

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **70341**

(21) Numer zgłoszenia: **125554**

(22) Data zgłoszenia: **08.09.2016**

(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 70341 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 rury spalinowej 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 rury, przy czym węzownica umieszczona jest w drugim stopniu obudowy, który ma średnicę większą niż średnica pierwszego stopnia, 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 węzownicą wykonana jest z rurki zgiętej w kształcie litery „U”, po czym zwiniętej spiralnie, natomiast w zwężce osadzony jest spust. Oś spustu korzystnie jest równoległa do osi drugiego stopnia obudowy. Długość węzownicy korzystnie jest mniejsza od długości pierwszego stopnia obudowy. Z kolei, w szczególnym przypadku pomiędzy wewnętrzną powierzchnią pierwszego stopnia a węzownicą znajduje się szczelina. Rurka, z której wykonany jest wymiennik jest korzystnie karbowana. Także pierwszy stopień obudowy może być wykonany z rury karbowanej.

Wymiennik ciepła instaluje się na wylocie spalin z pieca, w ułożeniu 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 drugą postać wymiennika w widoku aksonometrycznym;
- 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 dwustopniowej rury, przy czym średnica pierwszego stopnia (3) jest większa niż średnica drugiego stopnia (4) a pierwszy stopień (3) jest połączony z drugim stopniem (4) za pośrednictwem zwężki (5) o kształcie zbliżonym do powierzchni stożkowej. Z obudowy (1) wystaje pierwszy króciec (6a) węzownicy (2) oraz spust (7).

Figura 2 przedstawia przekrój wzdłużny przez wymiennik. W pierwszym stopniu (3) obudowy (1) znajduje się węzownica (2), której króćce (6a, 6b) wychodzą na zewnątrz obudowy (1) przez zwężkę (5). W dolnej części zwężki (5) osadzony jest spust (7) przeznaczony do odprowadzania z obudowy (1) skroplin powstających w wyniku ochładzania spalin. Drugi stopień (4) służy do łączenia wymiennika z podgrzewaczem, zaś pomiędzy wewnętrzną powierzchnią (8) pierwszego stopnia (3) a węzownicą (2) znajduje się szczelina (9) przeznaczona do wprowadzania tam typowej rury karbowanej (10) łączącej piec z kominem.

Węzownica (2) jest wykonana z rurki karbowanej wstępnie zgiętej na pół w kształcie litery „U”, po czym zwiniętej spiralnie tak, że króćce (6a, 6b) znajdują się z jednej strony spirali, zaś zagięcie (11) z drugiej strony spirali. Długość (L_s) węzownicy (2) jest równa lub nieco mniejsza od długości (L_o)

pierwszego stopnia (3). Wężownica (2) jest przewidziana do włączenia jej w strumień wody zasilającej podgrzewacz, przed wymiennikiem zainstalowanym w komorze spalania, tym samym 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 (13), w której umieszczona jest wężownica (14). Obudowa (13) ma postać dwustopniowej rury, przy czym średnica pierwszego stopnia (15) jest większa niż średnica drugiego stopnia (16). Z obudowy (13) wystaje pierwszy króciec (18a) oraz drugi króciec (18b) wężownicy (14) oraz spust (19). Pierwszy stopień (15) jest wygięty. Pierwszy stopień (15) może być wykonany z rury karbowanej (15a), a w szczególności może być zakończony sztywną rurą (15b).

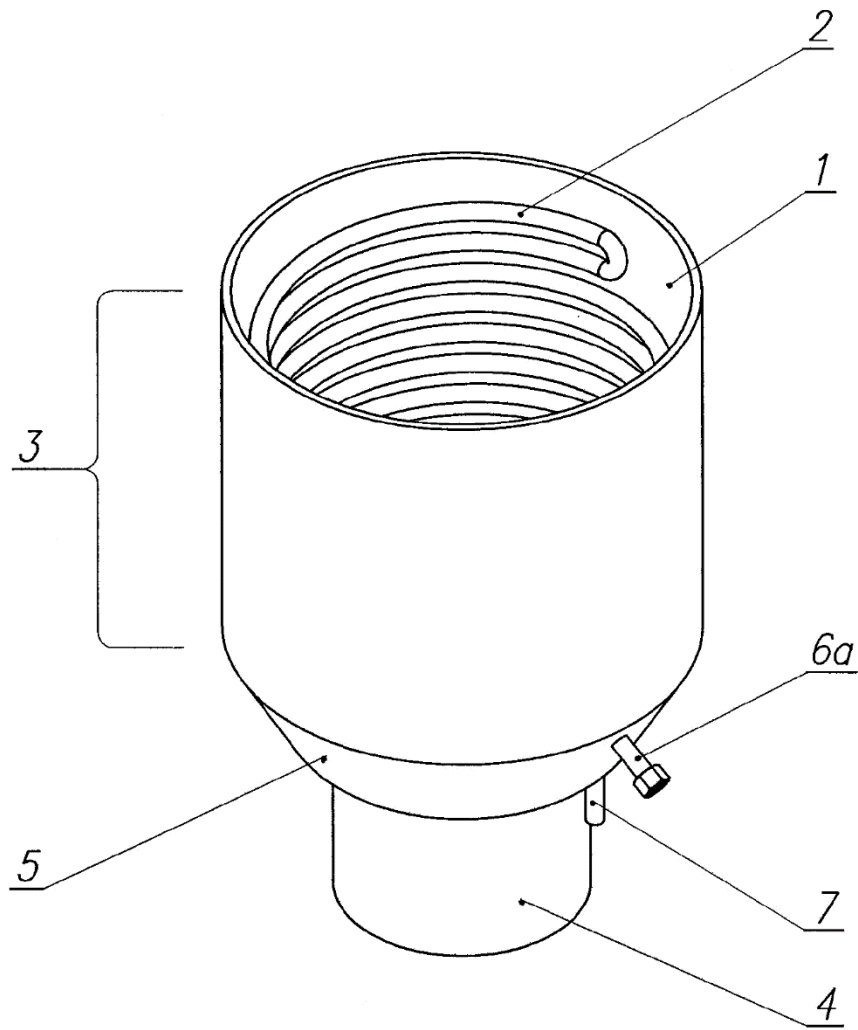
Figura 4 przedstawia przekrój wzdłużny przez wymiennik. W pierwszym stopniu (15) obudowy (13) znajduje się wężownica (14). Obudowa (13) ma postać dwustopniowej rury, przy czym pierwszy stopień (15) jest połączony z drugim stopniem (16) za pośrednictwem zwężki (17) w kształcie wklęsłego pierścienia. W dolnej części zwężki (17) osadzony jest spust (19) przeznaczony do odprowadzania z obudowy (13) skroplin powstających w czasie ochładzania spalin. Drugi stopień (16) służy do łączenia wymiennika z podgrzewaczem. W pierwszym stopniu (15) obudowy (13) osadzona jest rura karbowana (20) łącząca piec z kominem.

Wężownica (14) jest wykonana z rurki karbowanej wstępnie zgiętej w kształcie litery „U” tak, że króćce (18a, 18b) znajdują się obok siebie. Długość (L_s) wężownicy (14) jest mniejsza od długości (L_o) pierwszego stopnia (15).

Zastrzeżenia ochronne

1. Wymiennik ciepła składający się z wężownicy zakończonej króćcami, umieszczonej wspólnie wewnątrz przelotowej obudowy w postaci rury, przy czym wężownica umieszczona jest w drugim stopniu obudowy, który ma średnicę większą niż średnica pierwszego stopnia i jest połączony z nim za pośrednictwem zwężki, a króćce wężownicy wystają na zewnątrz obudowy, z której wystaje także spust, **znamienny tym**, że wężownicą (2, 14) wykonana jest z rurki zgiętej w kształcie litery „U”, po czym zwiniętej spiralnie, natomiast spust (7, 19) osadzony jest w zwężce (5, 17).
2. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że os spustu (7, 19) jest równoległa do osi drugiego stopnia (4, 16) obudowy (1, 13).
3. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że długość (L_s) wężownicy (14) jest mniejsza od długości (L_o) pierwszego stopnia (15) obudowy (13).
4. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy wewnętrzną powierzchnią (8) pierwszego stopnia (3) a wężownicą (2) znajduje się szczelina (9).
5. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wężownicą (2, 14) wykonana jest wykonana z karbowanej rurki.
6. Wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierwszy stopień (15) jest wykonany z rury karbowanej.

Rysunki

*Fig. 1*

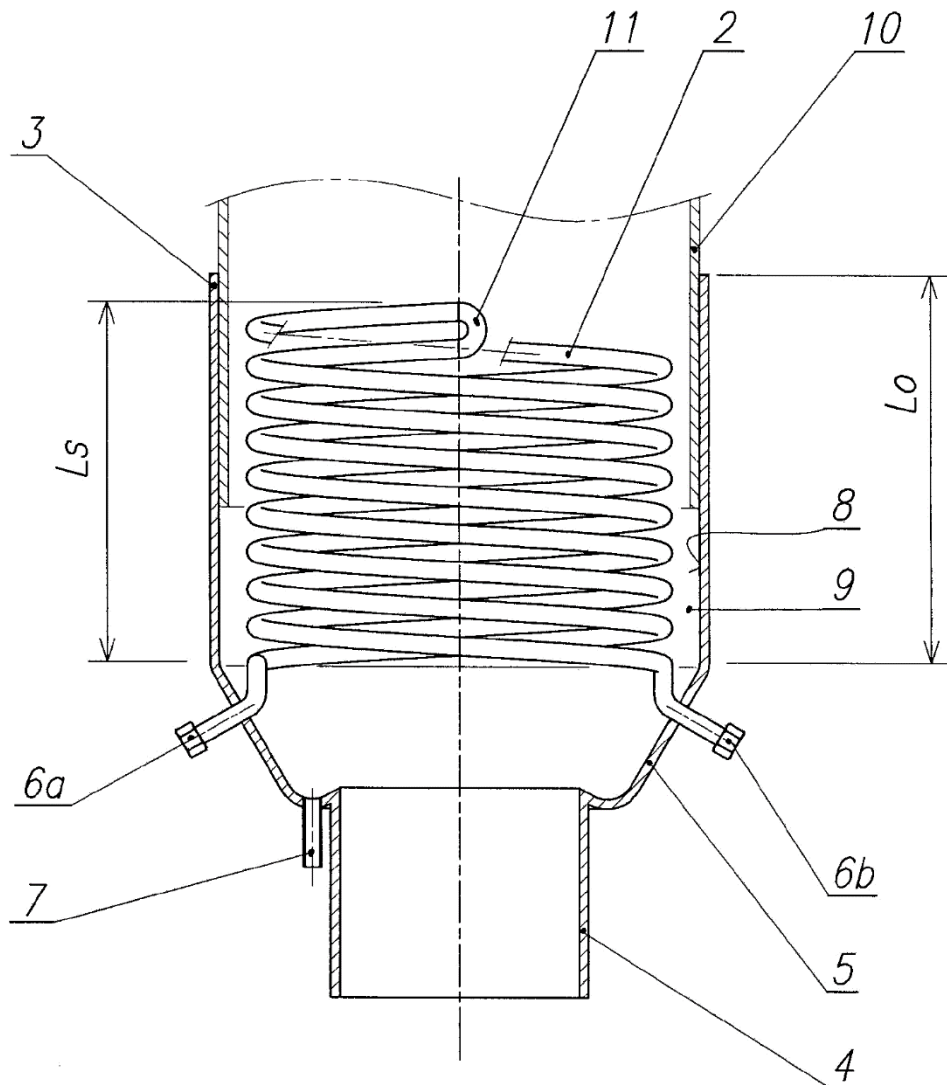


Fig. 2

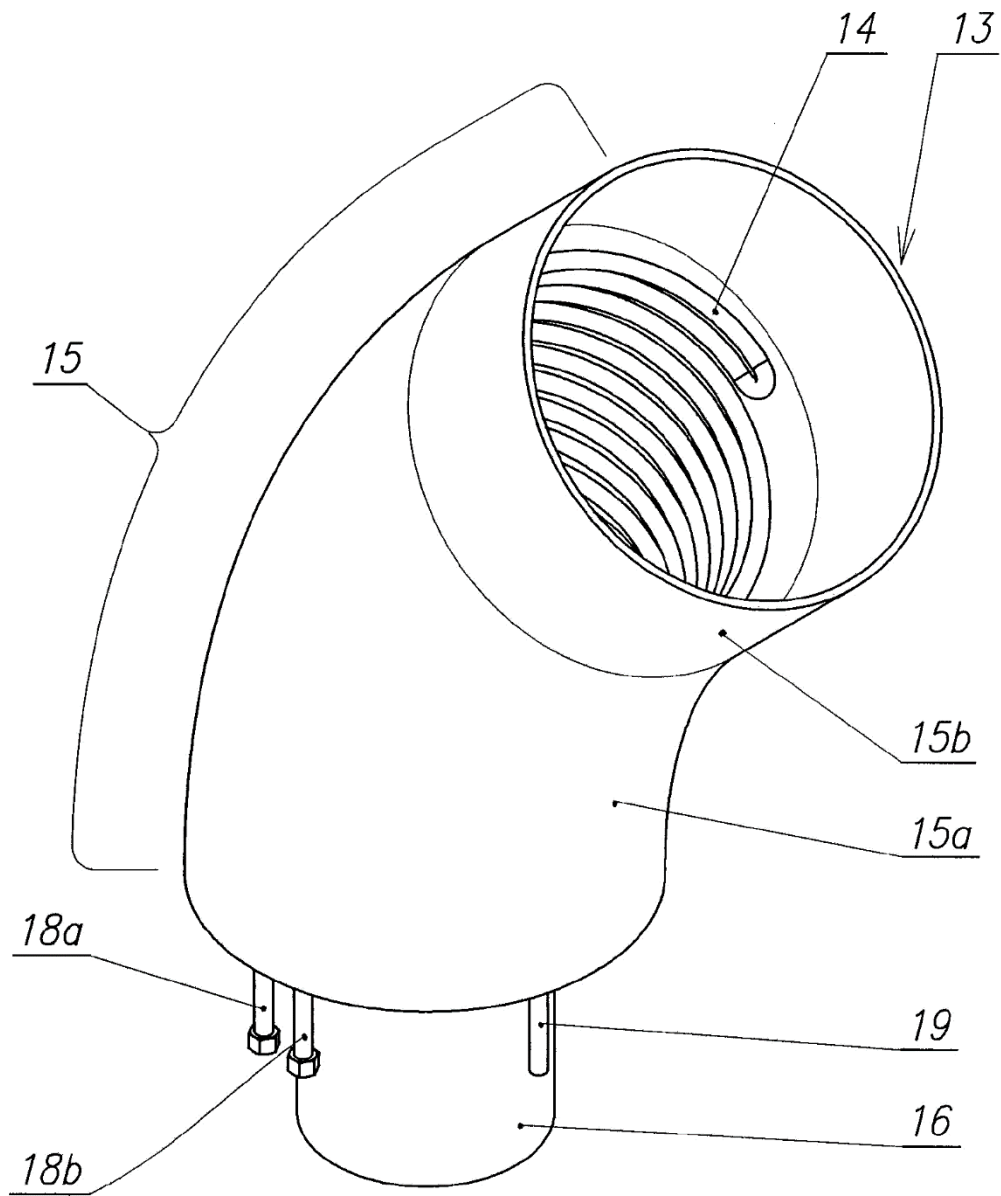


Fig. 3

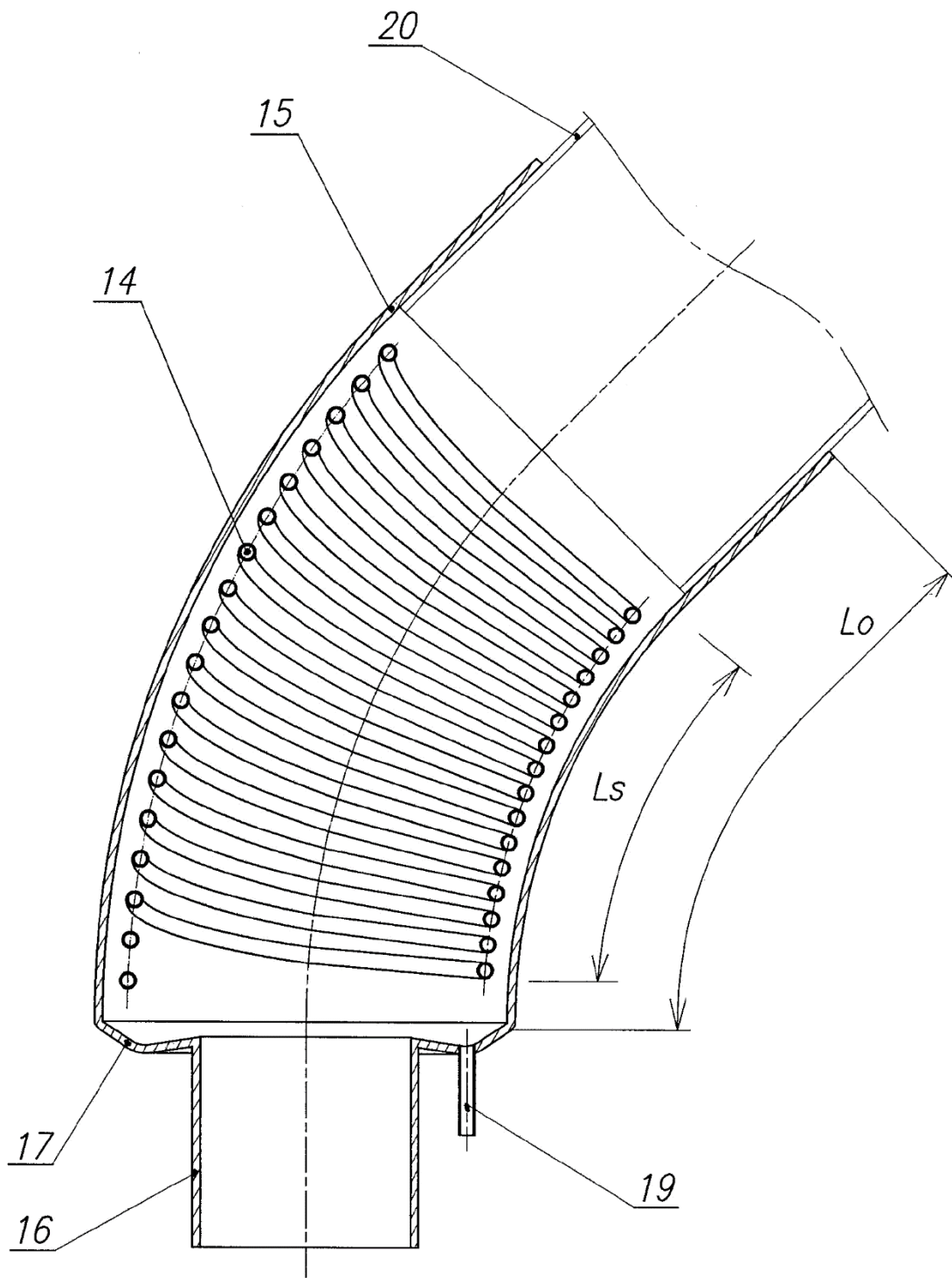


Fig. 4

