



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2020 00285**

(22) Data de depozit: **25/05/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2020 BOPI nr. **12/2020**

(71) Solicitant:
• **ANITEI MIHAIL, STR. LAMINORISTILOR,
NR.4, BL.G4, SC.3, ET.1, AP.210, GALAȚI,
GL, RO**

(72) Inventatori:
• **ANITEI MIHAIL, STR. LAMINORISTILOR,
NR.4, BL.G4, SC.3, ET.1, AP.210, GALAȚI,
GL, RO**

(74) Mandatar:
**APOSTOL SALOMIA, STR. REGIMENT 11
SIRET NR.15, BLE4, AP.54, GALAȚI, GL**

(54) **PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE DE OBTINERE A COMPUȘILOR
ACTIVI DIN MASA VEGETALĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor concentrate pentru industria alimentară. Procedeu, conform invenției, constă în etapele de: hidratare cu apă dublu mineralizată a masei vegetale uscate constând din frunze de stevia rebaudiana bertonii, la temperatura de 40...45°C timp de 15 min, în prezență de 3...17% alcool etilic din cereale, extracția substanțelor active prin cavitație generată de două generatoare de unde radio cu o frecvență de 1...2000 Hz și 1800 impulsuri/s la 10...55°C, sterilizarea prin fierbere

a soluției cu reducerea masei apoase cu 30...40%, răcirea siropului, urmată de filtrare cu filtre ceramice și pulverizarea lichidului într-un mediu de uscare la 250°C, rezultând un concentrat sub formă de pulbere cu un randament de extracție de 95...97% din substanțele active existente în plante.

Revendicări: 6
Figuri: 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2020 00285
Data depozit25.05.2020.

51

PROCEDEU SI INSTALATIE DE OBTINERE A COMPUSILOR ACTIVI DIN MASA VEGETALA

Procedeu si instalatie de obtinere a compusilor activi din masa vegetala are ca destinatie obtinerea unor concentrate "BIO" pentru industria alimentara, industria farmaceutica, terapii medicale, cosmetice.

Sunt cunoscute metode de producere a extractelor de stevia care a fost dezvoltata de D. Payzant, sub patentul U.S. No. 5,962,678.

Din rezumatul brevetului mentionam faptul ca glicozidele dulci extrase din planta stevia rebaudiana sunt prelucrate pentru a obtine componente individuale într-un proces în mai multe etape. În primul rând, planta stevia rebaudiana este tratată pentru a extrage o soluție lichidă apoasă conținând glicozide dulci amestecate. Prin utilizarea unei serii de rășini schimbătoare de ioni, glicozidele nealcoolice sunt separate de glicozidele amestecate care sunt uscate. Aceste glicozide amestecate uscate care conțin încă impurități sunt dizolvate într-un solvent organic solubil în apă, cum ar fi metanolul anhidru, pentru a forma o soluție care este refluxată și apoi răcită pentru a precipita o primă componentă glicozidă dulce. Această primă componentă glicozidă dulce, care este de obicei Steviosida, poate fi recuperată prin filtrare și poate fi purificată în continuare prin metoda descrisă infra pentru a doua componentă.

Separarea inițială a glicozidelor non-dulci de glicozidele dulci amestecate se poate face de preferință prin trecerea amestecului printr-o primă coloană de rășină care absoarbe glicozidele non-dulci și permite trecerea glicozidelor dulci amestecate. Aceste glicozide amestecate pot fi apoi absorbite într-o a doua coloană de rășină și apoi eluate cu un solvent organic solubil în apă, cum ar fi metanolul, pentru a forma un amestec care poate fi uscat prin pulverizare pentru a obține glicozide dulci amestecate.



Pe scurt, steviozidele sunt extrase folosind metanol, un alcool toxic. Aceasta metoda a fost folosita de multa vreme. Problema acestei metode este ca metanolul este greu de indepartat din produs. **Urmele de metanol care pot ramane in produsul final sunt nocive si nu sunt deloc ideale pentru consumul uman.**

O alta metoda cunoscuta este cea prezentata in brevetul de inventie cu nr. **JP 54030199**. Si aceasta metoda presupune folosirea de substante toxice precum solventi. **Indeprtarea solventilor e greoaie, si procesul nu este considerat profitabil de producatori.**

O alta metoda este folosita de **R. H. Dobberstein, U.S. Patent. No. 4,361,697**. Si aici gasim folosirea diferitelor chimicale in procesul de extractie, chiar daca e un patent ce foloseste extractia in multiple etape.

În conformitate cu invenția, este furnizat un procedeu pentru recuperarea glicozidelor diterpene din materialul vegetal *Stevia rebaudiana*, care include etapele de extragere secvențială a materialului vegetal *Stevia rebaudiana* cu un prim solvent de polaritate intermediară pentru a îndepărta impuritățile dintr-un prim extract substanțial lipsit de diterpen glicozide, și apoi cu un al doilea solvent cu polaritate ridicată pentru a da un al doilea extract care conține glicozide diterpene; cromatografierea glicozidelor diterpene extrase rezultate pe o coloană de cromatografie lichidă având un ambalaj cuprinzând o fază staționară organică care conține oxigen legată covalent printr-un atom de siliciu la un suport anorganic, astfel de glicozide extrase fiind introduse pe coloană pentru cromatografie pe aceasta în soluție în al doilea solvent sau într-un alt solvent care are o polaritate nu mai mare decât polaritatea celui de-al doilea solvent, coloana fiind eluată cu un solvent de polaritate mai mare decât cel al primului solvent și mai mic decât cel al doilea solvent; și colectarea fracțiilor eluate individual bogate în glicozide diterpene respective.

Procedeul general menționat anterior poate fi folosit pentru a recupera glicozidele diterpene cu randamente ridicate și cu purități ridicate. Etapele de extracție permit prepararea unui extract vegetal care este bogat în materiale DTG și substanțial lipsit de impurități care interferează cu o separare cromatografică ulterioară a anumitor glicozide din diterpen.

Etapele de extracție sunt utile în mod independent pentru obținerea concentratelor de glicozidă diterpene, cuprinzând amestecuri de agenți de îndulcire, utili ca atare sau ca materii prime pentru glicozidele individuale conținute în acestea.

Dezavantajul acestui procedeu este faptul ca indepartarea totala a chimicalelor folosite in proces nu este posibila.

Sato Toru, patent japonez **JP 5700566**, a dezvoltat o metoda noua si imbunatatita de extragere, care consta in rehidratarea steviei in apa cu alcool, adaugand calciu, fier sau aluminiu. **Aceste componente sunt apoi eliminate cu ajutorul solventilor toxici precum acetona, etc.** La fel, eliminarea acestora este greoaie si nu este deloc profitabila pentru producatori.

Patentul american **nr. 4,599,403** al lui Sampath Kumar foloseste o metoda si mai noua, despre care se spune ca presupune folosirea a mai putine chimicale.

Conform acestei invenții, a fost dezvoltată o metodă inițială pentru recuperarea steviozidului purificat din Stevia rebaudiana care se produce în mod natural. Metoda utilizează o serie de etape care elimină succesiv impuritățile, precum și componente nedorite pentru scopurile prezente.

Materialele folosite pentru a efectua o astfel de separare sunt inofensive și, în unele cazuri, pot fi ușor recuperate și reciclate, realizând astfel economii dezirabile. Mai mult decât atât, prezenta invenție evită utilizarea unor proceduri și echipamente costisitoare și care consumă timp, precum schimbul de ioni și cromatografia, care sunt caracteristice procedeelor cele mai recent propuse pentru tratamentul plantelor Stevia rebaudiana.

Invenția cuprinde tratarea frunzelor de Stevia rebaudiana combinate cu apă fierbinte pentru a izola glicozidele din acestea. Apoi, pH-ul extractului apos este scăzut la mai puțin de aproximativ 4 pH prin adăugarea unui acid carboxilic organic capabil să cheleze metale, proteine și impurități care transmit culoare. PH-ul extractului apos separat este apoi ridicat la cel puțin 10 pH prin adăugarea unei baze și filtrat. Filtratul apos este în mod esențial neutralizat și ulterior extras cu un alcanol imiscibil în apă având de la 4 la 6 atomi de carbon.

Stratul de solvent este concentrat și steviosida s-a cristalizat prin temperaturi sub aproximativ 15 ° C. În unele cazuri, cristalele de steviozidă pot fi dizolvate într-un alcanol inferior având de la 1 la 4 atomi de carbon, preferabil metanol sau etanol.

Astfel se poate observa ca și aceasta metoda presupune ca extractele să fie prima dată amestecate cu acid, apoi cu o bază, și apoi se folosesc solvenți precum n-butanol. **Acești solvenți trebuie eliminați la final, însă eliminarea lor totală e greu posibilă și nici nu este profitabilă.**

Brevetele de invenție menționate mai sus, au o tehnologie prin care, nu reușesc decât un randament de 3-5 % de extragere substanțe active existente în plante

Din acest motiv tehnologia lor completează, cu eritrol, aspartan și alți compuși chimici, toxici, vânzând produsele finale, sub simbolul “indulcitori naturali”

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a obține, conform procedurii și instalației, a unor compuși activi din materie vegetală uscată, fără folosirea de substanțe chimice, cu un spectru larg de utilizare și un randament de extracție de 97 % .

Procedeu de obținere a compusilor activi din masă vegetală rezolvă problema tehnică prin aceea că **într-o primă categorie de etape** se pregătește o cantitate de apă dublu demineralizată, necesară osmozei, se introduce alcool etilic pur, între 3%-17 % , fabricat în exclusivitate **din cereale BIO și se omogenizează** prin amestecarea continuă, la o temperatură de **40-45 grade C**, se imersează masă vegetală uscată, frunza de mulsalski chai, lophantus, stevia reubadiana bertonii, plante cu proprietăți asemănătoare, **timpul de hidratare** este de aproximativ **15 minute**, permanent lichidul este ținut, în mișcare, **într-o a doua categorie de etape**, masă vegetală hidratată și imersată este supusă fenomenului de cavitație generată de **două generatoare** care emit unde radio cu o frecvență cuprinsă între 1-2000 Hz și 1800 **impulsuri / secundă**, la o temperatură între 10 – 55 grade C, astfel realizându-se o solubilizare în soluție alcoolică, datorită osmozei substanțelor active, **într-o a treia categorie de etape** odată terminată faza de extracție, soluția este transvazată, unde se supune sterilizării, prin fierbere, îndepărtând alcoolul etilic, simultan se procedează, practic, la o reducere cantitativă a masei apoase, **cu 30-40%**, **într-o a patra categorie de etape** siropul astfel obținut este răcit, adus la temperatura de **50 grade C**, urmata de o filtrare adâncă, nanometrică

acest lucru realizandu-se cu filtre ceramice cu porozitate **de 10 la minus 30- 10 la minus 50**, **intr-o a cincea categorie de etape** lichidul obtinut este pulverizat intr-un mediu de **250 grade C**, unde apa este eliberata, rezultand o pulbere pura, compusa din substantele active selectate diametral prin filtrarea **de la 10 la minus 30 si de la 10 la minus 50**.

Instalatia de obtinere a compusilor activi din masa vegetala pentru realizarea procedului se compune in principal dintr-o baterie completa de demineralizare a apei, avand o capacitate de **2,4 mc / ora**, urmata de **4 rezervoare** de polietilena de inalta densitate, pentru stocare apa, intre acestea sunt montate pompe de transvazare si ceasuri debitmetrice, cuva de extractie este construita din otel inoxidabil, cu o capacitate de **5 mc**, pe a carei pereti opusi, sunt montate doua generatoare de unde radio , **mai are** prevazut un cos de plasa, realizat din otel inoxidabil, in care se introduce masa vegetala, cosul este coborat si ridicat electric, pe tije de ghidaj, siropul este trasvazat intr-un tanc dotat cu senzori de temperatura, nivel, ceasuri de presiune, lichidul este racit print-un schimbator de caldura confectionat tot din material inoxidabil si introdus in instalatia de filtrare realizata din filtre ceramice, sub forma de discuri, a caror porozitate este **de "10 la minus 20 "pana la "10 la minus 50 "**, prin intermediul unor pompe lichidul este dirijat la un uscator de granule.

Uscatorul de lichide este un vas cu pereti foarte grosi, confectionat din material inoxidabil, acesta este incalzit la **250 grade C**, pentru ca evaporarea apei sa se faca aproape instantaneu, lichidul care vine de la filtrele ceramice este purjat si pulverizat, prin partea superioara, cu ajutorul unor duze injectoare, datorita temperaturii, apa se disociaza de substantele active, vaporii de apa sunt eliminati, iar pulberile active se depun la fundul uscatorului, ulterior fiind colectate si scoase afara cu ajutorul unui snec .

Dupa punerea in functiune a celor doua generatoare de unde radio treptat, in interval de **zece minute** se ajunge la parametrii de lucru, necesari cavitatiei, in tot acest timp de operare, procesul de osmoza este automat declansat, eliberandu-se in apa dedurizata, substantele active, este un proces dublu de osmoza si cavitatie derulate simultan, odata incheiat procesul de extractie, cosul de plasa , cu masa vegetala este ridicat , astfel separand frunza de lichid .

Pompa transvazeaza siropul rezultat intr-un tanc, din material inoxidabil alimentar, unde este supus unui procedeu termic de incalzire la temperatura 100 **grade C**, acest lucru facandu-se cu rezistente electrice montate, la baza tancului colector, fierberea are loc pe o durata de timp, intre **30 si 90 min.**, functie de cantitatea de sirop rezultata.

Filtrarea se realizeaza din exterior spre interior, prin discurile ceramice, coloana de colectare fiind coloana suport a discurilor , discurile sunt suprapuse la o distanta egala de **10 mm** , unul fata de celalalt, ele se afla in miscare de rotatie permanenta, la o **turatie de 800 rotatii / secunda** , astfel sunt selectate doar acele diametre, care fac usor absorbtia in organism, regenerarea filtrelor se face o data la **72 de ore functionare** .

Inventia prezinta urmatoarele avantaje :

- Tehologia care sta la baza prezentei inventii se compune din mai multe etape, realizate pe unitati individuale, cu un randament de extractie de 97 % ;
- Inventia se refera la realizarea unei instalatii de extractie si purificare, precum si la procedeu de obtinere, a unei game foarte largi, de substante active, existente in plante ;
- Produsele finale obtinute au o puritate maxima, ele nefiind contaminate in procesul de extractie, deoarece tehnologia de extractie este un sistem inchis si nu foloseste produse chimice auxiliare, ce se regasesc in produsul final. Practic este o tehnologie BIO, din toate punctele de vedere

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu fig. 1 care reprezinta:

fig. 1 – schema flux procedeu ;

Descrierea inventiei

Masa vegetala uscata este din categoria : frunza de mursalski chai, lophanthus, stevia reubadiana bertonii sau alta planta cu proprietati similare.

Mursalski chai este o plantă de talie mică, perenă. Se dezvoltă mai mult pe orizontală, face o tufă care se multiplică pe orizontală. Originară din zona Balcanilor, unde crește la peste 1.500 metri altitudine, a fost aclimatizată și în alte zone. Planta având denumirea ”Sideritis scardica, cunoscută popular și ca Mursalski chai, iarba de fier sau ceaiul ciobanului, are o rezistență deosebită la temperaturile scăzute, precum și la căldură, datorită rădăcinii sale puternice și adânci. În urma analizelor, s-a demonstrat că Mursalski chai are o compoziție chimică deosebită, având cupru, zinc, magneziu, cobalt, fier, seleniu, calciu, precum și sodiu și potasiu.

Lophanthus anisatus aparține familiei *Lamiaceae* compusă din 22 specii de plante perene aromatice medicinale și este originar din Asia.

Lophanthus conține o gamă largă de uleiuri esențiale folosite în special în industria parfumeriei. Este bogat în fenilpropani și terpene. Conținutul de fenilalil reprezintă mai mult de 50% din totalul de uleiuri volatile. Alți compuși volatili regăsiți în planta de Lophanthus sunt metileugenol, mentol, izomentol, spatulenol. Sunt prezenți, de asemenea, și compuși nonvolatili cum ar fi: acidul cafeic și derivații acestuia, acidul rozmarinic, flavone ca acacetină, tilianină, agastachozide și agastachin. Se găsesc de altfel și o serie de terpenoizi incluzând acidul maslinic, oleanolic, ursolic și steroli ca agastolul. Majoritatea compușilor chimici au efecte antivirale, antimicrobiene, antiinflamatoare și antioxidante.

Frunza are marginile sectate, vârful ascuțit, suprafața ușor poroasă, inflorescența apare în anul întâi, începând cu luna iunie. În inflorescență florile se deschid treptat începând de la bază. Inflorescențele au mărimi cuprinse între 5-18 cm și sunt alcătuite din verticile suprapuse cu număr mediu de 12.

Medicinal: planta este înzestrată cu numeroase proprietăți terapeutice, antistres și antidepresive, calmant al mucoaselor intestinale, în stimularea circulației sanguine și sporirea imunității.

Stevia rebaudiana (Bertoni) este o plantă din categoria STEVIA, este bogată în stevioglicozide (steviozida și rebaudioza A – care dau gustul dulce), vitaminele A și C, fibre alimentare, oligoelemente : zinc, calciu, fosfor, magneziu, crom. Din frunzele de stevia dulce se obțin produse cu calitate de îndulcitori: frunze uscate, pudră și extract. Stevia rebaudiana este de 300 de ori mai dulce decât zahărul.

Este acalorică și nu conține carbohidrați. Este de asemenea folosită ca îndulcitor.

Stevia dulce este o plantă perenă, un tufiș care poate crește câțiva metri. Lungimea frunzei este de 2-3 cm. Florile mici, albe, cresc în partea de sus a frunzișului. Frunzele pot fi mâncate proaspete, folosite sub formă de ceai, sau pot fi puse în mâncare.

Stevia dulce crește ca plantă sălbatică în Paraguay, dar este cultivată și în Uruguay, Brazilia, Israel, Thailanda și China.

În anul 1887, cercetătorul dr. Moises Santiago Bertoni, în calitate de director al Colegiului Agricol din Asuncion, a fost primul care a descris proprietățile biologice ale steviei dulci.

Aceste plante sunt doar câteva din categoria plantelor utilizate ca masă vegetală uscată, procedeul și instalația se pot utiliza și pentru alte plante cu proprietăți și caracteristici asemănătoare.

Am exprimat ca **randamentul invenției este de 95 -97 %**, din substanțele active existente în plante. Acest lucru, înseamnă că de pe un hectar de plantă cultivată, rezultă aproximativ 40 tone masă vegetală verde, din care după uscare rezultă aproximativ 8 tone. Cele 8 tone conțin aproximativ 1,4 tone substanță activă. După extracție rezultă o cantitate de aproximativ 1300 kg pulbere pură . Aceasta corespunde unui randament de 95-97 %.

Etapa 1

Intr-o prima categorie de etape (1) se pregătește o cantitate de apă dublu demineralizată, necesară osmozei. Se introduce alcool etilic pur, între **3%-17 %** , fabricat în exclusivitate **din cereale BIO**. Se omogenizează prin amestecarea continuă, la o temperatură de **40-45 grade C**.

În proporțiile stabilite ulterior, după caz, se imersează masă vegetală uscată, fie frunza de mursalchi, fie lophanthus, stevia rebaudiana bertoni sau altă plantă.

Timpul de hidratare este de aproximativ 15 minute, permanent lichidul este ținut, în mișcare, printr-o **pompa recirculantă (P)**.

Etapa 2

Intr-o a doua categorie de etape (2) dupa cele 15 minute, masa vegetala hidratata si imersata este supusa fenomenului de cavitate .

Cavitatia este cunoscuta ca un proces dinamic de formare, dezvoltare si implozie a unor bule sau cavitati umplute cu vapori si gaze, in masa unui lichid in miscare sub actiunea unui camp ultrasonic.

Aparitia si dezvoltarea bulelor cavitationale necesita prezenta unor factori favorizanti, numiti germeni cavitationali.

Impuritatile aflate in lichid precum si microfisurile, crestaturile, imperfectiunile de forma ale corpurilor solide care marginesc sau vin in contact cu fluidul in miscare, favorizeaza retinerea unor volume microscopice de gaz nedizolvat in lichid care constituie nuclee sau germeni de cavitate.

Fiind antrenate în zonele cu presiune mai mare, aceste bule se comprimă brusc și produc șocuri hidraulice, însoțite de un sunet specific și de luminescență.

Conform cu prezentul procedeu cavitatia este generata, de **doua generatoare de unde radio (A1 si A2)**, care emit unde radio cu o frecventa cuprinsa intre **1-2000 Hz si 1800 impulsuri / secunda, la o temperatura intre 10 – 55 grade C.**

Acesta are loc datorita celor **doua generatoare de unde radio (A1 si A2)**, cu frecvente si intensitati bine determinate, care prin efectul cavitatiei (crearea vidului intramolecular) fac posibila ruperea structurii celulozice, a masei vegetale, astfel realizandu-se o solubilizare in solutie alcoolica, datorita osmozei substantelor active.

Ele pot trece in masa lichidului, nemairamand captive in masa vegetala. Astfel se ajunge la randamentul de 97 %, fata de 3-5 % cunoscut, in prezent .

Procesul dublu, desfasurat simultan, reprezinta unul dintre factorii importanti ai performantei procedeuului conform inventiei.

Etapa 3

Intr-o a treia categorie de etape (3) odata terminata faza de extractie, solutia este transvazata intr-un alt tanc (T), unde se supune sterilizarii, prin fierbere, indepartand alcoolul etilic, simultan se procedeaza, practic, la o reducere cantitativa a masei apoase, **cu 30-40%.**

Etapa 4

Intr-o a patra categorie de etape (4) siropul astfel obtinut este racit, printr-un **schimbator de caldura (B)**, adus la temperatura de **50 grade C**, apoi dirijat catre o **baterie de filtre (C)**, de un **micron**, urmata de o filtrare adanca, nanometrica, acest lucru realizandu-se cu filtre ceramice cu porozitate de **10 la minus 30- 10 la minus 50**. Se indeparteaza clorofila si gustul specific de “ iarba cosita “ . Rezulta un lichid cu miros lemon – citron, propriu consumului uman .

Etapa 5

Intr-o a cincea categorie de etape (5) lichidul obtinut este dirijat, dupa caz, intr-un **uscator de lichide (dryer) (D)**, unde pulverizat intr-un mediu de **250 grade C**, apa este eliberata, rezultand o pulbere pura, compusa din substantele active, care ne intereseaza, ele fiind practic selectate diametral prin filtrarea de la **10 la minus 30 si de la 10 la minus 50**.

Conform inventiei prezentate, practic putem individualiza substantele active care au rolul bine determinat in combaterea diverselor maladii (diabet , boala Alzheimer , cancer), astfel putandu-se ulterior produce sub forma de siropuri, comprimate, capsule, etc., produse BIO 100 %, neutilizandu-se nici un fel de substante de sinteza, care de fapt sunt copii nereusite a formulelor din natura, realizate de industria farmaceutica si care de cele mai multe ori atenuaza maladiile , dar niciodata nu le trateaza

Descrierea instalatiei

Instalatia se compune in principal din :

O baterie completa de demineralizare a apei (E), avand o capacitate de **2,4 mc / ora**, urmata de **4 rezervoare (F)** de polietilena de inalta densitate, pentru stocare apa. Intre aceste doua unitati sunt montate pompe de transvazare (G) si ceasuri debitmetrice (H).

Cuva de extractie (I), care este construita din otel inoxidabil, cu o capacitate de **5 mc**, pe a carei pereti opusi, sunt montate cele doua generatoare de unde radio (A1 si A2). Cuva de extractie (I) este prevazuta cu un cos (J) de plasa, realizat din otel inoxidabil, in care se introduce masa vegetala. Cosul (J) este coborat si ridicat electric, pe tije de ghidaj. Odata cu coborarea lui, masa vegetala intra in imersie, hidratandu-se.

Dupa aproximativ **patru minute**, sunt pornite cele doua generatoare de unde radio (A) si treptat, in interval de **zece minute** se ajunge la parametrii de lucru, necesari cavitatiei. In tot acest timp de operare, procesul de osmoza este automat declansat, eliberandu-se in apa dedurizata, substantele active .

Practic este un proces dublu de osmoza si cavitatie derulate simultan.

Odata incheiat procesul de extractie, cosul de plasa (J), cu masa vegetala este ridicat , astfel separand frunza de lichid .

Siropul rezultat este transvazat printr-o pompa (P), intr-un tanc (T), din material inoxidabil alimentar, unde este supus unui procedeu termic de incalzire la temperatura **100 grade C**, acest lucru facandu-se cu rezistente electrice montate, la baza tancului (T) colector.

Fierberea are loc pe o durata de timp, bine determinata, intre treizeci minute si o ora si treizeci minute (**30-90min.**), functie de cantitatea de sirop rezultata. Acest lucru dorim sa-l facem pentru a concentra siropul, reducand astfel, timpul de filtrare necesar faza urmatoare, eliminand parte din apa si acelasi timp sterilizand produsul .

Vasul descris ca tanc (T) este dotat cu senzori de temperatura, nivel, ceasuri de presiune. Vaporii ce rezulta in urma fierberii sunt condensati si pot fi re folositi , in procesul de osmoza . Apa rezultata este o “ apa pura “ .

Odata terminata aceasta etapa, lichidul este racit print-un schimbator de caldura (B) - confectionat tot din material inoxidabil si introdus in instalatia de filtrare .

Mentionam ca instalatia descrisa foloseste filtre ceramice (C), sub forma de discuri, a caror porozitate este de **“10 la minus 20 “pana la “10 la minus 50 “**.

Filtrarea se realizeaza din exterior spre interior, prin discurile ceramice (C) mentionate mai sus, coloana de colectare fiind coloana suport a discurilor .

Discurile (C) sunt suprapuse la o distanta egala de **10 mm** , unul fata de celalalt.

Ele se afla in miscare de rotatie permanenta, la o **turatie de 800 rotatii / secunda** . Astfel putem selecta doar acele diametre, care fac usor absorbtia in organism . Practic este o selectie a diametrelor de molecula .

Regenerarea filtrelor se face o data la **72 de ore functionare** .

Lichidul rezultat dupa aceasta filtrare nanotehnologica, este transvazat tot prin pompe (P) , apoi dirijat la un uscator de lichide (D).

Uscatorul de lichide (D) este un vas cu pereti foarte grosi, confectionat din material inoxidabil. Acesta este incalzit la **250 grade C**, pentru ca evaporarea apei sa se faca aproape instataneu.

Lichidul care vine de la filtrare este purjat si pulverizat, prin partea superioara, cu ajutorul unor duze injectoare. Datorita temperaturii, apa se disociaza de substantele active, vaporii de apa sunt eliminati, iar pulberile active se depun la fundul uscatorului, ulterior fiind colectate si scoase afara cu ajutorul unui snec .

Astfel, se obtine sub forma de pulbere pura, ceea ce initial se regasea cu patru ore in urma, ca si compusi, in masa vegetala uscata .

Procedeul se poate aplica incat compusii activi vizati, au rezistenta termica inalta - **peste 400 grade C**, iar structura lor moleculara nu se modifica, pe parcursul procedului de extractie

Pulberea rezultata este dirijata spre :

- instalatia de imbuteliere ca materie prima baza (indulcitor) ,
- linia de produs comprimate pentru diabetici ,
- linii de productie, care folosesc prezentul produs in diferite scopuri . Etc.

RE V E N D I C A R I :

1. **Procedeu de obtinere a compusilor activi din masa vegetala** caracterizat prin aceea ca, **intr-o prima categorie de etape (1)** se pregateste o cantitate de apa dublu demineralizata, necesara osmozei, se introduce alcool etilic pur, intre **3%-17 %**, fabricat in exclusivitate **din cereale BIO si se omogenizeaza** prin amestecarea continua, la o temperatura de **40-45 grade C**, se imerseaza masa vegetala uscata, frunza de mursalski chai, lophantus, stevia reubadiana bertonii, plante cu proprietati asemenatoare, **timpul de hidratare** este de aproximativ **15 minute**, permanent lichidul este tinut, in miscare, **intr-o a doua categorie de etape (2)**, masa vegetala hidratata si imersata este supusa fenomenului de cavitate generata de **doua generatoare** care emit unde radio cu o frecventa cuprinsa intre **1-2000 Hz si 1800 impulsuri / secunda**, la o temperatura intre **10 – 55 grade C**, astfel realizandu-se o solubilizare in solutie alcoolica, datorita osmozei substantelor active, **intr-o a treia categorie de etape (3)** odata terminata faza de extractie, solutia este transvazata, unde se supune sterilizarii, prin fierbere, indepartand alcoolul etilic, simultan se procedeaza, practic, la o reducere cantitativa a masei apoase, **cu 30-40%**, **intr-o a patra categorie de etape (4)** siropul astfel obtinut este racit, adus la temperatura de **50 grade C**, urmata de o filtrare adanca, nanometrica, acest lucru realizandu-se cu filtre ceramice cu porozitate **de 10 la minus 30- 10 la minus 50**, **intr-o a cincea categorie de etape (5)** lichidul obtinut este pulverizat intr-un mediu de **250 grade C**, unde apa este eliberata, rezultand o pulbere pura, compusa din substantele active selectionate diametral prin filtrarea **de la 10 la minus 30 si de la 10 la minus 50**.

2. **Instalatie de obtinere a compusilor activi din masa vegetala pentru realizarea procedeiului**, caracterizata prin aceea ca, se compune in principal dintr-o baterie completa de demineralizare a apei (E), avand o capacitate de **2,4 mc / ora**, urmata de **4 rezervoare (F)** de polietilena de inalta densitate, pentru stocare apa, intre acestea sunt montate pompe de transvazare (G) si ceasuri debitmetrice (H), cuva de extractie (I) este construita din otel inoxidabil, cu o capacitate de **5 mc**, pe a carei pereti opusi, sunt montate doua generatoare de unde radio (A1 si A2), **mai are** prevazut un cos (J) de plasa, realizat din otel inoxidabil, in care se introduce masa vegetala, cosul (J) este coborat si ridicat electric, pe tije de ghidaj.

siropul este trasvazat intr-un tanc (T) dotat cu senzori de temperatura, nivel, ceasuri de presiune, lichidul este racit print-un schimbator de caldura (B) confectionat tot din material inoxidabil si introdus in instalatia de filtrare realizata din filtre ceramice (C), sub forma de discuri, a caror porozitate este de "10 la minus 20 "pana la "10 la minus 50 ", prin intermediul unor pompe (P) lichidul este dirijat la un uscator de granule (D).

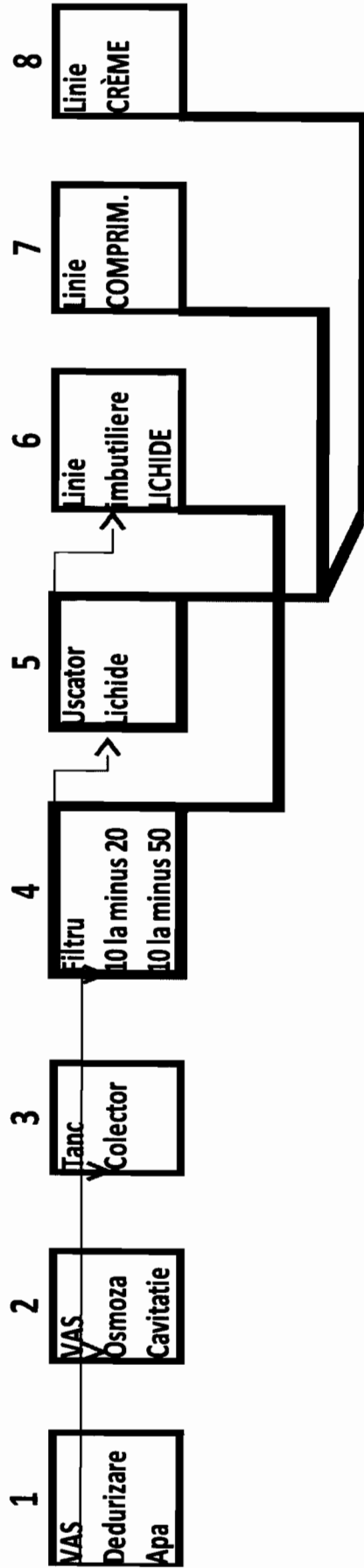
3. **Instalatie de obtinere a compusilor activi din masa vegetala pentru realizarea procedului**, conform revendicarilor 1 si 2, caracterizata prin aceea ca uscatorul de lichide (D) este un vas cu pereti foarte grosi, confectionat din material inoxidabil, acesta este incalzit la **250 grade C**, pentru ca evaporarea apei sa se faca aproape instataneu, lichidul care vine de la filtrele ceramice (C) este purjat si pulverizat, prin partea superioara, cu ajutorul unor duze injectoare, datorita temperaturii, apa se disociaza de substantele active, vaporii de apa sunt eliminati, iar pulberile active se depun la fundul uscatorului, ulterior fiind colectate si scoase afara cu ajutorul unui snec .

4. **Instalatie de obtinere a compusilor activi din masa vegetala pentru realizarea procedului**, conform revendicarilor 1 si 2, caracterizata prin aceea ca dupa punerea in functiune a celor doua generatoare de unde radio (A1 si A2) treptat, in interval de **zece minute** se ajunge la parametrii de lucru, necesari cavitatiei, in tot acest timp de operare, procesul de osmoza este automat declansat, eliberandu-se in apa dedurizata, substantele active, este un proces dublu de osmoza si cavitatie derulate simultan, odata incheiat procesul de extractie, cosul de plasa (J), cu masa vegetala este ridicat , astfel separand frunza de lichid .

5. **Instalatie de obtinere a compusilor activi din masa vegetala pentru realizarea procedului**, conform revendicarilor 1 si 2, caracterizata prin aceea ca, o pompa (P) transvazeaza siropul rezultat intr-un tanc (T), din material inoxidabil alimentar, unde este supus unui procedeu termic de incalzire la temperatura **100 grade C**, acest lucru facandu-se cu rezistente electrice montate, la baza tancului (T) colector, fierberea are loc pe o durata de timp, intre **30 si 90 min.**, functie de cantitatea de sirop rezultata.

6. **Instalatie de obtinere a compusilor activi din masa vegetala pentru realizarea procedeului**, conform revendicarilor 1 si 2, caracterizata prin aceea ca filtrarea se realizeaza din exterior spre interior, prin discurile ceramice (C), coloana de colectare fiind coloana suport a discurilor , discurile (C) sunt suprapuse la o distanta egala de **10 mm** , unul fata de celalalt, ele se afla in miscare de rotatie permanenta, la o **turatie de 800 rotatii / secunda** , astfel sunt selectate doar acele diametre, care fac usor absorbtia in organism, regenerarea filtrelor se face o data la **72 de ore functionare** .

SCHITA FLUX TEHNOLOGIC



Camera Nationala
 a Consilierilor in Proprietate Industriala din Romania
 Ing. APOSTOL SALOMIA
 99-1127
 *