



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00907**

(22) Data de depozit: **15.09.2011**

(41) Data publicării cererii:  
**30.04.2013** BOPI nr. 4/2013

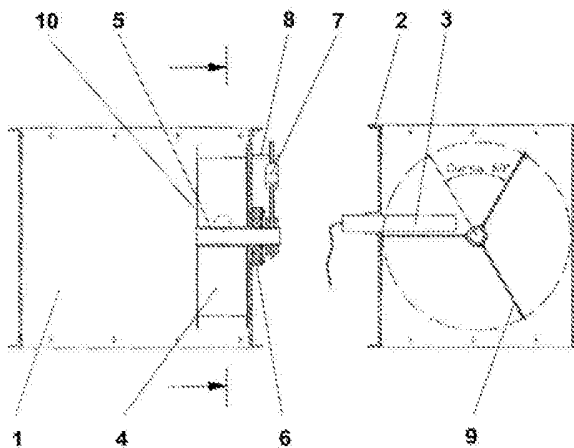
(71) Solicitant:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000 -  
FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI  
PENTRU, HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ,  
STR. CUȚITUL DE ARGINT NR. 14,  
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(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 MĂSURARE ÎN FLUX CONTINUU A UMIDITĂȚII RUMEGUȘULUI USCAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de măsurare în flux continuu a umidității rumegușului, care folosește un aparat de măsurare a umidității relative a aerului din masa de rumeguș afânat, dispozitivul fiind folosit în cadrul liniilor tehnologice de uscare a rumegușului, pentru reglarea automată a procesului de uscare și menținerea rumegușului ieșit din uscător la o umiditate optimă pentru operația de compactare ce urmează de obicei uscării, dispozitivul putând determina umiditatea rumegușului în limitele de 8...18%, în cazul compactării acestuia în brichete, dar determină cu precizie bună și umidități de până la 30...40%. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un tub (1) paralelipipedic, din tablă, care se intercalează, prin cadrele (2) sudate, între gura de evacuare a rumegușului din uscător și gura de deversare a acestuia pe banda transportoare spre siloz, în tub (1) se montează un senzor (3) capacitiv de umiditate și un separator (4) de rumeguș, acționat gravitațional, care este fixat pe peretele lateral al tubului (1) printr-un ax (5) central și un lagăr (6), pe axul separatorului (4) de rumeguș fiind fixat excentric, în afara tubului (1), o tijă (7) cu contragreutăți, care balansează cu un unghi de 60° între două opritoare (8), separatorul (4) fiind format, la centru, din trei camere delimitate de niște palete (9) și niște discuri (10).



Revendicări: 1  
Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, 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).



## DISPOZITIV DE MĂSURARE ÎN FLUX CONTINUU A UMIDITĂȚII RUMEGUȘULUI USCAT

### DESCRIERE:

Invenția se referă la un dispozitiv prin care se poate măsura continuu umiditatea rumegușului ieșit de pe linia tehnologică de uscare, în vederea reglării automate a procesului de uscare și menținerii umidității rumegușului în limitele cerute de procesul de compactare, care urmează uscării.

O altă metodă de măsurare a umidității rumegușului uscat, pretabilă la automatizarea procesului tehnologic de uscare, este aceea de măsurare a temperaturii aerului cald la ieșirea din uscător.

Ambele metode sunt metode indirecte de măsurare a umidității materialului, prima prin măsurarea umidității relative a aerului din masa de material uscat afănat, a doua prin măsurarea temperaturii aerului cald folosit pentru uscare, la ieșirea din uscător. Pentru ambele metode sunt necesare tabele sau diagrame de echivalare cu umiditatea absolută sau reală a materialului. Dezavantajul celei de-a doua metode constă în faptul că nu putem cunoaște exact umiditatea rezultată după uscare, ci doar că ne situăm mai aproape sau mai departe de punctul calculat teoretic.

Pentru a putea măsura umiditatea rumegușului prin metoda propusă în cadrul invenției, este nevoie de un higrometru digital pentru măsurarea umidității aerului, de un dispozitiv care să izoleze o cantitate din rumegușul ieșit din uscător și să o mențină timp de 2-3 minute, cât este inerția de citire a aparatului, în jurul senzorului higrometrului, și de curbe de echivalare a citirilor higrometrului cu umiditatea intrinsecă a rumegușului. Avantajul metodei prezentate este că putem afla ușor umiditatea rumegușului uscat, prin faptul că între umiditatea aerului din masa de rumeguș uscat afănat și umiditatea efectivă a rumegușului există, în domeniul 8-18% de umiditate, o relație de proporționalitate directă (liniară). Domeniul de umiditate indicat mai sus este cel cerut pentru realizarea în condiții optime a compactării rumegușului sub formă de brichete.

În figura 1 se dă un dessem schematic al dispozitivului de măsurare a umidității rumegușului uscat în vederea compactării.

Dispozitivul de măsurare a umidității rumegușului este compus dintr-un tub paralelipipedic din tablă (1) ce se montează, prin cadrele sudate (2), pe traseul dintre gura de evacuare a rumegușului din uscător și gura de deversare a lui pe banda transportoare. În tub sunt plasate senzorul (3) al unui aparat de măsurare a umidității relative a aerului, conectat la automatul de conducere a procesului, și separatorul de rumeguș (4), fixat prin axul central (5) și lagărul (6) pe peretele lateral al tubului. Pe axul separatorului de rumeguș este fixată excentric, în afara tubului, tija cu contragreutăți (7), ce balansează cu un unghi de  $60^{\circ}$  între două opritoare (8). Separatorul este format din trei camere la centru, delimitate de paletele (9) și discurile (10).

O parte din rumegușul ce părăsește uscătorul se strânge în camera separatorului (4) dinspre senzorul (3), acoperind senzorul în întregime, cel puțin două minute. La atingerea unei anumite cantități, greutatea rumegușului strâns în camera de măsurare a separatorului (4) învinge contragreutățile (7) și cade pe banda transportoare, basculând separatorul pe cealaltă poziție, în care cea de-a doua cameră colectează rumeguș, fără a se mai face de această dată o măsurare de umiditate. La atingerea greutății critice, și acest rumeguș cade pe banda transportoare, basculând separatorul înapoi, pe poziția de măsurare.

Dispozitivul de măsurare în flux continuu a umidității rumegușului uscat prezintă următoarele avantaje:

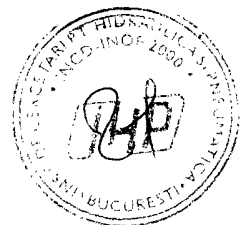
- indică rapid umiditatea rumegușului uscat, fără a fi necesară cunoașterea umidității rumegușului umed introdus în uscător și fără efectuarea altor calcule teoretice;
- poate fi utilizat în reglarea automată a procesului de uscare a rumegușului, utilizând un algoritm simplu de aflare a umidității și de variere a parametrilor de uscare.



**REVENDICĂRI:**

1. Dispozitiv de măsurare în flux continuu a umidității rumegușului uscat cu ajutorul unui aparat de măsurare a umidității relative a aerului cu senzor capacitiv, **caracterizat prin aceea** că separă într-un separator **(4)** o cantitate din fluxul de rumeguș ieșit din uscător, o menține două sau trei minute împrejurul senzorului **(3)** pentru măsurare și transmitere a datelor la un automat programabil în vederea reglării automate a procesului de uscare, după care deversează cantitatea separată în fluxul rumegușului ieșit din uscător, pentru a trece apoi la o nouă măsurătoare.

O revendicare dependentă de dispozitivul în sine este aceea de folosire și întocmire a unor grafice de corespondență între umiditatea absolută a rumegușului și umiditatea relativă a aerului din masa de rumeguș afânat.



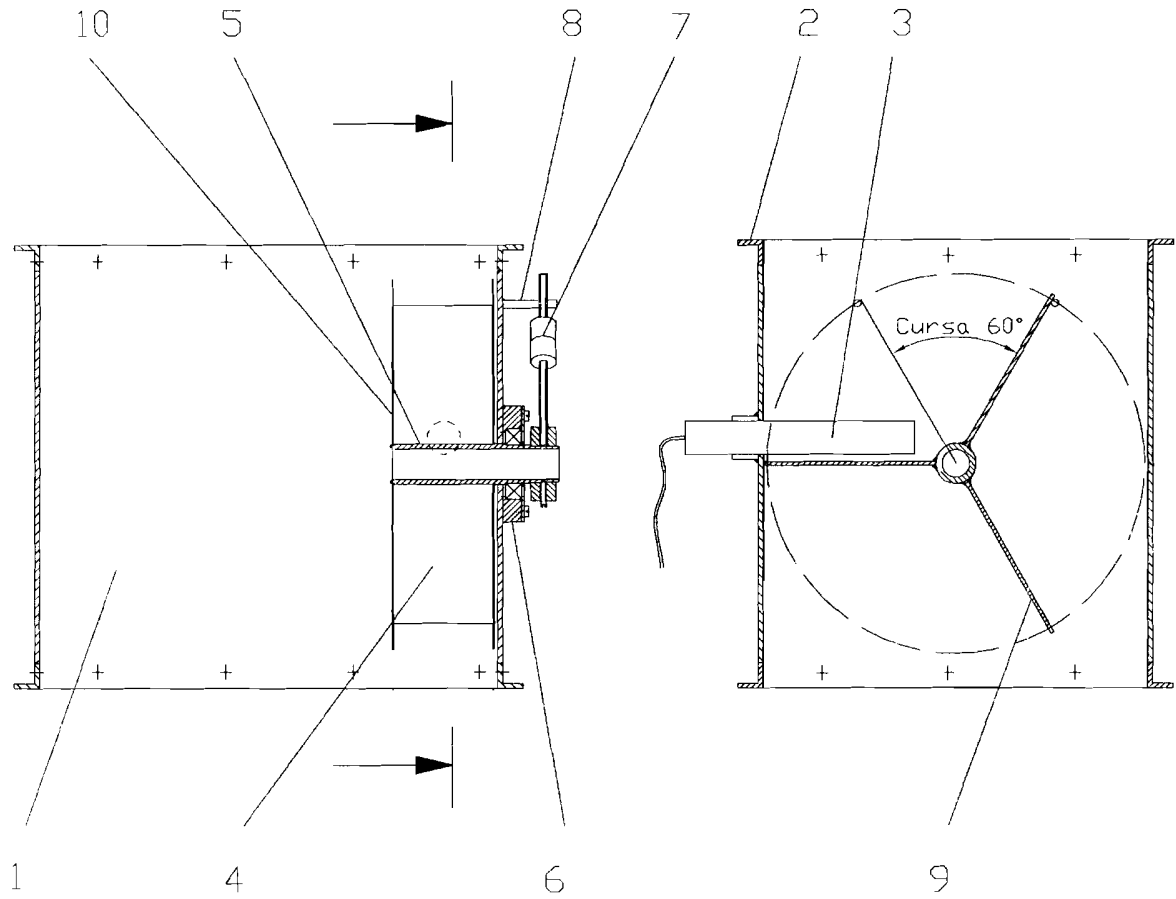


Figura 1

