

URZĄD PATENTOWY  
w WARSZAWIE  
OPIS PATENTOWY

---

*Bold 3/8*

Nr 31444

Kl. 12 a, 5

„L'Air Liquide” S-té A-me pour l'Étude et l'Exploitation  
des Procédés Georges Claude, Paryż

**Półka kolumny rektyfikacyjnej lub przyrządu podobnego,  
zaopatrzona w nasady i klosze**

Zgłoszono 16 stycznia 1936

Udzielono 9 lutego 1943

Pierwszeństwo: 24 stycznia 1935 (Szwajcaria)

Do stykania cieczy z gazami lub parami, np. w kolumnach rektyfikacyjnych, płuczkach lub pochłaniaczach, stosuje się półki poziome, zaopatrzone w nasady pionowe, na które nałożone są klosze, przy czym nasady te są u dołu szersze i tworzą ze ścianami kloszów, zazwyczaj pionowymi, przejścia, które zwężają się stopniowo w kierunku dna półki, przez co zwiększa się szybkość przepływu gazu przez te przejścia. Jednakże znane te urządzenia posiadają tę wadę, że przy

obróbce pewnych cieczy na półce w pobliżu klosza osadzają się cząsteczki substancji stałych, co może spowodować zatkanie się przejść półki.

Stosowano także półki, których nasady są obniżone, a klosze nie zanurzają się pionowo lub w przybliżeniu pionowo w cieczy, lecz posiadają kształt spłaszczony i tworzą w ten sposób wspólnie z dnem półki przejście w rodzaju rury odpływowej. Przejście to jest zaopatrzone w szereg przegród o kształcie klinów, przez co

powstaje znaczna liczba oddzielnych przejść poziomych, które zwiężając się w kierunku przepływu gazu powodują zwiększoną szybkość wchodzenia gazu do cieczy. Powyżej opisane półki mają jednak tę wadę, że przegródki przerywają wielokrotnie i pomniejszają w znacznym stopniu linię przejścia gazu do cieczy, tak że część cieczy nie styka się wcale z gazem, a ponadto półka opróżnia się w przypadku ustania przepływu gazu lub w razie gwałtownych wahań tego przepływu.

W urządzeniu według wynalazku niniejszego powyższe wady usunięte są przez zastosowanie wyżej wspomnianych półek z nasadami i kłoszami w takim wykonaniu, że utrzymuje się ciągły przepływ strumienia gazu bez zatykania się przejść przy równoczesnym ścisłym stykaniu się cieczy z gazem lub parą.

Półka do stykania cieczy z gazami według wynalazku niniejszego jest wykonana w ten sposób, że ścianki nasady wznoszą się z poziomego dna półki łagodnym łukiem wystającym spod kłoszów, a odstęp w płaszczyźnie poziomej między każdą nasadą i przynależnym kłoszem jest tak mały, że uchodzący strumień gazu zostaje przez łukowate wygięcie nasady skierowany wzdłuż poziomego dna półki i podmywa od dołu warstwę cieczy na całej jej rozciągłości oraz usuwa cząsteczki stałe osadzające się z cieczy.

Nasady i kłosze półki mogą posiadać zwykły kształt okrągły, lecz jest rzeczą korzystną, gdy posiadają one kształt pierścieniowych korytek.

Na rysunkach przedstawione są dwa przykłady wykonania półek według wynalazku, zastosowanych w kolumnach cylindrycznych. Fig. 1 i 2 przedstawiają przekrój pionowy i widok półki z nasadami i kłoszami w kształcie pierścieniowych korytek, a fig. 3 i 4 — z nasadami i kłoszami okrągłymi.

Jak przedstawiono na fig. 1 i 2, każda półka  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  składa się z pierścieni  $b_1$ ,  $b_2$  posiadających przekrój w kształcie korytka i opartych na rozstawionych promieniowo wspornikach  $a$ . Ściany boczne tych pierścieni są odgięte łagodnym łukiem od poziomego dna półki ku górze. Pierścienie te są w pewnej odległości od siebie umieszczone współśrodkowo wokoło rury przelewowej  $c$ , znajdującej się pośrodku kolumny, a ich ścianki boczne  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  tworzą również pierścieniowe nasady półki, przez które wznosi się gaz. Nasady te posiadają pochyłe ściany, przechodzące ku dołowi łagodnym łukiem w poziome dna korytek, które stanowią poziome dno półki.

Na ścianki  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  nałożone są kłosze pierścieniowe  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$ , których ścianki pionowe lub prawie pionowe tworzą z pochyłymi ściankami  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  odnośnych nasad przejścia, zwiężające się stopniowo w kierunku dna półki. Odstęp między ściankami kłosza pierścieniowego musi być taki, aby łukowate przejścia nasad w dno półki wychodziły poza wnętrze kłosza pierścieniowego. Szczelinę poziomą między pochyłą ścianką nasady a pionową ścianką kłosza w miejscu, w którym brzeg ścianki kłosza jest zaopatrzony w wykroje  $e$ , czyni się możliwie małą (około 3 mm) w tym celu, aby gaz, przechodzący przez tę szczelinę, utworzył szybki strumień pochyły, który następnie przez łukowatą ściankę nasady, wygiętą poza brzegi kłosza, zostaje skierowany tak, iż wydostając się przez wykroje  $e$  kłosza przepływa po dnie poziomym półki. Wskutek tego cienka warstwa gazu przetłacza się przez ciecz na całej długości dna półki, co zapewnia ścisły kontakt gazu z cieczą. Dzięki dostatecznie dużej szybkości gazu, a zwłaszcza ze względu na to, że w wypełnionej cieczą przestrzeni między dwiema sąsiadującymi nasadami spotykają się dwa strumienie gazu, płynące w przeciwnych kierunkach spod

kłoszów, umieszczonych po obu brzegach tego samego korytka, następuje ściśle zetknięcie się cieczy z gazem, a równocześnie zmniejsza się możliwość osadzania się cząsteczek stałych na dnie półki, zwłaszcza w tym przypadku, gdy otwory  $e$  są nieprzerwanie długie i tworzą tylko jedno ciągłe przejście do przepływu gazu.

Ciecz opadając z każdej półki przepływa, jak to wskazują pełne strzałki, przez środkową rurę przelewową, po czym zostaje rozprowadzona możliwie równomiernie rurkami  $o$  po powierzchni następnej półki, po której przepływa dośrodkowo ponad kłoszami i spływa na dół wylotową rurą przelewową  $c$ .

Strzałki skierowane ku górze i przechodzące poprzez nasady półek wskazują kierunek przepływu gazu. Chcąc uniknąć porywania cząsteczek cieczy ku górze przez strumienie gazu, spotykające się w tym samym korytku i skierowane przeciw sobie, trzeba nadać korytkom, znajdującym się między dwoma następującymi kolejno po sobie kłoszami, dostateczną szerokość, która winna być co najmniej równa głębokości wspomnianych korytek.

Wskutek tego, że kłosze są oparte na ściankach nasad, zagiętych do ich wnętrza, współśrodkowe położenie kłoszów w stosunku do nasad jest zapewnione przez utrzymanie stałej odległości w kierunku poziomym między nasadą a tą częścią kłosza, w której znajdują się otwory  $e$ , co pozwala na równomierny rozdział strumienia gazu w przejściu między nasadą i przynależnym kłoszem.

Do umocowania kłoszów  $e_1$ ,  $e_2$ ,  $e_3$  na przynależnych nasadach zastosowane są śruby  $h$ , przechodzące poprzez otwory nasad, przy czym opierają się one częściowo na dnach kłoszów, częściowo zaś na wspornikach promieniowych  $a$ , umieszczonych pod spodem korytek  $b_1$ ,  $b_2$ , wskutek czego zespół części półki posiada dostateczną sztywność.

Fig. 3 i 4 rysunku nie wymagają dodatkowego objaśnienia. Stosowane tutaj okrągłe nasady oraz kłosze są oznaczone literami  $n$  i  $m$ .

Dzięki temu, że strumień gazu, uchodzącego z kłoszów po dnie półki, podmywa całą warstwę cieczy, zanim uniesie się w górę, na półkach według wynalazku nie może zająć przypadek, aby pewne strefy względnie strumienie cieczy nie stykały się z gazem.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Półka kolumny rektyfikacyjnej lub przyrządu podobnego, zaopatrzona w nasady i kłosze, między ściankami których pozostaje przejście do przepływu gazu, zwężające się stopniowo w kierunku dna półki, znamienna tym, że pochyłe ścianki jej nasad przechodzą u dołu w poziome dno półki łagodnym łukiem, wystającym na zewnątrz kłosza poza jego brzegi, szczelina zaś pozioma między ścianką nasady a brzegiem kłosza w miejscu, w którym rozpoczynają się jego wykroje ( $e$ ), jest tak mała, że gaz, uchodzący z tej szczeliny szybkim strumieniem pochyłym, zostaje skierowany przez łukowatą ściankę nasady tak, iż po wydostaniu się przez wykroje ( $e$ ) kłosza przepływa po dnie poziomym półki i podmywa całą warstwę cieczy znajdującej się na tej półce.

2. Półka według zastrz. 1, znamienna tym, że korytka pierścieniowe, znajdujące się między dwoma kolejnymi kłoszami, mają szerokość odpowiadającą co najmniej ich głębokości.

3. Półka według zastrz. 1, znamienna tym, że w celu utrzymywania stałej odległości poziomej między każdą nasadą a przynależnym jej kłoszem kłosze te są oparte dolną swą częścią bezpośrednio na łukowatych ściankach nasady.

4. Półka według zastrz. 1 — 3, zna-

mienna tym, że klosze są umocowane nad nasadami za pomocą śrub (*h*), przechodzących przez otwory nasad i opierających się jednym końcem o klosze, a drugim końcem o wsporniki umieszczone pod dnem półki.

5. Półka według zastrz. 1—4, znamiona tym, że do wsporników, wykonanych jako ramiona promieniowe, przymo-

cowane są zarówno korytka pierścieniowe, jak i klosze.

„L'Air Liquide”  
S - té A - me pour L'Étude  
et l'Exploitation  
des Procédés Georges Claude  
Zastępca: inż. St. Głowacki  
rzecznik patentowy

Fig. 1.

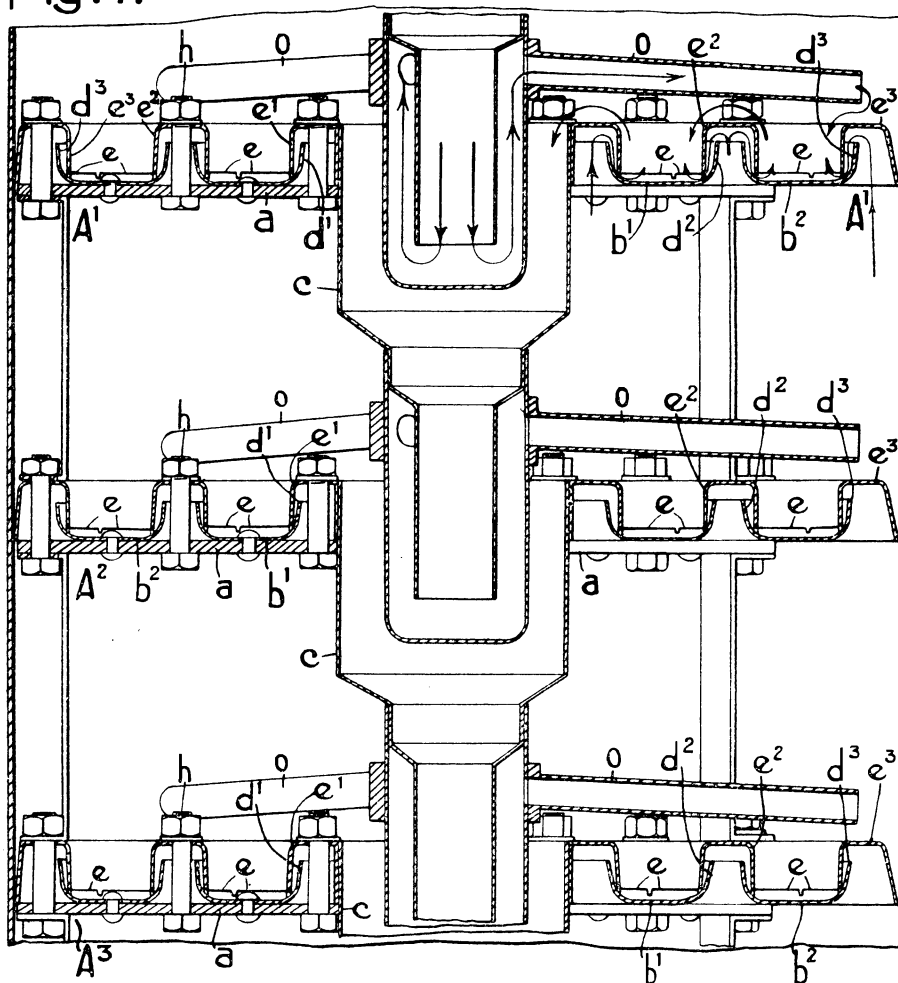


Fig. 2.

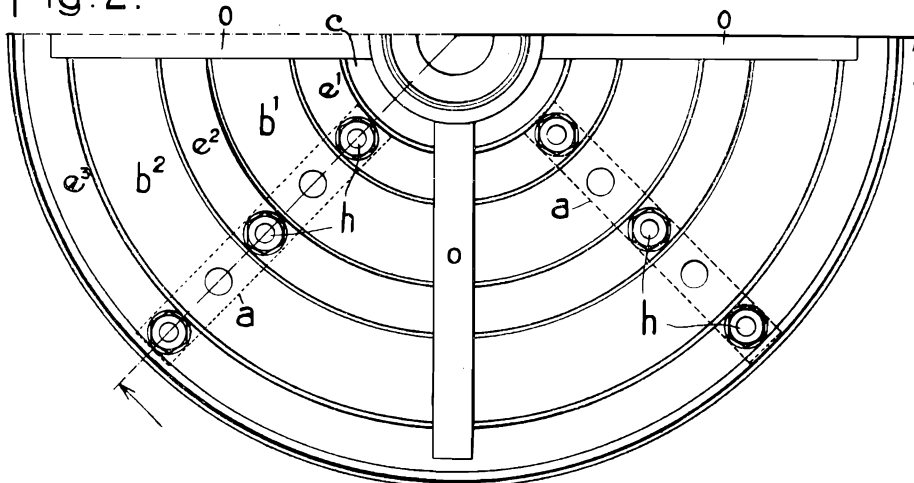


Fig. 3.

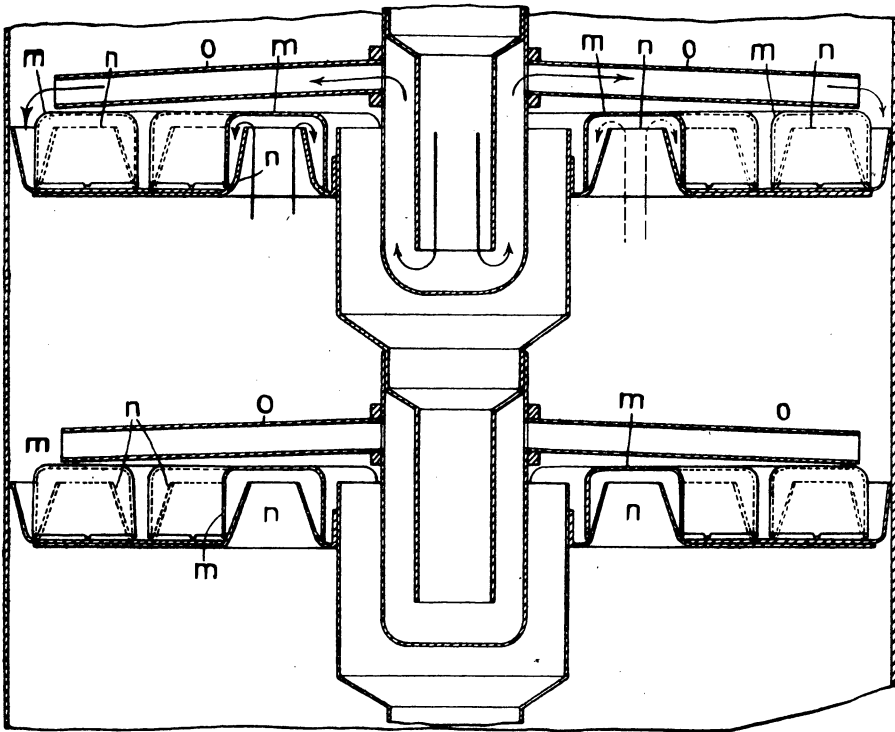


Fig. 4.

