

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00689

(22) Data de depozit: 12.09.2014

(41) Data publicării cererii:
27.02.2015 BOPI nr. 2/2015

(71) Solicitant:
• MICULA VIOREL, STR. COLINELOR
NR. 48, ORADEA, BH, RO

(72) Inventatori:
• MICULA VIOREL, STR. COLINELOR
NR. 48, ORADEA, BH, RO

(74) Mandatar:
INTELECT S.R.L., BD.DACIA NR.48,
BL.D10, AP.3, OP 9-CP 128, ORADEA,
JUDEȚUL BIHOR

(54) INSTALAȚIE MODULARĂ PENTRU DOZAREA ȘI ARDEREA COMBUSTIBILILOR SOLIZI GRANULARI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație modulară pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, care este adaptabilă pentru diferite aparate de gătit și încălzit, de uz casnic sau industrial. Instalația conform invenției, printr-o formă constructivă cu subansambluri modulare interschimbabile, cuprinde un buncăr (I) și un arzător (II), buncărul (I) de stocare având un dozator (1) acționat de un reductor (2) printr-un cuplaj (3), într-o carcasă (4) prevăzută cu o țevă (5) de alimentare și un tub (6) flexibil, buncărul (I) fiind prevăzut cu niște picioare (13), iar arzătorul (II) este alcătuit dintr-un grătar (14) de ardere și o manta (15) de ardere, adăpostite într-o manta (16) exterioară, lângă o cameră (17) de presiune, pe care se mai află un ventilator (18), o bujie (19) într-un suport (20) pentru bujie (19), o fotocelulă (21), un tub (23) de tip Venturi, echipat cu un element (24) elicoidal, un tub (29) superior, o cortină (25) antiflăcără și o clapetă (26) gravitațională.

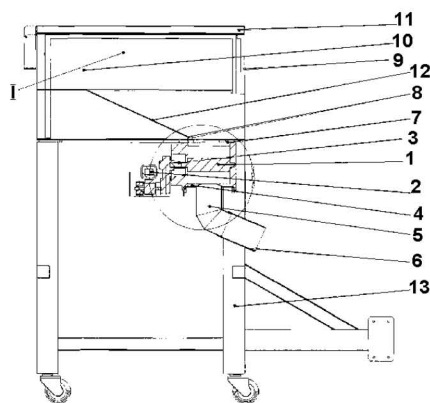


Fig. 6

Revendicări: 14
Figuri: 77

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a. 2014-00689
Data depozit 12.09.2014

45

INSTALAȚIE MODULARĂ MOBILĂ PENTRU DOZAREA ȘI ARDEREA COMBUSTIBILILOR SOLIZI GRANULARI

Invenția se referă la o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, adaptabilă pentru diferite aparate de gătit și încălzit de uz casnic sau industrial, prin combinarea în mod adecvat a unor subansambluri interschimbabile, conform întrebuițării, puterii calorice necesare, formei constructive și spațiului necesar specifice pentru un anumit aparat de încălzit sau gătit.

Sunt cunoscute soluții referitoare la alimentarea și aprinderea combustibililor solizi, cum ar fi invenția KR20050002120 unde un arzător cu combustibil solid este prevăzut cu un buncăr de stocare a combustibilului și cu un alimentator de combustibil care transportă combustibilul în interiorul unui rezervor de stocare; arzătorul cuprinde un cuptor de ardere și un schimbător de căldură, prevăzut cu o conductă de schimb de căldură și cu o carcasă, schimbătorul având rolul de a genera un curent de aer cald sau apă caldă, prin încălzirea aerului proaspăt sau a apei care se introduce în conducta de schimb de căldură; arzătorul mai cuprinde o unitate de control care furnizează combustibilul sau oprește alimentarea cuptorului. O altă soluție cunoscută apare în brevetul WO 0239017 A1 având ca obiect o instalație care cuprinde o cameră de ardere, prevăzută cu un grătar pe care ajunge combustibilul solid care se află într-un buncăr de alimentare, un agitator de combustibil, un alimentator de combustibil și un sistem de îndepărtare a cenușii rezultate în urma arderii; instalația mai este prevăzută cu o cameră de postardere care comunică cu camera de ardere printr-o conductă; întreținerea arderii se face cu un ventilator acționat de un motor, care insuflă aer printr-un tub. Se cunoaște brevetul KR20110042928 A având ca obiect un cazan automat, cu combustibili solizi, compus dintr-un corp principal, un alimentator de combustibil și un senzor de combustibil; corpul cazanului cuprinde un cuptor, conducte de apă la partea superioară a cuptorului; o tavă pentru evacuarea cenușii se află în partea de jos a unui arzător; buncărul de alimentare cu combustibili solizi cuprinde un buncăr și o conductă prin care combustibilul solid ajunge în cuptor, alimentatorul de combustibili fiind operat de către o camă și un motor, iar senzorul de combustibil este dispus în partea din față a conductei de alimentare și controlează alimentatorul de combustibil.

35

Se mai cunoaște brevetul KR20110045510 A, care se referă la un boiler cu funcționare automată cu combustibili solizi, compus dintr-un corp principal, o cameră de ardere și un buncăr de alimentare cu combustibili solizi; corpul principal este alcătuit din niște țevi de apă situate în peretele exterior, iar camera de ardere este prevăzută cu un grătar unde ajunge combustibilul solid din buncărul de alimentare, cu un arzător și un orificiu de curățare; buncărul de alimentare cu combustibili solizi cuprinde în partea de jos un mecanism de furnizare a combustibilului. O altă soluție cunoscută este cea în brevetul GB165349, unde un cuptor cu combustibil lichid sau solid este compus dintr-un arzător, montat pe ușa cuptorului și conectat la combustibil cu ajutorul unor conducte flexibile, ușa cuptorului fiind astfel ușor de manevrat, pentru combustibil solid; arzătorul/arzătoarele sunt montate pe un panou fixat pe ușa cuptorului, peste o deschidere și fixate cu prezoane, alimentarea cu aer fiind controlată prin ajustarea panoului la deschiderea ușii iar pentru alimentarea cu combustibili solizi, deschiderea este închisă în întregime de către panou.

Un dezavantaj al soluțiilor cunoscute constă în faptul că, niciuna dintre soluții nu oferă posibilitatea deplasării instalației de ardere; soluțiile cunoscute nu pot fi adaptate, fără modificări constructive, pentru utilizarea cu diverse aparate de încălzire sau gătit utilizate în mod obișnuit, fapt ce determină costuri ridicate de producție și dificultăți constructive; soluțiile cunoscute nu oferă o protecție eficientă împotriva riscului de incendiu prin întoarcerea flăcărilor spre circuitul de alimentare cu combustibil, fie în timpul funcționării, fie în cazul opririi accidentale a sistemului de alimentare; soluțiile cunoscute nu dispun de un sistem de dirijare controlată a curenților de aer cald, ceea ce cauzează un randament termic redus; la soluțiile cunoscute unde alimentarea se realizează în flux continuu prin intermediul unui șnec sau conveier, un alt dezavantaj îl constituie lipsa preciziei la dozarea combustibilului, ceea ce duce la arderea incompletă și poate provoca apariția monoxidului de carbon; soluțiile cunoscute mai au ca dezavantaj durata de timp relativ lungă necesară pentru alimentare, până la umplerea angrenajului transportor cu combustibil, la pornirea arzătorului; un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este că nu sunt complet automatizate pentru toate etapele arderii și nu dispun de un sistem de autodiagnoză pentru evidențierea evenimentelor și problemelor intervenite în timpul funcționării.

Invenția are ca obiect îmbunătățirea adaptabilității unei instalații de ardere a combustibililor solizi pentru utilizarea cu diferite aparate de încălzire sau gătit, facilitarea mobilității instalației de ardere, îmbunătățirea protecției împotriva riscului de incendiu, optimizarea randamentului termic al arderii și a preciziei dozării combustibilului, micșorarea duratei necesare pentru alimentare la pornire, automatizarea completă a funcționării și informarea utilizatorului asupra evenimentelor intervenite.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unei instalații mobile pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, cu formă constructivă adaptabilă prin combinarea în mod adecvat a unor subansambluri interschimbabile, la diverse aparate de încălzire sau gătit utilizate în mod obișnuit, care să ofere o protecție eficientă împotriva riscului de incendiu, să îmbunătățească randamentul termic și precizia dozării combustibilului, să scurteze durata necesară pentru alimentare la pornire, să funcționeze complet automatizat pentru toate etapele arderii și să raporteze evenimentele intervenite în timpul funcționării.

Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform invenției, rezolvă dezavantajele soluțiilor cunoscute **prin aceea că**, are o formă constructivă determinată de combinarea unor subansambluri modulare interschimbabile în funcție de întrebuințarea, puterea calorică necesară, forma și spațiul necesar specifice pentru un anumit aparat de încălzit sau gătit, instalația conținând în partea superioară un subansamblu buncăr cu dozator realizabil în trei tipuri constructive: orizontal, vertical sau orizontal-vertical, iar în partea inferioară un subansamblu arzător realizabil în două tipuri constructive: închis sau deschis; astfel, prin combinarea subansamblurilor modulare interschimbabile pot fi obținute șase soluții constructive diferite; instalația mai dispune de un subansamblu controler, în sine cunoscut; subansamblul buncăr de stocare și alimentare, este prevăzut cu un dozator care dozează cantitatea de combustibil solid granular, fiind acționat de un reductor printr-un cuplaj, dozatorul fiind poziționat într-o carcasă prevăzută cu o țevă de alimentare pe care este atașat un tub flexibil; carcasa este fixată cu o plăcuță pe buncărul de stocare și alimentare, alcătuit dintr-o placă de bază, niște pereți stânga-dreapta și niște pereți față-spate; buncărul este acoperit cu

un capac de protecție și este prevăzut în interior cu o placă înclinată pentru orientarea combustibilului granular spre dozator, buncărul fiind așezat pe niște picioare prevăzute cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute; subansamblul arzător este prevăzut cu un grătar de ardere, pe care este atașată o manta de ardere cu niște găuri pentru formarea unor curenți transversali într-o manta exterioară care formează o cameră de ardere, atașată pe o cameră de presiune, pe care se mai află atașate următoarele componente: un ventilator care întreține arderea, o bujie care inițiază aprinderea, poziționată într-un suport pentru bujie, o fotocelulă care controlează aprinderea, aflată într-un suport pentru fotocelulă, un tub de tip Venturi echipat cu un element elicoidal care provoacă formarea unor curenți turbionari; o cortină antiflăcără și o clapetă gravitațională fixată pe un ax sunt poziționate înaintea tubului superior care provoacă formarea unei perdele de aer cu rol de protecție împotriva pătrunderii accidentale a flăcărilor în pâlnia înclinată, iar ventilatorul este protejat cu o carcasă de protecție.

Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform invenției, prezintă următoarele **avantaje**:

- constituie o soluție avantajoasă pentru eficientizarea aparatelor de încălzire sau de gătit aflate deja în utilizare atât în gospodării, cât și la nivel industrial;
- optimizează consumul de combustibil pentru obținerea parametrilor calorici stabiliți;
- unele dintre sistemele de siguranță funcționează și fără alimentare cu energie;
- comparativ cu sistemele cunoscute de tip șnec, dozatorul efectuează mai precis dozarea cantității de combustibil granular solid și este mai puțin voluminos;
- nu necesită intervenția utilizatorului, decât pentru programarea temperaturii, urmând ca instalația să funcționeze cu o marjă de eroare de până la 5°C.

Se dau în continuare cinci exemple de realizare pentru subansamblurile modulare buncăr I și arzător II; exemplificăm trei tipuri constructive de buncăre cu dozator: orizontal, vertical sau orizontal-vertical, precum și două tipuri constructive de arzătoare: închis sau deschis, astfel încât, prin combinarea subansamblurilor modulare interschimbabile pot fi obținute **șase soluții constructive** pentru o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform invenției, în legătură și cu Fig.1...77, care reprezintă:

- Fig. 1 – Vedere isometrică a unei instalații modulare, cu subansamblurile principale;
- Fig. 2 – Vedere isometrică buncăr cu dozator orizontal;
- Fig. 3 – Vedere laterală buncăr cu dozator orizontal;
- Fig. 4 – Vedere din spate buncăr cu dozator orizontal;
- Fig. 5 – Vedere de sus buncăr cu dozator orizontal, cu traseul secțiunii transversale A-A;
- Fig. 6 – Secțiune transversală A-A buncăr cu dozator orizontal, cu poziționarea reperelor componente și detaliul B;
- Fig. 7 – detaliul D cu reprezentarea dozatorului orizontal;
- Fig. 8 – Vedere din față a dozatorului orizontal;
- Fig. 9 – Vedere laterală a dozatorului orizontal;
- Fig.10 – Vedere isometrică a dozatorului orizontal;
- Fig.11 – Vedere isometrică buncăr cu dozator vertical;
- Fig.12 – Vedere din față buncăr cu dozator vertical;
- Fig.13 – Vedere laterală buncăr cu dozator vertical;
- Fig.14 – Vedere de sus buncăr cu dozator vertical, cu traseul secțiunii transversale C-C;
- Fig.15 – Secțiune transversală C-C buncăr cu dozator vertical, cu poziționarea reperelor componente și detaliul D;
- Fig.16 – Detaliu D cu reprezentarea dozatorului vertical;
- Fig.17 – Vedere din față a dozatorului vertical;
- Fig.18 – Vedere laterală a dozatorului vertical;
- Fig.19 – Vedere isometrică a dozatorului vertical;
- Fig.20 – Vedere isometrică buncăr cu dozator orizontal-vertical;
- Fig.21 – Vedere din față buncăr cu dozator orizontal-vertical;
- Fig.22 – Vedere laterală buncăr cu dozator orizontal-vertical;
- Fig.23 – Vedere de sus buncăr cu dozator orizontal-vertical, cu traseul secțiunii transversale E-E;
- Fig.24 – Secțiune transversală E-E - buncăr cu dozator orizontal-vertical, cu poziționarea reperelor componente și detaliul F;
- Fig.25 – Detaliul F cu reprezentarea dozatorului orizontal-vertical;
- Fig.26 – Vedere din față a dozatorului orizontal-vertical;
- Fig.27 – Vedere laterală a dozatorului orizontal-vertical;
- Fig.28 – Vedere isometrică a dozatorului orizontal-vertical;

- Fig.29 – Vedere isometrică arzător deschis;
- Fig.30 – Vedere frontală arzător deschis;
- Fig.31 – Vedere laterală arzător deschis;
- Fig.32 – Vedere de sus arzător deschis, cu traseul secțiunii transversale G-G;
- Fig.33 – Secțiune transversală G-G arzător deschis, cu poziționarea reperelor componente și detaliul H;
- Fig.34 – Detaliu H cu clapetă gravitațională și tub tip Venturi cu element elicoidal.
- Fig.35 – Vedere frontală - buncăr cu dozator orizontal-vertical;
- Fig.36 – Vedere laterală - buncăr cu dozator orizontal-vertical;
- Fig.37 – Vedere isometrică- buncăr cu dozator orizontal-vertical;
- Fig.38 – Vedere față tub Venturi cu element elicoidal;
- Fig.39 – Vedere laterală tub Venturi cu element elicoidal și traseul secțiunii transversale J-J;
- Fig.40 – Secțiunea transversală J-J a tubului Venturi cu element elicoidal;
- Fig.41 – Vedere isometrică a tubului Venturi cu element elicoidal;
- Fig.42 – Vedere isometrică arzător închis;
- Fig.43 – Vedere laterală arzător închis;
- Fig.44 – Vedere din față arzător închis;
- Fig.45 – Vedere de sus arzător închis, cu traseul secțiunii transversale K-K;
- Fig.46 – Secțiunea K-K a arzătorului închis, cu poziționarea reperelor și detaliul L;
- Fig.47 – Detaliu L cu tub tip Venturi și clapeta gravitațională;
- Fig.48 – Vedere isometrică Soluția 1 – dozator orizontal-vertical, arzător închis;
- Fig.49 – Vedere laterală Soluția 1 – dozator orizontal-vertical, arzător închis;
- Fig.50 – Vedere din spate Soluția 1 – dozator orizontal-vertical, arzător închis;
- Fig.51 – Vedere de sus Soluția 1 – dozator orizontal-vertical și arzător închis, cu reprezentarea traseului secțiunii transversale M-M;
- Fig.52 – Secțiunea transversală M-M, cu reprezentarea clapetei gravitaționale ca extra soluție anti-incendiu, Soluția 1;
- Fig.53 – Vedere isometrică Soluția 2 – dozator orizontal și arzător închis;
- Fig.54 – Vedere laterală Soluția 2 – dozator orizontal și arzător închis;
- Fig.55 – Vedere din spate Soluția 2 – dozator orizontal și arzător închis;
- Fig.56 – Vedere de sus Soluția 2 – dozator orizontal și arzător închis, cu traseul secțiunii transversale N-N;

- Fig.57 – Secțiunea transversală N-N, Soluția 2;
- Fig.58 – Vedere isometrică Soluția 3 – dozator vertical și arzător închis;
- Fig.59 – Vedere din spate Soluția 3 – dozator vertical și arzător închis;
- Fig.60 – Vedere laterală Soluția 3 – dozator vertical și arzător închis;
- Fig.61 – Vedere de sus Soluția 3 – dozator vertical și arzător închis, cu traseul secțiunii transversale O-O;
- Fig.62 – Secțiunea transversală O-O, Soluția 3;
- Fig.63 – Vedere isometrică Soluția 4 – dozator orizontal-vertical, arzător deschis;
- Fig.64 – Vedere din față Soluția 4 – dozator orizontal-vertical, arzător deschis;
- Fig.65 – Vedere laterală Soluția 4 – dozator orizontal-vertical, arzător deschis;
- Fig.66 – Vedere de sus Soluția 4 – dozator orizontal-vertical, arzător deschis, cu traseul secțiunii transversale P-P;
- Fig.67 – Secțiunea transversală P-P, Soluția 4;
- Fig.68 – Vedere isometrică Soluția 5 – dozator orizontal și arzător deschis;
- Fig.69 – Vedere laterală Soluția 5 – dozator orizontal și arzător deschis;
- Fig.70 – Vedere din spate Soluția 5 – dozator orizontal și arzător deschis;
- Fig.71 – Vedere de sus Soluția 5 – dozator orizontal și arzător deschis, cu traseul secțiunii transversale Q-Q;
- Fig.72 – Secțiunea transversală Q-Q, cu reprezentarea clapetei gravitaționale ca soluție suplimentară anti-incendiu, Soluția 5;
- Fig.73 – Vedere isometrică Soluția 6 – dozator vertical și arzător deschis;
- Fig.74 – Vedere laterală Soluția 6 – dozator vertical și arzător deschis;
- Fig.75 – Vedere din spate Soluția 6 – dozator vertical și arzător deschis;
- Fig.76 – Vedere de sus Soluția 6 – dozator vertical și arzător deschis, cu traseul secțiunii transversale R-R;
- Fig.77 – Secțiunea transversală R-R, Soluția 6.

Instalația modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform invenției, poate fi construită din subansambluri interschimbabile de tip buncăr cu dozator: orizontal, vertical sau orizontal-vertical, și din subansambluri interschimbabile de tip arzător: închis sau deschis, obținându-se astfel diferite soluții constructive, prezentate în Tabel 1.

	Buncăr cu dozator orizontal-vertical	Buncăr cu dozator orizontal	Buncăr cu dozator vertical
Arzător închis	Soluția 1 (Fig.48)	Soluția 2 (Fig.53)	Soluția 3 (Fig.58)
Arzător deschis	Soluția 4 (Fig.63)	Soluția 5 (Fig.68)	Soluția 6 (Fig.73)

Tabel 1.

Instalația modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform invenției, are o formă constructivă cuprinzând în partea superioară un subansamblu buncăr I de stocare și alimentare, iar în partea inferioară un subansamblu arzător II; instalația mai dispune de un subansamblu controler III, în sine cunoscut.

În Fig. 6 este reprezentat un subansamblu buncăr I compus din:

- un dozator **1** care dozează cu precizie combustibilul granular solid spre arzător II;
- un reductor **2**, în sine cunoscut, care controlează cu precizie viteza de rotație a dozatorului **1**; este conectat printr-o legătură în sine cunoscută la controlerul III;
- un cuplaj **3** care transmite mișcarea de rotație de la reductorul **2** la dozatorul **1**;
- o carcasă **4** cu rol de protecție a reductorului **2** împotriva intervențiilor utilizatorului;
- o țevă **5** de alimentare având rolul de a prelua combustibilul solid granular din carcasa **4** și de a-l ghida spre modulul arzător II;
- un tub **6** flexibil care preia combustibilul solid granular din carcasa **4** și îl ghidează spre modulul arzător II; ca rol secundar, facilitează realizarea legăturii funcționale dintre subansamblurile modulare buncăr I și arzător II;
- o plăcuță **7** care asigură montarea dozatorului **1** pe buncărul II și care închide carcasa **4**, pe care o fixează pe buncărul I;
- o placă **8** de bază buncăr care închide partea inferioară a buncărului II;
- niște pereți **9** laterali stânga-dreapta care închid părțile laterale ale buncărului II;
- niște pereți **10** față-spate care închid părțile din față și din spate ale buncărului II;
- un capac **11** de protecție cu rol de închidere în partea superioară a buncărului II;
- o placă **12** înclinată care are rolul de antrenare gravitațională a granulelor de combustibil; este fabricată cu panta gravitațională având o înclinație cuprinsă între 10°...80°, orientată spre dozatorul **1**;
- niște picioare **13** pentru buncăr, având rol de susținere a buncărului I.

În Fig. 46 este reprezentat un subansamblu arzător II compus din:

- un grătar de ardere **14** este componenta pe care ajunge combustibilul și unde se efectuează aprinderea; este prevăzut cu orificii pentru a întreține arderea;
- o manta **15** de ardere care menține combustibilul să nu se deplaseze în lateral, de pe grătarul de ardere; este prevăzută cu orificii pentru a întreține arderea;
- o manta **16** exterioară formează o cameră de ardere în care se desfășoară arderea combustibilului; aceasta incintă nu permite ca focul sau gazele de ardere să intre în contact direct cu mediul exterior;
- o cameră **17** de presiune este o incintă din care, datorită caracteristicilor sale constructive, se dirijează circuitele de alimentare cu aer primar, secundar și terțiar;
- un ventilator **18** are ca rol alimentarea arderii cu aer; este un ventilator radial, conectat printr-o legătură electrică în sine cunoscută la controlerul III;
- o bujie **19** de aprindere cu rolul de aprindere a combustibililor granulari solizi și este conectată printr-o legătură electrică în sine cunoscută la controlerul III;
- un suport **20** pentru bujie, realizat sub forma unei carcase cilindrice, fixează și protejează bujia **19**;
- o fotocelulă **21** are rol de detectare a prezenței sau lipsei flăcării și este conectată printr-o legătură electrică în sine cunoscută la controlerul III;
- un suport **22** pentru fotocelulă având rolul de a proteja fotocelula **21**;
- un tub **23** tip Venturi transferă aerul din camera **17** de presiune spre camera de ardere;
- un element **24** elicoidal care ghidează aerul astfel încât să formeze curenți turbionari;
- o cortină **25** antiflăcără are rolul de a împiedica flăcările să se întoarcă spre circuitul alimentare, dar mai are și rolul de a nu lăsa combustibilul solid granular să se îndepărteze prea mult față de bujia electrică, după ce ajunge în camera de ardere;
- o clapetă **26** gravitațională are rolul de a împiedica flăcările din camera de ardere să se întoarcă spre circuitul de alimentare;
- un ax **27** are rolul de a susține clapeta gravitațională **26** și de a-i permite să efectueze o mișcare de balans spre cortina antiflăcără **25**;
- o pâlnie **28** înclinată care permite combustibilului să treacă din țeava de alimentare **5** în camera de ardere, fiind prevăzută cu o pantă;
- un tub **29** de aer superior facilitează trecerea aerului prin niște orificii practicate în pâlnia **28** înclinată;

- o carcasă **30** pentru ventilator adăpostește ventilatorul;
- un opritor **31** împiedică cenușa să cadă din camera de ardere;
- o plăcuță **32** de curățare îndepărtează cenușa rămasă după ardere;
- o tijă **33** acționează plăcuța de curățare a cenușii;
- un mâner **34** de protecție ferește utilizatorul de contactul direct cu părțile fierbinți ale arzătorului, la curățarea cenușii.

Subansamblul buncăr I este prevăzut cu un dozator **1** care dozează cantitatea de combustibil solid granular, fiind acționat de un reductor **2** printr-un cuplaj **3**, dozatorul **1** fiind poziționat într-o carcasă **4** prevăzută cu o țevă **5** de alimentare pe care este atașat un tub **6** flexibil, iar carcasa **4** este fixată cu o plăcuță **7** pe buncărul I de stocare și alimentare, alcătuit dintr-o placă de bază **8**, niște pereți **9** stânga-dreapta și niște pereți **10** față-spate, buncărul I fiind acoperit cu un capac **11** de protecție și este prevăzut în interior cu o placă **12** înclinată pentru orientarea combustibilului granular spre dozator **1**, buncărul I fiind așezat pe niște picioare **13** prevăzute cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

Subansablul arzător II este alcătuit dintr-un grătar de ardere **14**, pe care este atașată o manta **15** de ardere prevăzută cu niște găuri pentru formarea unor curenți transversali, amplasate într-o manta **16** exterioară împreună cu care formează o cameră de ardere, atașată pe o cameră **17** de presiune, pe care se mai află atașate următoarele componente: un ventilator **18** care întreține arderea, o bujie **19** care inițiază aprinderea - poziționată într-un suport **20** pentru bujie, o fotocelulă **21** care verifică aprinderea și arderea - aflată într-un suport **22** pentru fotocelulă, un tub **23** de tip Venturi prevăzut cu câte o pereche de orificii transversale corespondente pe fiecare dintre direcțiile sus-jos și, respectiv, stânga-dreapta, astfel încât, antrenat de un element **24** elicoidal, fluxul de aer este determinat să se rotească în sensul acelor de ceasornic spre partea stângă a arzătorului II și, respectiv, în sens opus acelor de ceasornic spre partea dreaptă a arzătorului II, formând doi anticicloni, care se întâlnesc apoi în mantaua **15** de ardere unde vor forma turbulențe, sporind puterea calorică prin transferul mai eficient al căldurii; o cortină **25** antiflacără și o clapetă **26** gravitațională fixată pe un ax **27** au rol de protecție împotriva aprinderii unor granule

de combustibil care trec printr-o pâlnie **28** înclinată prevăzută cu orificii transversale respectiv corespondente în plan orizontal prin care trece aerul suflat de ventilatorul **18** printr-un tub **29** superior care provoacă formarea unei perdele de aer formată din curenți transversali, cu rol de protecție împotriva pătrunderii accidentale a unor flăcări în pâlnia **28** înclinată; totodată, curenții transversali, pătrunși în camera de ardere, vor interacționa cu curenții turbionari, determinându-i să urmeze o traiectorie ascendentă, iar fluxul de căldură este dirijat astfel în plan vertical, măbind randamentul instalației; ventilatorul **18** este protejat cu o carcasă **30** de protecție.

Subansamblul controler **III** este un dispozitiv electronic care primește informații de la fotocelula **21** referitor la prezența flăcării în camera de ardere, precum și de la niște senzori în sine cunoscuți, referitor la anumiți parametri de funcționare ai instalației, cum ar fi: temperatura în camera de ardere, cantitatea de combustibil solid consumată etc.; în funcție de opțiunea utilizatorului, pentru a respecta anumiți parametri prestabiliți pentru regimul de funcționare al instalației, controlerul **III** comandă funcționarea reductorului **2**, ventilatorului **18** și a bujiei **19**.

Exemplul 1. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, un buncăr **I** este prevăzut cu un dozator **1 orizontal** format dintr-un ax cu un alezaj la unul dintre capete, pe care se află montat un corp în formă de stea conform Fig. 8, 9, 10.

Exemplul 2. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 1, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, un buncăr **I** este prevăzut cu un dozator **1 vertical** format dintr-un ax cu un alezaj la unul dintre capete, pe care se află montat un tambur cilindric prevăzut cu palete curbate conform Fig. 17, 18, 19.

Exemplul 3. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 1, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, un buncăr **I** este prevăzut cu un dozator **1 orizontal-vertical** format dintr-un ax cu un orificiu la unul dintre capete, pe care se află montată o șaibă, care antrenează o spirală poziționată de-a lungul axului; la celălalt capăt al axului se află niște palete fixate radial pe ax conform Fig. 26, 27, 28.

Exemplul 4. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 1, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, un arzător **II deschis** este prevăzut cu un grătar **14** de ardere poziționat într-o manta **15** de ardere de forma unei cuve,

amplasată într-o manta **16** exterioară având forma unui trunchi de prismă dreaptă cu baza mare deschisă, orientată în sus; parțial suprapusă mantalei **15** de ardere se află camera **17** de presiune, lângă un ventilator **18** poziționat în plan orizontal; în partea de jos a camerei **17** de presiune se află un tub **23** Venturi.

Exemplul 5. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 1, 35, 36, 37, 42, 43, 44, 45, 46, 47, un arzător **II închis** este prevăzut cu un grătar **14** de ardere poziționat în partea de jos într-o manta **15** de ardere de forma cilindrică cu deschiderea la un capăt, amplasată într-o manta **16** exterioară de formă cilindrică având un capăt deschis; la un capăt al mantalei **15** de ardere se află camera **17** de presiune, iar în continuarea acesteia se află un ventilator **18** poziționat în plan vertical; înaintea camerei **17** de presiune este amplasat un tub **23** Venturi; spre capătul deschis al mantalei **15** de ardere, pe grătarul **14** este poziționat un opritor **31** de cenușă, care limitează cursa unei plăcuțe **32** de curățare a cenușii acționată de o tijă **33** prevăzută cu un mâner **34** de protecție.

Soluția constructivă 1. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 24, 46, 48, 49, 50, 51, 52, se configurează o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea de combustibili solizi granulari, cuprinzând un buncăr **I** având dozatorul **1** de tip orizontal-vertical, conform Exemplului 3 și arzătorul **II** de tip închis, conform Exemplului 5. Combustibilul solid granular din buncărul de alimentare **1** este antrenat gravitațional pe placa înclinată **12**, spre dozatorul **1** care, antrenat fiind de reductorul **2** la comanda controlerului **III**, transferă o cantitate determinată de granule de combustibil prin țeava de alimentare **5**, conectată prin tubul flexibil **6** în camera **17** de presiune apoi, prin intermediul pâlniei **28** înclinate prevăzute cu niște găuri care provoacă formarea unei perdele protectoare de aer, granulele de combustibil cad pe grătarul **4** de ardere, în mantaua **15** de ardere prevăzută cu găuri laterale pentru formarea curenților transversali; aprinderea combustibilului se face cu ajutorul bujiei **19**, întreținerea arderii fiind favorizată de aerul suflat de ventilatorul **18** prin tubul **23** care, fiind prevăzut cu un element **24** elicoidal, formează curenți turbionari; ciclul de aprindere și ardere este verificat de o fotocelulă **21** aflată într-un suport **22**. Protecția împotriva aprinderii combustibilului în pâlnia **28** înclinată este realizată de o cortină **25** antiflacără și de o clapetă

gravitațională **26** susținută de un ax **27**. Pentru o mai bună siguranță, tubul **29** superior realizează o perdea de aer în pâlnia **28** înclinată. Arzătorul **II** este prins în partea inferioară a buncărului **I** cu niște brațe de fixare, în sine cunoscute. Pentru o mai ușoară manevrabilitate, pe fiecare dintre picioarele **13**, instalația este prevăzută cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute. De asemenea, fiecare dintre picioarele **13** este executat din profil tip L, prevăzut cu întărituri în partea inferioară; deoarece capacitatea buncărului **I** este de 30 de litri, adică aproximativ 15 kg când este umplut cu peleți, s-a observat că este suficientă folosirea tablei în profil L, pentru susținerea greutății buncărului plin; s-a ales profilul de tip L, deoarece poate susține o greutate mai mare a buncărului, decât dacă s-ar folosi tablă tip platbandă; o altă variantă ar fi fost execuția picioarelor **13** din țeavă rotundă sau pătrată, dar variantele respective ar fi dus la creșterea costurilor de execuție, precum și la creșterea masei totale a buncărului **I** umplut cu combustibil. Mantaua **15** de ardere este realizată din oțel inox refractar, măbind durata de viață și folosința a camerei de ardere. Instalația este dimensionată în funcție de aplicație, astfel încât alimentarea cu combustibil a buncărului **I** să fie necesară doar la intervale mari de timp. Curățarea de cenușă se face automatizat, prin acționarea ventilatorului la turație maximă, cenușa fiind suflată într-un colector în sine cunoscut, așezat în partea inferioară a sistemului, care necesită a fi golit la un interval de 3 luni, dacă instalația funcționează în medie aproximativ 8 ore/zi. Instalația pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari permite o autonomie mare de funcționare, în condiții de automatizare completă, cu posibilitatea de modelare a sistemului caloric folosit: cazane, boilere, cuptoare etc. având putere instalată între 10-35 kW și randament ridicat, în acest fel obținându-se o importantă economie de combustibil. Soluția are aplicabilitate în domeniul cazanelor de încălzire, atât cu ardere normală, cât și cele cu ardere inversă și în domeniul cuptoarelor de gătit care folosesc ca sursa de căldură combustibili solizi, gen lemn, cărbuni, peleți, brichete, coceni de porumb etc și combustibili fosili. Funcționarea este complet automatizată și singura intervenție a utilizatorului este tastarea temperaturii pe controler III, care va regla funcționarea arzătorului în limita de +/- 5 grade Celsius față de valoarea programată. Instalația este dotată cu un sistem avansat de autodiagnoză, care identifică evenimentele și problemele intervenite în funcționare. Prin construcția specială acest arzător **II** poate fi adaptat la



orice sistem caloric. Dozatorul **1** cu palete radiale este antrenat de un motor electric în sine cunoscut prin intermediul unui reductor **2** având un raport de 750/1. Datorită construcției dozatorului, cantitatea de combustibil este bine determinată de cavitatea dintre două palete ale dozatorului **1**, iar posibilitatea de rotire cu viteză foarte redusă, asigurată de reductorul **2**, facilitează o precizie ridicată de dozare, acest lucru determinând un consum optim și reglarea cu ușurință a temperaturii necesare. Ajustarea automată a cantității de granule de combustibil se efectuează în funcție de necesarul de energie termică. Atât buncărul **I** cât și arzătorul **II** sunt prevăzute cu sisteme de protecție împotriva incendiilor, care acționează chiar dacă instalația nu funcționează corespunzător. Controlerul **III** va opri sistemul în condiții de siguranță. Acesta monitorizează în permanență debitul de aer necesar întreținerii arderii, printr-un ventilator **18** radial, la care îi modifică turația în funcție de necesități, și în același timp comandă dozarea adecvată cu peleți pentru o funcționare optimă. Ventilatorul **18** pompează aerul primar în camera de presiune, de unde este distribuit prin niște fante și orificii în camera de ardere formată în mantaua **15** de ardere, astfel încât să se obțină un randament optim.

S-a experimentat cu o instalație realizată conform Soluției 1, fiind utilizată ca sursă calorică pentru încălzire sau coacere, folosind combustibili solizi granulari tip peleți; pentru a aduce un cazan de încălzire de 30 Kw la temperatura de 80 grade Celsius, se folosesc aproximativ 1/3 kg peleți, iar în continuare s-a constatat un consum de aproximativ 2 kg de peleți/oră, pentru a menține temperatura la 80 grade Celsius. Dacă instalația conform invenției se utilizează pentru un aparat de copt, gen cuptor, se folosesc aproximativ 1 kg peleți pentru a aduce aparatul la temperatura de coacere de 200 grade Celsius, iar în continuare s-a observat un consum de aproximativ 1,5 kg de peleți/oră, pentru a menține temperatura la 200 grade Celsius. Caracteristicile tehnice ale instalației testate sunt următoarele: capacitatea buncărului de alimentare este de 30 litri, aproximativ 15 kg peleți; puterea termică maximă: 35 kW; puterea termică minimă: 5 kW; temperatura gazelor de ardere la puterea nominală: 350 grade Celsius; interval de temperatură cuptor: 190-210 grade Celsius; consum peleți la puterea minimă: 1,5 Kg/h; consum peleți la puterea maximă: 0,3 Kg/10 min; tensiune de alimentare, frecvență: 220V, 50Hz; putere electrică aprindere: ~500 W.

Soluția constructivă 2. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în figurile 6, 46, 53, 54, 55, 56, 57, se configurează o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea de combustibili solizi granulari, cuprinzând un buncăr I având dozatorul 1 de tip orizontal, conform Exemplului 1 și arzătorul II de tip închis, conform Exemplului 5. Combustibilul solid granular de tip peleți din buncărul de alimentare I este antrenat gravitațional pe placa înclinată 12, spre dozatorul 1 antrenat de reductorul 2 la comanda controlerului III, transferă o cantitate determinată de peleți prin țeava de alimentare 5, conectată prin tubul flexibil 6 în camera 17 de presiune apoi, prin intermediul pâlniei 28 înclinată prevăzute cu niște găuri care provoacă formarea unei perdele protectoare de aer, peleții cad pe grătarul 4 de ardere, în mantaua 15 de ardere prevăzută cu găuri laterale pentru formarea curenților transversali; aprinderea combustibilului se face cu ajutorul bujiei 19, întreținerea arderii fiind favorizată de aerul suflat de ventilatorul 18 prin tubul 23 care, fiind prevăzut cu un element 24 elicoidal, formează curenți turbionari; ciclul de aprindere și ardere este verificat de o fotocelulă 21 aflată într-un suport 22. Protecția împotriva aprinderii peletilor în pâlnia 28 înclinată este realizată de o cortină 25 antiflăcără și de o clapetă gravitațională 26 susținută de un ax 27. Pentru o mai bună siguranță, tubul 29 superior realizează o perdea de aer în fața pâlniei 28 înclinată. Spre capătul deschis al mantalei 15 de ardere, pe grătarul 4 de ardere, un opritor 31 limitează cursa plăcuței 32, acționată de o tijă 33 prevăzută cu mâner 34 pentru a curăța cenușa rămasă în urma arderii combustibilului. Arzătorul II este prins în partea inferioară a buncărului I cu niște brațe de fixare, în sine cunoscute. Pentru o mai ușoară manevrabilitate, pe fiecare dintre picioarele 13, instalația este prevăzută cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

Soluția constructivă 3. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 15, 46, 58, 59, 60, 61, 62, se configurează o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea de combustibili solizi granulari, cuprinzând un buncăr I având dozatorul 1 de tip vertical, conform Exemplului 2 și arzătorul II de tip închis, conform Exemplului 5. Combustibilul solid granular de tip peleți din buncărul de alimentare I este antrenat gravitațional pe placa înclinată 12, spre dozatorul 1 care, antrenat fiind de reductorul 2 la comanda controlerului III, transferă o cantitate determinată de peleți prin țeava de alimentare 5, conectată prin tubul flexibil 6 în

camera 17 de presiune apoi, prin intermediul pâlniei 28 înclinate prevăzute cu niște găuri care provoacă formarea unei perdele protectoare de aer, peleții cad pe grătarul 4 de ardere, în mantaua 15 de ardere prevăzută cu găuri laterale pentru formarea curenților transversali; aprinderea combustibilului se face cu ajutorul bujiei 19, întreținerea arderii fiind favorizată de aerul suflat de ventilatorul 18 prin tubul 23 care, fiind prevăzut cu un element 24 elicoidal, formează curenți turbionari; ciclul de aprindere și ardere este verificat de o fotocelulă 21 aflată într-un suport 22. Protecția împotriva aprinderii peleților în pâlnia 28 înclinată și în țeava de alimentare este realizată de o cortină 25 antiflacără și de o clapetă gravitațională 26 susținută de un ax 27. Pentru o mai bună siguranță, tubul 29 superior realizează o perdea de aer în fața pâlniei 28 înclinate. Spre capătul deschis al mantalei 15 de ardere, pe grătarul 4 de ardere, un opritor 31 limitează cursa plăcuței 32, acționată de o tijă 33 prevăzută cu mâner 34 pentru a curăța cenușa rămasă în urma arderii combustibilului. Arzătorul II este montat în partea inferioară a buncărului I pe o placă de fixare, în sine cunoscută. Pentru o mai ușoară manevrabilitate, pe fiecare dintre picioarele 13, instalația este prevăzută cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

Soluția constructivă 4. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în figurile 24, 33, 63, 64, 65, 66, 67, se configurează o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea de combustibili solizi granulari, cuprinzând un buncăr I având dozatorul 1 de tip orizontal-vertical, conform Exemplului 3 și arzătorul II de tip deschis, conform Exemplului 4. Combustibilul solid granular de tip peleți din buncărul de alimentare 1 este antrenat gravitațional pe placa înclinată 12, spre dozatorul 1 care, antrenat fiind de reductorul 2 la comanda controlerului III, transferă o cantitate determinată de peleți prin țeava de alimentare 5, conectată prin tubul flexibil 6 în camera 17 de presiune apoi, prin intermediul pâlniei 28 înclinate prevăzute cu niște găuri care provoacă formarea unei perdele protectoare de aer, peleții cad pe grătarul 14 de ardere poziționat într-o manta 15 de ardere de forma unei cuve, amplasată într-o manta 16 exterioară având forma unui trunchi de prismă dreaptă cu baza mare deschisă, orientată în sus; parțial suprapusă mantalei 15 de ardere se află camera 17 de presiune, spre care un ventilator 18 poziționat în plan orizontal suflă aerul care trece printr-un tub 23 Venturi aflat în partea de jos a camerei 17 de presiune; tubul 23

Venturi are în interior un element **24** elicoidal care antrenează aerul sub formă de curenți turbionari. Ciclul de aprindere și ardere este verificat de o fotocelulă **21** aflată într-un suport **22**. Protecția împotriva aprinderii peletilor în pâlnia **28** înclinată și în țeava de alimentare este realizată de o cortină **25** antiflacă și de o clapetă gravitațională **26** susținută de un ax **27**. Pentru o mai bună siguranță, tubul **29** superior realizează o perdea de aer în fața pâlniei **28** înclinate. Arzătorul **II** este montat în partea inferioară a buncărului **I** pe o placă de fixare, în sine cunoscută. Pentru o mai ușoară manevrabilitate, pe fiecare dintre picioarele **13**, instalația este prevăzută cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

Soluția constructivă 5. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în figurile 6, 33, 68, 69, 70, 71, 72, se configurează o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea de combustibili solizi granulari, cuprinzând un buncăr **I** având dozatorul **1** de tip orizontal, conform Exemplului 1 și arzătorul **II** de tip deschis, conform Exemplului 4. Combustibilul solid granular de tip pelet din buncărul de alimentare **I** este antrenat gravitațional pe placa înclinată **12**, spre dozatorul **1** care, antrenat fiind de reductorul **2** la comanda controlerului **III**, transferă o cantitate determinată de pelet prin țeava de alimentare **5**, conectată prin tubul flexibil **6** în camera **17** de presiune apoi, prin intermediul pâlniei **28** înclinate prevăzute cu niște găuri care provoacă formarea unei perdele protectoare de aer, peletii cad pe grătarul **14** de ardere poziționat într-o manta **15** de ardere de forma unei cuve, amplasată într-o manta **16** exterioară având forma unui trunchi de prismă dreaptă cu baza mare deschisă, orientată în sus; parțial suprapusă mantalei **15** de ardere se află camera **17** de presiune, spre care un ventilator **18** poziționat în plan orizontal suflă aerul care trece printr-un tub **23** Venturi aflat în partea de jos a camerei **17** de presiune; tubul **23** Venturi are în interior un element **24** elicoidal care antrenează aerul sub formă de curenți turbionari. Ciclul de aprindere și ardere este verificat de o fotocelulă **21** aflată într-un suport **22**. Protecția împotriva aprinderii peletilor în pâlnia **28** înclinată și în țeava de alimentare este realizată de o cortină **25** antiflacă și de o clapetă gravitațională **26** susținută de un ax **27**. Pentru o mai bună siguranță, tubul **29** superior realizează o perdea de aer în fața pâlniei **28** înclinate. Arzătorul **II** este montat în partea inferioară a buncărului **I** pe o placă de fixare, în sine cunoscută.

Pentru o mai ușoară manevrabilitate, pe fiecare dintre picioarele **13**, instalația este prevăzută cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

Soluția constructivă 6. În conformitate cu invenția și după cum este prezentat în Fig. 15, 33, 73, 74, 75, 76, 77, se configurează o instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea de combustibili solizi granulari, cuprinzând un buncăr I având dozatorul **1** de tip vertical, conform Exemplului 2 și arzătorul II de tip deschis, conform Exemplului 4. Combustibilul solid granular de tip peleți din buncărul de alimentare I este antrenat gravitațional pe placa înclinată **12**, spre dozatorul **1** care, antrenat fiind de reductorul **2** la comanda controlerului **III**, transferă o cantitate determinată de peleți prin țeava de alimentare **5**, conectată prin tubul flexibil **6** în camera **17** de presiune apoi, prin intermediul pâlniei **28** înclinate prevăzute cu niște găuri care provoacă formarea unei perdele protectoare de aer, peleții cad pe grătarul **14** de ardere poziționat într-o manta **15** de ardere de forma unei cuve, amplasată într-o manta **16** exterioară având forma unui trunchi de prismă dreaptă cu baza mare deschisă, orientată în sus; parțial suprapusă mantalei **15** de ardere se află camera **17** de presiune, spre care un ventilator **18** poziționat în plan orizontal suflă aerul care trece printr-un tub **23** Venturi aflat în partea de jos a camerei **17** de presiune; tubul **23** Venturi are în interior un element **24** elicoidal care antrenează aerul sub formă de curenți turbionari. Ciclul de aprindere și ardere este verificat de o fotocelulă **21** aflată într-un suport **22**. Protecția împotriva aprinderii peleților în pâlnia **28** înclinată și în țeava de alimentare este realizată de o cortină **25** antiflacără și de o clapetă gravitațională **26** susținută de un ax **27**. Pentru o mai bună siguranță, tubul **29** superior realizează o perdea de aer în fața pâlniei **28** înclinate. Arzătorul II este montat în partea inferioară a buncărului I pe o placă de fixare, în sine cunoscută. Pentru o mai ușoară manevrabilitate, pe fiecare dintre picioarele **13**, instalația este prevăzută cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

Referințe bibliografice: KR20050002120; WO0239017 A1; KR20110042928 A; KR20110045510 A; GB165349 – conform cercetării documentare cu opinie asupra brevetabilității efectuată la OSIM cu nr. 1002772 din 31.01.2014.

REVEDICĂRI

1. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari **caracterizată prin aceea că**, are o formă constructivă determinată de combinarea unor subansambluri modulare interschimbabile în funcție de întrebuintărea, puterea calorică necesară, forma și spațiul necesar specifice pentru un anumit aparat de încălzit sau gătit, instalația conținând în partea superioară un subansamblu buncăr (I) cu dozator realizabil în trei tipuri constructive: orizontal, vertical sau orizontal-vertical, iar în partea inferioară un subansamblu arzător (II) realizabil în două tipuri constructive: închis sau deschis; astfel, prin combinarea subansamblurilor modulare interschimbabile pot fi obținute șase soluții constructive diferite; instalația mai dispune de un subansamblu controler (III), în sine cunoscut.

2. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform Revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, subansamblul buncăr (I) de stocare și alimentare, este prevăzut cu un dozator (1) care dozează cantitatea de combustibil solid granular, fiind acționat de un reductor (2) printr-un cuplaj (3), dozatorul (1) fiind poziționat într-o carcasă (4) prevăzută cu o țevă (5) de alimentare pe care este atașat un tub (6) flexibil; carcasa (4) este fixată cu o plăcuță (7) pe buncărul (I) de stocare și alimentare, alcătuit dintr-o placă de bază (8), niște pereți (9) stânga-dreapta și niște pereți (10) față-spate; buncărul (I) este acoperit cu un capac (11) de protecție și este prevăzut în interior cu o placă (12) înclinată pentru orientarea combustibilului granular spre dozator, buncărul (I) fiind așezat pe niște picioare (13) prevăzute cu roți reglabile pe înălțime, în sine cunoscute.

3. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform Revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, subansamblul arzător (II) este prevăzut cu un grătar de ardere (14), pe care este atașată o manta (15) de ardere cu niște găuri pentru formarea unor curenți transversali într-o manta (16) exterioară care formează o cameră de ardere, atașată pe o cameră (17) de presiune, pe care se mai află atașate următoarele componente: un ventilator (18) care întreține arderea, o bujie (19) care inițiază aprinderea - poziționată într-un suport (20) pentru bujie, o fotocelulă (21) care verifică aprinderea și arderea - aflată într-un suport (22) pentru fotocelulă, un tub (23) de tip Venturi echipat cu un element (24)

elicoidal care provoacă formarea unor curenți turbionari; o cortină (25) antiflăcără și o clapetă (26) gravitațională fixată pe un ax (27) sunt poziționate înaintea tubului (29) superior care provoacă formarea unei perdele de aer cu rol de protecție împotriva pătrunderii accidentale a flăcărilor în pâlnia (28) înclinată, iar ventilatorul (18) este protejat cu o carcasă (30) de protecție.

4. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform Revendicării 2, **caracterizată prin aceea că**, dozatorul (1) având o formă constructivă specială, constituie un element de securitate împotriva riscului de incendiu provocat prin întoarcerea flăcării din arzătorul (II), spre buncărul (I) de stocare și alimentare.

5. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari, conform Revendicării 2, **caracterizată prin aceea că**, dozatorul (1) orizontal este format dintr-un ax cu un alezaj la unul dintre capete, pe care se află montat un corp în formă de stea.

6. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 2, **caracterizată prin aceea că**, dozatorul (1) vertical format dintr-un ax cu un alezaj la unul dintre capete, pe care se află montat un tambur cilindric prevăzut cu palete curbate.

7. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 2, **caracterizată prin aceea că**, dozatorul (1) orizontal-vertical este format dintr-un ax cu un orificiu la unul dintre capete, pe care se află montată o șaibă, care antrenează o spirală poziționată de-a lungul axului; la celălalt capăt al axului se află niște palete fixate radial pe ax.

8. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, arzătorul (II) deschis are grătarul (14) de ardere poziționat în mantaua (15) de ardere având forma unei cuve, amplasată în mantaua (16) exterioară având forma unui trunchi de prismă dreaptă cu baza mare orientată în sus și deschisă spre partea superioară; parțial suprapusă mantalei (15) de ardere se află camera (17) de presiune, lângă ventilatorul (18) poziționat în plan orizontal, iar în partea de jos a camerei (17) de presiune se află tubul (23) Venturi.

9. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, arzătorul (II) închis are grătarul (14) de ardere poziționat în partea de jos în mantaua (15) de ardere având formă cilindrică cu deschiderea la un capăt, amplasată în mantaua (16) exterioară având formă cilindrică și un capăt deschis; la un capăt al mantalei (15) de ardere se află camera (17) de presiune, iar în continuarea acesteia se află ventilatorul (18) poziționat în plan vertical; înaintea camerei (17) de presiune este amplasat tubul (23) Venturi; spre capătul deschis al mantalei (15) de ardere, pe grătarul (14) este poziționat un opritor (31) de cenușă, care limitează cursa unei plăcuțe (32) de curățare a cenușii acționată de o tijă (33) prevăzută cu un mâner (34) de protecție.

10. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, clapeta cu închidere gravitațională (26) având o formă constructivă specială, asigură închiderea pâlniei (28) înclinate de alimentare cu peleți atât în timpul funcționării instalației, cât și în cazul unei opriri accidentale (pană de curent etc), constituind astfel un element de securitate împotriva riscului de incendii provocate de întoarcerea flăcării din arzătorul (II), pe circuitul de alimentare, spre buncărul (I) de stocare și alimentare.

11. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, tubul (23) Venturi are o formă specială fiind prevăzut cu câte o pereche de orificii transversale corespondente pe fiecare dintre direcțiile sus-jos și, respectiv, stânga-dreapta, astfel încât, antrenat de elementul (24) elicoidal, fluxul de aer este determinat să se rotească în sensul acelor de ceasornic spre partea stângă a arzătorului (II) și, respectiv, în sens opus acelor de ceasornic spre partea dreaptă a arzătorului (II), formând doi anticicloni, care se întâlnesc apoi în mantaua (15) de ardere unde vor forma turbulențe, sporind puterea calorică prin transferul mai eficient al căldurii.

12. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, pâlnia (28) înclinată este prevăzută cu orificii transversale respectiv corespondente în plan orizontal prin care trece aerul suflat de ventilatorul (18) prin tubul (29) superior, astfel încât flacăra va fi împinsă tot timpul înspre camera de ardere, pentru a nu se întoarce spre buncărul (I) de alimentare și stocare a combustibilului.

13. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 3, **caracterizată prin aceea că**, tubul (29) superior ghidează aerul suflat de ventilatorul (18) pentru formarea unor curenți transversali, care vor interacționa cu curenții turbionari, determinându-i să urmeze o traiectorie ascendentă, iar fluxul de căldură este dirijat astfel în plan vertical, măbind randamentul instalației.

14. Instalație modulară mobilă pentru dozarea și arderea combustibililor solizi granulari conform Revendicării 8, **caracterizată prin aceea că**, la comanda controlerului (III), înainte a unui ciclu de ardere, ventilatorul (18) este acționat la turație maximă iar cenușa rămasă pe grătarul (14) de ardere va fi suflată într-un colector în sine cunoscut așezat în partea inferioară a instalației, fiind efectuată astfel în mod automat curățarea arzătorului (II) deschis.

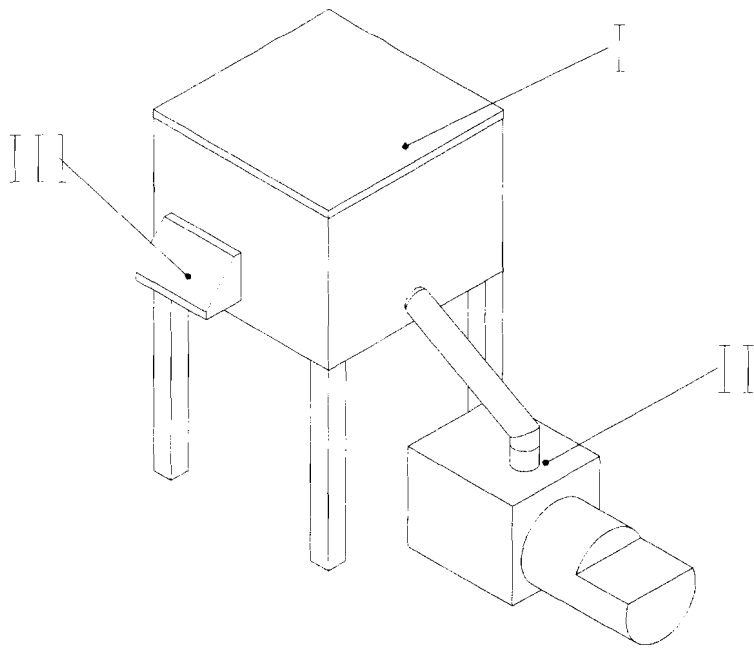


fig. 1

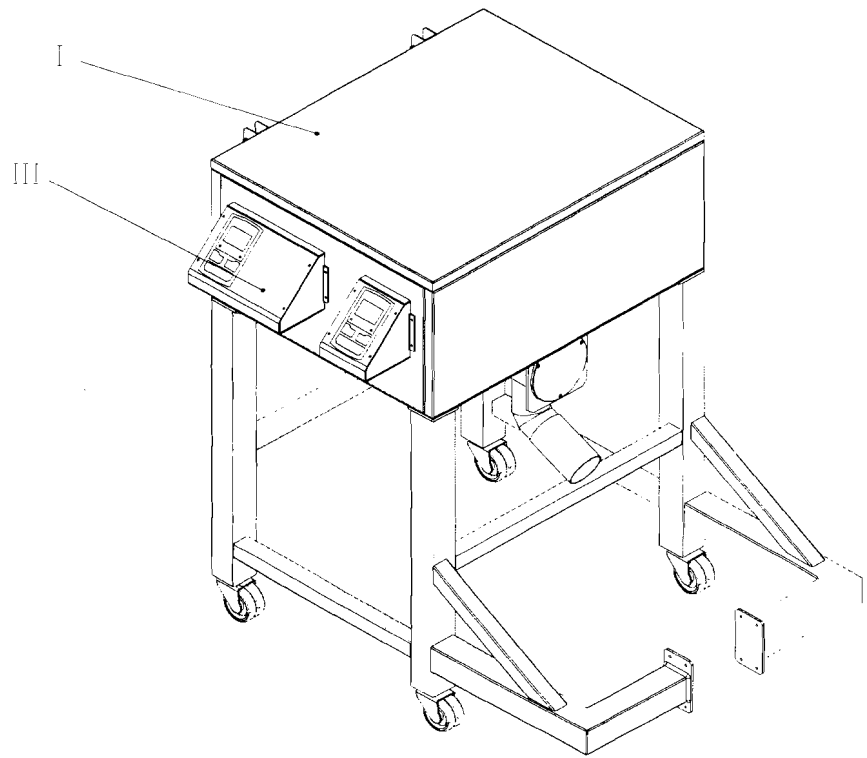


fig. 2

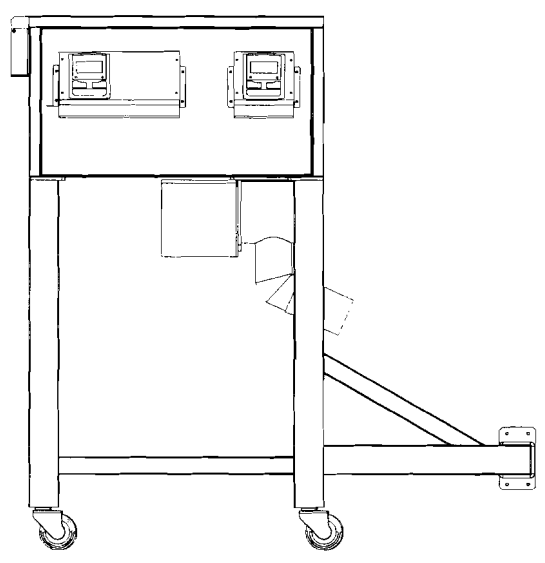


fig. 3

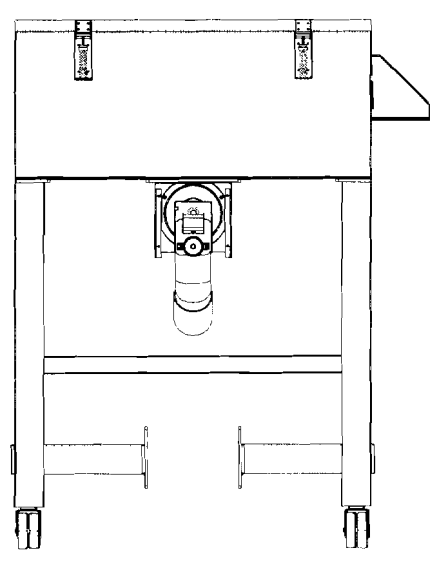


fig. 4

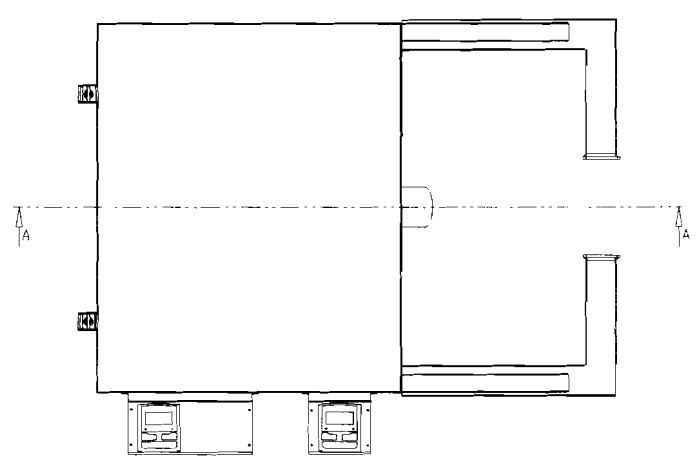


fig. 5

Sectiunea A-A

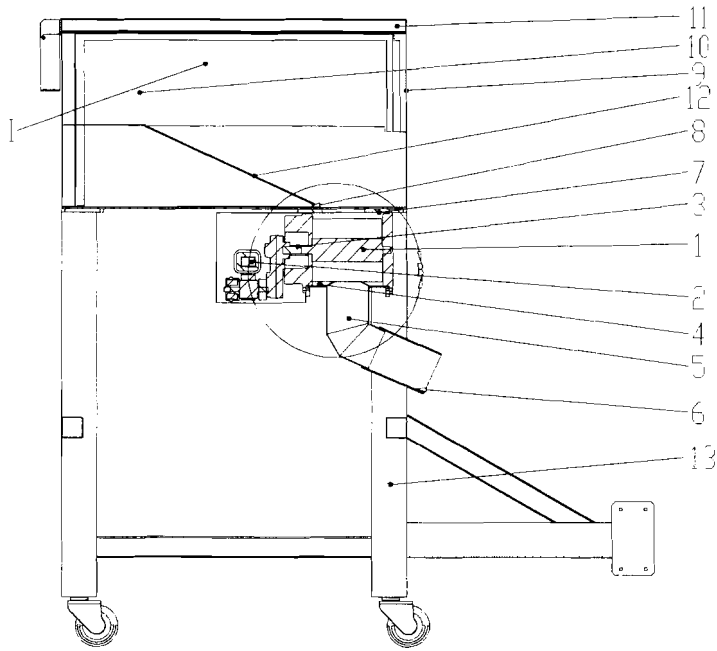


fig. 6

Detaliu B

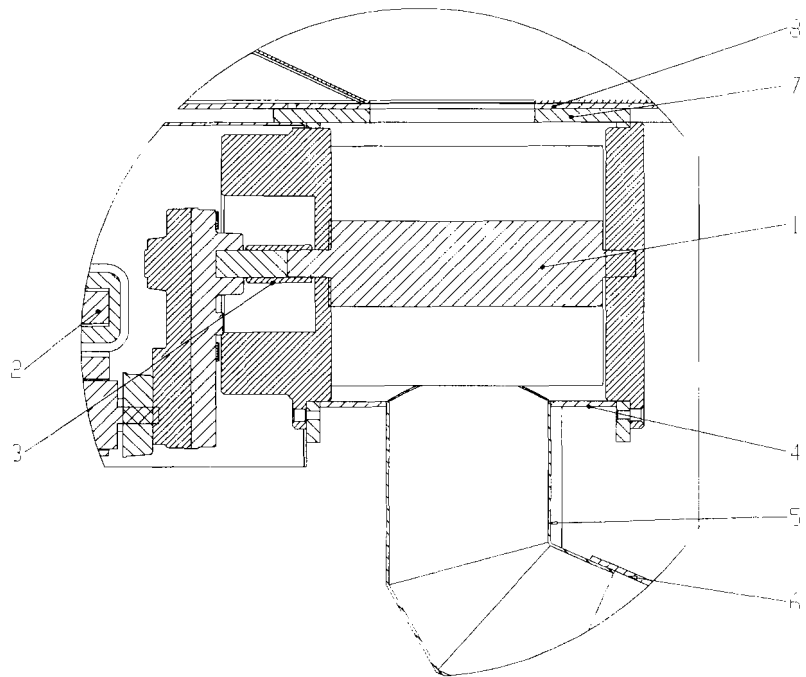


fig 7

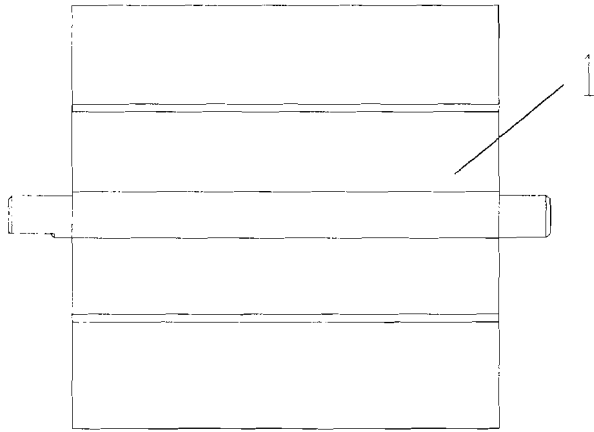


fig. 8

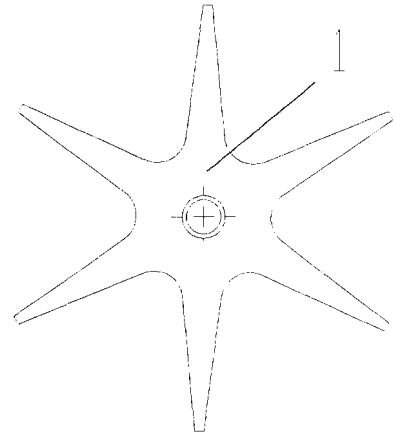


fig. 9

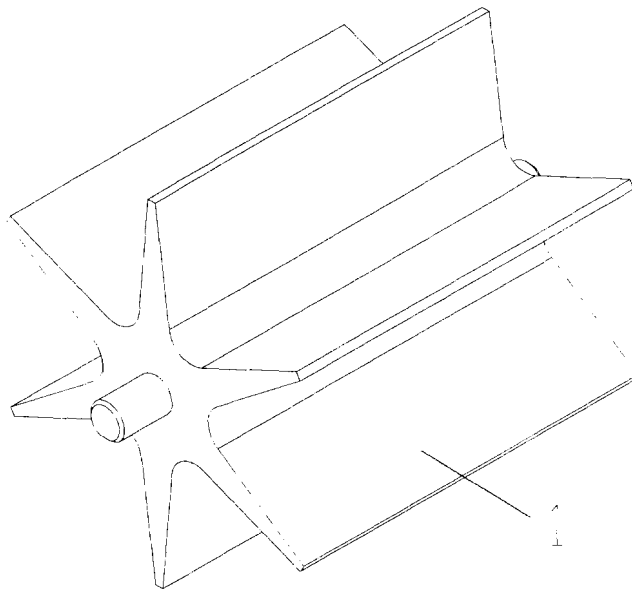


fig. 10

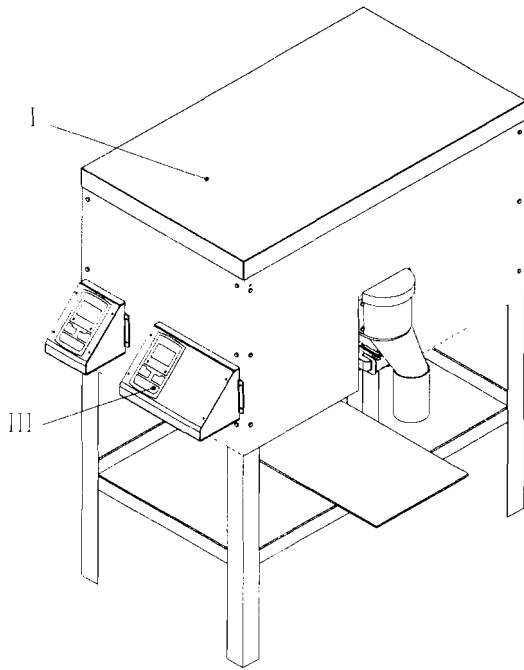


fig. 11

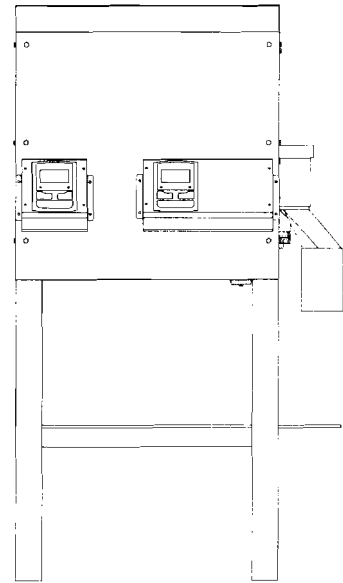


fig. 13

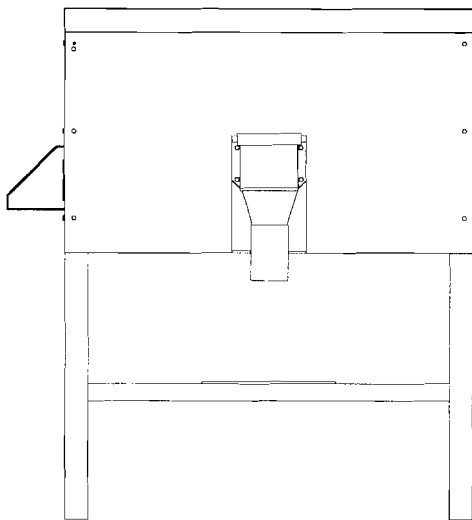


fig. 12

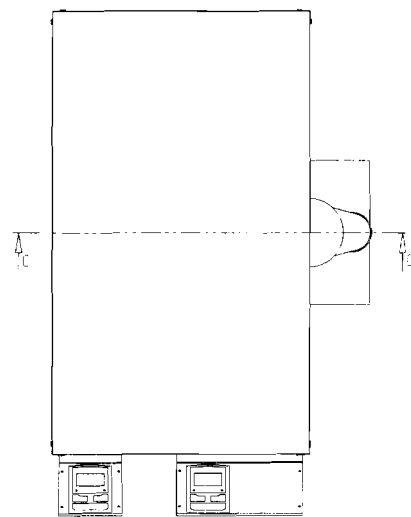


fig. 14

Handwritten mark

Secțiunea C-C

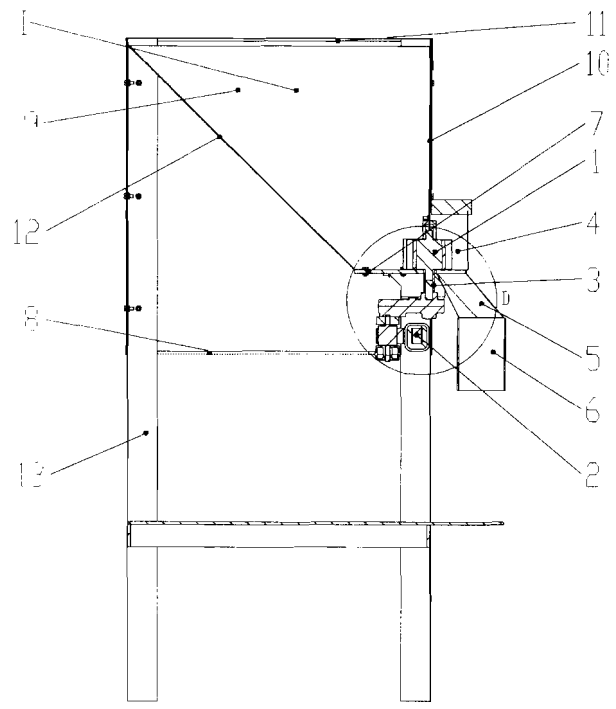


fig. 15

Detaliu D

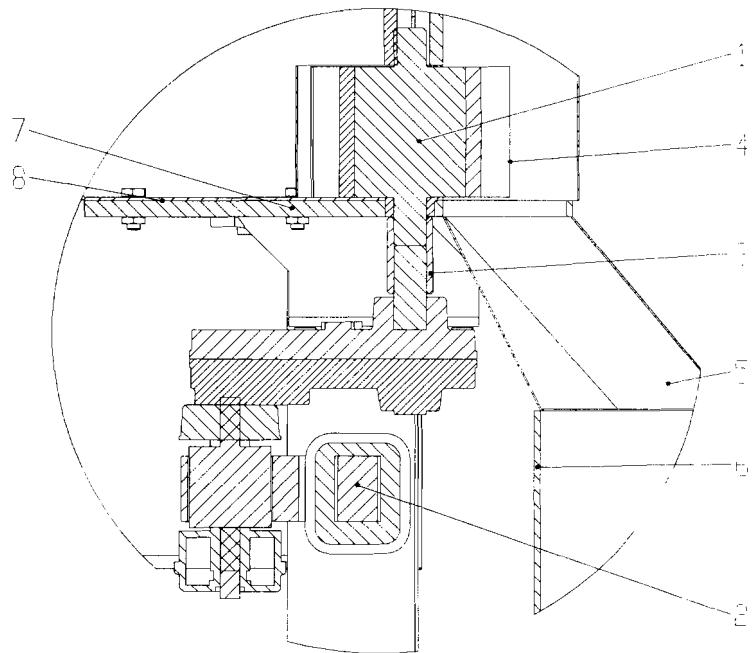


fig. 16

Handwritten signature

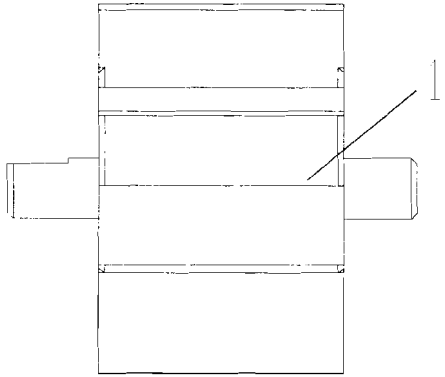


fig. 17

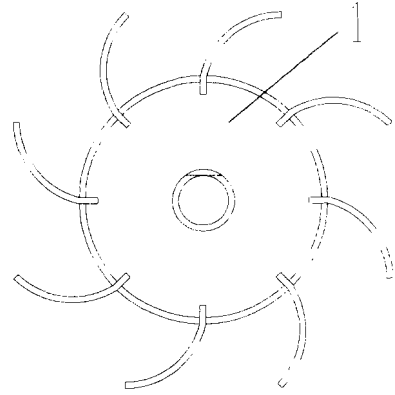


fig. 18

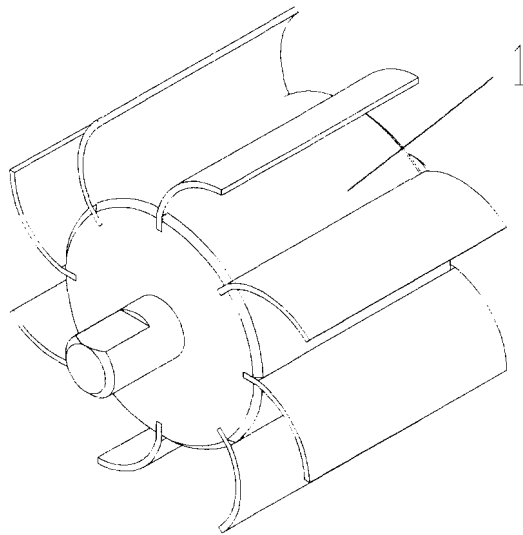


fig. 19

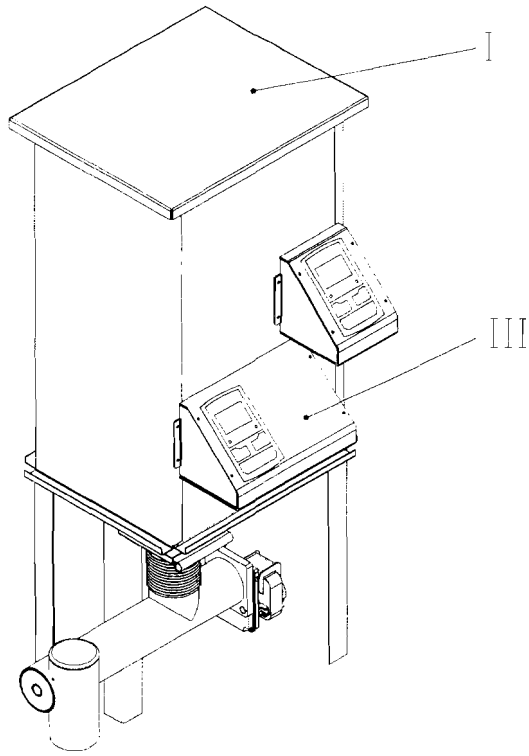


fig. 20

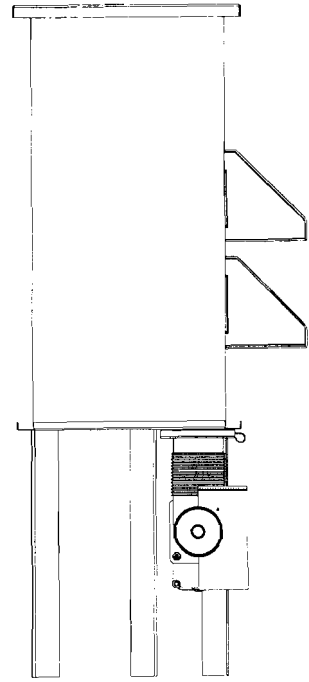


fig. 21

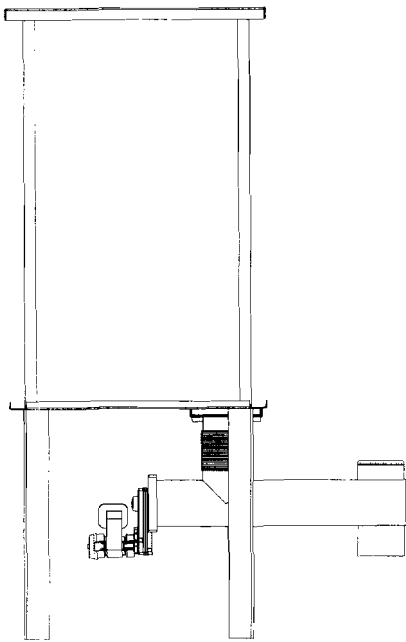


fig. 22

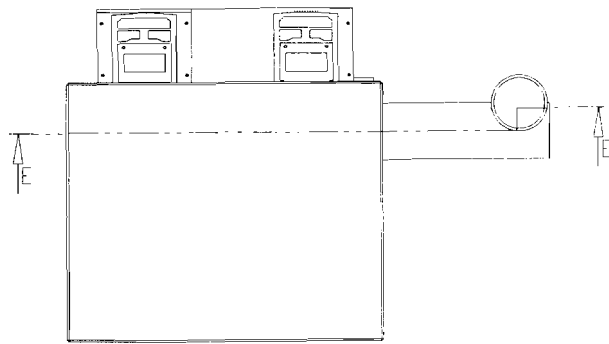


fig. 23

Secțiunea E-E

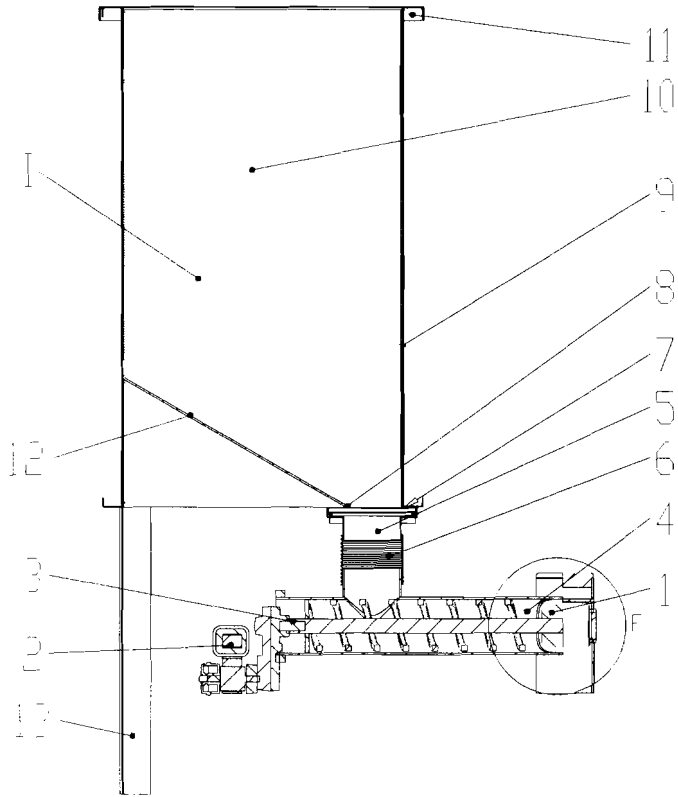


fig. 24

Detaliu F

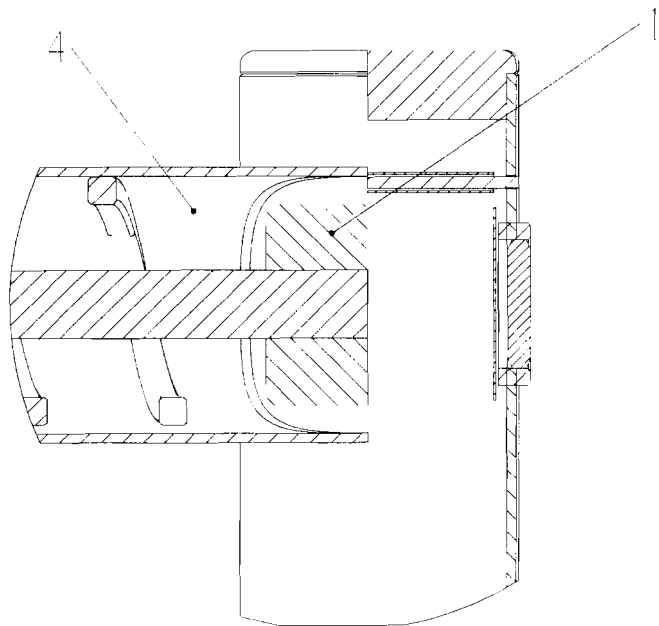


fig. 25

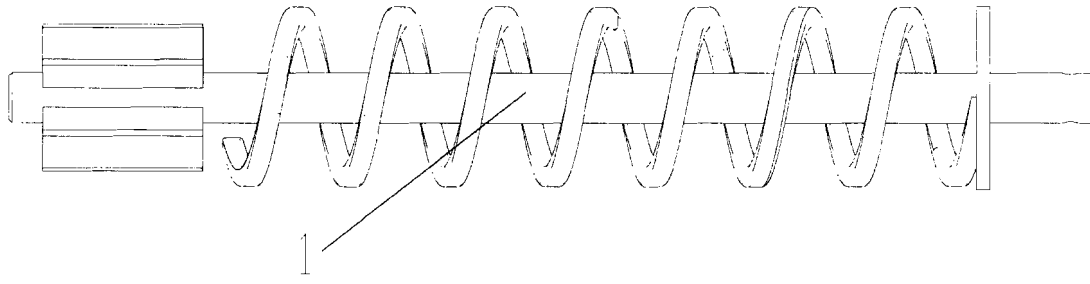


fig. 26

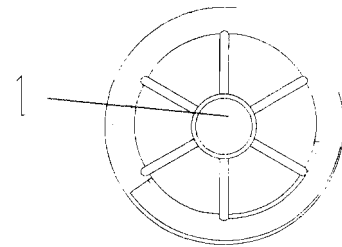


fig. 27

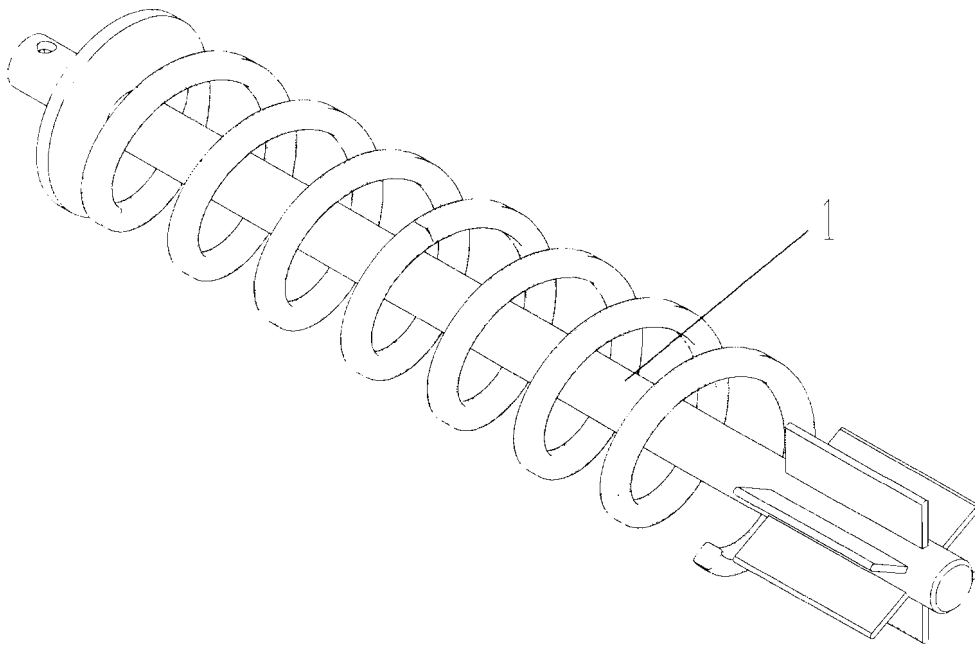


fig. 28

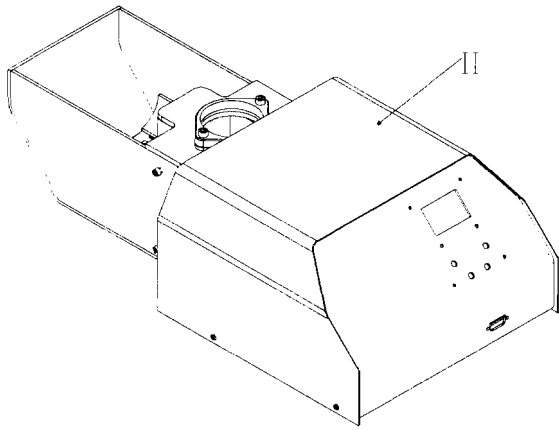


fig. 29

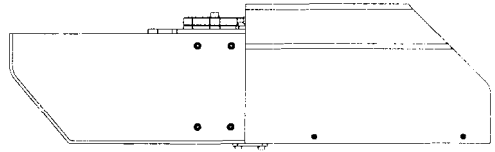


fig. 30

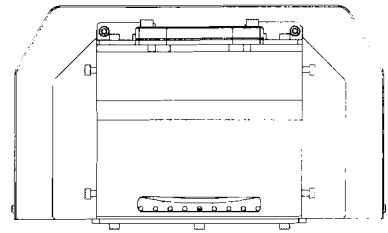


fig. 31

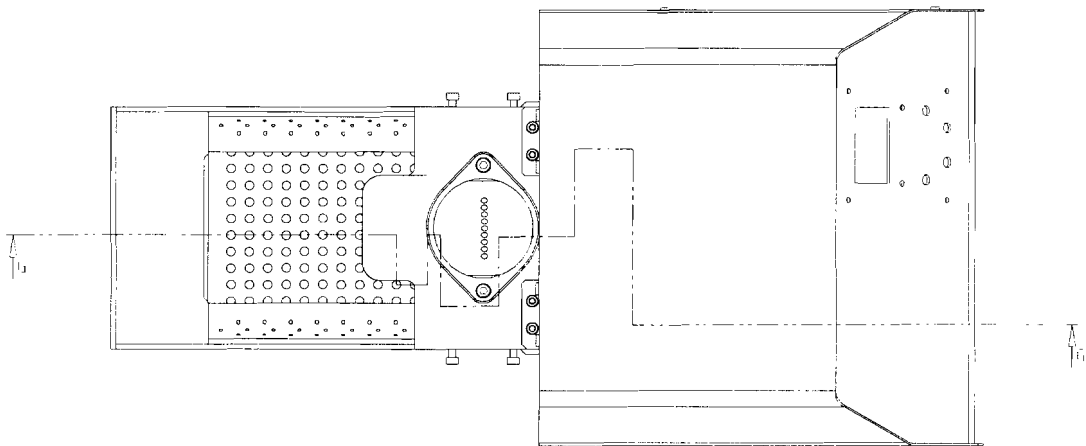


fig. 32

82

Secțiunea G-G

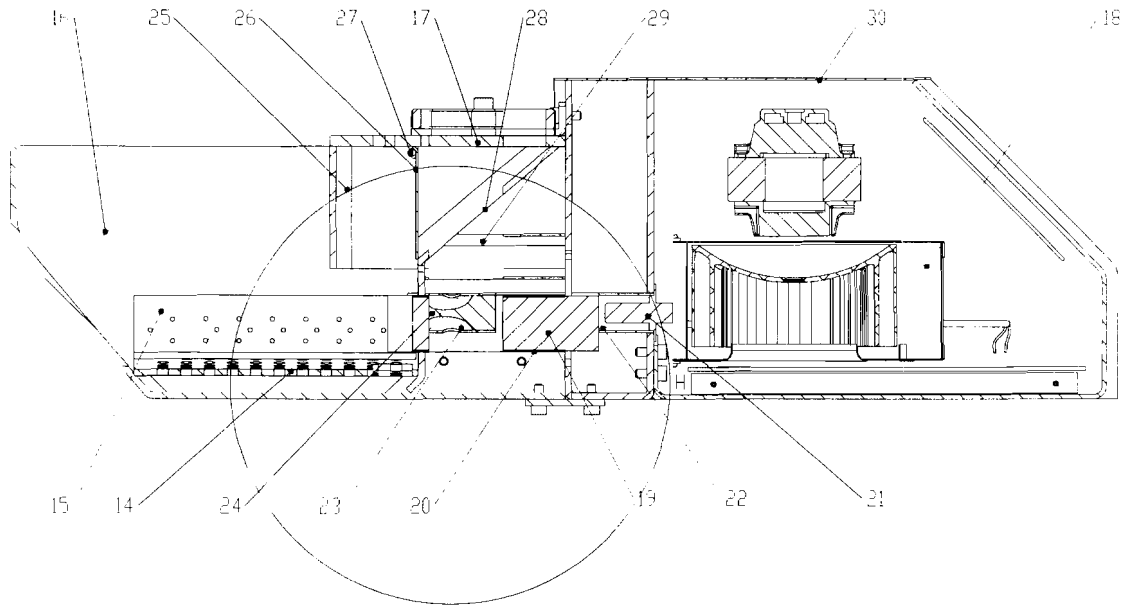


fig. 33

Detaliu H

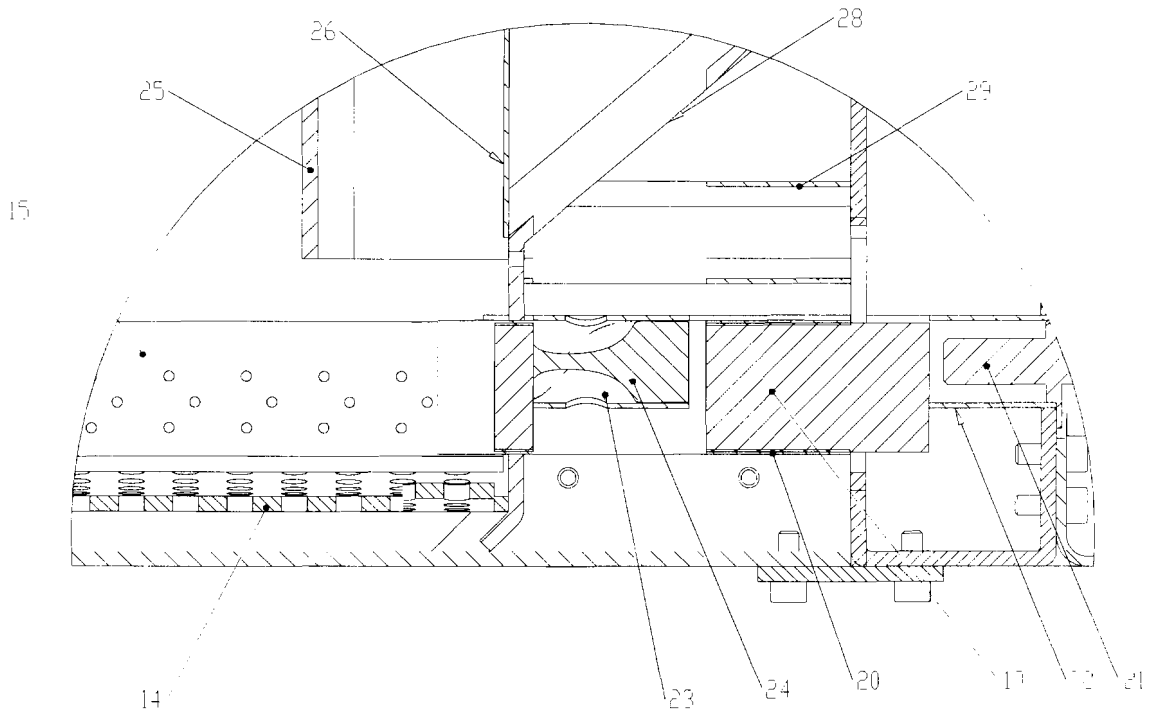


fig. 34

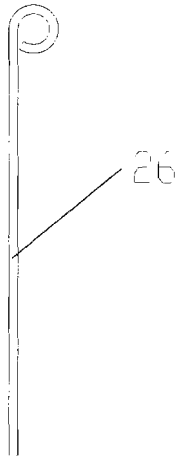


fig. 35

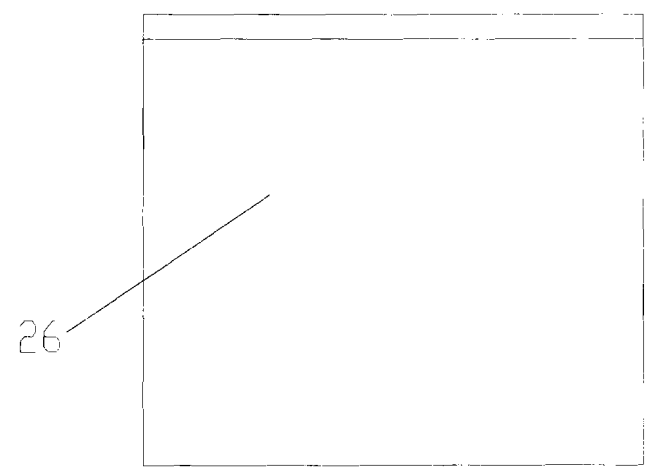


fig. 36

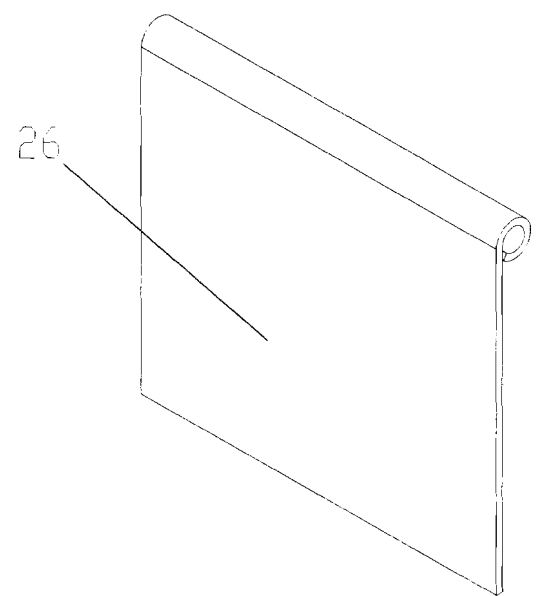


fig. 37

BS

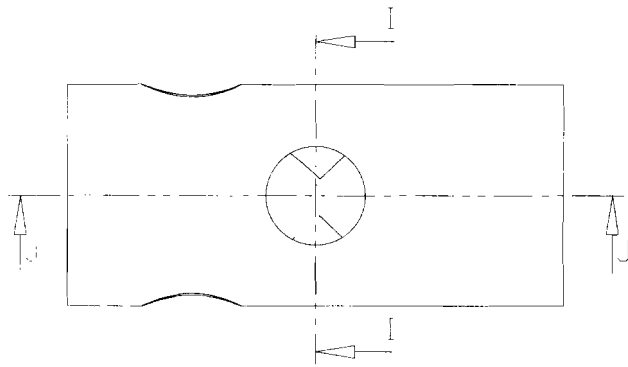


fig. 38

Sectioned I-I

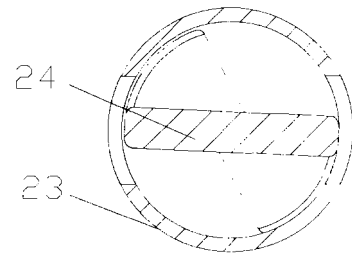


fig. 39

Sectioned J-J

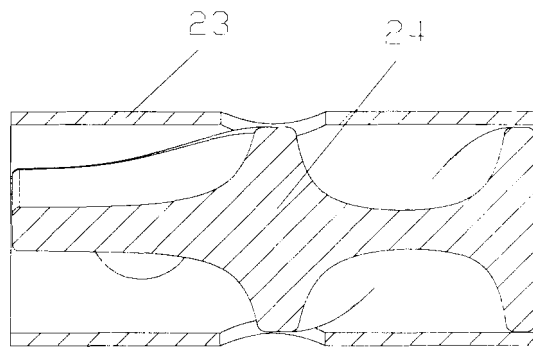


fig. 40

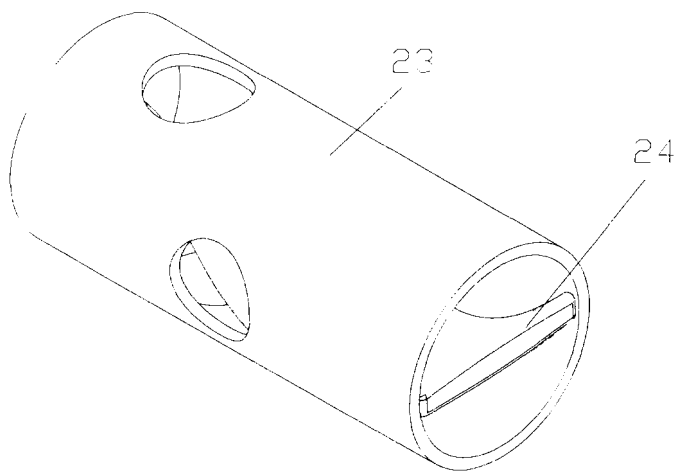


fig. 41

BW

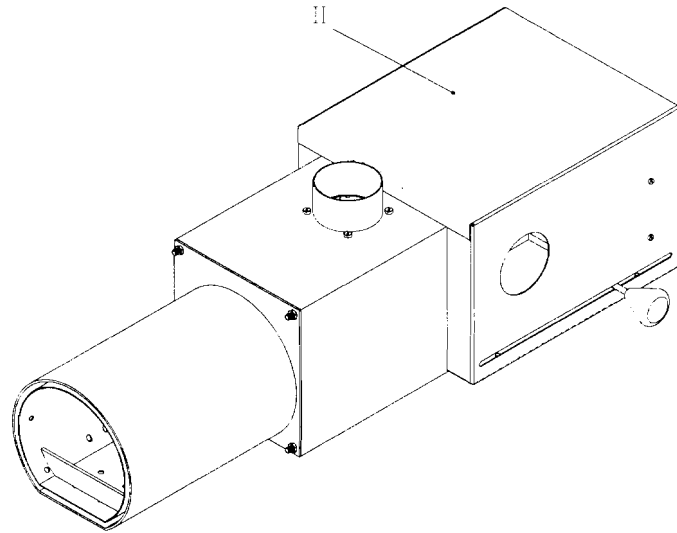


fig. 42

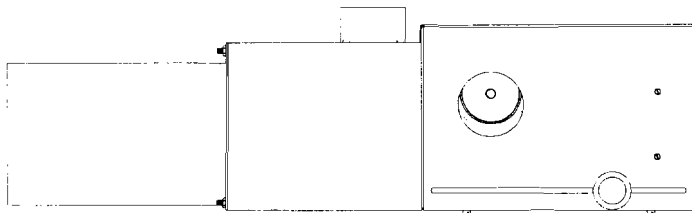


fig. 43

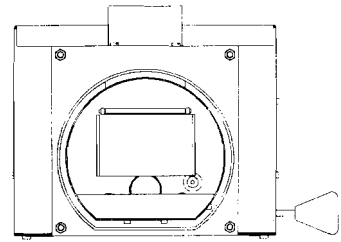


fig. 44

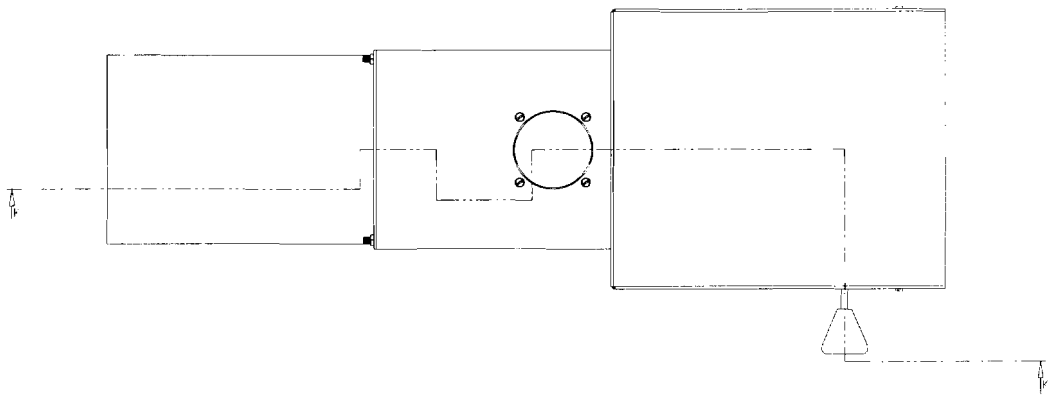


fig. 45

Sețiunea K-K

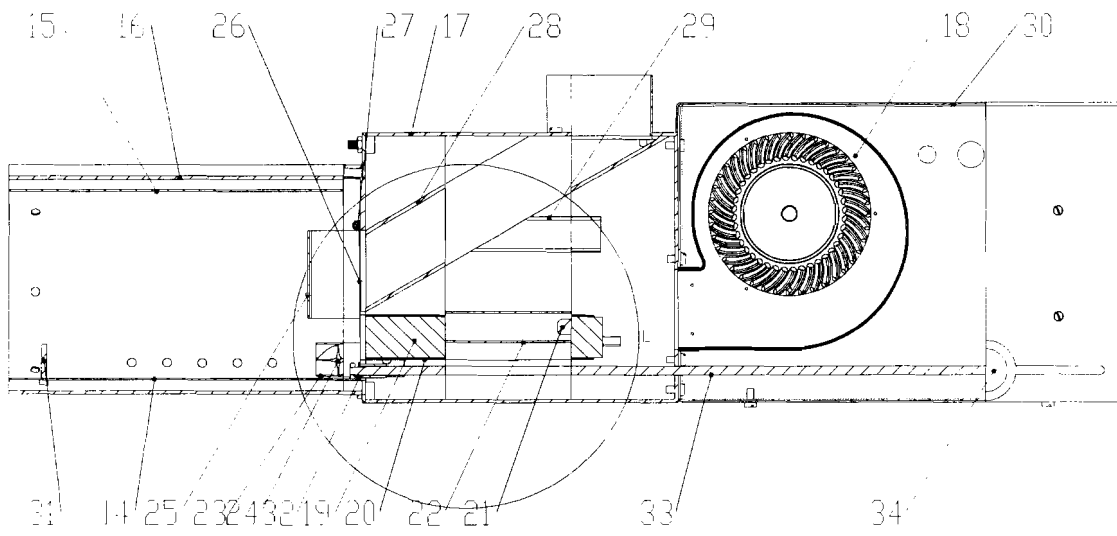


fig. 46

Detaliu L

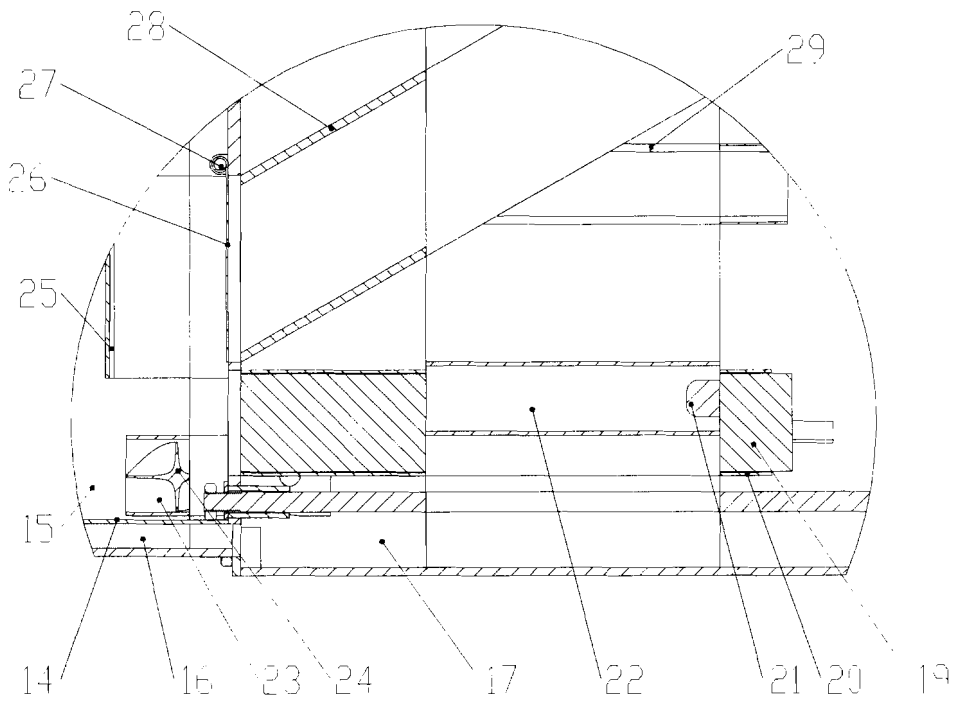


fig. 47

6

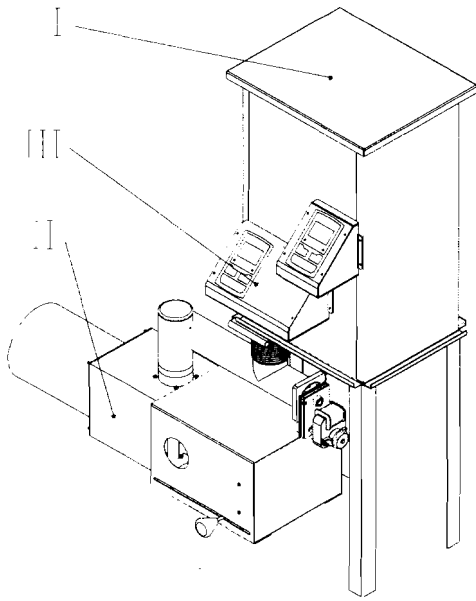


fig. 48

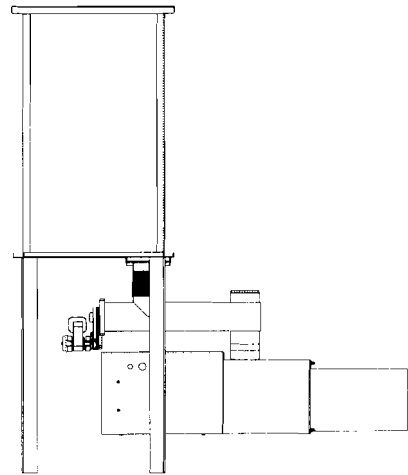


fig. 49

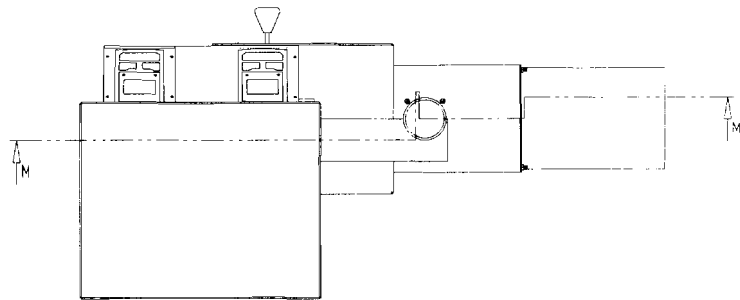


fig. 51

Sectiunea M-M

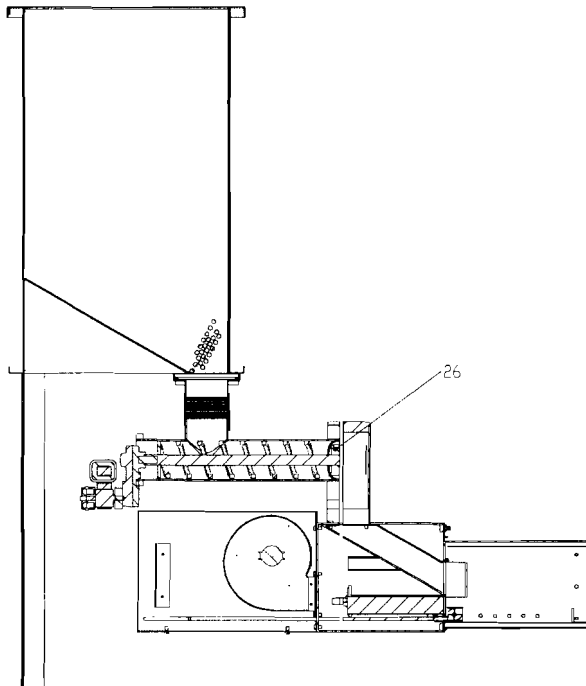


fig.52

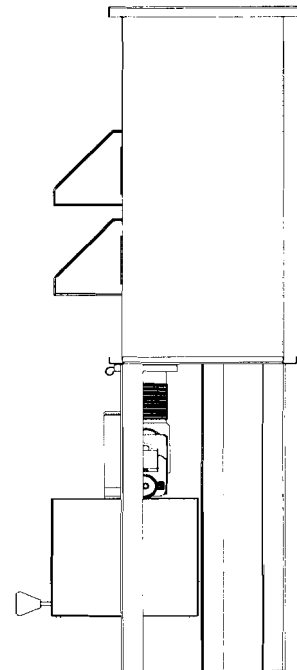


fig. 50

82

f

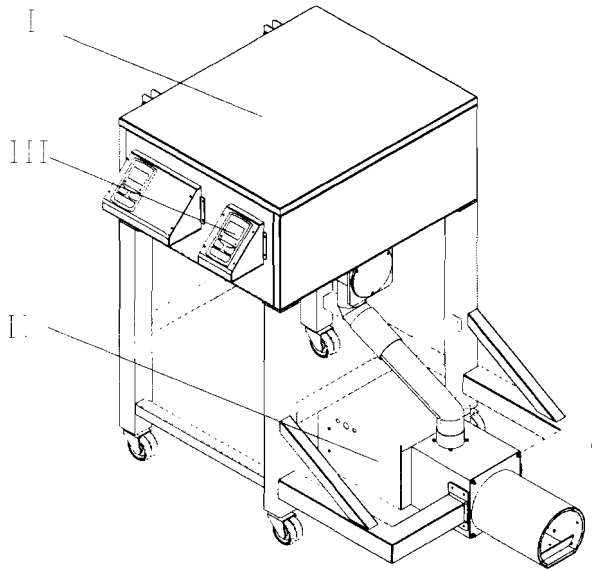


fig. 53

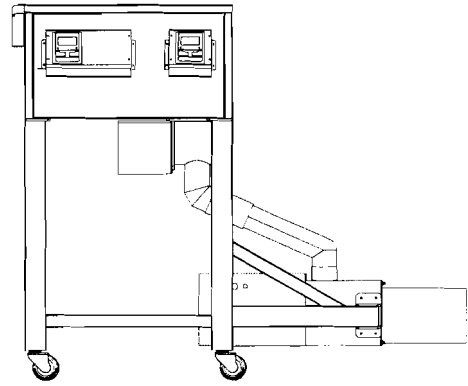


fig. 54

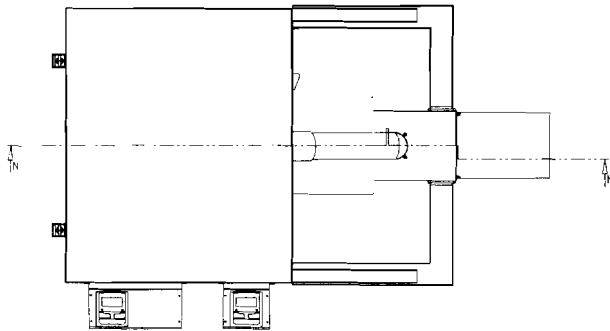


fig. 56

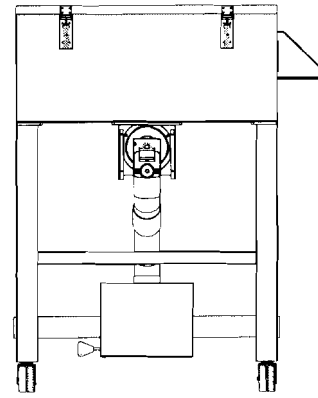


fig. 55

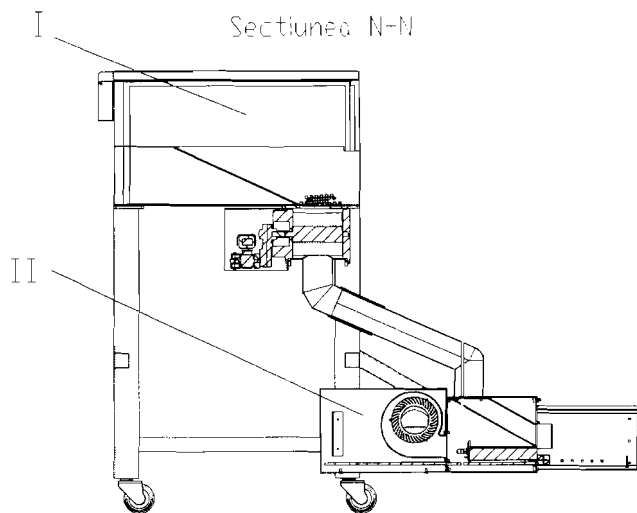


fig. 57

[Handwritten signature]

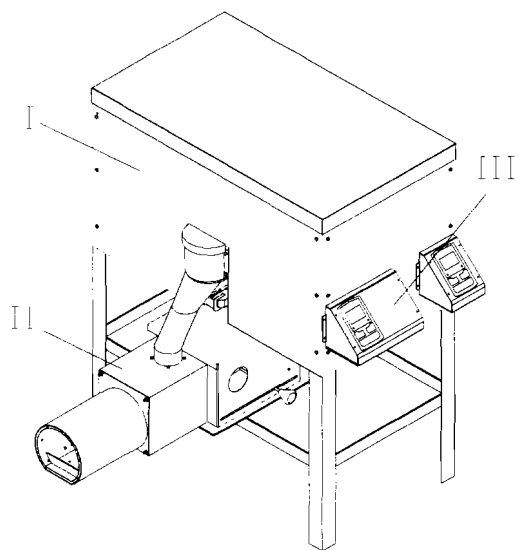


fig. 58

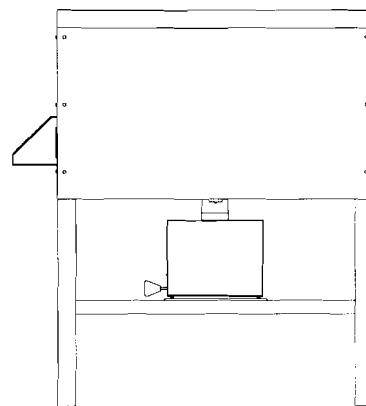


fig. 59

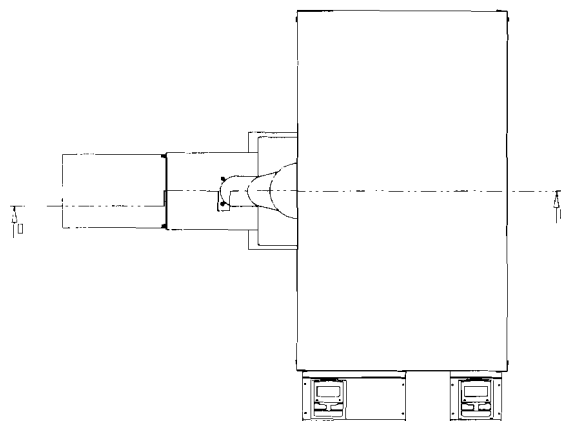


fig. 61

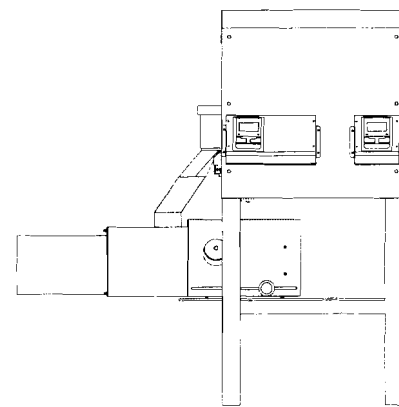


fig. 62

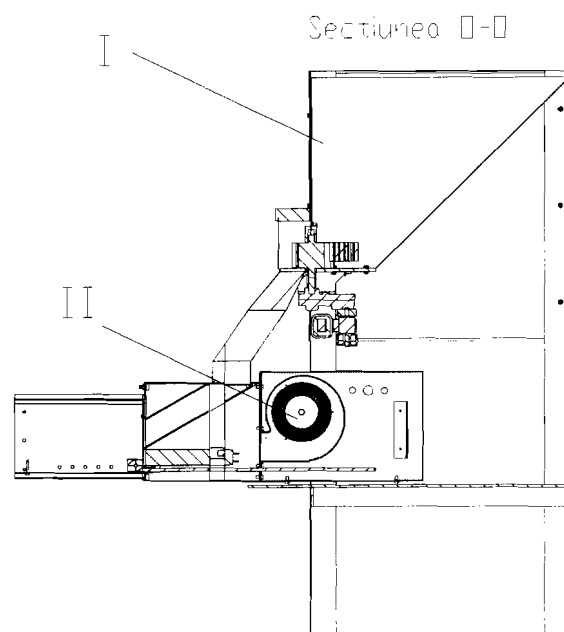


fig. 62

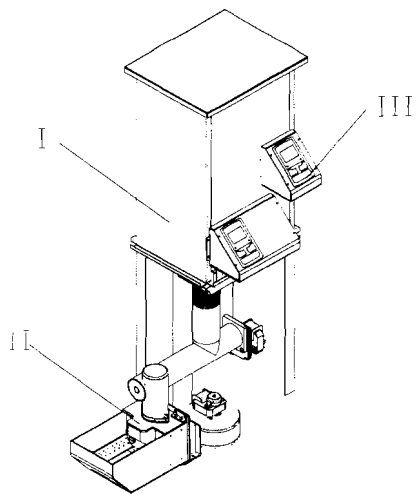


fig. 63

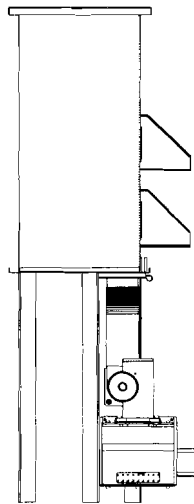


fig. 64

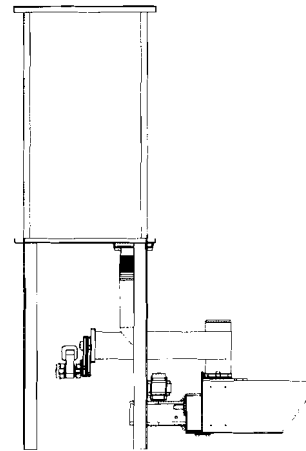


fig. 65

Sectionea P-P

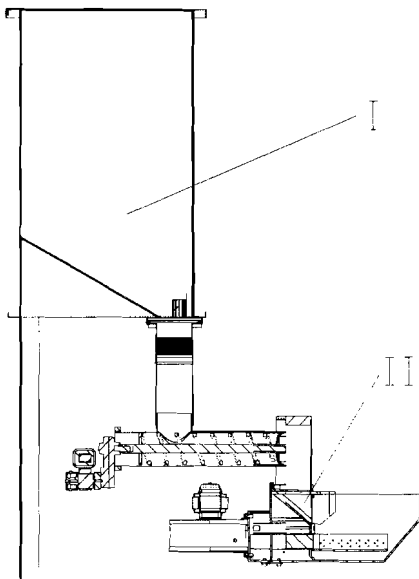


fig. 67

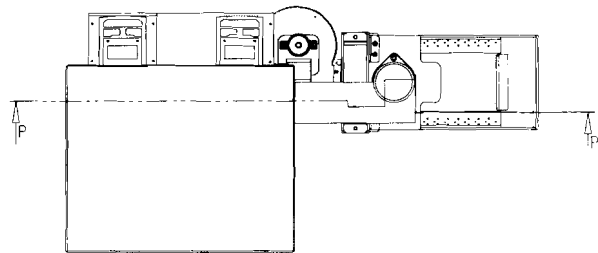


fig. 66

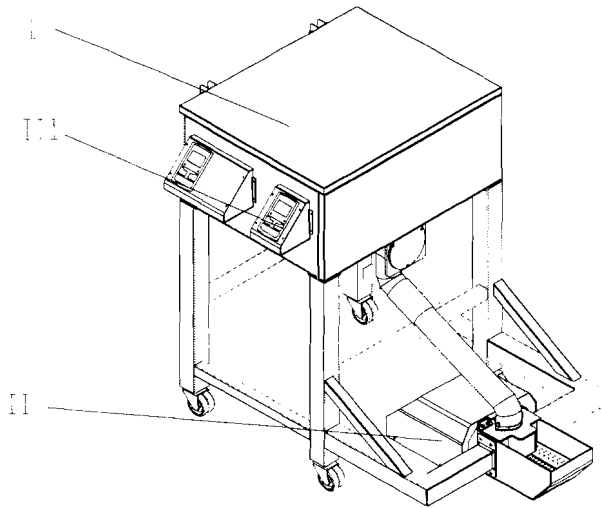


fig. 68

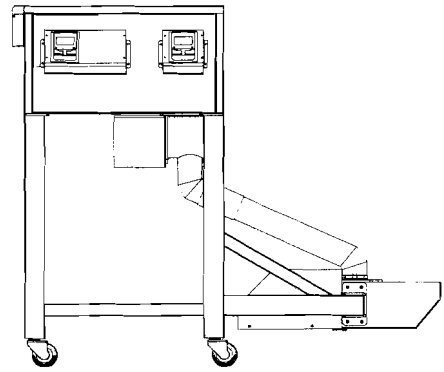


fig. 69

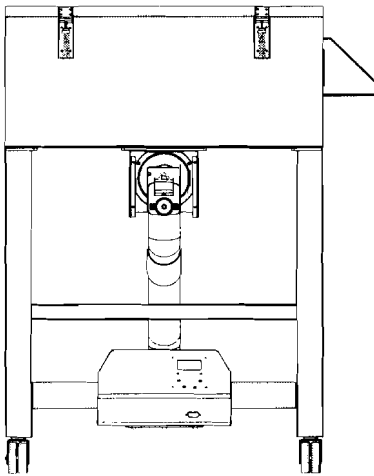


fig. 70

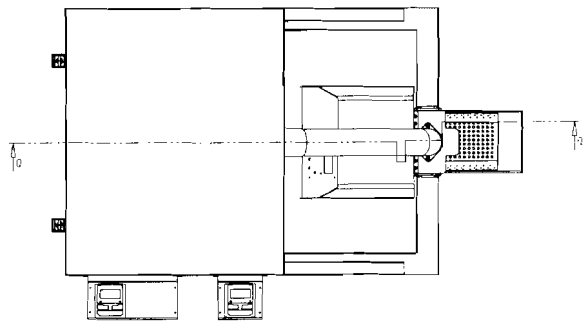


fig. 71

Sectionea D-D

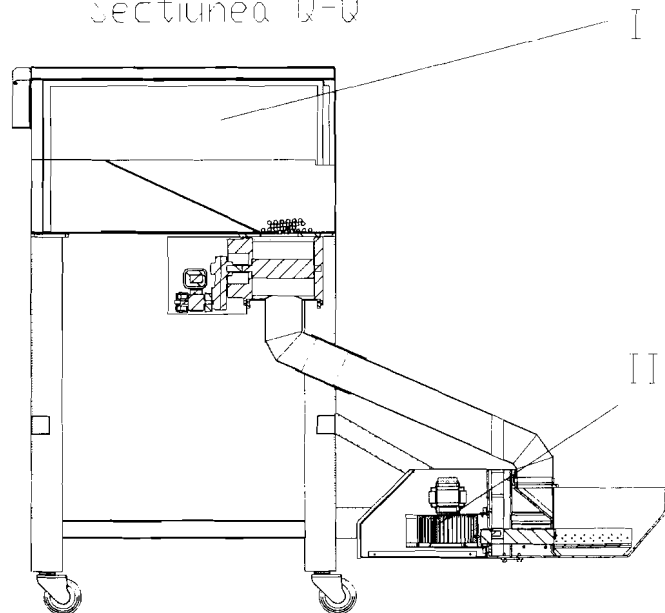


fig. 72

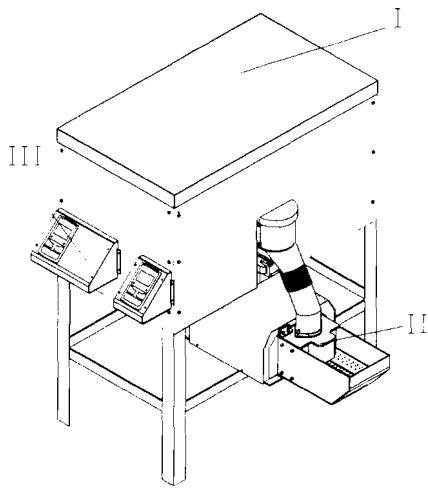


Fig. 73

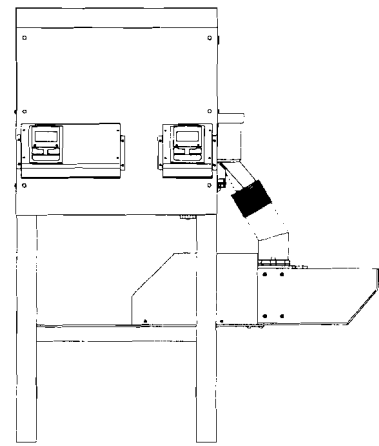


Fig. 74

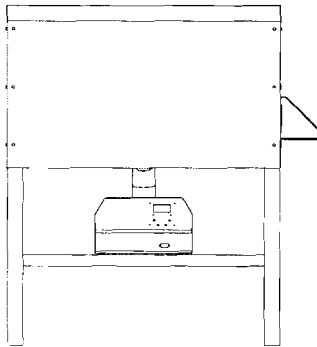


Fig. 75

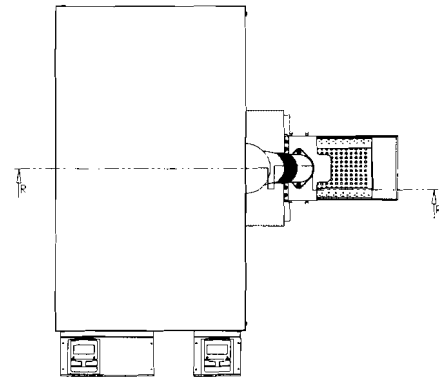


Fig. 76

Secțiunea R-R

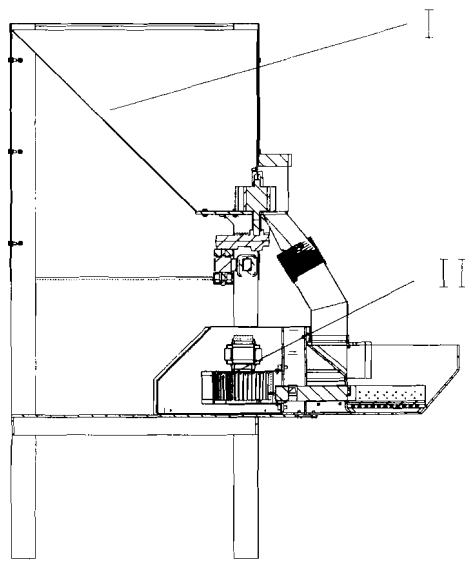


Fig. 77

825