



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00461**

(22) Data de depozit: **29/07/2022**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2022 BOPI nr. **11/2022**

(71) Solicitant:
• **ARTEGO S.A.**, STR. CIORCĂRLĂU NR.38,
TÂRGU-JIU, GJ, RO

(72) Inventatori:
• **CIURICĂ GHEORGHE**, STR.METEOR,
NR.27A, TÂRGU JIU, GJ, RO;
• **RĂSCOL MIRCEA**, STR.VICTORIEI
NR.132, TÂRGU JIU, GJ, RO;
• **URÎȚESCU LIVIU**, ALEEA GAROFIȚEI
NR.6, BL.6, SC.2, ET.2, AP.32, TÂRGU JIU,
GJ, RO;

• **PÎRVUȚU COSMIN-NICOLAE**,
STR.LT. COL. DUMITRU PETRESCU,
NR.11, BL.11, SC.1, AP.1, TÂRGU JIU, GJ,
RO;
• **FIRIZA VIOLETA**, STR. ZAMBILELOR,
NR.1, BL.1, SC.2, ET.2, AP.9, TÂRGU JIU,
GJ, RO;
• **FRUNZARU IONEL**,
BD.CONSTANTIN BRÂNCUȘI, NR.47,
BL.47, SC.1, ET.7, AP.25, TÂRGU JIU, GJ,
RO

(54) **PROCEDEU ȘI COMPOZIȚII DE CAUCIUC
PENTRU FABRICAREA ARTICOLELOR TEHNICE FOLOSIND
CA PLASTIFIANT ULEIUL MINERAL UZAT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție pentru fabricarea articolelor tehnice prin înlocuirea plastifiantilor folosiți în industria cauciucului cu uleiuri uzate de la serviceurile auto și la un procedeu de obținere a acesteia. Compoziția conform invenției este constituită din până la 100 părți cauciuc polibutadien - stirenic și/sau cauciuc natural, până la 40 părți cauciuc polibutadienic, până la 80 părți cauciuc polibutadien - acrilonitrilic, până la 50 părți cauciuc policloroprenic, până la 200 părți pudră din cauciuc cu granulația < 0,25 mm, până la 50 părți ignifuganți, până la 10 părți trioxid de Sb, până la 50 părți alumina, 3...5 părți oxid de Zn, 1...1,5 părți stearină, 0,5...2,5 părți antioxidanți, 0,5...2,5 părți antiozonant, până la 10 părți bitum, până la 5 părți colofoniu, până la 60 părți negru de fum activ, 5...45 părți ulei uzat, până la 30 părți silice activă, până la 8 părți naftenat de Co, până la 200 părți șarjă albă inactivă, 0,5...1,5 N - ciclohexil - benzotiazol - sulfenamidă, 0,2...0,8 părți difenil - guanidină, 0,8...1,5 părți mercaptobenzotiazol - disulfură, până la 0,9 părți etilentiouree și 0,5...3,5 părți sulf, părțile fiind în greutate și exprimate

la 100 părți polimer. Procedeu conform invenției are etapele:

- 1) malaxarea părților primelor 5 componente ale compoziției de mai sus, timp de 1...1,5 minute,
- 2) se introduc în malaxor părțile de ignifuganți, părțile de trioxid de stibiu împreună cu părțile de alumina și se malaxează timp de 1 minut,
- 3) se introduc în malaxor și părțile de oxid de zinc, de stearină, de antioxidanți, de antiozonant, de bitum, de colofoniu malaxându-se timp de 30 sec.,
- 4) se introduc și părțile de negru de fum activ, de ulei uzat, de silice activă, de naftenat de cobalt și se malaxează timp de 1...3 minute la o temperatură de maxim 110°C,
- 5) se introduc acceleratorii: N - ciclohexil - benzotiazol - sulfenamidă, difenil - guanidina, mercaptobenzotiazol - disulfura, etilentiouree, malaxând-se 20...30 sec. la max. 120°C.

Revendicări: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. 2022-00461
Data depozit 29-07-2022

RO 136092 A0

4

**PROCEDEU SI COMPOZIȚII DE CAUCIUC PENTRU FABRICAREA
ARTICOLELOR TEHNICE FOLOSIND CA PLASTIFIANT ULEIUL MINERAL
UZAT**

Invenția se refera la înlocuirea plastifianților folosiți in industria cauciucului cu uleiuri uzate provenite de la service auto cu impact pozitiv semnificativ asupra mediului.

Se cunosc o multitudine de compoziții de cauciuc pentru fabricarea benzilor de transport a plăcilor tehnice sau a garniturilor de etanșare care folosesc ca plastifianți uleiuri aromatice, naftenice sau parafinice obținute prin distilarea țițeiului.

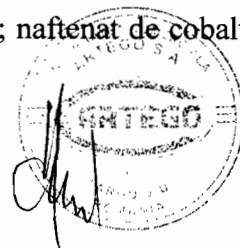
Dezavantajul acestor compoziții este prețul din ce in ce mai mare al produselor petroliere si necesitatea asocierii a doi sau trei plastifianți pentru a obține caracteristicile fizico-mecanice impuse de utilizarea finala a amestecurilor de cauciuc.

De asemenea uleiul uzat de motor, de transmisie sau hidraulic este un deșeu periculos pentru mediu si metodele de regenerare sunt scumpe si produc la rândul lor alte deșeuri.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă in folosirea uleiurilor uzate in compozițiile de cauciuc in locul plastifianților obișnuiți, fără nici o alta prelucrare. Avantajul economic este evident iar din punct de vedere al protecției mediului se folosește un deșeu care trebuia regenerat chimic sau se incinera cu efecte negative asupra mediului.

Procedeeul de obținere a compozițiilor, conform invenției, constă in aceea că: până la 100 părți cauciuc polibutadien-stirenice si/sau cauciuc natural, până la 40 părți cauciuc polibutadienic, până la 80 parti cauciuc polibutadien-acrilonitrilic, până la 50 părți cauciuc policloroprenic se malaxează împreună cu până la 200 părți pudreta din cauciuc cu granulația de maxim 0.25 mm timp de 1minut-1minut si 30 sec, in faza doua se introduc până la 50 părți ignifuganți (produși halogenați, fosfați, borații in diverse proporții) cu până la 10 părți trioxid de stibiu si cu până la 50 părți alumina si se malaxează împreună timp de 1 minut (in cazul amestecurilor ignifugate), in faza a treia se introduc oxidul de zinc 3-5 părți, stearina 1-1.5 părți, antioxidanți 0.5-2.5 părți, antiozonant 0.5-2.5 părți, bitum până la 10 părți, colofoniu până la 5 părți si se malaxează timp de 30 secunde.

In următoarea faza se introduce negrul de fum care poate fi ISAF, HAF, FEF, R300 până la 60 părți, ulei uzat intre 5 si 45 părți, silice activa până la 30 părți; naftenat de cobalt



până la 8 părți și se continuă malaxare timp de 1 până la 3 minute (temperatura amestecului maxim 110 °C).

În continuare se introduce șarjă albă inactivă până la 200 părți și se malaxează 1 minut. Dacă este o cantitate mare de șarjă, aceasta se introduce în două reprize.

În ultima fază se introduc acceleratorii care pot fi, după caz: N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida de la 0.5 până la 1.5; difenil-guanidina de la 0.2 până la 0.8 părți; mercaptobenzotiazol-disulfura de la 0.8 până la 1.5, etilentiouree până la 0.9 părți și se malaxează timp de 20-30 secunde (temperatura amestecului maxim 120°C).

Amestecul obținut este descărcat pe un valț de 84 țoli unde se adaugă sulf între 0.5 și 5 părți, părțile fiind în greutate și exprimate la 100 părți polimer. Se omogenizează pe acest valț timp de 5 minute și apoi se transferă, prin intermediul unei benzi transportoare pe al doilea valț de 84 țoli unde are loc omogenizarea finală timp de 4-5 minute. După omogenizare amestecul este scos de pe valț sub formă de foaie continuă care trece printr-o baie de apă în care este dispersat un agent demulant. Foaia de amestec se răcește în tunelul de răcire și se depozitează pe paleți metalici.

Compoziția conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este constituită din până la 100 părți cauciuc polibutadien-stirenici și/sau cauciuc natural, până la 40 părți cauciuc polibutadienic, până la 80 părți cauciuc polibutadien-acrilonitrilic, până la 50 părți cauciuc policloroprenic, până la 200 părți pudră din cauciuc cu granulația de maxim 0.25 mm, până la 50 părți ignifuganți (produși halogenați, fosfați, borații în diverse proporții) până la 10 părți trioxid de stibiu până la 50 părți alumina, oxid de zinc 3-5 părți, stearină 1-1.5 părți, antioxidanți 0.5-2.5 părți, antiozonant 0.5-2.5 părți, bitum până la 10 părți, colofoniu până la 5 părți, negrul de fum activ până la 60 părți, ulei uzat între 5 și 45 părți, silice activă până la 30 părți; naftenat de cobalt până la 8 părți, șarjă albă inactivă până la 200 părți, N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida de la 0.5 până la 1.5; difenil-guanidina de la 0.2 până la 0.8 părți, mercaptobenzotiazol-disulfura de la 0.8 până la 1.5, etilentiouree până la 0.9 părți, sulf între 0.5 și 3.5 părți, părțile fiind în greutate și exprimate la 100 părți polimer.

Componentele compozițiilor pentru realizarea articolelor tehnice sunt în funcție de tipul de articol (bandă de transport, placă tehnică, garnituri de etanșare) și de cerințele speciale ale produsului (rezistența la abraziune, rezistența la flacără, rezistența la ulei, aderența la metal, aderența la textil)



Aplicarea invenției prezintă următoarele avantaje:

- se folosește ulei uzat de motor, de transmisie și hidraulic care reprezintă un deșeu periculos pentru mediu;
- compozițiile de cauciuc au un cost scăzut, față de amestecurile care folosesc păcură sau alte uleiuri virgine
- protejează resursele de petrol
- scade viscozitatea amestecurilor de cauciuc comparativ cu păcură și cu ceilalți plastifianți
- evită formarea bășicilor la vulcanizare având un conținut redus de volatili
- eliminarea lipiciozității la pânza însoțitoare a benzilor nevulcanizate;

Se dau în continuare trei exemple de realizare a invenției

1. Compoziție pentru placarea benzilor de transport de uz general

Se cântăresc următorii componenți: cauciuc natural 112.50 kg; cauciuc polibutadienic 12.50kg; pudreta de cauciuc(max 0.25 mm) 20 kg ;negru de fum activ 65 kg; ulei uzat 10 kg; oxid de zinc 5.0 kg; stearina 1.20 kg; Flectol TMQ 1.60 kg; 4010NA 1.60 kg; N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida 0.80 kg; difenil-guanidina 0.25kg; sulf 2.40 kg

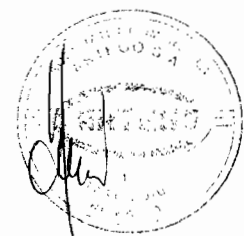
2. Compoziție pentru realizarea carcasei benzilor de transport de uz general

Se cântăresc următorii componenți: cauciuc polibutadien-stirenici 72 kg; pudreta de cauciuc(max 0.25 mm) 25 kg; negru de fum activ 25 kg; silice activă 10 kg; ulei uzat 30 kg; oxid de zinc 2.70 kg; stearina 1.10 kg; PEG 4000 0.60 kg Flectol TMQ 0.50 kg; 4010NA 0.50 kg; filler de calcar 75 kg; bitum 5.0 kg; N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida 0.6 kg; sulf 2.70 kg

3. Compoziție pentru fabricarea plăcilor tehnice economice

Se cântăresc următorii componenți: cauciuc natural 35kg; cauciuc polibutadien-stirenici 15kg; negru de fum activ 7 kg; ulei uzat 18 kg; filler de calcar 50kg; oxid de zinc 1.8 kg; stearina 0.7 kg; Flectol TMQ 0.2 kg; 4010NA 0.2 kg; N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida 0.7 kg; sulf 3.30 kg

Compoziția se realizează în malaxorul de tip Banbury, astfel:



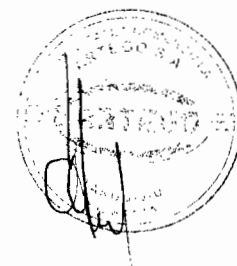
Se malaxează polimerii cu pudretea timp de 1-1.5 minute; se introduce oxidul de zinc, stearina, antioxidantul, antiozonantul, bitumul, si polietilenglicolul (PEG4000) si se malaxează 30 secunde; se adaugă negrul de fum si uleiul uzat si se continua malaxarea timp de 1-3 minute, temperatura amestecului maxim 110°C; se introduce fillerul de calcar si se malaxează timp de 1 min si in continuare se introduc acceleratorii, N-cilcohexil-benzotiazol-sulfenamida, difenil-guanidina si se malaxează timp de 20-30 secunde . Temperatura maxima in malaxor 120°C. Amestecul obținut se omogenizează cu sulful pe valțul de 84” timp de 4-5 minute si se scoate de pe al doilea valț după o omogenizare de 5 minute, sub formă de foaie continua care se tratează împotriva lipiri foilor si după răcire se depozitează pe paleți metalici.



Revendicari

1. Procedeul de obținere a compozițiilor pentru fabricarea articolelor tehnice din cauciuc **caracterizate prin aceea că**, până la 100 părți cauciuc polibutadien-stirenice și/sau cauciuc natural, până la 40 părți cauciuc polibutadienic, până la 80 părți cauciuc polibutadien-acrilonitrilic, până la 50 părți cauciuc policloroprenic se malaxează împreună cu până la 200 părți pudretă din cauciuc cu granulația de maxim 0.25 mm timp de 1 minut-1 minut și 30 sec, în faza două se introduc până la 50 părți ignifuganți halogenati cu până la 10 părți trioxid de stibiu și cu până la 50 părți alumina și se malaxează împreună timp de 1 minut (în cazul amestecurilor ignifugate), în faza a treia se introduc oxidul de zinc 3-5 părți, stearina 1-1.5 părți, antioxidanți 0.5-2.5 părți, antiozonant 0.5-2.5 părți, bitum până la 10 părți, colofoniu până la 5 părți și se malaxează timp de 30 secunde, în următoarea fază se introduce negrul de fum activ până la 60 părți, ulei uzat între 5 și 45 părți, silice activă până la 30 părți; naftenat de cobalt până la 8 părți și se continuă malaxare timp de 1 până la 3 minute (temperatura amestecului maxim 110 °C), în ultima fază se introduc acceleratorii care pot fi, după caz: N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida de la 0.5 până la 1.5; difenil-guanidina de la 0.2 până la 0.8 părți mercaptobenzotiazol-disulfura de la 0.8 până la 1.5, etilentiouree până la 0.9 părți și se malaxează timp de 20-30 secunde (temperatura amestecului maxim 120°C).

2. Compoziții de cauciuc utilizate pentru obținerea articolelor tehnice din cauciuc, conform revendicării 1, **caracterizate prin aceea că**, sunt constituite din până la 100 părți cauciuc polibutadien-stirenice și/sau cauciuc natural, până la 40 părți cauciuc polibutadienic, până la 80 părți cauciuc polibutadien-acrilonitrilic, până la 50 părți cauciuc policloroprenic, până la 200 părți pudretă din cauciuc cu granulația de maxim 0.25 mm, până la 50 părți ignifuganți halogenati până la 10 părți trioxid de stibiu până la 50 părți alumina, oxid de zinc 3-5 părți, stearina 1-1.5 părți, antioxidanți 0.5-2.5 părți, antiozonant 0.5-2.5 părți, bitum până la 10 părți, colofoniu până la 5 părți, negrul de fum activ până la 60 părți, ulei uzat între 5 și 45 părți, silice activă până la 30 părți; naftenat de cobalt până la 8 părți, șarjă albă inactivă până la 200 părți, N-ciclohexil-benzotiazol-sulfenamida de la 0.5 până la 1.5; difenil-guanidina de la 0.2 până la 0.8 părți, mercaptobenzotiazol-disulfura de la 0.8 până la 1.5, etilentiouree până la 0.9 părți, sulf între 0.5 și 3.5 părți, părțile fiind în greutate și exprimate la 100 părți polimer.



3. Compoziții de cauciuc utilizate pentru obținerea articolelor tehnice din cauciuc, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizate prin aceea că**, plastifiantul folosesc pentru plastifiere un amestec de uleiuri uzate (de motor, de transmisie și hidraulic)

