

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70343**

(21) Numer zgłoszenia: **125618**

(22) Data zgłoszenia: **23.09.2016**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F28D 7/10 (2006.01)
F28D 7/02 (2006.01)
F24D 12/02 (2006.01)

(54)

Wymiennik ciepła

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

13.02.2017 BUP 04/17

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.11.2018 WUP 11/18

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**ZAPRAWA KRZYSZTOF HYDRO-GAZ SERWIS,
Lublin, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

KRZYSZTOF ZAPRAWA, Lublin, PL

PL 70343 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest wymiennik ciepła przeznaczony do odzysku ciepła ze spalin.

W gazowym podgrzewaczu wody przepływowej z otwartą komorą spalania ciepło jest odbierane przez wodę za pośrednictwem wymiennika otaczającego komorę spalania, natomiast spaliny są kierowane za pośrednictwem przewodu spalinowego do komina. Tym samym część ciepła powstałego w wyniku spalania gazu uchodzi ze spalinami do atmosfery i zmniejsza sprawność pieca.

Z opisu zgłoszeniowego wynalazku nr PL 373590 A1 znany jest układ odzysku ciepła ze spalin, który składa się z akumulatora ciepła osadzonego w rurze spalinowej otoczonej węzownicą i osłoniętej od zewnątrz termiczną obudową. Węzownica jest włączona równolegle w obieg wody powrotnej z instalacji centralnego ogrzewania tak, że ciepło odzyskane ze spalin poprawia bilans cieplny układu.

Z kolei z opisu ochronnego nr PL 45879 Y1 wzoru użytkowego znany jest spalinowy podgrzewacz wody, który składa się z płaszczu wodnego wyposażonego od zewnątrz w króćce przyłączeniowe i otaczającego rurę spalinową pieca centralnego ogrzewania, przy czym przez rurę spalinową przechodzą promieniowo rozmieszczone rurki łączące przeciwległe boki płaszczu. Płaszcz wodny według wzoru jest przewidziany do włączenia go w obieg wody powracającej do pieca.

Natomiast z opisu patentowego nr PL 206388 B1 jest znany układ grzewczy wody, który zawiera węzownicę otaczającą rurę spalinową i połączoną szeregowo z wymiennikiem umieszczonym w kominie.

Z opisu patentowego US 2,496,540 znany jest wymiennik, który posiada trójstopniową, walcową obudowę, wewnątrz której współosiowo osadzona jest spiralna węzownica a jej końce wychodzą na zewnątrz obudowy. Wymiennik jest ułożony poziomo, przy czym w ścianie drugiego, największego stopnia osadzony jest spust do odprowadzania na zewnątrz skroplonej wody. Oś spustu jest prostopadła do osi obudowy.

Wymiennik ciepła według wzoru użytkowego składający się z węzownicy zakończonej króćcami, umieszczonej współosiowo wewnątrz przelotowej obudowy w postaci trójstopniowej rury, przy czym węzownicą umieszczona jest w drugim stopniu obudowy, który ma średnicę większą niż średnice pozostałych stopni a króćce węzownicy wystają na zewnątrz obudowy, z której także wystaje spust, zaś pierwszy stopień jest połączony z drugim stopniem za pośrednictwem zwężki, charakteryzuje się tym, że w zwężce osadzony jest spust, przy czym oś spustu jest równoległa do osi pierwszego stopnia obudowy. Węzownicą wykonana jest korzystnie z karbowanej rurki. W szczególnym przypadku drugi stopień jest wykonany z rury karbowanej, dzięki czemu może on być wygięty po łuku.

Wymiennik ciepła instaluje się na wylocie spalin z podgrzewacza, w układzie pionowym, przy czym węzownicę włącza się w strumień wody zasilającej podgrzewacz, dzięki czemu zwiększa się jego sprawność.

Przedmiot wzoru użytkowego jest przedstawiony na rysunku, na którym:

- fig. 1 przedstawia pierwszą postać wymiennika ciepła w widoku aksonometrycznym;
- fig. 2 przedstawia przekrój wzdłużny przez wymiennik przedstawiony na figurze 1;
- fig. 3 przedstawia widok drugiej postaci wymiennika;
- fig. 4 przedstawia przekrój wzdłużny przez wymiennik przedstawiony na figurze 3.

Wymiennik ciepła posiada obudowę (1), w której umieszczona jest węzownica (2). Obudowa (1) ma postać trójstopniowej rury, w której wyróżnia się kolejno pierwszy stopień (3), drugi stopień (4) i trzeci stopień (5). Średnica drugiego stopnia (4) jest większa niż średnica pierwszego stopnia (3), przy czym pierwszy stopień (3) jest połączony z drugim stopniem (4) za pośrednictwem zwężki (6) o kształcie zbliżonym do powierzchni stożkowej. Trzeci stopień (5) ma średnicę nieco mniejszą niż średnica drugiego stopnia (4). Z obudowy (1) wystaje pierwszy króciec (7a) i drugi króciec (7b) węzownicy (2) oraz spust (8). Oś spustu (8) jest równoległa do osi obudowy (1).

Figura 2 przedstawia przekrój wzdłużny przez wymiennik, przy czym węzownica (2) jest pokazana w widoku. Wewnątrz drugiego stopnia (4) obudowy (1) znajduje się węzownica (2), której pierwszy króciec (7a) wychodzi na zewnątrz obudowy (1) przez zwężkę (6), zaś drugi króciec (7b) przez drugi stopień (4) od strony trzeciego stopnia (5). W dolnej części zwężki (6) osadzony jest spust (8) przeznaczony do odprowadzania z obudowy (1) skroplin powstających w wyniku ochładzania spalin. Pierwszy stopień (3) służy do łączenia wymiennika z podgrzewaczem wody, zaś trzeci stopień (5) służy do łączenia wymiennika z następnym członem przewodu spalinowego, na przykład z rurą karbowaną (9) biegnącą do komina.

Węzownica (2) jest wykonana z rurki karbowanej zwiniętej spiralnie tak, że króćce (7a, 7b) znajdują się po przeciwnych stronach spirali.

Wężownica (2) jest przewidziana do włączenia jej w strumień wody zasilającej podgrzewacz, przed wymiennikiem zainstalowanym w komorze spalania, dzięki czemu większa ilość ciepła powstającego w wyniku spalania gazu zostaje wykorzystana do podgrzania wody, co przekłada się na wzrost sprawności pieca.

Figura 3 przedstawia drugą postać wymiennika ciepła. Wymiennik ciepła posiada obudowę (11), w której umieszczona jest wężownica (12). Z obudowy (11) wystaje pierwszy króciec (13a) oraz drugi króciec (13b) wężownicy (12).

Figura 4 przedstawia przekrój wzdłużny przez wymiennik. Obudowa (11) ma postać trójstopniowej rury, w której wyróżnia się kolejno pierwszy stopień (14), drugi stopień (15) i trzeci stopień (16). Drugi stopień (15) jest wygięty po łuku. Średnica drugiego stopnia (15) jest większa niż średnica pierwszego stopnia (14), przy czym pierwszy stopień (14) jest połączony z drugim stopniem za pośrednictwem zwężki (17) o kształcie zbliżonym do powierzchni stożkowej. Trzeci stopień (16) ma także średnicę mniejszą niż średnica drugiego stopnia (15). Z obudowy (11) wystaje pierwszy króciec (13a) i drugi króciec (13b) wężownicy (12) oraz spust (18). Oś spustu (18) jest równoległa do osi pierwszego stopnia (14) obudowy (11). Wewnątrz pierwszego stopnia (14) obudowy (11) znajduje się wężownica (12). Wężownica (12) jest wykonana z rurki karbowanej zwiniętej spiralnie. Pierwszy stopień (14) służy do łączenia pośrednio albo bezpośrednio wymiennika z podgrzewaczem, natomiast trzeci stopień (16) służy do łączenia wymiennika z następnym członem przewodu spalinowego albo wprost z kominem. Drugi stopień (15) w szczególnym przypadku jest wykonany z rury karbowanej tak, że wymiennik może być wyginany odpowiednio do warunków panujących w miejscu jego instalacji.

Zastrzeżenia ochronne

1. Wymiennik ciepła składający się z wężownicy zakończonej króćcami, umieszczonej wspólnie wewnątrz przelotowej obudowy w postaci trójstopniowej rury, przy czym wężownica umieszczona jest w drugim stopniu obudowy, który ma średnicę większą niż średnice pozostałych stopni a króćce wężownicy wystają na zewnątrz obudowy, z której także wystaje spust, zaś pierwszy stopień jest połączony z drugim stopniem za pośrednictwem zwężki, **znamienny tym**, że w zwężce (6, 17) osadzony jest spust (8, 18), przy czym oś spustu (8, 18) jest równoległa do osi pierwszego stopnia (3, 14) obudowy (1, 11).
2. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wężownica (2, 12) jest wykonana z karbowanej rurki.
3. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugi stopień (15) jest wykonany z rury karbowanej.
4. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że drugi stopień (15) jest wygięty po łuku.

Rysunki

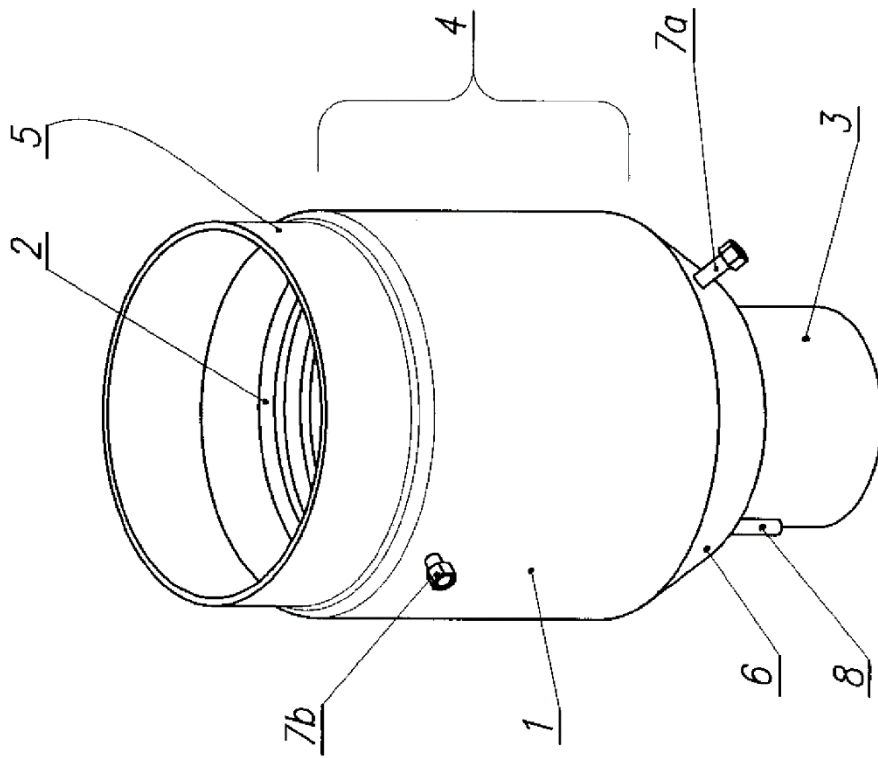


Fig. 1

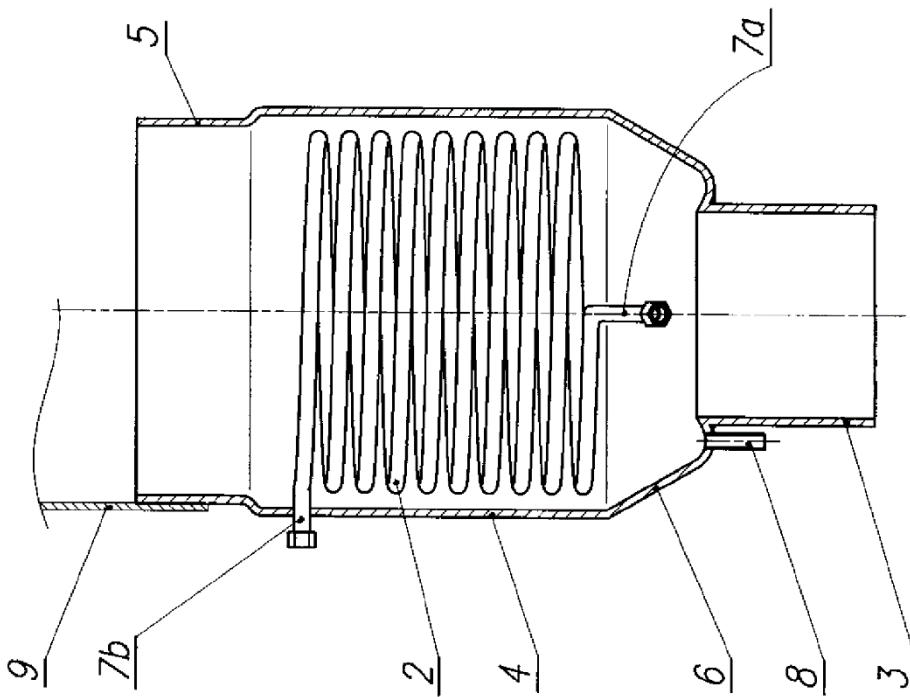


Fig. 2

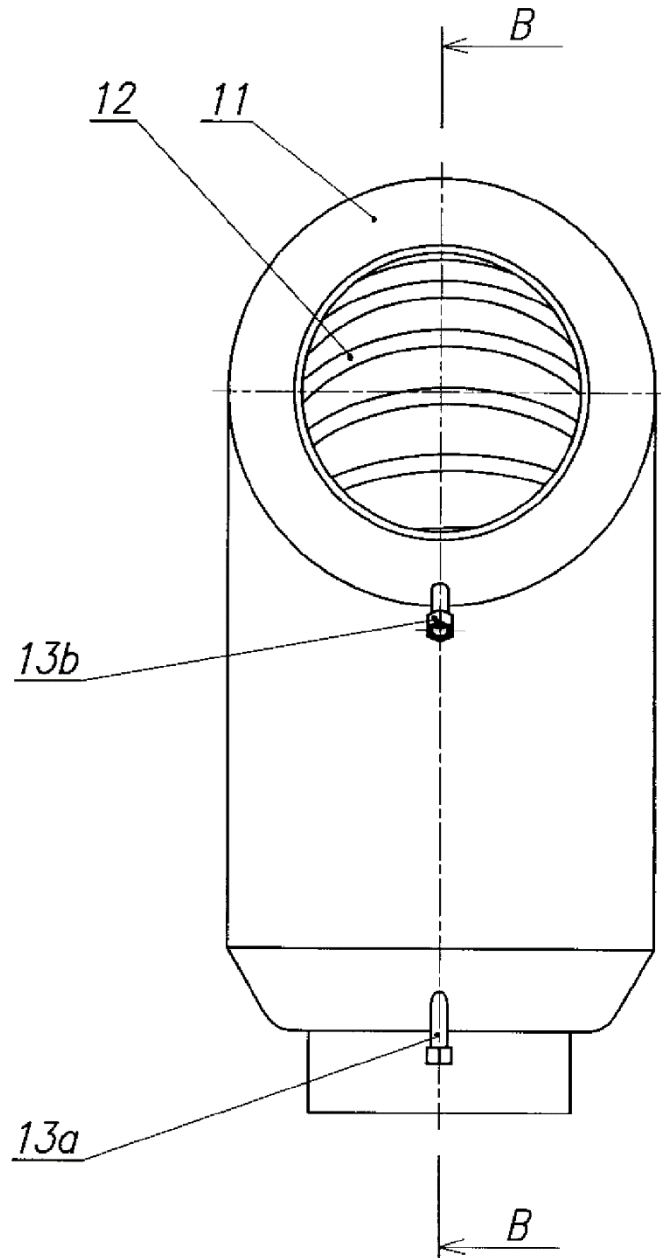


Fig. 3

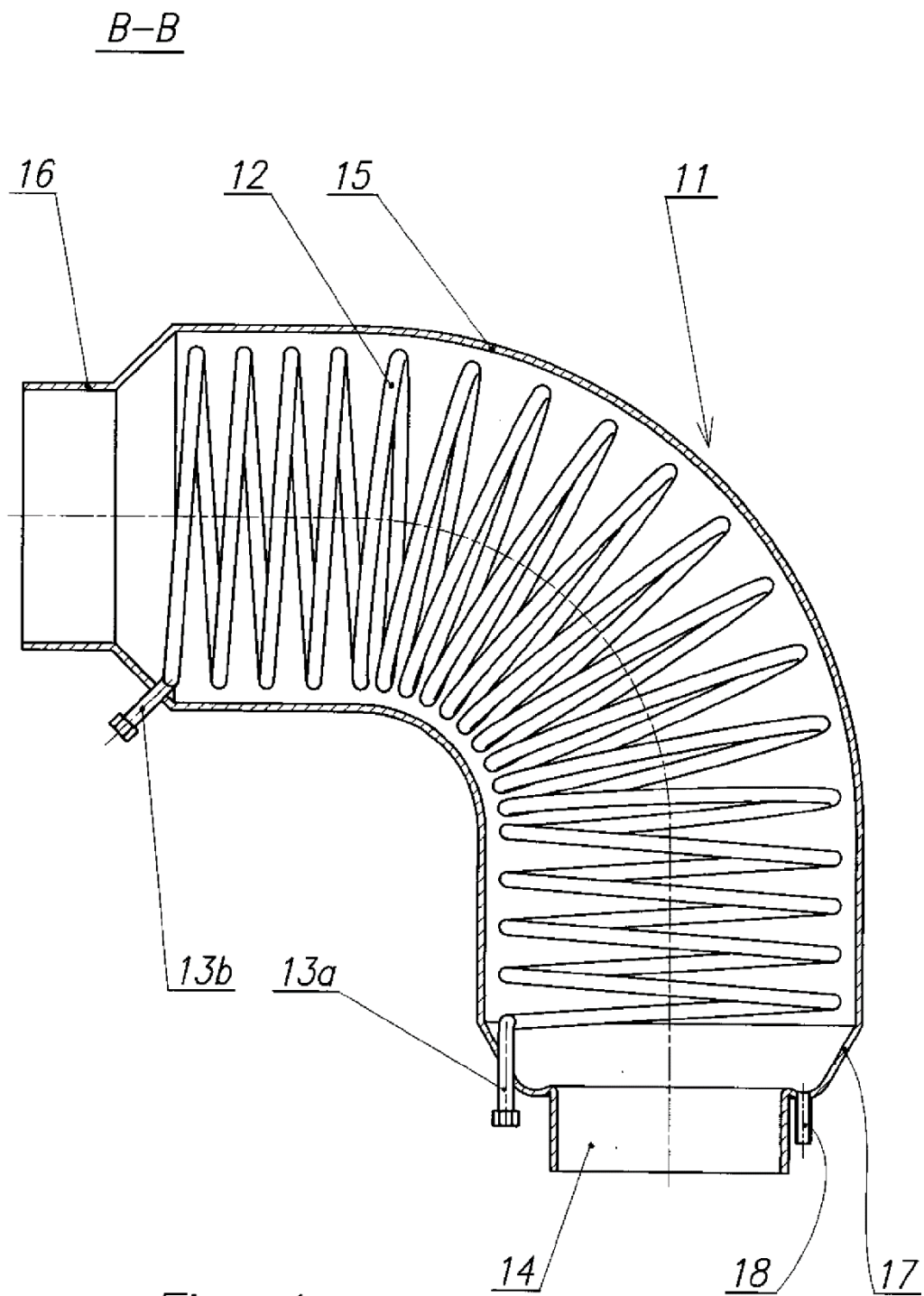


Fig. 4