

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00908

(22) Data de depozit: 15.09.2011

(41) Data publicării cererii:  
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000 -  
FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI  
PENTRU, HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,  
STR. CUȚITUL DE ARGINT NR.14,  
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• DUȚU IULIAN CLAUDIU, STR. DR. FELIX  
NR. 61, BL. B1, SC. 1, ET. 4, AP. 20,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;  
• DRUMEA PETRIN, STR. REZONANȚEI  
NR.1-3, BL.15-16, SC.5, AP.69, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• RĂDOI RADU IULIAN, ȘOS.SĂLAJ  
NR.136, BL.49, SC.1, ET.3, AP.9,  
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

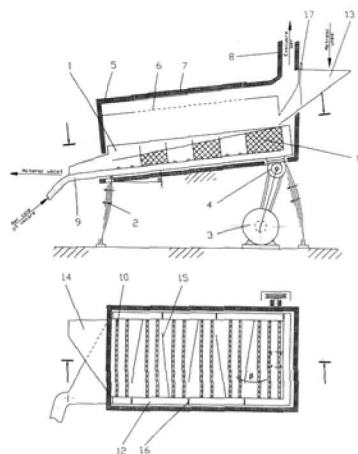
(54) DISPOZITIV DE USCARE ÎN PAT FLUIDIZAT TIP TUNEL, CU  
TRANSPORT, PRIN VIBRAȚIE, AL MATERIALULUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de uscare în pat fluidizat, tip tunel, cu transport al materialului prin vibrație, cu ajutorul căruia se pot usca materiale organice și anorganice de dimensiuni mici și medii, cum ar fi rumegușul, talașul, tocătura din resturi vegetale, fructe și legume de dimensiuni mici sau tocate, pulberi de roci și minereuri sau altele asemenea. Dispozitivul conform invenției este compus dintr-o masă (1) vibratoare, fixată pe patru arcuri (2) lamelare, pusă în mișcare de vibrație de un motor (3) electric, care antrenează un ax (4) cu excentric, masa (1) vibratoare fiind plasată în interiorul unei incinte (5) de izolare termică în care este montat filtrul (6) de aer, un capac (7) pentru accesul la filtru (6) este montat pe incinta (5), împreună cu un coș (8) de evacuare a aerului cald, masa (1) vibratoare fiind compusă dintr-un etaj (9) inferior, prin care se suflă aer cald, și un etaj superior, cu materialul umed pentru uscare, cele două etaje comunicând între ele prin niște orificii practicate în partea de jos a mesei (1) vibratoare, protejată împotriva obturării cu niște profiluri U (10) și prin ferestrele (11) aflate în legătură cu etajul inferior prin intermediul camerelor (12) laterale, materialul umed este introdus prin cuva (13) și parcurge, până la gura

(14) de ieșire, un traseu șerpuit, delimitat de niște șicane (15), debitele de aer, suflate din lateral, fiind reglate prin sertarele (16), iar debitul de material umed prin șibărul (17) și prin deschiderile șicanelor (15).

Revendicări: 1  
Figuri: 1



## DISPOZITIV DE USCARE ÎN PAT FLUIDIZAT TIP TUNEL CU TRANSPORT PRIN VIBRAȚIE A MATERIALULUI

### DESCRIERE:

Invenția se referă la un dispozitiv de uscare în pat fluidizat tip tunel cu transport prin vibrație a materialului, cu ajutorul căruia se pot usca materiale organice și anorganice de dimensiuni mici și medii, cum ar fi rumegușul, talașul, tocătura din resturi vegetale, fructe și legume de dimensiuni mici sau tocate, pulberi de roci sau minereuri, etc.

Se cunosc dispozitive de uscare în pat fluidizat în construcție turn, cu transport prin împingere și cădere pe verticală, care au dezavantajul de a avea un gabarit mare și de a necesita reductoare de turație, care scumpesc produsul. Pentru materialele ușoare se mai folosesc dispozitive de uscare cu tambur și transport cu curent de aer. Acestea sunt pretențioase din punctul de vedere al execuției și nu permit uscarea unor materiale mai grele. Uscătoarele tip tunel cunoscute transportă materialul cu ajutorul benzilor transportoare, care sunt mai scumpe și nu permit fluidizarea, ceea ce poate conduce la o uscare neuniformă.

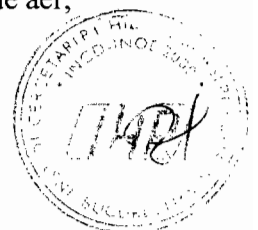
Dispozitivul care face obiectul invenției propune o metodă de transport pe orizontală prin vibrație a materialului ce trebuie uscat, păstrându-se avantajul fluidizării. Materialul ce trebuie uscat se introduce în uscător pe la unul din capete, unde cade pe o masă aflată în mișcare vibratorie. Această mișcare de vibrație permite deplasarea cu viteză ponderată a materialului spre capătul opus al uscătorului, nu înainte de a parcurge un traseu șerpuit cât mai lung. De-a lungul acestui traseu se efectuează un schimb de căldură între aerul cald folosit pentru uscare și materialul ce trebuie uscat, prin care apa conținută în materialul de uscat se evaporă. Aerul cald intră în dispozitivul de uscare pe la partea opusă celei pe la care se introduce materialul umed și este insuflat în material atât de jos în sus, prin fundul mesei vibratoare, cât și din lateral, prin pereții acesteia. O parte din căldură se transmite materialului prin conducție, în contracurent. Aerul folosit la uscare este evacuat în atmosferă, după ce a cedat cea mai mare parte din energia sa calorică materialului și după ce a fost filtrat. Masa vibratoare, cu conductele ei de transmitere a aerului cald, este plasată într-o încălț tip tunel, care asigură o izolare termică cât mai bună. Dispozitivul are avantajul de a putea usca atât materiale ușoare și de dimensiuni mici, cât și materiale mai grele, de dimensiuni mai mari.

În figura 1 se dă un desen schematic al dispozitivului de uscare în pat fluidizat tip tunel cu transport prin vibrație a materialului.

Dispozitivul de uscare este compus dintr-o masă vibratoare (1) fixată pe patru arcuri lamelare (2), care este pusă în mișcare de vibrație de motorul electric (3), ce antrenează axul cu excentric (4). Masa vibratoare se află plasată în încălț de izolare termică tip tunel (5), în care se găsește montat filtrul (6) pentru filtrarea aerului evacuat din uscător. Pe încălț tip tunel se găsește capacul (7) pentru accesul la filtru și coșul de evacuare a aerului cald (8). Masa vibratoare (1) este compusă dintr-un etaj inferior (9), prin care se suflă aerul cald și etajul superior în care se găsește materialul umed pentru uscare. Cele două etaje comunică între ele prin orificiile practicate în fundul mesei vibratoare, protejate împotriva obturării prin profilele U (10), și prin ferestrele (11) aflate în legătură cu etajul inferior prin intermediul camerelor laterale (12). Materialul umed se introduce în uscător prin cuva (13) și parcurge, până la gura de ieșire (14), un traseu șerpuit, delimitat de șicanele (15). Debitul de aer suflate din lateral se poate regla prin sertarele (16), iar debitul de material umed prin șibărul (17) și deschiderile șicanelor (15). Viteza de avans a materialului prin uscător depinde de frecvența de vibrare a mesei, deci de turația motorului electric (3), de înclinarea  $\alpha$  a mesei și înclinarea  $\beta$  a șicanelor. Căldura conținută de aerul cald se transmite materialului prin conducție prin pereții de fund și lateral și prin convecție prin însuflarea aerului prin orificiile practicate în fundul și lateralele mesei.

Dispozitivul de uscare în pat fluidizat tip tunel cu transport prin vibrație a materialului prezintă următoarele avantaje:

- permite uscarea unor materiale mai grele, care nu se pot transporta prin curent de aer;
- permite o uscare uniformă a masei de material;



- posibilități multiple de reglare, astfel încât se poate adapta la o gamă largă de productivități cu încadrarea cu precizie în parametrii ce se vor a fi atinși;
- execuție într-o construcție simplă, cu materiale și procedee tehnologice de prelucrare de uz curént.



**REVENDICĂRI:**

1. Dispozitiv de uscare în pat fluidizat tip tunel cu transport prin vibrație a materialului pulvérulent sau mărunțit, **că caracterizat prin aceea** că materialul ce trebuie uscat cade pe o masă vibratoare **(1)** aflată într-o incintă izolată termic tip tunel **(5)**, ce permite efectuarea schimbului de căldură între aerul cald folosit la uscare și materialul ce trebuie uscat, pe măsura ce materialul transportat prin vibrație avansează, pe un traseu șerpuit, de la intrare la ieșire.



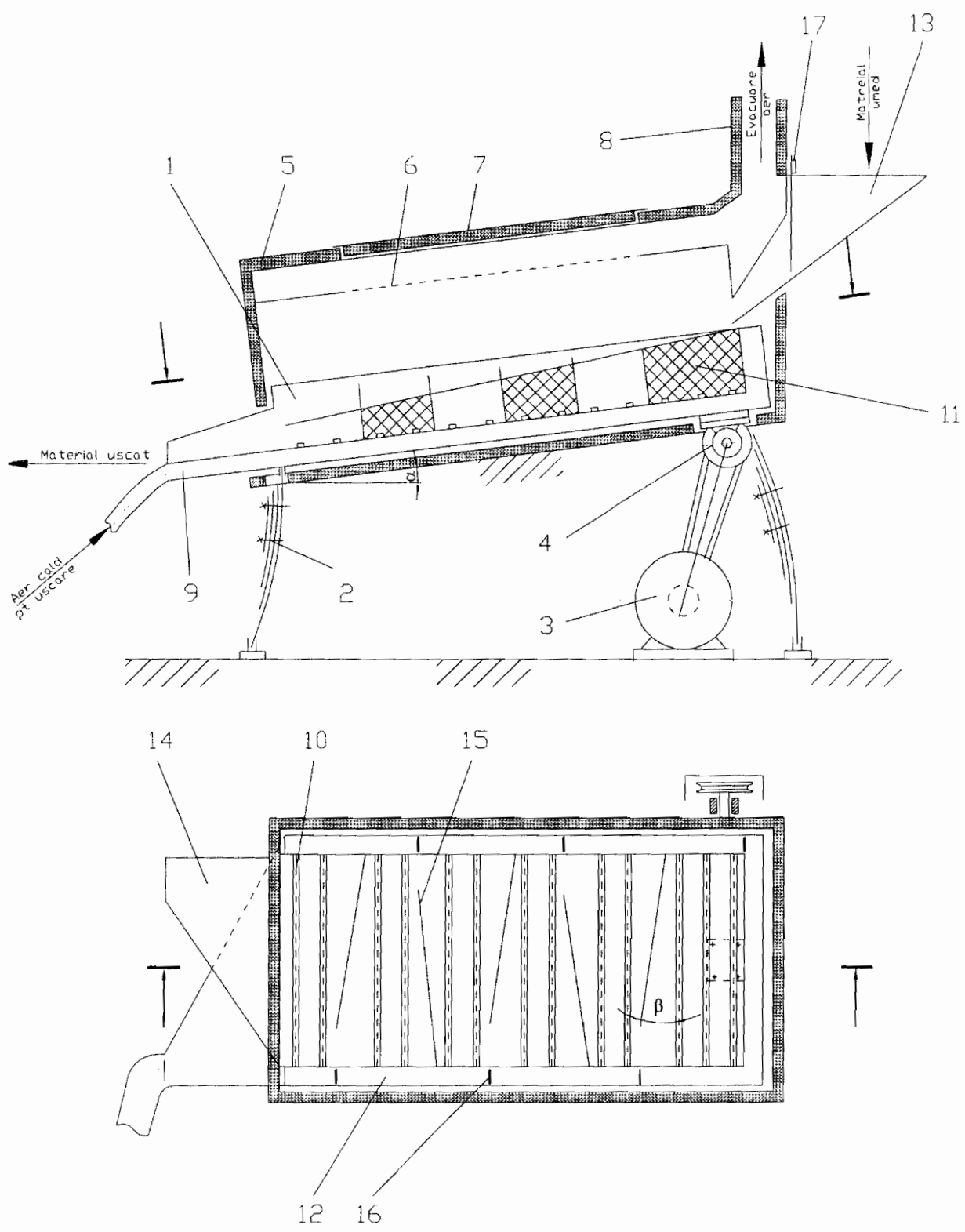


Figura 1

