

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00213**

(22) Data de depozit: **14.03.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.09.2012 BOPI nr. 9/2012

(71) Solicitant:
• **APETREI GHEORGHE, STR. TABACULUI**
NR. 55, BL. V1, ET. 2, AP. 10, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **APETREI GHEORGHE, STR. TABACULUI**
NR. 55, BL. V1, ET. 2, AP. 10, IAȘI, IS, RO

(54) SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU AER COMPRIMAT PRIN FRECAR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de încălzire cu aer comprimat prin frecare, în două variante, una pentru anotimpul de vară și cealaltă pentru anotimpul de iarnă, destinate producerii de apă caldă menajeră și de agent termic pentru încălzirea locuințelor. Sistemul de încălzire, conform invenției, este format dintr-o clădire (1) cu pereții din beton armat, cu grosimea de 1 m, izolați în exterior cu niște plăci (3) din polistiren expandat, destinată sistemului de încălzire, pentru anotimpul de vară, și una cu pereții din cărămidă în grosime de până la 35 de cm, izolați în exterior și în interior, în interiorul clădirii (1) fixându-se un suport (10) din metal cu 4-6 picioare, pe acesta fixându-se un cazan (11), rezervor cilindric, în poziție verticală, de mare capacitate, în interiorul său având fixată o serpentină (12), cu diametrul țevii cuprins între 0,5...2 țoli, care se prelungește cu o țevă care străpunge cazanul (11) la partea superioară, apoi peretele clădirii (1) și pătrunde într-o butelie (14) cilindrică, fixată în poziție verticală în exteriorul clădirii (1), de un perete, cu ajutorul unor centuri (15) metalice, la partea superioară butelia (14) având o formă (16) convexă, iar la partea inferioară o formă (17) de pâlnie, care se prelungește cu un gât (18) unde este fixat un robinet (19) la care se racordează capătul unui furtun de presiune de la un compresor, care introduce aer comprimat în butelie (14) și în serpentină (12), care sunt într-un circuit închis.

Revendicări: 1

Figuri: 2

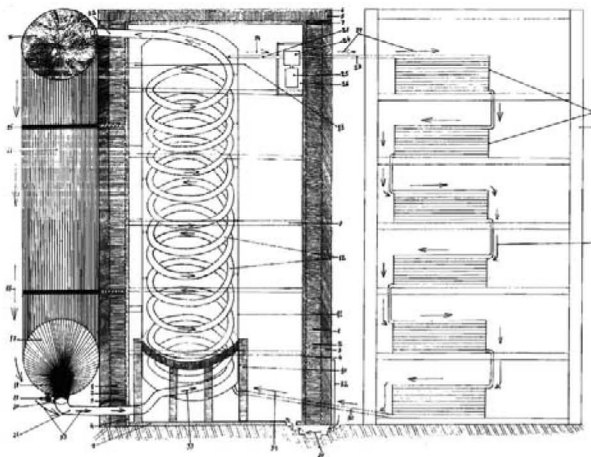


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



10

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2011 00213
Data depozit 14-03-2011

SISTEM DE ÎNCĂLZIRE CU AER COMPRIMAT PRIN FRECARÉ

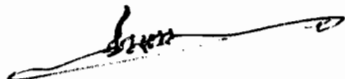
Invenția se referă la un sistem de încălzire a locuințelor din mediul urban și rural cu ajutorului aerului comprimat prin acțiunea de frecare.

Este cunoscut sistemul centralizat de încălzire a apartamentelor din municipiul și orașele mari cu centrale electrice care produc energie electrică prin sistemul național și energie termică pentru apartamentele care sunt bransate la rețeaua de încălzire.

Mai este cunoscut sistemul de încălzire a locuințelor cu centrale de cvartal, de scară sau de apartament. De asemenea este cunoscută posibilitatea de încălzire a apartamentelor cu radiatoare electrice sau combustibili solizi (cărbuni de mină, lemn de foc și altele).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem cu aer comprimat, care prin frecare de pereții metalici ai serpentinei ce se află într-un cazan (rezervor) încălzește apa până la 100°C și aceasta pusă în circulație încălzește caloriferele din blocurile de locuințe.

Sistemul de încălzire cu aer comprimat prin frecare se construiește în două tipuri; un tip pentru anotimpul de vară care produce apă caldă menajeră și al doilea tip pentru anotimpul de iarnă care încălzește caloriferele din locuințe și produce apă caldă menajeră, conform invenției înlătură dezavantajele celorlalte sisteme și procedee cunoscute prin aceea că acesta cuprinde următoarele elemente: o clădire cu două variante de construc-



- 2 -

ție, una pentru anotimpul de vară cu pereții din beton armat având grosimea de un metru și înălțimea de până la 100 m, izolați termic în exterior cu plăci din polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 15 cm. A doua variantă a clădirii pentru anotimpul de iarnă cu pereții din cărămidă și structura de rezistență (scheletul) din beton armat, având grosimea de până la 35 cm și înălțimea de până la 100 m, cu pereții izolați termic atât în exterior cât și în interior.

Pe unul din pereții clădirii (în exterior și în partea mai puțin expusă la soare) se fixează o butelie cilindrică în poziție verticală prin intermediul a două sau mai multe centuri din metal, având capătul superior convex și cel inferior în formă de pâlnie care se prelungește cu o conductă în formă de spirală (serpentină), fixată într-un cazan (boiler) cilindric din interiorul clădirii menționată mai sus.

Serpentina se prelungește cu o conductă care pătrunde în partea lateral superioară a buteliei formând un circuit închis cu aceasta. În partea inferioară a buteliei se fixează prin sudură un robinet de presiune la care se racordează un furtun de presiune de la un compresor, care introduce aer comprimat în butelie și serpentină, până la presiunea prestabilită prinsă între ^{cu} ~~2~~ 2-100 atmosfere. După ce se ajunge la presiunea stabilită se închide robinetul și debranchează furtunul compresorului. Aerul comprimat din butelie sub influența temperaturii scăzute - geroasă (de iarnă) se comprimă mai mult (creind o diferență de presiune între butelie și serpentină care sunt într-un circuit închis) și totodată se pune în mișcare deplasându-se prin interiorul unei conducte de legătură spre serpentină unde prin acțiunea de frecare determină supraîncălzirea pereților din metal ai serpentinei și aceasta cedează căldură apei din cazan (boiler, rezervor) până la 100°C.

Construcția sistemului de încălzire cu aer comprimat prin frecare pentru anotimpul de vară este inversul sistemului pentru iarnă realizându-se în felul următor: se fixează butelia cilindrică în poziția verticală prin intermediul unor centuri



metalice pe un perete al clădirii din beton armat (în interiorul acesteia) menționată mai sus și rezervorul cu serpentina se fixează în exteriorul clădirii prin intermediul unor centuri metalice de peretele pe care este fixată butelia în interior. Dacă la sistemul de încălzire cu aer comprimat prin frecare pentru anotimpul de iarnă, aerul comprimat din butelie circulă spre serpentină din exterior către interior, la cel pentru anotimpul de vară, aerul comprimat din butelie circulă spre serpentină din interiorul către exteriorul clădirii.

Sistemul de încălzire cu aer comprimat prin frecare conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- nu folosește niciun fel de combustibil din cei cunoscuți pentru încălzirea locuințelor și producerea de apă caldă menajeră;
- nu poluează mediul înconjurător ;
- este extrem de eficient din punct de vedere financiar ;
- acest sistem poate să fie folosit în orice loc de pe Pământ unde sunt anotimpurile vară iarnă sau numai unul din ele;
- este ușor de întreținut în funcționare.

Se dau în continuare două exemple de realizarea a invenției în legătură și cu figurile 1-4 care reprezintă:

- fig.1, vedere de ansamblu a unui sistem de încălzire cu aer comprimat prin frecare pentru anotimpul de iarnă și modul de distribuție a apei calde printr-o rețea cu circuit închis;
- fig.2, vedere în plan vertical a mai multor sisteme de încălzire cu aer comprimat prin frecare dispuse în formă de cerc;
- fig.3, vedere a unui tip de butelie cilindrică cu partea superioară convexă și cea inferioară sub formă de pânză;
- fig.4, vederea unui alt tip de butelie cu partea superioară concavă (asemeni fundului de sticlă de șampanie) și partea inferioară sub formă de pânză.

Procedul de realizare a unui sistem de încălzire cu aer comprimat prin frecare conform invenției constă în următoarele faze:



14-03-2011

- 4 -

se construiește o clădire 1 de acelaș tip pentru ambele sisteme de încălzire cu deosebirea că pereții 2 sunt din beton armat cu grosimea de 1 m pentru anotimpul de vară, izolați în exterior cu plăci din polistiren expandat ignifugat 3 în grosime de 15 cm, iar pentru anotimpul de iarnă pereții sunt din cărămidă, cu structura de rezistență din beton armat în grosime de până la 35 cm, cu un strat izolant în exterior (așa cum s-a menționat mai sus) și în interior un alt strat izolant 4 din acelaș material în grosime de 5 cm, la partea superioară se află planșeul dintr-o placă de beton armat 5, deasupra căreia se pune un strat izolant 6 pentru a nu-i permite apei de ploaie sau de zăpadă să pătrundă la planșeu, la partea superioară a planșeului se pune un strat izolant 7 de 10 cm grosime din plăci de polistiren expandat ignifugat. Toată izolația (din exterior și interior) se face cu scopul de a se menține în interiorul clădirii o temperatură constantă de 0-4°C pentru sistemul de încălzire a apei menajere din anotimpul vară și 10-15°C pentru sistemul de încălzire din iarnă fără sursă de căldură. Clădirea are mai multe nivele delimitate de plăci din beton armat 8 (care au câte o scobitură, un spațiu liber pentru butelie sau cazan), iar la partea inferioară se află pardoseala din beton armat 9 pe care se fixează un suport din metal cu 4-6 picioare 10, apoi se fixează pe el un cazan (boiler, rezervor) cilindric de capacitate mare 11 având poziție verticală, în interiorul acestuia are fixată de pereți o serpentină 12, cu diametrul țevii cuprins între 0,5-2 țoli, fixarea rezervorului de un perete al clădirii se face prin niște bride metalice 13.

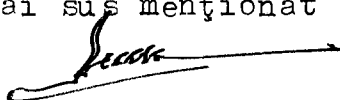
Se fixează apoi butelia cilindrică de mare capacitate 14, în poziție verticală prin două sau mai multe centuri metalice 15 de peretele clădirii mai sus menționată (în exteriorul acesteia), având la partea superioară formă convexă 16, iar la partea inferioară este sub formă de pânză 17 care se prelungește cu un gât (o porțiune mai mică în diametru) 18 unde se află fixat un robinet de presiune 19 prin intermediul unei flanșe 20 sudată de gâtul buteliei, în continuare (de la

gât) pleacă o conductă 21 către serpentina mai sus menționată (unde face legătură cu aceasta prin sudură) , continuând a se prelungi la partea superioară cu o conductă 22 cu acelaș diametru care străpunge peretele cazanului zidul clădirii și intră în partea laterală superioară a buteliei formând un circuit închis cu aceasta.

La partea superioară a rezervorului se află o conductă 23 prin care circulă apa caldă pusă în mișcare de pompa 24 , racordată la un electromotor 25 asigurându-i funcționarea , ~~aceasta~~ se află pe un postament (suport) 26 susținut de ultimul planșeu al clădirii. Din pompa menționată mai sus pleacă o conductă 27 spre ~~clădirea 28~~ caloriferele 28 din clădirea 29 alăturată celei menționată mai sus, apoi printr-un circuit închis apa din calorifere ajunge în partea inferioară a cazanului prin conducta 30. Intrarea în clădirea în care se află cazanul cu serpentina se poate face în două moduri : prin subsol după cum indică săgetile 31 (pentru menținerea unei temperaturi constante în interior) sau prin o intrare laterală, ușă 32.

Modul de funcționare este acelaș , atât la sistemul de încălzire cu aer comprimat prin frecare pentru anotimpul de vară cât și la cel pentru anotimpul de iarnă, cu deosebirea că : la cel de vară circulația aerului comprimat se face din interiorul clădirii (unde se află butelia) către exteriorul ei unde se află cazanul cu serpentina , iar la cel de iarnă circulația aerului se face din exteriorul clădirii unde se află fixată butelia pe un perete către interiorul ei unde este fixat cazanul cu serpentina.

Pregătirea și funcționarea sistemului de încălzire cu aer comprimat prin frecare este următoarea: prima operațiune este de racordare a furtumului de presiune de la un compresor la robinetul 19 (în poziție deschisă) apoi se introduce aer (cu cea mai mică umiditate posibilă) în butelia 14 din exteriorul clădirii și în serpentina 12 din interiorul clădirii (care sunt într-un circuit închis) până la nivelul de presiune prestabilit cuprins între limitele 2-100 atmosfere, apoi se închide robinetul mai sus menționat și debranzează furtumul de pre-



siune al compresorului. In timp de iarnă aerul rece sau foarte rece (datorită frigului - gerului din exteriorul buteliei care poate fi de 0°C până la -35°C și mai scăzută în unele locuri de pe pământ) din butelie se comprimă (creând o diferență de presiune între butelie și serpentină corespunzătoare diferenței de temperatură din exteriorul clădirii unde se află butelia și interiorul clădirii unde se află cazanul cu serpentina) și fiind mai greu se pune în mișcare de sus în jos, după cum indică săgețile 33, lunând locul aerului din serpentină, astfel se produce (realizează) o circulație a aerului din butelie spre serpentină și retur în partea superioară a buteliei și același timp se produce o frecare a aerului comprimat de pereții serpentinei care-i supraîncălește și aceștia cedează căldura apei din cazan încălzind-o până la 100°C .

Același lucru se realizează și la sistemul de încălzire pentru anotimpul de vară cu deosebirea că acesta este inversul celui de iarnă atât în ceea ce privește construcția cât și funcționarea. Din partea superioară a cazanului mai sus menționat apa caldă este pompată spre calorifere, apoi revine (fiind un circuit închis) în partea inferioară a cazanului așa cum indică săgețile 34.



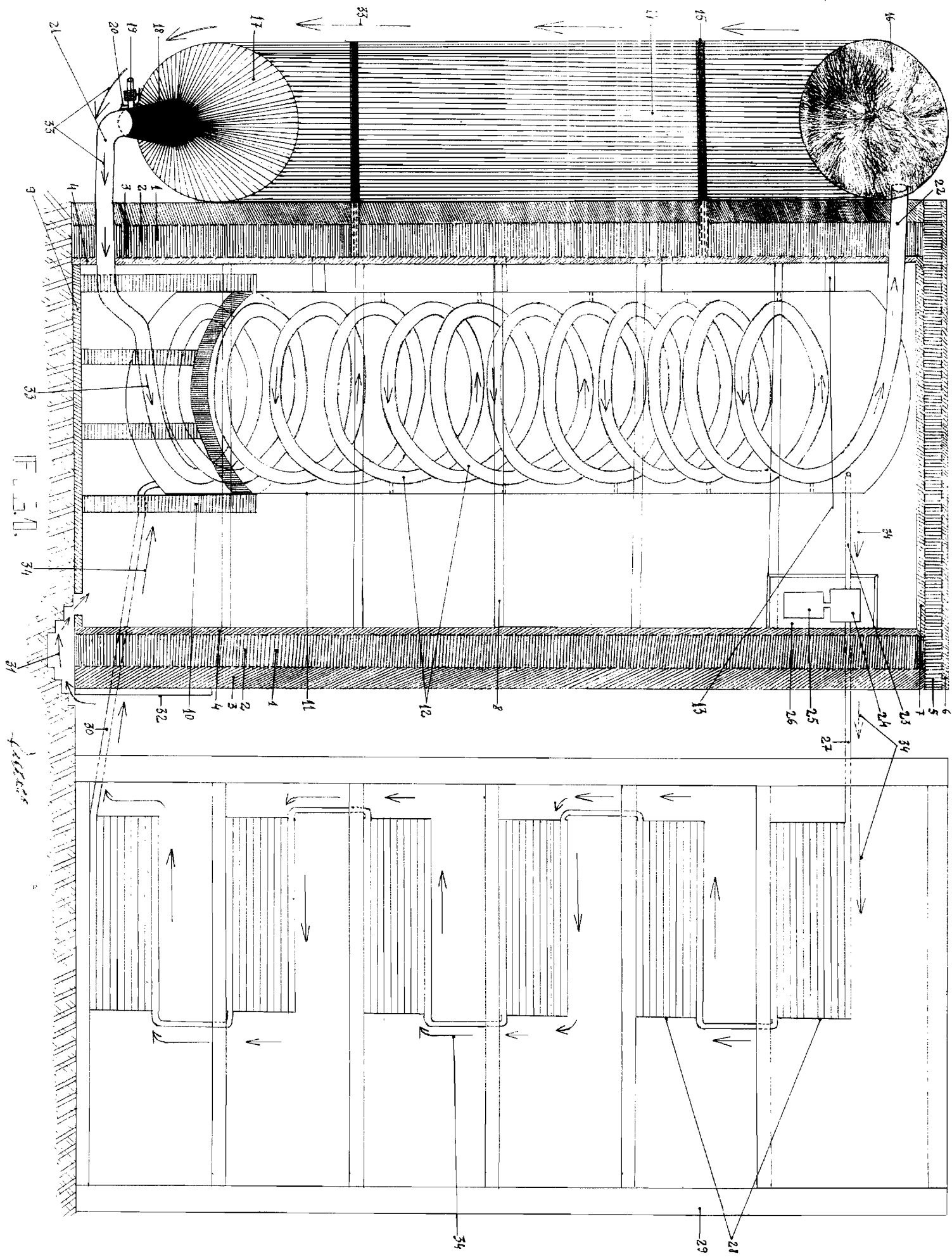
14-03-2011

- 7 -

REVENDIRICARE

Sistemul de încălzire cu aer comprimat prin frecare se realizează în două variante : una pentru anotimpul de vară , care este inversul celui pentru anotimpul de iarnă atât în ceea ce privește construcția cât și funcționarea , caracterizat prin aceea că este format dintr-o clădire (1) cu pereții din beton armat (2) având grosimea de 1 m (pentru anotimpul de vară) izolați în exterior cu plăci din polistiren expandat ignifugat (3) de 15 cm , în interiorul căreia se fixează pe un perete prin intermediul unor centuri metalice o butelie cilindrică în poziție verticală și în exteriorul ei pe acelaș perete în dreptul buteliei se fixează un cazan cilindric (de mare capacitate) în poziție verticală care are fixată în interior o serpentină a cărei capete superior și inferior fac legătura cu butelia formând un circuit închis, iar pentru sistemul de încălzire destinat anotimpului de iarnă se construiește o clădire de acelaș tip cu cea menționată mai sus (având mai multe etaje și înălțimea de până la 100 m) cu pereții din cărămidă având grosimea de până la 35 cm și structura de rezistență din beton armat, izolați în exterior cu acelaș material și de aceeași grosime cu cel menționat mai sus și în interior un strat izolant (4) de 10 cm deasemeni se izolează și planșeul cu un strat izolant (7), la exteriorul clădirii pe un perete se fixează o butelie cilindrică (14) în poziție verticală (acelaș tip cu cea menționată mai sus) prin intermediul unor centuri metalice (15) având la partea superioară o formă convexă (16) și o formă de pâlnie (17) la partea inferioară care se prelungește cu un gât (18) unde este fixat un robinet de presiune (19) (la care se racordează un furtum de presiune de la un compresor , care introduce aer comprimat în butelie și serpentină până la un nivel prestabilit de presiune cuprins între 2-100 atmosfere), gâtul se prelungește cu o conductă (21) care face legătura cu serpentina (12) și aceasta se prelungește la partea superioară cu o conductă (22) ce străpunge peretele cazanului (11) (în care este fixată serpentina) și peretele clădirii mai sus menționată, apoi pătrunde în partea laterală superioară a buteliei formând un circuit închis cu aceasta.





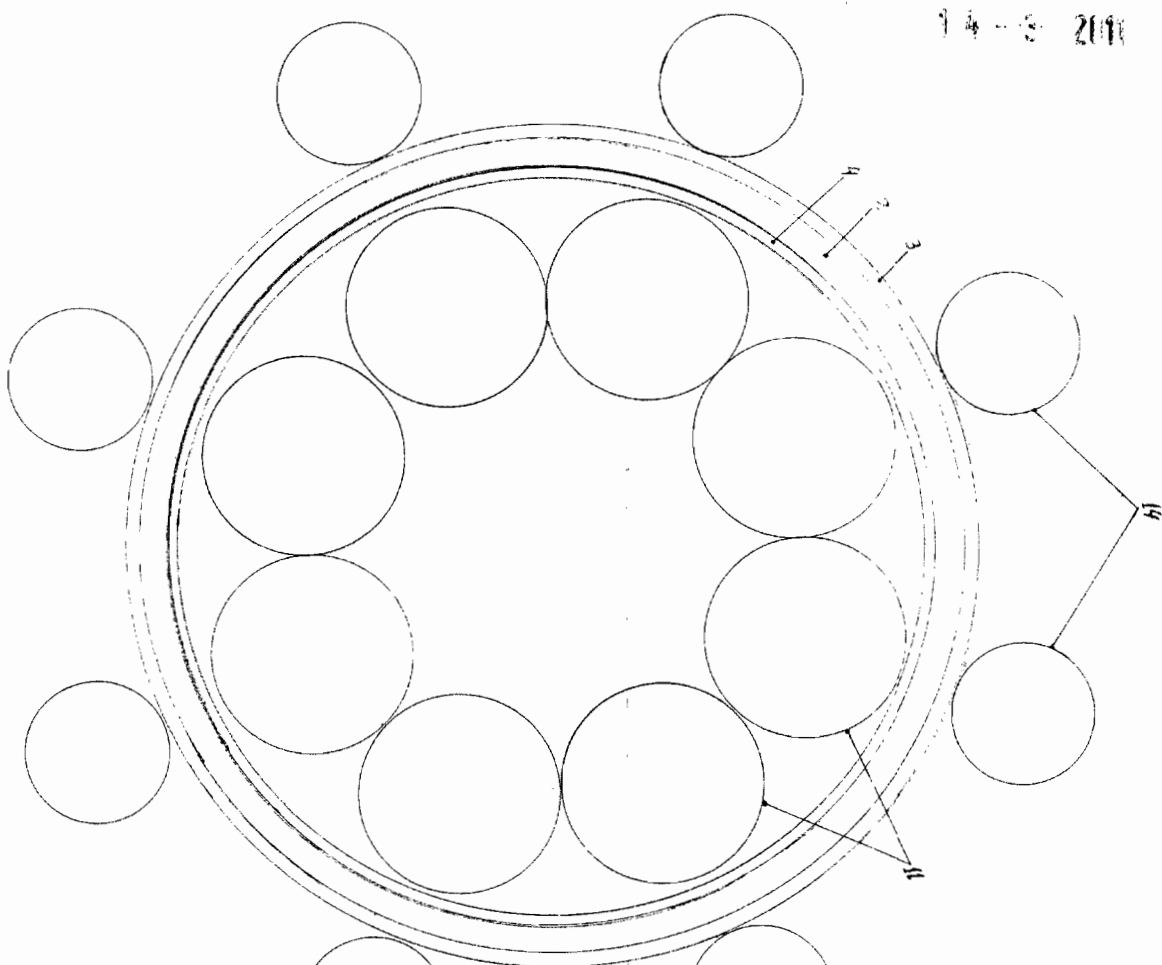


FIG. 2.

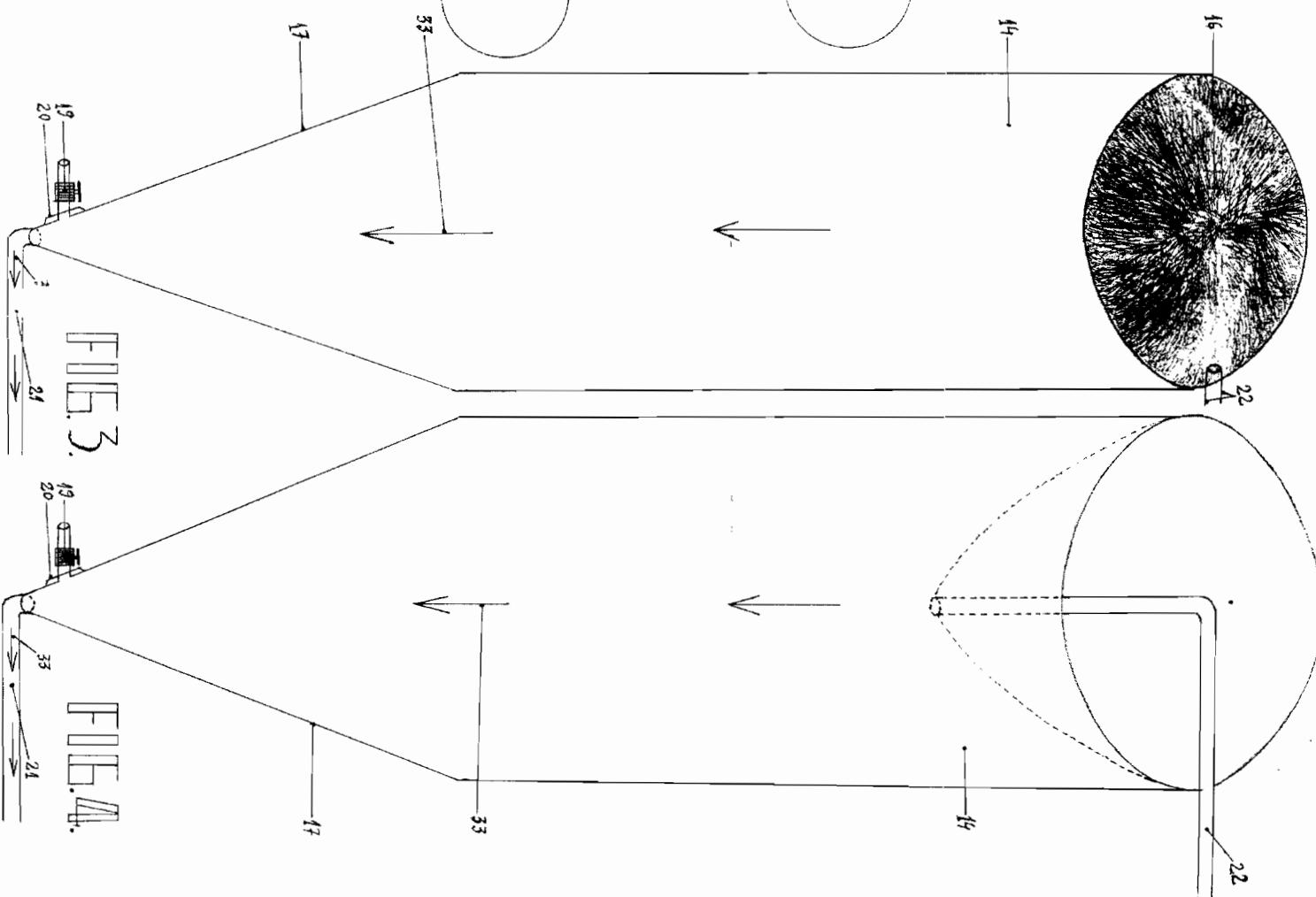


FIG. 3.

FIG. 4.