

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00701**

(22) Data de depozit: **08.10.2007**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPI nr. **8/2011**

(71) Solicitant:
• **STAMATE VALENTIN-MARIAN,**
BD.GRIVIȚEI NR.85, BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:
• **STAMATE VALENTIN-MARIAN,**
STR.MANOLE DIAMANDI NR.17, AP.15,
BRAȘOV, BV, RO

(54) APARAT CU INDUCȚIE PENTRU TERMO-BARO-POLIMERIZARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat cu inducție pentru polimerizare la temperatură și presiune controlate a unor materiale acrilate sau compozite, utilizate, în general, în medicină și, în special, în tehnică dentară. Aparatul conform invenției este alcătuit din trei module (A, B și C) de lucru, electronic, de comandă și, respectiv, de piese utile, care funcționează ca un ansamblu unitar, modulul (A) de lucru având un vas (1) dedesubtul căruia este plasată o bobină (33) care creează câmpul electromagnetic de inducție, iar modulul (B) electronic de comandă având niște butoane de setare și afișare a temperaturii, a timpului de lucru și a puterii electrice a montajului de încălzire. Vasul (1) are o formă cilindrică și este realizat dintr-un material rezistent la valorile presiunii și temperaturii cerute de condițiile de polimerizare ale materialelor folosite, și este astfel dimensionat încât să funcționeze în siguranță, vasul (1) putând fi închis cu ajutorul unui capac (13) și etanșat cu o garnitură (10).

Revendicări: 5
Figuri: 2

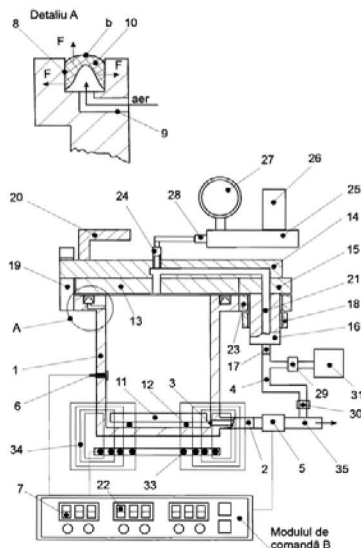


Fig. 1



2007 00 701
05 10 2007

APARAT CU INDUCȚIE PENTRU TERMO-BARO-POLIMERIZARE

Invenția se referă la un aparat cu inducție pentru polimerizare la temperatură și presiune controlate, a unor materiale acrilate sau compozite utilizate în general în medicină și în special în tehnica dentară, numit în continuare aparat.

Se cunoaște (brevet RO 118616 B) un "suport încălzitor de farfurii sau căni din tablă prin curenți de inducție", care nu îndeplinește condițiile necesare polimerizării în vase sub presiune și temperatură controlate.

Se mai cunoaște o oală de polimerizare în apă a acrilatelor în condiții de până la 2,5 atm. și temperatură de 95 de grade Celsius, ce apare pe [saiul www.google.com](http://www.google.com) cu denumirea Poly-Drucktopf 9 l, pozițiile 1,2 și 3. Aceasta se încălzește prin așezarea deasupra unei surse de căldură – de obicei reșou sau aragaz. **Dezavantajele** acestei oale de polimerizare sunt diverse: - temperatura și timpul efectiv de polimerizare nu pot fi controlate; - temperatura și presiunea nu pot atinge valori necesare unor anumite tipuri de acrilate și compozite; - lichidul nu se poate evacua; - condițiile de risc crescute în timpul utilizării sunt crescute, de exemplu manevrarea capacului fierbinte la deschiderea incintei, lichidul fiind la temperatură ridicată, ca și vasul.

Se mai cunoaște un aparat de polimerizare cu temperatura de lucru de până la 120 de grade Celsius și presiune de 6 atm. ce apare pe [saiul www.google.com](http://www.google.com) cu denumirea PIDENTAL, la prima poziție al șaptelea produs prezentat. Aparatul este alcătuit dintr-un vas în interiorul căruia se introduce lucrarea de polimerizat, apoi se introduce apă, se închide capacul, se introduce aer sub presiune, se alege timpul de lucru și temperatura pentru polimerizarea materialului; se cuplează rezistența electrică de încălzire a apei. **Dezavantajul** major al acestui gen de aparate îl reprezintă sursa de încălzire. Se folosește o rezistență electrică tip „fierbător”, scufundată în lichid în interiorul vasului, sau „înfășurând” vasul pe exterior și necesitând astfel o răcire suplimentară cu apă sau aer a rezistenței, aceasta având o fiabilitate redusă din cauza pornirilor-opririlor succesive necesare pentru obținerea temperaturii alese și mai ales din pricina corodării suprafeței rezistenței și depunerilor de calcar din apă ce „perforează” în final corpul rezistenței, arzând-o;

Un alt dezavantaj ar fi forma garniturii utilizate la etanșarea capacului. Aceasta are secțiunea transversală în formă de disc și funcționează pe principiul deformării ei între două plăci componente ale capacului, strânse cu un șurub prin răsucirea mânerului din capac și peretele vasului, putând permite scăpări de presiune din vas prin „ocolirea” ei de către vaporii sub presiune. De asemenea consumul de energie este ridicat, aparatele cu rezistență depășind 1200w în timpul utilizării.

În scopul eliminării dezavantajelor prezentate, invenția se referă la un aparat cu inducție pentru termo-baro-polimerizare, în condiții de temperatură, presiune și timp controlate a unor materiale, de exemplu acrilate și compozite termo-baro-polimerizabile folosite în stomatologie și tehnică dentară. Cum rezultă și din denumirea aparatului, noutatea majoră constă în folosirea inducției electromagnetice pentru încălzirea incintei unui recipient de lucru, înlăturând astfel rezistența electrică. Altă noutate a aparatului este reprezentată de tipul de garnitură utilizat pentru

etanșare la închiderea capacului. Aparatul cu inducție pentru termo-baro-polimerizare este alcătuit din trei module distincte care funcționează ca un ansamblu unitar: un recipient cu capac de închidere **A**, un modul electronic de comandă **B** care prin intermediul unei bobine **33**, așezate sub recipient creează un câmp electromagnetic de inducție, și subansamblul de piese **C** utile în circuitul de aer al aparatului. Prin intermediul butoanelor aflate pe modul electronic de comandă **B** și cu ajutorul unei supape reglabile de presiune, utilizatorul poate comanda și controla un proces tehnologic specific, ce cuprinde: a) –introducerea în vas a unei lucrări de polimerizat, de exemplu o proteză din material compozit; b) – închiderea etanșă a recipientului și introducerea de aer comprimat până la valoarea presiunii necesare; c) – încălzirea incintei vasului, ce conține după caz aer, apă sau un alt lichid de lucru la o temperatură corespunzătoare pentru polimerizarea materialului compozit respectiv; d) –menținerea la un timp stabilit a condițiilor de lucru, acesta depinzând de cerințele materialului ales; e) – evacuarea lichidului sau a aerului sub presiune din interiorul vasului la sfârșitul ciclului de lucru și recuperarea lucrării. Scopul acestui proces este polimerizarea unor materiale în condiții de presiune, temperatură și timp prestabilite.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, care reprezintă o secțiune de ansamblu a aparatului cu inducție pentru termo-baro-polimerizare.

Conform invenției recipientul de lucru **A** reprezentat în figura 1, este alcătuit dintr-un **vas 1** având formă cilindrică realizat din material rezistent la presiunea și temperatura cerute de condițiile de polimerizare ale materialelor folosite, astfel dimensionat încât să funcționeze în siguranță, de exemplu oțel inoxidabil fără proprietăți magnetice. În partea inferioară a vasului **1** se află asamblat nedemontabil un **ștuț 2** care prin orificiul **3** practicat în vas permite racordarea printr-un tub de legătură la electrovalva **5** comandată de modulul electronic de comandă **B**, ce asigură evacuarea apei și a vaporilor sub presiune la terminarea ciclului de lucru. Tot în peretele vasului **1** se montează prin înfiletare sonda de temperatură **6** care trimite informația la modulul electronic de comandă **B** într-un termoregulator **7**, ce afișează temperatura. În partea superioară a vasului **1** s-a practicat un „șanț” circular **8**, ce comunică printr-un canal **9** cu interiorul vasului **1** și în care „șanț” **8** este așezată o garnitură **10**, confecționată din silicon rezistent la temperatura de lucru. Garnitura **10** având forma aproximativă a literei „U”, întors cu brațele în jos și subțiate spre capete, este astfel concepută încât la pătrunderea aerului sub presiune din incinta vasului **1** prin canalul **9** în „deschizătura” acesteia o obligă la o etanșare pe pereții șanțului **8** și pe capacul **13** în partea ei superioară **b**, cu o forță **F** cu atât mai mare cu cât presiunea din vasul **1** crește. În interiorul vasului **1** se introduce un disc metalic **11**, așezat pe un contur oarecare **12** din sârmă inoxidabilă cu secțiunea de 1 mm, pentru realizarea unui spațiu între vasul **1** și discul **11**, disc realizat din oțel inoxidabil cu proprietăți magnetice, sau alte materiale sensibile la închiderea unui câmp electromagnetic prin ele dar acoperite pentru a nu fi corodate de apă, de exemplu emailate sau învelite în silicon rezistent la temperatură. De marginea vasului **1** mai este sudată o piesă cu rol de opritor **19**, având forma literei „L” întors, sub care se oprește bara transversală **14**, iar în partea opusă este sudat un inel de trecere **23** ce va fi parcurs de cilindrul **16** al balamalei capacului. **Capacul 13** este realizat din oțel inoxidabil ca și celelalte piese ce fac corp comun cu acesta cum ar fi

14, 15, 16, 17, și 20. Bara transversală **14** este piesă nedemontabilă sudată pe capacul **13**, având un mâner **20** sudat, folosit la închiderea capacului. Placa rotundă **15**, cilindrul **16** utilizate în sistem balama sunt de asemenea sudate de capacul **13** și parcurse de un canal pentru aer **21**. Canalul străbate piesele **13, 14, 15, 16**, ștuțul sudat **17** și asigură trecerea coloanei de aer. Prin intermediul racordului **28** înfiletat etanș în distribuitorul **25**, a racordului **24** înfiletat etanș în bara **14** și a tuburilor de legătură **4** se face legătura între incinta vasului **1**, supapa de presiune **26**, manometrul **27** și compresorul **31** care trimite aerul sub presiune prin supapa de sens **29**. Șaiba **18** va fi fixată de cilindrul **16**, după montarea capacului **13** ce realizează un subansamblu nedemontabil împreună cu vasul **1**, în care capacul **13** se poate roti în jurul balamalei obturând sau nu gura vasului **1**.

Modulul electronic de comandă B constituie întreaga parte electrică a aparatului. Este alcătuit dintr-un montaj electronic care are mai multe funcții:

- a) transformă frecvența curentului de priză de 50 Hz în curent cu frecvența de aproximativ 30 KHz. Acest curent trece prin bobina de inducție **33** dând naștere unui câmp electromagnetic de inducție, reprezentat schematic prin undele electromagnetice **34**. Acestea pătrund în discul de metal **11**, încălzindu-l;
- b) modulul electronic de comandă **B** conține un termoregulator electronic **7** programabil în funcție de temperatura cerută de materialul de lucru, care prin intermediul sondei **6** face posibilă constatarea temperaturii din vasul **1** și afișarea acesteia;
- c) permite programarea timerului **22** pentru timpul de lucru necesar precum și acționarea deschiderii electrovalvei **5** la sfârșit de ciclu de lucru pentru eliberarea apei sau a aerului după caz și totodată a presiunii din interiorul vasului **1**;
- d) face posibilă programarea puterii de lucru a montajului bobinei de inducție **33**, pe trepte de 400 W, 800 W și 1000 W, utilizatorul putând să aleagă în funcție de volumul de apă folosit, mărimea lucrărilor introduse în vas, condițiile optime de lucru. Modulul electronic de comandă **B** este bineînțeles prevăzut cu butoane de comandă pentru pornirea și oprirea aparatului și butoane pentru programe standard.

Subansamblul de piese C este alcătuit dintr-un distribuitor **25**, o supapă de presiune **26** pentru reglarea presiunii, conform cerințelor prevăzute în prospectul materialului, un manometru pentru indicarea presiunii **27**, racord de legătură **28**, tuburi **4**, supapa de sens **29** orientată la trecerea aerului spre vasul **1**, robinet de rezervă **30**, electrovalvă **5** pentru evacuarea lichidului / aerului sub presiune din vasul **1**, toate comunicând între ele și având legătură cu compresorul de aer **31**. Robinetul de rezervă **30** este de tip manual și dă posibilitatea eliberării lichidului / aerului sub presiune din vasul **1**, prin conducta **35**, în cazul opririi accidentale a curentului ce ar bloca funcționarea electrovalvei **5**. Se permite astfel deschiderea capacului **13** și recuperarea lucrării. Aparatul este închis într-o carcasă nefigurată în desen.

Modul de funcționare al aparatului cu inducție pentru termo-baro-polimerizare :

Considerând vasul **1** eliberat de presiune, garnitura **10** fiind în poziție „lejeră”, deschiderea recipientului se poate face cu ușurință prin rotirea capacului **13** în plan

08-10-2007

paralel cu gura vasului **1** în jurul balamalei de susținere. Se introduce lucrarea de polimerizat în interiorul vasului **1** și se așează pe discul **11**. În funcție de cerințele materialului de polimerizat se introduce sau nu apă sau un lichid în incinta vasului **1**. Se reglează supapa de presiune **26** la valoarea necesară. În momentul depășirii acestei valori din cauza condițiilor de lucru, supapa se va deschide și presiunea în surplus față de valoarea aleasă este eliberată din interiorul vasului. Se rotește capacul pe poziția „închis” până când bara transversală **14** întâlnește opritorul **19**. Se pune în funcțiune aparatul printr-un buton de pornire P care face posibilă afișarea temperaturii din vasul **1**. Se alimentează aparatul cu aer sub presiune de la compresorul **31**, până la atingerea presiunii de lucru dorite, indicate de manometrul **27**. Prin pătrunderea aerului din vasul **1** în deschizătura garniturii **10** prin canalul **9**, aceasta se ridică atingând capacul **13**, se deformează presând totodată pe pereții **8** ai șanțului din vasul **1** și va etanșa închiderea recipientului blocând totodată rotirea capacului **13**. Se setează temperatura, puterea electrică a montajului bobinei de inducție **33** și timpul de lucru necesar polimerizării unui anumit material. Setarea automată a timpului de lucru și a temperaturii pentru polimerizarea diferitelor tipuri de materiale, mai uzuale, se poate include în programe standard numerotate: de exemplu pentru acrilat termo-baro-polimerizabil la temperatura 95 de grade Celsius, în timp de 15 minute, programul **P1** se obține apăsând tasta **P1** a modului electronic de comandă **B**. Apăsând butonul de **START** se declanșează începutul funcționării bobinei de inducție **33** ce are ca efect încălzirea discului **11** și implicit a lichidului sau aerului din incinta vasului **1**. Sunt afișate de către modulul electronic de comandă **B** temperatura în creștere și puterea aleasă de utilizator pentru anumite condiții de lucru. Timpul afișat este cel setat dar încă nu a început cronometrarea. În momentul în care temperatura din incinta vasului **1** afișată în mod permanent a ajuns la valoarea setată, începe cronometrarea timpului afișându-se perioada rămasă până la sfârșitul ciclului de lucru. Pe această perioadă de timp bobina de inducție **33** este astfel comandată încât să mențină temperatura setată. La expirarea timpului de lucru suntem avertizați sonor, bobina de inducție **33** își încetează funcționarea, se deschide electrovalva **5** până la evacuarea completă a lichidului sau a aerului sub presiune, toate acestea fiind comandate de către modul electronic de comandă **B**. Nemaexistând presiune în vasul **1** garnitura **10** revine la forma și poziția inițială eliberând capacul **13** care se poate acum roti pentru deschiderea incintei vasului **1** și se recuperează lucrarea polimerizată.

Avantajele invenției constau în următoarele: - Înlocuirea rezistenței electrice cu încălzirea bazată pe fenomenul inducției electromagnetice aduce un plus de fiabilitate și securitate în exploatare a aparatului. La aparatele existente rezistența electrică aflată în interiorul vasului impuneau folosirea lichidelor, iar prin corodarea ei ducea la arderea acestora sau mai trist, la pericolul de electrocutare. Depunerile de calcar din apă și din descompunerile modelelor de ghips ale lucrărilor protetice dentare o făceau inutilizabilă după o anumită perioadă de exploatare. - Aparatul prezentat ca invenție permite polimerizarea și a materialelor cărora le sunt impuse ca și condiții de lucru doar aer la temperatură ridicată și presiune. - Prin folosirea discului în interiorul vasului fără a fi în contact intim cu acesta, se realizează o încălzire cu randament mare în interiorul incintei și doar ulterior a peretelui vasului **1**. Pentru acest motiv am și ales realizarea vasului **1** din material inoxidabil fără proprietăți magnetice. Poate fi realizat și din sticlă de Jena sau mase ceramice ori materiale

compozite dacă dimensionarea acestora le fac compatibile pentru utilizarea lor în condiții de securitate. Aparatele cu rezistență electrică la exterior necesită surse suplimentare de răcire și au dezavantajul de a încălzi mai întâi peretele și fundul vasului, iar apoi lichidul din interior. În cazul montajului cu inducție electromagnetică bobina **33**, componentă principală în cadrul procesului de încălzire, rămâne rece pe timpul funcționării, neexistând posibilitatea deteriorării acesteia. – Randamentul ridicat al principiului folosit la aparatul cu inducție face ca puterea consumată să fie doar de 400w, spre deosebire de cele cu rezistență care au un consum de peste 1200w. – Tipul de garnitură realizat, asigură datorită formei sale o etanșare superioară, aceasta crescând pe măsura creșterii presiunii și permite închiderea și deschiderea capacului fără efort când presiunea este nulă.

REVENDICĂRI

1. Aparatul cu inducție pentru termo-baro-polimerizare, caracterizat prin aceea că, în scopul polimerizării în condiții de temperatură, presiune și timp controlate a unor materiale ce pot fi de exemplu acrilate și compozite termo-baro-polimerizabile utilizate în stomatologie și tehnica dentară, folosind principiul inducției electromagnetice pentru încălzirea incintei unui vas, este alcătuit din trei module distincte care funcționează ca un ansamblu unitar: un recipient de lucru (**A**) dedesubtul căruia se află așezată bobina (**33**) care creează câmpul electromagnetic de inducție, un modul electronic de comandă (**B**) având butoane de setare și afișare a temperaturii, a timpului de lucru, a puterii electrice a montajului de încălzire, și subansamblul de piese (**C**) utile în circuitul de aer al aparatului. Prin intermediul butoanelor aflate pe modul electronic de comandă (**B**) și cu ajutorul unei supape reglabile de presiune, utilizatorul poate comanda și controla un proces tehnologic specific, ce cuprinde: a) –introducerea în vas a unei lucrări de polimerizat, de exemplu o proteză dentară din material compozit; b) – închiderea etanșă a recipientului și introducerea de aer comprimat până la valoare presiunii dorite; c) – încălzirea la temperatura necesară polimerizării materialului ales a incintei unui vas, ce conține după caz aer, apă sau un alt lichid de lucru; d) –menținerea la un timp stabilit a condițiilor de lucru; e) – evacuarea lichidului ales și a aerului sub presiune din interiorul vasului la sfârșitul ciclului de lucru și recuperarea lucrării. Recipientul de lucru (**A**) fiind alcătuit dintr-un vas (**1**) având formă cilindrică realizat din material rezistent la presiunea și temperatura cerute de condițiile de polimerizare ale materialelor folosite, astfel dimensionat încât să funcționeze în siguranță, vasul **1** putând fi închis cu ajutorul capacului (**13**) închidere etanșată prin garnitura (**10**). Scopul acestui proces este polimerizarea unor materiale în condiții de presiune, temperatură, timp și putere electrică prestabilite, ce se poate obține cu ajutorul recipientului de lucru (**A**), încălzit conform cerințelor prin intermediul bobinei (**33**) care creează câmpul electromagnetic de inducție, un modul electronic de comandă (**B**) și a subansamblului de piese (**C**) utile în circuitul de aer.

2. Aparatul cu inducție pentru termo-baro-polimerizare, în conformitate cu revendicarea 1, caracterizat prin aceea că recipientul de lucru (**A**) reprezentat în figura (**1**), este alcătuit dintr-un vas (**1**) având formă cilindrică realizat din material rezistent la presiunea și temperatura cerute de condițiile de polimerizare ale materialelor folosite, astfel dimensionat încât să funcționeze în siguranță, de exemplu oțel inoxidabil fără proprietăți magnetice, prevăzut în partea inferioară cu un ștuț (**2**) care prin orificiul (**3**) practicat în vas, permite racordarea printr-un tub de legătură la electrovalva (**5**) comandată de modulul electronic de comandă (**B**), ce asigură evacuarea apei și a vaporilor sub presiune la terminarea ciclului de lucru. Tot în peretele vasului (**1**) se montează prin înfiletare sonda de temperatură (**6**) care trimite informația la modulul electronic de comandă (**B**). În partea superioară a vasului (**1**) s-a practicat un „șanț” circular (**8**), ce comunică printr-un canal (**9**) cu interiorul vasului (**1**) și în care „șanț” **8** este așezată o garnitură (**10**) cu rol de etanșare la închiderea capacului (**13**). În interiorul vasului (**1**) se introduce un disc metalic (**11**), așezat pe un contur oarecare (**12**) din sârmă inoxidabilă cu secțiunea

de 1 mm, pentru realizarea unui spațiu între vasul (1) și discul (11), disc realizat din oțel inoxidabil cu proprietăți magnetice, sau alte materiale sensibile la închiderea unui câmp electromagnetic prin ele dar acoperite pentru a nu fi corodate de apă, de exemplu emailate sau învelite în silicon rezistent la temperatură. Pe marginea vasului (1) mai este sudată o piesă cu rol de opritor (19), având forma literei "L" întors, având rol de oprire pentru bara transversală (14), iar în partea opusă este sudat un inel de trecere (23) ce va fi parcurs de cilindrul 16 al balamalei capacului. Vasul (1) se va închide cu capacul (13) care este realizat din oțel inoxidabil ca și celelalte piese ce fac corp comun cu acesta cum ar fi (14), (15), (16), (17) și (20). Bara transversală (14) este piesă nedemontabilă sudată pe capacul (13), având un mâner (20) sudat, folosit la închiderea capacului. Placa rotundă (15), cilindrul (16) utilizate în sistem balama sunt de asemenea sudate de capacul (13) și parcurse de un canal pentru aer (21). Canalul străbate piesele (13), (14), (15), (16), ștuțul sudat (17) și asigură trecerea coloanei de aer. Prin intermediul racordului (28) înfiletat etanș în distribuitorul (25), a racordului (24) înfiletat etanș în bara (14) și a tuburilor de legătură (4) se face legătura între incinta vasului (1), supapa de presiune (26), manometrul (27) și compresorul (31) care trimite aerul sub presiune prin supapa de sens (29). Șaiba (18) va fi fixată de cilindrul (16), după montarea capacului (13) ce realizează un subansamblu nedemontabil împreună cu vasul (1), în care capacul (13) se poate roti în jurul balamalei obturând sau nu gura vasului (1).

3. Aparatul cu inducție pentru termo-baro-polimerizare, în conformitate cu revendicarea 2, caracterizat prin aceea că garnitura (10) figura (1), cu rol de etanșare la închiderea capacului (13) peste vasul (1) este confecționată din silicon rezistent la temperatura de lucru. Garnitura (10) având forma aproximativă a literei „U”, întors cu brațele în jos și subțiate spre capete, este astfel concepută încât la pătrunderea aerului sub presiune din incinta vasului (1) prin șanțul (9) în „deschizătura” acesteia o obligă la o etanșare pe pereții (8) ai șanțului (9) și pe capacul (13) în partea ei superioară (b), cu o forță (F) cu atât mai mare cu cât presiunea din vasul (1) crește, blocând astfel și orice posibilitate de mișcare a capacului (13).

4. Aparatul cu inducție pentru termo-baro-polimerizare, în conformitate cu revendicarea 1, caracterizat prin aceea că modulul electronic de comandă B este alcătuit dintr-un montaj electronic care are mai multe funcții: - a) transformă frecvența curentului de priză de la 50 Hz în curent cu frecvența de aproximativ 30 KHz. Acest curent trece prin bobina de inducție 33 dând naștere unui câmp electromagnetic, reprezentat schematic prin undele electromagnetice 34. Acestea pătrund în discul de metal 11, încălzindu-l; - b) modulul electronic de comandă B are în componența sa un termoregulator electronic programabil, care prin intermediul sondei 6 face posibilă constatarea temperaturii din vasul 1 și afișarea acesteia; - c) conține de asemenea un regulator de timp care permite programarea timpului de polimerizare și începutul cronometrării acestuia din momentul atingerii temperaturii setate, comandând la expirarea timpului, întreruperea realizării câmpului de inducție de către bobina 33 și concomitent deschiderea electrovalvei 5 și menținută astfel până la eliminarea lichidului / aerului sub presiune din vasul 1, avertizându-ne sonor asupra finalizării cicluri de polimerizare; - d) permite programarea puterii de lucru a

montajului bobinei de inducție **33**, pe trepte de 400 W, 800 W și 1000 W, utilizatorul putând să aleagă în funcție de volumul de apă folosit și mărimea lucrărilor introduse în vas, condițiile optime de lucru; - e) modulul electronic de comandă **B** este bineînțeles prevăzut cu butoane de comandă pentru pornirea și oprirea aparatului și permite inserarea unor programe standard numerotate care odată apelate stabilesc în mod automat setarea condițiilor de lucru pentru polimerizarea diferitelor tipuri de materiale, mai uzuale.

5. Aparatul cu inducție pentru termo-baro-polimerizare, în conformitate cu revendicarea 1, caracterizat prin aceea că subansamblul de piese **C** este alcătuit dintr-un distribuitor (**25**), o supapă de presiune (**26**) pentru alegerea presiunii, conform cerințelor prevăzute în prospectul materialului, un manometru pentru indicarea presiunii (**27**), racord de legătură (**28**), tuburi (**4**), supapa de sens (**29**) orientată la trecerea aerului spre vasul (**1**), robinet de rezervă (**30**), electrovalvă pentru evacuarea lichidului / aerului sub presiune din vasul (**1**), toate comunicând între ele și având legătură cu compresorul de aer (**31**). Robinetul de rezervă (**30**) este de tip manual și dă posibilitatea eliberării lichidului / aerului sub presiune din vasul (**1**), prin conducta (**35**), în cazul opririi accidentale a curentului electric ce ar bloca funcționarea electrovalvei (**5**). Se permite astfel deschiderea capacului (**13**) și recuperarea lucrării.

Detaliu A

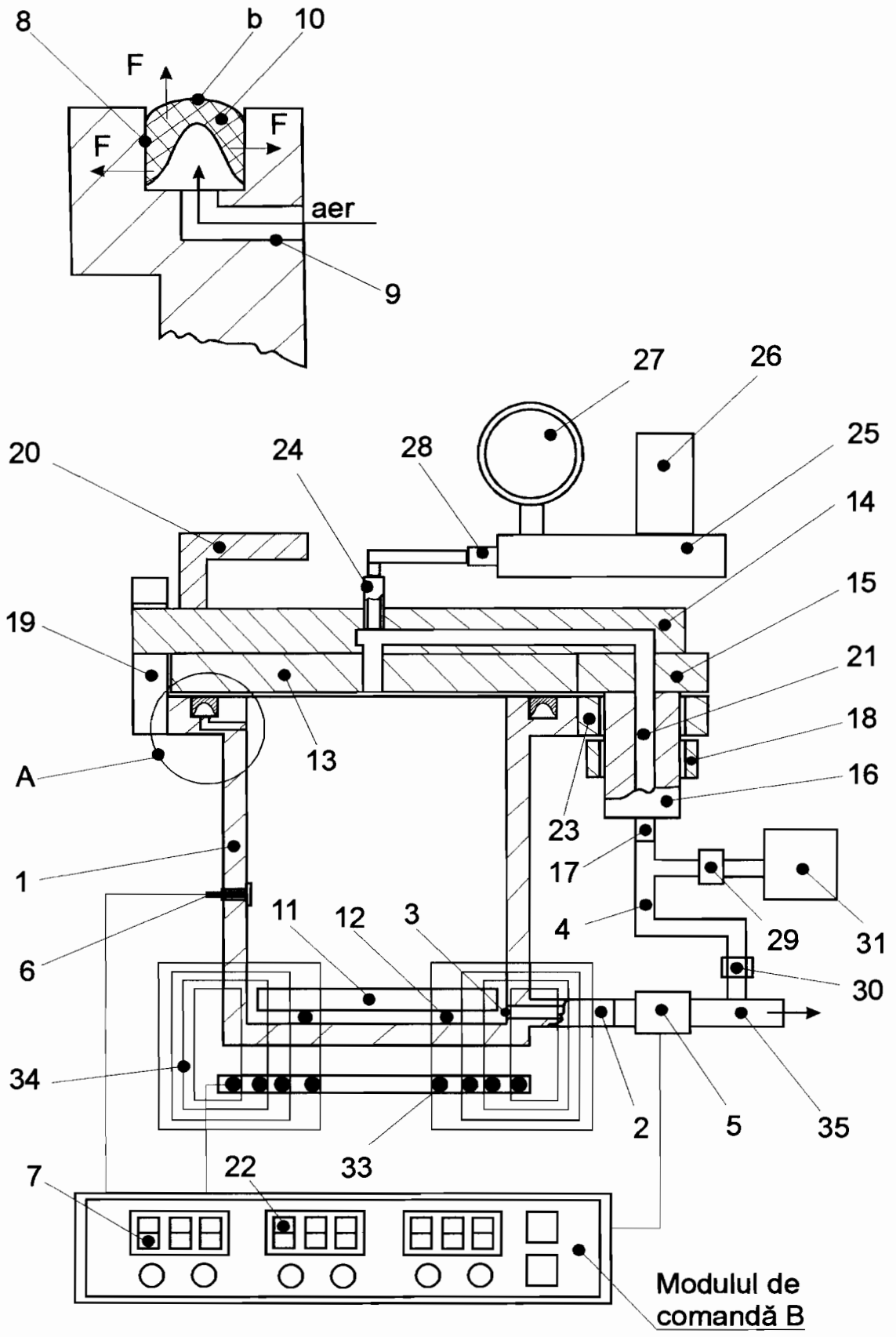


Figura 1