



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00257**

(22) Data de depozit: **09.04.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.04.2011** BOPI nr. **4/2011**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2009 BOPI nr. **9/2009**

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

(72) Inventatori:
• **DAVID VIOREL,
BD.CONSTANTIN BRÂNCUȘI, BL.47, SC.1,
ET.4, AP.14, TÂRGU-JIU, GJ, RO;**
• **ANGLIȚOIU FLORIAN, STR. JIULUI
NR.67, TÂRGU-JIU, GJ, RO;**

• **GRĂMADĂ ION,
STR.G-RAL.TITUS I.GÂRBEA NR.22,
TÂRGU-JIU, GJ, RO;**
• **BEURAN DANIEL, STR. UNIRII, BL. 2,
SC. 2, AP. 5, TÂRGU-JIU, GJ, RO;**
• **TOMESCU SORIN, STR. 23 AUGUST
NR. 6, TÂRGU-JIU, GJ, RO;**
• **RASCOL MIRCEA,
STR.PICTOR N.GRIGORESCU, BL.2, SC.2,
AP.2, TÂRGU-JIU, GJ, RO;**
• **GOGELSCU ION, SAT CEAURU
NR. 526, COMUNA BĂLEȘTI, GJ, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2004211111 A1

(54) **COMPOZIȚIE DE CAUCIUC PE BAZĂ DE ELASTOMERI
POLARI ȘI PLASTIFIANT DIN SURSE REGENERABILE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de cauciuc pe bază de elastomeri polari și plastifiant din surse regenerabile, utilizată pentru obținerea unor articole tehnice din cauciuc. Compoziția conform invenției este constituită din cauciuc nitrilic, policloroprenic, polibutadienic, poli-butadien-stirenic, cauciuc natural, polietilenă clorurată sau clorosulfonată, cauciuc regenerat, considerând conținutul de polimer 50% din total regenerat, oxid de zinc, stearină, oxid de magneziu, antioxidant 2,2,4-trimetil-1,2- dihidrochinolina polimerizată TMQ, antiozo-

nant N-izopropil- N'-fenil-*p*-fenilendiamina IPPD, rășini naturale sau sintetice, de tip colofoniu, parafină, negru de fum HAF sau FEF, silice activă, pudră de cauciuc, plastifiant parțial reticulabil din uleiuri vegetale brute sau uzate, sau grăsimi animale, șarje albe inactive, sulf și acceleratori de vulcanizare aleși dintre N-ciclohexil-benzotiazol sulfenamidă, tetrametiluram disulfură și etilentiouree.

Revendicări: 2

Examinator: ing. **TEODORESCU DANIELA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123254 B1

1 Inventția se referă la o compoziție de cauciuc pe bază de elastomeri polari și
2 plastifiant din surse regenerabile, utilizată pentru obținerea unor articole tehnice cum sunt
3 benzile transportoare, plăcile tehnice, garniturile presate sau injectate rezistente la produse
4 petroliere, rezistente la ozon și intemperii, rezistente la temperatură medie sau înaltă și cu
5 bune proprietăți dinamice.

6 Se cunosc compoziții pentru realizarea benzilor de transport (cu rezistență medie sau
7 înaltă la produse petroliere, ignifuge și antistatice, rezistente la temperatură înaltă), a plăcilor
8 tehnice cu diferite aplicații și a garniturilor de toate tipurile care utilizează combinații de
9 elastomeri polari și hidrocarbonați, iar ca plastifianți, uleiuri petroliere asociate cu plastifianți
10 polari de tip esteric sau oligomeri eter/ester. Aceste compoziții au dezavantajul că utilizează
11 plastifianți petrolieri sau de sinteză scumpi, prezintă proprietăți slabe de curgere, mai ales
12 în domeniul durităților înalte, înglobează aer în timpul prelucrării, în special în domeniul
13 durităților mici, nu permit reglarea viscozității conform necesităților tehnologice, au pierderi
14 mari ale caracteristicilor de bază în mediile de lucru sau în condiții de îmbătrânire accelerată,
15 datorită migrării sau extracției plastifianților, au impact negativ asupra mediului de lucru și
16 a mediului înconjurător.

17 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă într-o compoziție cu un nou plasti-
18 fiant parțial reticulabil, obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau
19 uzate sau grăsimilor animale, care favorizează prelucrabilitatea și proprietățile superioare,
20 precum și menținerea acestor proprietăți în timpul funcționării produselor.

21 Compoziția de cauciuc, conform invenției, înlătură dezavantajele compozițiilor
22 cunoscute, prin aceea că este constituită din 20...100 părți cauciuc nitrilic, 10...100 părți
23 cauciuc policloroprenic, până la 40 părți polietilenă clorurată sau clorosulfonată, până la 40
24 părți cauciuc polibutadienic, până la 70 părți cauciuc polibutadien-stirenic, până la 50 părți
25 cauciuc natural, până la 80 părți cauciuc regenerat, considerând conținutul de polimer 50%
26 din total regenerat, 3...10 părți oxid de zinc, 1...4 părți stearină, până la 10 părți oxid de
27 magneziu, 1...3 părți antioxidant 2,2,4-trimetil-1,2-dihidrochinolina polimerizată TMQ, 0,5... 3
28 părți antiozonant N-izopropil-N'-fenil-p-fenilendiamina IPPD, până la 5 părți rășini naturale
29 sau sintetice de tip colofoniu, 0,5...3 părți parafină, 20...100 părți negru de fum HAF sau până
30 la 160 părți negru de fum FEF, până la 40 părți silice activă, până la 100 părți pudră de
31 cauciuc, 5...60 părți plastifiant parțial reticulabil din uleiuri vegetale brute sau uzate sau
32 grăsimi animale, până la 100 părți șarje albe inactive, 0,5...4,0 părți sulf, și acceleratori de
33 vulcanizare aleși dintre 0,5...4,0 părți N-ciclohexil-benzotiazil sulfenamidă, până la 2,5 părți
34 tetrametiltiuram disulfură și până la 1,2 părți etilentiouree, părțile fiind exprimate în greutate.

35 Plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor
36 vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale este constituit din 0,8...25% esteri metilici
37 sau etilici ai acidului stearic, 13...75% esteri ai acidului oleic, 2...84% esteri ai acidului
38 linoleic, până la 60% esteri ai acidului linolenic, până la 51% esteri ai acidului erucic și are
39 următoarele caracteristici: densitate la 15°C de 0,87...0,89 g/cm³; viscozitate la 40°C,
40 3,5...5,0 mm²/s; punct de inflamabilitate, minimum 120 °C; conținut de apă, maximum 500
41 ppm; indice de iod 50...140 g I/100 g; cenușă sulfată, maximum 0,02%; reziduu carbonic,
42 maximum 0,03%; indice de aciditate, maximum 0,80 mg KOH/g.

43 Aplicarea invenției prezintă următoarele avantaje:

44 - compozițiile prezintă o foarte bună prelucrabilitate într-un domeniu foarte larg de
45 durități, 30...95°Sh A;

46 - compozițiile cu plastifiant parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică
47 a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale au un cost redus;

RO 123254 B1

- plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale permite mărirea concentrației componentelor active sau inactice, facilitând lărgirea gamei de compoziții în funcție de cerințele impuse produsului final; 1
3

- asocierea cauciucurilor polare cu plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale permite realizarea de compoziții cu un conținut ridicat de cauciuc regenerat și pudretă, impulsționând reciclarea deșeurilor din cauciuc; 5
7

- plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale este legat chimic de lanțurile macromoleculare în cursul procesului de vulcanizare, menținând efectul de plastifiere timp îndelungat și în diferite condiții de exploatare; 9
11

- plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale este biodegradabil și se obține din surse regenerabile, putând înlocui alți plastifianți neecologici. 13
15

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției.

Se cântărește fiecare component după cum urmează: cauciuc nitrilic (NBR) - 50 kg, cauciuc polibutadien-stiren (KER 1502) - 33 kg, cauciuc regenerat - 30 kg, oxid de zinc - 4 kg, stearină - 1,4, antioxidant TMQ - 0,90 kg, antiozonant IPPD - 0,90 kg, parafină - 0,90 kg, colofoniu - 3,0 kg, negru de fum activ HAF - 50 kg, plastifiant parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale - 15 kg, pudretă de cauciuc (granulație 300...1000 μm) - 10 kg, N-ciclohexil-benzotiazil-sulfenamidă (Vulcacit CZ) - 1,4 kg, tetrametiluram disulfură (Vulcacit Th) - 0,1 kg, sulf - 2,5 kg. 17
19
21
23

Compozițiile se realizează în malaxoare de 180 l, astfel: se introduc polimerii și se malaxează 1...3 min; se introduc oxidul de zinc, stearina, antioxidantul TMQ, antiozonantul IPPD, parafina, colofoniul și se malaxează 30...40 s; se introduce negrul de fum și se malaxează 1 min și 30 s; se introduce pudretea de cauciuc și plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale brute sau uzate sau grăsimilor animale și se malaxează 1 min până la 1 min și 30 s; se introduc acceleratorii Vulcacit CZ și Vulcacit Th și se malaxează 30 s până la 1 min. 25
27
29
31

Temperatura malaxorului nu trebuie să depășească 120°C. Amestecul se descarcă pe un valț cu dimensiunile cilindrilor de 660 x 610 x 2130 mm, se completează cu sulful și se omogenizează timp de 4...6 min. Se continuă omogenizarea pe un al doilea valț timp de 4...5 min, după care amestecul se scoate sub formă de foaie continuă, se trece printr-o baie de talcare umedă, se răcește și se depozitează pe paleți. 33
35

Compoziția se folosește pentru placarea benzilor transportoare cu rezistență medie la produse petroliere și după vulcanizare are caracteristicile fizico-chimice prezentate în tabelul care urmează. 37
39

Nr. crt.	Caracteristica	Valori impuse	Valori obținute	Metoda de verificare
1	Rezistența la rupere, [daN/cm ²]	Minimum 140	143-150	STAS 3888-91
2	Alungire la rupere, [%], minimum	350	400	STAS 3888-91
3	Duritate, [°Sh A]	65+5	65±5	
4	Rezistența la abraziune, [mm ³], maximum	200	150-170	STAS 6689-89
5	Rezistența la imersie (70 h x 100°C) în: ASTM 1, ΔV, % ASTM 2, ΔV, %, maximum	±10 +35	-2 +25	SR ISO 1817-2000

3 1. Compoziție de cauciuc pe bază de elastomeri polari și plastifiant din surse
regenerabile, utilizată pentru obținerea unor articole tehnice din cauciuc, **caracterizată prin**
5 **aceea că** este constituită din 20...100 părți cauciuc nitrilic, 10...100 părți cauciuc
policloroprenic, până la 40 părți polietilenă clorurată sau clorosulfonată, până la 40 părți
7 cauciuc polibutadienic, până la 70 părți cauciuc polibutadien-stirenice, până la 50 părți cauciuc
natural, până la 80 părți cauciuc regenerat, considerând conținutul de polimer 50% din total
9 regenerat, 3...10 părți oxid de zinc, 1...4 părți stearină, până la 10 părți oxid de magneziu,
1...3 părți antioxidant 2,2,4-trimetil-1,2-dihidrochinolina polimerizată TMQ, 0,5...3 părți
11 antiozonant N-izopropil-N'-fenil-p-fenilendiamina IPPD, până la 5 părți rășini naturale sau
sintetice de tip colofoniu, 0,5...3 părți parafină, 20...100 părți negru de fum HAF sau până la
13 160 părți negru de fum FEF, până la 40 părți silice activă, până la 100 părți pudră de
cauciuc, 5...60 părți plastifiant parțial reticulabil din uleiuri vegetale brute sau uzate sau
15 grăsimi animale, până la 100 părți șarje albe inactive, 0,5...4,0 părți sulf, și acceleratori de
vulcanizare aleși dintre 0,5...4,0 părți N-ciclohexil-benzotiazil sulfenamidă, până la 2,5 părți
17 tetrametiltiuram disulfură și până la 1,2 părți etilentiouree, părțile fiind exprimate în greutate.

19 2. Compoziție de cauciuc, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**
plastifiantul parțial reticulabil obținut prin transesterificarea catalitică a uleiurilor vegetale
brute sau uzate sau grăsimilor animale este constituit din 0,8...25% esteri metilici sau etilici
21 ai acidului stearic, 13...75% esteri ai acidului oleic, 2...84% esteri ai acidului linoleic, până
la 60% esteri ai acidului linolenic, până la 51% esteri ai acidului erucic și are următoarele
23 caracteristici: densitate la 15°C de 0,87...0,89 g/cm³; viscozitate la 40°C, 3,5...5,0 mm²/s;
punct de inflamabilitate, minimum 120°C; conținut de apă, maximum 500 ppm; indice de iod
25 50...140 g I/100 g; cenușă sulfatată, maximum 0,02%; reziduu carbonic, maximum 0,03%;
indice de aciditate, maximum 0,80 mg KOH/g.

