



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00846

(22) Data de depozit: 11/11/2014

(41) Data publicării cererii:  
30/05/2016 BOPI nr. 5/2016

(71) Solicitant:  
• LOISELET CAMILLE,  
20 RUE DE LA COUTTOIURIE, CHARTRES,  
FR

(72) Inventatori:  
• INVENTATORI NEDECLARAȚI, \*, RO

(74) Mandatar:  
RATZA ȘI RATZA SRL, B-DUL A.I. CUZA,  
NR. 52-54, SECTOR 1, BUCUREȘTI

Data publicării raportului de documentare:  
30/05/2016

(54) COMPOZIȚIE FLUIDĂ DE UMLERE A UNEI  
CONTRAGREUTĂȚI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție fluidă cu densitate mare, care să fie utilizată drept contragreutate pentru a contrabalansa greutatea sarcinii într-un mecanism de ridicare. Compoziția conform invenției este folosită pentru umplerea unei cutii metalice confecționată din fier, oțel, oțel inoxidabil sau fontă, care servește drept contragreutate, este constituită dintr-un amestec de minimum 15% vopsea, cel puțin 2% ciment și 25%

dintr-o componentă metalică aleasă dintre pulbere de fier și lână de oțel, sau amestecuri ale acestora, și cel mult 65% din bare de fier-beton de diverse dimensiuni, din recuperări, amestecul având o densitate cuprinsă în intervalul 2,2...6,9 kg/m<sup>3</sup>.

Revendicări: 9



## COMPOZIȚIE FLUIDĂ DE UMLERE A UNEI CONTRAGREUTĂȚI

### Descriere

Prezenta invenție se referă în general la elemente grele.

Invenția se referă în special la un amestec de produse care permit să se obțină o compoziție nouă, cu densitate mare, pentru realizarea de piese care servesc utilizării ca lingou, contragreutate și/sau balast.

O contragreutate este o masă inertă utilizată pentru a contrabalansa greutatea sarcinii într-un mecanism de ridicare.

Dispusă la capătul opus în raport cu sarcina care trebuie ridicată, într-un sistem cu levier sau cu scripete, contragreutatea facilitează manevrarea de sarcini grele.

Domeniile în care sunt necesare elemente grele sunt foarte diverse. Astfel, acestea se utilizează în sectorul feroviar, în particular pentru întinderea catenarelor, sau pentru liniile de înaltă tensiune. De asemenea, ele se folosesc ca și contragreutăți pentru utilaje de ridicare și de transport sau utilaje agricole, în construcție, în particular la macarale, chiar și în viața de zi cu zi, cum ar fi în sălile de sport.

Din stadiul tehnicii se cunosc următoarele elemente grele: saci de nisip, blocuri de beton (standard sau de înaltă densitate), recipiente de plastic sau oțel umplute cu apă, cu nisip sau cu beton, blocuri de fontă, de oțel sau de plumb.

Materialele cunoscute au o densitate care pleacă de la 1,6 pentru nisip și ajunge la 11,4 pentru plumb.

Densitățile elementelor grele cunoscute sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabel 1

Sac cu nisip	Beton standard	Oțel umplut cu beton	Plastic cu nisip sau apă	Fontă	Oțel	Beton de înaltă densitate	Plumb
1,6	2,2	2,5	1,9 -2,2	7,2	7,8	3,9	11,4

Sacii de nisip ca și contragreutate au dezavantajul de a fi mai puțin denși.

Contragreutățile din beton standard au dezavantajul de a fi fragile și de a avea o densitate scăzută.

Recipientele din oțel umplute cu beton au dezavantajul de a avea o densitate scăzută și o suprafață neacoperită, ceea ce le face fragile în caz de impact.

În plus, există un fenomen de separare a apei, în care apa se ridică la suprafață și trebuie să fie eliminată. Aceasta are, de asemenea, o influență asupra densității finale a contragreutății.

Recipientele din plastic umplute cu nisip sau apă au dezavantajul de a avea o densitate scăzută și de a fi scumpe prin comparație cu densitatea care se poate obține.

Contragreutățile din beton de înaltă densitate au dezavantajul de a fi de densitate moderată și mai ales fragile, și de a avea limitări în ceea ce privește forma lor.

Contragreutățile din fontă sau din plumb au o densitate mare și pot lua toate formele, dar realizarea de elemente necesită o matriță confecționată din material refractar, ceea ce limitează posibilitățile de a schimba cu ușurință forma.

Un tip de contragreutate, folosit de exemplu pentru tractoare, se prezintă sub forma unei cutii de metal, iar în interiorul ei sunt deșeurile din oțel în vrac. Astăzi, în acest tip de contragreutăți cu cutii metalice, nimic nu umple golurile de o manieră compactă, cu un material întărit. Pe de o parte, aceasta permite deșeurilor de oțel să se lovească unele de altele într-un mod zgomotos atunci când tractorul este în mișcare, pe de altă parte, prezența golurilor limitează densitatea globală a contragreutății.

Prezența invenției a fost dezvoltată având în vedere stadiul tehnicii descris mai sus. Un obiectiv al invenției este de a furniza compoziții noi pentru utilizarea ca material de umplere a unei contragreutăți, având o densitate mai mare de 2, care să fie compactă, întărită și care să poată lua cu ușurință diferite forme, după nevoie.

Un alt obiectiv al invenției este de a furniza o compoziție fluidă nouă pentru utilizarea ca material de umplere a unei contragreutăți, având o fluiditate suficientă pentru a umple complet golurile, și care se întărește, fără pierderi de substanță.

Un alt obiectiv al invenției este de a obține o compoziție de umplere cu densitatea cea mai mare posibilă și care poate lua ușor toate formele, fără a fi necesară o matriță din material refractar.

Un alt obiectiv al invenției este acela că permite să se recicleze deșeurile de vopsea lichidă.

Un alt obiectiv al invenției este că permite să se obțină o contragreutate compactă, întărită și rezistentă la coroziune, cu o densitate mai mare de 2.

În acest scop, invenția se referă la o compoziție fluidă pentru umplerea unei contragreutăți constând din vopsea, ciment, și o componentă metalică selectată din pulbere de fier, lână de oțel, și amestecurile acestora. Această compoziție are o densitate cuprinsă între aproximativ 2 și aproximativ 4.

Mai particular, compoziția fluidă de umplere a unei contragreutăți cuprinde cel puțin aproximativ 15% în greutate vopsea, și cel puțin aproximativ 2% în greutatea ciment.

Pulberea de fier și lâna de oțel pot fi folosite alternativ sau împreună. Persoana de specialitate din domeniu va selecta combinația potrivită pornind de la caracteristicile fizice (în special densitatea) ale pulberii de fier și/sau lânii de oțel și densitatea dorită pentru compoziția finală.

Compoziția fluidă de umplere cuprinde de preferință cel puțin 25% în greutate pulbere de fier și/sau lână de oțel.

Invenția se referă de asemenea la o compoziție pentru umplerea unui contragreutăți constând din cel puțin 35% în greutate din compoziția fluidă descrisă mai sus și cel mult 65% în greutate bare de fier-beton.

Barele de fier-beton sunt adăugate pentru a obține o compoziție de umplere care are o densitate de până la aproximativ 5,7.

În particular, invenția se referă la o compoziție pentru umplerea unui contragreutăți având o densitate mai mare decât cea a betonului, cuprinsă între aproximativ 4 și aproximativ 5,7.

Invenția se referă de asemenea la utilizarea compozițiilor conform invenției pentru umplerea unei cutii de metal pentru a obține o contragreutate având o densitate cuprinsă între aproximativ 2,2 și aproximativ 6,9.

Prezenta invenție se referă și la o contragreutate, compusă dintr-o cutie de metal închisă și umplută cu o compoziție conform invenției.

Compozițiile conform invenției includ ingrediente solide și ingrediente lichide.

Ingredientele solide sunt pulberea de fier, lâna de oțel, barele de fier-beton și cimentul.

Pulberea de fier este un amestec de particule de fier, disponibilă în mai multe variante diferite, în funcție de puritate, metoda de producere, dimensiunea particulelor și densitate.

Pulberea de fier cuprinde mai mult de 90% în greutate fier. Aceasta poate include

cantități mici de alte elemente, cum ar fi crom, cupru, mangan, nichel, siliciu și calciu. Se preferă utilizarea pulberii de fier de densitate mai mare, și în mod special pulbere de fier reciclată.

Conform unui mod de realizare preferat, densitatea pulberii de fier este 4,078.

Oxidul de fier, menționat aici ca lână de oțel, este un compus chimic cu formula  $Fe_3O_4$  sau  $FeO \cdot Fe_2O_3$ .

Acesta se prezintă, de obicei, sub formă de pulbere neagră.

Densitatea în vrac a lânii de oțel este 2,933.

O bară de fier-beton este o bară de oțel carbon și prezintă o suprafață cu nervuri pentru a îmbunătăți aderența cu betonul.

Aceasta are o densitate mare, de 7,8.

Prin adăugarea de fier-beton la compoziția fluidă din pulbere de fier și/sau lână de oțel, vopsea și ciment, este posibil să se realizeze o densitate aproape de 5,7.

Se preferă utilizarea de bare de fier-beton din recuperări.

Cimentul este un liant, o substanță care fixează și se întărește, și poate lega împreună alte materiale.

Cimentul este folosit în principal ca un component în fabricarea de mortar pentru zidărie și beton (acesta din urmă fiind o combinație de ciment și agregate pentru formarea unui material de construcție solid).

Conform invenției, se adaugă o anumită cantitate de ciment, pentru a permite compoziției să se întărească.

Cimentul Portland, care este tipul de ciment cel mai frecvent folosit, poate fi utilizat pentru a produce compozițiile conform invenției. El are o densitate de 1,128.

Ingredientele lichide (sau păstoase) adecvate pentru realizarea invenției sunt acelea care nu se evaporă la aer și se întăresc fără pierdere de substanță.

Ingredientul lichid preferat este vopseaua, de orice tip, pe bază de solvent, pe baza de apă, pe bază de ulei, acrilică, alchidică și de asemenea lacuri, etc. Densitatea vopselelor este mai mare decât cea a apei și depinde de densitatea pigmentilor și materialelor de umplutură care sunt conținute de acestea. Se preferă utilizarea unei vopsele pe bază de apă (emulsie de rășină acrilică sau vinilică). Vopseaua cea mai preferată este vopseaua acrilică. În special, se preferă să se folosească deșeurile de vopsea lichidă de reciclat.

Vopseaua are un rol complex în invenție, conferind compoziției un caracter lichid,

48

făcând-o aptă să umple golurile, permițând în același timp ca, compoziția să devină compactă și solidă, fără pierdere de substanță în timpul întăririi.

În același timp, vopseaua are un rol dublu în raport cu densitatea compoziției finale. Când se dorește să se obțină o compoziție având o densitate finală mai mare decât aceea a ingredientelor solide de la care se pleacă, atunci cantitatea de vopsea folosită pentru amestec trebuie să fie suficientă fără a depăși o anumită cantitate. Dimpotrivă, când se dorește să se obțină o compoziție având o densitate mai mică decât aceea a ingredientelor solide de la care se pleacă, atunci cantitatea de vopsea va trebui să depășească o anumită cantitate. Specialistul în domeniu știe cum să acționeze pentru ca să obțină o compoziție cu densitatea dorită.

De exemplu, pentru lâna de oțel, trebuie să fie un minim de circa 15% în greutate vopsea, raportat la totalul unei compoziții constând din vopsea, ciment și lâna de oțel, astfel încât densitatea să crească în raport cu densitatea de la care se pleacă a lânii de oțel. Densitatea devine mai mică decât densitatea inițială a lânii de oțel la peste aproximativ 24% în greutate. Valorile exacte variază ușor cu vâscozitatea vopselei; valorile prezentate aici au fost obținute cu o vopsea acrilică din comerț.

Pentru pulberea de fier trebuie să fie un minim de circa 26% în greutate vopsea, raportat la totalul unei compoziții constând din vopsea, ciment și pulbere de fier, astfel încât densitatea să crească în raport cu densitatea de la care se pleacă a pulberii de fier. Densitatea devine mai mică decât densitatea inițială a pulberii de fier la peste circa 32% în greutate. Valorile exacte variază ușor cu vâscozitatea vopselei; valorile prezentate aici au fost obținute cu o vopsea acrilică din comerț.

Prin amestecarea ingredientelor lichide cu ingredientele solide sub formă de pulbere, ingredientele solide sunt încorporate în cele lichide și se tasează și în plus, în funcție de cantitatea de lichid adăugată, densitatea crește sau scade.

Prezenta invenție este reprodusă amestecând pulbere de fier și/sau lâna de oțel cu vopsea și ciment într-un malaxor și/sau vas de amestecare până când aspectul compoziției devine omogen.

Apoi, compoziția se utilizează pentru umplerea de cutii metalice care servesc drept contragreutăți.

Cutiile pot fi realizate din fier, oțel (otel standard sau inoxidabil) și fontă.

Cutia de fier sau oțel este realizată prin ambutisare sau prin cazangerie și poate fi obținută sub toate formele.

Cutia din fontă care este turnată permite, de asemenea, să se realizeze aproape toate formele.

După ce compoziția a fost turnată în cutie, aceasta din urmă este acoperită și închisă bine prin presiune sau printr-un sistem de închidere tip cutie de conservă.

Atunci când se utilizează bare de fier-beton, noi sau reciclate, acestea trebuie să aibă o lungime care să le permită să fie puse în cutie sau să fie tăiate la lungime. Compoziția fluidă de umplere este, de preferință, turnată apoi peste barele de fier-beton pentru a umple golurile. Apoi compoziția se lasă să se întărească.

În unele cazuri, contragreutățile sunt expuse unui mediu care poate provoca coroziune. Cutiile pot fi protejate împotriva coroziunii prin aplicarea unui strat protector din metal sau un strat de vopsea. Acest lucru este nu numai util, ci, de asemenea, poate conferi un aspect plăcut cutiilor, mai ales atunci când circumstanțele cer ca acestea să fie frumoase.

Prezenta invenție oferă avantajul că permite să realizeze contragreutăți de toate formele cu o densitate cuprinsă între aproximativ 2,2 și aproximativ 6,9.

Alte avantaje sunt de a permite realizarea de contragreutăți cu densități mai mari decât a betonului, fabricarea acestora la rece și faptul că este ușor să se fabrice toate formele și mai ales să se schimbe aceste forme.

Mai mult, cutiile permit să rezulte un produs finit frumos, convenabil pentru manipulare.

Un alt avantaj al contragreutăților conform invenției, este acela că ele se pot recupera și reintroduce în fabricarea de noi contragreutăți (de exemplu, în procesul de umplere a altor cutii de metal).

Un alt avantaj al contragreutăților conform invenției, este că, în cazul în care cutia s-ar sparge, compoziția de umplere ar rămâne compactă și nu ar curge și nici nu ar cădea pe sol.

Utilizarea vopselei are avantajul de a permite reciclarea vopselei (în loc de incinerare). În plus, vopseaua întărește amestecul și nu se ridică la suprafață.

În același timp, utilizarea vopselei pentru a forma compoziția fluidă conform invenției permite să se umple mai bine golurile în cutii, apoi să se obțină întărirea conținutului cutiei.

Prezența invenției este aplicabilă tuturor tipurilor de contragreutăți, dar utilizarea sa principală este realizarea de contragreutăți de mai puțin de 100 kg.

Invenția este ilustrată, și în nici un fel limitată, de exemplele următoare.

Exemplele 1-6 (conform invenției) pentru obținerea compoziției

Datele sunt prezentate în tabelul 2, în care procentele sunt în greutate.

Tabel 2

Exemplu	Lână de oțel %	Pulbere de fier %	Vopsea acrilică %	Ciment %	Fier-beton din recuperări %	Densitatea compoziției
1	45		31	24	-	2,11
2	73		25	2		2,86
3	83		14	3		3,03
4		80	12	8	-	4
5		66(*)	32	2		3,51
6		28	5	3	64	5,68

Vopseaua folosită a fost o vopsea acrilică murală, alb mat de la Bricodépôt.

Ingredientele folosite pentru obținerea compozițiilor conform Exemplelor 1-4 au următoarele densități: lâna de oțel 2,933; fier-beton 7,800; vopsea acrilică 1,100; ciment 1,128; pulbere de fier 4,078 (\* cu excepția exemplului 5, unde a fost de 3,6).

Ingredientele, cu excepția barelor de fier-beton din recuperări, sunt amestecate într-un malaxor, până când compoziția devine omogenă.

Barele de fier-beton din recuperări sunt incorporate în compoziție la momentul etapei de umplere a cutiilor, atunci când ele se așează în cutii.

Exemplele furnizate nu sunt exhaustive. Procentele ingredientelor pot varia.



Exemplele 7-10 (conform invenției) pentru a utilizarea compoziției și obținerea de contragreutăți.

Datele sunt prezentate în tabelul 3, în care procentele sunt în greutate.

Tabel 3

Exemplu	Cutie de fier %	Lână de oțel %	Pulbere de fier %	Vopsea acrilică %	Ciment %	Fier-beton din recuperare %	Densitatea contragreutății
7	30	-	20	4	1	45	6,9
8	4	-	27	5	1	63	5,83
9	5	-	78	14	3	-	4,25
10	7	29	-	42	22	-	2,33

Ingredientele folosite pentru obținerea contragreutăților conform exemplelor 7-10 au următoarele densități: lâna de oțel 2,933; fier-beton 7,800; vopsea acrilică 1,100; ciment 1,128; pulbere de fier 4,078. Cutiile au o densitate de 7,800.

Ingredientele, cu excepția barelor de fier-beton din recuperare, sunt amestecate într-un malaxor, până când compoziția fluidă devine omogenă.

Se așează barele de fier-beton din recuperare în cutiile din fier înainte de a adăuga compoziția fluidă. Ea permite astfel să se umple toate golurile din jurul barei de fier-beton din recuperare și să se obțină astfel densitatea dorită pentru contragreutate.

Cutiile astfel umplute se lasă să se usuce timp de cel puțin 24 de ore pentru a se obține o compoziție compactă și întărită.

Apoi, cutiile sunt închise, de exemplu prin presiune sau ca și cutii de conserve.

Exemplele furnizate nu sunt exhaustive. Procentele ingredientelor pot varia.

## Revendicări

1. Compoziție fluidă de umplere a unei contragreutăți constând din vopsea, ciment, și o componentă metalică aleasă dintre pulbere de fier, lână de oțel, și amestecuri ale acestora.
2. Compoziție conform revendicării 1, cuprinzând cel puțin 15% în greutate vopsea și cel puțin 2% în greutate ciment.
3. Compoziție conform uneia dintre revendicările precedente cuprinzând cel puțin 25% în greutate pulbere de fier și/sau lână de oțel.
4. Compoziție pentru umplerea unei contragreutăți constând din cel puțin 35% în greutate din compoziția fluidă conform uneia dintre revendicările precedente și cel mult 65% în greutate bare de fier-beton.
5. Compoziție conform revendicării 4 având o densitate cuprinsă între 4 și 5,7.
6. Compoziție conform revendicării 4 sau 5, în care barele de fier-beton sunt bare de fier-beton din recuperări.
7. Compoziție conform uneia din revendicările precedente în care vopseaua se întărește.
8. Utilizarea unei compoziții conform uneia dintre revendicările precedente pentru umplerea unei cutii metalice pentru a se obține o contragreutate având o densitate cuprinsă între 2,2 și 6,9.
9. Utilizare conform revendicării 8, în care cutia metalică este închisă după umplere.
10. Utilizare conform revendicării 8 sau 9, în care cutia metalică este dintr-un material ales dintre fier, oțel, oțel inoxidabil și fontă.
11. Contragreutate compusă dintr-o cutie metalică închisă, umplută cu o compoziție conform uneia dintre revendicările de la 1 la 7.

6  
1

10

11



# OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



Serviciul Examinare de Fond: Mecanica

Cont IBAN: RO29 TREZ 7032 0F36 5000 XXXX  
Trezoreria Sector 3, București  
Cod fiscal: 4266081

## RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2014 00846	Data de depozit: 11/11/2014	Data de prioritate
----------------------	-----------------------------	--------------------

Titlul invenției	COMPOZIȚIE FLUIDĂ DE UMLERE A UNEI CONTRAGREUTĂȚI
------------------	---

Solicitant	LOISELET CAMILLE, 20 RUE DE LA COUTTOIURIE, CHARTRES, FR
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	<b>B66B17/12 (2006.01) ; B66B7/00 (2006.01)</b>
--------------------------------	---

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	<b>B66B</b>
Colecții de documente de brevet cercetate	<b>ROMANIA</b>
Baze de date electronice cercetate	<b>ROPatentSearch ; EPODOC; TXTE</b>
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	<b>DE2543683 A1</b> - Linde AG,6200 Wiesbaden ,[DE] 1977.04.07 - descr. pag.7-10	1,6,7,11
Y		2-5,8-10
Y	<b>JPS5663590 A</b> - NIPPON KOKAN KK;DAITETSU KK 1981.05.30- rezumat	2,3,5-9
Y	<b>CN102493518 A</b> - CHENGDU SHUNTIAN MACHINERY MFG CO LTD - 2012.06.13- rezumat	4
Y	<b>CN1137484 A</b> - MUPING COPPER MINE [CN] - 1996.12.11-rezumat	2

Formular B02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Unitatea invenției (art.19)		
Observații:		

Data redactării: 22.06.2015

Examinator,  
COMANESCU ROMITA



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p><b>A</b> - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p><b>D</b> - Document menționat deja în descrierea cererii de brevet de invenție pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p><b>E</b> - Document de brevet de invenție având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p><b>L</b> - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p><b>O</b> - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p><b>P</b> - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p><b>T</b> - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p><b>X</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p><b>Y</b> - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p><b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de brevete de invenție.</p>