



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00387**

(22) Data de depozit: **23/05/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/09/2018** BOPI nr. **9/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/12/2013** BOPI nr. **12/2013**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA"  
DIN BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29,  
BRAȘOV, BV, RO**

(72) Inventatori:  
• **TIMAR JANOS, STR. NICOLAE TECLU  
NR. 16, BRAȘOV, BV, RO;**  
• **COFARU CORNELIU, STR. TÂMPEI  
NR. 6, BL. A1A, SC. B, AP.13, BRAȘOV, BV,  
RO;**

• **ROȘCA CĂLIN IOAN, BD. GRIVIȚEI  
NR. 69, BL. 49, SC. A, AP. 11, BRAȘOV, BV,  
RO;**  
• **FLOREA DANIELA, STR.CARPAȚILOR  
NR.85, BL.P10, SC.B, AP.5, BRAȘOV, BV,  
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**KR 100267845 B; US 5709925 (A);  
US 2006099393 (A1)**

(54) **MATERIAL FONOABSORBANT BIODEGRADABIL**



# RO 129073 B1

1 Invenția se referă la un nou tip de material fonoabsorbant biodegradabil, utilizat în  
atenuarea zgomotului generat de traficul rutier.

3 Invenția este destinată implementării unui compozit cu proprietăți fonoabsorbante  
superioare față de cele existente la ora actuală, având ca scop principal atenuarea zgomotului  
5 și vibrațiilor generate de autovehicul. Prin implementarea unui astfel de material perfor-  
mant, se obține o atenuare semnificativă a zgomotului, conferind un confort sporit atât celor  
7 din autovehicul, cât și locuitorilor care se află într-o zonă cu expunere majoră la zgomot,  
dacă este utilizat în cazul panourilor fonice.

9 Este cunoscut faptul că fonoabsorbantele des utilizate de către constructorii de auto-  
mobile, respectiv materialele de bază ale panourilor fonice, sunt fabricate din materiale sinte-  
11 tice, cum ar fi PET (polietilenă tereftalat), în diferite combinații și procente, cu șarjă minerală,  
sau ranforsanți din fibră de sticlă ori alte materiale [EP 2333766 A1; EP 1659382 A1;  
13 EP 1798722 A1; EP 1840287 A2; EP1964666 A1]. Grosimea unor astfel de materiale  
variază între 8...26 mm, având masa unității de suprafață de 428...1748 g/m<sup>2</sup>. De asemenea,  
15 se utilizează frecvent și microfibre ușoare (PBT, PA6, PA11, PA12, PA6.6, PA6.10, PA6.12,  
PA4.6 simple sau cu șarjă minerală fibră de sticlă), având masa unității de suprafață de  
17 170...667 g/m.

Principala dezavantaj al materialelor sintetice utilizate în industria de automobile  
19 constă în faptul că sunt greu reciclabile, deoarece nu au în compoziție materiale naturale,  
prietenoase cu mediul, constructorii de automobile investind tot mai mult în cercetări serioase  
21 privind înlocuirea unui procent cât mai mare de materiale sintetice cu materiale naturale,  
biodegradabile.

23 Un alt dezavantaj ar fi faptul că, deși unele materiale sintetice au coeficientul de  
absorbție relativ bun, apar variații la diferite frecvențe.

25 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui material  
fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, având  
27 un coeficient de absorbție mai bun decât cele existente la ora actuală și care este folosit la  
realizarea bio-compozitelor utilizate pentru atenuarea zgomotului generat de traficul rutier.

29 Materialul fonoabsorbant biodegradabil din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex  
cu aplicații în traficul rutier este constituit din două straturi, un strat de 6 mm din 55% fibră  
31 de cocos impregnată în 7% latex, și al doilea strat cu o grosime de 4 mm din 35% fibră de  
cânepă, straturile fiind stabilizate cu aditivi stabilizanți epoxi 3%, procentele fiind în greutate,  
33 grosimea totală a acestuia este de 10 mm și are o densitate de 0,1395 g/cm<sup>2</sup>.

Prin introducerea unor astfel de materiale se obțin compozite ușor de reciclat după  
35 încheierea ciclului de viață al produsului, dar și importante economii de preț.

Invenția elimină dezavantajele mai sus menționate prin aceea că, datorită utilizării  
37 noului fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex,  
se realizează o atenuare semnificativă a zgomotului, coeficientul de absorbție fiind 1, ceea  
39 ce înseamnă absorbție totală. De asemenea, trebuie remarcat că nu apar variații mari la  
diferite frecvențe, ceea ce înseamnă că absorbția este foarte bună în gama de frecvențe de  
41 la 500 la 6000 Hz (fig. 2).

Principala avantaj al invenției este reprezentat de noul material fonoabsorbant  
43 biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, utilizat la atenuarea  
zgomotului generat de traficul rutier. Acest nou tip de material are coeficientul de absorbție  
45 mult îmbunătățit față de variantele sintetice și, în același timp, este și biodegradabil.

Este prezentat, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1  
47 și 2.

- fig. 1, probă din material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă  
49 și fibră de cocos cu latex;

- fig. 2, variația coeficientului de absorbție la diferite frecvențe.

# RO 129073 B1

Procedeul de obținere a materialului fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, conform invenției, constă în aceea că pentru formarea straturilor s-a utilizat tehnologia formării manuale care prevede folosirea unei role pentru impregnarea straturilor de cânepă și cocos cu aditivi stabilizanți epoxi 3%, aditivi care ajută la întârzierea fenomenului de îmbătrânire sub efectul căldurii și al razelor ultraviolete. Noul material este alcătuit din două straturi, un strat de 6 mm din fibră de cocos 55% impregnată cu latex 7%, având densitatea de $0,1261 \text{ g/cm}^3$ , și al doilea strat compus din fibră de cânepă 35% cu o grosime de 4 mm și având densitatea de $0,1529 \text{ g/cm}^3$ . Grosimea totală a materialului este de 10 mm și are o densitate de $0,1395 \text{ g/cm}^3$ .	1 3 5 7 9
Din materialul astfel obținut s-au debitat 8 epruvete, care au fost supuse încercărilor în vederea determinării coeficientului de absorbție.	11
În acest scop, s-a utilizat tubul acustic de la firma B&K model (50 Hz-6,4 kHz) Type 4206-T. Metoda tubului de impedanță se utilizează pentru determinarea coeficientului de absorbție a sunetului, a impedanței și admitanței acustice, a coeficienților de pierdere de reflexie și transmisie, fiind utilizat pentru testarea diferitelor tipuri de material. Valorile sunt determinate la incidență acustică normală, prin evaluarea câmpului de unde staționare ale unei unde plane într-un tub. Evaluarea se bazează pe valorile măsurate ale nivelului de presiune acustică minimă și pe nivelul de presiune acustică maximă.	13 15 17
Scopul principal al invenției este realizarea unui material fonoabsorbant biodegradabil compus din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex având un coeficient de absorbție 1, în gama de frecvențe de la 500 la 6000 Hz.	19 21

# RO 129073 B1

1

## Revendicări

3

1. Material fonoabsorbant biodegradabil din fibră de cânepă și fibră de cocos cu latex, cu aplicații în traficul rutier, **caracterizat prin aceea că** este constituit din două straturi, un strat de 6 mm din 55% fibră de cocos impregnată în 7% latex, și al doilea strat, cu o grosime de 4 mm, din 35% fibră de cânepă, straturile fiind stabilizate cu aditivi stabilizanți epoxi 3%, procentele fiind în greutate.

7

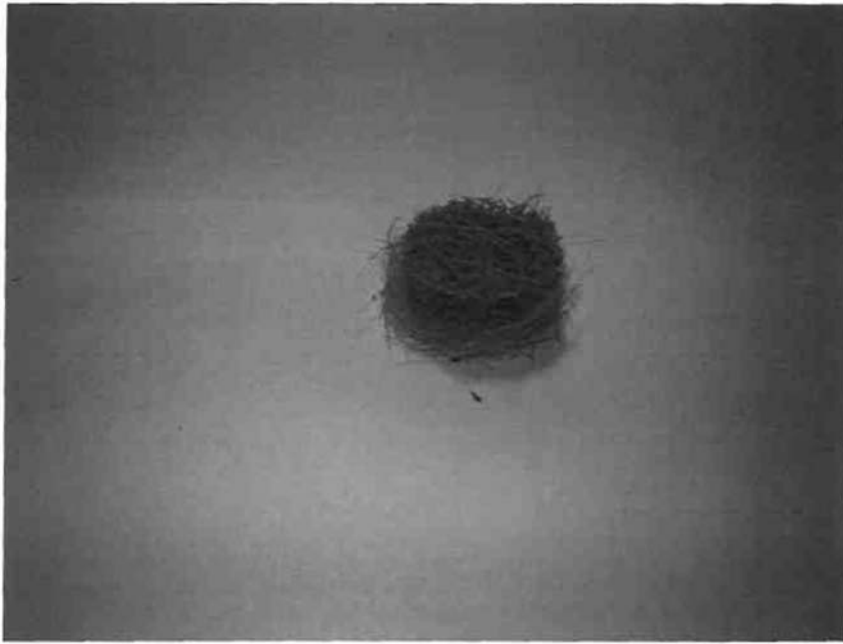
9

2. Material conform cu revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** grosimea totală a acestuia este de 10 mm, și are o densitate de 0,1395 g/cm<sup>2</sup>.

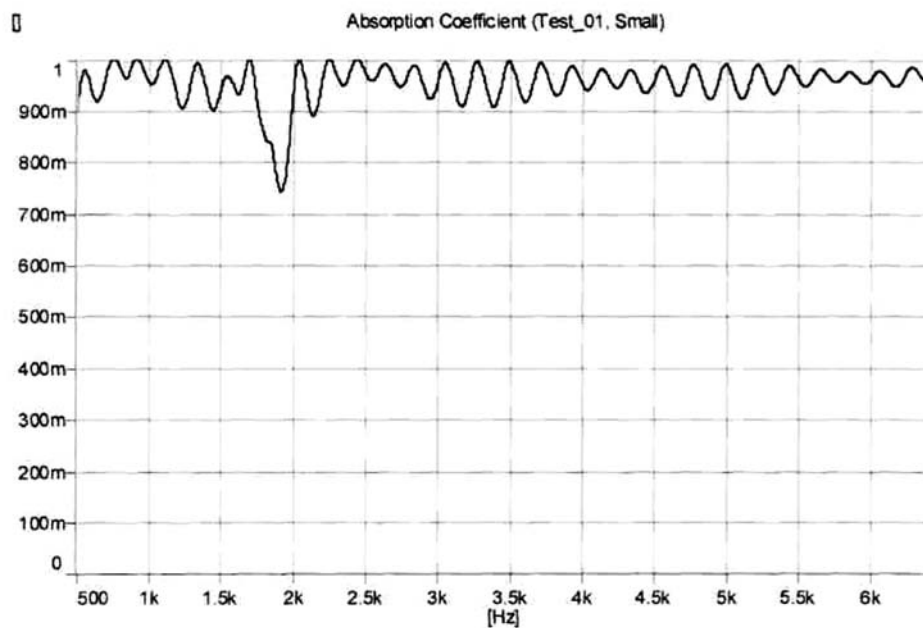
(51) Int.Cl.

**B32B 5/02** (2006.01),

**G10K 11/16** (2006.01)



**Fig. 1**



**Fig. 2**



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 432/2018