

30 marca 1932 r.

C 10c 1/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15516.

Kl. 12 r 1.

The Barrett Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób destylacji smoły oraz urządzenie do przeprowadzenia tego sposobu.

Zgłoszono 2 marca 1928 r.

Udzielono 27 stycznia 1932 r.

Pierwszeństwo: 2 marca 1927 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu destylacji smoły i olejów, jako też wytwarzania olejów i smół destylacyjnych, a zwłaszcza destylacji smoły z węgla kamiennego w zakładach destylacyjnych, jak np. w koksowniach, wytwarzających produkty uboczne.

Przy ruchu normalnym pieców kokso- wych gazy, powstające przy koksowaniu, przepływają z pojedynczych pieców do przewodu zbiorczego, wspólnego dla całej baterji piecowej, przyczem gazy te zostają ochładzane, celem wydzielenia składników smołowych, zbierających się częściowo w przewodzie zbiorczym, względnie w przewodach, od poszczególnych pieców, a częściowo w skraplaczach.

Smołę, otrzymaną w piecach kokso-

wych, doprowadza się zwykle do oddziel- nych zakładów destylacyjnych, w których uzyskuje się destylaty i pak. Według wy- nalazku niniejszego smoła destyluje się za- pomocą gazów pieców koksowych bezpo- średnio w zakładzie, wytwarzającym pro- dukty uboczne tak, iż zaoszczędza się na budowie oddzielnych zakładów destylacyj- nych i na kosztach transportu. Gorące gazy przeprowadza się przez przestrzeń parową wygaźnicy, zawierającej znaczne ilości smoły, w której gazy te mieszają się ściśle ze smołą, rozpylaną lub opadającą w posta- ci deszczu.

Gorące gazy z pieców koksowych po- siadają przytem temperaturę dostatecznie wysoką do celów destylacji.

Celem przeprowadzenia wynalazku ni-

niejszego doprowadza się wielkie ilości destylowanej smoły lub oleju do zbiornika, posiadającego, ponad poziomem smoły stosunkowo wielką przestrzeń parową, przy czym smoła w stanie rozpylonym lub drobno rozdzielonym miesza się kilkakrotnie z gorącymi gazami pieców, przepływającymi przez przestrzeń parową. Ciągła cyrkulacja smoły i kilkakrotne zetknięcie się jej z gazami powoduje tak dalece idącą destylację, że otrzymuje się pak o żądanym punkcie topnienia, a oprócz tego oleje, skraplane następnie. Gazy zostają przytem oczyszczane, a cięższe części składowe smoły wydzielają się w stopniu mniejszym lub większym i łączą się ze smołą na dnie zbiornika. Produkt destylacji zawiera więc oczyszczone gazy piecowe, zmieszane z parami destylacji.

Sposób ten może odbywać się ciągle lub z przerwami. W ostatnim przypadku smoła destylowana, doprowadzona do zbiornika, krąży w nim i zostaje rozpylona, a obieg ten, jak też mieszanie smoły z gorącymi gazami piecowymi trwa aż do osiągnięcia żądanego stopnia destylacji. Przy ciągłej destylacji otrzymuje się pak o wysokim punkcie topnienia, podczas gdy regulowanie i przerywanie destylacji umożliwia wytwarzanie produktów smołowych i paku o niskim punkcie topnienia. Jakość par, wydzielanych ze smoły, zależy od jakości smoły i rozmiaru destylacji. Przy sposobie przerywanym pary stają się zwolna coraz cięższe, a przy frakcjonowaniem skraplaniu tych par otrzymuje się oleje destylacyjne, posiadające odpowiednio zmienione właściwości.

Zamiast każdorazowego przerabiania pewnej ilości smoły, można doprowadzać podczas destylacji do zbiornika smołę świeżą, zastępującą oleje wydestylowane tak, iż w zbiorniku zostaje utrzymywana w przybliżeniu niezmienną ilość smoły. Otrzymuje się w ten sposób znacznie większe ilości olejów i paku.

Sposób można przeprowadzać również ciągle, doprowadzając bez przerwy świeżą smołę i odprowadzając pozostałości smołowe po osiągnięciu żądanej twardości. Krażenie masy smołowej podczas destylacji jest przytem korzystne, gdyż powoduje to równomierny jej skład i równomierną destylację olejów.

Retorta destylacyjna powinna znajdować się najkorzystniej tuż przy piecach koksowych, np. ponad baterją przy rurach wznosnych lub przy przewodzie zbiorczym gazu, tak iż gazy gorące dopływają do retorty jeszcze z wysoką temperaturą. Retortę można ustanowić również na stronie lub na końcu czołowym baterji, lub też w innym dostatecznie bliskim miejscu.

Baterja pieców koksowych o zwykłej budowie zaopatrzona jest w pojedyncze rury wznosne, prowadzące do przewodu zbiorczego, wspólnego dla większej ilości pieców. Gazy, stosowane według wynalazku niniejszego, mogą pochodzić z jednej rury wznosnej, lub większej ilości tych rur, lub też z przewodu zbiorczego; można jednak również połączyć odpowiednią ilość pieców zapomocą oddzielnych przewodów gazowych ze zbiornikiem destylacyjnym, otrzymującym w ten sposób dostateczne ilości gazów gorących.

Przy dotychczas stosowanym ruchu pieców koksowych wtryskuje się celem ochładzania gazów przed przejściem ich do przewodów zbiorczych i odprowadzających, a względnie do chłodników lub skraplaczy, wodę amonjakową lub smołę, lub też obie ciecze razem. Wykorzystane części ciepła gorących gazów piecowych lub jego całkowitej ilości do destylacji smoły może wymagać zmiany urządzeń; możliwe jest jednak również stosowanie przy wynalazku niniejszym dotychczas znanych systemów przewodów zbiorczych i gazowych, z których odciąga się gorące gazy w ilości, dostatecznej do destylacji smoły.

Destylację przeprowadza się w jednym

zbiorniku lub w jednej retorcie, lub też w większej ilości tych aparatów, które w ostatnim przypadku umieszczone są jeden za drugim lub jeden obok drugiego; innemi słowy można pracować pewną ilością retort niezależnie jedna od drugiej, przy czem każda z nich zaopatrzona jest w dopływ dla gorących gazów piecowych; można jednak również stosować układ retort, przez które smoła krąży szeregowo lub przez które gazy piecowe przepływają również szeregowo, jak też przeprowadzać smołę i gazy przez wszystkie retorty w przeciwnym kierunku. Jeżeli smoła przepływa przez retorty szeregowo, nie jest konieczne przeprowadzanie gazów w przeciwnym kierunku, przeciwnie może być tu również stosowane połączenie równoległe, t. zn. gorące gazy piecowe doprowadza się z baterji bezpośrednio do pojedynczych retort.

Jeżeli zakład pracuje układem retort, możliwe jest równocześnie wytwarzanie paku o rozmaitych właściwościach i punktach topnienia, jak też olejów destylacyjnych o różnych właściwościach.

Dokładne zmieszanie smoły destylowanej z gorącymi gazami może być dokonane w sposób rozmaity, jak np. doprowadzaniem smoły, odciągniętej z dna zbiornika, zapomocą urządzeń rozpylających, lub natryskujących, lub też w postaci deszczu przez przestrzeń parową. Przy ciągłym krążeniu smoła rozgrzewa się zwolna i destyluje. Doprowadzanie świeżej smoły i odciąganie pozostałości reguluje się przy ciągłym przebiegu w ten sposób, aby otrzymane produkty posiadały żądane właściwości. Mieszanie smoły z gazami może odbywać się również zapomocą urządzeń mieszających, rozpylających i wtryskujących smołę do przestrzeni parowej retorty. Wogóle nadają się do tego celu wszelkie urządzenia umożliwiające dokładne mieszanie gazu z cieczami.

Przy rozpylaniu i wtryskiwaniu smoły do gazów gorących, a szczególnie w ich

prąd, gazy porywają cięższe części smoły lub olejów. Gazy te mogą również zawierać cząstki smoły, która zanieczyszczałaby skraplane oleje. Celem zapobiegania temu porywaniu poddaje się mieszaninę gazu i pary, wypływającą z retorty, działaniu urządzenia osadzającego, zapomocą którego porwane stałe i płynne cząstki osadzają się tak, że do urządzeń skraplających dostają się tylko gazy i pary, posiadające wysoką temperaturę, z której następnie skraplają się czyste oleje. Oczyszczanie to umożliwia oprócz tego doprowadzenie wydzielonych płynnych części bezpośrednio po odpływie z retorty zpowrotem do tego naczynia, celem dalszej destylacji tak, iż z wszelkich smołowych składników destylatu, jak też gorących gazów piecowych, stosowanych przy destylacji, otrzymuje się w urządzeniach skraplających albo pozostałości smołowe albo czyste oleje. Umożliwia to także destylowanie smoły, że powstaje pak o żądanym punkcie topnienia, jak też oleje o rozmaitych właściwościach, które są o tyle czyste, że nie zawierają zanieczyszczających składników smołowych.

Wynalazek niniejszy nadaje się w ogólności do destylacji smoły, olejów i podobnych materiałów, zarówno wydzielanych jak w piecach koksowych tak i z gazowych retort poziomych, pionowych lub skośnych, smoły z gazu wodnego i podobnej. Mieszanie rozmaitych rodzajów smoły umożliwia wytwarzanie złożonych smół i destylatów. Wynalazek może być stosowany również przy odwadnianiu smoły, gdyż przy zmniejszeniu zakresu destylacji smoła zostaje tylko odwodniona i traci małą ilość lekkich olejów. Odwadnianie smoły przed destylacją nie jest więc konieczne, przeciwnie ogrzanie samo powoduje najpierw odwadnianie, a następnie destylację. Sposób według wynalazku niniejszego umożliwia łatwą destylację olejów zanieczyszczonych, lub zawierających mniejsze lub większe ilości smoły, jak też wytwarzanie olejów, wol-

nych lub prawie wolnych od smoły, którą otrzymuje się jako pozostałość w postaci ciężkiej smoły lub paku. Przy przeprowadzaniu destylacji i oczyszczaniu powstających gazów i par zapomocą urządzenia osadzającego jeszcze przed znacznym spadkiem temperatury, skraplają się tylko czyste oleje, podczas gdy wszelkie ciężkie składniki smoły tworzą oddzielne produkty. Możliwe jest przytem frakcjonowanie produktów np. frakcjonowane skraplanie olejów, posiadających rozmaite punkty wrzenia. Smołę i pak wydzieloną w tem urządzeniu, przechowuje się oddzielnie lub doprowadza zpowrotem do retorty.

Jeżeli do destylacji smoły stosuje się według wynalazku niniejszego tylko część gazów baterji pieców, ruch pozostałej części baterji odbywa się w sposób zwykły, a jeżeli oleje, wytworzone przy destylacji smoły nie mają tworzyć produktów oddzielnych, doprowadza się gazy i pary do urządzeń skraplających, pracujących w sposób zwykły, w którym wydziela się z nich części skraplane wraz z częściami, pochodzącymi z gazów pieców niewłączonych to znaczy ten sam układ skraplający może być stosowany do skraplania olejów, pochodzących z destylacji smoły, jak też do skraplania części składowych gazów pieców baterji, nie służącej do wytwarzania smoły.

Ponieważ oleje destylacyjne bez oczyszczania i mycia są stosunkowo czyste, korzystne jest zaopatrzenie retorty we własny oddzielny układ skraplający tak, iż oleje destylacyjne otrzymuje się oddzielnie. Przeprowadzanie destylacji i oczyszczania przy temperaturze wysokiej umożliwia również utrzymywanie ciężkich olejów w postaci pary, które tworzą następnie część destylatu, a przy skraplaniu frakcjonowanym dzielą się na oleje ciężkie i lekkie, otrzymywane jako frakcje o rozmaitych punktach wrzenia.

Gazy piecowe, przeprowadzane przez układ retort i przemylwane w nich wielo-

krotnie destylowaną smołą, tworzą tak czystą mieszaninę gazów i pary, iż powstające oleje nie wymagają w zasadzie dalszego oczyszczania, które ewentualnie odbywa się przy wysokich temperaturach zapomocą urządzeń osadzających lub też zapomocą przemylwania smołą lub ciężkimi olejami. Powstaje więc w tym ostatnim przypadku dalej idąca destylacja smoły i olejów, stosowanych przy oczyszczaniu, jak też dalsze oczyszczanie gazów. W samych retortach mogą być destylowane materiały rozmaite, jak np. w pierwszej retorcie smoła, w drugiej olej i t. d.

Wynalazek niniejszy nadaje się szczególnie do destylacji smoły otrzymywanej z

Ilość ciepła, zawarta w gorących gazach węgla kamiennego, destylowanego jak w wysokiej tak i w niskiej temperaturze, oraz smół innego pochodzenia.

piecowych, jest wielokrotnie większą (20-35-krotną) od ilości ciepła, potrzebnej do destylacji otrzymanej smoły. Wobec tego możliwe jest destylowanie gazami jednego pieca lub jednej baterji, w pierwszym przypadku smoły otrzymanej z kilku pieców lub w drugim przypadku z kilku baterji lub z kilku źródeł.

Na rysunku przedstawione są przykłady urządzeń, służących do przeprowadzania sposobu według wynalazku niniejszego.

Fig. 1 przedstawia widok z boku, fig. 2 — widok z góry na część baterji pieców i urządzenia destylacyjnego. Fig. 3 i 4 przedstawiają część baterji z retortą, umieszczoną na stronie tylnej. Fig. 5—8 — rozmaite wykonania elektrycznych urządzeń do osadzania, a względnie do oczyszczania par smołowych i gazów. Fig. 9 — widok układu retort, fig. 10 — widok odmiennego ich wykonania, fig. 11 — widok układu dla wielostopniowej destylacji, fig. 12 — widok układu dla ruchu na zasadzie przeciwprądu, fig. 13 — widok odmiennego wykonania układu uwidocznionego na fig. 12. Fig. 14—20 przedstawiają dalsze odmienne wykona-

nia retort, a fig. 21—28 — retorty, zaopatrzone w oddzielne urządzenia do rozpylania. Fig. 29 — 31 przedstawiają w rzucie pionowym, a względnie przekroju pionowym, w przekroju poprzecznym i w widoku zgóry elektryczne urządzenie osadzające.

Bateria pieców koksowych 1, z uzyskiwaniem produktów ubocznych (fig. 1 i 2), zaopatrzona jest w zwykłe rury 2, odprowadzające gazy do przewodu zbiorczego 3. Przewód zbiorczy 3 zaopatrzony jest w komorę 4 i połączony przewodami 5 i odgałęzieniami 6 ze skraplaczami lub z chłodnicami 7, 8. Przewód 6 zaopatrzony jest w zawór zamykający 6a. Ze skraplacza 8 gazy dostają się rurą 9 do przewietrznika 10, a z niego rurą 25 do (nie przedstawionego) urządzenia o zwykłej budowie.

Smoła, a względnie smoła i woda, zbierające się w komorze 4 dostają się przewodem 11 do zbiornika 12, w którym smoła oddziela się od wody amonjakalnej i odpływa rurą 13, zaopatrzoną w zawór zamykający, do zbiornika 14, z którego zapomocą pompy 16 przetłacza się rurami 15, 17 i 18 do dysz 20, umieszczonych na górnym końcu zbiornika 21, posiadającego stosunkowo wielką pojemność. Do załadowywania zbiornika może służyć również rura 22, która podczas ruchu jest jednak zamknięta, przyczem kurek 19 zostaje otwarty. Krażenie smoły odbywa się zapomocą przewodu 23 i pompy 24, która odciąga smołę z dna zbiornika 21 i doprowadza ją do dysz 20. Dno zbiornika 21 połączone jest przewodem 27, zaopatrzonym w przyrząd zamykający, ze zbiornikiem na smołę 30. Przewód przelewowy 28, umieszczony mniej więcej w połowie wysokości retorty 21, umożliwia regulowanie przepływu smoły z retorty do zbiornika 30. Przewód ten sięga aż do dna retorty i jest zaopatrzony w zbiornik 28a na gaz i przewód powrotny dla gazu 28b.

Jeden koniec przewodu 3 połączony jest rurą 29, zaopatrzoną w zawór, ze zbiorni-

kiem 21, ponad poziomem smoły. U górnej części zbiornika 21 umieszczona jest rura 31, odprowadzająca gaz i zaopatrzona w przyrząd zamykający 31a i prowadząca do skraplaczy 32, 33. Rura 34, odprowadzająca gaz ze skraplaczy, posiada również zawór zamykający 34a. Przewód 35, przyłączony do przewodu 31, umożliwia ewentualne wyłączenie skraplaczy.

Wentylator 36 ssie gazy przez cały układ i doprowadza je rurą 37 do przewodu ujściowego 25, lub też rurą 38 i przewodem 5 do miejsca przed skraplaczem 7. Rury 37 i 38 zaopatrzone są w przyrządy zamykające.

Produkty skroplone w chłodnicach 7 i 8 dostają się rurami 39, 40 i rurą 41, zaopatrzoną w przyrząd zamykający, do zbiornika 42, poczem oleje lekkie zbierają się w zbiorniku 43 i dopływają ewentualnie przewodem 44 do przewodu 27, który doprowadza je do zbiornika 21.

Praca przewodu zbiorczego, przewodów odprowadzających jak też urządzeń skraplających baterji pieców odbywa się przy urządzeniu opisanem w sposób zwykły, przyczem ciężka smoła osadza się w przewodzie zbiorczym, a lekka smoła lub olej w skraplaczach. Gorące gazy piecowe dopływają do zbiornika 21 na jednym końcu przewodu 3 rurą 29 ponad smołą, znajdującą się w retorcie, przyczem gazy te powinny posiadać temperaturę piecową lub nieco niższą, wobec czego nie wyryskuje się wody amonjakalnej do końca przewodu zbiorowego.

Zbiornik 21 napełnia się ze zbiornika 14, zapomocą pompy 16, przewodami 15, 17, 22 destylowaną smołą w wielkiej ilości tak, że zawartość wynosi np. kilka tysięcy litrów. Przy sposobie, przeprowadzanym z przerwami odłącza się po napełnieniu retorty zbiornik 14, a pompa 24 wywołuje krażenie smoły, znajdującej się w retorcie, odciągając ją z dna tego naczynia i przeprowadzając przewodem 20 zpowrotem do

dysz 23, z których smoła rozpylona lub rozpryskana opada w postaci deszczu przez gorące gazy piecowe, doprowadzane do zbiornika. Smoła rozgrzewa się przytem zwolna aż do otrzymania żądanej temperatury. Jeżeli ma być przeprowadzone tylko odwadnianie smoły, krążenie odbywa się tak długo, aż smoła osiągnie temperaturę, powodującą wydzielenie praktycznie całkowitej ilości wody i ewentualnej ilości olejów lekkich. Przy dalej idącym destylowaniu smoły, krążenie przeprowadza się w dalszym ciągu, a ogrzewanie smoły do takiego stopnia, aż osiągnie się pożądaný stopień destylacji, a w zbiorniku pozostanie jako pozostałość pak o pożądanym punkcie topnienia. Produkt ten odciąga się następnie przewodem 27 do zbiornika 30.

Gorące gazy piecowe, które zmieszają się dokładnie ze smołą przepływają do przewodu 31, a z tego przewodami 35 i 5 do głównego układu skraplaczy 7, 8 lub też przy otwartym kurku 31a do układu skraplaczy 32, 33, z którego dostają się one rurami 34, 37 do skraplaczy 7, 8. Gazy te zawierają oleje, wydestylowane ze smoły, jak też ewentualnie porwane cząstki smoły lub paku, a materiały te skraplają się w skraplaczach 32, 33 lub też dopiero w skraplaczach 7, 8.

Przy destylacji większych ilości smoły można jednak podczas przebiegu doprowadzać świeżą smolę, uzupełniającą smolę wydestylowaną tak, iż w zasadzie utrzymuje się w zbiorniku stała ilość smoły.

Przy przebiegu ciągłym odciąga się ze zbiornika pozostałości po osiągnięciu żadanego stopnia przedystylowania, a smolę doprowadza się ciągle w ilościach regulowanych, podczas gdy przy przebiegu przerwanyu część pozostałości odprowadza się od czasu do czasu i zastępuje się tę część odpowiednią ilością świeżej smoły.

Praktyczne, chociaż nie konieczne jest izolowanie zbiorników i przewodów, celem uniknięcia strat ciepła.

Przy urządzeniu, przedstawionem na fig. 3 i 4, bateria 1a pieców zaopatrzona jest w normalne rury odprowadzające 2a, przewód zbiorczy 3a, przewód 5a. Na tylnej stronie baterji cztery piece zaopatrzone są w oddzielne rury odprowadzające 55, przewody 56, połączone z retortą 57, przyrządy zamykające 56a i dysze 56b. Smolę doprowadza się do tej retorty, w sposób opisany, zapomocą pompy 58, przewodu 59 i dyszy 60; po rozpyleniu poddaje się smolę działaniu gorących gazów piecowych, które dopływają wraz z wydestylowanymi parami rurą 68 do urządzenia skraplającego. Materiał destylowany, znajdujący się w zbiorniku 61, doprowadza się do retorty zapomocą pompy 62, przewodu 59 i dyszy 60.

Przy destylacji ciągłej pozostałości przepływają rurami 64 i 65 do zbiornika 66, a po ukończeniu destylacji ściekają również do tego zbiornika rurami 67 i 65.

Przy tem urządzeniu cztery piece połączone są rurami odprowadzającymi z retortą, zawierającą wielką ilość destylowanej smoły. Przy ssaniu gazów przez retortę, odłącza się te piece od przewodu zbiorczego 3a, znajdującego się na drugim końcu pieca. Jeżeli retorta nie jest w ruchu, lub też tylko pewna część pieców jest z nią połączona, piece, nie połączone z retortą, przyłącza się do przewodu zbiorczego, w którym to wypadku ruch ich jest normalny. Odpływ gazów reguluje się odpowiedniami (nieprzedstawionymi) dmuchawkami. Retorta przedstawiona na fig. 3 i 4, może również częściowo zastępować przewód zbiorczy lub też pracować jako naczynie, uzupełniające ten przewód.

Destylacja materiału w retorcie 57 odbywa się w sposób opisany, a oleje wytworzone mogą być skraplane oddzielnie lub w zwykłym urządzeniu skraplającym baterji.

Rura parowa 69, zastosowana na dnie

retorty 57, służy do podgrzewania smoły, co ułatwia destylację.

Retorta, przedstawiona na fig. 5, odpowiada budowie retorty według fig. 3 i 4, zaopatrzona jest jednak w urządzenie, służące do oczyszczania wydestylowanych par i gazów, zmieszanych z temi parami.

Z przewodem odciągowym dla gazu 68 połączone jest urządzenie osadzające 70 (przedstawione schematycznie), w którym na gazy i pary działają elektryczne wyładowania o wysokim napięciu i osadzają płynne i stałe cząstki z gazów przepływających. Cząstki smoły, porwane prądem gazu, jak też płynne części składowe, zawarte w gazach, zostają w ten sposób wydzielone i dopływają albo przewodem 71 zpowrotem bezpośrednio do retorty lub przewodem 71a do zbiornika 72, z którego dostają się one do retorty.

Elektryczne urządzenie do osadzania przedstawione jest na fig. 29—31.

Gazy i pary oczyszczone dostają się z urządzenia 70 do układu skraplaczy 73, 74, 75, działających pośrednio lub bezpośrednio i pracujących frakcjonowaniem. Skroplone oleje są więc zupełnie czyste, a stosowanie większej ilości chłodnic lub skraplaczy umożliwia wielostopniowe frakcjonowanie skraplanie, a więc bezpośrednie wytwarzanie olejów, o stopniowo niższych punktach topnienia. Przy chłodnicach, działających bezpośrednio, służy do ochładzania płynny amonjak, lub też olej płóczny.

W ten sposób otrzymuje się bezpośrednio oleje czyste, nadające się do handlu bez dalszej destylacji, które jednak mogą być również w dalszym stopniu rafinowane wydzielaniem kwasów smołowych zapomocą alkali żrących.

W niektórych przypadkach, np. przy wytwarzaniu naftaliny, pożądane jest mycie jednej frakcji, lub też kilku frakcyj.

Produkt, wydzielony w urządzeniu osadzającym, może tworzyć miękki pak lub ciężką smołę, szczególnie w tym wypadku, jeżeli gazy porywają ze sobą wielkie ilości smoły. Produkt ten może być odciągany jako taki, lub też doprowadzany zpowrotem do retorty. Przy destylacji, trwającej aż do otrzymania w retorcie ciężkiej smoły, powstają również ciężkie oleje w postaci pary, które po oczyszczeniu w urządzeniu osadzającym skraplają się sposobem frakcjonowanym i wytwarzają czyste, ciężkie oleje destylacyjne.

Opisane urządzenie nadaje się również do destylacji olejów zanieczyszczonych. Przytem otrzymuje się jako kondensaty oleje czyste, podczas gdy jako osad powstaje lekka lub ciężka smoła wraz z mniejszą lub większą ilością świeżej smoły, skroplonej z gazów piecowych. Przy dostatecznie długo przeprowadzanym przebiegu, szczególnie przy doprowadzaniu podczas destylacji dodatkowych ilości destylowanych olejów, otrzymuje się jako osad, zależnie od stopnia destylacji, pak o większej lub mniejszej twardości.

Urządzenie osadzające jest zbędne, jeżeli nie wymaga się zupełnej czystości destylowanych olejów. W niektórych przypadkach pożądane są np. mieszaniny olejów destylowanych i smoły węgla kamiennego, a zawartość mniejszej lub większej ilości smoły w olejach nie przeszkadza, przeciwnie jest pożądaną. Dla tego celu nadaje się urządzenie według fig. 3 i 4. Ale nawet w tych przypadkach oleje skroplone będą stosunkowo czystsze w porównaniu ze smołami lekkimi lub z olejami smołowymi, otrzymywanymi zwykle z gazów piecowych w skraplaczach a mianowicie dzięki stosunkowo wielkiej ilości olejów, wydzielanych podczas destylacji ze smoły, jak też dzięki oczyszczającemu działaniu samej smoły, jak też dążenia jej do osadzania ciężkich składników smołowych z ga-

zów podczas przepływu przez przestrzeń parową retorty.

O ile nie jest wymagana bezwzględna czystość olejów, można stosować zamiast elektrycznych urządzeń osadzających skrubery, które przemywają i oczyszczają w stopniu mniejszym lub większym gazy, odpływające z retorty. Przyrządy tego rodzaju mogą być zaopatrzone w urządzenia, służące do krążenia smoły, pozostałości smołowych, rozmaitych olejów, wody lub wody amonjakalnej, zależnie od pożądanego produktu. Przy jednorazowym lub kilkakrotnym przeprowadzaniu gazów przez takie aparaty temperaturę ich można zniżać, w którym to przypadku powstaje pewne stężenie gazów, lub też utrzymywać wysokość tej temperatury, przemywając gazy materiałem podgrzanym. Dodatkową destylację olejów osiąga się, jeżeli gazy i środki płóczne są dostatecznie gorące. Urządzenie takie przedstawione jest na fig. 6. Mieszanina pary i gazu odpływająca rurą 76 z retorty, odpowiadającej retorcie według fig. 5, przepływa przez płóczkę 77, a następnie rurą 81 do płóczki 82, z której odpływa przewodem 86. Środek płóczny (np. maź, smołę lub olej) doprowadza się ze zbiornika 78 do górnej części płóczki 77 zapomocą pompy 79 przez przyrząd 80, regulujący temperaturę. Zapomocą ogrzewania lub ochładzania środka płócznego w urządzeniu 80, utrzymuje się temperaturę na żądanej wysokości, przyczem osiąga się albo obok oczyszczania ochładzania i skraplania, albo ogrzewanie krążącego środka, celem zapobiegania skraplaniu. Podobne urządzenie stosuje się do wytwarzania krążenia olejów z naczynia 83 (zapomocą pompy 84) przez wymienianie ciepła 85, do górnej części aparatu 82.

Podczas płókania wydziela się z mieszaniny pary i gazu, zależnie od wysokości utrzymywanej temperatury, część cięższych składników. Pary i gazy przepłokane i o-

czyszczone, płyną przewodem 86 do (nie przedstawionego) układu skraplaczy, w którym odbywa się skraplanie stosunkowo czystych olejów.

Przy urządzeniu, przedstawionem na fig. 7, materiał pochodzący z retorty, przeprowadza się przez płóczkę 87, a w danym przypadku przez dalsze takie aparaty. Ze zbiornika 88 doprowadza się zapomocą pompy 89 do płóczki lub do retorty dodatkową ilość destylowanego oleju lub smoły, których część doprowadza się dyszami 60 do górnej części przestrzeni parowej retorty. Pompa 90 służy do powodowania krążenia materiału z retorty do górnej części płóczki i zpowrotem do przestrzeni parowej retorty, a przewód służący do krążenia, posiada przedłużenie 91 doprowadzone do szczytu płóczki. Przy tem urządzeniu smoła, lub pozostałości smołowe, odpływające z dna płóczki, przepływają przez przestrzeń parową retorty, podczas gdy dodatkowa ilość smoły lub pozostałości smołowych dostaje się do tej przestrzeni bezpośrednio dyszami 60.

Urządzenie według fig. 8, służące do wytwarzania stosunkowo czystych olejów, posiada obok skrubera 87a, zastosowanego na retorcie, dwa dalsze takie aparaty 87b i 87c tak, iż mieszanina pary i gazu przepływa przez nie w szeregu. Olej dostaje się ze zbiornika 88a do górnej części skrobacza 87c podczas gdy oleje, znajdujące się na dnie tegoż, zbierają się w naczyniu 88b i odpływają do górnej części aparatu 87b, podobnie jak oleje z dna tego aparatu, zbierające się w zbiorniku 88c, dopływają do górnej części aparatu 87a. Pompa 90a służy do przeprowadzania krążenia materiału w samej retorcie. Oczyszczanie mieszaniny pary i gazu odbywa się w tem urządzeniu na zasadzie przeciwprądu. O ile przy oczyszczaniu dalsze ilości oleju zostają wymyte z gazów, można część olejów oczyszczających odciągać ze zbiorników 88b.

i 88c, podczas gdy przy częściowej destylacji oleju gazami doprowadza się w danym wypadku dalsze ilości olejów. Podczas mycia można ochładzać lub też stosować gorące oleje i destylować je częściowo jednocześnie z myciem tak, że przy następujących po sobie przebiegach mycia wytwarzają się każdorazowe cięższe oleje.

Na fig. 9 i 10 przedstawiony jest układ zastępujących zwykły przewód zbiorczy retort 91a, 91b, 91c i 91d, z których każda połączona jest z pięcioma piecami baterji. Retorty te, których budowa odpowiada wyżej opisanym retortom, są zastosowane jedna za drugą tak, iż smoła destylowana dopływa do retorty 91a przewodem 63a i zostaje przez nią przepuszczana zapomocą przewodu 59a i pompy 58a tak długo, aż osiągnie się żądany stopień destylacji, po czem smoła ta przepływa przewodem 64a do retorty 91b, w której odbywa się dalsza destylacja. Przebieg ten powtarza się w retortach 91c i 91d, a jako produkt wielostopniowej destylacji otrzymuje się twardy pak.

W przewodach łączących retorty ze skraplaczami 93a, 93d zastosowane są elektryczne urządzenia osadzające 92a—92d, które umożliwiają wytwarzanie olejów czystych. Oprócz tego przy stopniowej destylacji smoły w czterech skraplaczach powstają każdorazowo cięższe oleje, a mianowicie w skraplaczach 93a i 93b oleje lekkie, a w skraplaczach 93c i 93d oleje ciężkie. Odpowiednie regulowanie tego przebiegu daje możliwość bezpośredniego wytwarzania olejów czystych o rozmaitych właściwościach. Tak np. otrzymuje się w skraplaczu 93d oleje najcięższe, w skraplaczu 93c lekkie oleje kreozotowe, w skraplaczu 93b oleje kwaśne, a w skraplaczu 93a oleje lekkie. Skraplacze mogą być również zaopatrzone w skrubery. Gazy, odpływające ze skraplacza 93d, przepływają przez skraplacz 93c, a następnie gazy nieskroplone

przez skraplacz 93b, tak że w końcu gazy całego układu dopływają ze skraplacza 93a do innych skraplaczy, służących do wydzielania z gazów zgęszczalnych części składowych, jak amonjak i podobne substancje.

Urządzenie, przedstawione na fig. 11, posiada również retorty 91e — 91h, do których dopływają gazy całej baterji, doprowadzane wspólnym przewodem do elektrycznego urządzenia 92e do osadzania, a następnie do układu skraplaczy frakcyjnych 93h—93e, celem stopniowego i frakcjonowanego skraplania ciężkich i lekkich olejów. Gazy dostają się następnie do skruberów i wież pochłaniających, w których otrzymuje się amonjak i podobne produkty.

W urządzeniach według fig. 9 — 11 pozostałość smołowa jednej retorty dostaje się ciągle lub okresowo po osiągnięciu żadanego punktu topnienia do drugiej retorty tak, że otrzymuje się równocześnie w rozmaitych retortach pak o rozmaitych punktach topnienia. Smoła, destylowana w ten sposób, dopływa np. przewodem 63e (fig. 11) do retorty 91e, a pozostałość przepływa z jednej retorty do drugiej przewodami 64e, 64f, 64g. Ostateczny produkt smołowy odprowadza się przewodem 64h.

Przewód oddzielny dla smoły 63, zaopatrzony w odgałęzienia prowadzące do pojedynczych retort, umożliwia bezpośrednie zasilanie każdej retorty smołą świeżą, jeżeli pożądana jest praca urządzenia w szeregu, lub też wymagany jest dla każdej retorty niezależny dopływ i odpływ.

Przy urządzeniu, przedstawionem na fig. 12 i służącym do destylacji wielostopniowej, smoła dopływa ze zbiornika 94 do pierwszej retorty 91a i krąży w niej zapomocą pompy 95a i przewodu 96a aż do osiągnięcia żadanego stopnia destylacji, po czem część smoły lub pozostałości doprowadza się rurą 97a do retorty drugiej 91b, w której krąży ona i destyluje się w dalszym ciągu. Przebieg ten powtarza się w re-

torcie 91c. Odpowiednie ustawienie przyrządów zamykających przewodów łączących umożliwia przebieg ciągły, jak też ciągłe odciąganie części krążącej smoły do następnej retorty.

Niezależnie od przebiegu szeregowego lub równoległego zbędne są przy takich zakładach wielostopniowych elektryczne urządzenia do osadzania jeżeli nie są wymagane oleje czyste lub jeżeli urządzenia te można zastąpić aparatami innego rodzaju.

Przy retortach według fig. 9—12 możliwe jest przerwanie destylacji z jakiegoś powodu, w tym przypadku gazów nie doprowadza się do retort, lecz do zwykłego przewodu zbiorczego, w którym ochładza się je wtryskiwaniem wody amonjakalnej.

W układzie retort 91i — 91k (fig. 13) smoła destylowana krąży w przeciwpądzie do krążących gazów. Smoła dostaje się ze zbiornika 94i do pierwszej retorty 91i, w której pompa 95i wywołuje jej krążenie. Część tej smoły lub pozostałości doprowadza się ciągle lub z przerwami przewodem 97j do drugiej retorty 91j, celem dalszej destylacji podczas krążenia, a w końcu smołę z tej retorty doprowadza się przewodem 97k do retorty 91k, w której odbywa się ostateczna destylacja i z której pak odciąga się do zbiornika 96. Gorące gazy piecowe dopływają z najwyższą temperaturą najpierw do retorty 91k i służą do destylacji już podgrzanej i częściowo przedestylowanej smoły. Przeciwpądem tym osiąga się stopniową destylację smoły. Najcięższy destylat przepływa z retorty 91k do przestrzeni parowej retorty 91j, w której następuje częściowe skraplanie, a pary retorty 91j dostają się w sposób podobny do przestrzeni parowej retorty 91i, w której ciężkie pary skraplają się również częściowo. Z tej ostatniej retorty gazy i pary dopływają do układu skraplaczy 93i — 93k. Urządzenie to daje możliwość otrzymywania w każdej retorcie oddzielnie paku o roz-

maitych właściwościach i punktach topnienia.

Opisane retorty wykonane są jako cylindry pionowe, destylację można jednak przeprowadzać również w retortach poziomych, czworograniastych i podobnych. Warunkiem jednak jest ich wielka pojemność i zaopatrzenie w urządzenia, służące do krążenia materiału, jak też do mieszania go z gazami gorącymi. Do ogrzewania smoły mogą służyć gorące gazy pieców koksowych, lub też innych zakładów destylacji węgla, zakładów wytwarzających gazy, np. gaz świetlny, gaz wodny, z generatorów gazowych i podobnych urządzeń.

Na fig. 14 przedstawiona jest retorta wielokomorowa 91l, 91m i 91n zaopatrzona w przelewy 97l i 97m z jednej komory do drugiej, jak też w przewody 96l — 96n i pompy 95l — 95n, wytwarzające krążenie smoły lub pozostałości smołowych. Przewód zasilający 61l i przewody przelewowe 65n służą do ciągłego lub przerywanego doprowadzania materiału świeżego, a względnie do odciągania pozostałości. Przebieg odbywa się tu na zasadzie przeciwpądu gazów i cieczy.

Retorta 100, przedstawiona na fig. 15 i posiadająca kształt wysokiej cylindrycznej lub czworograniastej wieży, zawiera na dnie wielką ilość smoły lub oleju, krążącego za pomocą przewodu 103 i pompy 102 i wtryskiwanego u szczytu wieży dyszami 104. Krople smoły, oleju lub paku opadają przez stosunkowo wielką warstwę gorących gazów, które dopływają z pieców 105 do retorty rurami 106 ponad normalnym poziomem cieczy. Gazy, zawierające wydestylowane pary, jak też porwane cząstki materiału odpływają rurą 108, poczem gaz oczyszcza się w sposób opisany w elektrycznym urządzeniu do osadzania lub w skrubkach i skrapla się sposobem frakcjonowanym. Ciężkie części składowe, jak też porwany materiał, tworzący mieszaninę

pary i gazów, doprowadza się z powrotem do retorty. Przewód 110 służy do odciągania smoły z retorty, a przewód przelewowy 109 do prowadzenia materiału przy ruchu ciągłym. Doprowadzanie świeżej smoły podczas ruchu odbywa się zapomocą przewodu 111 i pompy 112.

W urządzeniu według fig. 16 i 17 znajduje się na szczycie baterji czworograniasta retorta 100a połączona rurą 106a z pewną ilością pieców. Retorta taka może znajdować się na jednym lub na drugim końcu baterji, lub też w pewnym miejscu pośredniem, i albo pracować wspólnie ze zwykłym przewodem zbiorczym, lub też zastępować część tego przewodu. Jasne jest, że można stosować również większą ilość takich retort. Urządzenie odpowiada zresztą urządzeniu według fig. 15.

Na fig. 18, 19 i 20 przedstawione są retorty, budową odpowiadające retortom według fig. 15 i 16, zaopatrzone w ścianki 112 i 113, służące do przedłużenia drogi gazów, tak, iż możliwe jest wtryskiwanie większej ilości smoły. Przy ruchu przerywanym ścianki te mogą sięgać pod powierzchnię cieczy, jednak nie do dna retorty, podczas gdy przy ruchu ciągłym, a więc przy ciągłym doprowadzaniu smoły i takież odprowadzaniu pozostałości, ścianki te 112c, 113c sięgają aż do dna retorty (fig. 20). Pojedyncze części retort według fig. 18 — 20 oznaczone są odpowiednio do fig. 15 — 17, jednakowoż ze znakami b i c. Przy ruchu ciągłym gazy i smoła przeprowadza się wzdłuż ścianek w przeciwnym kierunku, przez co osiąga się zwiększenie stopnia destylacji i przedłuża się czas zetknięcia się gazów z wtryskiwaną smołą. Również w tym przypadku można stosować pewną ilość retort, połączonych szeregowo lub równolegle, jak też przeprowadzać mieszaninę gazów i pary wraz z porwaną cieczą przez skrubery, elektryczne urządzenia do osadzania, skraplacze i tym podobne przedmioty, celem bezpo-

średniego otrzymywania produktów destylacji, a mianowicie olejów o żądanych właściwościach.

Ścisłe zetknięcie się smoły z gorącymi gazami osiąga się przy opisanych retortach rozpylaniem, wtryskiwaniem lub opadaniem smoły w postaci deszczu. Inne sposoby tego mieszania przedstawione są na fig. 21—28.

Na tych figurach liczby 114a — 114f oznaczają retorty, zawierające destylowaną smołę lub podobny materiał, 115a—115f — przewody dopływowe gazu, a 116a—116f — przewody odpływowe gazów lub pary. Według fig. 21 przewód dla smoły wtryskiwanej 117 uchodzi w pobliżu dolnego końca przestrzeni parowej retorty, przyczem smoła wtryskuje się w górnej części. Urządzenie według fig. 22 posiada na wale 119, napędzanym silnikiem 120, obracające się płyty 118, o które smoła uderza i które skierowują ją do przestrzeni parowej w postaci deszczu. Rozpylanie smoły w urządzeniu według fig. 23 osiąga się zapomocą dyszy 124, do których doprowadza się ten materiał rurą 123 zapomocą pomp odśrodkowych 121, napędzanych silnikiem 122.

W urządzeniu, przedstawionem na fig. 24, pompa 125 ssie materiał przewodem 126, a gaz przewodem 127 i doprowadza mieszaninę przewodem 128 do injektorów 129, które w danym przypadku zastosowane są pod poziomem cieczy; końce ujściowe injektorów znajdować się mogą zarówno pod, jak też nad poziomem cieczy.

Retorta według fig. 26 zaopatrzona jest w obracające się stożki 130, napędzane silnikami 131 i wyrzucające smołę lub inną ciecz w górę w postaci deszczu tak, że miesza się ona ściśle z przepływającymi gazami. Do tego celu służą w urządzeniu według fig. 27 mieszańca 132, napędzane silnikami 133, zaopatrzone w wały wydrążone, przyczem w skrzydłach mieszańca urządzone są otwory 134, służące do lepsze-

go zetknięcia się gazów z cieczą. Powietrze sprężone lub też gaz doprowadza się wałem wydrążonym z przestrzeni parowej retorty i podczas obrotu mieszadła zostaje wciągane siłą odśrodkową do masy cieczy.

Na fig. 29 — 31 przedstawione jest elektryczne urządzenie 70 do osadzania ciężkich cząstek, zawartych w gazach. Składa się ono z osłony 140, zaopatrzonej w pobliżu dna w otwór dopływowy 141 dla mieszaniny pary i gazów, oraz w otwór odpływowy 142 u szczytu tej osłony. Pomiedzy dopływem 141, a komorą elektrodową 145 znajduje się przyrząd 143, służący do osadzania ciężkich cząstek. Dodatkowo elektrody tworzą rury 146, ujemnie uziemiona osłona 141. Elektrody 148 umocowane są do przewodników 147, połączonych wspólnymi dźwigarami 144, utrzymującymi w odpowiednim oddaleniu elektrody 148 od elektrod 146. Dźwigary 144 przenikają przez otwory 149 do komory 150 i są podparte izolatorami 151. Otwory 149 są tak zastosowane, że ciecz, skroplona w komorze 150, płynie zpowrotem. Oprócz tego urządzenie zaopatrzone jest w drzwiczki 152, służące do oczyszczania, jak też w przyrządy do regulowania temperatury, oraz w króćce odpływowy 153 i dopływowy 154.

Mieszanina pary i gazów dopływa z dna, a porwane ciężkie cząstki materiału osadzają się na ścianach przyrządu 143 i zbierają się w komorze 155, z której mogą być odprowadzane króćcem 156. Wyładowania pomiędzy elektrodami działają następnie na mieszaninę, przepływającą do góry, przyczem cząstki zawieszone na ściankach spływają zpowrotem do komory 144, z której zostają odprowadzane perjodycznie lub ciągle. Mieszanina par i gazów, zwolniona z cząstek stałych i płynnych, odpływa otworem 142 do skraplaczy.

Przedstawione urządzenie do osadzania ciężkich cząstek umożliwia oddziaływanie wysokich temperatur na mieszaninę pary i

gazów tak, iż mniejsza lub większa ilość destylowanych par pozostaje w postaci pary, podczas gdy ciężkie zawieszone cząstki smoły, jak też ciężkie skroplone cząstki cieczy wydzielają się. Materiał oczyszcza się przytem, a z czystej mieszaniny pary i gazów, posiadającej wysoką temperaturę, otrzymuje się czyste oleje skraplaniem frakcjonowaniem lub innym sposobem, albo też po dalszym traktowaniu — amonjak. Regulowanie temperatury w urządzeniu odbywa się zarówno regulowaniem temperatury doprowadzanej mieszaniny, jak też zapomocą płazacza ogrzewającego, w który zaopatrzone jest urządzenie. Przy temperaturach wynoszących np. 250° lub 300°C lub wyżej, mieszanina par zostaje zwolniona z zawieszonych cząstek stałych lub płynnych, a w przestrzeni parowej pozostają ciężkie pary olejowe, z których otrzymuje się następnie skraplaniem frakcjonowaniem oleje ciężkie, średnie i lekkie. Jeżeli jednak destylacja odbywa się w niskich temperaturach tak, że gazy i pary dopływają do urządzeń dla osadzania ciężkich cząstek, np. przy temperaturze około 200° lub 150° lub jeszcze niższej, wydziela się w tem urządzeniu odpowiednio wielką ilość olejów cięższych, przyczem z mieszaniny można po tem oczyszczeniu wytwarzać ochładzaniem oleje średnie i lekkie. Urządzenie do osadzania cząstek może również być izolowane.

Jeżeli nie jest wymagana destylacja smoły, a względnie tylko część tych gazów służyć ma do przeprowadzania takiej destylacji, retorty według wynalazku niniejszego mogą być również przyłączone do pieców, połączonych z przewodami zbiorczymi, w których zbierają się w sposób znany gazy. Te same piece mogą być połączone zarówno z retortami, jak też z przewodami zbiorczymi tak, iż ruch może być odpowiednio zmieniany, a retorty mogą znajdować się na tym samym końcu baterji, na którym zasto-

sowane są przewody zbiorcze, lub też na końcu przeciwnym. Oleje destylowane można doprowadzać do układu skraplającego, znajdującego się przy baterji lub do oddzielnego takiego układu.

Wynalazek umożliwia więc destylowanie olejów najrozmaitszego rodzaju, jak też innych cieczy, i wytwarzanie z nich paku i innych produktów i olejów zapomocą ciepła gazów, powstających przy destylacji węgla.

Retorty według wynalazku niniejszego, przez które gazy przepływają bez przeszkody do urządzenia skraplającego, nadają się do połączenia z istniejącymi układami skraplaczy, jeżeli opór, stawiany przepływowi gazów do skraplaczy, jest mały. Przy stosowaniu skrubców lub innych urządzeń, o dużym oporze dla przepływu gazów, należy stosować w układzie destylującym ciśnienie, odpowiadające każdorazowemu oporowi

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób destylacji smoły, znamienny tem, że smołę doprowadza się do retorty, przez wolną przestrzeń której płyną gorące gazy destylacji węgla o temperaturze dostatecznie wysokiej dla celów destylacji, z którymi to gazami smoła podczas obiegu kołowego miesza się ściśle jeden raz lub kilkokrotnie, poczem pozostałości odprowadza się do odpowiedniego zbiornika, a składniki lotne do skraplaczy, celem ich skroplenia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że materiał destylowany zostaje wtłoczony lub wtryskiwany do górnej przestrzeni retorty zapomocą urządzeń mechanicznych lub rozpylających.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że smoła zostaje rozpylana zapomocą dysz tak, że przepływa przez gazy w postaci rozpylonej.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, zna-

mienny tem, że smoła, pochodząca z pewnej ilości pieców baterji, destyluje się w retorcie gazami, wytwarzanemi w pozostałej ilości pieców baterji, poczem otrzymywane składniki lotne doprowadza się do skraplaczy, a pozostałe po skropleniu gazy miesza się z gazami destylacji, zwolnionemi od smoły.

5. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że gazy jednej części baterji ochładza się stopniowo w urządzeniu skraplającym, celem wydzielenia ciężkiej smoły, poczem do tego samego urządzenia skraplającego doprowadza się z retorty pary i gazy tak, iż otrzymuje się produkty mieszane, zawierające zarówno destylaty retorty, jak też i smołę ciężką.

6. Sposób według zastrz. 4, znamienny tem, że pary i gazy, pochodzące z retorty, skrapla się w oddzielnem urządzeniu skraplającym.

7. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że gazy, pochodzące z pewnej ilości pieców, przed doprowadzeniem do retort zbiera się w oddzielnym przewodzie zbiorczym.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że gazy, pochodzące z pewnej ilości pieców, doprowadza się bezpośrednio z pojedynczych pieców do górnej przestrzeni retorty.

9. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do retort doprowadza się pewną ilość smoły, poczem, po jej przedestylowaniu i odprowadzeniu pozostałego paku, retorty ładuje się świeżą dawką smoły.

10. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że destylacja odbywa się przy ciągłym doprowadzaniu świeżej smoły i przy ciągłym odprowadzaniu powstającego paku, przyczem w retorcie utrzymuje się praktycznie stały poziom smoły.

11. Sposób według zastrz. 1, w zastosowaniu do odwadniania smoły, znamienny tem, że smołę odwadnia się zapomocą bez-

pośredniego zetknięcia się jej z gorącymi gazami pieców destylacyjnych.

12. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że destylację przeprowadza się za pomocą pewnej ilości następujących po sobie przebiegów tak, iż powstaje frakcjonowana destylacja smoły.

13. Sposób według zastrz. 10, znamienne tem, że powstające w retorcie gazy i pary oczyszcza się od zawieszonych w nich cząsteczek smoły.

14. Sposób według zastrz. 13, znamienne tem, że po rozpyleniu smoły w gazach, doprowadzonych do retorty, i odprowadzeniu pozostałości, powstające gazy i pary zostają oczyszczane przez wydzielenie z nich zawieszonych cząsteczek smoły przy tak wysokiej temperaturze, iż większa część olejów pozostaje w postaci pary i nie zawiera cząstek zawieszonych, poczem pary te skrapla się celem wytworzenia olejów.

15. Sposób według zastrz. 14, znamienne tem, że powstające gazy i pary oczyszcza się od zawieszonych w nich cząsteczek smoły zapomocą elektrycznego oddzielacza lub skrubera.

16. Sposób według zastrz. 13 i 14, znamienne tem, że smołę, wydzieloną przy oczyszczaniu gazów, doprowadza się zpowrotem do retorty.

17. Sposób według zastrz. 14, znamienne tem, że gazy i pary oczyszcza się przy temperaturach 150—200°C lub 250—300°C i wyższych, celem otrzymywania ciężkich olejów w postaci pary i następnego wytwarzania z nich przez ochładzanie i skraplanie ciężkich olejów.

18. Sposób według zastrz. 1, znamienne tem, że destylacja odbywa się zapomocą gorącego gazu wodnego lub generatorowego.

19. Sposób według zastrz. 12, znamienne tem, że lżejsze frakcje, otrzymane przy skraplaniu frakcjonowaniem, doprowadza się zpowrotem do skraplacza i miesza ściśle z gazami, posiadającymi jeszcze wyższą

temperaturę, celem ochłodzenia tych gazów i wydzielenia z nich olejów ciężkich przy równoczesnem parowaniu olejów lekkich.

20. Urządzenie służące do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1 — 19, znamienne tem, że składa się z retorty, zaopatrzonej w przewody, doprowadzające gazy gorące z baterji pieców koksowych lub gazowych do jej przestrzeni parowej, czyli destylacyjnej, i z urządzenia rozpylającego ciecz destylowaną, oraz z układu skraplaczy, służących do otrzymywania skroplonych składników, otrzymywanych w retorcie z gazów i par.

21. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że do rozpylania cieczy destylowanej zastosowane są dysze wtryskujące lub rozpylające.

22. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, iż zastosowano w niem mechaniczny przyrząd rozpylający lub rozpryskujący materiał, znajdujący się na dnie retorty.

23. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że zaopatrzone jest w przyrządy doprowadzające gazy, wytwarzane w pewnej ilości pieców koksowych lub pewnej ilości retort gazowych, do przestrzeni parowej retorty.

24. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że zaopatrzone jest w urządzenie, w którym zbierają się gazy pewnej ilości pieców koksowych lub retort gazowych, i z którego gazy te płyną do przestrzeni parowej retorty.

25. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tem, że zastosowano w niem elektryczne oddzielacze, skrubery, lub podobne urządzenia, służące do wydzielania z gazów i par, powstających w retorcie, zawieszonych cząstek smoły.

26. Urządzenie według zastrz. 23, znamienne tem, że zastosowano w niem urządzenie skraplające, służące do wytwarzania czystych olejów z par i gazów.

27. Urządzenie według zastrz. 20—26, znamienne tem, że retorta i przewody, doprowadzające gazy gorące, są izolowane termicznie.

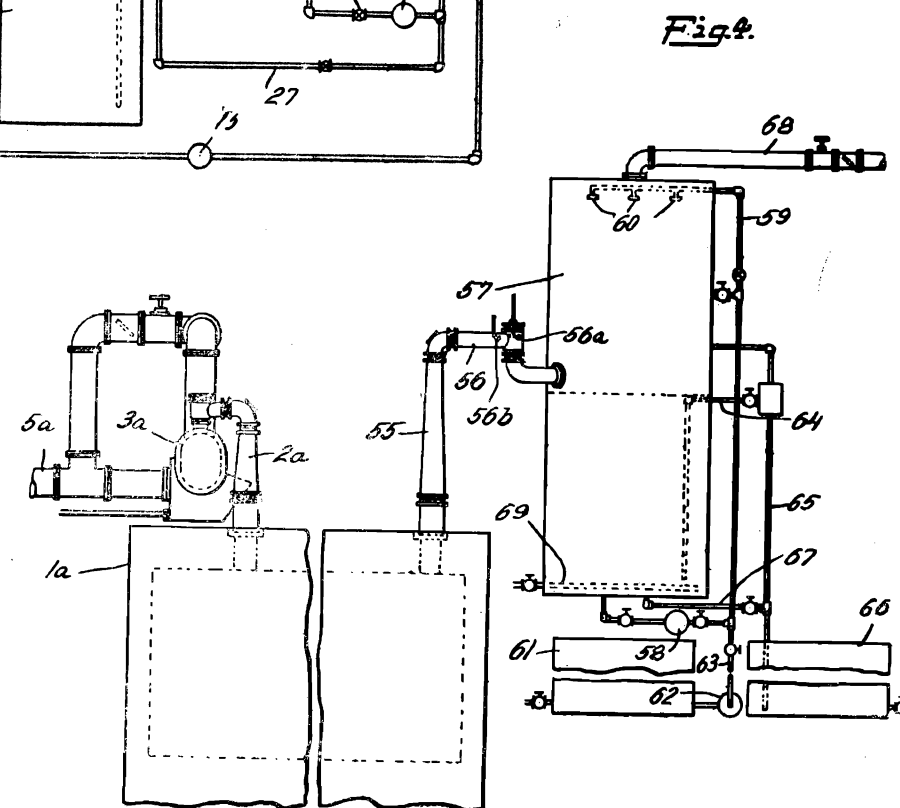
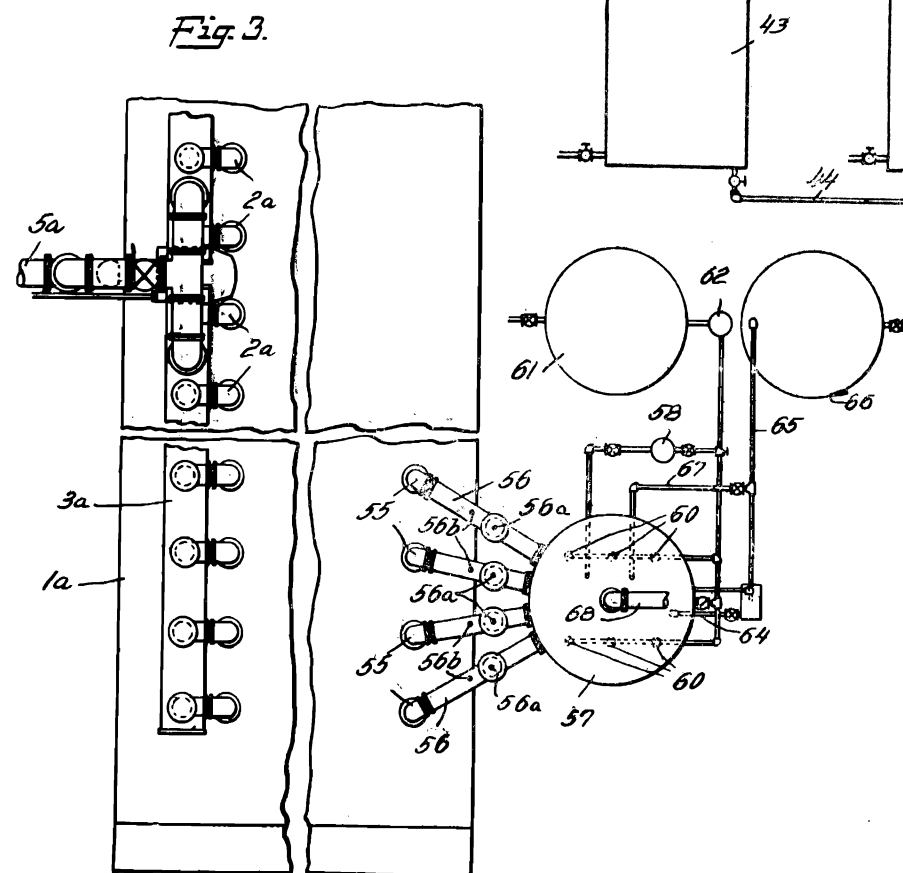
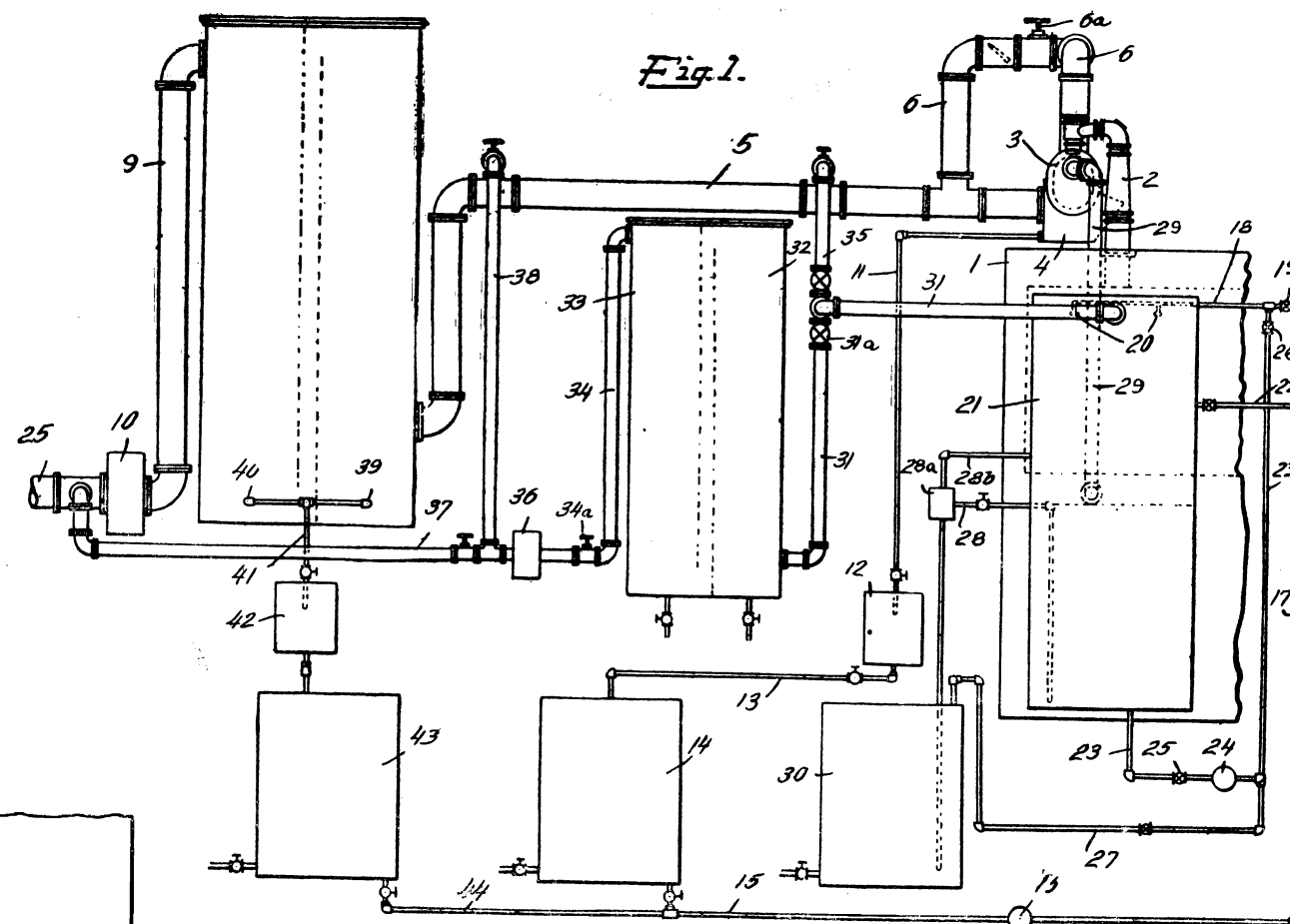
28. Urządzenie, służące do przeprowadzania sposobu według zastrz. 4, znamienne tem, że zaopatrzone jest w retortę, przez którą płynie część gorących gazów destylacji węgla, w układ chłodnic i skraplaczy

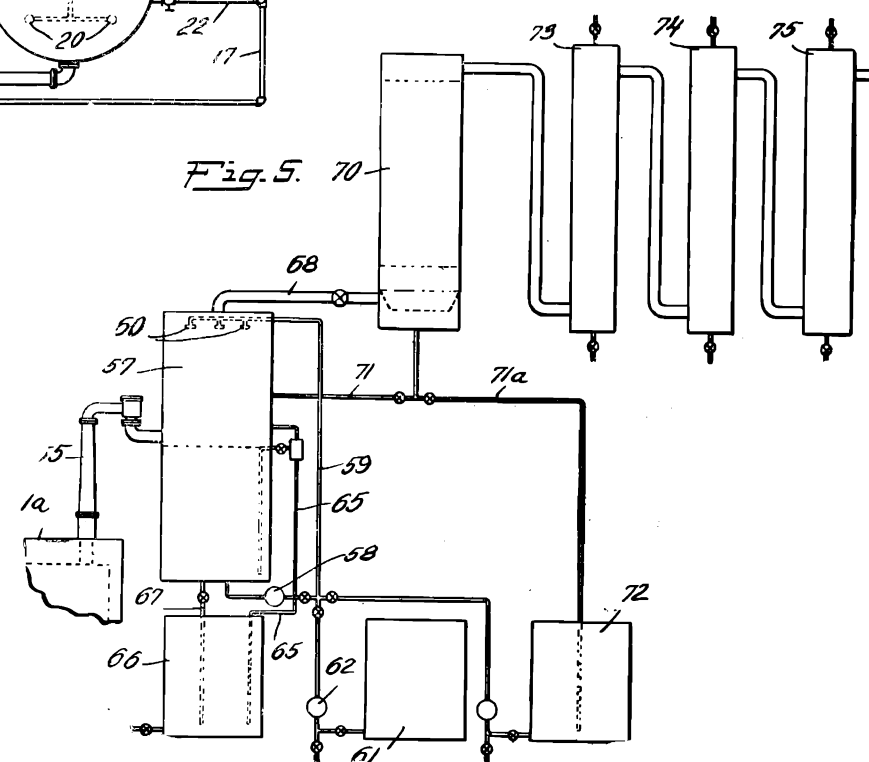
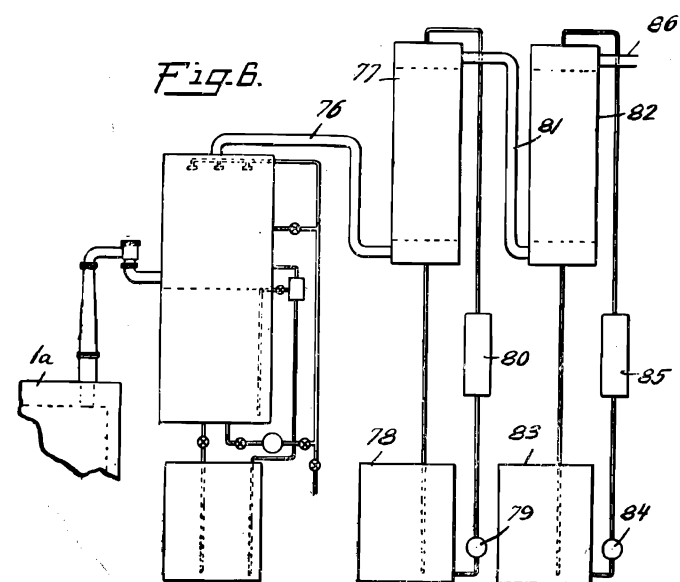
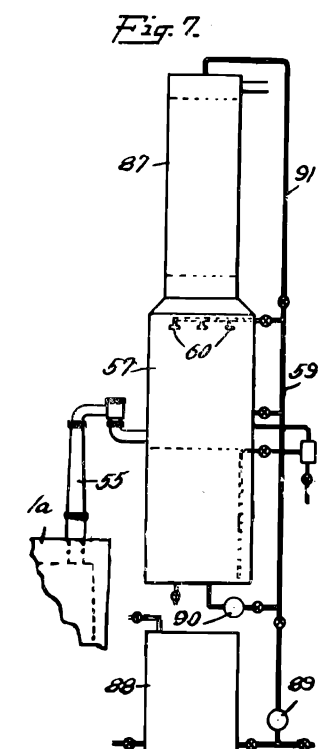
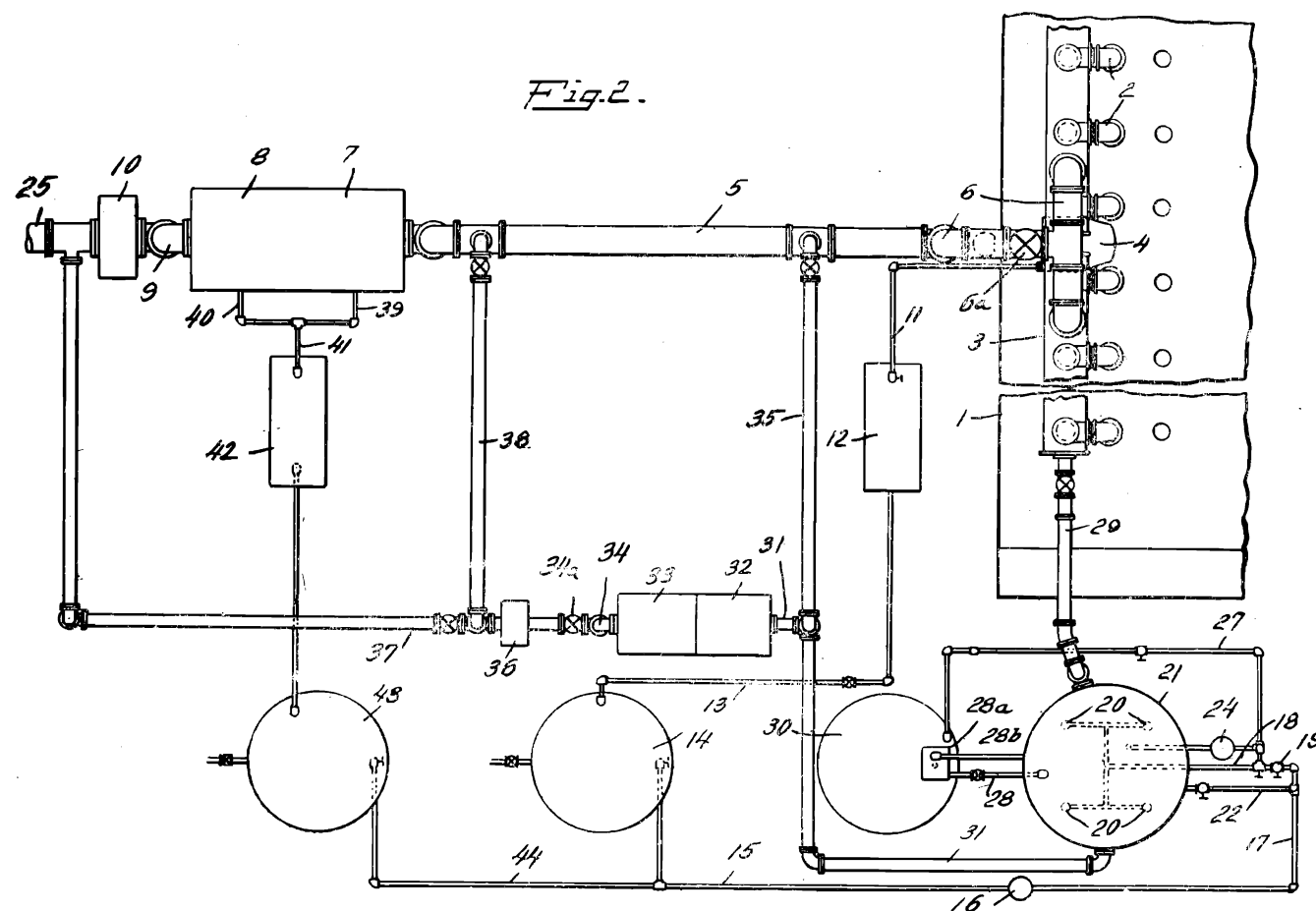
do ochładzania i skraplania smoły, pochodzącej z mieszaniny gazów z cząsteczkami smoły, oraz w narządy doprowadzające w ten sposób otrzymaną smołę do retorty.

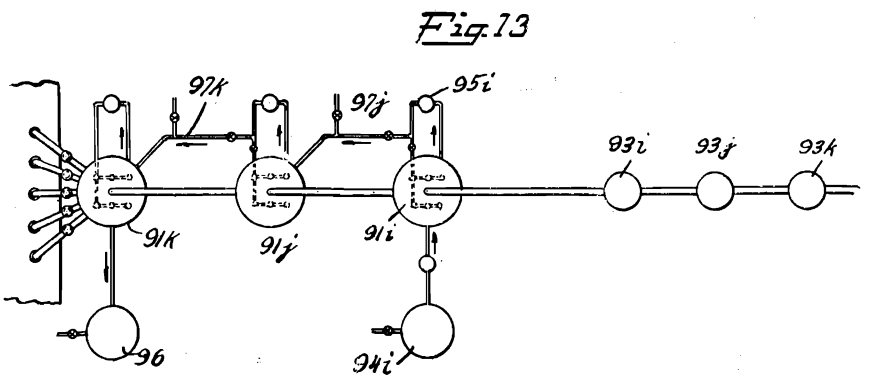
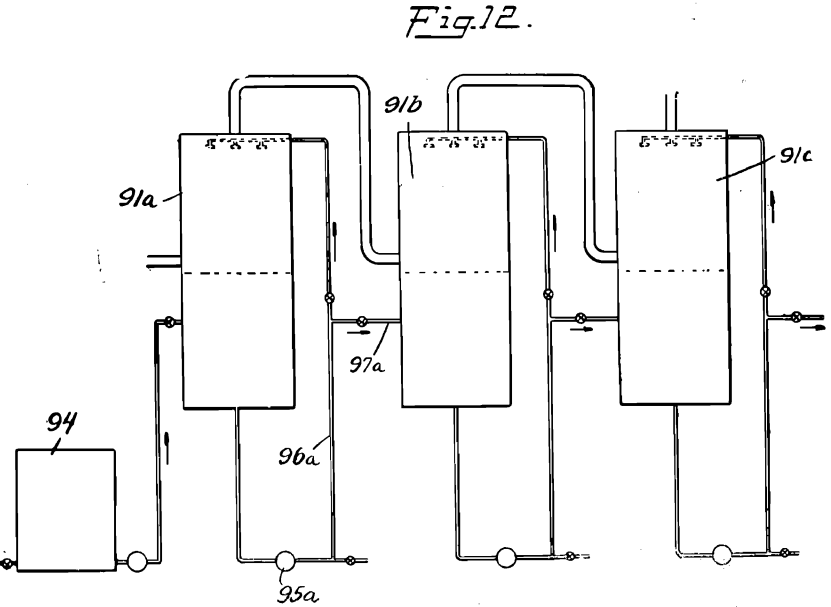
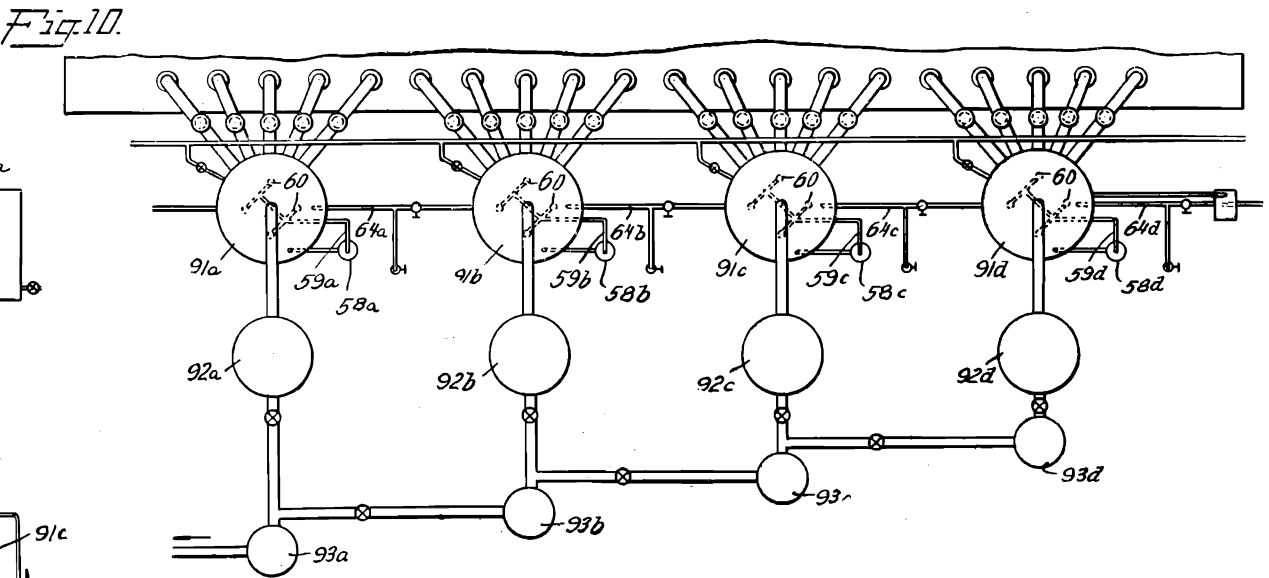
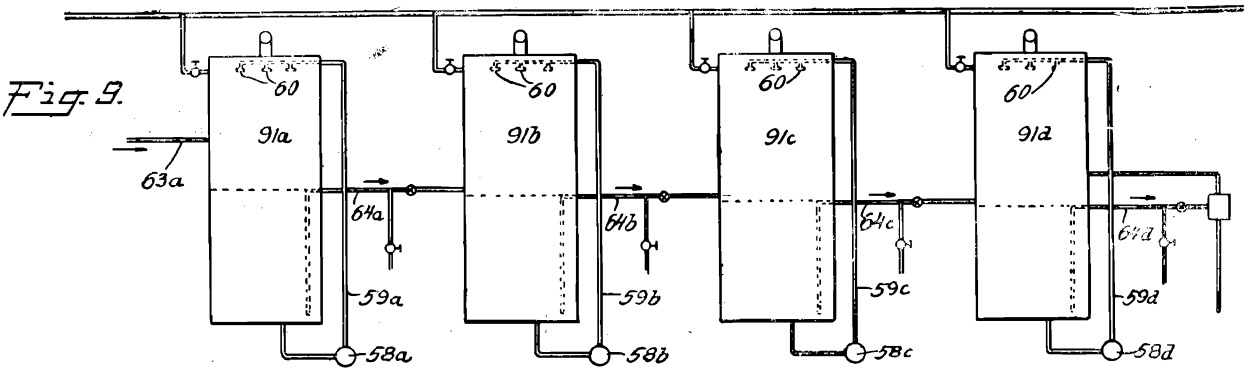
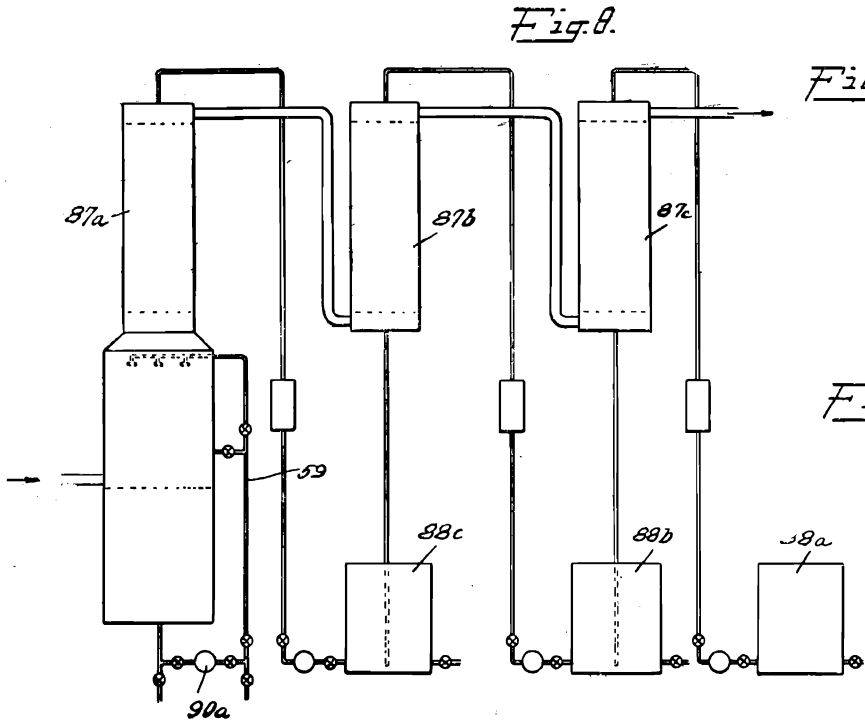
The Barrett Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,

rzecznik patentowy.







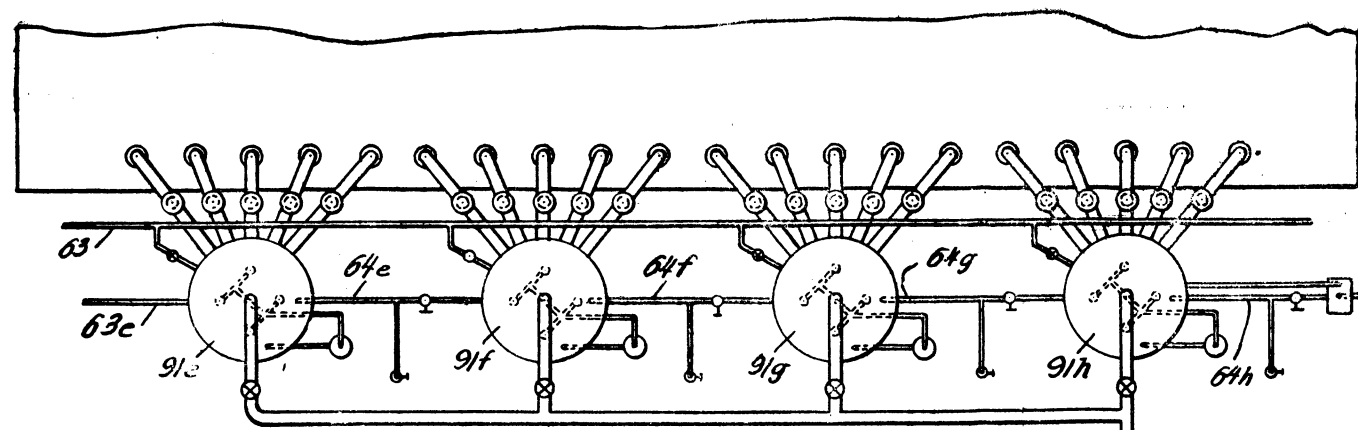


Fig. 11.

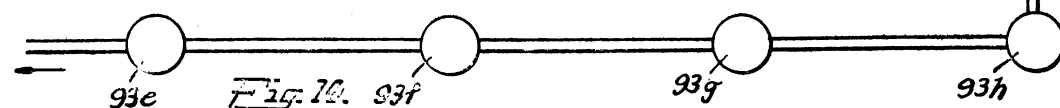


Fig. 12.

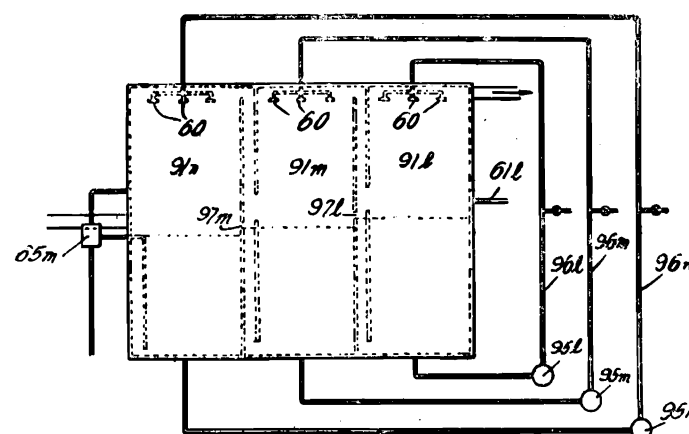


Fig. 13.

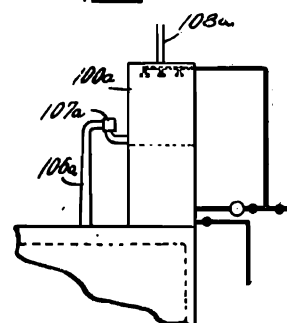


Fig. 14.

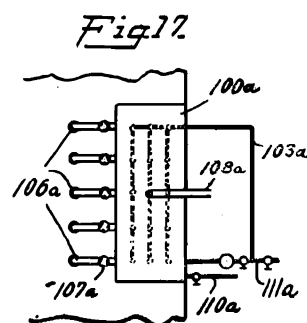


Fig. 15.

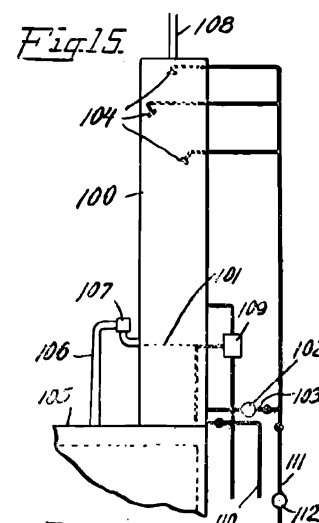


Fig. 16.

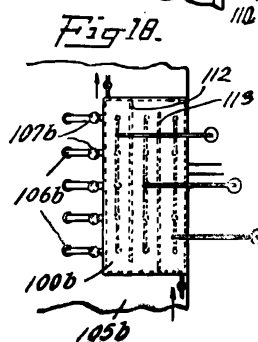


Fig. 17.

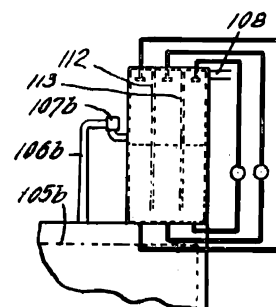


Fig. 18.

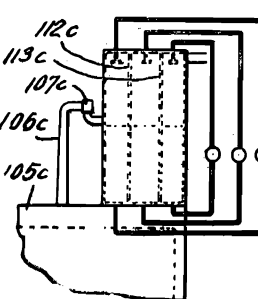


Fig. 19.

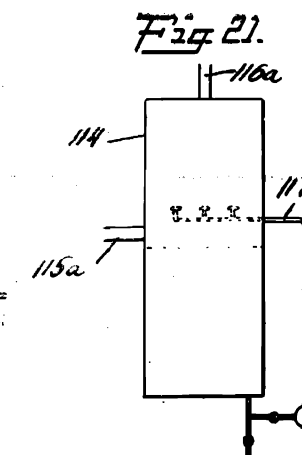


Fig. 20.

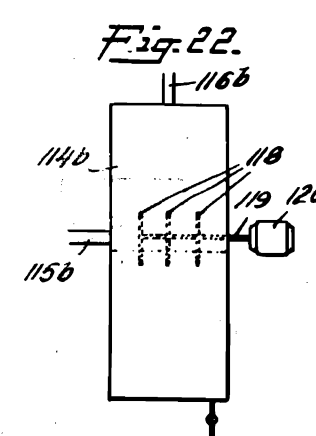


Fig. 21.

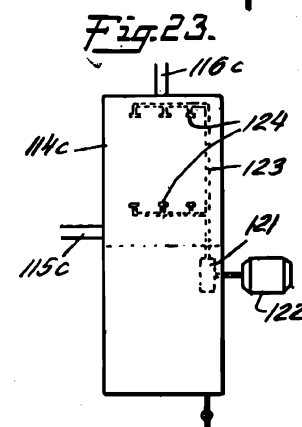


Fig. 22.

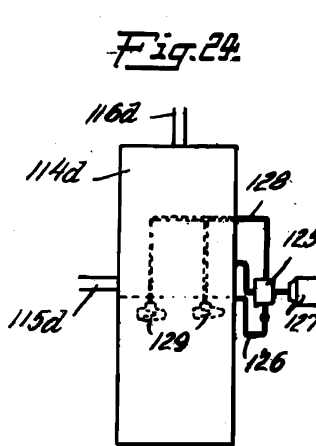


Fig. 23.

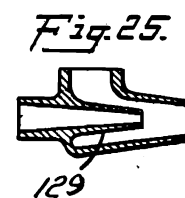


Fig. 24.

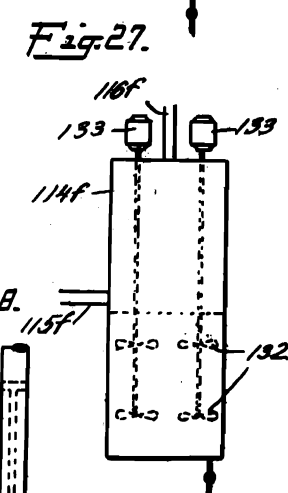


Fig. 25.

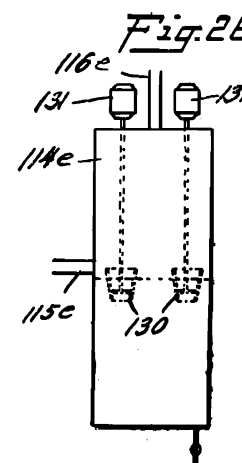


Fig. 26.

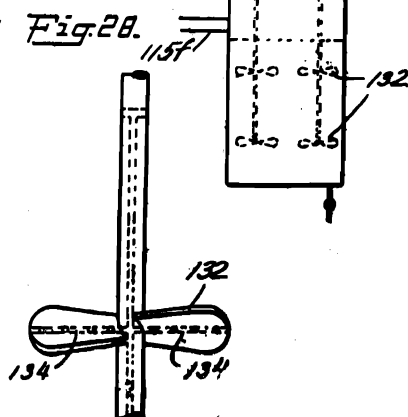


Fig. 27.

Fig.29.

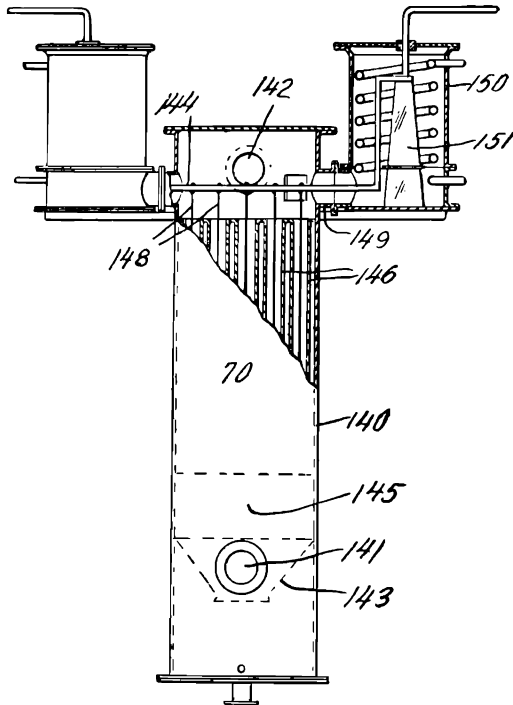


Fig.30.

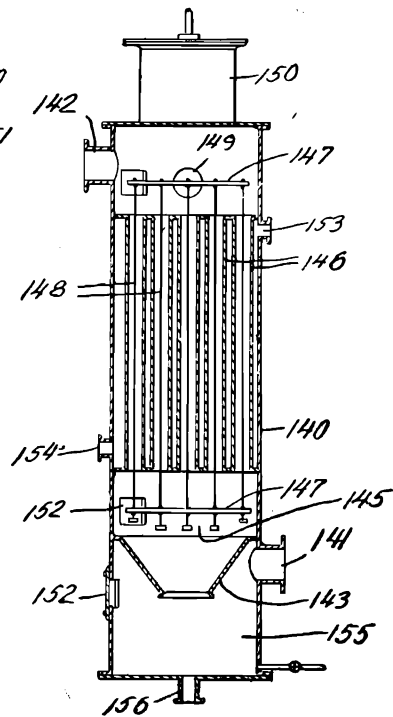


Fig.31.

