



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 00087**

(22) Data de depozit: **03.08.2001**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2007** BOPI nr. 3/2007

(30) Prioritate:

11.08.2000 FR 00/10588

(41) Data publicării cererii:

30.09.2003 BOPI nr. 9/2003

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. **FR 01/02539** **03.08.2001**

(87) Publicare internațională:

Nr. **WO 02/14727** **21.02.2002**

(73) Titular:

• **NOBEL PLASTIQUES,**
31 BOULEVARD DES BOUVETS, F-92000,
NANTERRE, FR

(72) Inventatori:

• **MIGUEL GUILLAUME,**
COLLEGE GUILLAUME DE CONCUES,
PLACE PIERRE DE COUBERTIN,
CONCUES EN OUCHE, FR

(74) Mandatar:

ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI, NR. 35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

FR 2707724A;
DE 3821723C

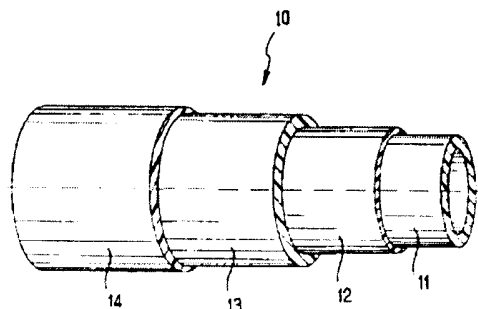
(54) **TUB MULTISTRAT DIN MATERIAL PLASTIC, PENTRU FLUIDE, FOLOSIT LA AUTOMOBILE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un tub multistrat din material plastic, pentru fluide, folosit la automobile, în principal pentru circuitul carburantului. Tubul are o structură care conține, din interior către exterior: un strat intern (11) din poliamidă, un strat de legătură (12) format dintr-un copolimer de polietilenă și anhidridă maleică, un strat (13) din polietilenă de înaltă densitate (PEID) și un strat (14) de copolimer poliestere eter cu proprietăți elastomerice.

Revendicări: 3

Figuri: 1



1 Prezenta invenție se referă la un tub multistrat din material plastic, pentru fluide,
folosit la automobile, în principal pentru circuitul carburantului.

3 Înlocuirea tubulaturii metalice cu tubulatura din material plastic, la automobile, s-a ge-
neralizat din motive evidente de câștig de greutate, care antrenează câștiguri la consumul
5 de carburant și, pe cale de consecință, o diminuare a poluării atmosferice.

7 Materialele termoplastice actuale, de pe piață, oferă o paletă importantă de proprie-
tăți, dar nici un material nu prezintă toate calitățile cerute de transportul de carburant. În
9 acest fel, unele dintre ele au excelente proprietăți de reținere, dar mai slabe proprietăți meca-
nice sau de rezistență la inflamare. Altele, din contră, au proprietăți mecanice satisfăcătoare,
dar tind fie să se dizolve în carburant, fie să fie permeabile față de acesta, ceea ce conduce
11 la poluare atmosferică.

13 Altele se pretează foarte greu la operațiile de formare pe care o conductă trebuie să
le sufere pentru a fi folosită la automobile.

15 Între altele, în materie de poluare și securitate privind automobilele, se impun norma-
tive care fixează obiective severe de atins în anii care vin și stimulează, de asemenea, o acti-
vitate de cercetare intensă, în special în domeniul conductelor pentru carburant.

17 Tendința actuală este deci de a realiza tubulaturi multistrat din material plastic pentru
a adăuga proprietăți pozitive la fiecare material, în scopul obținerii unui compromis accep-
19 tabil, capabil de a răspunde într-un mod satisfăcător la normele în vigoare sau care în curând
vor fi în vigoare. La aceste exigențe tehnice se adaugă o exigență economică în ceea ce
21 privește costul soluțiilor respective.

23 În acesta sens, invenția are ca obiect un tub multistrat din material plastic unde
compoziția este, de la interior către exterior, formată din:

- un strat din poliamidă;
- 25 - un strat din copolimer de polietilenă - anhidridă maleică;
- un strat de polietilenă de înaltă densitate (PEID);
- 27 - un strat din material cu proprietăți elastomerice pe bază de poliester - eter.

29 Alte caracteristici și avantaje ale invenției vor apărea mai clare în descrierea care va
urma, care se referă la un mod de realizare particular, cu referire la figura care ilustrează o
secțiune în trepte, a unui tub multistrat, în conformitate cu invenția.

31 Tubul multistrat, notat cu **10**, conține patru straturi succesive, notate respectiv **11**, **12**,
13, **14**, de la interiorul către exteriorul respectivului tub **10**.

33 Stratul intern **11**, din poliamidă, prezintă o bună compatibilitate cu hidrocarburile (ab-
sența reacției chimice sau de disoluție) și constituie, între altele, o barieră de bună calitate
35 la componentele conținute într-un carburant, și acesta formează astfel o armătură mecanică
pentru tubul **10**. Se alege, de preferință, PA6.

37 Stratul **12**, din copolimer polietilenă-anhidridă maleică, este în principal utilizat pentru
proprietățile sale de legătură, care permit poliamidei să adere intim cu stratul de polietilenă
39 de înaltă densitate (PEID), care formează cel de-al treilea strat **13**.

41 Acest al treilea strat **13** conferă tubului **10** o proprietate de barieră eficace la alcoolii
conținuți de carburant, întărind totodată rezistența mecanică a respectivului tub.

43 În sfârșit, ultimul strat, stratul extern notat cu **14**, este constituit dintr-un copolimer
poliester-eter cu proprietăți elastomerice. Acest strat formează o protecție contra fluidelor
45 ocazionale cu care acesta poate veni în contact (ulei, apă care conține diverse săruri, în
special iarna,...) și realizează o protecție contra șocurilor și rezistă bine la contracții de
flexiune și de oboseală în flexiune, la care este supus tubul, și aceasta datorită proprietăților
47 sale elastomerice; stratul **14** rezistă bine la tăieri și la abraziune. Suma acestor proprietăți

RO 121349 B1

permite realizarea unui tub multistrat al cărui perete, relativ subțire, în funcție de diametrul său, cu o grosime totală cuprinsă între 0,6 și 1,5 mm, cu o repartitie a acestei grosimi pe straturi individuale, în următoarea relație: de 0,2 la 0,5 mm, pentru stratul intern **11**; de 0,1 mm, pentru stratul de legătură **12**; de 0,2 la 0,5 mm, pentru stratul **13**, de PEID, și în sfârșit, de 0,1 la 0,4 mm, pentru stratul extern **14**. 1 3 5

Un material posibil pentru stratul extern **14** există pe piață sub numele comercial de ARNITEL, fiind marcă înregistrată. 7

Se obține astfel un tub multistrat care satisface reglementările legale, cu o greutate minimă a materialului. 9

Pe lângă aceasta, materialele folosite sunt relativ ieftine ceea ce permite fabricarea tubului cu un preț scăzut. 11

În final, aceste materiale se pretează la fabricație, fie prin coextruziunea a patru straturi **11**, **12**, **13**, **14**, fie prin coextruziunea a trei straturi interne **11**, **12**, **13** și aplicarea ulterioară a unei acoperiri elastomerice pe straturile coextrudate. 13 15

Revendicări

1. Tub multistrat din material plastic, pentru fluide, folosit la automobile, **caracterizat prin aceea că** are o structură care conține din interior către exterior: 17 19

- un strat intern (**11**) din poliamidă,
- un strat de legătură (**12**) format dintr-un copolimer de polietilenă și anhidridă maleică,

 21

- un strat (**13**) de polietilenă de înaltă densitate (PEID) și
- un strat extern (**14**) de copolimer poliester-eter cu proprietăți elastomerice. 23

2. Tub conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** are o grosime totală a peretelui cuprinsă între 0,6 și 1,5 mm, distribuită după cum urmează: 25

- pentru stratul intern (**11**), între 0,2 și 0,5 mm, 27
- pentru stratul de legătură (**12**), de 0,1 mm,
- pentru stratul (**13**) de polietilenă de înaltă densitate, între 0,2 și 0,5 mm, 29
- pentru stratul extern (**14**), între 0,1 și 0,4 mm.

3. Tub conform oricăreia din revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** poliamida care constituie stratul intern (**11**) este un PA6 și prin aceea că poliesterul-eter care constituie stratul extern (**14**) este produsul cunoscut sub marca înregistrată ARNITEL. 31 33

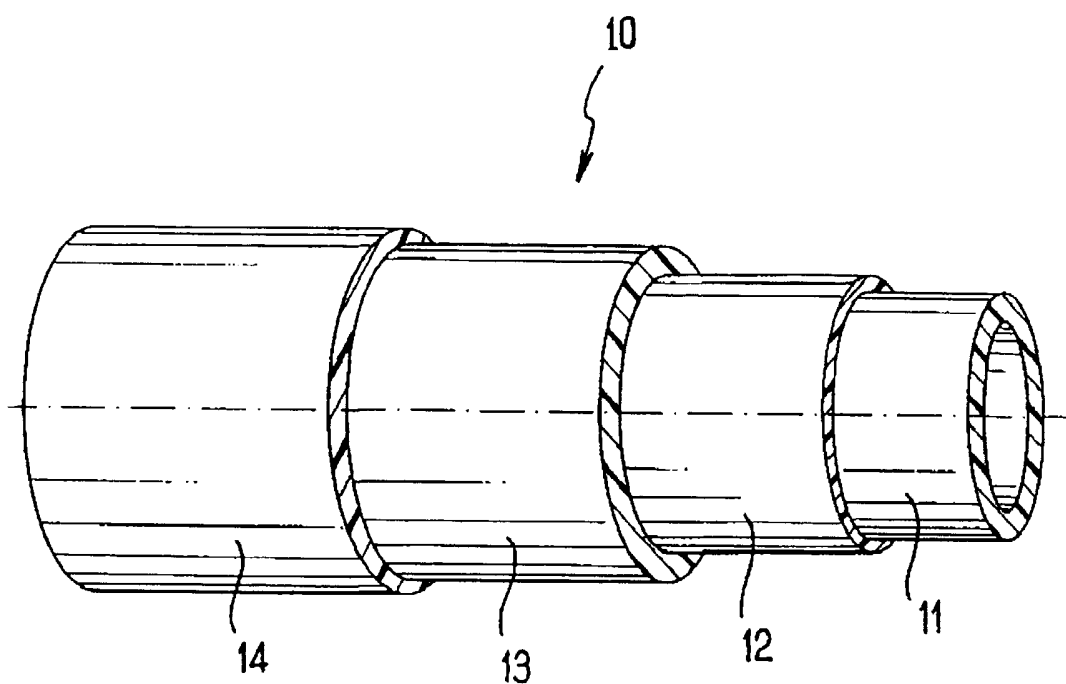
(51) Int.Cl.

F16L 9/12 (2006.01);

F16L 11/04 (2006.01);

B32B 27/08 (2006.01);

B32B 27/28 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci