



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01055**

(22) Data de depozit: **21.10.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.03.2013** BOPI nr. 3/2013

(41) Data publicării cererii:
28.09.2012 BOPI nr. 9/2012

(73) Titular:
• **ARTEGO S.A.**, STR.CIOCÂRLĂU NR.38,
TÂRGU JIU, GJ, RO

(72) Inventatori:
• **DAVID VIOREL**,
STR.SLT.VALENTIN MERIȘESCU NR.23 A,
TÂRGU JIU, GJ, RO;
• **ANGLIȚOIU FLORIAN**, STR.JIULUI NR.67,
TÂRGU JIU, GJ, RO;
• **TONCEA ION**, STR.NICOLAE TITULESCU
NR.1, BL.2, SC.1, AP.4, FUNDULEA, CL,
RO;

• **TOMESCU CONSTANTIN-SORIN**,
STR.23 AUGUST NR.6, TÂRGU JIU, GJ,
RO;
• **GRĂMADĂ ION**,
STR.GENERAL TITUS I.GÂRBEA NR.22,
TÂRGU JIU, GJ, RO;
• **MINCAN MARIN**, „CELARU, DJ, RO;
• **VIRJAN GHEORGHE**,
STR. LT. COL.DUMITRU PETRESCU,
BL.10, SC.3, AP.10, TÂRGU JIU, GJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 125386 B1; RO 118956 B;
US 5731358 A

(54) **COMPOZIȚIE DE CAUCIUC REGENERAT UTILIZÂND
PRODUSE VEGETALE SAU DERIVAȚI AI ACESTORA, ȘI
PROCEDEU DE OBȚINERE A COMPOZIȚIEI**



RO 127830 B1

1 Invenția se referă la o compoziție de cauciuc regenerat, utilizând, ca material de
șarjare și plastifiere, semințe, uleiuri sau șroturi rezultate în urma prelucrării culturilor de
3 plante oleaginoase, și la un procedeu de obținere a acestei compoziții.

5 Se cunosc mai multe compoziții de cauciuc regenerat și procedee de obținere a
acestora, **RO 86880**, utilizând pudreta din anvelope uzate, gonflată, în prealabil, cu un cuplu
de plastifianți (ulei mineral și reziduu stirenici), **RO 118956**, utilizând pudretă de cauciuc de
7 orice tip și, ca plastifiant de gonflare, păcura obținută prin distilarea fracționată a țigieiului, **RO**
125386, utilizând pudretă de orice tip cu agenți de gonflare preponderent șrot sau semințe
9 de floarea soarelui sau rapiță, devulcanizarea făcându-se termochimic la temperaturi de
210...230°C, în prezență de disulfuri de dioxilil, **US 5731358 A**, care utilizează adaosuri de
11 polietilenă sau polipropilenă.

Utilizarea acestor compoziții prezintă următoarele dezavantaje:

13 - procedeul cu gonflare prealabilă necesită un timp mai mare de procesare, utilizează
un cuplu de plastifianți și se aplică numai pentru deșeurile provenite din anvelope uzate;

15 - necesită cantități mari de plastifianți;

17 - plastifianții utilizați sunt antrenați în timpul devulcanizării și poluează atmosfera și
mediul de lucru;

19 - eficiență economică redusă;

21 - cresc temperatura limită de nefragilitate a cauciucului regenerat, obținut.

23 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unei noi combinații
între pudreta de cauciuc recuperat, o soluție stabilă a unui ansamblu de peptizanți și un nou
aditiv de prelucrare, obținut din surse vegetale.

25 Compoziția de cauciuc regenerat, cu conținut de produse vegetale sau derivați ai
acestora, înlătură dezavantajele compozițiilor cunoscute, prin aceea că este constituită din
27 90...100 părți în greutate pudretă din cauciuc natural sau sintetic, până la 10 părți deșeurii
de natură textilă, naturală sau sintetică, 2 până la 6 părți soluție de peptizanți, formată din
70...80% glicerină rezultată ca subprodus în procesul de obținere a biodieselului, 5...18% 2-
29 mercaptobenzotiazol sau alți compuși mercapto sau difenilguanidină sau alți compuși bazici
și 5 până la 20 părți semințe de camelină, ulei de camelină sau șrot rezultat ca produs
31 secundar la fabricarea uleiului de camelină.

33 Procedeul de obținere a unei compoziții de cauciuc regenerat, prin distrucție
termochimică, constă în aceea că se devulcanizează și se regenerează o compoziție de
cauciuc, definită în revendicarea 1, prin distrucție termochimică, la o temperatură de
35 160...240°C și o presiune de 10...40 at, timp de 60...150 min, într-o autoclavă sferică,
rotativă, urmată de o regenerare prin rafinări repetate, pe o linie de valțuri rafinoare.

37 Utilizarea semințelor sau șrotului de camelină, împreună cu soluția cuplului de
peptizanți, accelerează procesul de devulcanizare termochimică și îmbunătățește
39 prelucrabilitatea în procesul tehnologic.

41 Prin utilizarea compoziției de cauciuc, conform invenției, se obțin următoarele
avantaje:

43 - compoziția este aplicabilă oricărui tip de pudretă, inclusiv celei provenită din
cauciucuri polare sau parțial polare și chiar cauciucuri rezistente la temperaturi ridicate;

45 - datorită celulozei conținute de șroturi și semințe, și soluției cuplului de peptizanți,
are loc o migrare mai rapidă și mai omogenă a substanțelor necesare în procesul de
distrucție termochimică;

47 - compoziția favorizează procesul de devulcanizare și abia ulterior distrucția lanțurilor
macromoleculare, și conduce în consecință la un cauciuc regenerat cu proprietăți fizico-
49 mecanice superioare, cu o foarte bună coeziune a macromoleculilor;

RO 127830 B1

- se elimină impactul negativ asupra mediului și al personalului operator, prin folosirea unor auxiliari naturali, aproape în totalitate; 1
- utilizează materiale ieftine, are o productivitate înaltă și eficiență economică foarte mare. 3
- Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, după cum urmează: 5
- Se cântăresc componentii constitutivi, astfel: 7
- 900 kg pudră din cauciuc; 7
- 75 kg semințe de camelină; 7
- 35 kg soluție de peptizanți, executată cu un agitator vertical, astfel: 60 kg glicerină rezultată ca subprodus în procesul de obținere a biodieselului, 6 kg 2-mercaptobenzotiazol și 16 kg amestec de dixilil disulfuri. 9
- Compoziția se realizează, parcurgând următoarele faze de procedeu: 11
- 1. o devulcanizare termochimică cu abur la temperaturi de 160...240°C și presiuni de 10...40 at, timp de 60...150 min, într-o autoclavă sferică, rotativă, prevăzută și cu rezistențe electrice, pentru încălzire suplimentară; 13
- 2. o devulcanizare mecanochemică, pe o linie tehnologică formată din cinci rafinoare și un filtru, alimentate între ele prin benzi transportoare simple sau cu profiluri înalte; distanța dintre cilindri rafinoarelor se micșorează progresiv, de la 0,5...1,0 mm, la rafinorul unu, la 0,15...0,4 mm, la rafinorul cinci; filtrul intercalat între rafinorul trei și rafinorul patru are rolul reținerii unor posibile impurități metalice sau lemnoase; 17
- pe ultimul rafinor, se face și confecția cauciucului regenerat sub formă de baloți, cu ajutorul unei role aflate în dotarea rafinorului. 19
- Compoziția obținută are următoarele caracteristici fizico-chimice: 21

Caracteristică	Valoare	Metoda de verificare	
Viscozitate Mooney ML _{(1+4)100°C}	30-80	SR ISO 289/1-97	25
Finețe	Foaie continuă fără impurități	Vizuală	27
Rezistența la rupere, daN/cm ² , minimum	40	SR ISO 37/97	
Alungire la rupere, % minimum	200	SR ISO 37/97	29
Duritate, °Shore A	50-60	STAS 5441/2-74	
Extract acetonic, %	18-25	STAS 7191/88	31
Extract cloroformic, %	14-16	STAS 7191/88	

Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Compoziție de cauciuc regenerat, cu conținut de produse vegetale sau derivați ai acestora, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 90...100 părți în greutate pudră din cauciuc natural sau sintetic, până la 10 părți deșeuri de natură textilă, naturală sau sintetică, 2 până la 6 părți soluție de peptizanți, formată din 70...80% glicerină rezultată ca subprodus în procesul de obținere a biodieselului, 5...18% 2-mercaptobenzotiazol sau alți compuși mercapto sau difenilguanidină sau alți compuși bazici solubili în glicerină, 2...25% peptizant de tip disulfuri aromatice sau alt peptizant compatibil și 5 până la 20 părți semințe de camelină, ulei de camelină sau șrot rezultat ca produs secundar la fabricarea uleiului de camelină.

13

15

2. Procedeu de obținere a unei compoziții de cauciuc regenerat, prin distrucție termochimică, **caracterizat prin aceea că** se devulcanizează și se regenerează o compoziție de cauciuc, definită în revendicarea 1, prin distrucție termochimică, la o temperatură de 160...240°C și o presiune de 10...40 at, timp de 60...150 min, într-o autoclavă sferică, rotativă, urmată de o regenerare prin rafinări repetate, pe o linie de valțuri rafinoare.

