

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2007 00546

(22) Data de depozit: 31.07.2007

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 30.08.2011 BOPI nr. 8/2011

(41) Data publicării cererii:
30.01.2009 BOPI nr. 1/2009

(73) Titular:
• MARINACHE GHEORGHE,
CALEA BUCUREȘTI NR.97, BL.23, SC.C,
ET.3, AP.37, BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:
• MARINACHE GHEORGHE,
CALEA BUCUREȘTI NR.97, BL.23, SC.C,
ET.3, AP.37, BRAȘOV, BV, RO

(74) Mandatar:
ARIANA AGENȚIE DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ SRL -
B-DUL. 15 NOIEMBRIE NR. 90, SC. B,
AP. 5, COD 500102, BRAȘOV,
JUDEȚUL BRAȘOV

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4147300; GB 2044434 A

(54) **CASĂ DIN PANOURI PREFABRICATE, TERMOIZOLANTE, ÎNCĂLZITE CU AER CALD, PRINTR-UN SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU CIRCUIT ÎNCHIS**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o casă realizată din panouri prefabricate termoizolante, încălzită cu aer cald, printr-un sistem de încălzire în circuit închis. Casa conform invenției este alcătuită din niște pereți (p1-p8) exteriori și alți pereți (r1-r8) exteriori pentru etaj, un planșeu (23) radiant de transfer, dispus cu un cap pe niște grinzi (M1, M2 și T1) principale și cu celălalt cap pe primii pereți (p1-p8) exteriori amintiți, niște pereți (R și R1) radianți termoizolanți și niște stâlpi (S și S1) centrali, care fac posibilă circulația prin interiorul lor fie a aerului cald, fie a aerului rece, printr-o tubulatură (13-16, 28, 61-64, 47, 48, 49), astfel încât aceasta să fie protejată termic de aerul rece din afară, iar în interior să radieze căldură prin pereții (p1-p8) exteriori și prin planșeu (23), aerul cald circulând forțat prin interiorul lor, stâlpii (S, S1) centrali fiind dispuși pentru distribuirea căldurii în planșeu (28) și în pereții (p1-p8) exteriori, și pentru a o recupera prin două grinzi (M1 și M2) principale, recuperatoare, și un sistem (G1 și G2) de încălzire a aerului cald, astfel realizându-se circulația acestui aer cald, forțat, în circuit închis.

Revendicări: 4
Figuri: 35

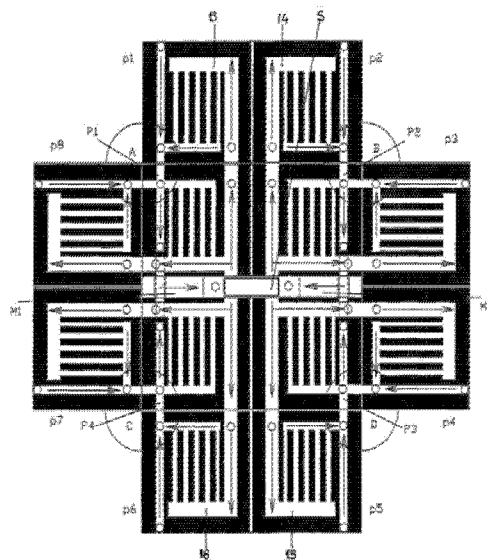


Fig. 1



RO 123328 B1

1 Această invenție poate fi utilizată pentru încălzirea locuințelor individuale sau
colective, cu aer cald forțat în circuit închis prin pereți și planșee. Acest lucru se poate realiza
3 numai cu soluții tehnice atât în ceea ce privește construcția caselor propriu-zise, cât și cu pri-
vire la încălzirea acestora, propuse a se realiza cu invenția de față. Mai special, invenția se
5 referă la construcția panourilor de pereți și a planșeelor într-un mod special, la modul de
încălzire a acestei case: cu aer cald forțat într-un circuit închis și cu aer cald în mod natural,
7 care va circula prin conductele dispuse în aceste panouri și planșee. Aceste case construite
conform invenției pot păstra aceeași căldură în interior tot timpul anului. Nu vor necesita
9 eforturi mari și nicio supraveghere permanentă în timpul funcționării, întrucât această supra-
veghere se realizează singură în mare parte.

11 Soluțiile tehnice sunt simple și realizarea lor la începutul construcției acestor case nu
se mai modifică niciodată în timpul existenței lor.

13 Case care foloseau aerul cald pentru încălzire, se cunosc din antichitate. Castelele
și casele mari foloseau aerul cald produs în sobe foarte mari, încălzite cu lemne, pe care îl
15 transportau prin diferite canale construite special pe sub pardosele (planșee) la locurile
stabilite, fiind distribuit printr-o serie de orificii în interiorul incintelor mari. Aerul cald îl înlocuia
17 pe cel rece. Astăzi se mai folosește această metodă, exemplul fiind Biserica Neagră din
Brașov. Acest model se folosește și la case mai mici unde coșul de fum, printr-o direcționare
19 aleasă, încălzește peretele camerei vizate. La ora actuală, construcția caselor din
prefabricate este dezvoltată, dar se folosește preponderent numai la blocuri cu etaje multe.
21 Panourile pereților sunt izolate termic față de exterior prin diferite metode.

23 Se cunoaște o metodă de încălzire a locuințelor printr-un circuit de canale amplasate
în pereți și planșee (**US 4147300**) și care dezvoltă preambulul revendicării independente.

25 Se mai cunoaște un sistem de încălzire a locuințelor (**GB 2044434 A**) în care un
generator, amplasat în subsolul clădirii, produce aer cald și îl direcționează prin niște canale
verticale amplasate într-un stâlp central distribuitor, de unde îl distribuie spre alte canale
27 amplasate în fiecare planșeu.

29 Este cunoscută din brevetul **RO 119557** realizarea unui set de panouri prefabricate,
portante, pentru pereți și planșee, precum și o construcție realizată cu setul de panouri, unde
panourile au o structură tip sandwich, având o structură de rezistență metalică proprie și
31 izolație fonică și termică, structura fiind realizată din profiluri metalice zincate între care este
dispusă izolația termică și fonică.

33 Din brevetul **RO 118462** se cunoaște o construcție modulară care cuprinde stâlpi
verticali din beton, grinzi orizontale care se intersectează cu stâlpii și blocurile izolante,
35 grinzi orizontale fiind prevăzute cu consolă, pentru susținerea traverselor sau grinzilor de
lemn ale planșeului sau acoperișului, în blocurile izolante fiind practicate goluri cilindrice în
37 care se toarnă beton pentru realizarea stâlpilor cilindrici verticali.

39 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza o construcție,
numai din panouri prefabricate, care să fie termoizolantă față de exterior și în același timp
să radieze căldură spre interior.

41 În felul acesta vom vorbi de pereți realizați din panouri termoizolante, radiante și
planșeu radiant de transfer.

43 Soluția de realizare este următoarea: atât panoul de perete, cât și planșeul vor fi
formate din 2 părți: o parte caldă spre interior, radiantă, și altă parte rece, termoizolantă, spre
45 exterior. Partea caldă va fi construită astfel încât prin interiorul său să circule prin niște
canale aerul cald, iar partea rece va fi termoizolantă și va opri frigul din afară să pătrundă
47 spre partea caldă. Cele două părți ale panoului vor fi așezate una peste alta și vor fi
înconjurate cu o centură de beton armat, care în final va forma un singur perete sau planșeu

RO 123328 B1

prin interiorul căruia va circula aerul cald forțat sau aproape liber. Aceste tipuri de panouri vor fi tipizate și vor satisface toate nevoile și gusturilor constructorilor de case. Acestea vor avea o intrare și două ieșiri în același loc ca să poată fi montate-cuplate, astfel încât prin montarea lor se va asigura un circuit închis pentru aerul cald în toată casa. Această metodă de încălzire nu s-a folosit până acum, fiind cunoscute doar încercări cu cărămizi speciale, soluție mult mai complicată față de soluția din invenția de față. Casa construită în acest mod va fi uscată, fără igrasie. Pentru a asigura aerul cald, acesta trebuie și produs.

Ca urmare, în această lucrare se vor prezenta și două sisteme de producere a aerului cald și felul cum acesta circulă prin interiorul clădirii. Am propus ca aerul să fie încălzit într-un punct central, ce se găsește în centrul sau în lateralul clădirii. Pentru aceasta, a fost realizat un stâlp central distribuitor și în același timp recuperator al aerului cald. Aerul cald va fi încălzit în instalații ce folosesc curentul electric, gaze naturale, combustibil lichid și combustibil solid (lemne, brichete etc.). Aceasta se poate produce cu aparate specializate sau combinate când vrem să avem aceeași temperatură tot timpul anului. Aceste aparate se găsesc în comerț și sunt produse de diferite firme, ele fiind generatoare electrice de aer cald forțat, aeroterme etc., au o rezistență electrică, un ventilator, un contact termic și funcționează într-o plajă de valori, eliminând aerul cald la temperatura dorită, de exemplu $5 \div 35^{\circ}\text{C}$. Celelalte aparate cu gaz sau combustibil lichid dau o temperatură mult mai mare, care poate fi dăunătoare construcției, dar se pot construi special pentru acest lucru. Cea mai indicată în cazul acesta ar fi o instalație de aer condiționat, care produce aerul cald la fel ca și generatoarele electrice de aer cald, iarna și vara va produce aer rece. În felul acesta și vara va fi în casă aceeași temperatură dorită. Toate aceste aparate pomenite sunt de puteri diferite, iar debitul de aer cald va fi diferit în funcție de nevoile noastre. Debitul contează foarte mult într-un circuit închis. Acestea fiind descrise în datele tehnice ale fiecărui aparat.

Avantajele pe care le aduce acest tip de casă sunt:

- recuperarea căldurii ce se pierde pe coș, respectiv, a aerului uzat, rece, ce este folosit din nou, încălzit, într-un circuit închis;

- acest tip de case se construiesc simplu, repede, au un consum mic de energie, există posibilitatea de tipizare a componentelor;

- se pot executa diferite tipuri de case, foarte economice și ieftine, acest tip de case păstrează la interior aceeași temperatură tot timpul anului.

În cele ce urmează, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...35, care reprezintă:

- fig. 1 reprezintă o secțiune pe orizontală prin stâlpul S, peretele cald și planșeul cald, în planul desfășurat al unei case cu planșeu și pereții exteriori;

- fig. 2, schemă de circulație a aerului cald, conform săgeților;

- fig. 3, vedere a stâlpului central distribuitor, recuperator;

- fig. 3A, 3B, 3C, 3D, vederi din interiorul stâlpului din beton armat;

- fig. 4, echiparea stâlpului cu generatorul electric de aer cald, în cele două vederi A și B, din față și lateral;

- fig. 5A, reprezentarea sistemului de încălzire a aerului cald folosind combustibili solizi;

- fig. 5B, 5C, secțiuni din față și de sus ale sistemului de încălzire din fig. 5A;

- fig. 6, dispunerea paletelor turbinei;

- fig. 7, vedere a capacului cu ajutaje;

- fig. 8, secțiune prin capac;

- fig. 8A, secțiuni prin ajutaj;

- fig. 9, vedere a stâlpului S1 distribuitor de la etaj;

RO 123328 B1

- 1 - fig. 10, vedere a planșeului;
- fig. 11, sistemul de cuplare a celor două planșee și secțiune prin ele;
- 3 - fig. 12, vederi ale casetei care se folosește la transferul aerului rece prin planșeu în pereți, la planșeul dintre parter și etaj;
- 5 - fig. 13, o caseta C1 pentru aerul rece din pereți prin planșeul de la etaj și mai sus;
- fig. 14-16, vederi ale celor două planșee cu secțiuni ale capetelor planșeului în
- 7 dreptul canalelor principale de aer cald și de aer rece, și modul de cuplare al nișelor;
- fig. 17A-17E, secțiuni și vederi prin stâlpul central distribuitor S1 ce se găsește la
- 9 etaj;
- fig. 18, vedere a planșeului de la etaj și mai sus și a grinzii T2;
- 11 - fig. 19, perete cald R1 și perete rece R;
- fig. 20, vedere perete rece R montat peste peretele R1 și secțiunea prin el, unde se
- 13 vede centura N în secțiunile X-Y și O-P prin perete, unde se văd canalele principale și cuplajele;
- 15 - fig. 21a, un cuplaj pentru aer cald și rece;
- fig. 21b, vedere de sus a cuplajului din fig. 21a;
- 17 - fig. 22, vedere tub cu garnitură, folosit la cuplarea dintre perete și planșeul pe casetă;
- 19 - fig. 23, perete pentru balcon cu canalele principale cu săgeți și canalele secundare ce transferă căldura în perete și secțiunea A, unde se arată centura, canalele și
- 21 termoizolația;
- fig. 24, vedere perete cu fereastră cu secțiunea B, la fel ca mai sus;
- 23 - fig. 25A, vedere casetă pentru aer cald;
- fig. 26B, vedere casetă tot pentru aer cald;
- 25 - fig. 27 și 28, vedere tub cu inel pentru cuplarea aerului între pereți și planșeu;
- fig. 29A, vedere un perete ce folosește canalele principale de aer cald și rece și
- 27 canale secundare de transfer din profile metalice;
- fig. 29B, secțiunea A-A' din fig. 29A;
- 29 - fig. 30, montarea în planșeu a casetelor pentru aer cald și rece, și secțiunea M-N, și cum se sprijină pe grinda recuperatoare și cum se cuplează la stâlpul central S în C;
- 31 - fig. 31, montarea stâlpului central distribuitor și a grinzilor principale recuperatoare a aerului rece T1, cum se montează planșeul peste pereți la parter și cum se montează
- 33 acești pereți pe temelie și cum se montează pereții între ei prin nut și feder;
- fig. 32, secțiune a pereților pe care se sprijină grinda principală T1;
- 35 - fig. 33, montarea peretelui pe care se așază planșeul și acesta pe temelie, pe talpa casei;
- 37 - fig. 34, o secțiune pentru prezentarea montării pereților din față stâlpului S și a celor laterali care colectează aerul rece uzat conform săgeților până la stâlpul S, prin cele două
- 39 grinzi recuperatoare;
- fig. 35, vedere a pereților perpendiculari față de grinda principală recuperatoare T1
- 41 și sus o grindă obișnuită T2.
- 43 Casa din panouri prefabricate termoizolante, încălzită cu aer cald în circuit închis, conform invenției, este realizată din panouri prefabricate, ce constituie pereții **p1 ÷ p8** și planșee **P1 ÷ P4** ce fac posibilă circulația aerului cald iarna și a aerului rece vara. Prin
- 45 interiorul lor, se realizează o protecție termică de aerul rece din afară și în interior radiază căldura prin pereți și planșeu, aerul cald circulând forțat prin interior, fiind produs cu ajutorul
- 47 unor generatoare **G1** sau **G2**.

RO 123328 B1

Principalul element al casei conform invenției îl constituie stâlpul central distribuitor recuperator **S** de aer, pentru parterul casei și stâlpul central **S1** pentru etaje. Acesta stâlp **S** este specializat pentru a distribui căldura în planșeu **P1 ÷ P4** și pereții exteriori **p1 ÷ p8**, de a o recupera prin două grinzi principale recuperatoare **M1, M2** și a o introduce într-un generator de aer cald **G1** sau **G2**, de a o încălzi din nou și în felul acesta, realizându-se circulația aerului cald forțat prin construcție în circuit închis.

Acest stâlp **S** va fi echipat cu un generator **G1** electric sau pe gaze, sau combustibili lichizi, pentru producerea de aer cald sau prin sistemul de încălzire **G2** care folosește combustibil solid.

Stâlpul central distribuitor recuperator **S** are forma din desen și se compune dintr-o incintă **1** din tablă, conform fig. 3, vederea A, dreptunghiulară, ce are două orificii circulare **a1, a2**, care au niște gulere **b1, b2**, cilindrice, dispuse în partea din față, **a1** pentru aer cald și **a2** pentru aer rece. Incinta **1** mai prezintă patru găuri **c1, c2, c3, c4** pe una din suprafețe în care vor intra două coșuri **11** și **12**, identice și două găuri laterale **21** pentru intrarea aerului rece. Coșurile **11, 12** sunt fiecare prevăzute cu două burlane **d**, coșul **11** și două burlane **e** pentru coșul **12**, aceste burlane pătrunzând în orificiile **d, c3**, respectiv, **c2, c4**.

O altă incintă **2**, cea pentru aer cald, conform fig. 3B, de formă dreptunghiulară, prezintă o gaură **f** pentru aer cald, aceeași dimensiune ca și gaura **a1**, pentru aer rece, la partea de sus, incinta **2** având patru găuri **13, 15** pe una din părți și **14, 18**, pe cealaltă parte, prevăzute tot cu gulere, ce folosesc la distribuirea aerului cald în planșeul **23**. Incinta **2** este montată în interiorul incintei **1** și are prevăzute la partea superioară niște găuri **g** simetrice în care se introduc coșurile **11, 12**. Cele două incinte **1, 2** se montează în ordinea următoare: în incinta mare **1** se introduc cele două coșuri **11** și **12** și se scot afară burlanele laterale **d** și **e**, după care peste ele se introduce incinta **2** prin care ies coșurile **11, 12** și capacul **3** de sus cu distribuitoarele **13 ÷ 16** care închid incinta **2** de sus. Toate elementele se sudează în mai multe puncte, formând un corp comun. Această incintă obținută din montarea una în alta a incintelor **1** și **2**, având coșurile **11, 12**, se va introduce într-o formă, se va arma cu fier beton și se va turna beton în spațiul forme de jur împrejur, formând stâlpul **S**, ce va rezista la greutatea clădirii. În stâlpul **S** se prevăd plăci de metal **17, 19, 20**, care vor permite montarea grinzilor principale **M1, M2**, conform fig. 4.

În fig. 3D se arată dintr-o parte stâlpul **S**, unde se observă cât trebuie să fie de lungi burlanele **d, e** și gulerele **b1, b2** ale găurilor **a1, a2**. În figură se observă și betonul armat **18** ce înconjoară incinta în fig. 3D, vederea de sus, se văd coșurile **11** și **12**, distribuitoarele **13...16**, incinta **1** care se continuă mai sus cu stâlpul **81** de la etaj, care constituie distribuitorul de aer cald la etajele de mai sus, în planșeu, găurile laterale **21** fiind prevăzute pentru intrarea aerului rece din grinda principală **M1, M2** în incinta **1**.

Fig. 4, **G1** ne arată acest stâlp central **S**, echipat cu generatorul electric de aer cald **G1**, acesta fiind așezat pe o etajeră **24**, generatorul fiind cuplat la incinta **22** prin gulerele **b1, b2** de formă circulară. Prin tubulatura **28**, aerul rece este introdus în incinta **1**, fiind încălzit în **G1** și trimis forțat în planșeele **23** dintre parter și etaj prin distribuitoarele **13, 14, 15, 16** și mai sus prin stâlpul distribuitor **S1** la celelalte etaje, conform săgeților. Aerul rece vine prin grinzile principale recuperatoare, stânga-dreapta **M1-M2** și prin tubulatura **28** din toată clădirea.

Cele două coșuri **11, 12** au rolul de a scoate gazele afară, adică deasupra casei, când folosim generatorul de aer cald **G1** cu gaze sau combustibil lichid cu ardere incompletă. Prin unul din coșuri vom aduce aer rece pentru ardere. Tot în incinta **22** se află și un termometru **25**

RO 123328 B1

1 cu contact, care oprește alimentarea cu curent electric atunci când aerul rece care vine din
circuit are temperatura pe care am reglat să o avem în interiorul casei. Generatorul
3 electric **G1** de aer cald are următoarele caracteristici, așa cum se găsește în comerț: puterea
cuprinsă între 1 și 2 Kw la 11-22 Kw și cu o capacitate de încălzire între 860 și 1720 Kcal/h
5 și 9460-18920 Kcal/h și cu un volum de aer circulant între 120 la 2200 m³/h, fără consum de
oxigen, fără fum, miros, umezeală, zgomot scăzut, eficiență 100%, cu alimentare
7 220...380 V, în funcție de puterea absorbită. Are o formă pătrată și se cuplează ca în
fig. 4A-B. Dacă vrem să folosim alte modele, se vor adapta la intrarea cald și rece. Dacă
9 vrem să avem aceeași temperatură iarna, cât și vara, putem folosi un aparat pentru aer
condiționat. Acesta îl adaptăm la această situație, adică la distribuitor, iar răcitorul îl montăm
11 conform normelor. Iarna vom folosi aerul cald în circuit închis, iar vara aerul rece și îl
introducem în instalație ca aer cald într-un circuit închis forțat. În felul acesta, vara răcim
13 pereții și vom păstra temperatura dorită. Termomentrul va lucra la fel ca și în celălalt caz.

Dacă vrem să înțelegem cum funcționează acest sistem, fig. 1 reprezintă o secțiune
15 pe orizontală prin peretele cald și planșeul cald **23** în planul desfășurat al unei case cu
planșeu **23** și pereții exteriori **p1 ÷ p8**, planșeul **23** fiind așezat cu un cap pe grinzile
17 principale **M1, M2** și celălalt cap pe peretele exterior **p1 ÷ p8**. Aici vedem cum aerul cald
pleacă din centrul stâlpului central **S** și pătrunde în planșeu **P1 ÷ P4**, conform săgeților, se
19 transportă în pereții **p1 ÷ p8** prin canalele distribuitoare principale **13 ÷ 16**, trece prin canalele
principale de aer cald **47**, cedează căldura în canalele secundare **49** (vezi fig. 11) și se
21 întoarce mai rece prin canalele recuperatoare **48** (conform săgeților) la punctul de plecare,
adică stâlpul **S**, unde va fi din nou încălzit și distribuit astfel într-un circuit închis. Punctele
23 **A, B, C** și **D** sunt noduri sau casete unde se adună aerul rece.

În fig. 2 se vede cum aerul cald (conform săgeților) pleacă din stâlpul central
25 distribuitor **S1** ce se găsește la etaj și mai sus, și alimentează planșeul **23** și mai departe
pereții **r1 ÷ r8** prin canalele distribuitoare **61 ÷ 64**, prin canalul principal **47**, cedează căldura
27 în canalele secundare **49** (vezi fig. 18), ajunge în canalele recuperatoare **48** de aer rece și
se întoarce în stâlpul **S**, unde va fi din nou încălzit într-un circuit închis. În felul acesta, se
29 realizează încălzirea clădirii cu aer cald forțat, produs și distribuit prin stâlpul **S**, într-un circuit
închis. Distribuirea și recuperarea aerului cald se face la fel, indiferent de sistemul de
31 încălzire ales, adică cu generatorul **G1** sau **G2**, și este regula generală în astfel de construcții
proapse.

33 Generatorul electric de aer cald **G1** se folosește atunci când avem condiții de a obține
un aer cald curat, fără multă asistență, mai ales că se poate automatiza la pretențiile pe care
35 le vrem. Dacă folosim combustibili lichizi sau gaze, trebuie să le atribuim o asistență mai
mare la producerea aerului cald, dar sigur această soluție va fi mai scumpă.

37 Generatorul **G2** produce aerul cald cu lemne, mai ieftin, dar nu se pot îmbunătăți
condițiile de supraveghere. Acest generator funcționează ca o centrală pe lemne, ce produce
39 aer cald liber, adaptat la sistemul nostru de construcție propus, adică la stâlpul **S1** și este
prezentat în fig. 5A-5C. Această centrală **G2** se bazează pe circulația aerului cald liber în
41 natură, cu îmbunătățirea că aerul va circula mai repede cu ajutorul unei turbine **32** ce se
montează în calea lui. Aerul cald se ridică în sus, trece prin capacul **31** și antrenează paletel
43 turbinei **32**, care se va învârti, antrenând și mai mult aerul. Aerul încălzit își va mări volumul
și va ajunge în canalele distribuitoare **47, 48, 49** din planșeul **P1 ÷ P4**, va împinge aerul rece
45 și îl va obliga să ia locul aerului cald ce se deplasează spre camera de încălzire **37** din
generatorul **G2**. Aici se va încălzi și va urca în colectorul **33**, formând un circuit închis prin
47 instalație, totul bazându-se pe legile fizicii. Față de sistemele ce se folosesc astăzi, încălzirea

RO 123328 B1

cu calorifere, implicit producerea de apă caldă, este mult mai avantajoasă întrucât este mai simplă, mai ieftină, pentru că nu folosește calorifere cu instalațiile aferente. Nu produce aer uscat în casă, nu produce igrasie, nu necesită întreținere, nu se sparg țevi, nu curg robinete etc. O centrală de apartament costă foarte mult, se întreține greu, cu costuri mari, este periculoasă și necesită asistență permanentă. Toate aceste neajunsuri dispar odată cu folosirea acestei variante de încălzire, există o singură piesă în mișcare față de celelalte, are un consum mic, întrucât folosește același aer care se răcește greu, la fel și pereții, iar întreținerea este aproape nulă. Pentru toate aceste calități, se recomandă folosirea acestui generator de încălzire.

În fig. 5A, este prezentat generatorul **G2**, care este un generator de aer cald obținut cu ajutorul combustibililor solizi, lemne etc. În fig. 5A este reprezentată vederea din față a focarului **29** centralei termice în care se montează o cameră de încălzire **37** turnată din fontă, având două intrări **36** ale aerului rece, stânga-dreapta, unde intră aerul rece prin tubulaturile **28**. Deasupra are un capac **31** cu ajutaje, tot turnat din fontă, conform fig. 7, secțiunile M-M, N-N. Cele 7 ajutaje **Aj** sunt înclinate spre exterior pentru a antrena turbina **32** și sunt dispuse oblic, spre interior, pentru a avea întotdeauna același sens de rotație. Camera **37** se așază în interiorul centralei, deasupra, și se izolează termic cu vată minerală și se îmbracă în tablă la exterior și în partea de sus, se va închide la fel. Coșul de fum **34** va fi în continuarea celorlalți stâlpi distribuitori **S1** de la etaj (fig. 9). În incinta **33** se adună aerul cald de la turbina **32** și se îndreaptă spre incinta **33** cu cele patru distribuitoare **13'**, **14'**, **15'**, **16'** și mai departe în stâlpul distribuitor **S1**. Grinzile **M1** și **M2** se potrivesc la ambele tipuri de generatoare de aer cald **G1** sau **G2**. De asemenea, importantă este distanța **X** dintre distribuitoarele **13'**, **15'** și distribuitoarele **14'**, **16'** și distribuitoarele **13**, **15** și **14**, **16**, ce trebuie să fie egale, ca să se potrivească cu alimentarea planșeului **23**. Cele două tubulaturi **28** se confecționează din tablă sau tub elastic și se cuplează cu generatorul **G2**, așa cum se arată în fig. 5A și 5B.

Fig. 5B și 6 arată cum este construită turbina **32**. Ea are un cilindru exterior **35** ce intră peste gulerul **30** izolat termic și protejat cu tablă. La interior, la capete are două platbande **45**, **45'** port lagăre conice ca în fig. 5B, tratate termic și bine finisate la partea conică. Platbanda de jos **45** este sudată de cilindrul exterior **35**, iar cea de sus **45'** se fixează cu șuruburi, de lagărul de sus **49'**, reglându-se jocul prin construcția lui ca în desen. Arborele rotorului **R** are la capete câte o bilă **70**, fixată în el pentru a avea o mișcare foarte ușoară. Paletele turbinei **32** vor fi din tablă subțire de aluminiu și vor avea forma din desen, astfel încât aerul cald ce se ridică în sus, să le miște și să le rotească. Rotorul **R** trebuie bine echilibrat, static și dinamic, ca să nu provoace vibrații, mișcarea să fie foarte ușoară și să pornească din orice poziție. Această turbină **32** ajută la mărirea vitezei de circulație a aerului cald. Aerul rece va fi împins în jos și prin tubulatura **28** va intra în camera **36**, prin orificii, unde se va încălzi, ridicându-se în sus, absorbând aerul rece, care îi va lua locul în instalație.

În fig. 8 se arată cum este construită camera **37** de încălzit a aerului. La mijloc are o conicitate ca în fig. 5B, aceasta are menirea de a mări suprafața încălzită, iar nervurile **n** ajută mai mult la încălzire. Fig. 9 ne arată stâlpul **S1** distribuitor de la etajele de mai sus, continuare a incintei încălzite **33** în interior, cu coșul de evacuare **Cev**. Dimensiunile coșului de evacuare **Cev** se încadrează în dimensiunile stâlpilor **S** și **S1**. Incinta **33** va fi confecționată din tablă de metal și se va introduce în stâlpul **S** tot prin turnare în betonul armat, la fel ca la celălalt stâlp din fig. 3. Partea ce rămâne afară se va izola termic. Deosebirea este că are o intrare **I**, în care va fi așezată și cuplată la stâlpul **S**, pentru trecerea aerului rece către centrala termică **G2**.

RO 123328 B1

1 Planșeul radiant de transfer **23**, conform fig. 10, reprezintă $\frac{1}{4}$ din planșeul total și este
format din 2 părți: **33, 39** pentru partea rece și **41, 42** planșeul cald radiant. Planșele **38-39**
3 sunt de rezistență, din beton armat, ce pot avea un canal de jur împrejur **46** sau se pot lăsa
mustăți pentru a se crea o legătură cu centura **43**, la turnarea acesteia. În planșeul **41, 42**
5 se vede cum sunt concepute canalele secundare **49** care cedează căldură în structură.
Aceste canale **49** se obțin prin turnarea betonului în tipare anume concepute. Între
7 canalele **47** și **48** este un raport de mărime, iar canalele de legătură secundare **49** trebuie
să fie dese și mai înguste, pentru a ceda căldura uniform și egal în tot planșeul. În
9 planșeul **42** se va fixa un tub cu cot **52**, ce va face transferul aerului rece din **42** în grinda
principală **M1, M2**, ca în fig. 16, în secțiune pe sub canalul cald. Sunt patru cazuri de acest
11 fel, la fiecare planșeu se montează în colțul clădirii, stânga, dreapta. Pentru pereții caldi **41,**
42, se pot folosi și alte materiale mai ieftine și care absorb căldura și o mențin. Se pot
13 construi panouri care se montează peste planșeul rece **38, 39** și se fixează de acesta astfel
încât să se asigure circulația aerului cald prin interior.

15 În fig. 11, secțiunea A-A, se arată cele două plăci **42, 38** și **41, 39**, în care se vede
cum înainte de turnare se introduc casetele **C**, care corespund pereților laterali ai casei și
17 pereților din față pentru parterul casei. Aici se colectează aerul rece și conform săgeților
acesta trece prin **52** spre grinda principală **M1, M2**. Fig. 15, 25 și 26 prezintă casetele pentru
19 aer cald **50** și **51**, în care intrarea aerului cald se va realiza prin **47**, conform fig. 21. Toate
aceste casete **C, 50, 51** se poziționează față de tipar în centură și după aceea se toarnă
21 centura. Casetele **C, 50, 51** și cuplajele au la un cap forma canalelor. La cuplarea celor două
planșee **41** și **42** se folosesc cuplajele **53, 54, 56** diferite pentru aer cald și rece, res-
23 pectându-se raportul dintre ele ca suprafață. Se montează totul înainte de turnarea centurii
și se va hotărî dacă va fi cu nișe **55** sau fără, iar etanșeitatea se va face cu tuburi cu guler,
25 conform fig. 27 sau 28. Cel mai important lucru este ca aceste centuri să devină grinzi, care
vor asigura rezistența planșeului. În ele se pot monta plăci metalice ce vor fi sudate între
27 pereți și vor asigura stabilitatea clădirii, dar există și alte posibilități de folosire.

Între cele două planșee **38, 39** și **41, 42**, se mai pot introduce alte planșee, dacă vrem
29 să mărim suprafața, iar legăturile se vor face cu cuplaje, la fel ca mai înainte. Și în acest caz,
la capete va rămâne tot o intrare a aerului cald și o alta pentru aer rece, și nu se va schimba
31 nimic prin introducerea altor plăci.

În fig. 12 se arată cum este construită o casetă **C** de colectare a aerului rece pentru
33 parter. Se confecționează din tablă, diametrul găurilor **h** va corespunde cu diametrul
cuplajelor din fig. 21, ce au suprafața egală cu a canalului principal **48** pentru aer rece,
35 conturul după forma conică a canalului sau marginile din dreptul canalelor să fie libere, astfel
prin acestea să circule aer. Acestea se introduc în centură și se poziționează în concordanță
37 cu celelalte ieșiri din pereți, în așa fel încât să corespundă cu orice panou în caz de tipizare.
Toate acestea se realizează la construcția tiparului.

În fig. 13 se arată o casetă tot pentru aer rece **C1**, dar pentru etaj, care va face legă-
tura între pereți. Aceasta se montează în planșerul de la etaje. Tuburile **44** vor trece și prin
41 planșeul **23**. Fanta **45** permite ca aerul din canalele secundare **49** să pătrundă în caseta **C1**.
Etanșeitatea între perete și casetă (planșeu) se va face cu tubul cu guler, fig. 27 și 28.

Fig. 14 reprezintă tot $\frac{1}{4}$ din planșeu, unde în cele două planșee **38, 39** și **41, 42**, sunt
43 amplasate cuplajele **53** pentru aer rece și nișele lor **55'**, cuplajele de intrare aer cald **56** și
nișa și ieșirea de aer rece **55** cu nișa ei, toate acestea se pot observa prin secțiunile M-N,
45 R-S, O-P, T-V, făcute prin panouri. Înainte de turnare, se izolează cu un colier și se toarnă
o șapă ce astupă totul și nivelează fără a intra în tubulatura **28**, devenind un planșeu radiant
47 cu transferul aerului cald prin el.

RO 123328 B1

Fig. 15 M și secțiunea X-X arată cum are forma grinda principală **M1**, **M2** și cum este poziționată tubulatura **28** pentru recuperarea aerului rece stânga-dreapta din planșeu și dirijarea lui spre stâlpul central **S**. La capete are încorporate plăci metalice pentru a se suda de stâlpul **S** și pereții exteriori de la parter. În fig. 16 se arată cum se face transferul aerului rece din peretele cald prin planșeul rece **38**, care iese spre grinda principală **M1**, **M2** și trece pe sub caseta de aer cald din fig. 25.

Stâlpul central distribuitor **S1** este prezentat în fig. 17, vederea A din față, vederea B de sus, în vederea C de jos și în D vederea laterală. El este continuarea stâlpului **S** cu aceleași cote și se cuplează cu **S** la nivelul planșeului **23**. După izolare, se toarnă șapa și în jurul lui. Are la fel 4 distribuitoare **61**, **62**, **63** și **64**, continuarea celor două coșuri **11**, **12** și o incintă pentru aerul cald, reprezentată conform fig. 3a. Incinta cu cele două coșuri se va turna într-un tipar beton armat de jur împrejur ca în desen și având plăcuțe de metal pentru fixarea grinzilor **60**. Planșeul **57** se va așeza pe grinda **T2** cu un cap și cu celălalt cap pe pereții laterali stânga-dreapta. Acel stâlp **S1** se găsește la fiecare etaj și va distribui aerul cald în planșeu.

Fig. 18 arată planșeul de la etaj **C-D** și **C'-D'**, care este obținut la fel ca celălalt planșeu din fig. 10-11, se toarnă centura la fel, se amplasează cu casetele și cuplajele la fel, cu o deosebire că aerul rece se acumulează și se transferă prin caseta **C1**, fig. 13, și va face legătura cu aerul rece între peretele de jos cu cel de sus prin planșeu și așa va fi la toate etajele. Acestea se vor fixa în centură, în locul celei de la primul planșeu conform fig. 11C. Această situație se va găsi în toate cele patru centuri ale planșeului pe unde se introduce aerul rece pentru reîncălzire în circuit închis. Peretele termoizolant radiant **R** și peretele radiant **R1** cu canale sunt prezentate în fig. 19. Canalele principale **65** și **66** sunt la fel ca la celălalt planșeu **23**, au aceleași dimensiuni, peretele radiant cald **R1** și peretele rece **R** se așază unul peste altul și se toarnă centura **67** la fel ca la celălalt planșeu, iar canalele secundare au aceeași dimensiune și formă ca în fig. 20. Secțiunea X-Y prin peretele **R** și **R1** ne arată cum se montează în centură cuplajele pentru aer rece și secțiunea O-P ne arată cum montăm cuplajele la intrarea aerului cald. Peretele rece **R** are termoizolație și apară peretele **R1** de frigul din afară și este turnat din beton armat, și aici cuplarea între panouri **R**, **R1** este bine să se facă cu nut și feder. Planșeul cald **R1** trebuie să fie construit astfel ca să nu se producă crăpături în partea radiantă, spre interiorul camerelor, adică să aibă o armătură dintr-o plasă cu ochiuri mici, și aici se vor lăsa mustăți sau canal ca să se facă o legătură bună cu centura **67** de beton armat ce îl înconjoară. Fig. 21 ne arată cuplajul folosit la canalele principale pentru aer cald și rece. Cuplajul prezintă un cap cilindric ce vine spre afară, se va cupla cu caseta **C** și **C1** din planșeul de jos și are un cap cilindric, iar celălalt va avea forma canalului în care va fi introdus, adică trapezoidal. Diametrul va fi în funcție de suprafața canalului. Fig. 22 arată un tub de cuplare cu inel de cauciuc sau un alt material moale. Se folosește la partea de sus a peretului de aer rece **R**, capul cilindric intră în cuplaj și partea moale se așază pe caseta **C** sau pe tubul **44** de la aceasta, conform fig. 13. Izolarea se face bine dacă se pregătește o suprafață dreaptă în planșeu, din turnare.

Fig. 23A arată un perete pentru balcon, construit la fel ca ceilalți pereți **R**, **R1** din fig. 19, având canale principale și secundare de transfer al căldurii. Se arată centura la exterior, în care se fixează cuplajele și centura în jurul ușii și a ferestrei care va închide circuitul de aer din instalație, canalul pentru aerul rece trece pe sub ușă și va ajunge în canalul principal rece. Distribuția canalelor secundare este luată aleatoru, depinzând de situația întâlnită, adică de dimensiuni. În fig. 24A este prezentat un perete cu fereastră, unde

RO 123328 B1

1 se procedează la fel ca mai sus, cu centura în jurul ferestrei. Aici se poate vedea că în partea
exterioară centura poate deveni o ramă a ferestrei sau un ornament, dacă se toarnă în afara
3 peretelui.

Fig. 25A ne arată o casetă pentru aer cald, care trebuie să țină cont să nu astupe
5 canalele secundare, așa cum arată în fig. 26B. Diametrul găurilor va fi în funcție de canalul
cald, adică de suprafața lui. Fig. 27 prezintă un tub cu inel din cauciuc cu o formă care să
7 etanșeze bine și se montează în locul unde nu putem să vedem cum este grinda principală
recuperatoare **M1**, **M2** la stâlpul **S**. În fig. 28 inelul este din burete și este folosit în astfel de
9 cazuri.

Fig. 29A arată cum se construiește un perete termoizolant radiant **R2**, într-o altă
11 variantă de realizare, dintr-o singură turnare a betonului armat. Aici se realizează canalele
principale de aer cald **70**, canalele de aer rece **69** și canalele de transfer **71**, din profiluri și
13 tuburi din metal. Canalele principale **69**, **70** se execută din tablă subțire pe mașini de îndoit
și se sudează prin puncte, realizând profilurile pentru aer cald și profilurile pentru aer rece.
15 Canalele secundare de transfer **71**, de formă circulară, se realizează din tablă subțire,
înfășurate la un unghi anume pe mașini speciale. Se formează acest schelet din bucăți ca
17 în desen, se introduce în beton și el devine și o armătură a peretelui, realizarea peretelui **R2**
se face în mai multe etape de turnare într-un tipar realizat în acest scop. În felul acesta
19 realizăm un perete dintr-o singură turnare a betonului, fără a mai folosi doi pereți și o
centură. Circulația aerului se realizează mult mai simplu. Cuplearea cu alți pereți se realizează
21 la fel ca cel cu canale din beton, folosind aceleași cuplaje. Se recomandă pentru pereții
exteriori, mai puțin la plașee, pentru că le lipsesc grinzile de rezistență realizate cu centura.
23 În fig. 29B, secțiunea A-A, se prezintă cum va arăta peretele termoizolant **R2** și cum se
cuplează acesta cu nut și feder la un unghi drept, dacă se alege această soluție.

Fig. 30 arată cum se face cuplarea planșeului de la etaj la stâlpul central
25 distribuitor **S1**, dar și cum sunt așezate casetele pentru aer rece **C1** (fig. 13) în planșeu.
27 Acestea realizează recuperarea aerului rece din pereții laterali exteriori prin planșeu, care
va ajunge la stâlpul **S**. Canalele din planșeu sunt date ca în fig. 19, unde de asemenea se
29 văd cum sunt amplasate și casetele **50** de aer cald în planșeu, iar secțiunea M-N din
fig. 25-26 ne arată cum se fixează planșeele pe grinda simplă **T2** și pereții exteriori.

Fig. 31 reprezintă parterul casei sau demisolul cu amplasamentul pereților **73** și **74**,
31 și îmbinarea acestora prin nut și feder, care pare a fi ideea cea mai bună, rapidă și exactă.
33 În detaliul D este prezentată grinda de sus pentru garaj, **S** stâlpul central distribuitor
recuperator, pereții **73** de la parter, pereții **74** paraleli cu grinda. În fig. 32 se arată cum va
35 fi profilul peretelui, cum se amplasează în fundația casei, unde acel stâlp de la îmbinare,
împreună a cei doi pereți, vor sprijini grinda principală **T1**, care se va fixa pe ei prin sudură.
37 Ceilalți pereți **74** din fig. 33 C vor avea și ei stâlpi ca în detaliul D și vor susține celălalt capăt
al planșeului din fig. 10, sau dacă va fi garaj, atunci, se va executa cu grinda sus, ca în
39 detaliul E, astfel încât să permită montarea ușii pentru garaj. Pereții **74** se vor sprijini în
fundația casei, la fel ca la ceilalți pereți.

În fig. 34 se arată schematic o secțiune a casei conform invenției, în care se observă
41 cum se distribuie aerul cald la fiecare etaj prin stâlpul **S1** și cum se colectează aerul rece din
43 pereții ce se află la colțurile clădirii, dispuse la 90° unul față de altul. Conform săgeților, se
vede cum aerul rece se colectează prin casetele **C**, la partea de la etaj și prin casetele **C1**,
45 la etajele superioare. Pereții **73** și stâlpul **S** central distribuitor recuperator se continuă la etaj
și se cuplează cu stâlpul **S1**, prin care se distribuie la fiecare etaj aerului cald în planșeul **23**.

RO 123328 B1

| | |
|--|-------------|
| Prin casetele C și C1 se recuperează aerul rece din pereții perpendiculari în S . Din planșeul 23 , aerul rece intră în casete, unde se întâlnește cu aerul din pereții perpendiculari unul față de altul conform săgeților și vor ajunge la stâlpul S din stânga și dreapta. | 1 3 |
| Fig. 35 arată pereții perpendiculari pe grinda principală T1 , și planșeele de la primul nivel și mai sus amplasarea în planșeu a casetelor pentru aerul rece și a casetelor pentru aer cald. Se văd cuplajele dintre distribuitorii din stâlpul S și planșeu și o deviere din cauza grinzii, a canalelor de aer cald, pentru a ajunge în dreptul canalelor din planșeu. Săgețile ne arată circulația aerului în pereți și planșeu, și revenirea lui în S . Schița a fost făcută doar pentru a înțelege acest sistem. | 5 7 9 |

RO 123328 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

17

19

21

1. Casă din panouri prefabricate termoizolante, încălzită cu aer cald printr-un sistem de încălzire cu circuit închis, realizată din panouri prefabricate pentru pereți exteriori (p1 ÷ p8) și planșee (P1 ÷ P4), fiecare panou prefabricat fiind realizat din două plăci solidarizate între ele, o placă rece termoizolantă spre exteriorul clădirii și o placă caldă radiantă spre interiorul clădirii, placa caldă fiind prevăzută cu o rețea de canale prin care este asigurată circulația aerului cald produs de un generator (G1) fixat pe un stâlp central distribuitor (S, S1), **caracterizată prin aceea că** stâlpul central distribuitor (S, S1) conține un miez format dintr-o incintă exterioară (1) și, la interiorul ei, o incintă interioară (2) având secțiuni transversale rectangulare și înălțimea egală cu înălțimea etajului, incinta exterioară (1) fiind prevăzută pe partea laterală cu două orificii circulare (a1, a2) ce au niște gulere cilindrice (b1, b2), dintre care un orificiu circular (a1) la partea superioară pentru evacuarea aerului cald și, respectiv, un orificiu circular (a2) la partea inferioară pentru absorbția aerului rece, incinta exterioară (1) având practicate și patru găuri (c1 ÷ c4) pentru fixarea unor coșuri (11, 12) de evacuare și două găuri laterale (21) pentru intrarea aerului rece, incinta interioară (2) are practicat, la partea inferioară, un orificiu circular (f) corelat cu dimensiunile orificiilor circulare (a1, a2), iar la partea superioară niște găuri (13, 14, 15, 16) prevăzute cu gulere, prin care aerul cald este distribuit spre planșee, în lateral fiind prevăzută cu două găuri (g) în care sunt fixate cele două coșuri (11, 12), miezul din tablă fiind fixat într-o centură de beton armat.

23

25

27

2. Casă din panouri prefabricate termoizolante, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** stâlpul central distribuitor (S, S1) este prevăzut la partea superioară cu niște plăcuțe metalice pe care sunt fixate două grinzi principale recuperatoare (M1, M2) care, prin intermediul unor tuburi (28), recuperează aerul rece și îl direcționează spre incinta exterioară (1) a stâlpului central distribuitor (S), de care, prin intermediul gulerelor (b1, b2), este cuplat generatorul (G1).

29

31

33

35

37

3. Casă din panouri prefabricate termoizolante, conform revendicărilor precedente, **caracterizată prin aceea că** fiecare planșeu (P1 ÷ P4) conține la partea superioară două plăci de rezistență (38, 39) superioare și două plăci radiante (41, 42) inferioare, prevăzute, fiecare, pe contur, cu un canal (46) și, respectiv, la partea inferioară, plăcile radiante (41, 42) având practicate, în plan orizontal, pe fața interioară, niște canalele secundare (49) prin care este distribuit aerul cald, plăcile de rezistență (38, 39) fiind dispuse peste plăcile radiante (41, 42) și înconjurată de o centură de beton armat, în care, la colțuri, au fost poziționate niște casete (C, 50, 51), dintre care o casetă (C) pentru colectarea aerului rece, prin intermediul unui tub (52) și două casete (50, 51), diametral opuse, pentru colectarea aerului cald.

39

41

4. Casă din panouri prefabricate termoizolante, conform revendicărilor precedente, **caracterizată prin aceea că** fiecare perete (p1 ÷ p8) este format dintr-o placă rece (R), la partea superioară și, la partea inferioară, cu o placă radiantă caldă (R1), care este prevăzută, pe fața interioară, cu niște canale principale (65, 66), longitudinale, cele două plăci (R, R1) fiind așezate una peste alta și înconjurată de o centură de beton armat.

(51) Int.Cl.
E04B 1/76 (2006.01);
E04C 2/52 (2006.01)

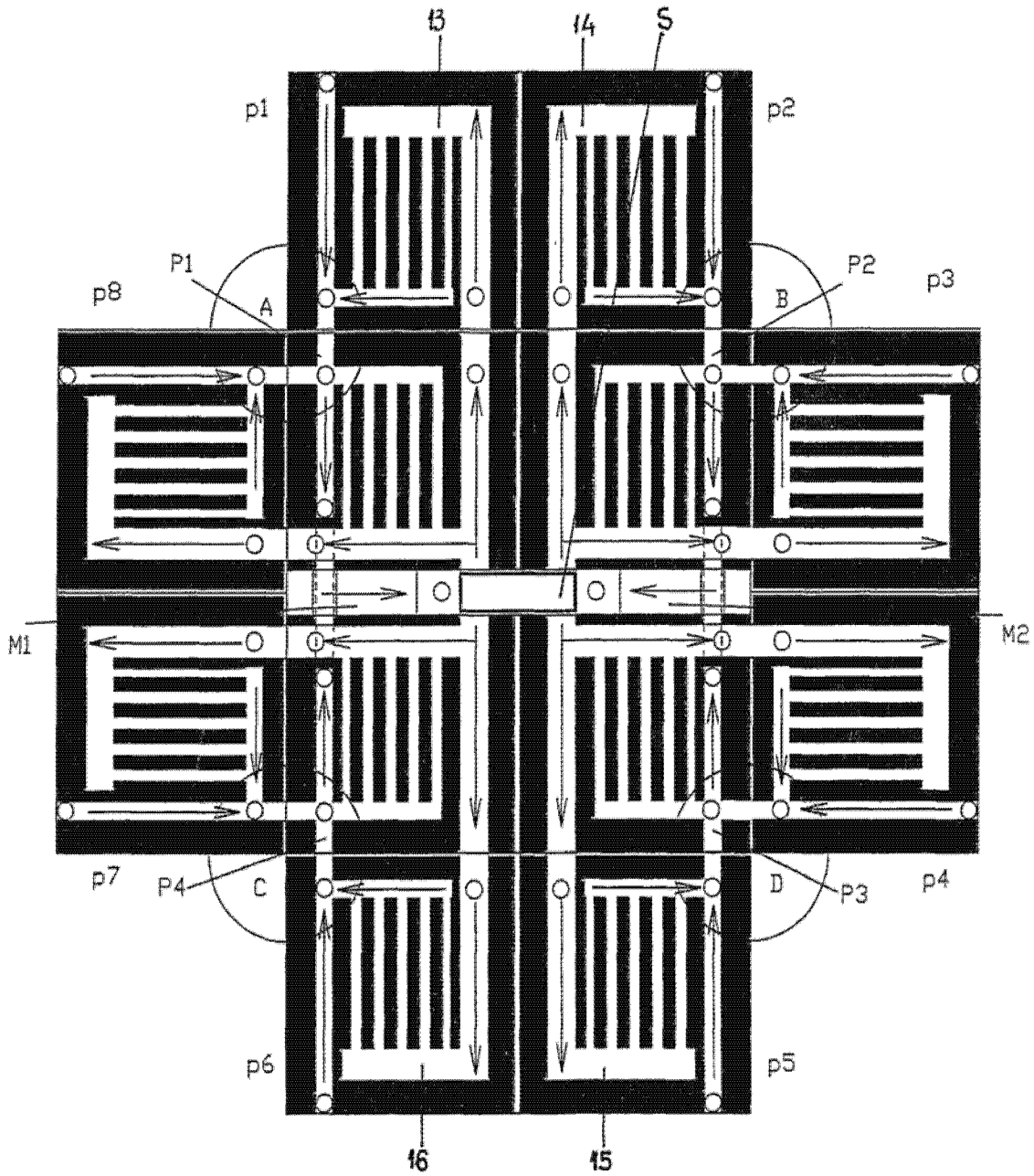


Fig. 1

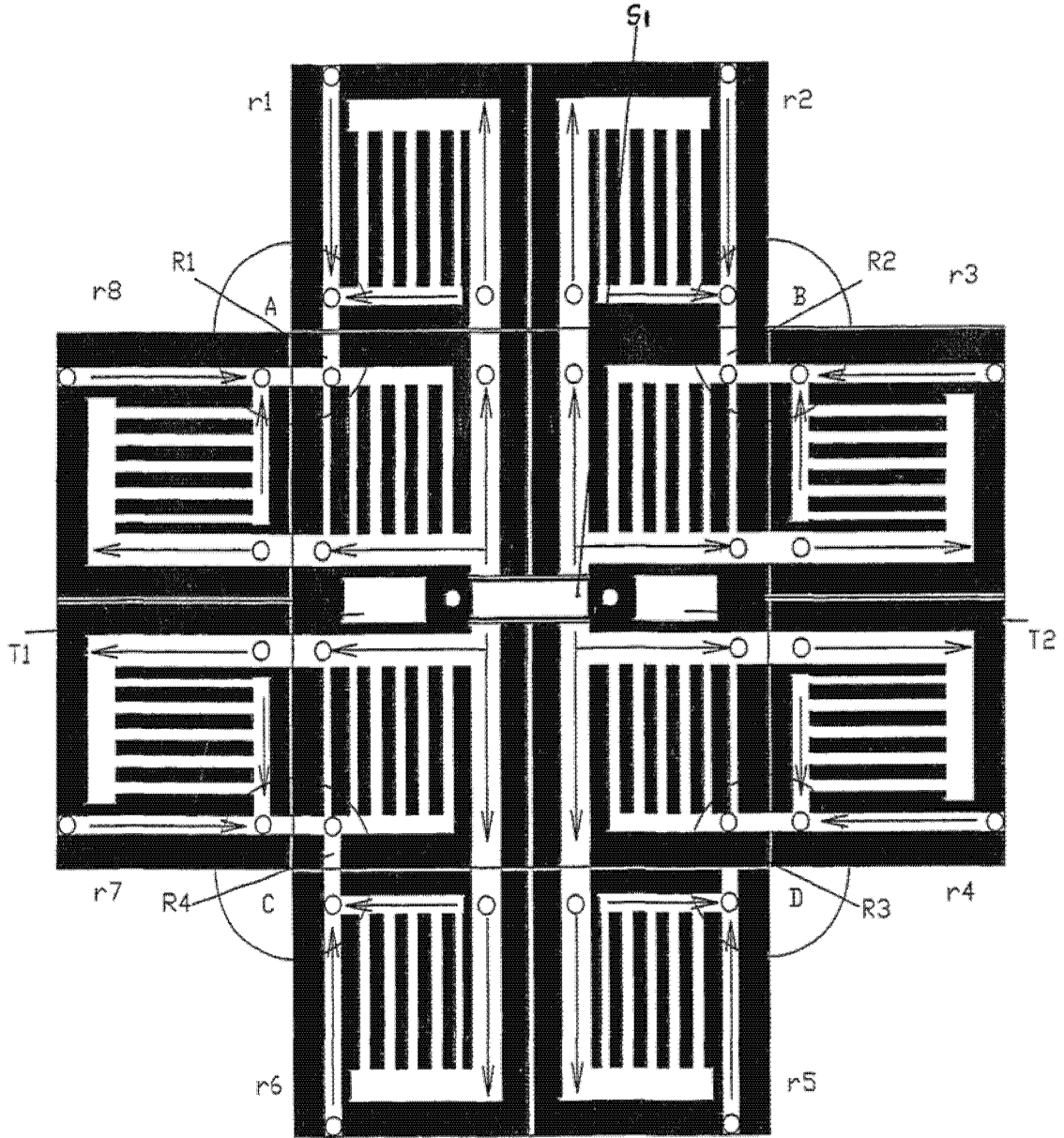
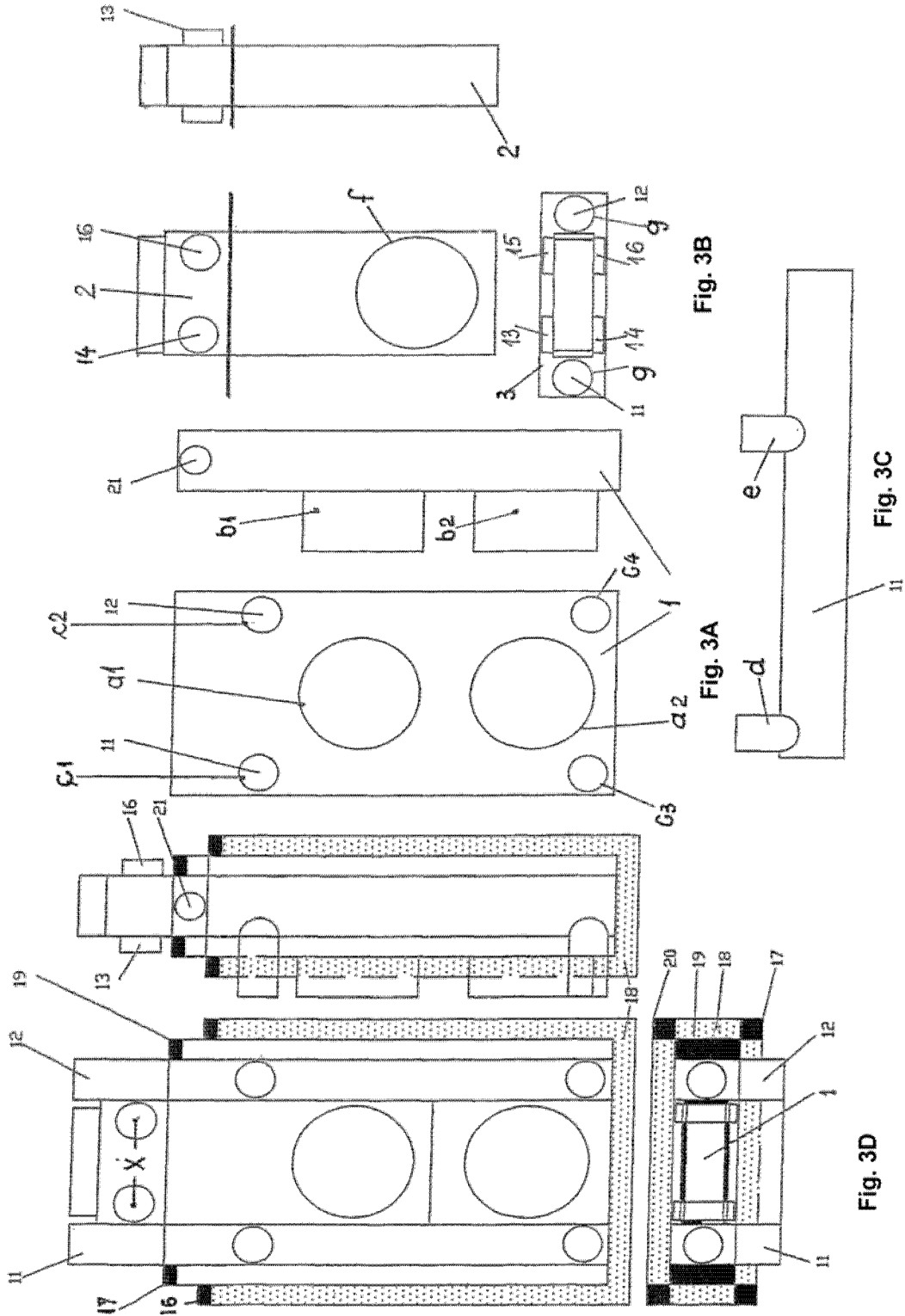


Fig. 2

(51) Int.Cl.
 E04B 1/76 (2006.01),
 E04C 2/52 (2006.01)



(51) Int.Cl.
 E04B 1/76 (2006.01);
 E04C 2/52 (2006.01)

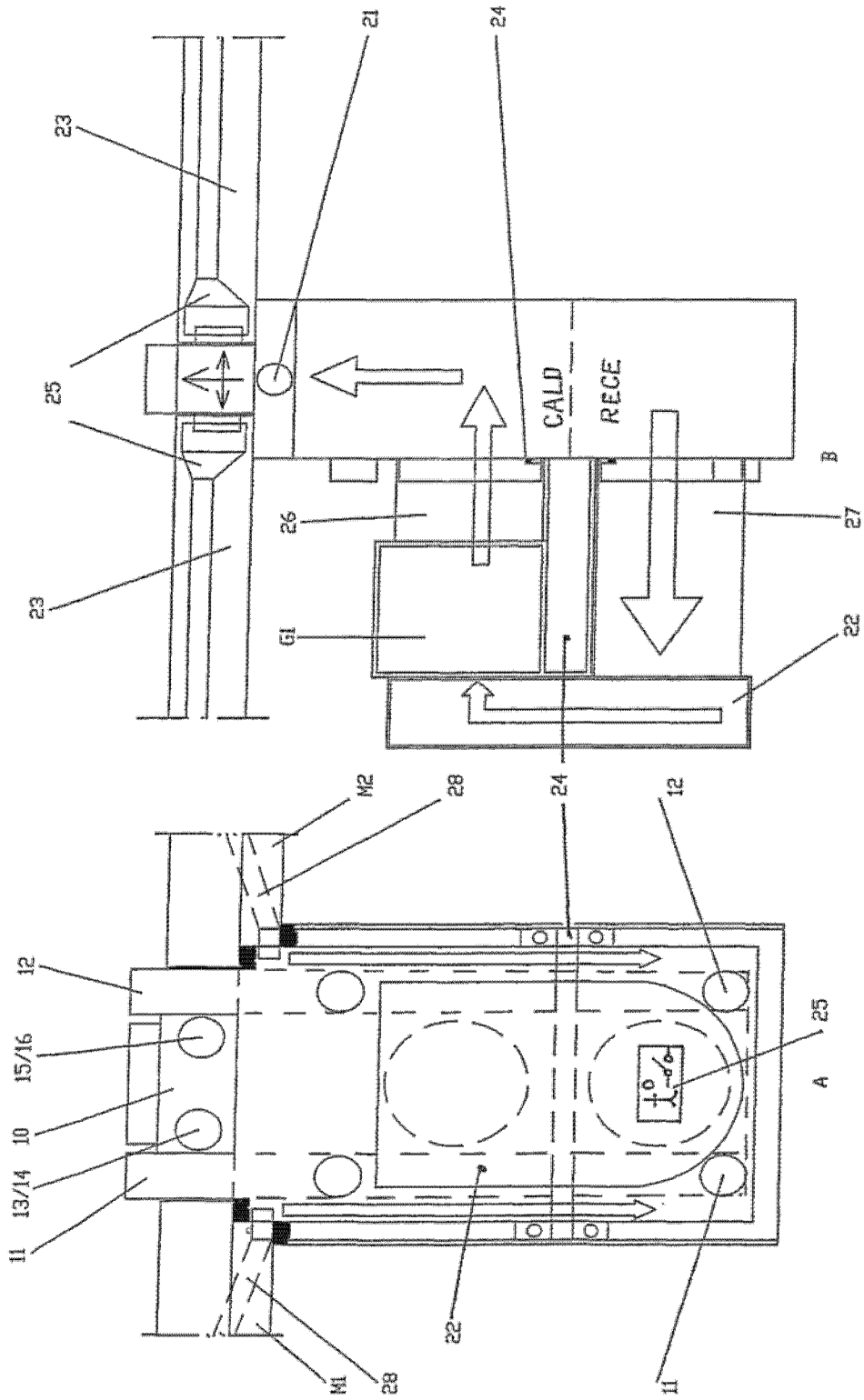


Fig. 4

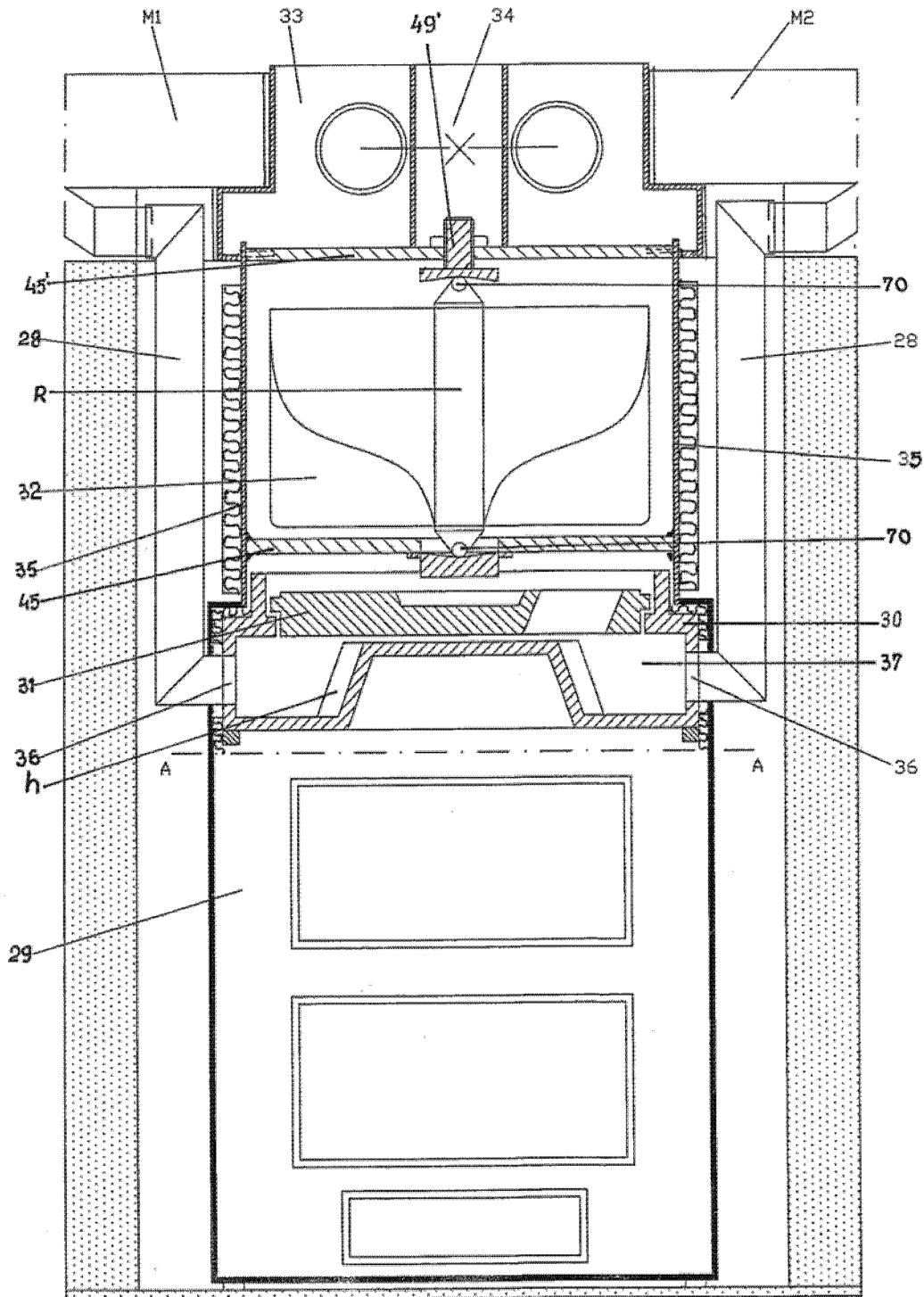


Fig. 5A

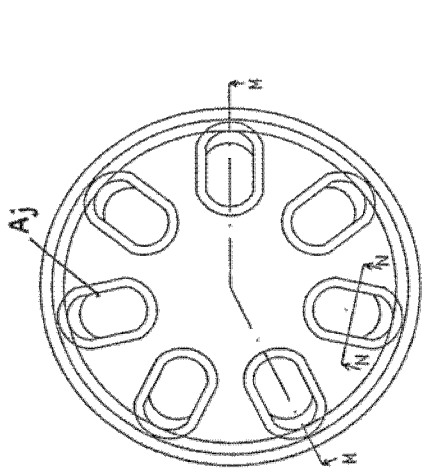


Fig. 7

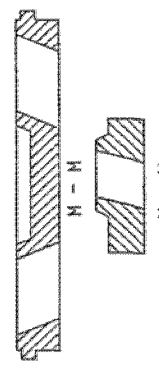


Fig. 8A

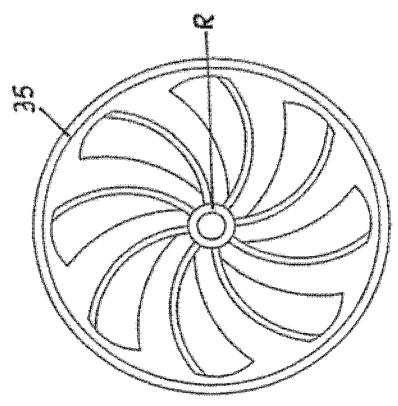


Fig. 6

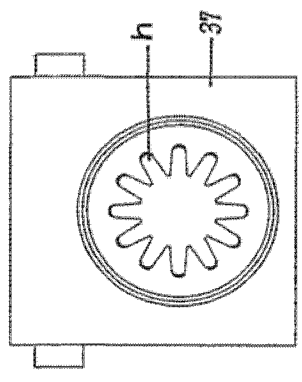


Fig. 8

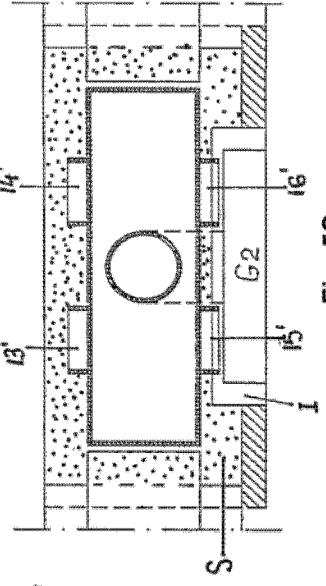
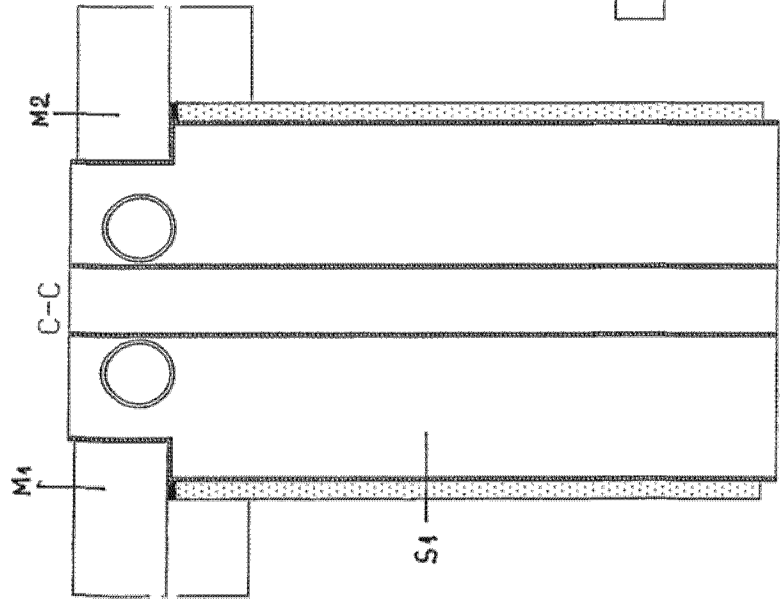


Fig. 5C

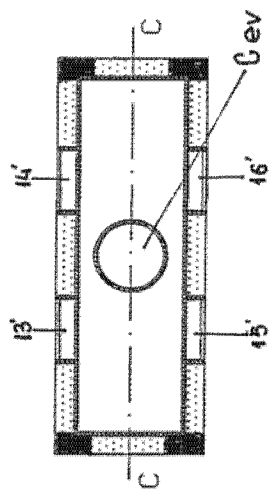


Fig. 9

(51) Int.Cl.
 E04B 1/76 (2006.01);
 E04C 2/52 (2006.01)

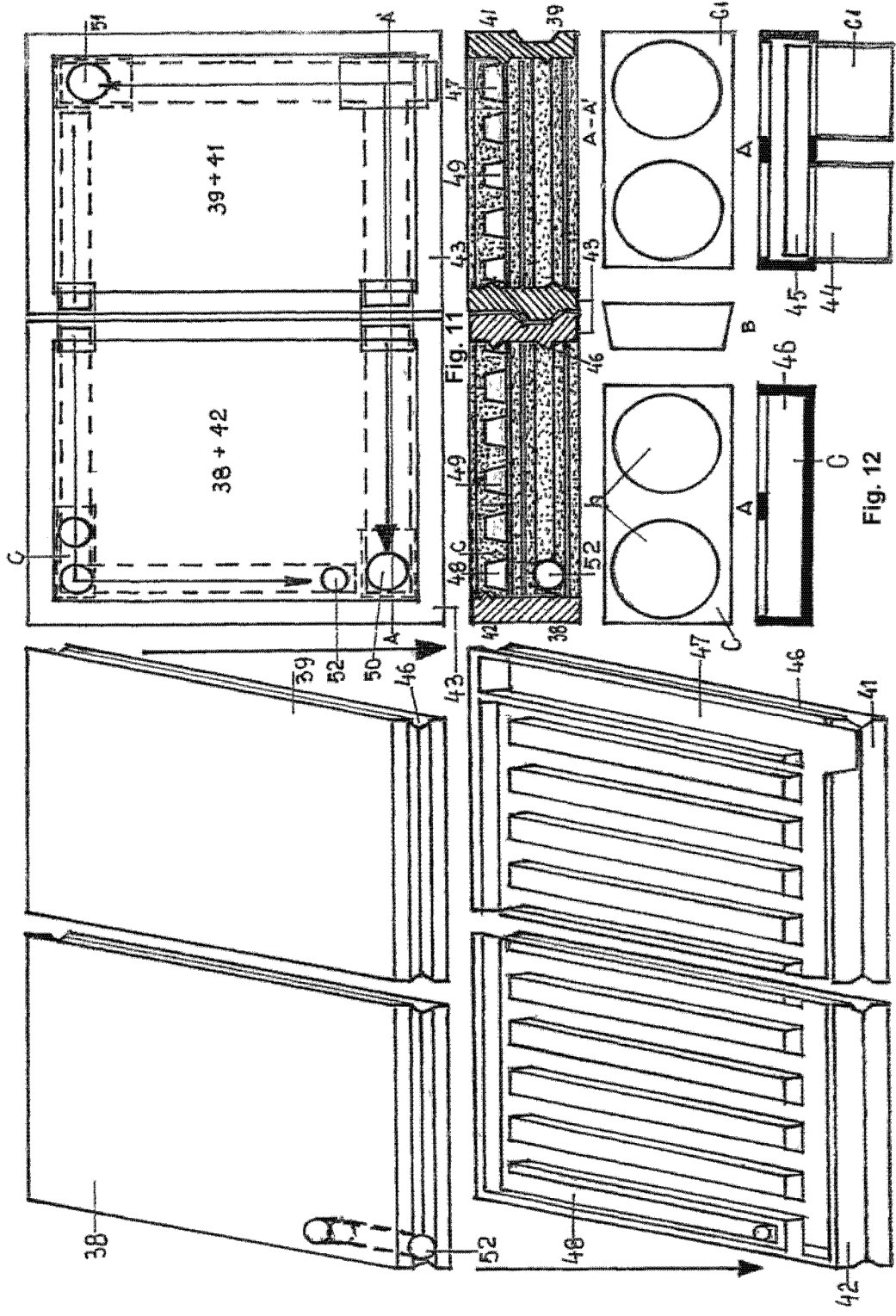


Fig. 13

Fig. 12

Fig. 10

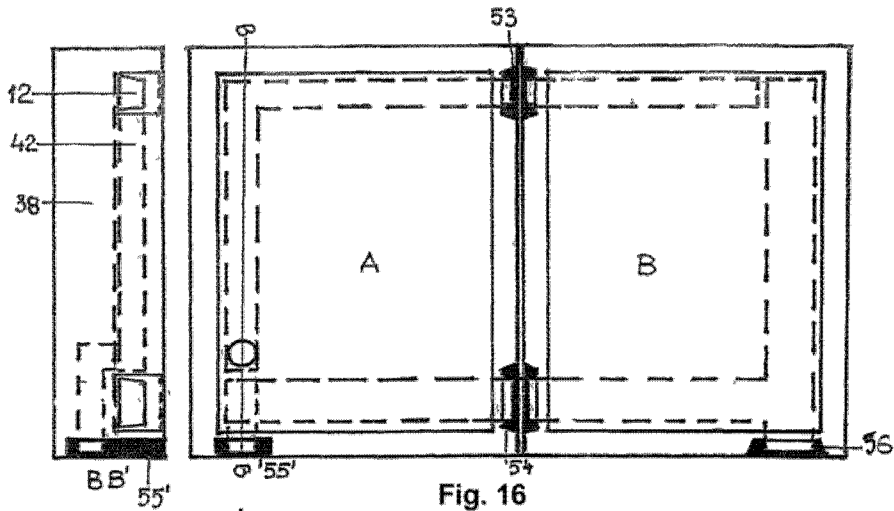


Fig. 16

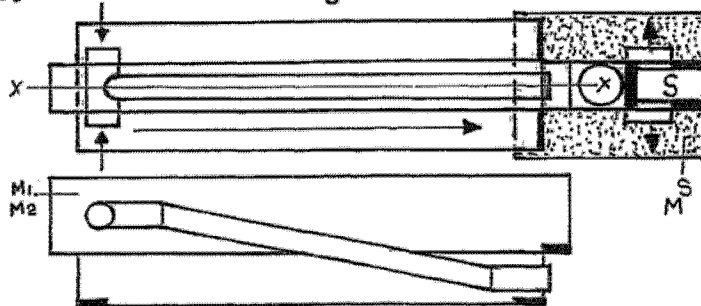


Fig. 15

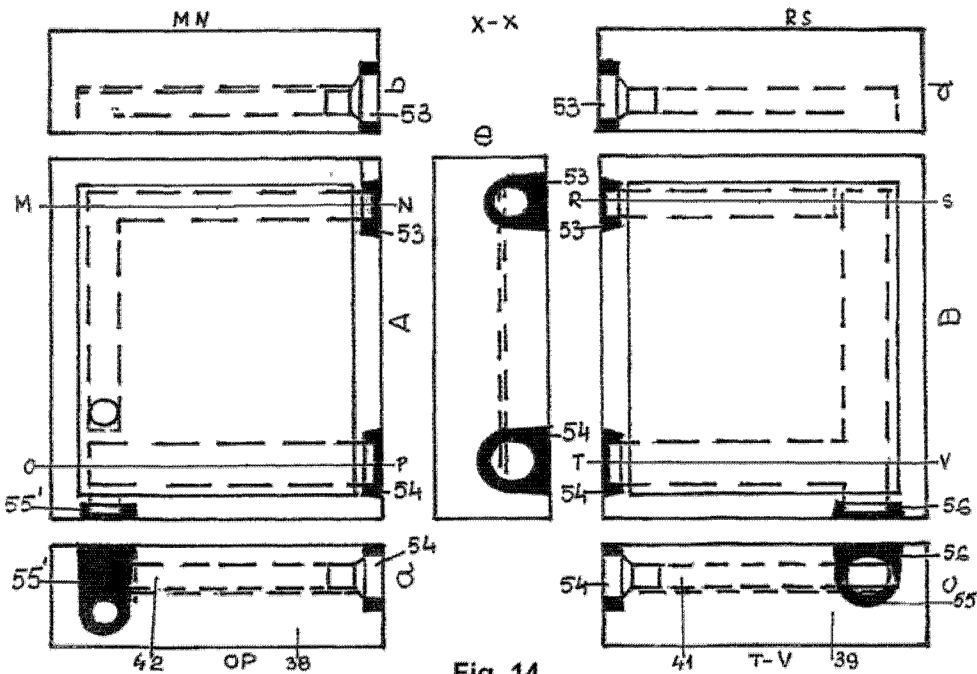


Fig. 14

(51) Int.Cl.
 E04B 1/76 (2006.01);
 E04C 2/52 (2006.01)

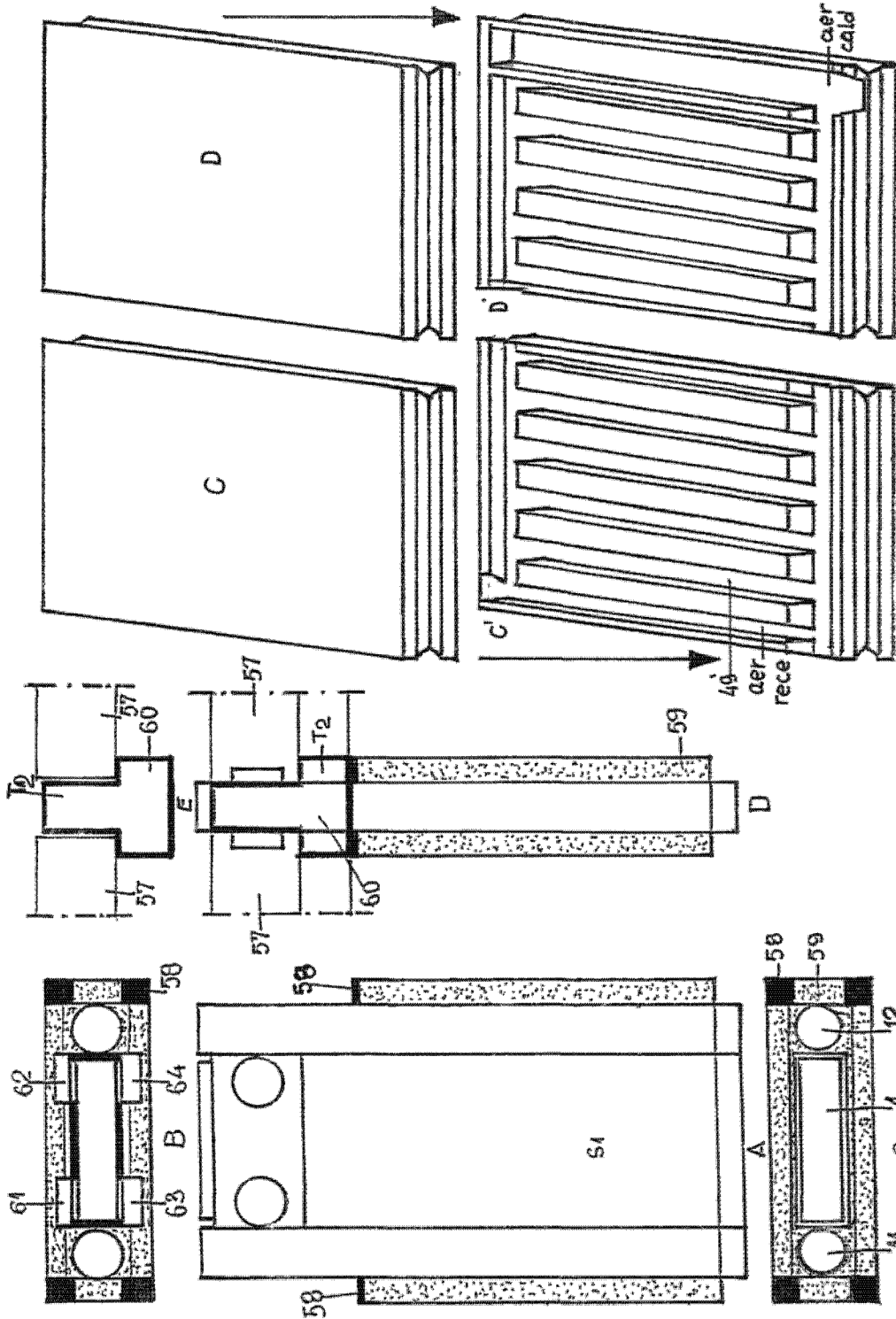


Fig. 18

Fig. 17

(51) Int.Cl.
 E04B 1/76 (2006.01),
 E04C 2/52 (2006.01)

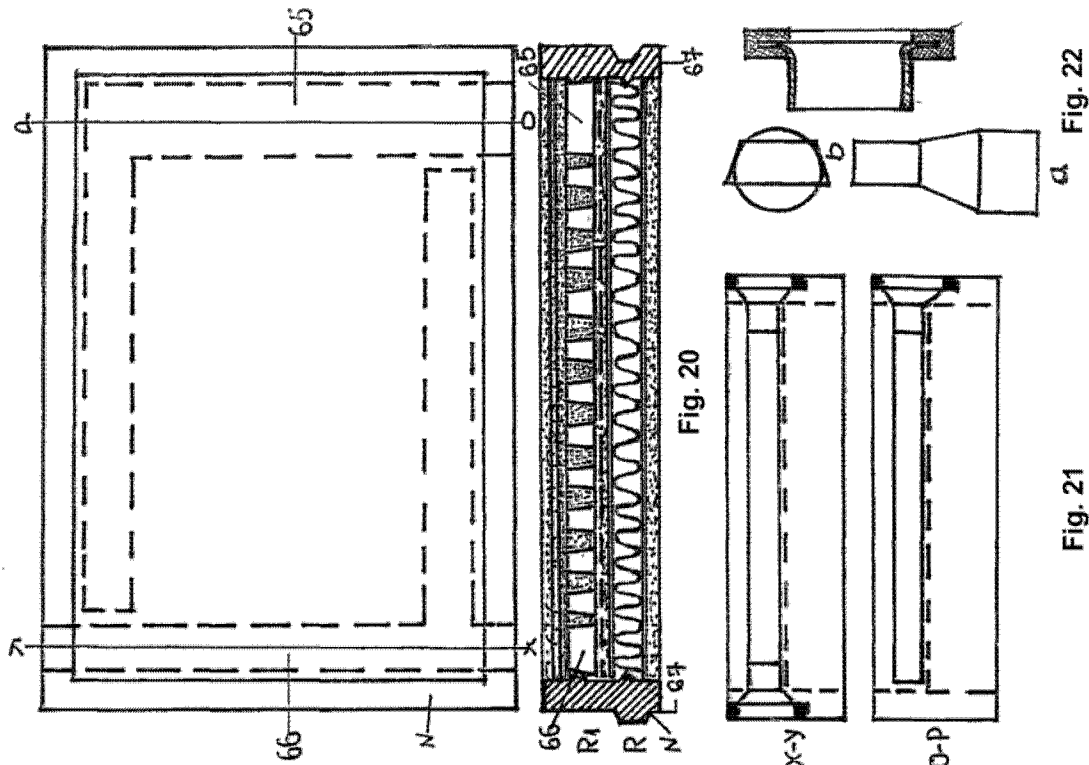


Fig. 20

Fig. 21

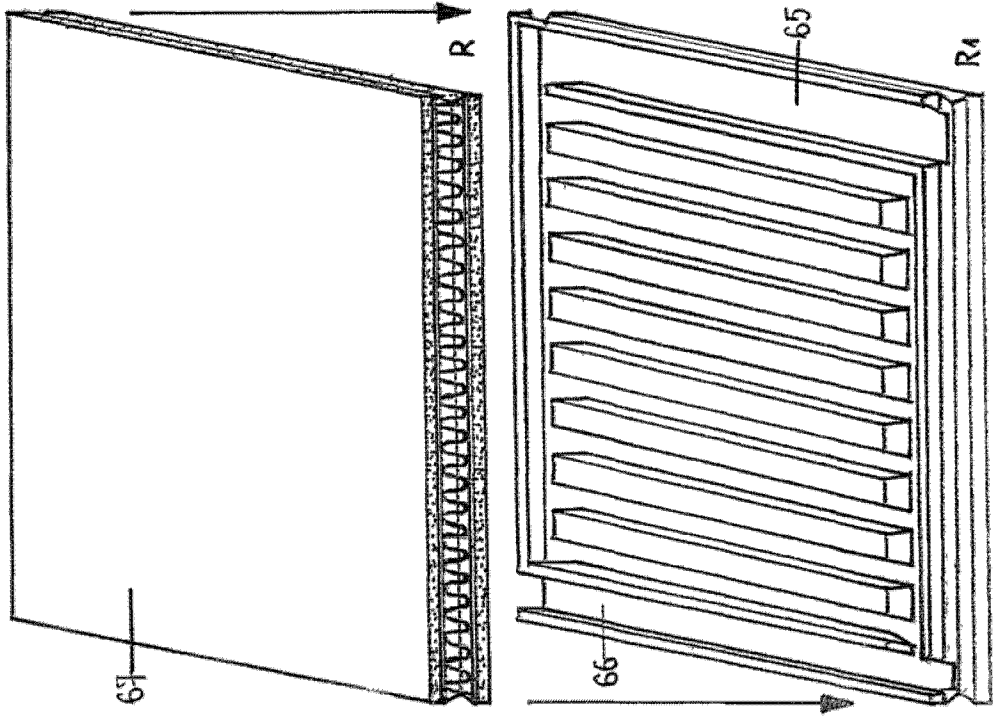


Fig. 19

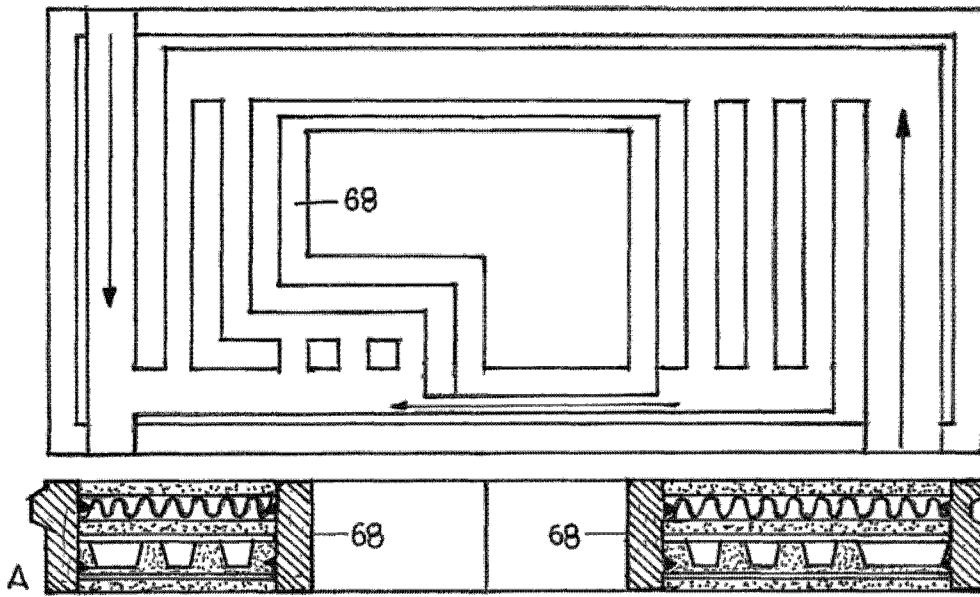


Fig. 23

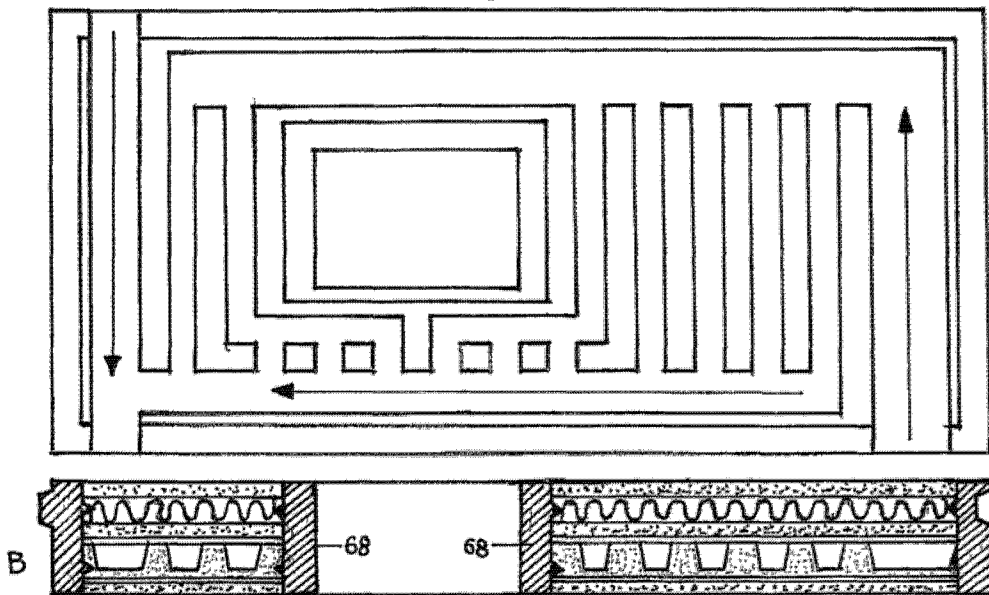


Fig. 24

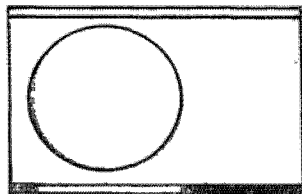


Fig. 25



Fig. 26

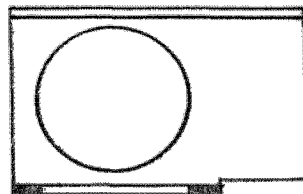


Fig. 27



Fig. 28

(51) Int.Cl.
E04B 1/76 (2006.01);
E04C 2/52 (2006.01)

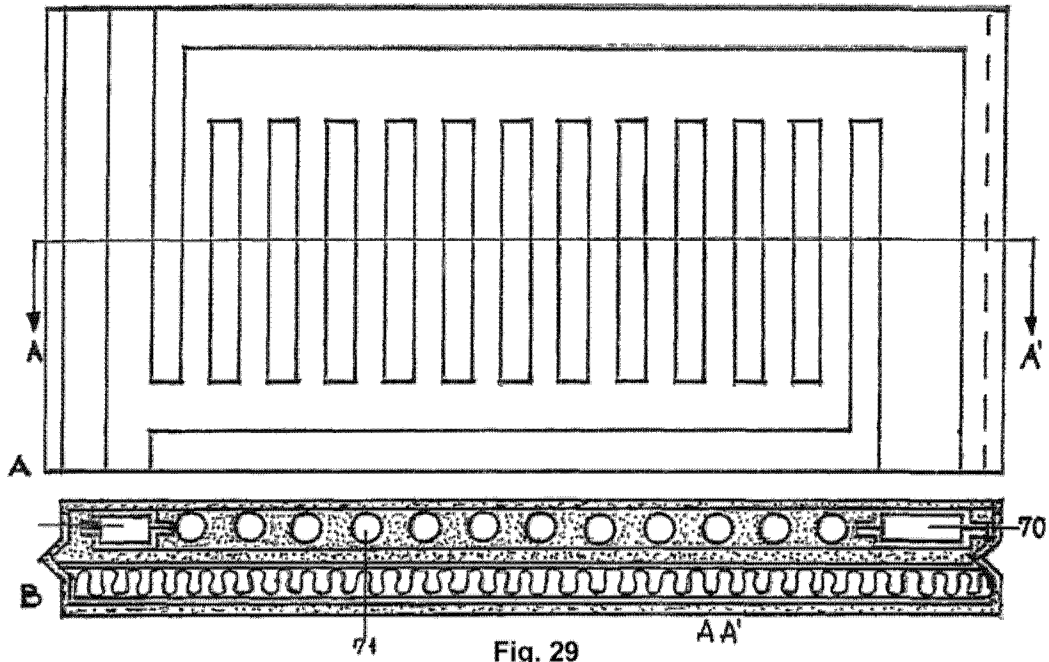


Fig. 29

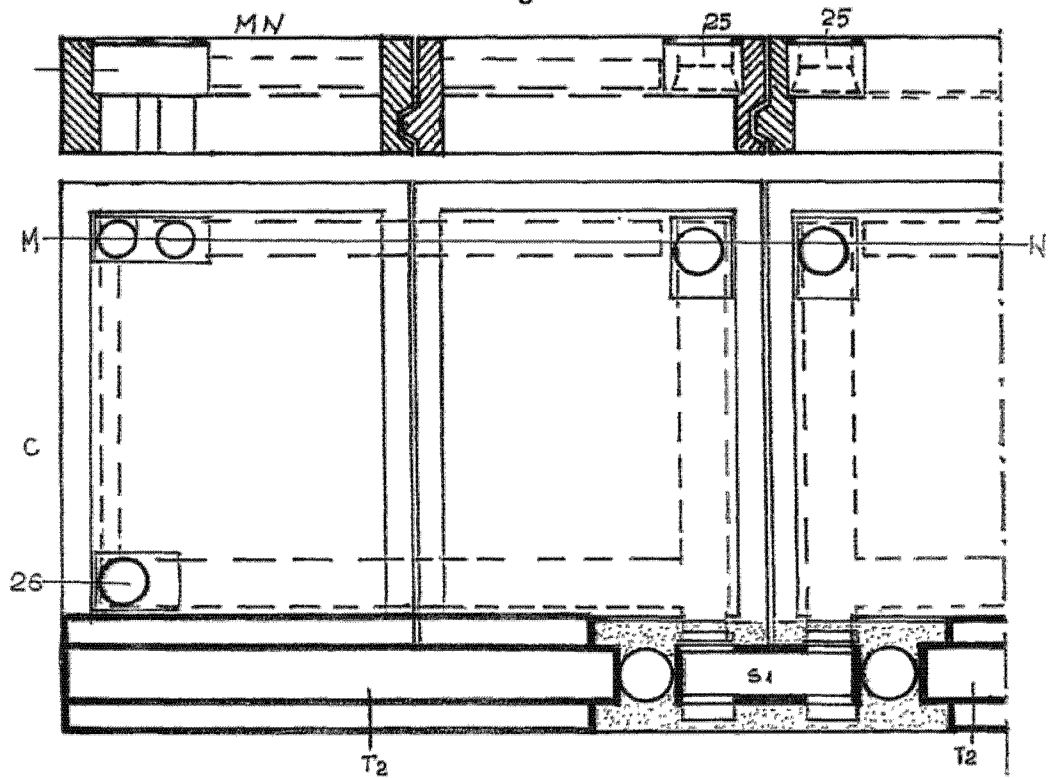
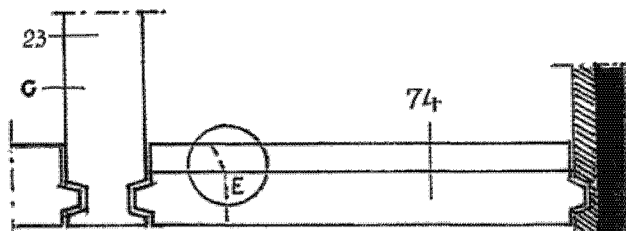
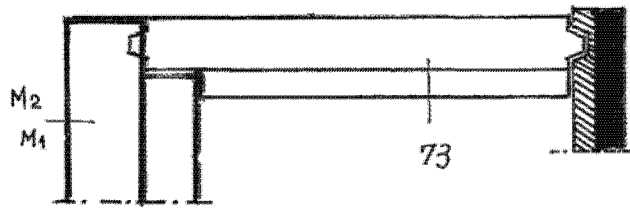
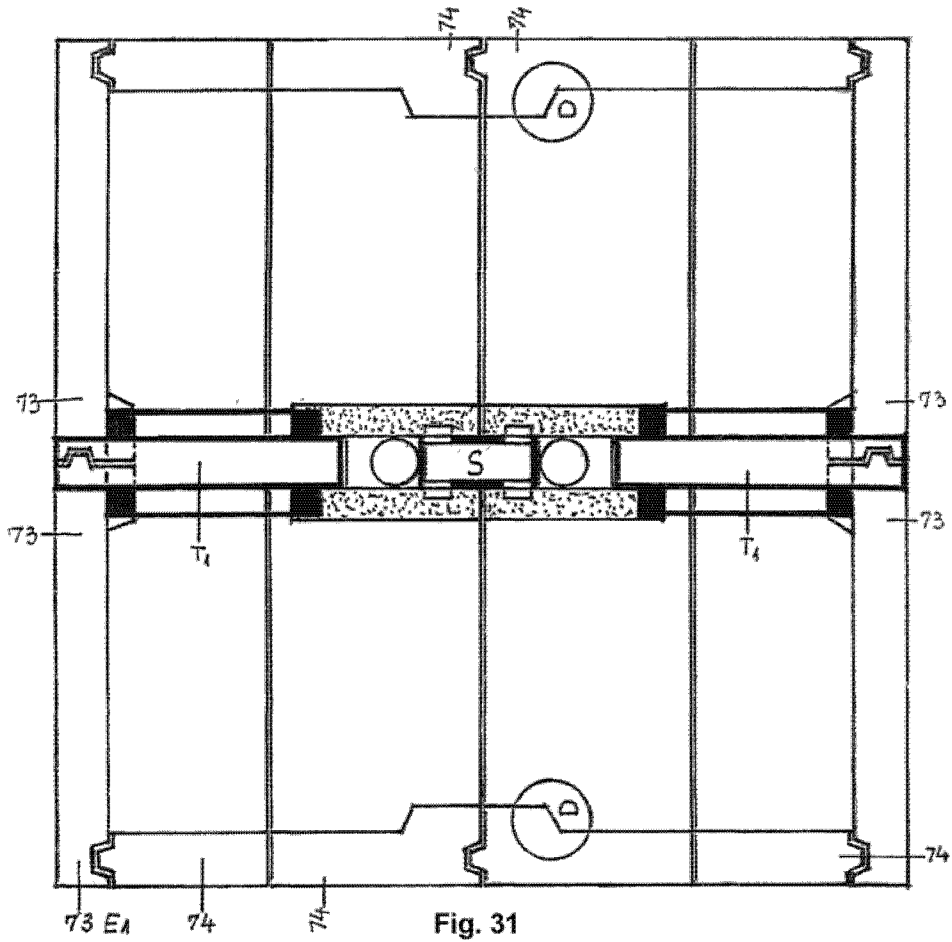


Fig. 30

(51) Int.Cl.
E04B 1/76 (2006.01);
E04C 2/52 (2006.01)



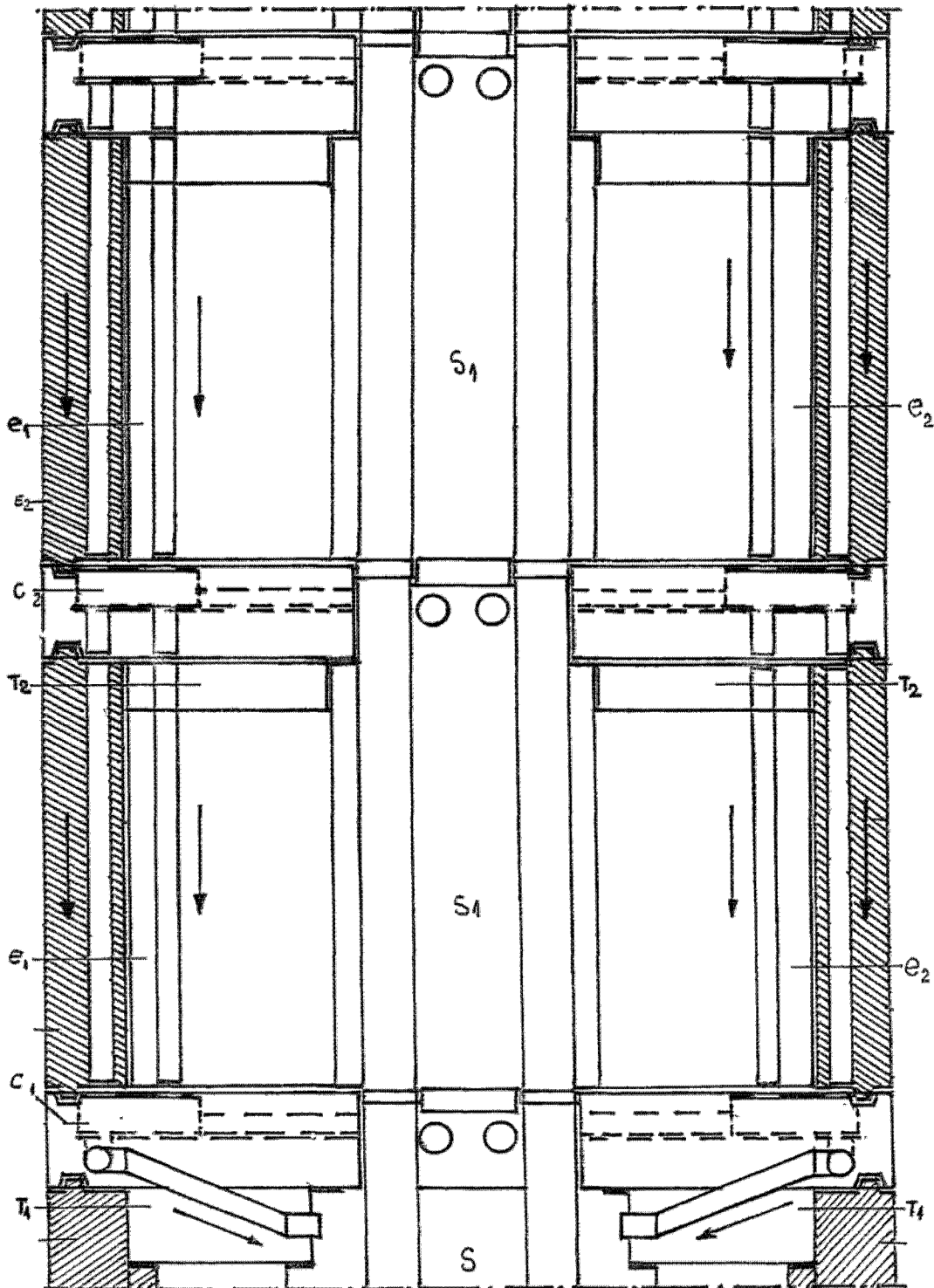


Fig. 34

(51) Int.Cl.
E04B 1/76 (2006.01),
E04C 2/52 (2006.01)

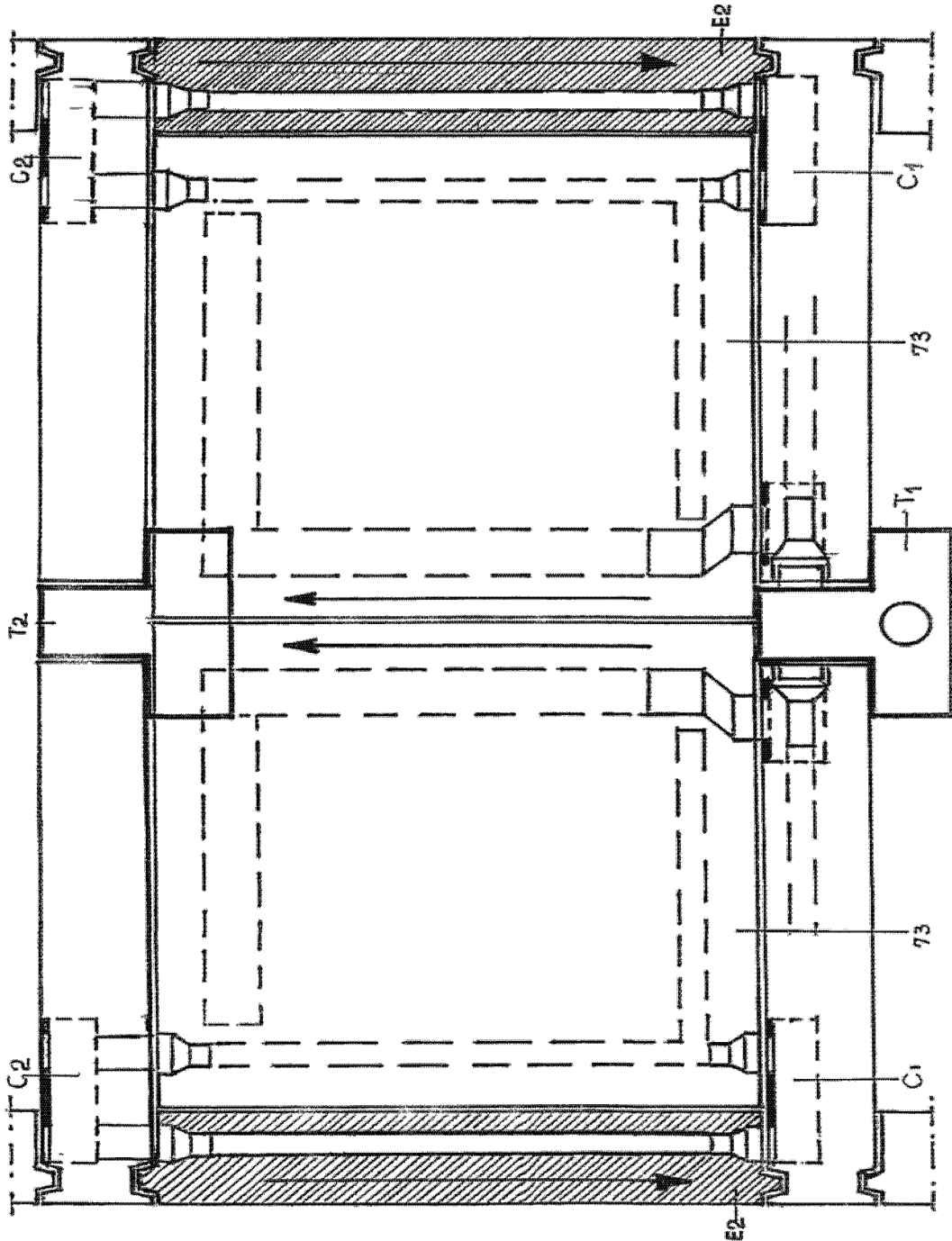


Fig. 35



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci