

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00634

(22) Data de depozit: 19/10/2021

(41) Data publicării cererii:  
28/04/2023 BOPI nr. 4/2023

(71) Solicitant:  
• MG BIOTECH S.R.L., STR.PUCHENI,  
NR.15, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• MUSCALU GHEORGHE,  
BD. ALEXANDRU OBREGIA NR. 15,  
BL. R13B, SC. 1, ET. 4, AP. 17, SECTOR 4,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) METODĂ ȘI SISTEM CARE TRANSFORMĂ O SPIRALĂ  
DE RĂCIRE ÎNTR-UN DOSPITOR DE ALUAT INDUSTRIAL  
DE TIP SPIRALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și la un sistem care transformă o spirală de răcire într-un dospitor de aluat industrial de tip spirală folosite în industria de panificație. Metoda, conform invenției constă în folosirea unor pânze de tip panacod (7) pentru a putea fi așezate niște bucăți (4) de aluat pe o bandă (8) transportoare, apoi pentru ca un dospitor de tip spirală să fie încărcat automat cu bucăți (4) de aluat s-au folosit două bariere (5 și 6) verticală și rotativă, pentru îndreptarea și crearea de distanțe egale între bucățile (4) de aluat și respectiv pentru așezarea exactă a bucăților (4) de aluat pe panzele de panacod (7). Sistemul, conform invenției este alcătuit din trei dispozitive, și anume din niște pânze de panacod (7) care sunt cusute după un anumit tipar și care sunt fixate în funcție de modul de prindere de o bandă (8) transportoare a unei spirale (1) de răcire ca să nu se miște în timpul modificării poziției acesteia la schimbările de direcție, pe care se așază în poziții exacte niște bucăți (4) de aluat, dintr-o primă barieră (5) cu mișcare verticală, care are rolul de a îndrepta bucățile (4) de aluat și de a crea distanțe egale între ele și dintr-o a doua barieră (6) rotativă care are rolul de a așeza în poziție exactă bucățile (4) de aluat pe pânzele de panacod (7).

Revendicări: 5  
Figuri: 4

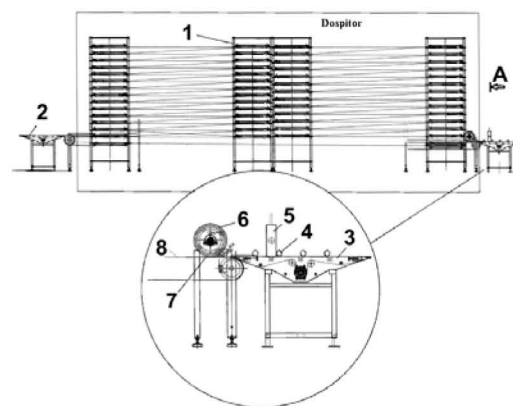


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI Cerere de brevet de invenție Nr. <u>a 2021 00634</u> Data depozit <u>19-10-2021</u>
---

24

## 1. Titlu :METODA SI SISTEM CARE TRANSFORMA O SPIRALA DE RACIRE INTR-UN DOSPITOR DE ALUAT INDUSTRIAL DE TIP SPIRALA

### 2. Domeniul tehnic în care poate fi aplicată invenția

Invenția se refera la o metoda si la un sistem alcatuit din 3 dispozitive care se aplică în industria de panificație și vizează transformarea unei instalatii de tip spirala folosita pentru racirea produselor finite denumita „spirala de racire” într-un dospitor de aluat cu banda transportoare in forma de spirala.

### 3. Prezentarea stadiului tehnicii

In scopul fermentarii, aluatului la nivel industrial sunt cunoscute mai multe tipuri de dospitoare cum ar fi cel de tip tunel sau cele care folosesc placi(panacoade). Dospitorul de tip tunel are mai multe etaje (de la 2 la 6) cu latimea benzilor de peste 2 metri liniari avand guri de evacuare a bucatilor de aluat foarte mari(egale cu latimea benzii cuptorului),

Dospitoarele care au guri de evacuare a bucatilor de aluat la fel de late ca benzile cuptoarelor prezinta dezavantajele ca au pierderi de energie foarte mari datorita transferului cu mediul inconjurator, centralele de tratare a aerului acoperind si aceste pierderi. Un alt dezavantaj este acela ca in dospitor exista o neuniformizare a temperaturii si a umiditatii pe inaltime din cauza curentilor verticali care apar la transfer cu mediul exterior. Aceste dospitoare sunt si foarte greu de alimentat automat cu aluat de cele mai multe ori ele fiind alimentate manual.

Mai este cunoscuta o instalatie de tip dospitor, având nr brevetului de invenție – 114395B1 din 28.02.1998 și care incearca sa obtina o uniformizare a procesului fermentativ pe verticala aducand sursa de energie foarte aproape de fiecare nivel.

Dezavantajul major al acestui sistem este ca el are un consum de energie mare datorita inchiderii si deschiderii usilor la manipularea bucatilor de aluat dar si ca nu poate fi pus in practica la nivel industrial unde bucatile de aluat sunt introduse in flux continuu in dospitoare care au o capacitate de la 2000 la 5500 de bucati pe ora.

Dezavantajul major al instalațiilor tratate mai sus este acela ca sunt consumatoare mari de energie si duc la fluctuatii mari de calitate a produselor finite datorita neuniformizarii parametrilor de dospire: temperatura si umiditate in tot volumul dospitorului.

### 4. Rezolvarea problemei:

Metoda de transformare a unei spirale de racire intr-un dospitor conform inventiei rezolva problemele cu pierderile energetice si in acelasi timp problemele legate de alimentarea automata cu aluat a dospitorului.

Problema tehnica principala pe care o rezolva inventia este aceea de a micsora consumul energetic consumat de un dospitor si de a creste exactitatea parametrilor de temperatura si umiditate in interiorul acestuia.

Inventia rezolva problema descrisa mai sus prin transformarea dospitorului in unul de tip spirala, in care, intrarea bucatilor de aluat si iesirea lor din acesta se face automat printr-o suprafata de 10 ori mai mica decat la celelalte tipuri de dospitoare, deoarece banda transportoare pe care este pus aluatul este mai ingusta, deoarece pe ea se pun 1 sau 2 bucati de aluat maxim fata de 15 pana la 20 de bucati cate se pun pe un rand la un dospitor tunel. Datorita

acestei suprafețe foarte mici de transfer cu mediul înconjurător, în interior se folosește pentru încălzirea și creșterea umidității o energie de 4 până la 5 ori mai mică față de dospitoarele convenționale.

Datorită așezării a maxim 2 bucăți de aluat pe un rând în loc de 18-20 sistemul de aliniere și de așezare exactă pe bandă este unul foarte precis care înlocuiește cu succes operatorul uman.

Prin transformarea din spirală de racire în dospitor de tip spirală invenția înlătură dezavantajele prezentate mai sus în legătură cu pierderile energetice. În același timp uniformizarea geometriei produselor finite obținute este semnificativă deoarece toate bucatile de aluat trec prin același lant cinematic în care temperatura și umiditatea sunt constante atât pe lățime cât și pe înălțime.

### 5. Descrierea invenției

În scopul scaderii energiei consumate pentru încălzirea și creșterea umidității în incinta dospitoarelor de aluat, în concordanță cu creșterea calității produselor finite, s-a realizat un sistem format din mai multe părți care au rolul de a încărca cu aluat o bandă transportoare, pe care în mod uzual ajung produsele de panificație coapte ce urmează să fie racite de la temperatura de 95 de grade C până la temperatura de 27 de grade C. Banda transportoare are în componență țije și plasa pe care bucatile de aluat nu ar putea fi așezate deoarece ele nu au o structură de rezistență care să le permită să nu fie deformat plastic. Chiar dacă banda este din plastic cu părți modulare, acestea la mișcările de schimbare a sensului (intrare/iesire de pe raza spiralei) ar prinde bucata de aluat între interstițiile bucatilor de plastic modulare degazându-le, ceea ce ar duce la obținerea de produse neconforme.

**6. Exemplu:** Se dă în continuare, un exemplu de aplicare a metodei, cu referire la figurile 1, 2, 3 și 4.

- fig. 1, vedere laterală de ansamblu a sistemului de încărcare și așezare a bucatilor de aluat în dospitorul de tip spirală;
- fig. 2, vedere de sus pentru panza de panacod desfășurată, cusută și pliata conform invenției;
- fig. 3, bariera verticală cu acționare pneumatică conform invenției;
- fig. 4, bariera rotativă cu acționare electrică conform invenției;

În figura 1 este prezentată schema de principiu a sistemului care este montat pe o spirală de racire (1) și este alcatuit dintr-o barieră cu mișcare verticală (5) montată pe o bandă transportoare (3) cu rolul de alimentare continuă cu aluat a dospitorului rolul ei fiind acela de a îndrepta bucatile de aluat (4) și a crea spații egale între ele, o a doua barieră rotativă (6) care are rolul de a așeza foarte exact bucatile de aluat (4) pe bucatile de panze rectangulare (7) care sunt fixate pe bandă transportoare (8) cu rolul de a permite așezarea bucatilor de aluat pe ele protejându-le în acest fel de mișcările benzii transportoare pe tot parcursul efectuat de aceasta în dospitor.

În figura 2 este prezentată o bucată de panza de panacod făcută 100% din bumbac, panza folosită uzual la dospitoarele de panificație. În figura 2 pct. a. este prezentată panza (13) croită, înainte de a fi cusută. În figura 2 la punctul b. putem observa că marginile (11) au fost

pliate si cusute (10) intr-o anumita forma care pe parcursul deplasarii bucatii de aluat (4) in spirala (1) are rolul de a proteja suprafata aluatului, deoarece panza se curbeaza in jurul acesteia in timp ce banda transportoare isi modifica pozitia pe dedesuptul ei. Tot in aceasta figura se mai pot observa tijele din inox (12) pe care sunt asezate panzele (7). Panzele (7) sunt prinse de banda transportoare cu ajutorul tijelor (9). Datorita jocului pe care tijele (12) le au in pliul format la coasere si a formei de L, atunci cand tijele (12) se apropie una de cealalta la intrarea pe curba ele se rotesc fara a misca alaturile de pe panza.

În figura 3 este prezentata o vedere din fata a primei bariere (5), pusa in calea bucatilor de aluat (4) cu rolul de a le mentine un timp scurt pe loc pe cele avansate si a crea astfel o distanta egala intre ele. Datorita miscarii de rotatie ale rotelor (18) care sunt actionate de motorul electric (20), bucatile de aluat (4) se indreapta in raport cu miscarea de avans. Pistonul pneumatic cu dubla actiune (14) este fixat pe cadrul fix (21) prins de cadrul benzii transportoare (3) ce alimenteaza cu aluat dospitorul. El este actionat de o electrovalva pneumatica care primeste semnal de la un controler electronic (PLC) ce are rolul de a monitoriza incarcarea exacta a dospitorului. Cadrul (17) este mobil, el avand o miscare verticala, actionat de tija (15) a pistonului (14) fiind ajutat pentru reglarea pozitiei in miscarea verticala de tijele (16).

În figura 4 este prezentata o vedere din fata a celei de a doua bariere (6) cu rolul de a aseza exact bucatile de aluat(4) pe panzele de panacod (7) din interiorul dospitorului de tip spirala (1). Banda transportoare (8) de care sunt fixate panzele (7) are o miscare de avans continua, de aceea este foarte importanta cunoasterea pozitiei acesteia. In acest sens a fost montat un encoder (31) pe arborele principal (29) al barierei (6) care are rolul de a corela miscarea de rotatie a acesteia cu semnalele primite de la encoderul benzii transportoare (8) de catre PLC. Barierea este fixata de cadrul benzii transportoare (8) a dospitorului spiral (1) cu placa demontabila si reglabila pe inaltime (24). Ea este actionata de motorul electric (22) prin reductorul (23), care imprima o miscare de rotatie arborelui (29) ce este fixat pe lagarele (30). Cele 4 role (25) care ajuta la positionarea bucatilor de aluat (4) pe panze au o miscare diferita de rotatie fata de arborele central actionat prin roata dintata cu raza mare (28) si cele 4 roti dintate cu raza mica (27).

## 7. Avantaje din aplicarea inventiei:

Metoda si sistemul prezintă următoarele avantaje:

- scad costurile consumului de energie atat prin micșorarea pierderilor datorita climatizarii incintei dar si prin utilizarea unui singur motor electric pentru miscarea de avans a benzii transportoare

- cu ajutorul sistemului conform inventiei, alcatuit din cele 3 dispozitive se alimenteaza dospitorul cu aluat automat in pozitii foarte exacte ceea ce faciliteaza foarte mult procesul de crestare a bucatilor de aluat dupa dospire.

- obtinerea de produse finite din punct de vedere calitativ net superioare fata de dospitoarele conventionale.

- este ușor de utilizat: mentenanta se face mult mai usor datorita accesului si nu in ultimul rand datorita simplitatii mecanismului cinematic al spiralei

- crește stabilitatea întregului proces tehnologic deoarece reglează uniform procesul fermentativ;

- are domeniu larg de aplicare.

## REVENDICARI

1) Metoda de transformare a unei spirale de racire intr-un dospitor de aluat industrial de tip spirala caracterizat prin aceea ca pentru a putea fi asezate bucatile de aluat (4) pe banda din plasa (8) s-a folosit o panza de tip panacod (7) si pentru ca acest dospitor sa fie incarcat automat cu bucati de aluat (4) s-au folosit doua bariere, una verticala (5) pentru indreptarea si crearea de distante egale intre bucatile de aluat si cea de a doua rotativa (6) pentru asezarea exacta a bucatilor de aluat (4) pe panza de panacod (7).

2) Sistem care pune in aplicare metoda de la revendicarea 1 caracterizat prin aceea ca pentru transformarea spiralei de racire in dospitorul de tip spirala s-au folosit 3 dispozitive : panze de panacod (7) care sunt cusute dupa un anumit tipar descris mai sus si care sunt fixate de modul de prindere de banda transportoare a spiralei de racire ca sa nu se miste in timpul modificarii pozitiei acesteia la schimbarile de directie, pe care se aseaza in pozitii exacte bucatile de aluat (4), o bariera cu miscare verticala (5) care are rolul de a indrepta bucatile de aluat (4) si de a crea distante egale intre ele si o bariera cu miscare rotativa (6) care are rolul de a aseza in pozitie exacta bucatile de aluat pe panzele de panacod (7).

3) Sistem care transforma o spirala de racire intr-un dospitor de aluat industrial de tip spirala conform revendicarii 2, caracterizat prin aceea ca, panza de panacod (7) are intarituri obtinute prin pliere (11) si coaserea (10) materialului in forma din figura 2, ea fiind prinsa de banda transportoare (8) cu tijele (9) de barile (12) la ambele capete ale acesteia in forma de L, care permite panzei sa ramana nemiscata chiar si atunci cand banda transportoare (8) se strange la intrarea pe raza spiralei, permitand pastrarea pozitiei neschimbata a bucatilor de aluat pe panza de panacod (7) in timpul schimbarii directiei de avans a benzii transportatoare (8).

4) Sistem care transforma o spirala de racire intr-un dospitor de aluat industrial de tip spirala conform revendicarii 2, caracterizat prin aceea ca, acesta este prevazut cu o bariera cu miscare verticala (5) actionata pneumatic de pistonul (14) si axul (15) care are rolul de a crea spatii egale intre randurile de bucati de aluat, iar cu ajutorul motorului electric (20) si cureaua de transmisie (15) este imprimata o miscare de rotatie rolor (18), bucatile de aluat (4) fiind rasucite in timpul in care sunt retinute pentru indreptarea lor in plan fata de role.

5) Sistem care transforma o spirala de racire intr-un dospitor de aluat industrial de tip spirala conform revendicarii 2, caracterizat prin aceea ca, acesta este prevazut si cu o bariera cu miscare rotativa (5) actionata de motorul electric (22) cu rolul de a aseza exact bucatile de aluat (4) pe panzele de panacod (7). Banda transportoare (8) de care sunt fixate panzele (7) are o miscare de avans continua. Barierea are montat un encoder (31) pe arborele principal (29) care are rolul de a corela miscarea de rotatie a acesteia cu semnalele primite de la encoderul benzii transportoare (8) de catre PLC. Barierea este fixata de cadrul benzii transportoare (8) cu placa demontabila si reglabila pe inaltime (24) ea este actionata de motorul electric (22) prin reductorul (23) care imprima o miscare de rotatie arborelui (29) ce este fixat pe lagarele (30). Cele 4 role (25) care ajuta la pozitionarea bucatilor de aluat (4) pe panzele de panacod (7) au o miscare inversa de rotatie fata de miscarea de rotatie a arborelui central, actionate de roata dintata cu raza mare (28) si cele 4 roti dintate cu raza mica (27).

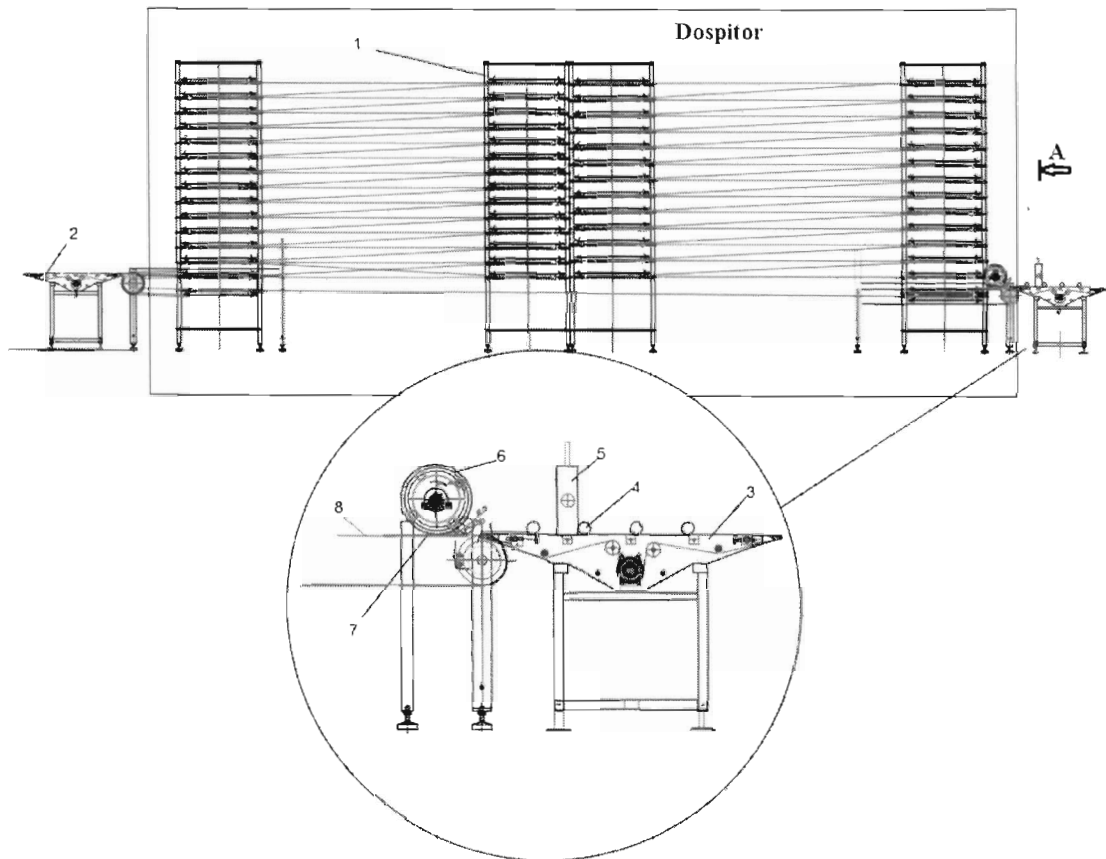


Fig. 1

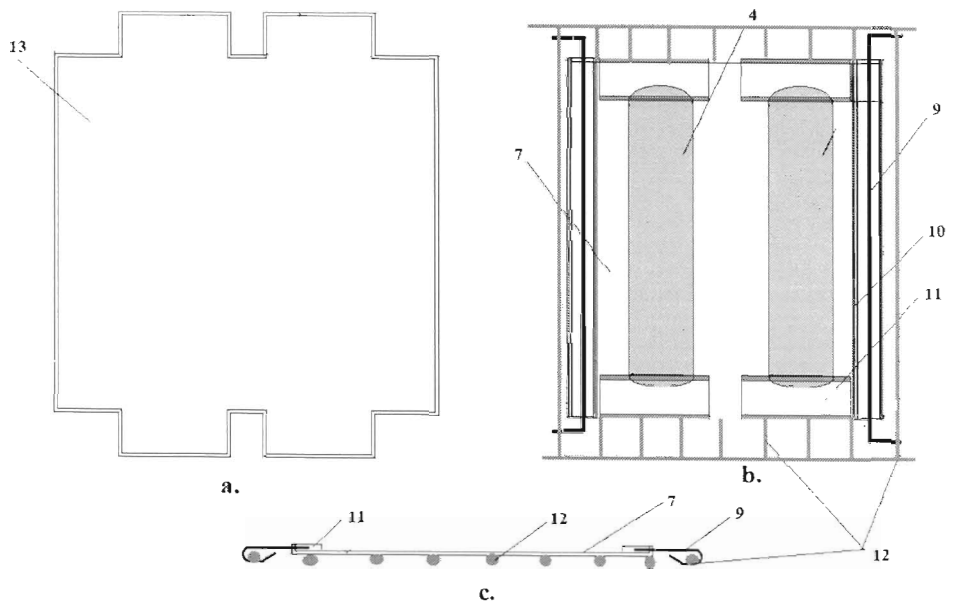
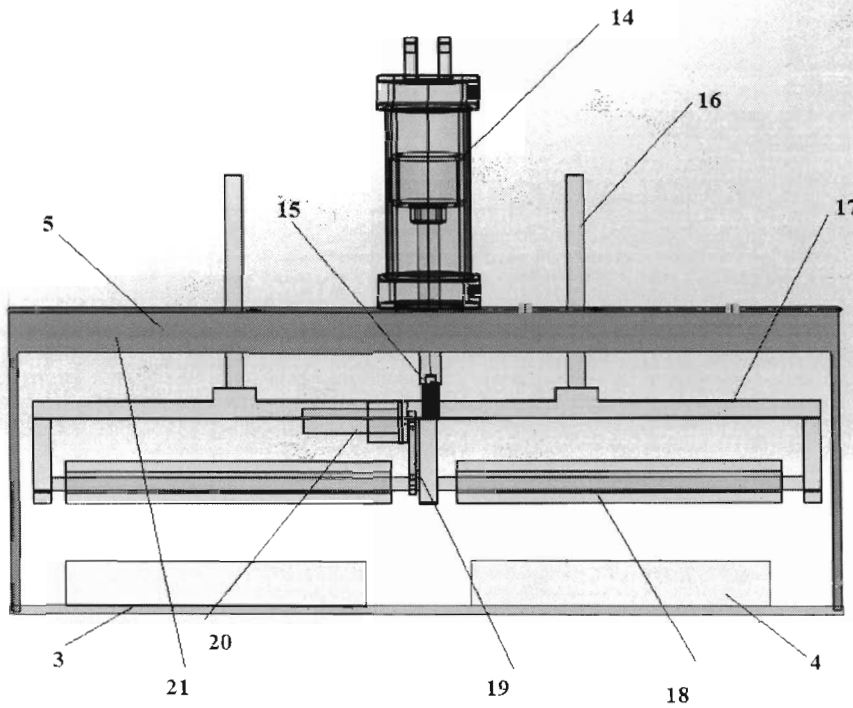


Fig.2





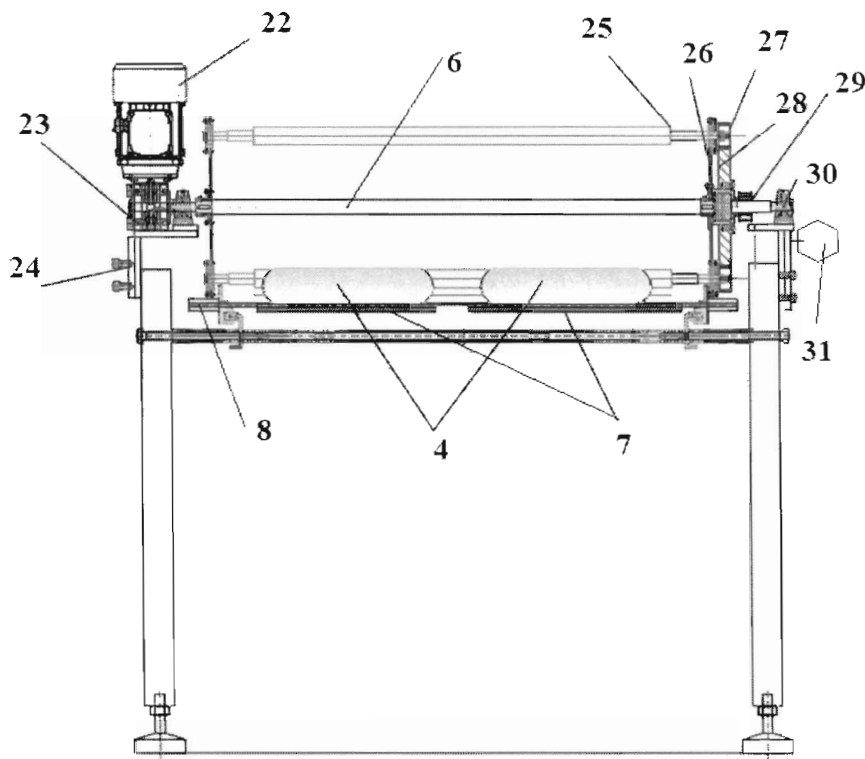


Fig.4