



УКРАЇНА

(19) UA (11) 11108 (13) C1

(51) F 24 H 1/40

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) КОТЕЛ

1

(20) 94321672, 22 03.93

(21) 4823623/SU

(22) 07.05.90

(24) 25.12.96

(46) 25.12.96 Бюл. № 4

(56) 1. Патент Венгрии № 179122,
кл. F 24 H 1/24, опублик. 1983.2. Авторское свидетельство СССР
№ 1196617, кл. F 24 H 1/40, 1984.(72) Макутонін Юрій Михайлович, Андру-
щенко Павло Федорович, Кійко Іван Петро-
вич, Гаць Георгій Петрович, Ніконюк Сергій
Петрович, Ліптак Ласло (HU)(73) Державне підприємство "Рівненський
завод тракторних агрегатів" (UA)(57) 1. Котел, содержащий корпус в виде
водяной рубашки, обрамляющей топку и га-
зоход, снабженный полыми перегородками

2

с интенсификаторами теплообмена на верх-
ней и нижней стенках сообщенными с по-
лостью рубашки и образующими в газоходе
лабиринтный газовый канал, отличаю-
щийся тем, что интенсификаторы тепло-
обмена выполнены в виде выдавок на пере-
городках.

2. Котел по п.1, отличающийся с
тем, что выдавки перегородок расположены
к их продольным осям под углом $0^\circ \dots 90^\circ$.

3. Котел по пп. 1 и 2, отличающийся
с тем, что верхняя образующая выдавок
верхней стенки каждой перегородки распо-
ложена в горизонтальной плоскости.

4. Котел по пп. 1-3, отличающийся
с тем, что по крайней мере одна полая
перегородка выполнена с выступом, обра-
щенным в сторону топки.

Изобретение относится к отопительной
технике и может быть использовано в устрой-
ствах для отопления зданий и сооружений.

Известен котел, содержащий корпус в
виде водяной рубашки, обрамляющей топку
и газоход, снабженный полыми перегород-
ками [1].

Недостатком известного котла является
то, что не в полной мере используются воз-
можности его конструкции по эффективности
котла

Известен котел, содержащий корпус в
виде водяной рубашки, обрамляющий топку
и газоход, снабженный полыми перегород-
ками с интенсификаторами теплообмена на
верхней и нижней стенках, сообщенными с
полостью рубашки и образующими в газохо-
де лабиринтный газовый канал [2]

Недостатком известного котла является
то, что не в полной мере используются воз-
можности его конструкции по эффективности
теплообмена и, в частности, не использованы
возможности увеличения эффективности
теплосъема за счет перераспределения по-
тока более нагретой части горячих газов к
боковым поверхностям газохода и увеличе-
ния поверхности теплообмена.

В основу изобретения поставлена за-
дача усовершенствования котла путем уве-
личения поверхности теплообмена и
расположения ее таким образом, что пере-
распределяется поток горячих газов, что
обеспечивает повышение эффективности
котла.

Поставленная задача решается тем, что
в котле, содержащем корпус в виде водяной

(19) UA (11) 11108 (13) C1

рубашки, обрамляющей топку и газоход, снабженный полыми перегородками с интенсификаторами теплообмена на верхней и нижней стенках, сообщенными с полостью рубашки и образующими в газоходе лабиринтный газовый канал, согласно изобретению, интенсификаторы теплообмена выполнены в виде выдавок на перегородках, выдавки расположены к их продольным осям под углом $0^\circ \dots 90^\circ$, причем, верхняя образующая выдавок верхней стенки каждой перегородки расположена в горизонтальной плоскости, а, по крайней мере, одна полая перегородка выполнена с выступом, обращенным в сторону топки.

Выполнение интенсификаторов теплообмена в виде выдавок на перегородках сокращает трудоемкость их изготовления и увеличивает поверхность теплообмена. Расположение выдавок перегородок к их продольным осям под углом $0^\circ \dots 90^\circ$ позволяет перераспределить поток более нагретой части горячих газов к боковым водоохлаждаемым поверхностям газохода и увеличить поверхность теплообмена. Выполнение верхней образующей выдавок верхней стенки каждой перегородки горизонтальной предохраняет нагреваемую жидкость от преждевременного подкипания, устраняет застойные зоны, улучшая циркуляцию. Выполнение полой перегородки с выступом, обращенным в сторону топки, увеличивает поверхность теплообмена и создает турбулентность горячим газом. Таким образом вышеперечисленные признаки обеспечивают повышение эффективности котла.

На фиг. 1 представлен вид котла спереди, на фиг. 2 - разрез А-А, на фиг. 3 - разрез Б-Б, на фиг. 4 - разрез В-В.

Котел содержит водоохлаждаемый теплообменник 1, состоящий из передней 2, задней 3, нижней 4, боковых 5 и 6 стенок.

Внутри теплообменника 1 образована топка 7, которая состоит из передней 8, задней 9, боковых 10 и 11 поверхностей. В нижней части топки 7 находится колосниковая решетка 12 с отражателем 13. В передних стенках водоохлаждаемого теплообменника и топки имеются проемы с дверями 14, 15 и 16. Нижняя часть котла снабжена зольником 17. Внутри топки 7 в поперечном направлении по отношению к передней 2, и задней 3 стенке теплообменника 1 имеются теплообменные элементы коробчатого сечения 18, 19, 20, соединенные через боковые 10 и 11 поверхности топки с водяным контуром котла и поочередно с задней 9 и перед-

ней 8 поверхностью топки. На наружных поверхностях теплообменных элементов 18, 19, 20 имеются выдавки 21 под углом к направлению движения отходящих газов $0^\circ \dots 90^\circ$, а на теплообменном элементе 20 выполнен выступ 22 в сторону колосниковой решетки 12. Подключение котла к системе отопления производится через нижний 23 и верхний 24 патрубки. Отвод уходящих газов в атмосферу осуществляется через газоход 25.

Котел работает следующим образом.

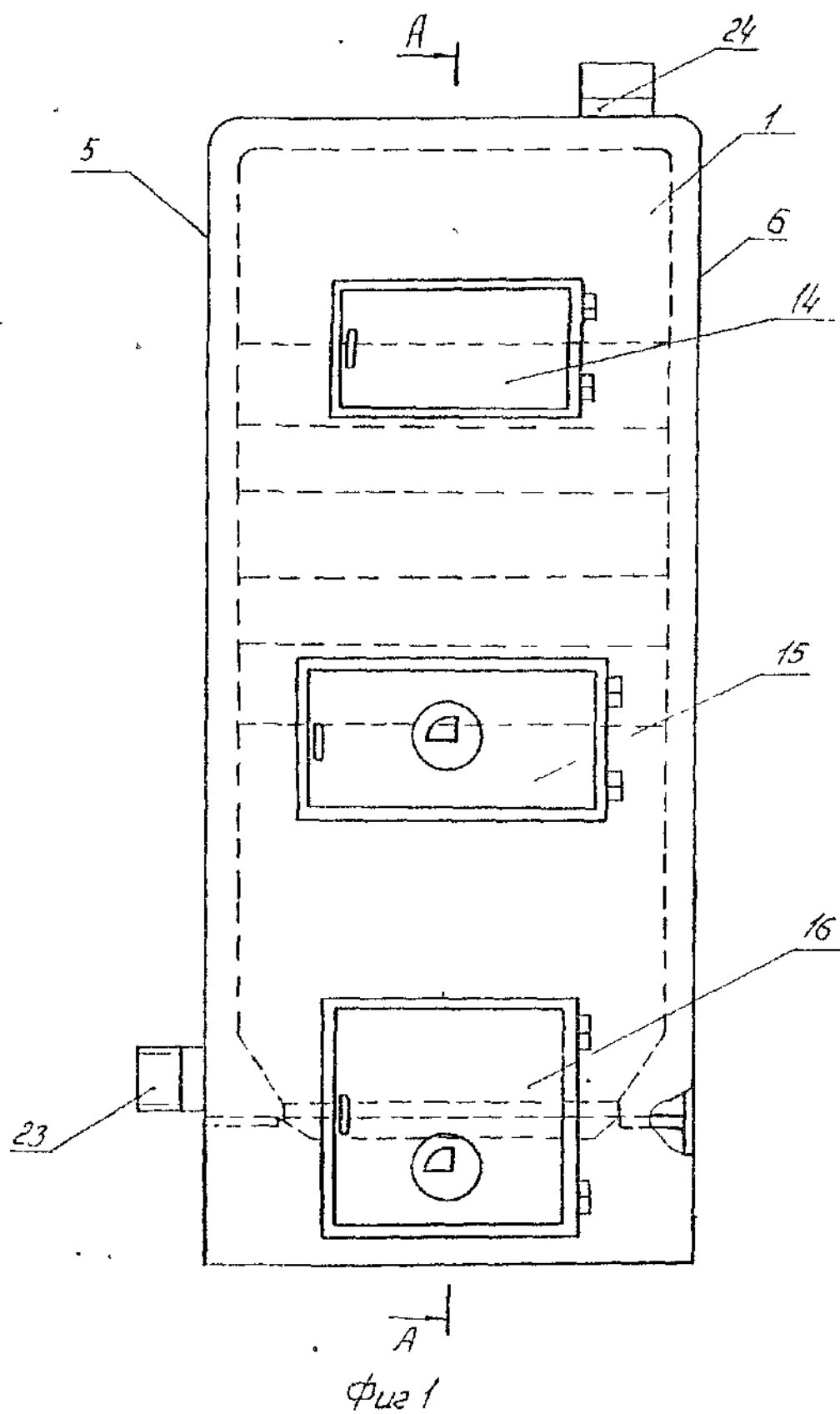
После загрузки топлива через дверь 15 и его розжига, горячие газы нагревают внутреннюю поверхность топки 7 и водяную рубашку, образованную внутри теплообменника 1. За счет тяги, срывая теплообменные элементы коробчатого сечения 18, 19, 20, выдавки 21 и выступ 22 и нагревая воду, находящуюся внутри них, горячие газы через газоход 25 уходят в атмосферу. В процессе прохождения горячих газов между теплообменными элементами коробчатого сечения 18, 19, 20 происходит перераспределение наиболее нагретой центральной части газов к боковым поверхностям топки 10 и 11 за счет наличия наклонных к направлению движения газов выдавок 21.

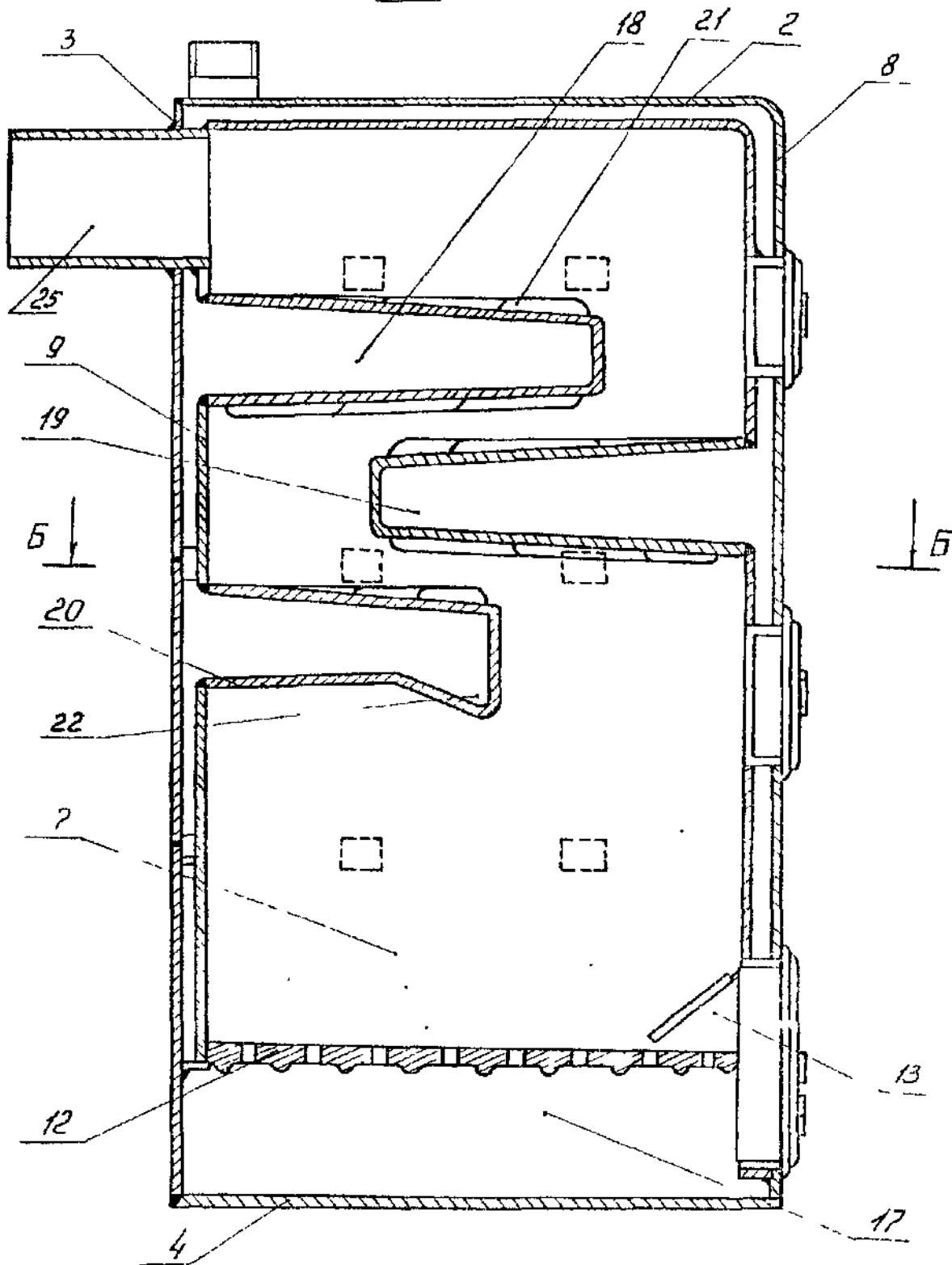
Выдавки 21 и выступ 22, кроме всего, увеличивают поверхность теплообменника, тем самым повышают эффективность котла. Выполнение на верхних частях теплообменных элементов выдавок с наружной их поверхностью в горизонтальной плоскости предотвращает возможное парообразование в них.

Выполнение на наружных поверхностях теплообменных элементов выдавок с углом наклона их осей к направлению движения отходящих газов $0^\circ \dots 90^\circ$ позволяет увеличить поверхность теплообмена и перераспределить поток наиболее нагретых газов с центральной части топки к ее боковым поверхностям, тем самым, повысить эффективность котла.

Выполнение наружных поверхностей выдавок на верхних частях теплообменных элементов в горизонтальной плоскости позволяет избежать подкипания в них воды и парообразования на форсированных режимах работы котла.

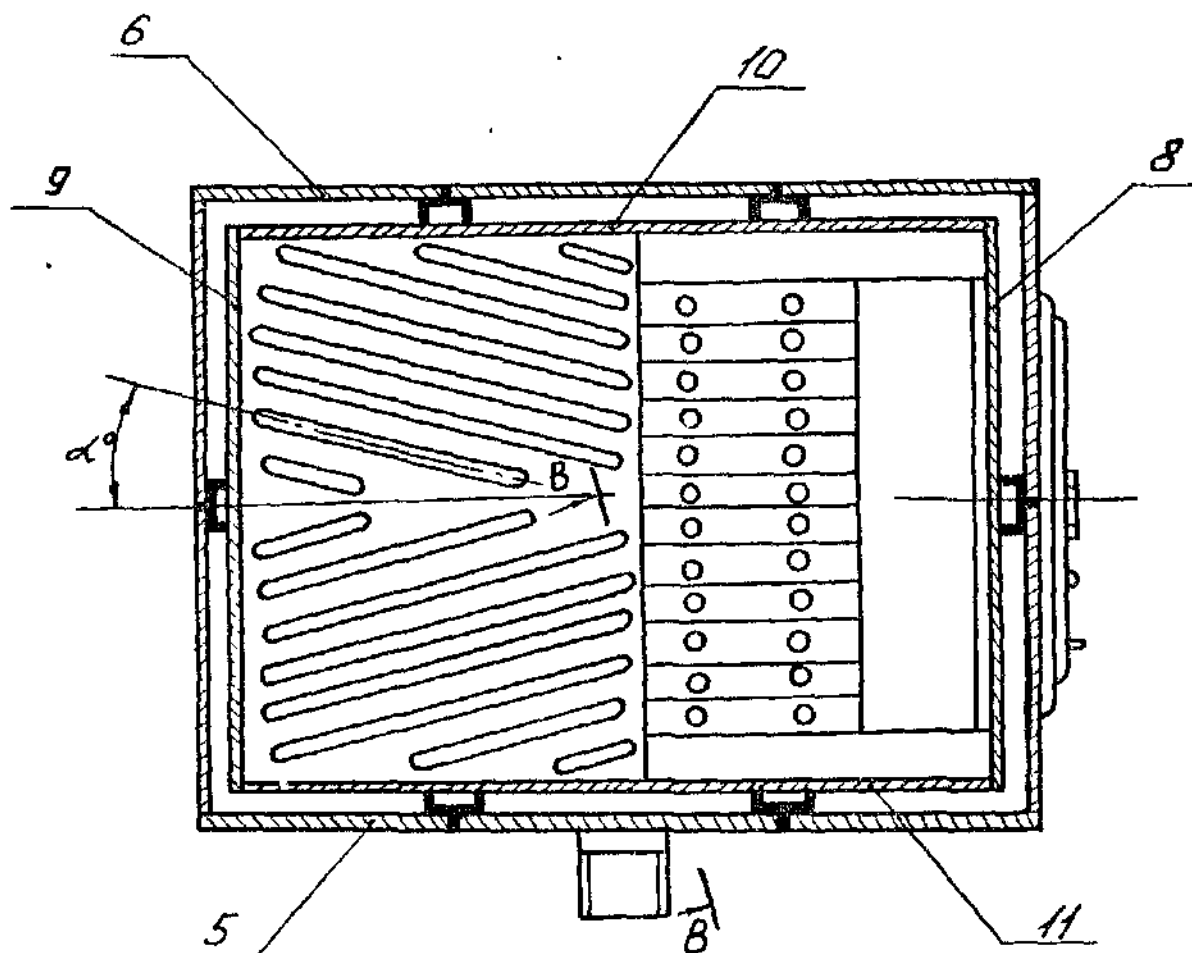
Наличие выступа в сторону зоны горения топлива на теплообменном элементе придает турбулентность движению отходящих газов. Все это позволяет увеличить мощность и КПД котла на 2-3%.



A-A*Фиг. 2*

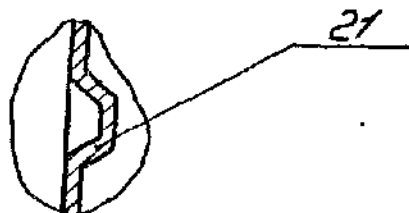
11108

Б-Б



Фиг. 3

В-В (повернуто)
увеличено



Фиг. 4

Упорядник

Техред М Моргентал

Коректор

А. Обручар

Замовлення 4048

Гираж

Підписне

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

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

