

Warszawa, 6 lipca 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



C 10g 9/48

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 23117.

Kl. 23 b, 1/04.

Carl Still  
(Recklinghausen, Niemcy).

**Obciążony zawór rozprężający do przeprowadzania procesów  
rozszczepiania i destylacji.**

Zgłoszono 4 sierpnia 1933 r.

Udzielono 22 kwietnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 5 sierpnia 1932 r. (Niemcy).

Rozszczepianie względnie destylację ciekłych węglowodorów takich, jak ropa i produkty ropowe lub smoły i oleje smołowe z węgla brunatnego, kamiennego i t. d., przeprowadza się zwykle w ten sposób, że podgrzewa się oleje w rurach grzejnych pod ciśnieniem do temperatury rozszczepiania albo destylacji, a następnie, po wypuszczeniu z pieca, rozpręża się je do niższego ciśnienia przy pomocy zaworu, zaopatrzonego w odpowiednio obciążony grzybek. Takie zawory rozprężające przedstawiają w użyciu tę niedogodność, że w chwili rozprężenia oleje, ogrzane pod ciśnieniem, wydzielają osady węgla, które osiadają w postaci koksu w bezpośrednim sąsiedztwie otworu gniazda zaworu i zatykają w ten

sposób przewody oraz utrudniają ruch grzybka zaworu.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie wspomnianych niedogodności. Grzybek zaworu według wynalazku jest wykonany tak, że może obracać się dookoła swej osi środkowej. Jest on połączony z wałem obrotowym, którego koniec, przeciwległy grzybkowi, wystaje z komory rozprężeniowej i nazewnątrz tej komory jest połączony z mechanizmem napędowym, który wprawia go wraz z grzybkiem w ruch obrotowy. Na grzybek poprzez wał obrotowy wywierany jest nacisk w celu dociśnięcia grzybka do gniazda.

Inna odmiana wykonania wynalazku polega na tem, że na grzybku zaworowym u-

mieszczące są noże zeszkrobujące, które sięgają w głąb gniazda zaworu i do przewodu tłocznego.

Oslona komory rozprężeniowej wpobliżu zaworu, a więc w miejscach, w których najłatwiej powstają osady węgla, jest wykonana jako walec kołowy, współśrodkowy z osią zaworu, przyczem na wale, podtrzymującym grzybek zaworu, umieszczone są skrobaczki w ten sposób, że przy obrocie wału stale zeszkrobują osad z wewnętrznej ścianki osłony, utrzymując ją w czystości.

Na fig. 1 przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku w przekroju pionowym, na fig. 2 inną odmianę urządzenia w zwiększonej podziałce, również w przekroju pionowym, a na fig. 3 — przekrój poziomy wzdłuż linii III — III na fig. 2.

Według fig. 1 stojąca osłona cylindryczna 1 jest zamknięta u góry pokrywą 2, a z boku posiada otwór włączowy 4, zamknięty pokrywą 5. W dolnej części 3 osłony znajduje się otwór 6, zamykany zasuwą 7. Króciec 8 służy do doprowadzania węglowodorów ciekłych; króciec 9 — do odprowadzania produktów rozszczepiania, przeważnie w postaci pary.

Do otworu włączowego 5 przymocowany jest przewód tłoczny 10, doprowadzający ciekłe oleje węglowodorowe pod dużym ciśnieniem z pieca. Przedłużenie 11 rury 10 służy do zabezpieczenia i dokładnego przymocowania jej do ścianki, przeciwległej pokrywie 5, za pośrednictwem narządu 12, wpuszczonego w osłonę 1. Przewód tłoczny 10 jest wygięty wewnątrz osłony 1 w postaci kolana 13 pionowo w górę, a na jego górnym końcu (patrz również fig. 2) osadzona jest tuleja 14, podtrzymująca gniazdo zaworowe 15. Gniazdo zaworowe 15 jest współosiowe z osłoną cylindryczną 1. W gnieździe 15 mieści się grzybek zaworowy 16, wkreślony w dolny rurkowaty koniec krótkiego wału 17 w spo-

sób, umożliwiający łatwą jego wymianę; w tym też celu posiada on w części środkowej przekrój czworokątny, jak widać na fig. 1 lub 2. Krótki wał 17 jest osadzony w łożysku 18, połączonym z tuleją 14 zapomocą ramienia 19, co zapewnia jego dokładnie współśrodkowe położenie.

Część górna wału 17 jest połączona za pośrednictwem przegubu krzyżowego 21 z wałem 20, stanowiącym jego przedłużenie osiowe. Koniec górny wału 20 jest połączony zapomocą odpowiedniego przegubu krzyżowego 22 z wałem 23, stanowiącym dalsze górne przedłużenie wału 20. Wał 23 w dolnej części jest osadzony w łożysku 24, które jest przymocowane do osłony 1 zapomocą ramienia 25. Część górna wału 23 przechodzi przez kadłub dławnicy 26, umocowany w pokrywie 2. Dławik 27 dławnicy uszczelnia wał 23 zapomocą uszczelki 28. Koniec górny wału 23, wystający z pokrywy 2 nazewnątrż, jest zakończony w postaci łożyska kulowego 29, którego tarcza górna 30, nieobraca się przy ruchu wału, jest naciskana występem 31 dźwigni jednoramiennej 32, której oś obrotu 33 jest osadzona we wsporniku 34, umocowanym na pokrywie 2, i która jest obciążona na przeciwnym wolnym końcu zapomocą ciężaru nastawnego 35.

Poniżej łożyska kulowego 29 osadzona jest na wale 23 ślimacznica 36, z którą zazębia się ślimak 37, osadzony we wsporniku 38, przymocowanym do pokrywy 2. Do napędu ślimaka stosuje się mały silnik 39, osadzony również we wsporniku 38. Silnik 39 napędza ślimak 36 za pośrednictwem czołowych kół zębatach 40.

Wspomniany wyżej wał 20, umieszczony pomiędzy przegubami krzyżowymi 21 i 22, posiada kilka ramion 41, na których za pośrednictwem przegubów 42 osadzone są skrobaczki 43. Skrobaczki te opierają się o ściankę wewnętrzną osłony 1 i podczas obrotu wału zdrapują stale osady, przylegające do ścianki wewnętrznej. Po-

ziom tych skrobaczek 43 obiera się tak, aby zdrapywały one te miejsca ścianki osłony, na które trafia strumień rozprężonego czynnika, uchodzącego z gniazda zaworowego 15, ponieważ w tych miejscach przede wszystkim mogą wytwarzać się osady.

Odmiana urządzenia według wynalazku, przedstawiona na fig. 2 i 3, posiada grzybek zaworowy 16, zaopatrzony u dołu w skrobaczkę 44 w kształcie noża o dwóch ostrzach. Taka skrobaczka nożowa 44, jak widać na fig. 2, sięga na pewną głębokość do środkowego kanału przelotowego 45 gniazda zaworowego 15 oraz do przewodu tłocznego 13 i ma na celu oczyszczanie tych części od nagromadzających się osadów. Sam otwór wylotowy, zamykany grzybkiem zaworowym 16, jest stale oczyszczany od osadów dzięki obrotom grzybka.

Połączenie śrubowe pomiędzy grzybkiem zaworowym 16 a odcinkiem wału 17 można rozłączyć i wyjąć cały zawór 15, 16 wraz z przewodem tłocznym 10, 13 przez otwór włazowy 4, np. w celu zastąpienia tych narządów innymi.

Podczas pracy stosuje się takie obciążenie, wywierane zapomocą dźwigni 32, 35 na wał 23 i na grzybek zaworowy 16, aby pod grzybkiem 16, t. j. w przewodzie tłocznym 13 i w gnieździe 15, panowało ciśnienie, odpowiednie do przeróbki. Przy rozszczepianiu ciśnienia mogą wynosić np.  $50 \div 80$  atmosfer. W czasie, gdy oleje, podgrzane np. do  $400^{\circ} \div 500^{\circ}\text{C}$ , doprowadza się pod wymienionem ciśnieniem przewodem 10, 13 do zaworu 15, 16 w celu rozszczepienia, grzybek zaworowy 16 jest stale obracany zapomocą silnika 39 za pośrednictwem przekładni ślimakowej 36, 37 i kół zębatach 40. Przeguby krzyżowe 21 i 22 zabezpieczają przed niepożądanymi odchyleniami środkowymi wału 17 i górnego wału 23 oraz umożliwiają swobodny ruch grzybka zaworowego zarówno w jego ruchu pionowym, jak i obrotowym. Ciśnie-

nie olejów, doprowadzanych pod dużym ciśnieniem, zmniejsza się, podczas ich przechodzenia przez zawór 15, 16, np. do ciśnienia atmosferycznego, przyczem większa część tych olejów paruje, a reszta ciekłych części olejowych i stałych cząstek węglowych unosi się w postaci mgły. Strumienie rozprężanego płynu uderzają o ściankę wewnętrzną osłony 1 w przybliżeniu w miejscach, oczyszczanych zapomocą skrobaczek 43. Skrobaczki mają na celu usuwanie osadów, przede wszystkim węgla albo gęstych składników smołowych. Mieszanina produktów rozszczepiania w postaci pary i mgły zostaje odprowadzona przez króciec 9 do dalszej obróbki, np. do frakcjonowania. Składniki, które nie wyparowały, opadają wewnątrz osłony 1 na dno i zbierają się w dolnej komorze 3, skąd od czasu do czasu wypuszcza się je przez otwór 6 po otwarciu zasuw 7.

Dzięki stałemu obrotowi grzybka zaworowego 16 w urządzeniu według wynalazku nie wytwarzają się osady węgla u wylotu gniazda zaworowego 15 i w bezpośrednim sąsiedztwie grzybka zaworowego 16, a jeżeli nawet osady takie utworzyłyby się, to zostają one natychmiast usunięte. Jeszcze lepsze wyniki pod tym względem osiąga się, stosując urządzenie według fig. 2 i 3, w którym skrobaczka 44 oczyszcza z osadów węgla również kanał wewnętrzny 45 i przewód dopływowy 13. Gdy ciecz, zbierająca się w dolnej komorze 3, dojdzie do określonego poziomu i zaleje zawór 15, działanie zasysające rozprężanego strumienia może być wyzyskane do zasysania przez boczny dolny króciec 8 z odpowiedniej komory zapasowej (na rysunku nieprzedstawionej) dowolnych węglowodorów ciekłych, np. świeżej ropy lub produktów wspomnianego frakcjonowania. Takie postępowanie również przyczynia się do utrzymania zaworu 15, 16 w stanie wolnym od osadów węgla.

Gdy osłona 1 jest wewnątrz dostatecz-

nie duża, dzięki czemu ma miejsce znaczne zmniejszenie się szybkości przepływu strumienia materiału przerabianego, to już wskutek tego samego nie mogą powstawać osady węgla i smoły na ściankach osłony 1, gdyż cząstki mają dość czasu, aby opaść do dolnej komory 3. W tym przypadku skrobaczki 43, osadzone na wale 20, są niepotrzebne.

Obrót wału z grzybkiem zaworowym może być również uzyskiwany w inny sposób, niż podano w opisie. Zamiast przykładni ślimakowej 36, 37 może być użyty np. zapadkowy mechanizm napędowy albo napęd zapomocą kół ciernych. Mechanizm napędowy można też umieścić wewnątrz osłony 1, np. może go stanowić turbinka, umocowana na wale 20, która jest napędzana strumieniem par, rozprężających się po wyjściu z zaworu 15, 16.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Obciążony zawór rozprężający do przeprowadzania procesów rozszczepiania i destylacji, znamieny tem, że obciążony grzybek zaworowy jest połączony z wałem obracającym się.

2. Zawór według zastrz. 1, znamien-

ny tem, że wał, połączony z grzybkiem zaworowym, jest wyprowadzony z komory rozprężeniowej i nazewnątrz tej komory jest zaopatrzony w samoczynne urządzenie obciążające.

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że koniec wału, połączonego z grzybkiem zaworu, wyprowadzony z komory rozprężeniowej, jest zaopatrzony w urządzenie, służące do nadawania wałowi ruchu obrotowego.

4. Zawór według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że wał grzybka zaworowego jest podzielony na kilka odcinków połączonych przegubami krzyżowymi

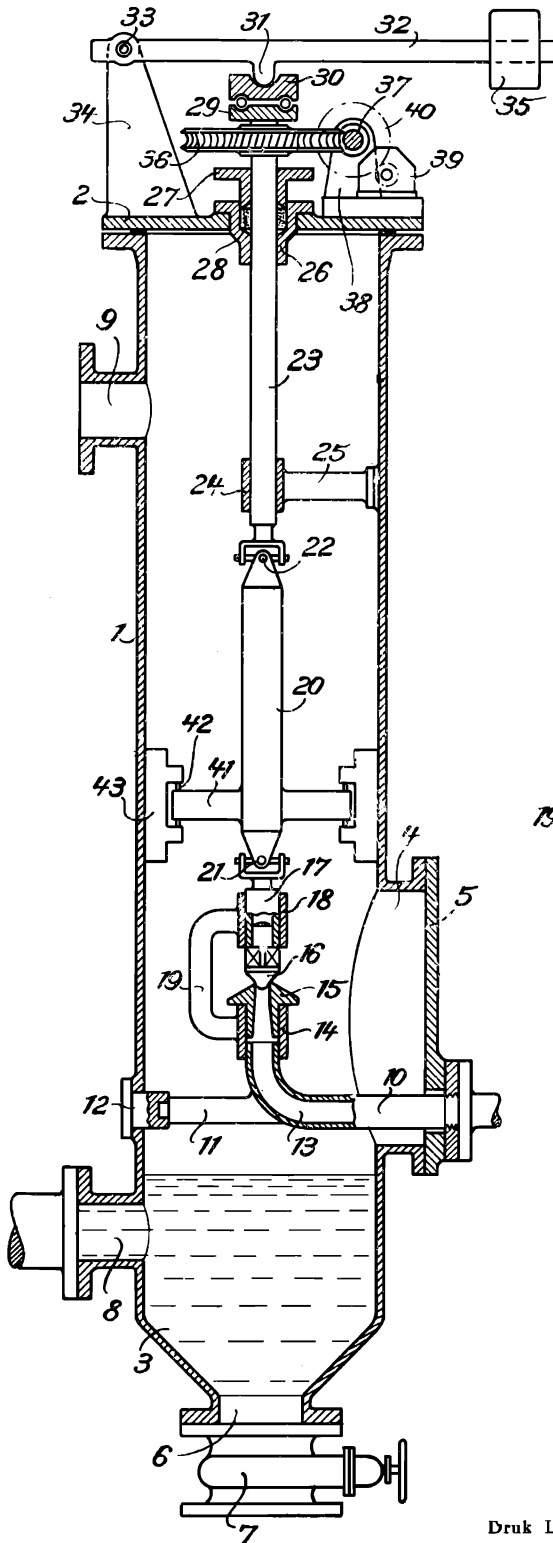
5. Zawór według zastrz. 1 ÷ 4, znamieny tem, że na grzybku zaworowym umieszczona jest skrobaczka, która wchodzi na pewną głębokość do przewodu tłoczego, zamykanego grzybkiem zaworowym.

6. Zawór według zastrz. 1 ÷ 5, znamieny tem, że wał grzybka zaworowego jest zaopatrzony w skrobaczki, które przy obrocie wału zeskrobują osad z wewnętrznej ścianki komory rozprężeniowej

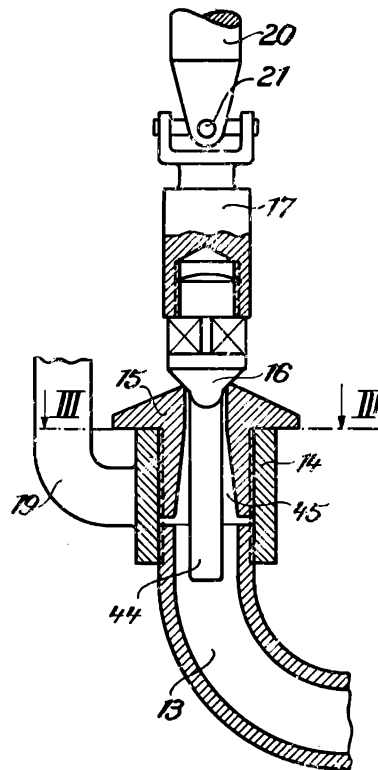
Carl Still.

Zastępca: M. Skrzykowski,  
rzecznik patentowy.

*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

