

31 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

CO16 31/09

Nr 5309.

Kl. 12 i 32.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

120, 31/08

Sposób i urządzenie do regenerowania środków pochłaniających.

Zgłoszono 27 października 1925 r.

Udzielono 7 lipca 1926 r.

Pierwszeństwo: 12 listopada 1924 r. (Niemcy).

Absorbcyjne środki, jak węgiel czynny i temu podobne, przy ogrzaniu, uwalniają, jak wiadomo, zaabsorbowane substancje, które uwolnione od środków chłonnych mogą być na nowo użyte. Stosowanie ciepła w celu regenerowania może być wykonane w ten sposób, że naczynia, zawierające obciążony środek chłonny, zostają ogrzane z zewnątrz, albo stosuje się w tym celu wewnętrzne ogrzewanie, które może być przeprowadzone zapomocą prądu elektrycznego albo parowego, albo gazowego środka grzejącego. Środek chłonny może być przytem traktowany w warstwach, znajdujących się w spoczynku albo może być przeprowadzany w stałym albo przerwany strumieniu przez urządzenie do

regenerowania. Przy istniejących dotychczas sposobach regenerowania środków chłonnych niemożliwe jest tak równomierne ogrzanie środka chłonnego, by wszystkie jego warstwy posiadały tę samą temperaturę. Nierównomierne ogrzanie zaś oddzielnych warstw środka chłonnego, którego nie można praktycznie uniknąć, jest przyczyną, że uwalniające się w gorętszych warstwach substancje skupiają się znów w zimniejszych warstwach. Przy doprowadzaniu w dalszym przebiegu regenerowania i tych warstw do potrzebnej temperatury zostają inne części mniej lub więcej przegrzane, co wywiera szkodliwe działanie na jakość środka chłonnego i pochłoniętych substancyj. Dalej, przez skupianie się

początkowo uwolnionych substancji przy chłodniejszych warstwach wytwarza się wilgotna masa, wskutek czego środek chłonny zbija się w bryły, co znów powoduje, że te części regenerują się niedokładnie i regeneracja ich wymaga stosunkowo dużo ciepła. Przy ruchomym sposobie obróbki może to wytwarzanie się gruzłów powodować zatkanie aparatury.

Wynalazek niniejszy ma na celu usunięcie powyższych wad i polega na tem, że uwalniające się w oddzielnych częściach urządzenia do regenerowania substancje zostają możliwie prędko i na najkrótszej drodze usunięte z tego urządzenia, dzięki czemu nie mogą stykać się z chłodniejszymi warstwami środka chłonnego i skupiać się przytem. Zapomocą sposobu według wynalazku osiąga się znacznie lepszą wydajność substancji pochłoniętych, bardziej dokładną regenerację środka chłonnego, zmniejszenie kosztów pracy i znacznie większe bezpieczeństwo pracy.

Zasada wynalazku będzie dalej wyjaśniona na fig. 1 — 5 załączonego rysunku, na których przedstawione są przykłady wykonania urządzeń odpowiednich do zastosowania sposobu według wynalazku.

Przez *a* oznaczone jest na fig. 1 i 2 urządzenie do regenerowania, które w tych wypadkach może jednocześnie służyć, jako przyrząd do pochłaniania. Przez *b* oznaczony jest środek chłonny, przez *c*¹, *c*², *c*³.... oznaczone są przewody dla materiału ogrzewającego, względnie płócącego; *f*¹, *f*², *f*³.... są to przestrzenie, z których uwolnione substancje, względnie mieszanina tych substancji z materiałem ogrzewającym albo płócącym doprowadzona zostaje przez przewody *g*, *g*¹, *g*² do jednej albo kilku sprężarek *h*, *h*¹, *h*².

Na fig. 1 *a* jest zbiornikiem, który może być jednocześnie użyty jako urządzenie do pochłaniania i regenerowania, i jest wypełniony środkiem chłonnym *b*. Przy pochłanianiu zostaje środek chłonny w znany spo-

sób naładowany przez doprowadzanie oczyszczanych substancji przez kurek *d* przy odprowadzeniu przez kurek *i*. W celu regenerowania zostaje w dowolny sposób środek chłonny ogrzany, wskutek czego pochłonięte substancje uwalniają się. Według wynalazku zostają te wolne gazy albo pary chwyte w zbiorczych przestrzeniach *f*¹, *f*², *f*³, które w ten sposób są rozmieszczone w zbiorniku *a*, że destylaty nie są prowadzone przez warstwy środka chłonnego o innej temperaturze, a mogą z miejsca tworzenia się prawie bezpośrednio przez zbiorcze przestrzenie i przewody *g*¹, *g*², *g*³ odpływać do sprężarki *h*. Dzięki temu rozmieszczeniu chłodniejsze warstwy środka chłonnego pozostają suche.

Na fig. 2 przedstawione jest urządzenie do regenerowania, działające zapomocą ogrzewania zewnętrznego albo bezpośredniego lub pośredniego wewnętrznego ogrzewania elektrycznego. Obciążenie środka chłonnego może w tym wypadku być wykonane w ten sam sposób, jak poprzednio opisano. Dla prędszego usunięcia uwalniających się przy regenerowaniu substancji ze zbiornika *a* wskazane jest stosowanie materiału płócącego, który zostaje wprowadzony przez przewody *e*, *e*¹, *e*² i rozdzielacze *c*¹, *c*² i wraz z uwolnionymi gazami płynie przez zbiorcze przestrzenie *f*¹, *f*², *f*³ i przewody *g*¹, *g*², *g*³ do sprężarki *h*. Przez użycie materiału płócącego osiąga się prędsze usunięcie z urządzenia do regenerowania uwolnionych substancji, które dzięki temu nie zostają przegrzane i nie ulegają rozkładowi.

Na fig. 3 przedstawione jest zastosowanie urządzenia przy ruchomym systemie. W tym wypadku zostaje obciążony w przyrządzie do pochłaniania *k* środek chłonny poruszany podczas regenerowania przez urządzenie do regenerowania, do którego doprowadza się potrzebne ciepło, np. przez grzejną komorę *m*. Uwolnione przy ogrzaniu substancje zostają w sposób podobny,

jak poprzednio opisany, przy użyciu wpływającego przy c^1 i c^2 materiału płóczącego, doprowadzone przez zbiorczą przestrzeń f i przewód g do kondensatora h . Regenerujący się przez przestrzeń a środek chłonny zostaje wyprowadzony przy b z aparatury bez przerwy albo z przerwami. W tej samej mierze do przestrzeni do regenerowania dopływa świeżo naładowany środek chłonny z przyrządu do pochłaniania.

Środek chłonny niekoniecznie musi być prowadzony przez przestrzeń do regenerowania w kierunku zgóry ku dołowi, ale może być obrany dowolny inny kierunek, np. środek ten może być zapomocą odpowiednich urządzeń poruszany w przeciwnym kierunku albo poziomo.

Przy regenerowaniu pochłoniętych mieszanin może być zastosowane, odpowiednio do różnych punktów wrzenia składników, kilka miejsc odpływowych w ten sposób, że pożądane substancje otrzymują się bezpośrednio w oddzielnych kondensatorach h^1 , h^2 .

Sposób według wynalazku daje się również zastosować w taki sposób, jak przy szybowych przestrzeniach do regenerowania, jeżeli jako urządzenie do regenerowania zostaje użyty system rurowy. Taka aparatura przedstawiona jest na fig. 5. Obciążony środek chłonny dostaje się z przyrządu do pochłaniania k przez przegrodę n do przestrzeni do regenerowania, składającej się w zasadzie z wsadzonych w dna wiązek rur, umieszczonych w komorze grzejnej m . Przy przejściu przez rury a^1 , a^2 , a^3 pozostaje środek chłonny uwolniony od pochłoniętych substancji przez ogrzanie, które może być wykonane zapomocą energii elektrycznej. Po regeneracji zostaje środek ten wyprowadzony przy d i może być na nowo użyty. Uwolnione w dolnej gorętszej części systemu rurowego substancje wznoszą się w górę aż do przestrzeni f , z których odpływają przez przewód g do

kondensatora h . I w tym wypadku dzięki temu urządzeniu substancje nie mogą stykać się z chłodniejszymi warstwami środka chłonnego. Do urządzenia do regenerowania zostaje doprowadzony środek płóczny przez rozdzielcze przestrzenie c^1 i c^2 i przepływa on przez środek chłonny w kierunku od c^1 do f i od c^2 do f , przyspieszając odprowadzanie uwalniających się w obu częściach regeneratora substancji do kondensatora. Jako środek płóczny może według wynalazku być użyty dowolny gaz obojętny albo mieszanina gazowa, np. dwutlenek węgla, azot i temu podobne. W celu zmniejszenia do minimalnych granic kosztów materiału płóczącego zostaje według wynalazku płynący ku kondensatorowi materiał płóczący na nowo sprężony i doprowadzony do procesu regenerowania przez przewód e , e^1 , e^2 , przyczem straty tego materiału muszą naturalnie być odpowiednio zastąpione. Dzięki kołowemu obiegowi materiału płóczącego unika się straty destylatu. Jednocześnie zapomocą dmuchawy l , powodującej obieg kołowy materiału płóczącego, można osiągnąć zwiększony efekt regeneracji, a z drugiej strony — kondensację dzięki temu, że dmuchawa ta włączona jest pomiędzy odpowiednie części aparatury i wytwarza niedopreżność w ogrzanym systemie i nadpreżność w chłodzonym systemie.

Przy stosowaniu materiału płóczącego wskazane jest uzależnienie doprowadzania ciepła do urządzenia służącego do regenerowania od doprowadzania środka płóczącego, wskutek czego osiąga się to, że doprowadzanie ciepła samoczynnie przerywa się, gdy środek płóczący jest wyczerpany i w ten sposób unika się niebezpieczeństwa pożaru. Uzależnienie to osiąga się w ten sposób, że gaz płóczący wytwarzany zostaje zapomocą silnika wybuchowego, zapomocą którego jednocześnie wdmuchuje się potrzebne do spalania materiału ogrzewającego świeże powietrze, i który powoduje o-

bieg kołowy materiału płóczącego. Przy użyciu tego sprzężenia w związku z przedstawionem na fig. 5 urządzeniem do wykonania niniejszego sposobu zostaje w przyrządzie do mycia q oczyszczona taka ilość gazu wybuchowego, jaka akurat potrzebna jest do przebiegu regeneracji i gaz ten zostaje przez przewód p wprowadzony do obiegu kołowego materiału płóczącego.

Zbiornicze przestrzenie f i rozdzielcze przestrzenie c^1 zostają wytworzone przy użyciu systemu rurowego do procesu regeneracji w ten sposób, że dolne końce szczelnie wpuszczonych w dna rur wypuszczają się na pewną odległość ponad tylną stronę tych den. Wydrążone przestrzenie zostają wtedy ograniczone dolną stroną odpowiednich den, zewnętrzną powierzchnią wystających końców rur i nachylenymi powierzchniami środka chłonnego.

Takie urządzenie może naturalnie być zastosowane również i przy wszelkich innych procesach pochłaniania, suszenia i tym podobnych.

Użycie gazu płóczącego według wynalazku posiada jeszcze inną zaletę. Gdy obciążony środek chłonny zostaje doprowadzony do urządzenia do regenerowania, to może się zdarzyć, że w przestrzeniach próżnych pomiędzy cząstkami środka chłonnego zawarta jest palna mieszanina gazowa, która łatwo może się dostać do ogrzanej strefy i spowodować zapłon. Według wynalazku niebezpieczeństwo takie jest usunięte w ten sposób, że wpływający do wydrążonych przestrzeni c , c^1 , c^2 materiał płóczący, który, naturalnie, nie zawiera tlenu, częściowo odpływa do pochłaniacza k . W ten sposób wytworzone zostaje zamknięcie pomiędzy obydwoma rozmaitymi strefami gazowymi bez przeszkodzenia przechodzeniu środka chłonnego. W tym celu, żeby przy sposobie według wynalazku ilości straconego materiału płóczącego były możliwie małe i dla dokładnego przepłókania środka chłonnego przed jego wejściem do ogrzanej

strefy, zostaje on przeprowadzony przez przegrodę n bardzo cienkim strumieniem. W analogiczny sposób odpływa środek płóczący, wprowadzony do przestrzeni regeneracyjnej, ku drugiej stronie i przenikanie atmosferycznego powietrza do ogrzanego systemu jest wykluczone.

Zastrzeżenia patentowe:

1. Sposób regenerowania środków pochłaniających przez ogrzewanie, znamienny tem, że uwolnione od chłonnych środków substancje zostają odprowadzone z urządzenia do regenerowania przed zetknięciem się z sąsiednimi, chłodniejszymi warstwami środka chłonnego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że miejsca odprowadzania destylatu są w ten sposób rozmieszczone, że mogą być otrzymywane oddzielne frakcje odpowiednie do pożądanych punktów wrzenia.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2 przy użyciu materiałów płóczących, znamienny tem, że materiały płóczące zostają wprowadzone do oddzielnych stref w urządzeniu do regenerowania.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że oddzielne częściowe strumienie materiału płóczącego przepływają jedynie tylko przez stosunkowo cienkie warstwy środka chłonnego.

5. Sposób według zastrz. 1—4 i jego zastosowanie przy dowolnych sposobach, przy których środek chłonny zostaje podczas regeneracji wprowadzony w ruch przez urządzenie do regenerowania, znamienny tem, że przy wejściu środka chłonnego do ogrzanej strefy i przy wyjściu z niej wprowadzony zostaje obojętny gaz płóczący.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamienny tem, że użyty środek płóczący zostaje ponownie odzyskany i użyty w przebiegu kołowym.

7. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że pomiędzy kondensator i urządze-

nie do regenerowania włączona zostaje dmuchawa (1).

8. Sposób według zastrz. 1—7, znamienne tem, że źródło ciepła dla przebiegu regenerowania zostaje jednobieżnie sterowane ze źródła gazu płóczącego.

9. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1—8, znamienne tem, że zastosowane są wewnątrz urządzenia do regenerowania przestrzenie zbiorcze ($f, f^1, f^2, \dots$), z których uwalniające się substancje albo ich mieszaniny zostają odciągane wraz z materiałem płóczącym.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że w urządzeniu do regenerowania są strefowo rozmieszczone przestrzenie rozdzielcze do wprowadzenia materiału płóczącego albo przepędzającego.

11. Urządzenie według zastrz. 9 i 10, znamienne tem, że pomiędzy urządzeniem do regenerowania i przestrzeniami, z któ-

rych środek chłonny dopływa do urządzenia do regenerowania albo do których zostaje z niego odprowadzony, zastosowane są możliwie wąskie miejsca połączenia (przegrody n).

12. Urządzenie według zastrz. 9—11 przy użyciu jako urządzenia do regenerowania systemu rurowego i jego zastosowanie przy dowolnych innych urządzeniach do pochłaniania, suszenia i tym podobnych, wykonanych jako system rurowy, znamienne tem, że wewnątrz ziarnistego materiału wytworzone zostają komory gazowe ($f, f^1, f^2, f^3, \dots$) przez występowanie końców rur na określonej długości z tylnej strony den rurowych.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Aktiengesellschaft.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

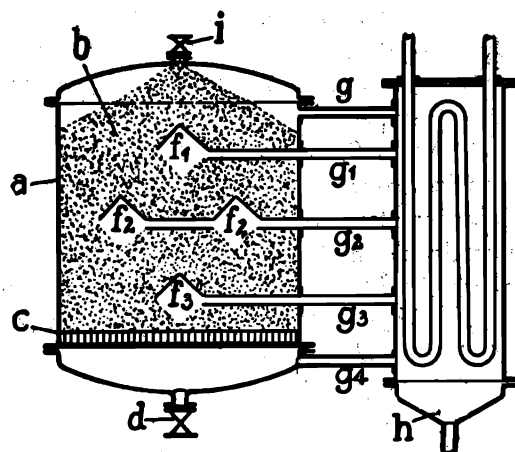
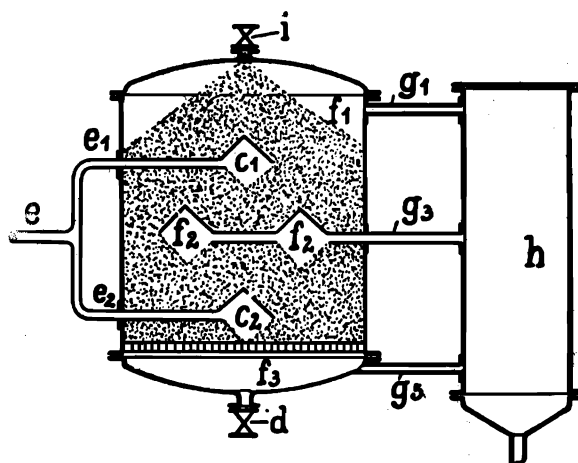


Fig. 2.



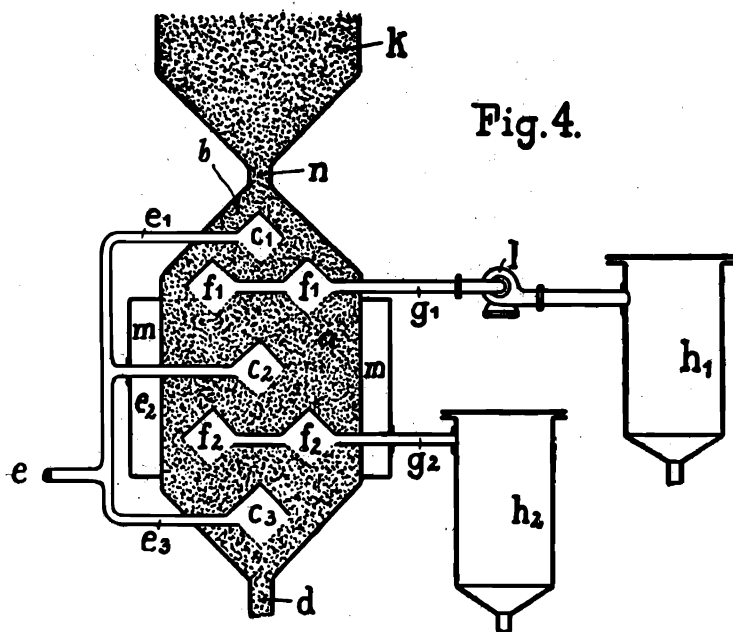
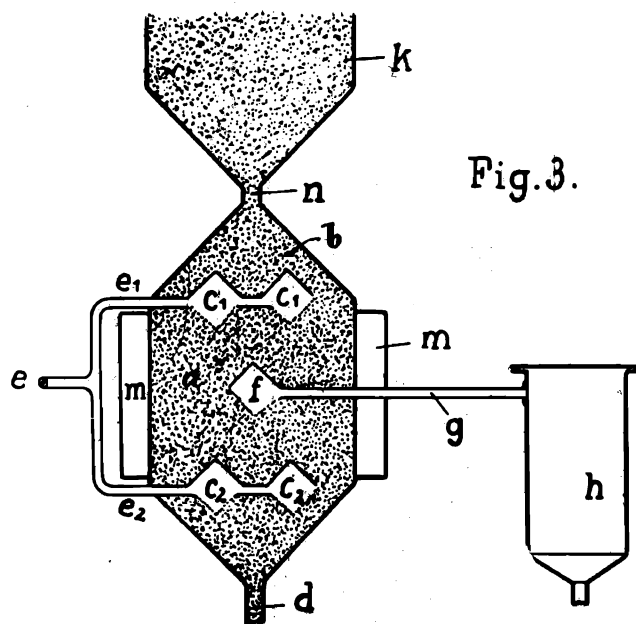


Fig.5.

