

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00376**

(22) Data de depozit: **01/07/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**30/01/2024** BOPI nr. **1/2024**

(71) Solicitant:  
• **UNIVERSITATEA " ȘTEFAN CEL MARE "**  
**DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII**  
**NR. 13, SUCEAVA, SV, RO**

(72) Inventatori:  
• **MIRONEASA SILVIA,**  
*BD.GEORGE ENESCU NR.31, BL.T 49,*  
*SC.C, AP.8, SUCEAVA, SV, RO;*  
• **UNGUREANU-IUGA MĂDĂLINA, NR.2,**  
*SAT ORTOAIA, COMUNA DORNA ARINI,*  
*SV, RO;*  
• **MIRONEASA COSTEL,**  
*BD.GEORGE ENESCU NR.31, BL.T 49,*  
*SC.C, AP.8, SUCEAVA, SV, RO*

## (54) ECHIPAMENT PENTRU UMIDIFICAREA PRODUSELOR PULVERULENTE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament pentru umidificarea produselor pulverulente de tip făină. Echipamentul, conform invenției este compus dintr-o placă (16) de bază pe care sunt dispuse două coloane (1) care susțin două plăci (4 și 23) mobile, superioară și respectiv intermediară, în partea superioară a coloanelor (1) este dispusă o magazie (3) de alimentare din care printr-un sector (2) rotativ aflat într-o carcasă (5) amplasată pe placa (4) superioară se preia făina care va cădea liber pe un con (26) montat cu ajutorul unor brațe (9) într-o carcasă (6) care este în mișcare de vibrație și va ajunge pe niște palete (22) montate pe un disc (27) port palete care prin rotirea paletelor (22) formează fante care permit trecerea făinii spre o sită (18) și apoi într-o carcasă (17) unde este umidificată prin intermediul unor duze de pulverizare prevăzute pe o țevă (12) circulară și apoi omogenizată de niște brațe (14) de amestecare, după care făina umidificată este evacuată prin niște jgheaburi (13).

Revendicări: 4  
Figuri: 2

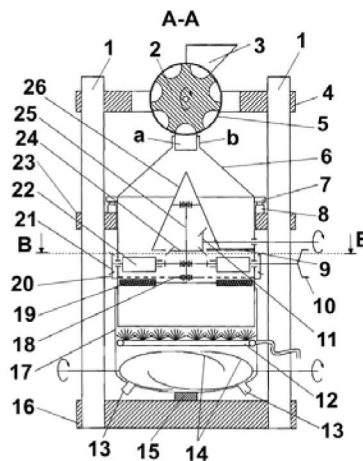


Fig. 1a

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).



**ECHIPAMENT PENTRU UMIDIFICAREA PRODUSELOR PULVERULENTE****Descriere**

Invenția se referă la un echipament care asigură umidificarea produselor pulverulente de tip făină.

Sunt cunoscute diverse dispozitive de umidificare a produselor pulverulente: (GB1453730) care are ca dezavantaj faptul că făina are deja o umiditate ridicată, (JP2006061094) care are ca dezavantaj lipsa unor elemente de reglaj care să asigure o umiditate controlată și (US10195572) care are ca dezavantaj posibilitatea utilizării doar pentru produse care au granulația particulelor ce urmează să fie mixate și umidificate mai mare decât a făinii.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea unui sistem de umidificare a produselor pulverulente de tipul făinii de grâu care se compune dintr-o magazie de alimentare 3 din care se alimentează selectorul rotativ 2 care realizează dozarea făinii ce urmează să fie umidificată. Din selectorul rotativ 2, făina va intra în camera de încărcare 6, aflată în mișcare virbratorie și va fi dirijată de conul 25 spre paletetele 22 care asigură trecerea controlată a unei cantități de făină spre sita 18 care va asigura dispersarea făinii spre camera de umidificare formată de carcasa 17 și partea cilindrică inferioară a carcasei 6. Periile 19 se rotesc sub sita 18, asigurând o dispersie intensă a făinii, care va ocupa astfel un volum mare în atmosfera existentă în camera de umidificare, și îndepărtarea eventualelor particule care aderă la suprafața sitei 18. În jurul bazei camerei de umidificare se află o țevă circulară 12 prevăzută cu duze de pulverizare (*spray nozzles*) a apei sub presiune înaltă care formează o atmosferă de tip ceață iar debitul de apă se stabilește astfel încât să se asigure umiditatea dorită a făinii. Volumul camerei de umidificare poate fi modificat prin deplasarea carcasei 6 pe direcție verticală. În camera de umidificare care nu este ventilată, vaporii de apă vor adera în totalitate pe făina care cade și vor fi absorbiți de aceasta. Făina umidificată va cădea în zona în care se realizează omogenizarea suplimentară cu ajutorul brațelor de amestecare 14. După amestecare, făina umidificată va fi eliminată prin jgheburile de evacuare 13 situate la partea inferioară a camerei de umidificare, carcasa 17.

Echipamentul pentru umidificarea făinii asigură obținerea unei umidități controlabile necesare în vederea utilizării făinii în procese ulterioare de tratament înainte de a fi utilizată la obținerea aluatului și elimină dezavantajele utilizării unei făini nehidratate.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în hidratarea la o anumită umiditate a făinii care ulterior permite aplicarea de tratamente termice care modifică caracteristicile amidonului și proprietățile funcțional-tehnologice ale făinii și obținerea de produse făinoase cu proprietăți nutritive îmbunătățite.

Echipamentul pentru umidificarea produselor pulverulente de tip făină, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- prin umidificarea făinii se asigură o hidratare suplimentară și se dă posibilitatea aplicării ulterioare, pentru făina hidratată, a unui tratament termic care va determina modificarea caracteristicilor făinii și creșterea calității produselor făinoase;
- se realizează o dispersie controlată a făinii pentru asigurarea umidității dorite;
- prin posibilitatea reglării cantității de făină care pătrunde în camera de umidificare, a volumului camerei de umidificare și a debitului de apă sub presiune înaltă se asigură o umidificare controlabilă a făinii.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1a și 1b care prezintă:

- figura 1a, secțiune longitudinală prin echipament;
- figura 1b, secțiune transversală prin echipament.

Echipamentul, conform invenției, cuprinde trei zone de lucru: zona de alimentare; zona de dispersare și zona de umidificare, omogenizare și eliminare, figura 1a, secțiunea A-A.

<b>OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI</b>	
<b>Cerere de brevet de invenție</b>	
Nr. ....	a 2022 ep 376
Data depozit ..... 01.07.2022.....	

17

Zona de alimentare este formată de magazia de alimentare 3 care permite căderea făinii în selectorul rotativ 2, asamblat în carcasa 5. Prevăzut în partea inferioară cu un tub cilindric a, selectorul rotativ 2 are axul montat în placa superioară 4, placă care se poate deplasa pe direcție verticală, pe coloanele 1. Făina va umple cavitatea de dozare cantitativă formată din carcasa 5 și selectorul rotativ 2 și va cădea liber în zona de dispersie prin tubulatură cilindrică a care formează o legătură telescopică cu carcasa 6 prin tubul superior b al acesteia. Tubulatură formată din cilindrii a și b formează o îmbinare de tip telescopic.

Zona de dispersare este formată din carcasa 6 care are în componență în partea superioară un tub cilindric b în care intră tubul a, o parte tronconică și o parte inferioară cilindrică. Carcasa 6 are la exterior o flanșă circulară 7 care se sprijină pe un grup de celule electromagnetice 8 care asigură o mișcare de vibrație a întregului ansamblu aflat în carcasa 6. Celulele electromagnetice 8 sunt amplasate circular pe placa intermediară 23 care se poate deplasa pe direcție verticală pe coloanele 1. În interiorul carcasei 6 se află un con 26 care este asamblat de carcasă prin brațele echidistante 9. Conul 26 asigură o primă dispersie a făinii și protecția angrenajului format din roțile dințate conice 11 și 24 care primesc mișcarea de rotație din exterior și o transmit către brațele cu perii 19. În interiorul carcasei 6 se află montat un disc port palete 27. Pe disc sunt montate, prin intermediul unor lagăre, paletel 22 care primesc mișcarea de rotație de la roțile conice 21 aflate în contact cu coroana dințată conică 20 montată la exteriorul carcasei 6. Prin acționarea roții de mână 9 se va roti una din roțile dințate 21 care va determina rotirea discului port palete 27 pe axul central 26 determinând deschiderea fantelor dintre palete. Prin rotirea discului 27, roțile dințate 21 aflate în contact cu coroana dințată 20 vor determina rotirea paletelor 22, deschiderea fantelor și prin trecerea făinii printre palete se asigură dispersia făinii, figura 1b, secțiunea B-B și alunecarea ei pe sita 18. Datorită mișcării vibratorii generate de celule electromagnetice 8 și a mișcării de rotație a periilor 19, se asigură o dispersie intensă a făinii care va ocupa volumul din camera de umidificare.

Carcasa 6, aflată în interiorul carcasei 17, formează o îmbinare de tip telescopic cu aceasta iar prin deplasare simultană pe direcție verticală a plăcii superioare 4 și a plăcii intermediare 23 împreună cu carcasa 6, pe coloanele 1, se modifică volumul camerei de umidificare. Carcasa 17 se sprijină prin intermediul suportului 15 pe placa de bază 16.

În interiorul carcasei 17 ce formează camera de umidificare se află țeava circulară 12 prevăzută cu duze de pulverizare a apei la presiune ridicată și două brațe amestecătoare 14, antrenate în mișcare de rotație din exterior, utilizate cu scopul de a omogeniza suplimentar făina umidificată. În partea inferioară a carcasei 17 sunt situate jgheburile 13 de evacuare a făinii umidificate.

17

**REFERINȚE BIBLIOGRAFICE**

1. Naganobu Hayabusa, Treatment of flour. Brevet GB 1453730
2. Tamaki Kinji, Water-adding apparatus. Brevet JP 2006061094
3. Brigham Hatch, Bryan Stratton, Mixing chamber. Brevet US 10195572



**ECHIPAMENT PENTRU UMIDIFICAREA PRODUSELOR PULVERULENTE****Revendicări**

1. Echipamentul pentru umidificarea produselor pulverulente, compus dintr-o placă de bază (16) pe care sunt amplasate două coloane (1) care susțin două placi mobile, o placă superioară (4) și o placă intermediară (23) **caracterizat prin aceea că**, în partea superioară a coloanelor (1) se află o magazie de alimentare (3) din care prin selectorul rotativ (2) aflat în carcasa (5) amplasată pe placa superioară (4) se preia făina care va cădea liber pe conul (26) montat cu ajutorul brațelor (9) în carcasa (6) care este în mișcare de vibrație și va ajunge pe paletele (22) montate pe discul port palete (27) care prin rotirea paletelor formează fante care permit trecerea făinii spre sita (18) și apoi în carcasa (17) unde este umidificată prin intermediul unor duze de pulverizare prevăzute pe țeava circulară (12) și apoi omogenizată de brațele de amestecare (14) după care făina umidificată este evacuată prin jgheburile (13).
2. Echipamentul pentru umidificarea produselor pulverulente conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mișcarea de vibrație a carcasei (6) este asigurată prin intermediul flanșei (7) care se sprijină pe celulele electromagnetice (8) montate circular pe placa intermediară mobilă (23).
3. Echipamentul pentru umidificarea produselor pulverulente conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** pentru deschiderea fantelor dintre paletele (22) se acționează roata de mână (10) care va transmite mișcarea de rotație la roțile dințate conice (21) care angrenează cu coroana dințată (20) iar pentru a se asigura o mai bună dispersie a făinii periile rotative (19) sunt acționate în mișcare de rotație din exterior prin angrenajul format de roțile dințate conice (11) și (24) asamblate sub sita (18).
4. Echipamentul pentru umidificarea produselor pulverulente de tip făină conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** pentru realizarea umidificării făina parcurge trei zone de lucru: de alimentare; de dispersare; de umidificare, omogenizare și eliminare a făinii umidificate din echipament prin intermediul jgheburilor (13).

14

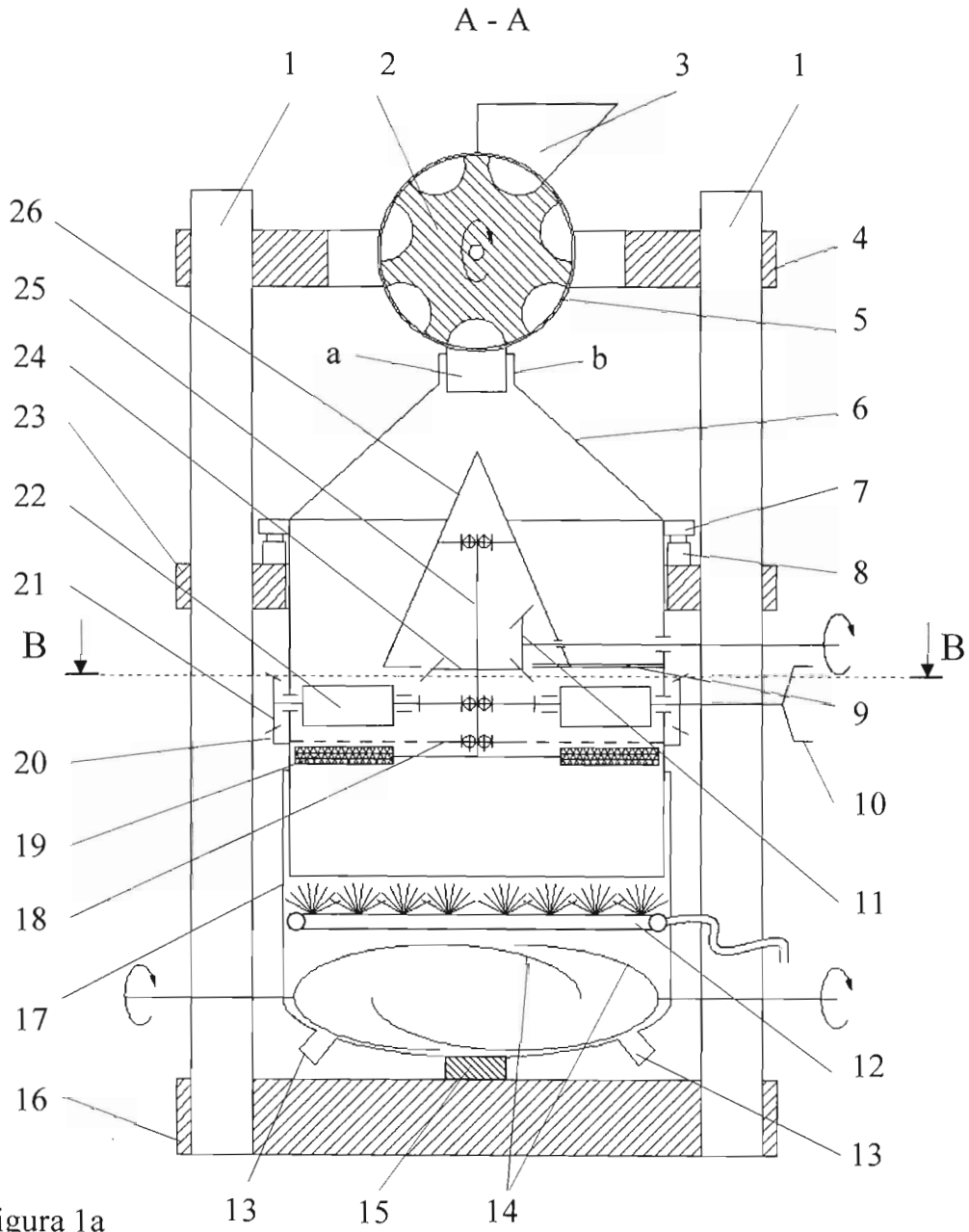


Figura 1a

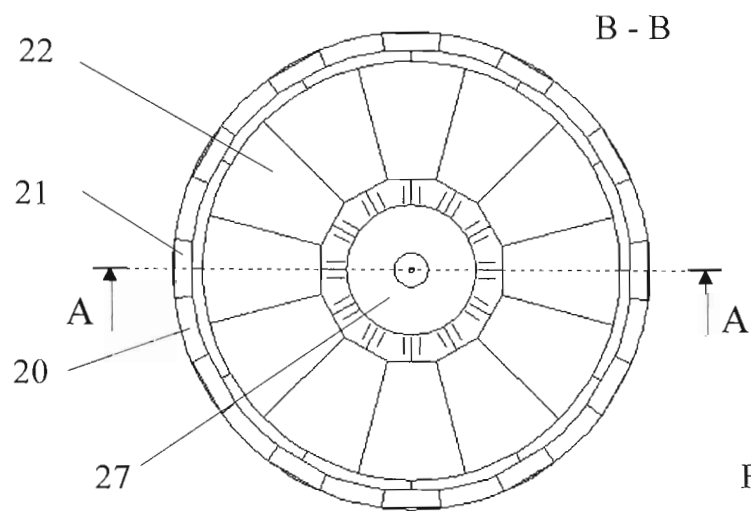


Figura 1b