



(19) **RU** (11)

**10 854** (13) **U1**

(51) МПК  
*F24H 1/10* (1995.01)

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

(21), (22) Заявка: **99105458/20, 25.03.1999**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**25.03.1999**

(46) Опубликовано: **16.08.1999**

Адрес для переписки:  
**191040, Санкт-Петербург,  
ул.Коломенская 13, кв.16, Боярской Е.Н.**

(71) Заявитель(и):  
**Бакри Аль-Сармини Бакри Мухаммед,  
Боярскова Елена Николаевна**

(72) Автор(ы):  
**Бакри Аль-Сармини Бакри Мухаммед,  
Боярскова Е.Н.**

(73) Патентообладатель(и):  
**Бакри Аль-Сармини Бакри Мухаммед,  
Боярскова Елена Николаевна**

**(54) ВОДОГРЕЙНЫЙ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ**

(57) Формула полезной модели

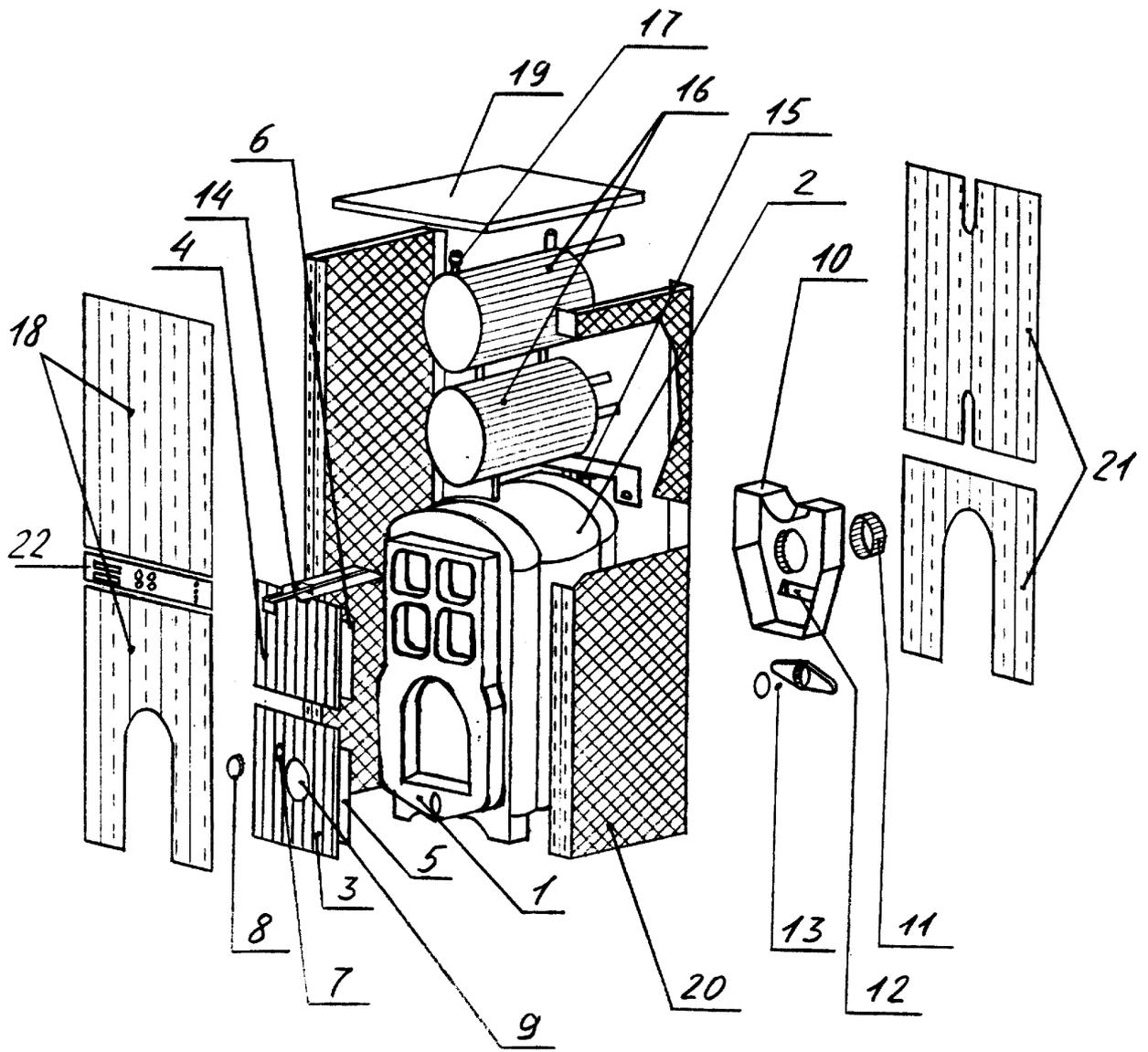
1. Водогрейный отопительный котел, содержащий камеру сгорания, теплообменники, фланцы для подвода и отвода воды системы отопления и дымоход, отличающийся тем, что он дополнительно содержит газосборник с переходным кольцом и предохранительным клапаном, турбулизаторы, две термогильзы, панель управления и контроля, при этом нижний теплообменник выполнен из передней, средней и задней секций, собранных в пакет и имеющих газоходы в виде окон различной конфигурации, в верхних окнах которых вдоль всего пакета расположены турбулизаторы, а два других теплообменника выполнены из стали, имеют вид цилиндров с гофрированными поверхностями и расположены над секционным теплообменником, причем на одном из них размещена одна термогильза, а другая термогильза расположена сверху на задней секции теплообменника.

2. Котел по п.1, отличающийся тем, что секционный теплообменник выполнен из высокопрочного чугуна и снаружи покрыт теплоизоляцией из минеральной ваты.

3. Котел по п. 1, отличающийся тем, что топочная и зольниковая крышки выполнены из чугуна и имеют с внутренней стороны теплоизоляцию из асбеста.

4. Котел по п.1, отличающийся тем, что на топочной крышке выполнено смотровое окно с крышкой.

5. Котел по пп.1 - 3, отличающийся тем, что он облицован декоративными панелями, при этом на передней панели расположена панель управления и контроля.



## ВОДОГРЕЙНЫЙ ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОТЕЛ

Полезная модель относится к теплоэнергетике, в частности, может быть использована для отопления и горячего водоснабжения индивидуальных жилых домов, малых промышленных предприятий и т.п.

Известна конструкция секционного водогрейного котла /1/, содержащего верхний и нижний коллекторы, снабженные подводящим и отводящим патрубками. К коллекторам подключены трубы экранов и конвективные поверхности нагрева, которые выполнены в виде прямоугольных секций. К нижнему коллектору подключены нижние горизонтальные трубы, к верхнему коллектору – верхние горизонтальные трубы. Подводящий патрубок сообщен с нижними горизонтальными трубами части секций посредством струйных сопел, которые установлены в нижнем коллекторе, и, по крайней мере, с одной верхней горизонтальной трубой остальных секций посредством струйного сопла, установленного в верхнем коллекторе.

Недостатком данной конструкции является отсутствие контрольно-измерительной аппаратуры, обеспечивающей безопасность работы котла в нестандартных ситуациях.

Наиболее близкой по технической сущности к заявляемому техническому решению является конструкция водогрейного котла /2/, состоящего из трех составных частей, соединенных между собой фланцами. В нижней части расположено горелочное устройство, в средней – камера сгорания и два цилиндрических теплообменника, соединенных между собой перепускным патрубком. В верхней части расположены два теплообменника и два дымохода.

Данная конструкция котла имеет существенные недостатки:

1. Не достигается максимальная эффективность теплообмена из-за отсутствия многократного прохождения потока горячих газов в рабочем пространстве котла до его выхода из дымохода.
2. Также, как и у аналога, отсутствует контроль за рабочими параметрами котла в процессе эксплуатации (температура, давление и др.), что не гарантирует безопасность его работы.

В заявляемом техническом решении поставлена задача: увеличение коэффициента полезного действия котла за счет повышения эффективности теплообмена при одновременном обеспечении безопасности его работы.

Поставленная задача достигается тем, что водогрейный отопительный котел, содержащий камеру сгорания, теплообменники и

дымоход, согласно предлагаемому техническому решению, дополнительно содержит газосборник с переходным кольцом и предохранительным клапаном, две термогильзы, панель управления и контроля. Нижний теплообменник состоит из передней, средней и задней секций, собранных в пакет и имеющих газоходы, выполненные в виде окон для прохождения газового потока. В верхних окнах вдоль пакета расположены турбулизаторы. Сверху на задней секции расположена одна термогильза, другая термогильза установлена на одном из теплообменников, размещенных в верхней части котла. Корпуса этих теплообменников выполнены гофрированными. Секционный теплообменник снаружи покрыт теплоизоляцией из минеральной ваты. Котел облицован декоративными панелями. На лицевой панели закреплена панель управления и контроля.

Сопоставительный анализ с прототипом позволяет сделать вывод, что конструкция заявляемого котла позволяет получить новый технический результат, заключающийся в увеличении КПД котла за счет повышения эффективности теплообмена при одновременном обеспечении безопасности его работы.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется чертежами, где:

на фиг. 1 представлен общий вид котла;

на фиг. 2 – передняя секция;

на фиг. 3 – средняя секция;

на фиг. 4 – средняя секция;

на фиг. 5 – турбулизатор;

на фиг. 6 – секционный теплообменник в разрезе /фото/.

Водогрейный отопительный котел /фиг. 1 / содержит состоящий из передней /фиг. 2 /, средней /фиг. 3/ и задней /фиг. 4/ секций чугунный теплообменник 1, покрытый снаружи эффективной теплоизоляцией из минеральной ваты 2. На лицевой стороне котла расположены топочная 3 и зольникова 4 чугунные крышки, имеющие теплоизоляцию с внутренней стороны из асбеста соответственно 5, 6. На топочной крышке 3 имеются смотровое окно 7, закрывающееся крышкой 8 и окно 9 для введения горелочного устройства. Горелка закрепляется на топочной крышке 3 при помощи крепежа, поставляемого с горелкой /на фиг. 1 не показано/. На задней стороне котла расположен газосборник 10 с переходным кольцом 11 для отвода дымовых газов и предохранительным клапаном 12. На секционном теплообменнике 1 закреплён фланец 13 для подвода и отвода воды системы отопления. Турбулизаторы 14 /фиг. 5/ размещены в верхних окнах секционного теплообменника 1. На задней секции теплообменника 1 сверху расположена термогильза 15. Верхние теплообменники 16 выполнены из стали и имеют форму цилиндров с гофрированными поверхностями и расположены один под другим. На

верхнем теплообменнике 16 установлена термогильза 17. Снаружи котел обшит декоративными панелями: передней 18, верхней 19, боковыми 20, задней 21. На лицевой панели 18 размещена панель управления и контроля 22.

Работа котла осуществляется следующим образом:

Через 10 секунд после включения горелки, установленной в рабочее пространство котла через окно 9, имеющееся на топочной крышке 3, воспламенение топлива происходит автоматически. Продукты сгорания, образуя газовый поток, проходят через топочное пространство до задней секции. Возвращаются назад через средние окна секций и далее через верхние окна уходят в дымоход /фиг. 6/. После набора необходимой температуры горелка автоматически отключается, а после охлаждения воды в системе на  $4^{\circ}\text{C}$  происходит автоматическое включение горелки. Контроль за рабочими параметрами осуществляется с помощью термогильз 15, 17, связанных с панелью управления и контроля 22.

Троекратное прохождение газового потока в рабочем пространстве котла обеспечивает максимальную отдачу тепла отходящих газов воде, принудительно циркулирующей в котле, служащей для нужд отопления и горячего водоснабжения.

Использование предлагаемого водогрейного отопительного котла обеспечивает получение технического результата, заключающегося в увеличении КПД котла при одновременном обеспечении безопасности. Кроме того, применение высокопрочного чугуна для изготовления секционного теплообменника при организации строгого контроля за качеством, гарантирует повышение прочности и долговечности, а работа в автоматическом режиме по поддержанию необходимой температуры обеспечивает надежность и простоту заявляемого устройства. При этом одновременно осуществляется контроль наличия топлива, пламени в камере сгорания, тяги в дымоходе и давлением в системе.

Котел может работать на жидком дизельном топливе или на газообразном топливе в зависимости от типа горелки.

Мощность котла определяется количеством чугунных секций, собранных в пакет.

## ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

1. Водогрейный отопительный котел, содержащий камеру сгорания, теплообменники, фланцы для подвода и отвода воды системы отопления и дымоход, отличающийся тем, что он дополнительно содержит газосборник с переходным кольцом и предохранительным клапаном, турбулизаторы, две термогильзы, панель управления и контроля, при этом нижний теплообменник выполнен из передней, средней и задней секций, собранных в пакет и имеющих газоходы в виде окон различной конфигурации, в верхних окнах которых вдоль всего пакета расположены турбулизаторы, а два других теплообменника выполнены из стали и имеют вид цилиндров с гофрированными поверхностями и расположены над секционным теплообменником, причем на одном из них размещена одна термогильза, а другая термогильза расположена сверху на задней секции теплообменника.
2. Котел по п.1, отличающийся тем, что секционный теплообменник выполнен из высокопрочного чугуна и снаружи покрыт теплоизоляцией из минеральной ваты.
3. Котел по п.1, отличающийся тем, что топочная и зольниковая крышки выполнены из чугуна и имеют с внутренней стороны теплоизоляцию из асбеста.
4. Котел по п.1, отличающийся тем, что на топочной крышке выполнено смотровое окно с крышкой.
5. Котел по пп.1, 2, 3, отличающийся тем, что он облицован декоративными панелями, при этом на передней панели расположена панель управления и контроля.

## ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Свидетельство на полезную модель № 5845 6 F 24 Н 1/10, ПМПО № 1, 1998 г.
2. Свидетельство на полезную модель № 3318 6 F 24 Н 1/10, ПМПО № 12, 1998 г.

Авторы:



Бакри Аль-Сармини Бакри Мухаммед



Боярскова Елена Николаевна

Секция сгорания топлива № 1  
99105458

в сборе  
рис. 1

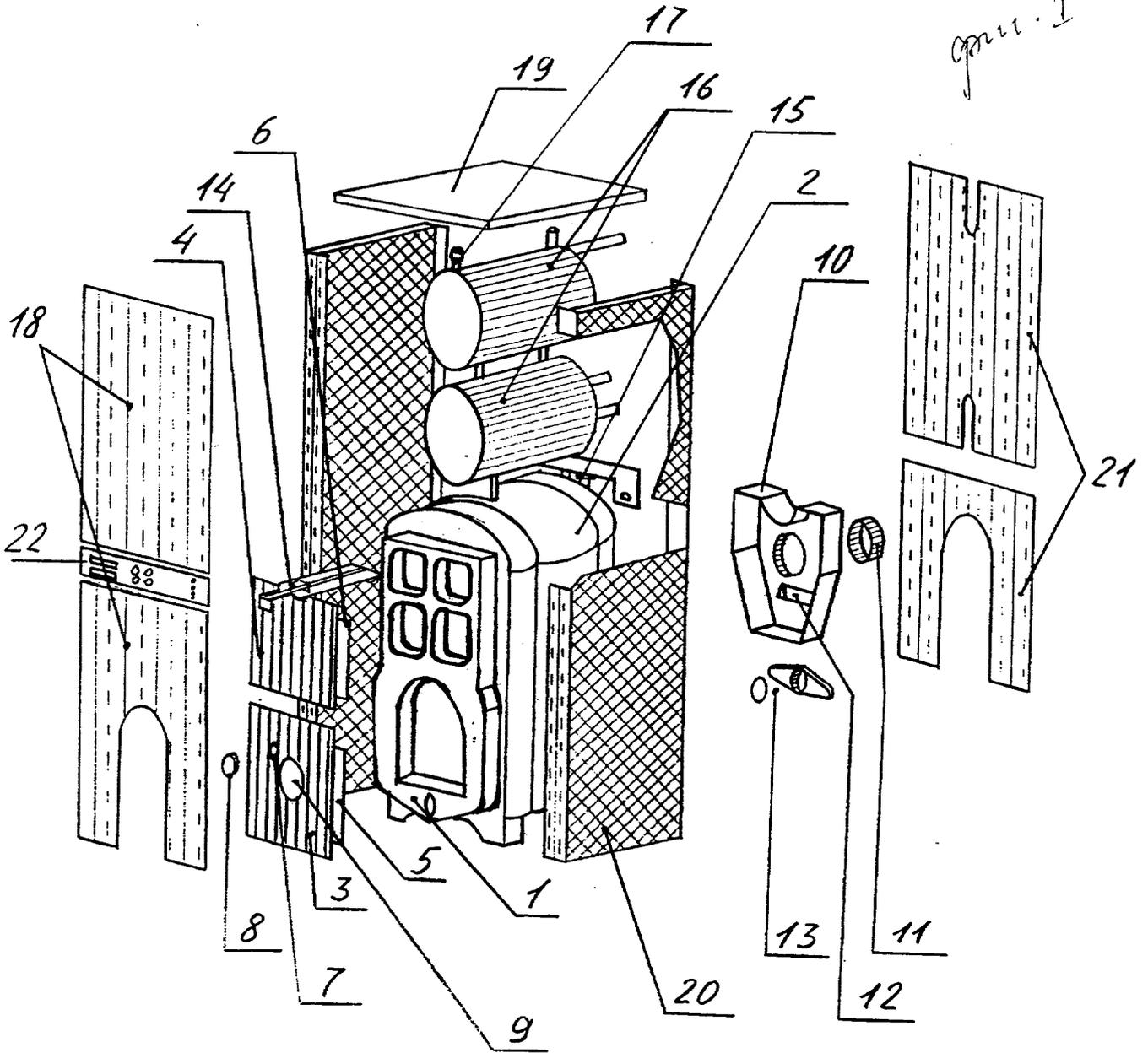
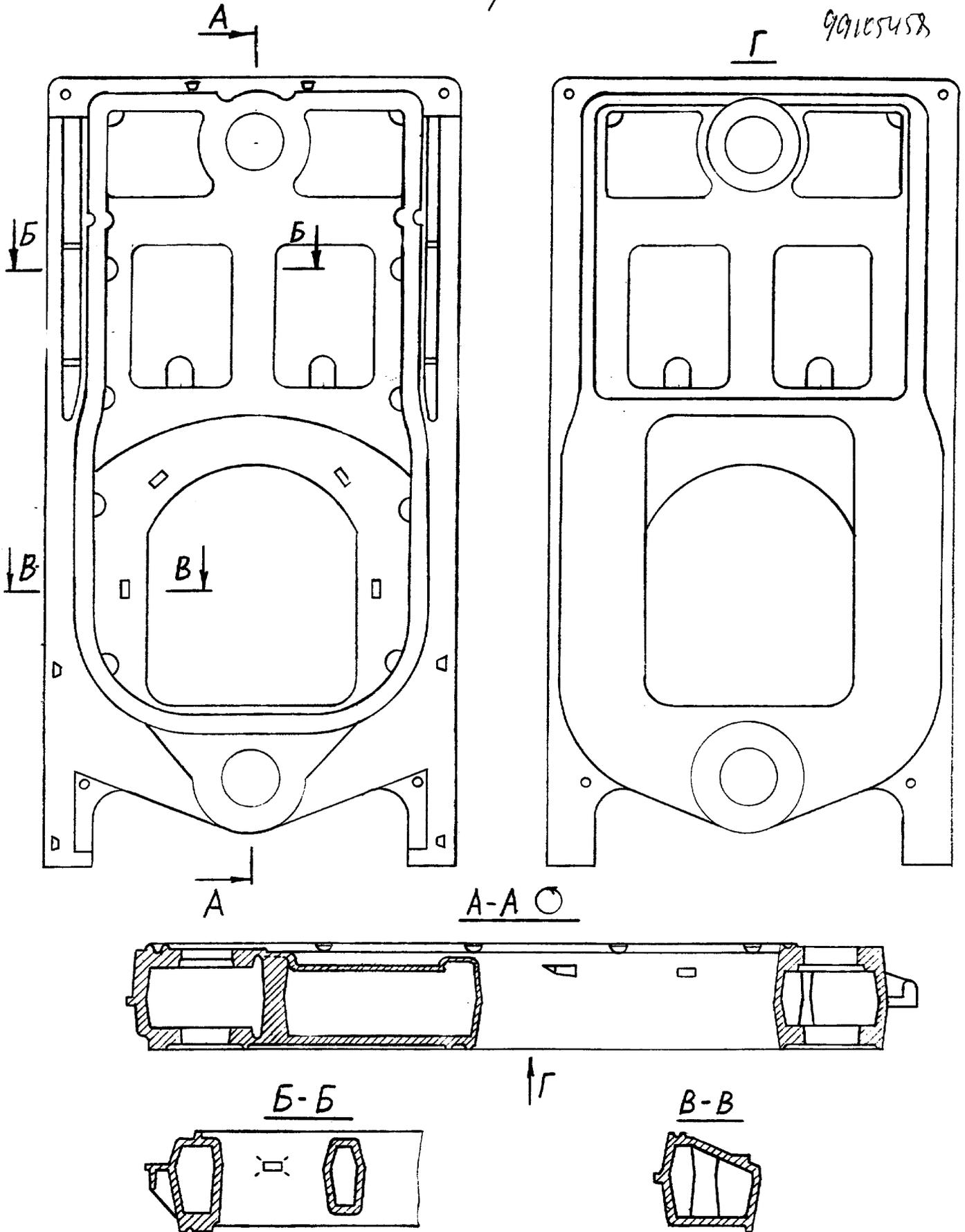


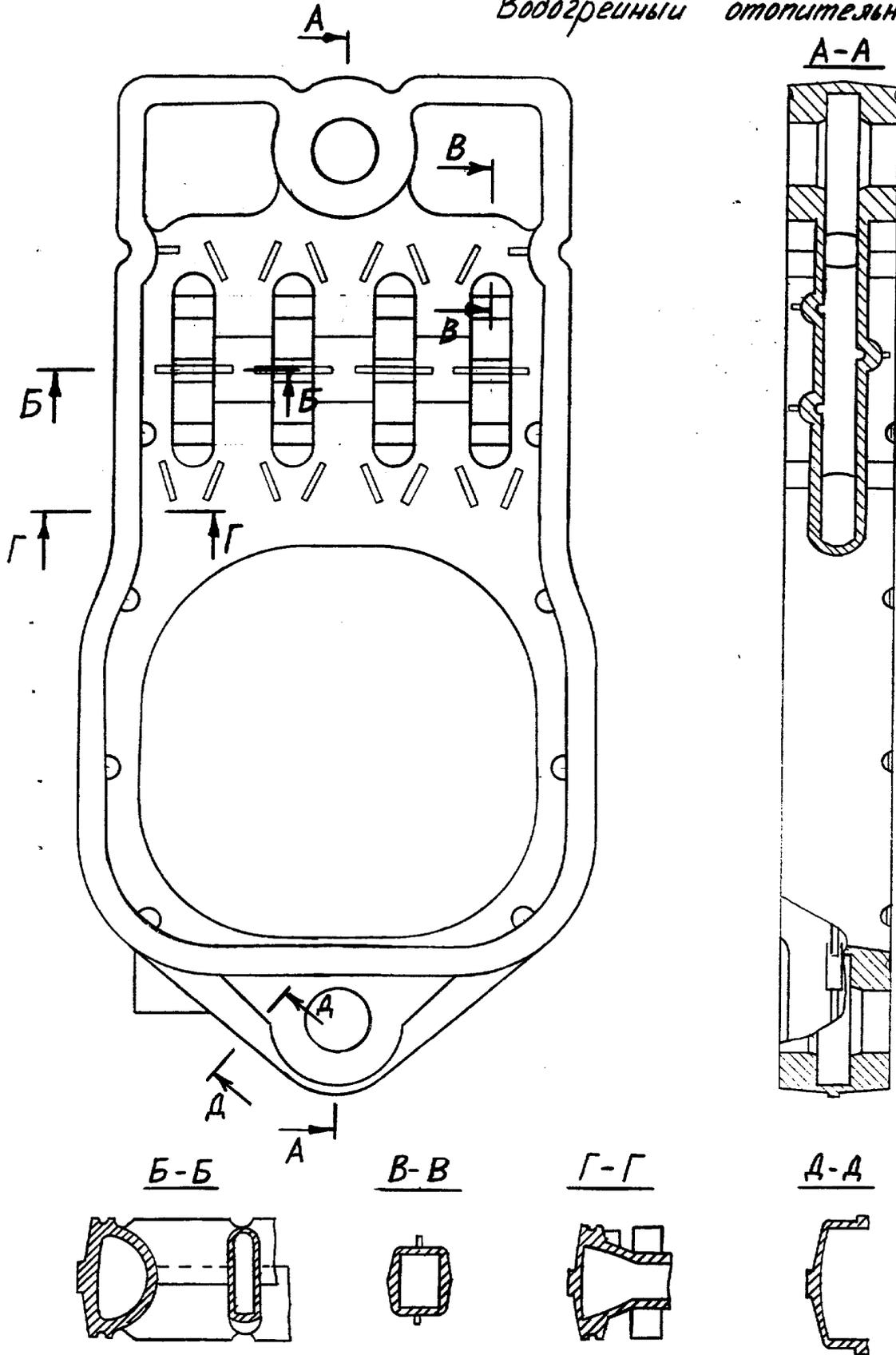
Рис. 1

Водогрейный отопительный котел  
99105458



Водогрейный отопительный котел

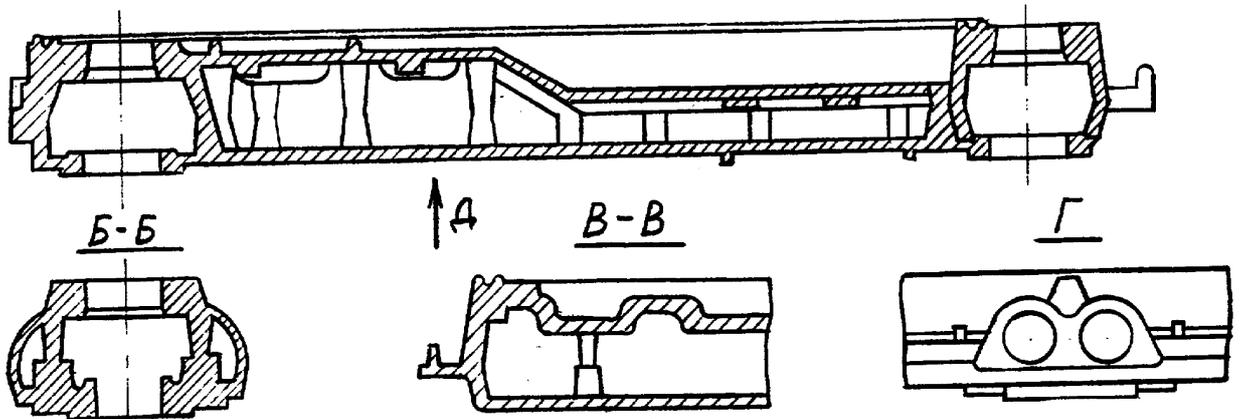
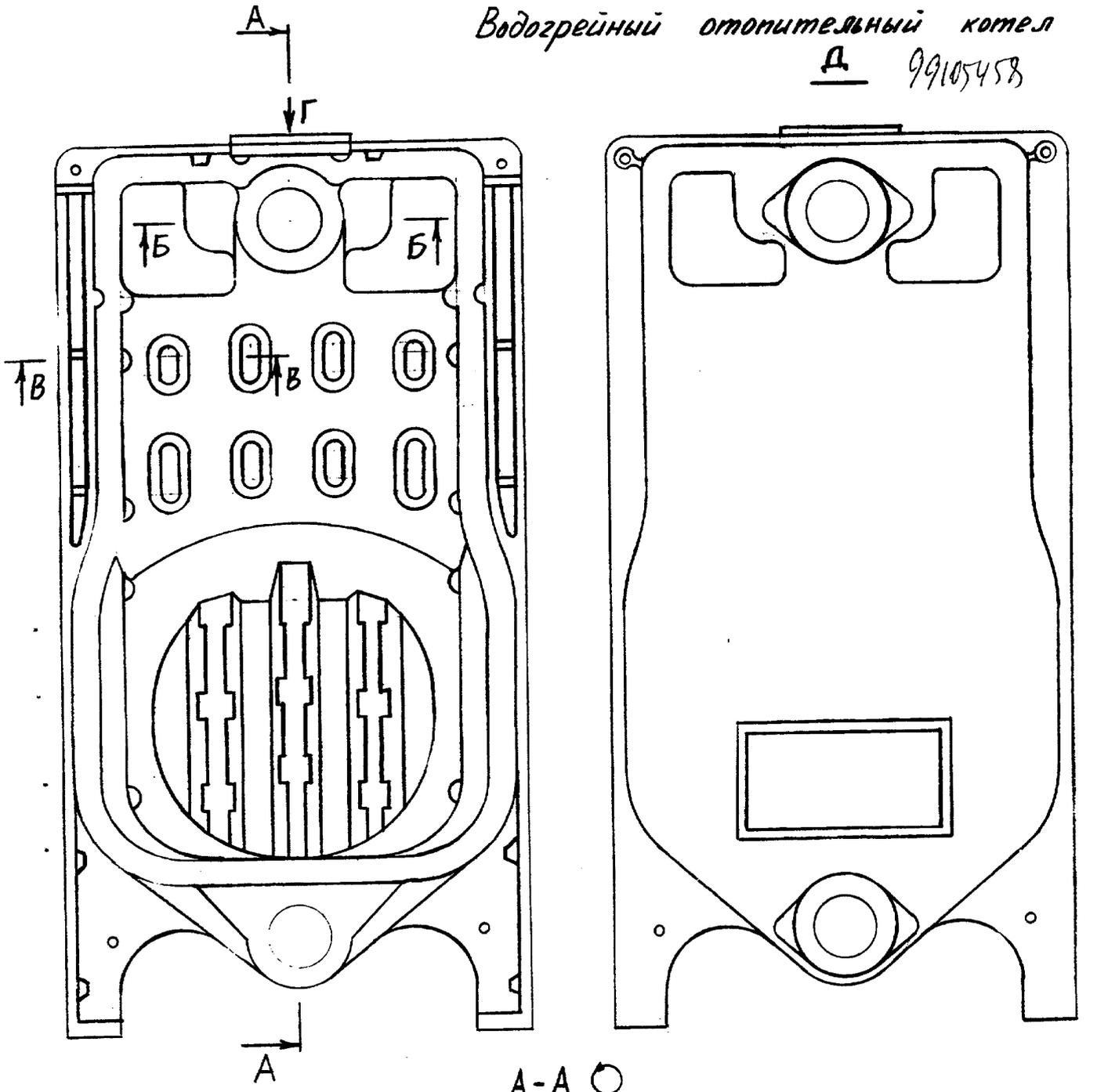
99105458



Фиг. 3

Водогрейный отопительный котел

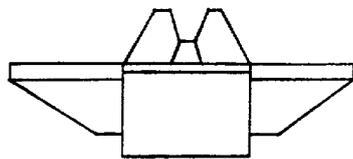
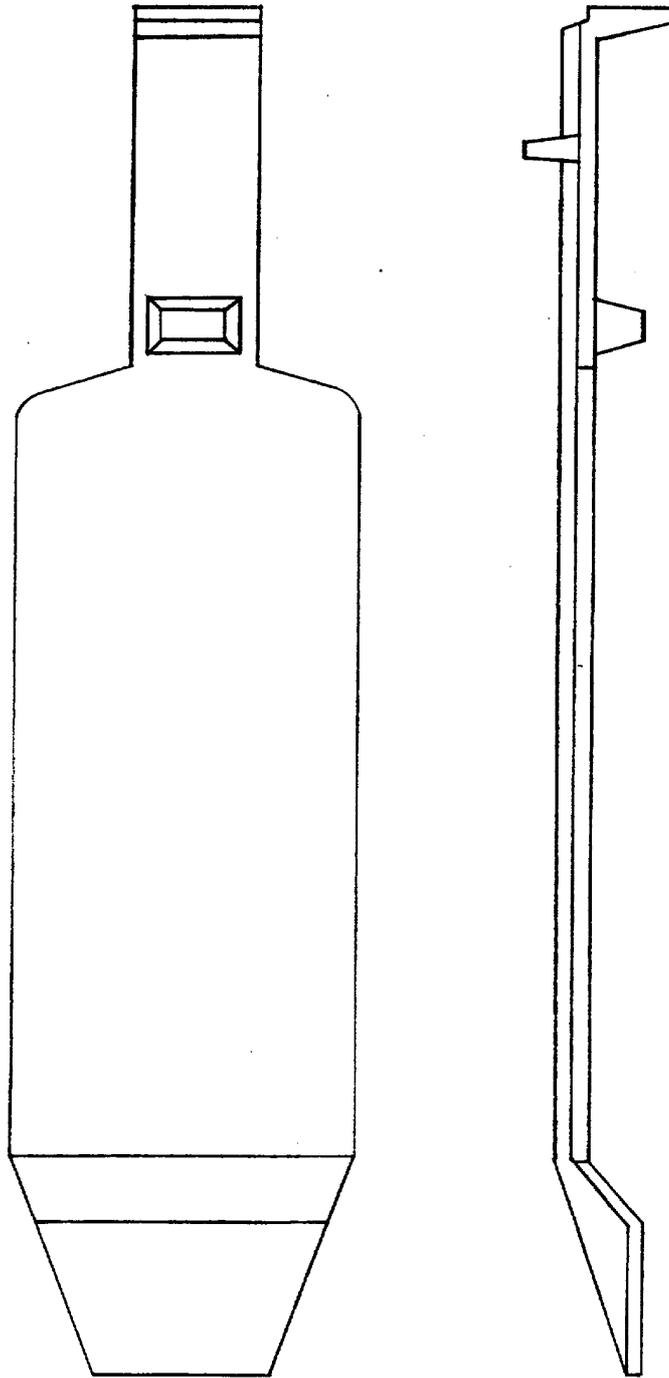
Д 99105458



Фиг. 4

Водогрейный отопительный котел

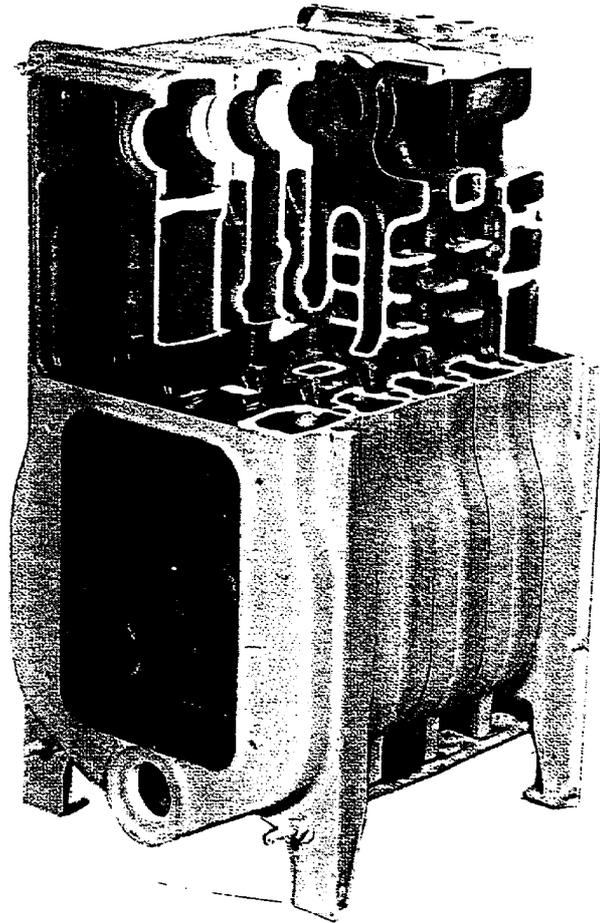
99105458



Фиг. 5

99105458

Водогрейный отопительный котел



Фиг. 6