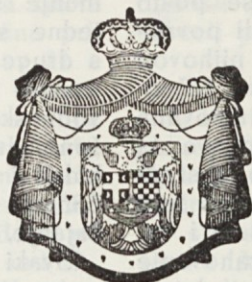


KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 12 (6)

Izdan 1. Jula 1930.

PATENTNI SPIS BR. 7130

Société Anonyme Des Destilleries Des Deux Sèvres, Melle (Deux Sèvres), Francuska.

Postupak i aparati za ekstrahovanje jednog tela pomoću sredstva za rastvaranje iz rastvora ovoga tela.

Prijava od 14. marta 1929.

Važi od 1. decembra 1929.

Traženo pravo prvenstva od 15. marta 1928. (Belgija).

Dešava se često u industriji, da se ima ekstrahovati, pomoću jednog sredstva A, jedno telo B, koje je rastvoreno u tečnosti C, a ova tečnost C rastvara malo ili ne rastvara sredstvo A.

Može se desiti da sredstvo za rastvaranje A bude, u praktici mešavina sredstava za rastvaranje. Može se čak desiti, da se ovo sredstvo za rastvaranje A ne pojavljuje u tečnom stanju na običnoj temperaturi i običnom pritisku, nego da se održava tečnim menjanjem pritiska ili temperature, da bi mu se pomoglo da izvrši svoj rad. To je slučaj tečne sumporne kiseline za postupanje petroleuma radi odvajanja etilenskih karbida koje sadrži.

Može se isto tako desiti, da telo B bude tečnost ili mešavina tečnosti, ili čak čvrsto telo u rastvoru; ovaj poslednji slučaj se pojavljuje naročito u ekstrahovanju alkaloida.

Može tečnost C da bude mešavina tečnosti. Moguće je isto tako da ova mešavina tečnosti sadrži tela, koja se održavaju u rastvoru prisustvom tela B, tela, koja će težiti da se talože u koliko se mešavina B+C bude smanjivala u tečnosti B.

Da bi se ostvarila ova ekstrahovanja, upotrebljavaju se obično stubovi (cilindri), koji su bilo snabdeveni preprečnicama, bilo ispunjeni telima određenim da pove-

ćaju površinu dodira među tečnostima u cirkulisanju.

U ovom stubu prolazi protivnim strujanjem sredstvo za rastvaranje A i mešavina tečnosti B+C (vidi na pr. nemački patent br. 312,539 od 26. avg. 1916 na ime Friedrich Bayer). U ovom cirkulisanju u protivnom pravcu, sredstvo za rastvaranje A ulazi na pr. odozgo u stub i izlazi odozgo ili obratno, dok mešavina B+C ulazi odozgo u stub i izlazi dole ili obratno.

U praksi, ova se operacija ne ostvaruje tako lako, kako bi se moglo verovati prema njegovom teorijskom izlaganju. Razlika u gustini između sredstava za rastvaranje A i mešavine B+C može da ne bude velika, i cirkulisanje tečnosti u suprotnom pravcu može da bude vrlo sporo, što znatno smanjuje rezultat naznačenog kapaciteta aparata. I još gustina od A menja se prema tome kako A absorbuje B; tako isto gustina mešavine B+C se menja kako se ona troši u tečnost B, tako da se odnose zapremine i gustine tečnosti, koje cirkulišu u suprotnom pravcu usled toga stalno menjaju. Zgušnjavanje tečnosti, njihova jačina, rastvorljivost i cela jedna zajednica fizičkih okolnosti, posebno, površinski napon kapljica, koje teže da se obrazuju, čine da tečnosti u cirkulaciji, čak i onda ako se postaralo da se raspršti sasvim sitno po

njihovom ulasku u stub, teže da se zgomilaju u kapljice, čija zapremina stalno raste. Odatle je posledica, da se pošto operator nije u vlasti da rukovodi površinama razmene između tečnosti i njihovog trajanja dodira, ekstrahovanje jedne tečnosti pomoću druge vrši često pod uslovima punim nedostataka. Praksa dozvoljava da se konstataje, da je u opšte teško da sredstvo za rastvaranje A iscrpe potpuno telo B tečnosti $B + C$, čak i ako je data i velika zapremina u stubu za ekstrahovanje za dati rad. U praksi, dolazi se do vrlo visokih kula za ispiranje, koje dostižu 25 metara i više, što povlači velike troškove i velike troškove oko pumpanja (vidi na pr. Oesterreichische Chemiker Zeitung, Suida, januar 1927).

Ovaj pronalazak, koji se duguje saradnji društva koje traži patent i g. H. M. Guinot, ima za cilj fizički postupak za ekstrahovanje, krajnje siguran i uspešan, koji izbegava ove nezgode zahvaljujući umnožavanju, tako reći neizmernom, površina za razmenu između tečnostima, i on podrazumeva isto tako i uređaj aparata, koji služi za ostvarenje ovog postupka.

Ovaj postupak je naznačen time, što se ekstrahovanje B pomoću A izvodi progresivno, u više uzastopnih spratova, mešavinom i emulzijom u svakom spratu tečnosti A i $B + C$, tako da se ostvari, svaki put dodirna površina, tako reći, neograničena između obe tečnosti.

Mešavina ili emulzija $A + B + C$ dolazeći s jednog određenog sprata, je odvojena pretakanjem u dva dela, od kojih je jedan, sastavljen iz A, obogaćen u B, poslat u sprat, koji sleduje posmatranom spratu (uzimajući kao osnovni pravac cirkulisanja sredstva za rastvaranje A) da tako deluje na novu količinu $B + C$, a drugi deo koji se sastoji iz rastvora $B + C$ osiromašen u B šalje se u sprat koji prethodi posmatranom spratu, da bi tamo bio postupan novom jednom količinom A.

Uređoj aparata koji služi za puštanje u rad ovog postupka, sastoji se iz izvesnog broja elemenata, koji obrazuju jednu bateriju. Sredstvo za rastvaranje A dolazi na jedan kraj a izlazi na drugi, snabdeveno telom B. Mešavina $B + C$ ide obratnim putem, siromašeći u telu B.

Svaki element je sastavljen poglavito iz dva suda: jedan za mešanje i jedan za pretakanje. Sud za mešanje prima stalno tečnosti A i $B + C$, od kojih jedna dolazi od elementa, koji prethodi posmatranom elementu, a druga iz elementa, koji mu sleduje. Energično mućenje ih emulsioniše, a telo B se rasprostire trenutno između, s jedne strane, sredstva za rastvaranje A, i s

druge strane, mešavine tečnosti $B + C$, koeficijent rasprostiranja zavisi od veće ili manje srazmere, u odnosu na telo A, s jedne strane, sredstva za rastvaranje A, s druge strane tečnosti $B + C$ u posmatranom elementu. Ova ravnoteža se proizvodi skoro trenutno. Tečnosti prisno smešane, izlaze iz suda za mešanje neprekidno i idu u sud za pretakanje dobro sračunata, prema brzini kojom se izvodi odvajanje.

Svaki od slojeva se upućuje jedan prema sudu za mešanje prethodnog elementa; drugi prema sudu za mešanje sledećeg elementa, gde postupanje ovih slojeva treba da se nastavi na istovetan način.

Cirkulisanje slojeva iz jednog elementa u drugi zahteva izdizanje tečnosti da bi se dobilo isticanje usled zemljine težine. Ovo izdizanje se vrši emulzijom sa vazduhom ili kakvim inertnim gasom, ili makakvim drugim sredstvom. Kad se izazove emulzija pomoću vazduha ili kakvog inertnog gasa, treba raditi u zatvorenom kružnom toku, da bi se izbegli gubitci povlačenjem u odnosu na tečnost lako isparljivu. Ako je baterija na nagnutoj ravni, jedna od tečnosti cirkuliše prirodno gravitacijom, a samo druga se izdiže emulzijom ili makakvim drugim sredstvom.

Kad se upotrebljuje postupak emulsije, umeću se, najbolje, između elemenata sudovi za isticanje. Može se isto tako koristiti kretanje u sudu za mešanje, tako da ovo kretanje izazove ili olakša cirkulisanje tečnosti.

Baterija se može sastojati iz izvesnog broja elemenata nameštenih u jednom ili više redova ili kružno, ili još jedan iznad drugog. Tako se ne menja duh pronalaska stavlajući elemente u stub, bilo da se skupe u jedan stub sudovi za mešanje, a u drugi sudovi za pretakanje, bilo da se skupe u jedan isti stub svi elementi zajedno.

Priloženi nacrt, dat kao primer, pokazuje jasno fizičko funkcionisanje postupka.

Raspored aparata predstavljenih na nacrtu može biti izmenjen na više načina. Ovaj raspored predstavlja samo način ostvarenja postupka pronalaska.

U sledećem primeru će se pretpostaviti da se želi ekstrahovati, pomoću amyle acetat-a, sirćetna kiselina, koja se sadrži u vodenom rastvoru čiste kiseline sa 10%, i koja se tako postupa 250 litara tečnosti na sat, da bude 25 litara čiste kiseline. Posmatraće se na pr. element br. 3.

Sud za mešanje M_3 , od dva litra kapaciteta, dobija preko cevi 10 amyle acetat u kome već ima sirćetne kiseline, koja dolazi iz suda za pretakanje D_2 , i, kroz cev 20 vodeni rastvor kiseline, koja je već osta-

vila jedan deo svoje sirćetne kiseline dolazeći iz suda za pretakanje D_4 kroz posredni sud za islicanje A_4 . Jedna ma kakva mešalica R_3 , meša prisno oba tečna priliva, mešavina ovih ističe kroz cev 21 u sud za pretakanje D_3 , od 10 litara kapaciteta, u kome se ona odvaja u dva sloja. Gornji sloj, obrazovan od amyle-acetata, koji sadrži malo više sirćetne kiseline ističe kroz cev 22 u desni susedni element. Donji sloj, sastavljen iz vode oslobođene od malo sirćetne kiseline, ističe kroz sud G_3 . Iz ovog suda ona se penje u sud H_3 , prolazeći kroz cevi 23 i 24, pomoću injekcije vazduha ili gasa, izvedene kroz cev 25. Voda zakiseljena otiče iz suda H_3 kroz, cev 27, da bi otišla u sud za mešanje M_2 susednog elementa s leve strane. Vazduh ili gas, pošto je poslužio za izdizanje tečnosti, oslobađa se kroz cevi 28 i 29 i dolazi u jedan sud (balon) 50 sadržavajući isparenja iz tečnosti. Iz ovog suda, gas se ponova sabija pomoću jedne pumpe 31 u sud 26, odakle ističe kroz cev 32, da bi ponova poslužio za izdizanje tečnosti. (Mora se primetiti, da sud 26 mora da bude iznad hidrostatičkog nivoa tečnosti, tako da se pri zaustavljanju ne bi mogao da ispuni tečnošću. On dakle u stvari treba da bude višlje postavljen, no što je predstavljeno na nacrtu, u odnosu na bareriju).

Na taj način, sveži amyle acetat dolazeći u bateriju kroz cev 36, prolazi kroz bateriju s leva na desno i izlazi kroz cev 33 sadržavajući sirćetnu kiselinu. Sveža kiselina sa sadržinom vode, dolazeći sa desne strane baterije kroz cev 34, cirkuliše u bateriji posredstvom uzastopnih izdizanja emulsijom, i izlazi kroz cev 35 potpuno oslobođena od kiseline.

Bilo je rečeno, da tečnost $B + C$ može sadržavati tela u rastvoru koja teže da se talože, u koliko se tečnost $B + C$ oslobađa od tečnosti B. To je slučaj na pr. kad se namerava postupanje sirćetne kiseline sadržane u vodenom rastvoru kiseline koja se dobija iz fabrikacije acetata celuloze.

Acetat celuloze, koji je u rastvoru, teži da se taloži kad vodena tečnost osiromaši u sirćetnoj kiselini. U praksi naći će se ovaj acetat celuloze, kako pliva na površini, gde se odvajaju dva sloja u sudu za pretakanje, i biće lako da se oslobodi od ovog nezgodnog prisustva bilo čišćenjem s vremena na vreme, bilo ma kakvim drugim fizičkim sredstvom.

Ovaj primer je proizvoljan jer se prema gustini tela koje teži da se taloži, ono može naći u mešavini, bilo na površini razdvajanja oba sloja, bilo da pliva po gornjem sloju, bilo da je staloženo u donjem delu suda za pretakanje.

Prema vrsti baterije ili slub treba da je sastavljen iz izvesnog broja elementa u odnosu prema stupnju ekstrahovanja, koji se želi postići.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za neprekidno ekstrahovanje jednog tela B iz svog rastvora u tečnosti C, koji se sastoji u tome, da deluje, protivnim strujanjem na rastvor $B + C$, izvesno sredstvo za rastvaranje ili njihova mešavina A, koja je nerastvorljiva ili malo rastvorljiva u C, naznačen time, što se ekstrahovanje B pomoću A izvodi progresivno, u više uzastopnih spratova, mešavinom i emulsijom A sa $B + C$ u svakom spratu, i što je mešavina emulsijom, za izvestan sprat, odvojena pretakanjem u dva sloja, od kojih se jedan, sastavljen iz A obogaćen sa B, šalje u sledeći sprat (uzimajući kao osnovni pravac pravac kretanja sredstva za rastvaranje A) da bi tamo dejstovao na novu količinu $B + C$, a drugi se sloj, sastavljen iz rastvora $B + C$ osiromašen u B, šalje u prethodni sprat da bi tamo bio postupan novom količinom od A.

2. Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što se ekstrahovanje ostvaruje u slučaju kad je to povoljno pri temperaturi različnoj od obične temperature.

3. Postupak po zahtevu 1—2 naznačen time, što se ekstrahovanje izvodi, u slučaju kad je to povoljno, pri pritisku različnom od običnog pritiska.

4. Uređaj sa aparatima za ostvarenje postupka po zahtevu 1, 2 i 3 naznačen time, što je sastavljen iz baterije od više elemenata, od kojih svaki odgovara jednom spratu postupka ekstrahovanja i sadrži jedan sud za mešanje i emulsiju, gde se izvršuje postupanje $B + C$ sa A i jedan sud za pretakanje gde se izvršena mešavina odvaja u dva dela (sloja) kao što je navedno u zahtevu 1.

5. Uređaj sa aparatima po zahtevu 4 naznačen time, što su razni elementi, koji odgovaraju raznim spratovima postupka ekstrahovanja, raspoređeni u stubu.

6. Uređaj sa aparatima po zahtevu 4 i 5 naznačen time, što je cirkulisanje protivnim strujanjem obeju tečnosti osigurano između svakog elementa mehaničkim ili kakvim drugim uređajem kao: pumpom, sabijenim gasom i t.d.

7. Uređaj sa aparatima po zahtevu 4 i 5 naznačen time, što je cirkulisanje protivnim strujanjem obeju tečnosti osigurano između svakog elementa zemljinom težom za jednu od njih, i ma kakvim uređajem za drugu tečnost kao: pumpom, sabijenim gasom i t. d.

8. Uređaj sa aparatima po zahtevu 4 i 5, naznačen time, što je cirkulisanje protivnim strujanjem obeju tečnosti osigurano između svakog elementa zemljinom težom za jednu od njih, a za drugu korišćenjem kretanja proizvedenog mehaničkim uređajem, koji izvodi mešanje.

9. Uređaj sa aparatima po zahtevu 4, 6, 7 i 8 naznačen time, što je izdizanje tečnosti između svakog elementa potpomog-

nuto sudovima za isticanje, nameštenim između svakog elementa.

10. Uređaj sa aparatima po zahtevu 4, 5, 6 i 7 naznačen time, što se izdizanje tečnosti izvršuje emulzijom, izazvanom strujom vazduha ili sabijenog gasa, a cirkulisanje ovog vazduha ili gasa se izvodi u zatvorenom kruženju pomoću jednog ma-

kakvog mehaničkog aparata.

