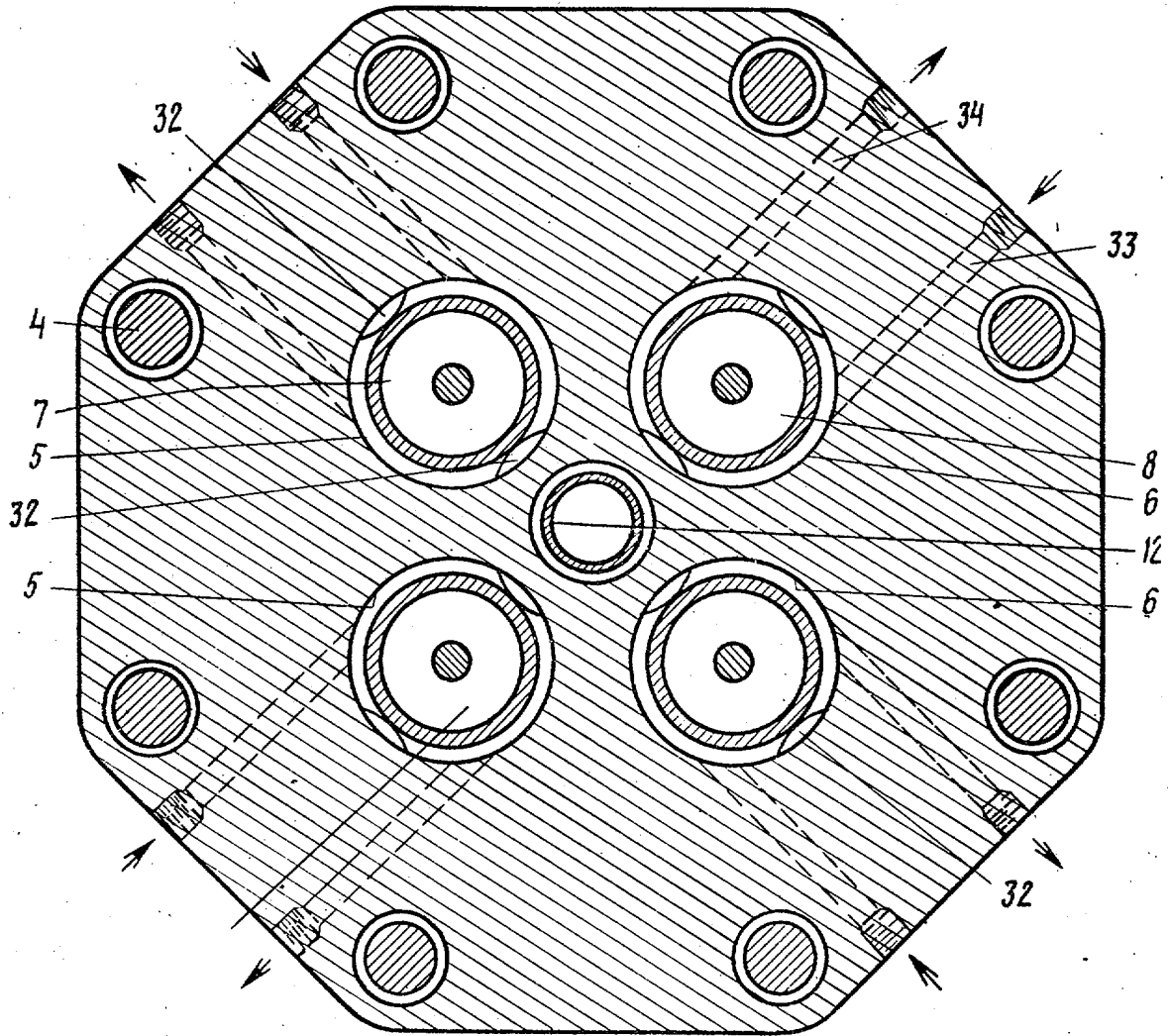


Фиг. 2



953991

B-B



Фиг. 4

Редактор Н.Рогоulich Составитель В.Лобанов
Техред М.Рейвес Корректор С.Шекмар

Заказ 6306/83 Тираж 539 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4