

RZECZPOSPOLITA

POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY** (19) **PL** (11) **59088**
WZORU UŻYTKOWEGO (13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **106767**

(51) Intcl⁷:

F28D 3/02

(22) Data zgłoszenia: **30.06.1997**

EGZEMPLARZ ARCHIWALNY

(54)

Wymiennik ciepła woda-spaliny dla kotła węglowego wodnorurowego

(43)

Zgłoszenie ogłoszono:

04.01.1999 BUP 01/99

(45)

O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

31.05.2002 WUP 05/02

(73)

Uprawniony z prawa ochronnego:

Politechnika Warszawska, Warszawa,
PL

(72)

Twórca wzoru użytkowego:

Stanisław Mańkowski, Warszawa, PL
Andrzej Wiszniewski, Warszawa, PL
Wiesław Szadkowski, Warszawa, PL
Małgorzata Kwestarz, Warszawa, PL
Leszek Wróblewski, Reda, PL
Jarosław Kubera, Reda, PL

(57)

PL 59088 Y1

Ru59088

Wymiennik ciepła woda-spaliny dla kotła węglowego wodnorurowego

Przedmiotem wzoru użytkowego jest wymiennik ciepła woda-spaliny dla kotła węglowego wodnorurowego, przeznaczony do instalowania w ciągu spalinowym za kotłem, w usytuowanym ukośnie kanale spalinowym.

Znane są wymienniki woda-spaliny montowane w kotłach energetycznych w celu obniżenia temperatury spalin wylotowych, złożone z pakietu węzownic przyłączonego poprzez kolektory oraz rury powrotne na obejściu głównego przewodu wody. Są one instalowane w ciągu spalinowym za kotłem, z reguły w pozycji poziomej bądź pionowej. Pomiędzy pakietami pozostawia się wolne miejsce aby można było przeprowadzić rewizję, czyszczenie, remont wymiennika.

W książce „Kotły parowe: konstrukcje i obliczenia”, P.Orłowski, W.Dobrzański, E.Szwarc, WNT, 1979, rozdział 10.2 rys. 10.9, przedstawiony jest stalowy leżący wymiennik ciepła, stosowany w kotłach energetycznych, składający się z kolektorów i pakietu węzownic wykonanych z rur gładkich, zawieszonych w ciągu spalinowym na rurach wieszakowych. Do kolektorów przyspawane są potrzebne króćce oraz uchwyty do podwieszania, prowadzenia albo podparcia. Woda zasilająca doprowadzana jest z komory kolektora wlotowego do kolektora pośredniego a dalej do pakietu węzownic omywanych poprzecznie i do kolektora wylotowego.

Wymiennik według wzoru użytkowego, wyposażony w węzownice, rury powrotne i pionowe kolektory usytuowane po przeciwnych stronach pakietu węzownic, charakteryzuje się tym, że składa się z dwóch niezależnych zespołów zamontowanych równolegle po przeciwnych stronach pionowej przegrody rozdzielającej usytuowany ukośnie kanał spalinowy, z których to zespołów każdy ma ukośnie usytuowane węzownice i rury powrotne połączone w części górnej z kolektorem doprowadzającym a w części dolnej z kolektorem

odprowadzającym. Ponadto pakiet węzownic każdego zespołu umieszczony jest wewnątrz kanału spalinowego, zaś kolektory i rury powrotne usytuowane są po zewnętrznej stronie ścianki bocznej kanału.

W wymienniku każdy kolektor podzielony jest na trzy części, dolną, środkową i górną, zaś pakiet węzownic każdego zespołu podzielony jest na trzy sekcje, dolną, środkową i górną, a do każdej części kolektora przyłączona jest jedna sekcja węzownic, przy czym część dolna kolektora odprowadzającego połączona jest dolną rurą powrotną z częścią środkową kolektora doprowadzającego a część środkowa kolektora odprowadzającego połączona jest górną rurą powrotną z częścią górną kolektora doprowadzającego.

Węzownice każdego zespołu wymiennika wygięte są w płaszczyznach przebiegających wzdłuż kanału i prostopadłych do pionowej przegrody, zaś kolektory wyposażone są w króćce, do których przyspawane są zawory spustowe i zawory odpowietrzające.

Wymiennik według wzoru użytkowego nadaje się do zamontowania w kotłach węglowych wodnorurowych c.o., w usytuowanym ukośnie kanale spalinowym, a tym samym umożliwia ich modernizację mającą na celu podwyższenie sprawności energetycznej kotła. Opracowana konstrukcja jest łatwa w montażu i konserwacji. W celu ułatwienia montażu wymiennik podzielony jest na dwa niezależne, pracujące równolegle zespoły.

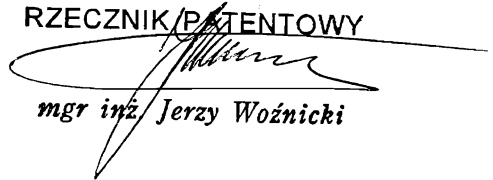
Przedmiot wzoru użytkowego uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wymiennik w widoku z boku, fig. 2 przedstawia wymiennik w widoku z dołu, a fig. 3 - wymiennik w widoku czołowym.

Wymiennik składa się z dwóch pakietów węzownic 1 składających się z trzech sekcji każdy. W skład każdej sekcji wchodzi 6 węzownic 1. Łącznie wymiennik składa się z 36 węzownic 1. W celu ułatwienia montażu wymiennik został podzielony na dwa pakiety, tworzące niezależne zespoły pracujące równolegle, zainstalowane w dwóch częściach kanału spalinowego. Każdy zespół wymiennika włączony jest niezależnie na obejściu głównego przewodu doprowadzającego wodę do kotła. Poszczególne sekcje węzownic 1 wspawane są w dwa kolektory doprowadzające 2, 6 oraz dwa kolektory odprowadzające 3, 7. Kolektory te z kolei podzielone są na trzy części, dolną, środkową i górną. Do każdej z trzech części wspawana jest jedna sekcja węzownic. Kolektory wyposażone są w króćce, do których przyspawane są zawory spustowe 8 i zawory odpowietrzające 9. W celu zapewnienia przepływu wody i spalin w przeciwnym kierunku kolektor doprowadzający 2, 6 połączony jest z kolektorem odprowadzającym 3, 7 za pomocą rur powrotnych 4 znajdujących się wraz z kolektorami na zewnątrz kanału spalinowego.

Wykonany z blachy kanał spalinowy składa się z dwóch ścian bocznych, pionowej przegrody 10, ściany górnej oraz ściany dolnej. Każdy z dwóch pakietów węzownic zamontowany jest równolegle pomiędzy pionową przegrodą 10 a ścianą boczną. W górnej ścianie kanału znajdują się cztery otwory rewizyjne 11, natomiast w dolnej części dwa. Otwory te służą do czyszczenia oraz kontroli węzownic 1.

Woda dopływa równolegle do dwóch kolektorów doprowadzających 2, 6 umieszczonych w górnej jego części, a odpływa z dwóch kolektorów odprowadzających 3, 7, umieszczonych w dolnej części wymiennika. Przepływ wody jest następujący: woda dopływa do dolnej części kolektora doprowadzającego 2, 6, następnie przepływa przez dolną sekcję węzownic 1 i zbierana jest w dolnej części kolektora odprowadzającego 3, 7, skąd przedostaje się przez dolną rurę powrotną 4 łączącą kolektory do środkowej części kolektora doprowadzającego 2, 6. Następnie woda przepływa przez środkową sekcję węzownic do środkowej części kolektora odprowadzającego 3, 7, wraca górną rurą powrotną 4 do górnej części kolektora doprowadzającego 2, 6, przepływa trzecią, górną sekcją węzownic 1 do górnej części kolektora odprowadzającego, skąd odprowadzana jest do obiegu. Wymiennik zaopatrzony jest ponadto w odmulacz i pompę wody doprowadzanej z obiegu oraz w urządzenia kontrolno-pomiarowe.

RZECZNIK/PATENTOWY

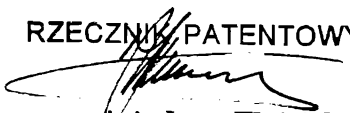

mgr inż. Jerzy Woźnicki

59088

Zastrzeżenia ochronne

1. Wymiennik ciepła woda-spaliny dla kotła węglowego wodnorurowego, wyposażony w węzownice, rury powrotne i pionowe kolektory usytuowane po przeciwnych stronach pakietu węzownic, znamienny tym, że składa się z dwóch niezależnych zespołów zamontowanych równolegle po przeciwnych stronach przegrody /10/ rozdzielającej usytuowany ukośnie kanał spalinowy, z których to zespołów każdy ma ukośnie usytuowane węzownice /1/ i rury powrotne /4/ połączone w części górnej z kolektorem doprowadzającym /2, 6/ a w części dolnej z kolektorem odprowadzającym /3, 7/, przy czym pakiet węzownic /1/ każdego zespołu umieszczony jest wewnątrz kanału spalinowego zaś kolektory i rury powrotne /4/ usytuowane są po zewnętrznej stronie ścianki bocznej kanału.
2. Wymiennik według zastrz. 1, znamienny tym, że każdy kolektor, odprowadzający /3, 7/ i doprowadzający /2, 6/, podzielony jest na trzy części, dolną, środkową i górną, zaś pakiet węzownic /1/ każdego zespołu podzielony jest na trzy sekcje, dolną, środkową i górną, przy czym do każdej części kolektora przyłączona jest jedna sekcja węzownic /1/, a ponadto część dolna kolektora odprowadzającego /3, 7/ połączona jest dolną rurą powrotną /4/ z częścią środkową kolektora doprowadzającego /2, 6/, a część środkowa kolektora odprowadzającego /3, 7/ połączona jest górną rurą powrotną /4/ z częścią górną kolektora doprowadzającego /2, 6/.
3. Wymiennik według zastrz. 1, znamienny tym, że węzownice /1/ każdego zespołu wygięte są w płaszczyznach przebiegających wzdłuż kanału i prostopadłych do przegrody /10/.
4. Wymiennik według zastrz. 1, znamienny tym, że kolektory wyposażone są w króćce, do których przyspawane są zawory spustowe /8/ i zawory odpowietrzające /9/.

RZECZNIK PATENTOWY

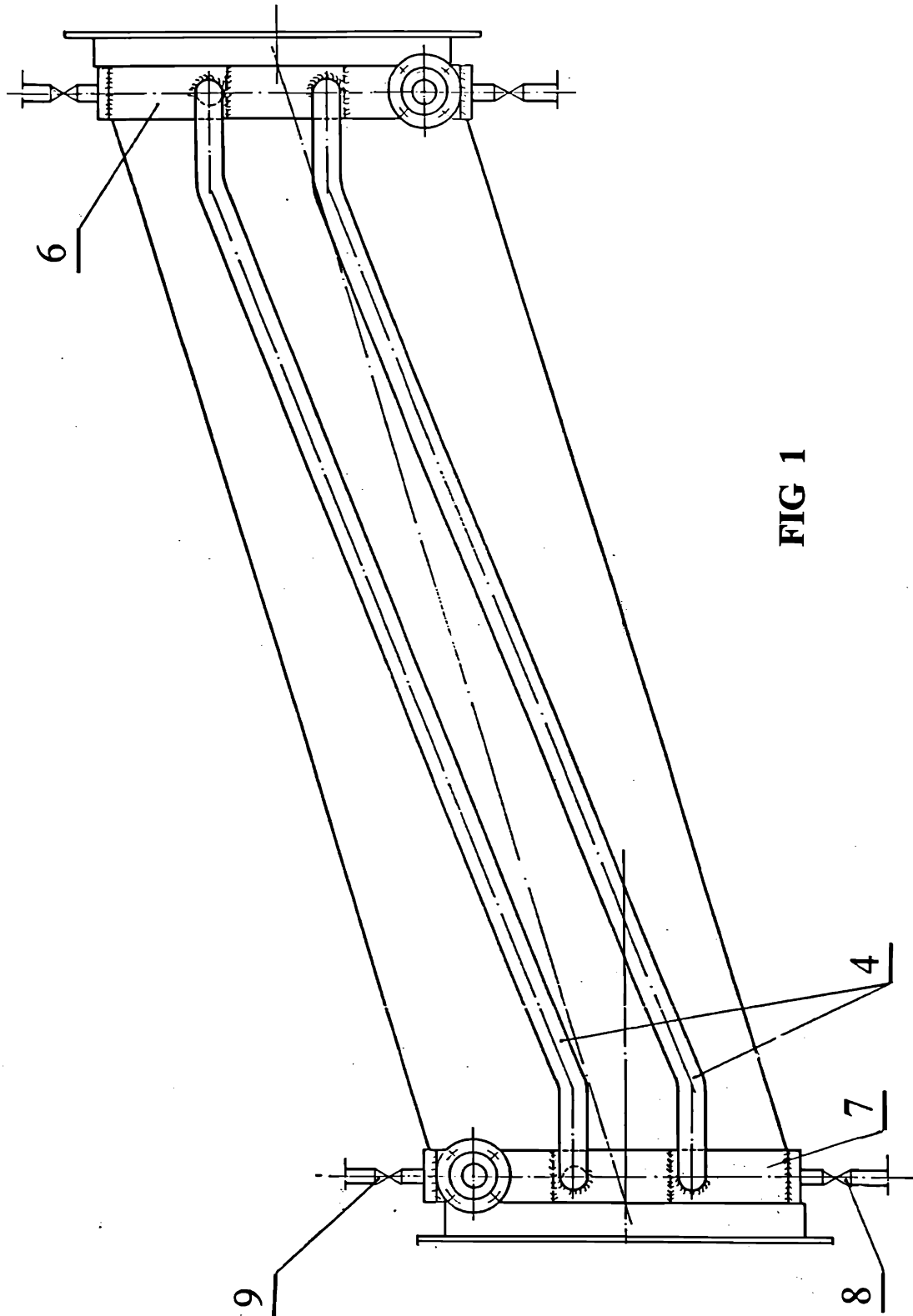

mgr inż. Jerzy Woźnicki

198707

59088

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Jerzy Woźniak



7

106707

59088

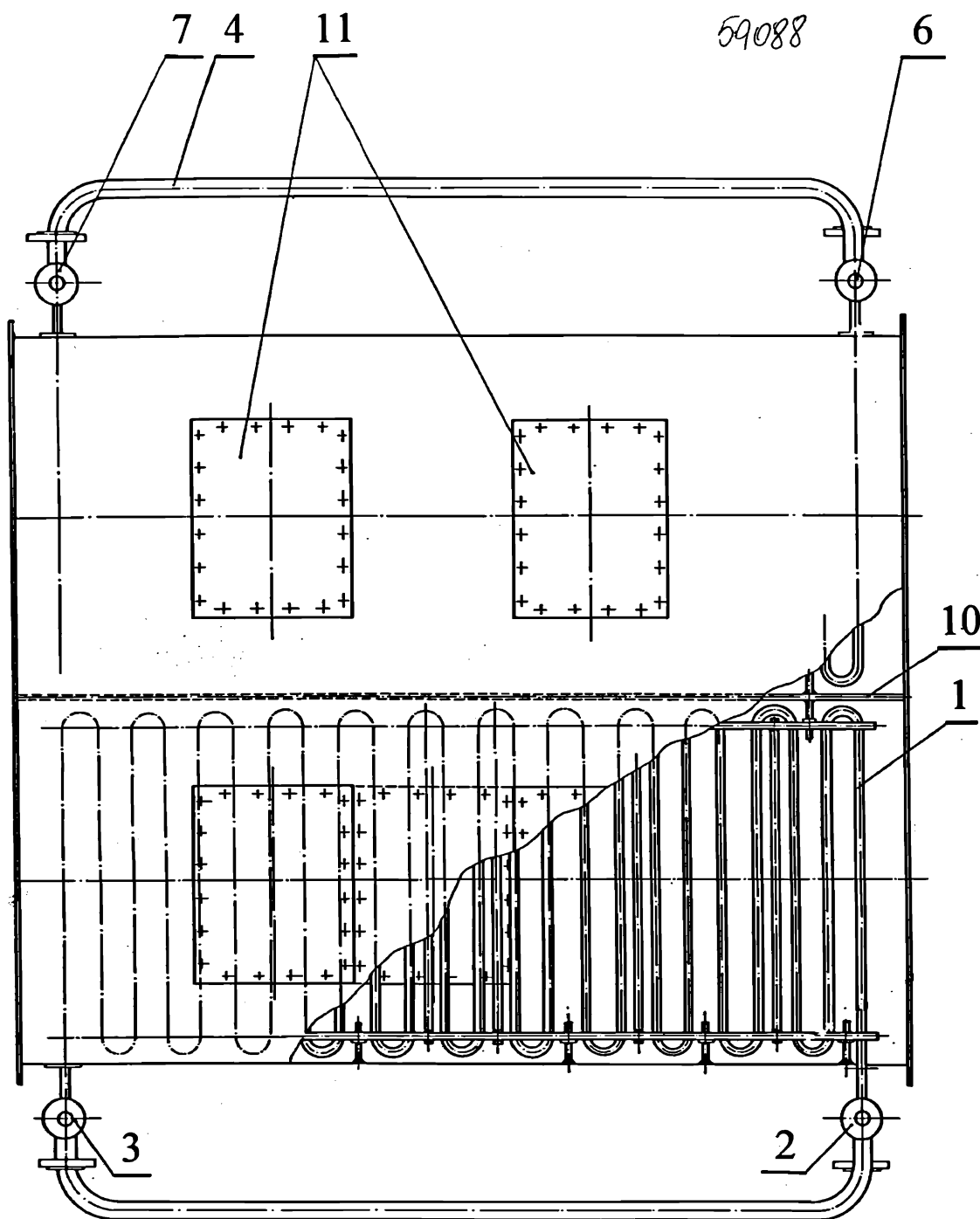


FIG 2

RZECZNIK PATENTOWY

[Signature]
mgr inż. Jerzy Woźnicki

59088

8

196707

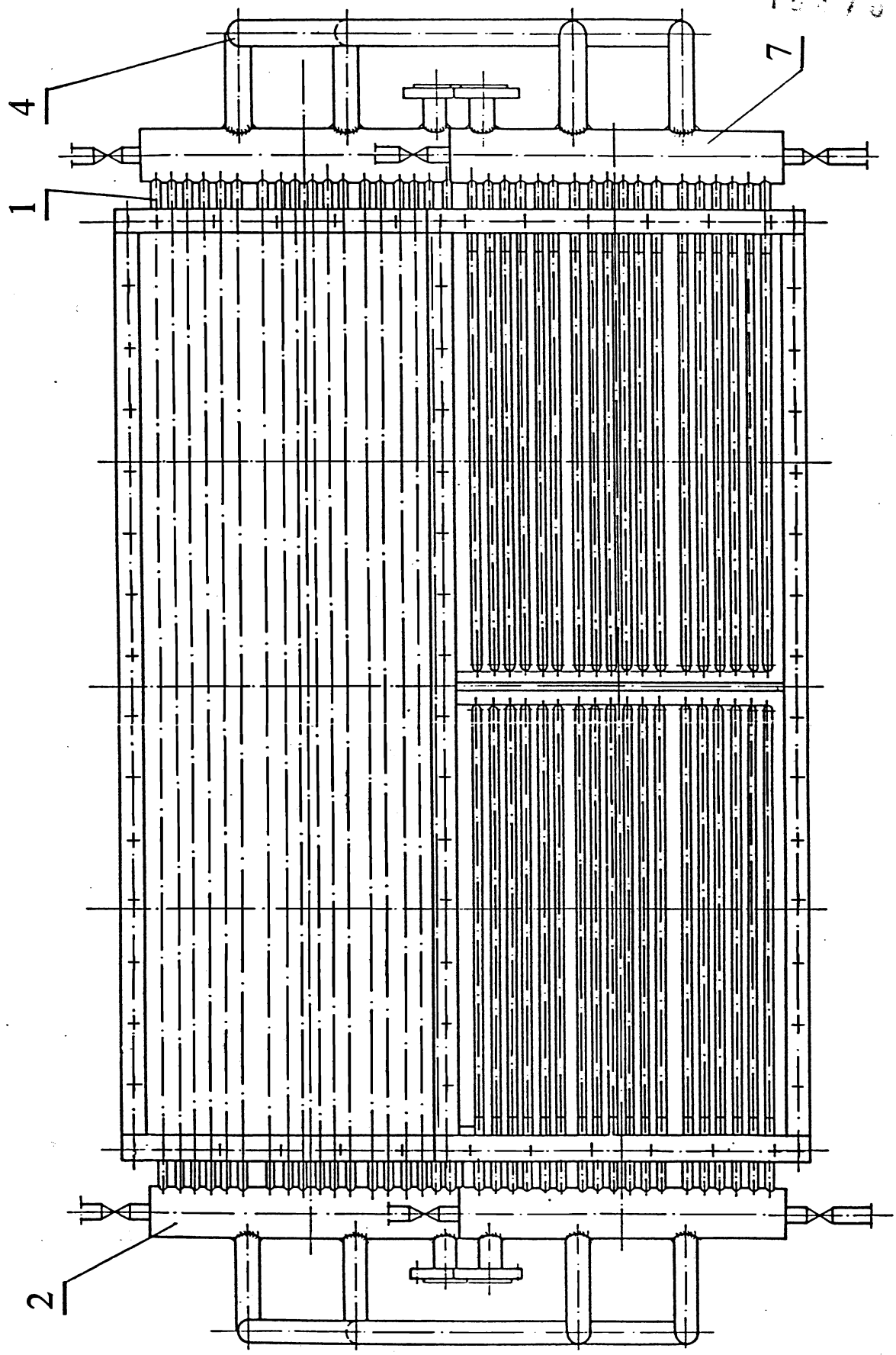


FIG 3

RZECZNIK PATENTOWY

mgr inż. Jerzy Woźniak