

URZĄD PATENTOWY



F22 b 24/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 14835.

Kl. 13 g 1.

Charles Walcott Stratford
(Kansas City, Missouri, Stany Zjednoczone Ameryki).**Sposób ogrzewania cieczy i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 26 stycznia 1929 r.

Udzielono 21 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 2 lutego 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy sposobu ogrzewania cieczy i urządzenia, służącego do tego celu. W myśl wynalazku kieruje się ciecz strumieniami na powierzchnię zewnętrzną pustego walczaka lub walczaków, ogrzewanych spalinami od wewnątrz. Wskutek uderzania cieczy o cylindryczne naczynie wytwarza się warstwa cieczy, przesuwająca się szybko po ogrzewanej powierzchni, dzięki czemu następuje bardziej żywa wymiana ciepła pomiędzy gazami spalinowymi i cieczą.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiono na rysunku. Fig. 1 uwidocznia pionowy przekrój podłużny urządzenia, wyjaśniający drogę obiegu cieczy; fig. 2 —

przekrój wzdłuż linii 2—2 na fig. 1; fig. 3 — część przewodu tłocznego pompy w powiększeniu; fig. 4 — częściowy przekrój i widok innego przykładu wykonania urządzenia, zaopatrzonego w jedną tylko rurę płomienną, przyczem pompa znajduje się na uboczu; fig. 5 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii 5—5 na fig. 4, a fig. 6 — jedną z dysz urządzenia w powiększeniu, przyczem linia przerywana uwidocznia, jak dysza może być nachylona, aby powodowała obieg cieczy wewnątrz urządzenia, skierowany pod innym kątem do rury płomiennej.

Ściana 2 paleniska podpira zbiornik cieczy, będący zwykłym walczakiem 1,

który jest zaopatrzony w dwie rury 3, umieszczone w nim w kierunku podłużnym. Przez rury te przechodzą gazy spalinowe, wytwarzane zapomocą palników 4. Spaliny są prowadzone po przejściu przez rury 3 wdół przez komorę 5, a następnie przez podłużne komory 6 wzdłuż dna walczaka 1, poczem spaliny przechodzą do kanału odlotowego 7, doprowadzającego je do komina, niewidocznego na rysunku. Na stronie zewnętrznej rur płomiennych 3 przewidziana jest jedna względnie pewna liczba pierścieniowo wygiętych rur 8, łączących się z poziomymi rurami bocznymi 9. Na stronie wewnętrznej tych rur poziomych, ułożonych wzdłuż rur płomiennych 3, zamocowane są w pewnych odstępach od siebie dysze 10, których konstrukcja jest uwidoczniiona na fig. 6. Dysze 10 znajdują się blisko powierzchni zewnętrznej rur płomiennych 3 tak, że wychodząca z tych dysz ciecz trafia na powierzchnię zewnętrzną rur 3. Strumienie cieczy rozszerzają się przytem wachlarzowato i spływają w postaci ruchomych pasów po całej powierzchni zewnętrznej rur płomiennych.

Zespół, składający się z rur 8 i 9 jest połączony zapomocą przewodów rurowych 11 z przewodem tłocznym 12 pompy 13. Najodpowiedniejsza jest pompa odśrodkowa, uruchamiana zapomocą wału, otoczonego osłoną 14. Połączenie wałów pompy i silnika jest uszczelnione, co nie jest pokazane na rysunku. Silnik 15, umieszczony wprost na zbiorniku 1, uruchamia zapomocą wału, otoczonego w zbiorniku 1 osłoną 14, pompę odśrodkową 13 (fig. 3), znajdującą się blisko dna zbiornika. Pompa zbiera olej z dna zbiornika przez wylot 16 i wtłacza go do przewodów rurowych 11, połączonych z rurami 8 i 9. Wylot 16 rury ssawczej pompy znajduje się wpobliżu dna zbiornika 1, jak to widać na fig. 1 i 2.

Na zbiorniku 1 umieszczony jest zbiornik pary 17, z którego uchodzą przez prze-

wód 18 pary, wytworzone w zbiorniku do przyrządu frakcjonującego i skraplającego, niewidocznego na rysunku. Wewnątrz zbiornika 1 znajduje się poza tem oddzielacz 19, którego poszczególne części składowe są uwidocznione wyraźniej na fig. 2 i 5.

Podczas pracy urządzenia według wynalazku wprowadza się ciecz, podlegającą destylacji, przez przewód 20 do zbiornika 1. Gdy wprowadzana ciecz jest już podgrzana tak, że część cieczy znajduje się w stanie pary, to może okazać się pożądanem oddzielenie cieczy od pary. W tym celu doprowadza się ciecz przez przewód 20 do oddzielacza stycznie do obwodu górnej części osłony oddzielacza. Pary uchodzą nazewnątrz przez rurę 21, podczas gdy ciecz pod działaniem siły ciężkości gromadzi się w misie 22, a następnie przelewa się przez odgięty do góry brzeg misy do masy cieczy 23, znajdującej się w zbiorniku 1.

Poziom cieczy utrzymuje się zasadniczo stały w zbiorniku zapomocą przyrządu regulującego 24, który jest uwidoczniiony schematycznie na fig. 1. Nastawia on samoczynnie zawór przepustowy 25, połączony z jednym z przewodów 11 pompy 13. Dzięki temu przy obniżeniu się poziomu cieczy woda jest wtłaczana przez zawór 25, a poziom cieczy w zbiorniku jest utrzymywany na stałej wysokości. Pompa 13 zasysa ciecz przez wylot 16 rury ssawczej wpobliżu dna zbiornika 1. Pompa tłoczy wessaną ciecz do przewodów 11, skąd ciecz wchodzi w zespół rur, składający się z rur pierścieniowych 8 i bocznych 9. Ciecz doprowadzana pod ciśnieniem do zespołu rur, przechodzi przez dysze 10 i uderza w zewnętrzną powierzchnię rur płomiennych. Wskutek tego wytwarza się warstwa cieczy, znajdująca się w nieprzerwanym ruchu, która pochłania bardzo szybko ciepło ścianek rur płomiennych, otrzymane od gazów spalinowych. Wskutek

tego obiegu wewnątrz cieczy utrzymuje się temperatura we wszystkich miejscach w przybliżeniu jednakowa, a wskutek przesuwania się cieczy po powierzchni rur płomiennych zachodzi bardzo wydajna i szybka wymiana ciepła, dzięki czemu przyspiesza się ogrzewanie cieczy tak, iż wytwarzanie pary również się przyspiesza.

W przykładzie wykonania, uwidoczniwym na fig. 4 i 5, obieg cieczy jest taki sam, jak opisano w związku z fig. 1 i 2, z tą różnicą, że urządzenie według tego przykładu posiada tylko jedną rurę płomienną, podczas gdy urządzenie, opisane na wstępie, posiada dwie rury płomienne. Pompa 15a znajduje się nazewnątrz zbiornika, a jej przewód ssawczy 26 jest połączony bezpośrednio z dnem zbiornika. Przewód tłoczny 27 pompy znajduje się pod dnem zbiornika 1 i jest połączony zapomocą przewodu 28, przechodzącego przez dno zbiornika, z pierścieniową rurą 8, znajdującą się nazewnątrz rury płomiennej. Pompa jest w szczególności nieco inna, niż pompa, znajdującą się wewnątrz zbiornika urządzenia według fig. 1 i 2. Budowa pompy nie stanowi jednak przedmiotu wynalazku i nie potrzebuje wobec tego być opisywana. Przewód 27 jest połączony z drugim przewodem 29, równoległym do osi zbiornika 1, w który włączony jest zawór przepustowy 30. Z zaworem 30 połączony jest przyrząd 31, regulujący poziom cieczy w zbiorniku 1, przyczem przy obniżeniu się poziomu woda jest wtłaczana do zbiornika 1 przez przewód 29, zawór 30 i przyrząd 31.

Sposób i urządzenie w myśl wynalazku, mające na celu osiągnięcie bardzo szybkiego obiegu cieczy i wymiany ciepła pomiędzy gazami spalinowymi i cieczą, nadają się szczególnie do destylacji olejów. Sposób i urządzenie powyższe można również stosować w kotłach parowych lub do ogrzewania cieczy każdego innego rodzaju, gdy chodzi o szybkie ogrzanie większej

ilości cieczy. Sposób ogrzewania według wynalazku jest szczególnie korzystny, gdy chodzi o ogrzewanie oleju, ponieważ przy ogrzewaniu oleju powstaje często ta niedogodność, że na dnie retorty gromadzą się cięższe produkty spolimeryzowane, które masę oleju izolują od czynnika ogrzewającego. W myśl wynalazku utrzymuje się przy obiegu nieprzerwaną cienką warstwę cieczy, przesuwającą się po powierzchni ogrzewanej tak, że ciepło tej powierzchni zostaje przez tą warstwę natychmiast pochłonięte. Gdy stosuje się jedną rurę płomienną według fig. 4 i 5, to gazy spalinowe uchodzą po przejściu rury płomiennej w kierunku podłużnym przez kanał grzejny.

Zwykle dysze są skierowane promieniowo względem rur płomiennych, ogrzewanych od wewnątrz. Gdy pożądaný jest jednak nieco inny obieg, wywołuje się go przez pochylenie promieniowo ustawionych dysz, jak to uwidoczniło linją przerywaną na fig. 6. Dysze odchyłać można w dowolnym kierunku. Gdy dysze ustawi się wszystkie w tym samym kierunku tak, że wytwarza się nieprzerwany kołowy strumień cieczy naokoło rur płomiennych, to można przedestylować w pewnym czasie większe ilości cieczy, niż to było możliwe przy ustawieniu promieniowem. Postępowanie w myśl niniejszego wynalazku przeprowadza się oczywiście nieprzerwanie.

Stopień ogrzewania rur płomiennych i dzięki nim cieczy, przepływającej przez urządzenie w podanym wyżej obiegu, zależy głównie od rodzaju cieczy i pożądanej szybkości destylacji.

Zastrzeżenia patentowe.

1 Sposób ogrzewania cieczy, znamienny tem, że naczynie, ogrzewane od wewnątrz, znajduje się wewnątrz masy cieczy, której część przetłacza się nieprzerwanie pod ciśnieniem kilkoma strumieniami

na zewnętrzną powierzchnię tego naczynia, przyczem strumień cieczy, uderzając o powierzchnię naczynia usuwa warstwy cieczy, otaczającej to naczynie, nagrzewając się sam przy zetknięciu się z powierzchnią tego naczynia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że wyparowana ciecz jest stale zastępowana doprowadzaną cieczą tak, iż ilość cieczy w zbiorniku pozostaje ta sama.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że przez zbiornik (1) cieczy przechodzi od wewnątrz ogrzewana rura (3), na której powierzchnię zewnętrzną przez dysze (10), zamocowane na rurach (9), kierowana

jest ciecz, spływająca następnie cienką warstwą po powierzchni rury (3).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że rury (9), rozmieszczone w pewnych odstępach wpobliżu rury płomiennej (3) w kierunku równoległym do jej osi, są połączone ze sobą zapomocą przewodu pierścieniowego (8), łączącego się z przewodem tłocznym pompy, ssącej ciecz zapomocą rury ssawczej wpobliżu dna zbiornika.

Charles Walcott Stratford.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy

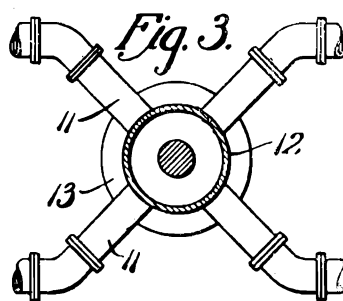
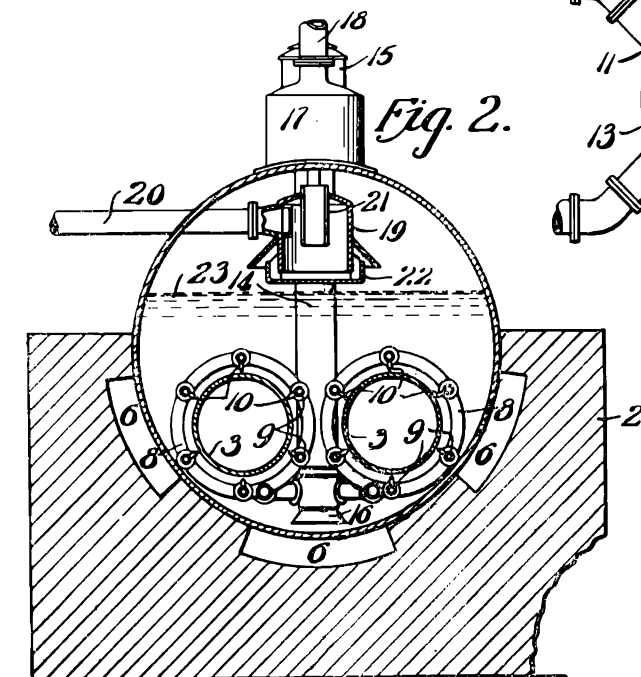
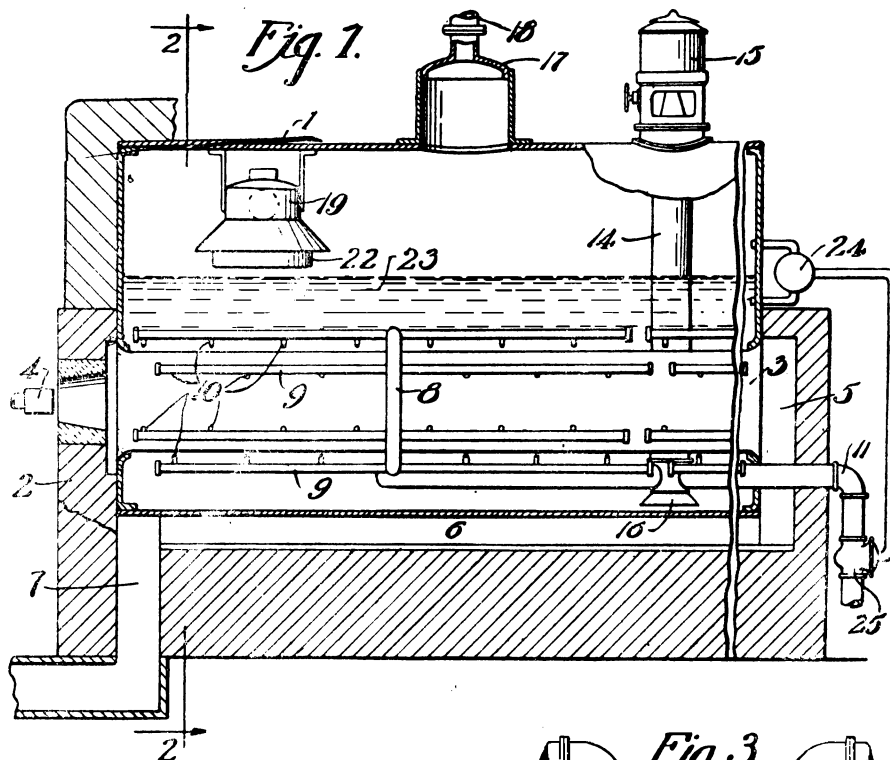


Fig. 4.

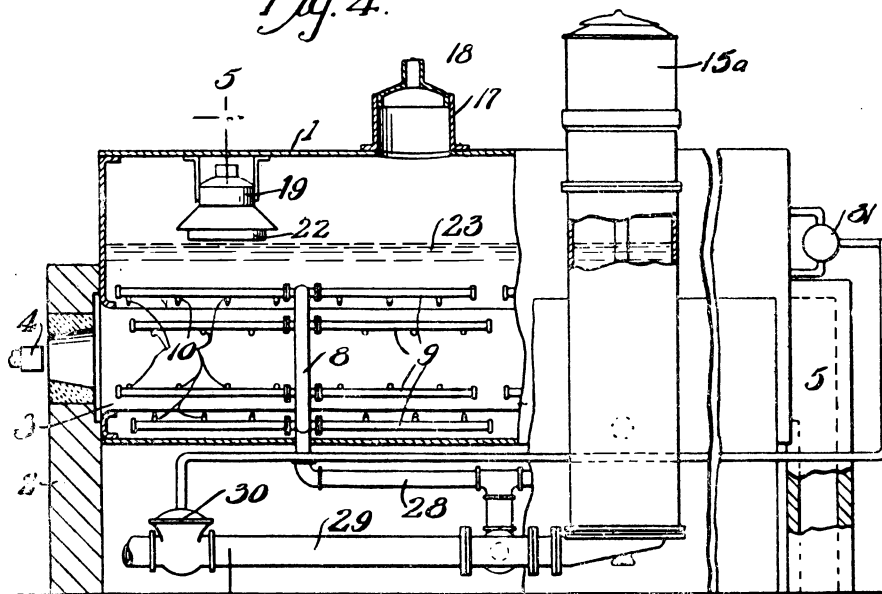


Fig. 5.

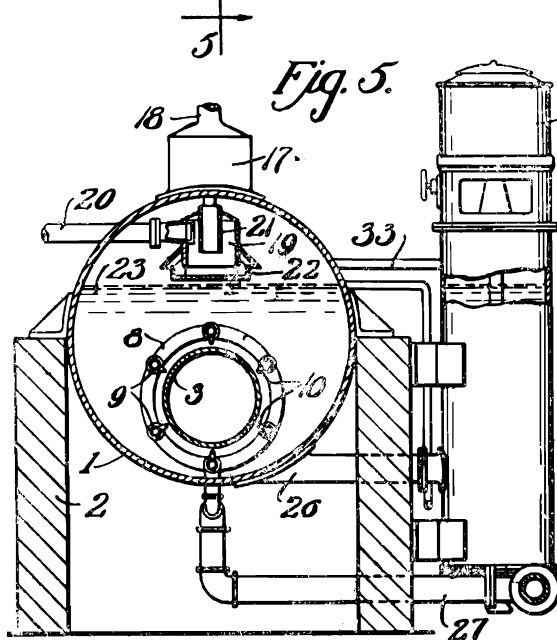


Fig. 6.

