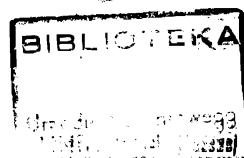


Warszawa, 15 maja 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24724.

Kl. 23 b, 1/04.

Goerig & Co. Aktiengesellschaft
(Mannheim, Niemcy).

Sposób rozszczepiania węglowodorów oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 18 maja 1935 r.

• Udzielono 20 marca 1937 r.

Pierwszeństwo: 28 maja 1934 r. dla zastrz. 1, 2 i 4 (Niemcy).

Przy destylacji, obróbce cieplnej oraz uwodornianiu olejów mineralnych i smół, węgla lub innych surowców bitumicznych zachodzi proces rozszczepiania polegający na przemianie pierwotnych składników w nowe substancje. Można wpływać na stopień przemiany tworzących się nowych substancji w ten sposób, iż podczas procesu rozszczepiania następującego pod działaniem ciepła wtryskuje się do oleju ogrzanego do temperatury rozszczepiania małe ilości dobrze rozdrobnionego zimnego oleju z tego samego materiału wyjściowego, przy czym ilości te są tak nieznaczne, iż tylko nieznacznie obniżają temperaturę oleju. Występujące przy tym procesy zale-

żą od właściwości produktów przemiany w stanie ich tworzenia się. Po wyjściu z pieca ogrzany olej ulega dalszemu rozszczepianiu, natomiast przez wprowadzanie do oleju cząsteczek chłodnych można zahamować ten proces przemiany unikając dalszego szkodliwego rozkładu materiału przerabianego. Takie postępowanie posiada doniosłe znaczenie przy rozszczepianiu substancji takich, które ulegają przemianie bez rozkładu tylko w niewielkim zakresie temperatur, np. przy rozszczepianiu smół. Dzięki temu ilości otrzymywane go koksu i nieskrapających się gazów są bardzo małe.

Znane jest prowadzenie procesu krako-

wania w ten sposób, iż przed wyjściem gorącego oleju do skraplacza dodaje się do oleju rozszczepianego oleju zimnego, jednak przy tym kończy się równocześnie proces rozszczepiania. Przy sposobie według wynalazku niniejszego proces rozszczepiania zostaje utrzymany przez stopniowe rozpylanie oleju zimnego podczas przejścia surowca przez urządzenie.

Dzięki temu uzyskuje się również niższe temperatury rozszczepiania. Zwłaszcza nadają się do wtryskiwania prócz smół i olejów mineralnych również związki nienasycone lub olej krezolowy. W tych warunkach udało się przy ciśnieniu 20 atm uwodornić wolnym wodorem 30% objętościowych węglowodorów w rozszczepionym oleju gazowym.

Zmieniając wielkość wtryskiwanych kropelek i rodzaj ich materiału można prowadzić proces w kierunku wytwarzania benzyn lub oleju smarowego.

Do wtryskiwanego oleju zimnego można również dodawać katalizatorów i chemikałów, na przykład w celu usunięcia siarki dodaje się NH_3 lub O_2 albo $Ca(HS)_2$, w celu zaś redukcji gazów dodaje się tlenku żelaza lub molibdenu.

Na schematycznym rysunku przedstawiony jest przykład urządzenia do wykonywania sposobu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie do rozszczepiania z układem rur reakcyjnych; fig. 2 — dysze oraz urządzenie pomocnicze stosowane w celu uniknięcia przepalania rury; fig. 3 — urządzenie do rozszczepiania pod ciśnieniem węgla w postaci sproszkowanej i t. d. w strumieniu gazu płuczącego; fig. 4 — ścianę zbiornika dowolnego urządzenia do destylacji oleju; fig. 5 — przekrój poprzeczny komory reakcyjnej; fig. 6 zaś — przekrój podłużny tej komory.

W piecu 8 znajduje się szereg rur 7 do rozszczepiania pod ciśnieniem. W części 5 rury olej wznosi się i spływa w dół w części 6 rury 7.

Olej płynący pod ciśnieniem zostaje przy ogrzewaniu wypełniony banieczkami 9, które np. w miejscu 9' zajmują cały przekrój przewodu. Przewodem 11 i za pomocą dysz 12 i 12', zwłaszcza w zagięciach 5 i 6, wprowadza się do oleju płynącego pod ciśnieniem w przewodach 5 i 6 olej pod dużym ciśnieniem w zależności od żądanej wielkości kropelek. Tworzy się piana 9'', która powoli znika. W celu ochrony przewodów 11 i dysz 12 i 12' przed działaniem ciepła w wysokiej temperaturze przewidziana jest rura ochronna albo izolacja cieplna 13. Wtryskiwany olej skrapla powstałe bańki tworząc łatwo wrzące pary przepływające dalej przez przewody w postaci piany.

W celu wyrównywania zmiennych ciśnień panujących w rurach w piecu umieszczone są równolegle dwa szeregi rur 7. Przewody doprowadzające są zaopatrzone w zawory zwrotne 14. Jeżeli wskutek skoksowania się oleju powstaje ciśnienie w rurze 7, zawory zwrotne 14 zamykają się, a olej przewodem 15 skierowuje się do serwowatoru 16, zawory 17 (zawory tłokowe lub podobne) otwierają się, po czym przewodem 11' dopływa odpowiednio podgrzany olej, który przepłykuje zatkaną rurę. Po wyrównaniu ciśnienia zawory 14 i 17 przestawiają się samoczynnie. Komora 18 posiadająca deflegmator 19 jest zaopatrzona w dysze umieszczone tak, iż stożki oleju rozpylanego zachodzą na siebie. Również przez dno naczynia 18, w którym znajduje się ciecz, wtryskuje się zimny olej, dzięki czemu unika się w tym miejscu rozkładu rozszczepianego oleju i pompa 20 może być nawet zbyt duża. Olej już rozszczepiony wypływa przewodem przelewowym 21.

W urządzeniu do rozszczepiania pod ciśnieniem węgla sproszkowanego węgiel ten wprowadza się lejem 22 do wieży reakcyjnej 26 przez węzownicę ogrzewającą 23 wraz z małą ilością gazu zimnego dopro-

wadzanego przewodem 24 i następnie ogrzewa gazem płuczącym, który wchodzi szczelinami płaszcza wewnętrznego 27 i tworzy warstwę ochronną. Gorący gaz płuczający wprowadza się przewodem 25 do wnętrza komory reakcyjnej przez poprzeczne szczeliny 28 płaszcza pierścieniowego. Zimny olej, węgiel lub pył węglowy prawie w postaci mgły wprowadza się w bardzo małych ilościach za pomocą pompy tłoczącej również do tej komory przewodami 11 przez dysze 12, tak iż zimne stożki wtryskiwane lub strefy nakrywają się albo stykają. Wtryskiwanie to prowadzi się okresowo lub stale. Stożki są skierowane skośnie w dół, a strumienie skierowane stycznie. Przyrząd do odpylania 29 posiada urządzenie zaworowe 30 do odprowadzania pyłu i przewód 31 do odprowadzania par węglowodorów. Ściana 26" dowolnego naczynia do destylacji oleju (fig. 4) jest zaopatrzona w odstępach w dysze 12, którymi w myśl wynalazku wtryskuje się stycznie do ścian olej zimny. Dzięki temu unika się niepożądanego rozszczepiania na ścianach i wydzielania się koksu.

Zresztą można zastosować doprowadzenia, rury ochronne 13 i t. d., jak na fig. 1 — 3.

Przy traktowaniu cieplnym pod ciśnieniem olejów węglowodorowych, oleju skalnego lub jego produktów oraz przy wylutowaniu pod ciśnieniem węgla, torfu, asfaltu, smoły w postaci pyłu względnie w stanie rozpylonym za pomocą rozgrzanych gazów płuczających zachodzi osadzanie się pyłu węglowego lub koksu na częściach metalowych komory reakcyjnej.

W celu uniknięcia osadzania się w aparaturze pyłu węglowego lub koksu proponowano już wprowadzanie gazów płuczających w kierunku stycznym do ścian oraz prowadzenie procesu rozszczepiania w kilku strefach reakcyjnych. Również próbowano wprowadzać pył węglowy i gaz

płuczający (doprowadzany stycznie) w taki sposób, aby wywołać krążenie.

Ponieważ przy tych sposobach węgiel lub pył styka się mimo to ze ścianami komory i osadza się na nich, próbowano w celu wytworzenia powłoki ochronnej i utrzymywania w czystości ścian komory reakcyjnej wprowadzać gazy przez żaluzje pierścieniowe.

W przeciwstawieniu do tego można korzystniej wprowadzać gazy płuczające przez stycznie skierowane szczeliny umieszczone wzdłuż ścian komory reakcyjnej i wytworzyć w ten sposób ochronną powłokę wirującą pokrywającą ściany komory.

Komora cylindryczna 32 (fig. 5 i 6) jest zaopatrzona w narząd 33 — 33' posiadający szczeliny styczne 34 rozmieszczone na całej długości ścian, przez które wchodzi gaz ochronny.

Materiał poddawany traktowaniu, ewentualnie razem z gazami reakcyjnymi, wchodzi przewodem 35 z góry do narządu wewnętrznego, podczas gdy gorące gazy płuczające wchodzi przewodami 36 względnie 36" do przestrzeni 37 między komorą a narządem 33 — 33'. Gazy płuczające są równocześnie nośnikiem ciepła i służą do rozszczepiania pod ciśnieniem. Pierścienie 38 dzielą komorę reakcyjną na różne strefy 33 — 33', co jest rzeczą korzystną, zwłaszcza przy traktowaniu pyłu węglowego wtedy, gdy produkty przemiany przepuszcza się (przed wyjściem przez filtr pyłowy 39) przez strefę ochładzającą 33'. Nierozszczepione produkty wyjściowe, np. smoła i asfalt, są usuwane przewodem 40 przez zawór 41, podczas gdy produkty rozszczepiania zostają odprowadzone przewodem 42. Wewnętrzna ściana komory 37 jest pokryta izolacją cieplną 43.

Ruch mieszaniny złożonej z gazu płuczającego i pyłu wewnątrz komory reakcyjnej nie zostaje naruszony przez znacznie prędszy ruch gazów, wchodzących stycznie i służących tylko do wytworzenia warstwy

ochronnej, w takim stopniu, aby siła odśrodkowa mogła rzucać pył na ściany. Okres przebywania pyłu w gorącym gazie zależy tylko od czasu potrzebnego na reakcję.

Nagłe ochłodzenie produktów rozszczepiania przez doprowadzenie zimniejszego gazu płuczącego jest konieczne przed wydzieleniem pyłu w filtrach pyłowych, słuzie i t. d.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozszczepiania węglowodorów, zwłaszcza rozszczepiania pod ciśnieniem olejów mineralnych i materiałów bitumicznych, znamienne tym, że do materiału gorącego względnie poddawanego dalszemu ogrzewaniu wtryskuje się w okresie rozszczepiania stale podczas całego procesu zimny pył węglowy, smołę lub zimne oleje w postaci bardzo rozdrobnionej w jednym lub kilku miejscach urządzenia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że do wtryskiwania stosuje się produkt wyjściowy lub oleje kwaśne, np. krezole otrzymywane jako jeden z produktów rozszczepiania olejów.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2 w zastosowaniu do rozszczepiania pod ciśnieniem olejów węglowodorowych oraz wytłewania pod ciśnieniem węgla, przy któ-

rym materiały traktowane wprowadza się w postaci pyłu lub mgły do komory reakcyjnej, do której wprowadza się również gorące gazy płuczące przez szczeliny umieszczone wzdłuż całej komory, znamienne tym, że wytwarza się warstwę ochronną pokrywającą ściany komory reakcyjnej przez przepuszczanie przez szczeliny, umieszczone stycznie do osi komory, gorących gazów płuczących lub gazów spalinywych.

4. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że wzdłuż komory umieszczone są przewody zaopatrzone w dysze do wtryskiwania i chronione w piecu przed działaniem ciepła w wysokich temperaturach za pomocą rur ochronnych.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że komora reakcyjna jest zaopatrzona w narząd posiadający szczeliny styczne do ścian komory, przy czym między ścianą komory a narządem szczelinowym umieszczone są pierścienie, które dzielą przestrzeń między nimi zawartą na strefy, przez które doprowadza się gazy płuczące o różnych temperaturach.

Goerig & Co.
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

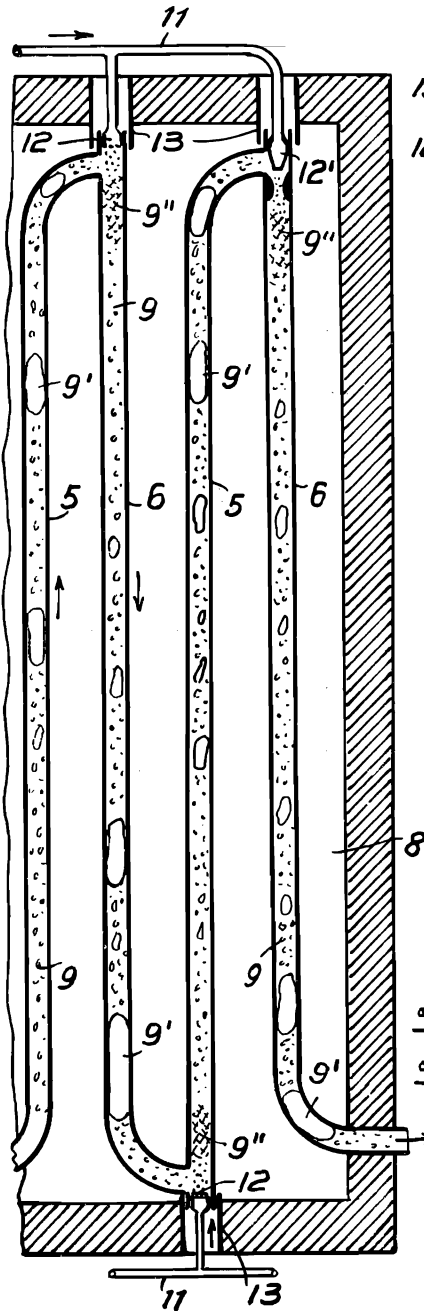


Fig. 2.

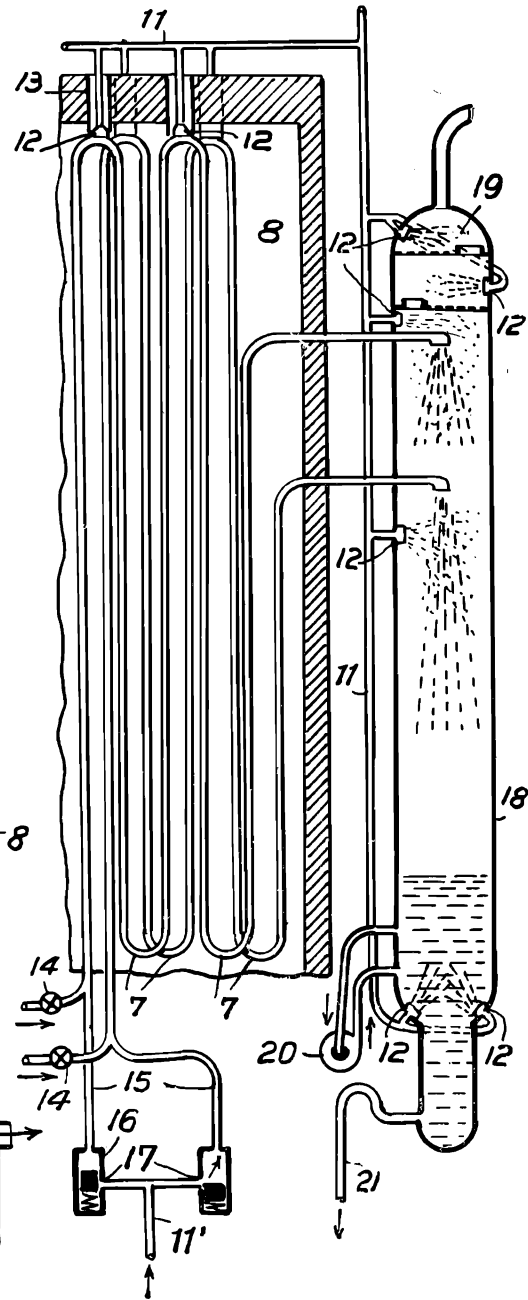


Fig. 3.

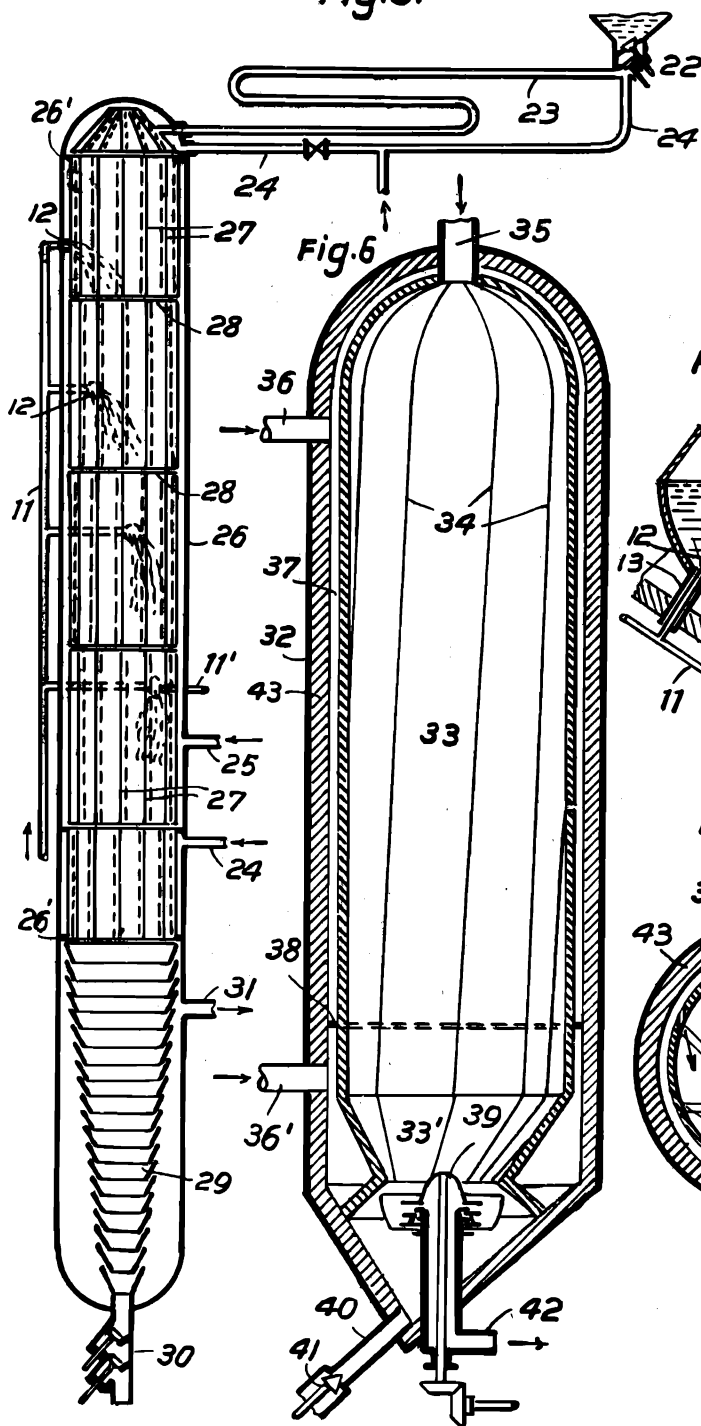


Fig. 4.

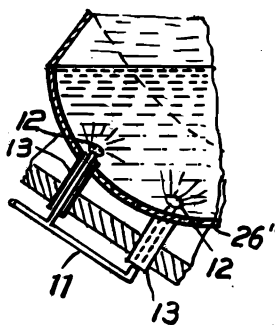


Fig. 5.

