



(12)

BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 92-01428**(22) Data de depozit: 11.03.92****(30) Prioritate: 16.03.91 EP 911040996****(41) Data publicării cererii:**
BOPI nr.**(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:**
30.07.96 BOPI nr. **7/96****(45) Data eliberării și publicării brevetului:**
BOPI nr.**(61) Perfecționare la brevet:**
Nr.**(62) Divizată din cererea:**
Nr.**(86) Cerere internațională PCT:**
Nr. **EP 92/00535 11.03.92****(87) Publicare internațională:**
Nr. **WO 92/16600 01.10.92****(56) Documente din stadiul tehnicii:**
GB 133989; PL 124110,125769**(71) Solicitant: Torf Establishment, Veduz, LI****(73) Titular: (71)****(72) Inventatori: Tolpa Stanislaw, Gersz Tadeusz, Ritter Stanislaw, Kukla Ryazard, Skrzyszewska Małgorzata, Tomkow Stanislaw, PL****(74) Mandatar: S.C. ROMINVENT S.A., București, RO****(54) Procedeu de extracție a turbei și instalație pentru realizarea acestuia**

(57) Rezumat: Prezenta invenție se referă la un procedeu de extracție a turbei, prin trecerea agentului de extracție, printr-un strat de turbă, de la partea inferioară spre partea superioară, cu o astfel de viteză, încât curgerea să rămână laminară. Instalația pentru extracția turbei este constituită din cel puțin un rezervor de depozitare pentru agentul de extracție (NaOH), cel puțin un extractor **(E)** și cel puțin un rezervor de circulație **(Z)** pentru agentul de extracție îmbogățit în extract.

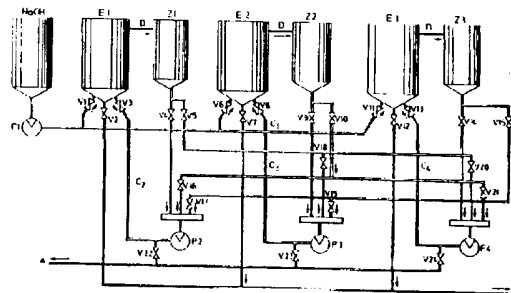
Revendicări: 8
Figuri: 2

Fig. 1



Prezenta invenție se referă la un procedeu de extracție a turbei și la o instalație pentru realizarea acestuia.

Se cunosc procedee (**Brevete PL 124110; 125769**) pentru prelucrarea turbei care duc la separarea de substanțe biologic active prin extracția unei turbe uscate la aer, cu soluții alcaline apoase. Datorită capacității de absorbție a turbei, operația de extracție este extrem de dificil de realizat la scară industrială.

Extracția de mari cantități de turbă într-un mod static s-a dovedit a fi nesatisfăcătoare. Extracția statică este în mod obișnuit utilizată pentru a obține - din produse brute având o structură afânată și un grad relativ mic de mărunțire - extracte prin spălare în șarje cu un solvent extractant adecvat. În consecință, materia primă brută este supusă extracției cu solvent. Fluidul extractant este ținut în contact cu materialul un timp suficient pentru obținerea unei soluții saturate din substanța dorită sau substanțele din mediu. Apoi, extractul este colectat de la fundul extractorului, astfel, încât întreaga șarjă de material este în contact cu agentul de extracție. Când o astfel de metodă este aplicată unei turbe brute, uscate cu aer, colectarea extractului de la partea inferioară a extractorului este imposibilă datorită formării unui strat noroios impermeabil, ca rezultat al sedimentării particulelor de turbă îmbibate cu solvent.

Din motive similare, metoda udării particulelor de turbă în tuburi de extracție umplute cu solvenți, cu agitarea periodică a amestecului și decantarea extractului obținut este de asemenea lipsită de succes. În astfel de condiții penetrarea turbei de către solvent este foarte redusă întrucât, cu cât timpul de contact al solventului cu turba este mai lung, cu atât mai gros este stratul impermeabil, noroios, format la partea inferioară a extractorului. Decantarea duce la un extract relativ limpede, dar concentrația în substanțe utile în asemenea extracte este destul de scăzută. O agitare intensă a amestecului mărește pătrunderea solventului de extracție prin stratul de

turbă, dar duce la dispersia stratului noroios impermeabil și face imposibilă separarea extractului clar prin decantare. Sedimentarea particulelor de turbă ridică alte probleme la descărcarea băilor de extracție și la curățarea lor înaintea unui nou ciclu de operații. Situația nu s-a îmbunătățit în cazul în care băile de extracție au fost umplute întâi cu turbă și apoi a fost introdus solventul, față de cazul în care ordinea a fost inversă, adică solventul a fost introdus mai întâi și apoi s-a adăugat turba. Mai mult, substanțele active interesante difuzează în solventul de extracție numai din părțile superioare ale stratului de turbă, ducând la o eficiență destul de redusă a extracției. Substanțele interesante prezente în straturile mai adânci ale patului de turbă nu sunt dizolvate, ci sunt descărcate odată cu turba rămasă după extracție.

Procedeul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că agentul de extracție este trecut printr-un strat de turbă - preferabil măcinată până la o dimensiune a particulelor situată între 8 și 30 mm - de la partea inferioară spre partea superioară cu o asemenea viteză încât curgerea să rămână laminară și extractul obținut să nu conțină particule de turbă antrenate, preferabil cu o viteză între 1 și 10, în particular 4 ... 7 cm/min.

Instalația pentru extracția turbei, conform invenției, este constituită din cel puțin un rezervor de depozitare pentru agentul de extracție NaOH, cel puțin un extractor **E** și cel puțin un rezervor de circulație **Z** pentru agentul de extracție îmbogățit în extract, conducte **F** de alimentare prevăzute cu pompe **P**, care duc la rezervorul de depozitare NaOH, cât și la rezervorul de circulație **E**, în timp ce conducta de descărcare **D** de la fiecare extractor **E** pleacă din partea lui superioară și intră în rezervorul de circulație asociat **Z**.

Conform prezentei invenții, solventul de extracție - preferabil la temperatura ambiantă și la presiune ușor mărită - este alimentat în extractor pe la partea inferioară și trece printr-un strat de turbă

uscată la aer, sub o presiune suficientă pentru a duce la curgerea liberă a solventului prin acesta. Extractul obținut este colectat pe la partea superioară a extractorului, deasupra stratului de turbă, extractul fiind liber de orice particule solide. Este de preferat ca extractul obținut să fie recirculat de cel puțin două ori și să fie trecut prin stratul de turbă în practic aceleași condiții.

Ca solvenți de extracție pot fi utilizați solvenți anorganici, de preferință, apa și/sau soluții apoase alcaline, ca de exemplu, soluții apoase 0,2 ... 0,7% de hidroxid de sodiu. Deși din considerente economice, extracția are loc de obicei la temperatura mediului ambiant, chiar și 4°C, pot fi alese pentru extracție, temperaturi ceva mai mari în cazul în care se urmărește un scop special. Conform unei alte prevederi a invenției, solvenții organici, ca alcoolii, eteri cu mase moleculare mai mari, esteri și alții asemenea, pot fi utilizați ca solvenți de extracție, solventul organic preferat fiind alcoolul etilic.

Gradul dorit de extracție este obținut prin utilizarea de solvent de extracție proaspăt într-o a doua etapă a extracției, în prima etapă extractul fiind recirculat și trecut prin stratul de turbă de mai multe ori. Este esențială în proces, conform prezentei invenții, curgerea continuă a solventului de extracție sau a extractului recirculat de la partea inferioară la partea superioară a stratului de turbă. Ca rezultat, particulele de turbă sunt suspendate într-un curent de solvent mergând în sus, dar nu sunt antrenate de acesta. În asemenea condiții solventul de extracție penetrează întregul strat și spală fiecare particulă de turbă. Aceasta înseamnă că substanțele dorite pot fi astfel extrase uniform din tot stratul de turbă. Timpul de interacțiune al solventului extractant cu particulele de turbă este reglat, atât de viteza de curgere, cât și prin recircularea extractului obținut prin stratul de turbă. Extractul final obținut prin acest procedeu este liber de orice particule solide și nu este nevoie ca el să fie filtrat înainte de prelucrarea ulterioară. Acest efect este

obținut prin egalarea vitezei de sedimentare gravitațională a particulelor de turbă cu viteza lichidului extractant care se mișcă în direcția opusă. Când cele două viteze nu sunt perfect egale, particulele, fie se sedimentează, fie sunt antrenate în următorul vas. De aceea curgerea lichidului este laminară.

Viteza fazei lichide depinde de mărimea particulei de turbă și de presiunea de alimentare a mediului de extracție, care la rândul ei depinde de înălțimea coloanei de turbă din extractor. În același timp, cantitatea de lichid alimentată în extractor depinde de diametrul extractorului și de capacitatea acestuia.

Când operarea extractorului este pornită, stratul de turbă este mai întâi afânat de presiunea lichidului, astfel, încât fiecare particulă este înconjurată din toate părțile de faza lichidă. Nu se observă agregări sau canale preferențiale pentru lichid. În consecință, fiecare particulă este extrasă în același fel, indiferent dacă se află în stratul inferior sau superior al patului de turbă.

Invenția de față se referă, de asemenea, la o baterie de extractoare pentru extracția turbei. Preferabil sunt interconectate cel puțin două ansambluri de extractoare/rezervoare de circulație și un rezervor de depozitare pentru solventul de extracție și cel puțin două ansambluri, ca și un rezervor de colectare pentru extractul final, prin intermediul unui sistem de conducte permițând pomparea lichidelor din fiecare rezervor la toate celelalte rezervoare și extractoare care formează bateria. Extractoarele sunt echipate cu un alimentator pentru lichidul de extracție la partea inferioară și o conductă de colectare a extractului la partea superioară, respectiv sub/sau deasupra stratului de turbă. Preferabil, conform invenției, în bateria de extractoare circulația lichidelor se face forțat, alimentarea lor făcându-se sub presiune, cu posibilitatea reglării continue a debitului pompelor. Preferabil bateria de extractoare constă din trei asemenea seturi extractor / rezervor de circulație

și este operată în șarje, într-un sistem cu cel puțin două trepte.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

Substanțele dorite sunt aproape complet extrase din turbă, extractul final fiind mai concentrat; de aceea, pot fi utilizate, volume mai mici de solvenți de extracție; este necesară mai puțină energie și pot fi utilizate mijloace tehnice mai eficiente. În plus față de cele de mai sus, atunci când se utilizează drept solvent de extracție o soluție apoasă de hidroxid de sodiu, scăderea volumului unui astfel de solvent de extracție ce trebuie neutralizat în etapele ulterioare de prelucrare, duce la o scădere semnificativă a salinității produsului final.

Bateria de extractoare face posibilă realizarea extracției în mod semi-continuu cu colectarea periodică a extractului în intervale de timp prestabilite, ceea ce permite alimentarea regulată a unei instalații separate (care nu este prezentată) pentru prelucrarea ulterioară a extractului și astfel operarea continuă a întregii linii de producție.

În continuare, se prezintă exemple de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig.1, schema rezervoarelor și a legăturilor prin conducte (inclusiv ventile) în bateria de extractoare;

- fig.2, schema unui sistem de operare pentru baterie.

Exemplul 1. Într-o instalație la scară semi-industrială constând din două vase de sticlă de câte 200 l și o pompă dozatoare cu reglare constantă de debit, unul dintre vase a fost utilizat drept extractor, iar celălalt ca rezervor de circulație. Extractorul a fost alimentat cu 90 kg turbă uscată la aer, care a fost sitată pentru obținerea de particule de mărimi cuprinse între 8 și 30 mm. Utilizând pompa dozatoare, au fost alimentate în extractor 300 kg de soluție apoasă de hidroxid de sodiu de concentrație 0,35% în greutate, printr-o conductă de alimentare pe la partea inferioară a acestuia, timp de 120 min. Agentul de extracție poate fi înlocuit și cu un solvent organic ales dintre un alcool

de preferință alcool etilic și un eter sau un ester cu masă moleculară mare. După ce întregul volum al extractorului a fost umplut cu solventul de extracție, excesul este trecut în rezervorul de circulație. Conducta de ieșire este situată deasupra nivelului stratului de turbă din extractor. Solventul de extracție a fost recirculat într-un ciclu închis între extractor și rezervorul de circulație de aproximativ opt ori, fixând debitul pompei la 1000 l/h. La un astfel de debit de alimentare al pompei, particulele de turbă au fost suspendate într-un curent de lichid extractant, astfel, încât nu s-a observat sedimentarea sau agregarea lor. În partea inferioară a stratului de turbă nu s-a observat formarea stratului de noroi impermeabil. În același timp, particulele de turbă nu au părăsit stratul și nu au fost antrenate de lichidul care a trecut în rezervorul de circulație. Au fost colectați 174 l de extract limpede.

Extractul era de culoare galben-auriu indicând o concentrație ridicată în substanțe extrase din turbă. Depinzând de originea turbei, extractul poate conține unele sau toate substanțele următoare: celuloză, hemiceluloză, aminoacizi, proteine cu structură liberă, rășini, ceruri, acizi humici și sărurile lor, acizi fulvici, lignină, acizi himatomelanici, alți acizi organici, enzime și altele.

Exemplul 2. Procesul din exemplul 1 a fost repetat la scară industrială.

Un extractor a fost alimentat cu 1000 kg turbă uscată la aer.

Printr-o conductă de la partea inferioară a extractorului s-au introdus 3000 kg soluție apoasă de hidroxid de sodiu de concentrație 0,35%. Acest lichid extractant a fost trecut prin stratul de turbă fără antrenarea particulelor de turbă pe de o parte și pe de altă parte fără să permită agregarea și sedimentarea particulelor de turbă în partea inferioară a stratului. Printr-o conductă de evacuare localizată deasupra nivelului superior al stratului de turbă din extractor, lichidul extractant este trecut în rezervorul de circulație. O pompă dozatoare potrivită pentru debite de 2 ... 8 m³ de lichid/oră a fost

utilizată pentru alimentarea lichidului extractant în extractor. Pompa a fost operată la 50 kg/min. Odată ce întreaga cantitate de 3000 kg de lichid a fost introdusă în sistem, recircularea a fost pornită pentru a dinamiza procesul de extracție. Mediul extractant a fost trecut prin patul de turbă de aproximativ opt ori, timp de aproximativ opt ore. Extractul rezultat a fost îndepărtat și înlocuit cu solvent de extracție proaspăt (tot soluție apoasă de hidroxid de sodiu 0,35%). Un al doilea extract a fost obținut prin recircularea celei de-a doua porțiuni de lichid extractant în aceleași condiții ca în prima etapă de extracție. Extractul rezultat din a doua etapă de extracție a fost utilizat ca solvent de extracție pentru următoarea porțiune de turbă, aflată în prima etapă de extracție.

Exemplul 3 . 1000 kg de turbă proaspătă, mărunțită și uscată la aer sunt prezente în toate cele trei extractoare **E1**, **E2**, **E3** (fig.1).

a) Pompa **P1** introduce 3000 kg de soluție de hidroxid de sodiu 0,35% în rezervorul de circulație **Z1**; prin conductele **F1** și respectiv **D1** (ventilul **V1** este deschis).

b) (Opțional): **P1** introduce 3000 kg alcalii care au fost deja utilizate ca extractant din **Z1** - opțional de câteva ori - din nou în **E1**; ventilele **V3** și **V4** sunt deschise.

c) **P2** dozează alcaliile extract - opțional parțial - din **E1** la prelucrare ulterioară (săgeata **A**); ventilele **V4** și **V22** sunt deschise.

d) **P1** înlocuiește cantitatea de extract îndepărtat în mod opțional cu alcalii proaspete (ventilul **V1** este deschis).

Un procedeu similar are loc cu extractorul **E2** și rezervorul de circulație **Z2** și cu extractorul **E3** și rezervorul de circulație **Z** putând decurge simultan cu etapele menționate mai sus pentru **E1** și **Z**.

Exemplul 4 . a) Inceputul procedurii este analog cu exemplul 3 a).

b) Pompa **P3** pompează alcaliile deja conținând extract, de la **Z1** la **E2** și

mai departe la **Z2**; ventilele **V5**, **V18** și **V8** sunt deschise.

c) **P3** pompează alcaliile de două ori trecute prin turbă, de la **Z2** la prelucrare ulterioară în direcția săgeții **A**; ventilele **9** și **23** sunt deschise. Simultan **P1** pompează alcalii proaspete la **E3** și mai departe la **Z3**; ventilul **V11** este deschis.

d) **P2** pompează alcalii trecute o dată prin turbă, de la **Z3** la **E1** și mai departe la **Z1**; ventilele **V15**, **V17** și **V3** sunt deschise.

Turba rămasă este descărcată din **E2** prin ventilul **V7** în direcția săgeții **B**.

e) **E2** este încărcat cu turbă proaspătă; ciclul se continuă cu b) de mai sus.

Exemplul 5 . Este selectat un anumit punct în timpul funcționării discontinue. La acest moment, **E1** conține un strat de turbă prin care a trecut o dată o soluție alcalină încărcată cu o mare cantitate de extract, urmată de o soluție alcalină cu un conținut mai mic de extract.

Alcalii proaspete trec acum prin stratul de turbă pentru o extracție finală, după care stratul este înlocuit cu un strat de turbă proaspăt. **E2** conține un strat de turbă prin care au trecut deja o dată alcalii conținând o cantitate mare de extract. Alcaliile care conțin deja puțin extract și care au trecut prin **E1** sunt trecute acum prin stratul sus-menționat, urmând trecerea de alcalii proaspete. **E3** conține un strat de turbă proaspăt prin care trec acum alcalii încărcate cu o cantitate mare de extract, care au trecut în prealabil prin stratul de turbă din **E2**. După aceea, alcaliile (inițial proaspete) menționate la **E2**, care conțin deja puțin extract, sunt trecute prin stratul din **E3**. O soluție alcalină care a trecut deja de două ori printr-un alt strat este trecută deci pentru prima oară prin fiecare strat proaspăt de turbă; o soluție alcalină care a trecut doar o dată printr-un alt strat, este trecută apoi prin stratul menționat prin care în final este trecută o soluție alcalină proaspătă. După aceste trei treceri amestecul de turbă rămas este descărcat în direcția săgeții **B** și dacă

este necesar extractorul se curăță și se încarcă cu un strat proaspăt de turbă. Fiecare soluție alcalină care a trecut prin trei straturi este pompată pentru prelucrarea ulterioară (în direcția săgeții **A**). Un ciclu poate fi astfel desfășurat cu patru sau mai multe perechi de extractoare/rezervoare de circulație într-un mod analog.

Exemplul 6. Fig. 2, prezintă un alt procedeu utilizând o baterie de trei extractoare **E1**, **E2**, **E3** și trei rezervoare de circulație **Z1**, **Z2**, **Z3**. În acest caz procesul are loc în trei etape ciclice (**2c**, **2d**, **2e**) după o fază de inițiere (fig. 2a-b). Fig. 2a: Soluția alcalină proaspătă LOG este trecută prin turba proaspătă în **E1**, intră în rezervorul de circulație **Z1** și în mod facultativ este recirculată din acesta de mai multe ori prin **E1**. Fig. 2b: Soluția alcalină parțial încărcată **L1** de la **E1**, este trecută prin turba proaspătă din **E2**. Soluția alcalină rezultată **L2** intră în **Z2** și este facultativ recirculată de câteva ori prin **E2**. În același timp, turba parțial extrasă din **E1** este tratată cu altă soluție alcalină proaspătă **LO**, care la rândul ei este facultativ recirculată prin **Z1**. Fig. 2c: Apa **WO** este trecută prin turba extrasă din **E1** și apoi turba este descărcată (săgeata **B**). Apa **W1** care a intrat în rezervorul de circulație **Z1** și care conține reziduuri este trecută prin stratul proaspăt de turbă din **E2** și este recirculată ca **W2** prin **Z3** - dacă este necesar de câteva ori. Turba (deja extrasă o dată conform fig. 2 b) din **E2** este tratată în continuare cu alcalii proaspete **LO**, care la rândul lor sunt recirculate prin **Z2** - dacă este necesar de câteva ori - după ce alcaliile **L2** trecute de două ori (din fig. 2 b, **Z2**) trec în direcția A pentru prelucrare ulterioară, de exemplu salifiere. Fig. 2d: **E2** este acum spălat cu apă **WO** care trece în **Z2**, turba este apoi descărcată prin **B** și apa **W1** din **Z2**, care conține acum reziduuri, este trecută prin **E1** umplut cu turbă proaspătă. De aici, este recirculată ca **W2** prin **Z1** - dacă este necesar de câteva ori. În același timp, turba din **E3**, care a fost deja extrasă o dată (conform

20), este tratată cu alcalii proaspete **ZO** și apoi - dacă este necesar după recirculări repetate - îndepărtată din **Z3** prin A pentru prelucrare ulterioară. Fig. 2e: Turba din **E1** care a fost preextrasă (conform 2d) cu apă preîncăcată (**W1/W2**) este extrasă din nou cu alcalii proaspete **LO**, care sunt îndepărtate - dacă este necesar după recirculări repetate - prin **Z1** și A pentru prelucrare ulterioară. Apa proaspătă **WO** este trecută prin turba aproape complet extrasă din **E3**, apa proastă fiind apoi trecută, ca **W1**, parțial încărcată prin **Z3** și **E2** umplut cu turbă proaspătă, în timp ce turba spălată este descărcată din **E3** prin B. Apa încărcată **W2** din **E2** este recirculată prin **Z2** - dacă este necesar de mai multe ori. Ciclul se reia apoi, conform fig. 2C.

Invenția nu se limitează la exemplele descrise; astfel preextracția se poate face de asemenea cu alcalii - în mod facultativ cu alcalii diluate - în loc de apă; etapele de extracție cu apă și etapele de extracție cu alcalii pot fi făcute alternativ; în final, dacă procedeu se limitează la închiderea-deschiderea de ventile - este, de asemenea, posibilă utilizarea unui proces continuu, trecând agentul de extracție în contracurent prin câteva extractoare, izolând extractorul care conține turba cea mai epuizată, golindu-l și reumplându-l.

Extractul de turbă a fost folosit cu succes împotriva următoarelor boli: paradontoză, cancer și boli precanceroase; boli autoalergice (de exemplu, scleroză multiplă); boli alergice (de exemplu, astm sau dermatită); diverse boli infecțioase (de exemplu, gripă) tumori pe creier sau nervi (gliomatoză, astrocitoza); tumori mamare (carcinom); tumori ale oaselor și ale țesuturilor moi (în principal sarcomatoza); leucemie (acută și cronică) limfatică și mielitică; limfome; boala Hodgkin; tumori la cap și gât; cancere ale tractului biliar, ale ficatului și pancreasului (carcinom, adenocarcinom); tumori ale stomacului, ale intestinului subțire, colonului și rectului (carcinom, adenocarcinom); tumori renale (carcinom microcelular, boala lui Niln); cancer de prostată (adeno

carcinom); tumori ale testiculelor (carcinom, teratom, corioepitaliom); tumori ale vezicii urinare (carcinom); tumori ale organelor genitale feminine; cancer la copii (neuroblastom, gangliocitom).

Revendicări

1. Procedeu de extracție a turbei, **caracterizat prin aceea că** agentul de extracție este trecut printr-un strat de turbă - preferabil măcinată până la o dimensiune a particulelor situată între 8 și 30 mm - de la partea inferioară spre partea superioară cu o asemenea viteză, încât curgerea să rămână laminară și extractul obținut să nu conțină particule de turbă antrenate, preferabil cu o viteză între 1 și 10, în particular 4 ... 7 cm/min.

2. Procedeu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** agentul extractant încărcat cu ingrediente din turbă este îndepărtat de deasupra stratului - dacă este necesar parțial înlocuit cu agent de extracție proaspăt - este trecut cel puțin încă o dată prin strat, preferabil, recirculat de câteva ori, mai precis de 4 ... 8 ori.

3. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** agentul extractant utilizat este o soluție alcalină apoasă, preferabil, o soluție de hidroxid de sodiu, mai precis conținând 0,2 ... 0,7 % NaOH.

4. Procedeu, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că** agentul de extracție utilizat este un solvent organic, ales dintre un alcool, de preferință, alcool etilic, un ester sau un eter cu masă moleculară relativ mare.

5. Instalație pentru extracția turbei prin trecerea agentului de extracție prin

stratul de turbă de la partea inferioară spre partea superioară, cu o asemenea viteză, încât curgerea să rămână laminară și extractul obținut să nu conțină particule de turbă antrenate, **caracterizată prin aceea că** este constituită din cel puțin un rezervor de depozitare pentru agentul de extracție (NaOH), cel puțin un extractor (**E**) și cel puțin un rezervor de circulație (**Z**) pentru agentul de extracție îmbogățit în extract, conducte (**F**) de alimentare, prevăzute cu pompe (**P**), care duc la rezervorul de depozitare (NaOH), cât și la rezervorul de circulație (**E**), în timp ce conducta de descărcare (**D**) de la fiecare extractor (**E**) pleacă din partea lui superioară și intră în rezervorul de circulație asociat (**Z**).

6. Instalație, conform revendicării 5, conținând cel puțin două, în particular trei extractoare (**E**) și rezervoare de circulație, **caracterizată prin aceea că** o conductă de alimentare duce de la rezervorul de depozitare (NaOH) și de la fiecare rezervor de circulație (**Z**) la fiecare extractor (**E**).

7. Instalație, conform revendicărilor 5 și 6, în care agentul extractant încărcat cu ingrediente din turbă, îndepărtat de deasupra extractului este trecut cel puțin încă o dată prin strat, preferabil, recirculat de câteva ori, **caracterizată prin aceea că** ventilele (**V**) care permit repetarea ciclică urmărită a extracției și/sau dozarea de agent de extracție, din rezervorul de depozitare (NaOH), în circulația agentului de extracție, sunt amplasate pe conductele de alimentare.

8. Instalație, conform revendicării 5, **caracterizată prin aceea că** debitele pompelor (**P**) sunt fin reglabile.

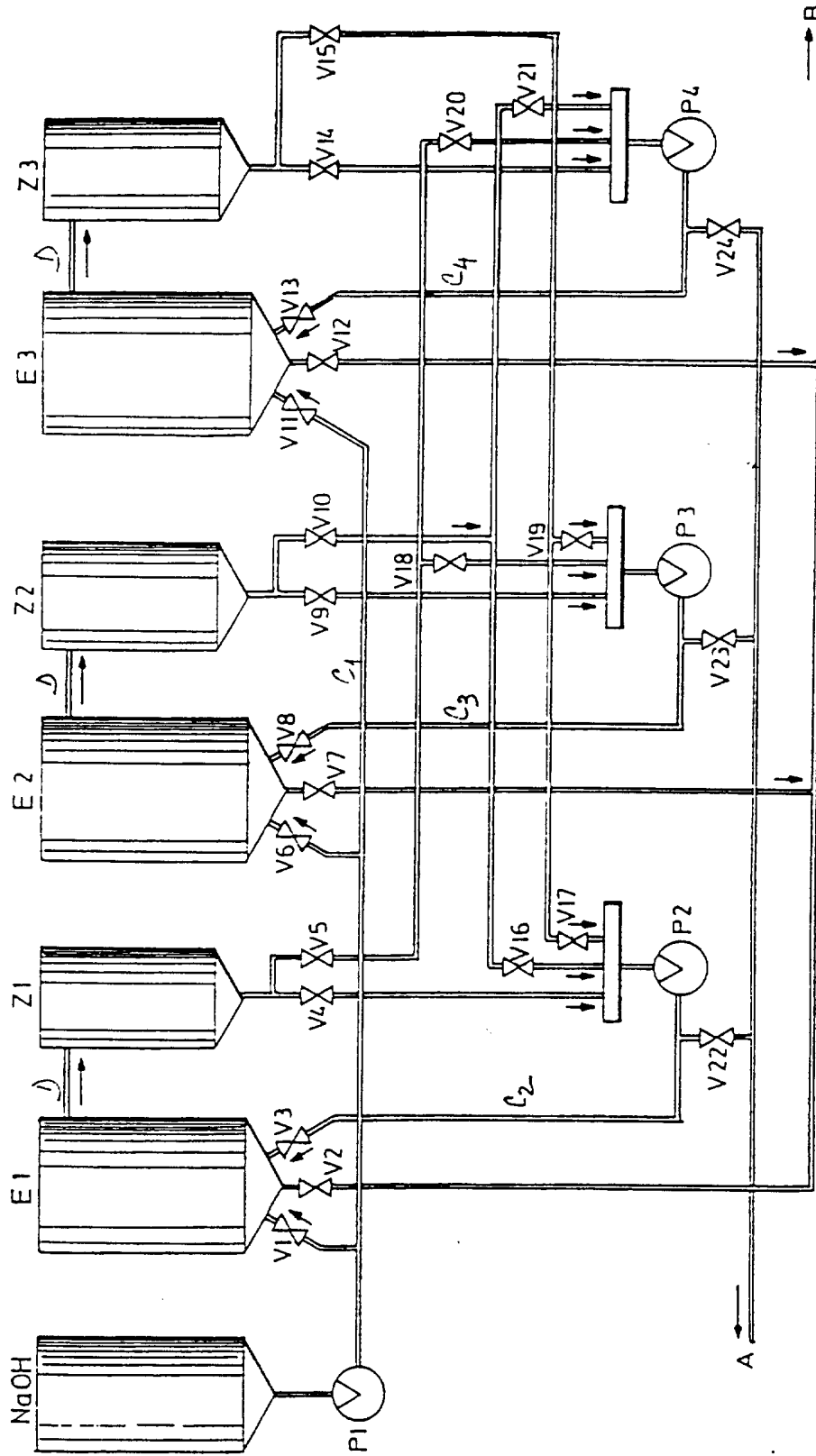


Fig.1

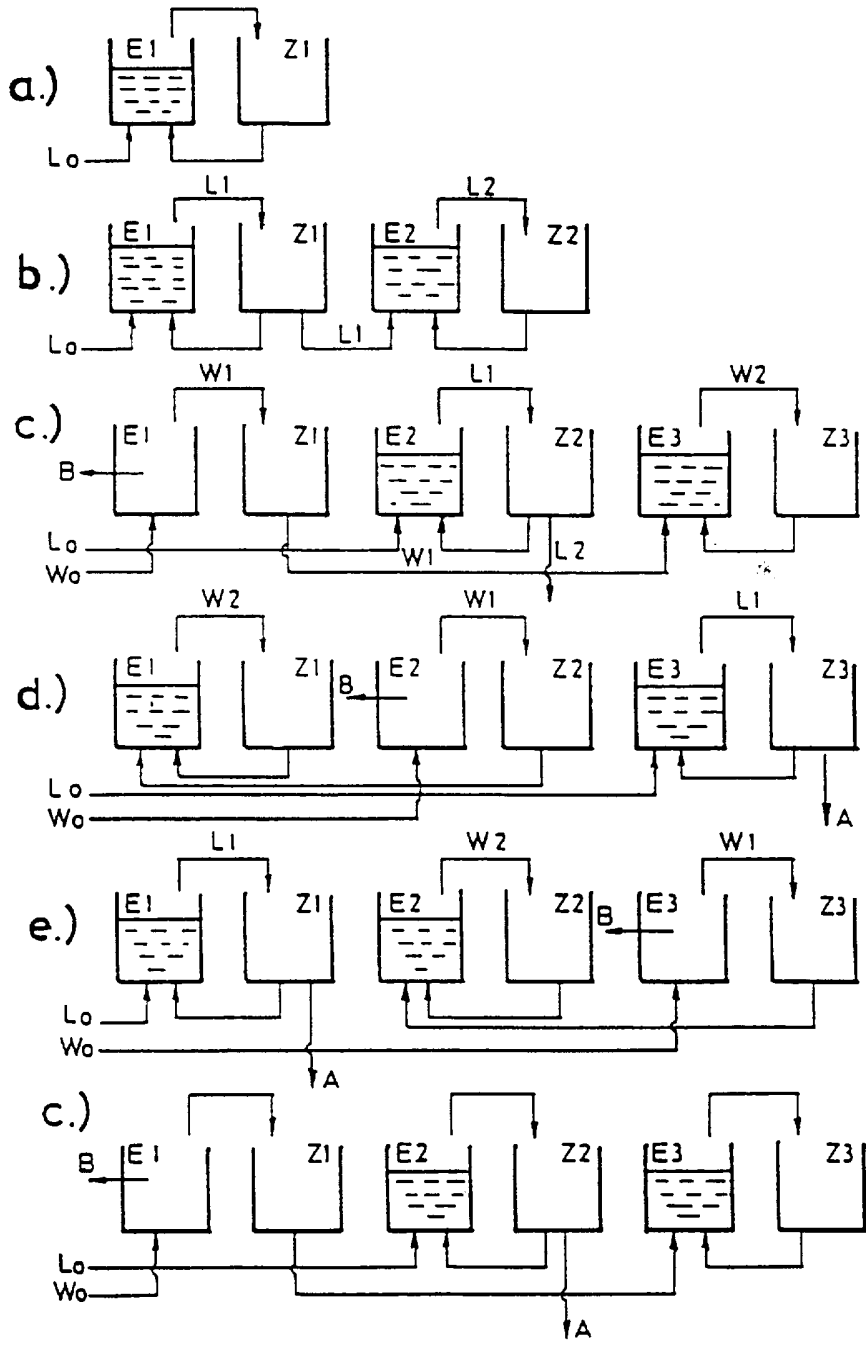


Fig.2