



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00338**

(22) Data de depozit: **14.05.2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2014** BOPI nr. **9/2014**

(41) Data publicării cererii:
29.11.2013 BOPI nr. **11/2013**

(73) Titular:
• **FORNA NORINA CONSUELA**,
STR.MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.2, IAȘI,
IS, RO;
• **ANTOHI CONSTANTIN MARIN**,
STR.GARABET IBRĂILEANU NR.6, BL.7,
SC.A, AP.3, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **FORNA NORINA CONSUELA**,
STR.MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.2, IAȘI,
IS, RO;
• **ANTOHI CONSTANTIN MARIN**,
STR.GARABET IBRĂILEANU NR.6, BL.7,
SC.A, AP.3, IAȘI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 118844 B; RO 120808 B1;
US 2003/0190254 A1; WO 2011/119691 A1

(54) **MODUL PENTRU OZONAREA AERULUI**



1 Invenția se referă la un modul pentru ozonarea aerului, ce este intercalat în circuitul
aerului, la un scaun stomatologic, în vederea eliminării infecțiilor virale și bacteriene ce pot
3 apărea în urma unor manopere stomatologice.

 Nu se cunosc scaune dentare la care aerul comprimat, utilizat pentru acționarea
5 frezelor dentare sau pentru îndepărtarea pulberilor fine, rezultate în urma prelucrării dinților,
să fie dotate cu dispozitive pentru ozonare sau dezinfecție, considerându-se că filtrarea
7 aerului este suficientă, dar există riscul dezvoltării, în interiorul conductelor prin care circulă
aerul, a unor culturi de mușegai sau bacterii, datorită unor condiții existente (căldură,
9 umiditate, întuneric).

 Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui modul, care intercalat
11 în circuitul aerului comprimat, realizează un amestec aer-ozon, care elimină posibilitatea
aparitiei unor infecții virale și bacteriene, datorită prezenței ozonului, care are o acțiune
13 puternic bactericidă, virucidă și fungicidă.

 Problema este rezolvată cu un modul care, într-o variantă de utilizare, cuprinde trei
15 compartimente detașabile, primul conținând un filtru și o elice statică, ce provoacă turbio-
narea aerului aspirat, datorită circulației aerului comprimat printr-un tub venturi, aer care
17 pătrunde în compartimentul central, ce conține două generatoare de ozon cu descărcare
electrică de joasă presiune în atmosferă de vapori de mercur, în sine cunoscute, montate la
19 o distanță de $R/2$ a unor oglinzi cilindrice, din aluminiu eloxat, cu coeficient maximum de
reflexie a radiației UV, în acest domeniu de lungimi de undă, creându-se fascicule de radiații
21 paralele, constituindu-se o cavitate rezonantă, ce duce la creșterea randamentului de
obținere a amestecului aer-ozon, amestec care este evacuat prin compartimentul inferior,
23 ce conține un confuzor fixat pe o conductă ce conține o electrovalvă, care se închide datorită
unui senzor, în cazul în care unul dintre generatoarele de ozon nu mai funcționează, iar
25 pentru controlul filtrului, schema electrică de principiu mai conține un senzor de presiune
diferențial. Modulul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

27 - prezența amestecului aer-ozon, în timpul executării unor intervenții asupra danturii,
se poate folosi concomitent cu o serie de tratamente asupra leziunilor făcute de carii, dinților
29 hipersensibili, sindromului dinților fragili, leziunilor periapicale bolilor gingivale, leziunilor
țesuturilor moi etc.;

31 - se realizează un control electronic al funcționării modulului, cum ar fi: defecțiuni ale
generatoarelor de ozon, infundarea filtrului de aspirație a aerului, închiderea electrovalvelor
33 de acces și evacuare a aerului, în cazul epuizării totale sau spargerii tuburilor generatoarelor;

 - avertizează optic și acustic apariția defecțiunilor;

35 - asigură un randament maximum de obținere a ozonului, prin realizarea unei cavități
rezonante;

37 - înlătură posibilitatea apariției infecțiilor postoperatorii sau postextracționale, sau a
altor tratamente.

39 Invenția va fi prezentată, în continuare, în legătură cu fig. 1..3, care reprezintă:

 - fig. 1, secțiune longitudinală prin modulul de ozonare a aerului;

41 - fig. 2, secțiune transversală A-A prin modulul central de ozonare a aerului;

 - fig. 3, schema electrică, de principiu, a modulului de ozonare a aerului.

43 Modulul pentru ozonarea aerului, conform invenției, este format din trei comparti-
mente cilindrice **1**, **2** și **3** (fig. 1), dintre care compartimentele **1** și **3** se îmbină cu niște man-
45 șoane cilindrice **4**, pentru etanșeitate, peste cilindrul **2**, primul compartiment conține un difu-
zor **5**, prin care aerul este aspirat, la temperatura camerei, din spațiul de fixare a scaunului
47 dentar, printr-o membrană filtrantă **6**, datorită unui tub venturi **7**, în sine cunoscut, prin care
circulă aerul de la stația de compresoare **SC**, la o presiune, de exemplu, de 3,5 atm, după

care aerul este filtrat cu un filtru **8**, niște senzori **9** formează un manometru diferențial, care semnalizează optic, printr-un led **L1** (fig. 3), înfundarea acestuia, iar pentru a se măări concentrația ozonului format în compartimentul **2**, compartimentul cilindric **1**, mai conține o elice statică **10**, care imprimă aerului, ce intră în compartimentul central **2**, o mișcare elicoidală, în jurul generatoarelor de ozon **11**, cu descărcare electrică de joasă presiune în atmosferă de vapori de mercur, în sine cunoscuți, care generează radiații UV de lungime de undă egală cu $\lambda = 185 \text{ nm}$, radiații care, prin reacții fotochimice, în sine cunoscute, duc la formarea ozonului, proces asemănător cu cel care are loc la limita superioară a stratosferei, datorită radiațiilor ultraviolete, generate de soare; generatoarele de ozon **11** sunt fixate în niște socluri **12**, prinse, prin mijloace cunoscute, de carcasă, la o distanță de jumătate de rază, de niște oglinzi semicilindrice **13** (fig. 2), din aluminiu eloxat, care prezintă un coeficient maximum de reflexie în acest domeniu de lungime de undă, mărin, în acest mod, concentrația de ozon, care se amestecă cu aerul aspirat, ce este apoi evacuat, din compartimentul cilindric **3**, printr-un confuzor **14** (fig. 1), prin tubul venturi **7** și printr-o conductă **15**, spre utilizare în tratamentele stomatologice.

Schema electrică bloc de principiu a modului pentru ozonarea aerului conține un microcontroler **MC**, în sine cunoscut (fig. 3), alimentat electric la o tensiune de 12 vcc, al cărui rol este de a asigura buna funcționare a modului, și anume: controlul aprinderii generatoarelor de ozon **11** (fig. 2) prin senzorul fotoelectric **S1** și ledul **L1**, care semnalizează intermitent când intensitatea radiației UV scade sub un anumit nivel, datorită epuizării concentrației vaporilor de mercur, impunându-se înlocuirea generatoarelor, controlul funcționării celor două electrovalve **EV1** și **EV2**, care se închid în momentul în care intensitatea radiației UV scade la jumătate, datorită, de exemplu, epuizării totale sau datorită spargerii tuburilor din cuarț ale generatoarelor, utilizându-se, pentru aceasta, senzorul **S2**, care determină generarea sau blocarea, de către microcontroler, a unei tensiuni ce acționează un releu **R**, care, prin contactele sale **1R** și **3R**, conectează și deconectează electrovalvele **EV1** și **EV2**, iar prin rândurile de contacte **2R** și **4R**, semnalizează optic, prin ledul **L2**, și acustic, prin generarea unui semnal de către un generator **GA**, momentul blocării admisieii aerului în modul, intervenția stomatologică continuând, de această dată, în sistem clasic, utilizând, pentru aceasta, aerul generat de stația de compresoare. De asemenea, microcontrolerul **MC** asigură controlul stării de fapt a filtrului **8**, prin senzorii manometrici **F1** și **F2**, semnalizând, prin ledul **L3**, momentul colmatării acestuia, conectarea modului la circuitele de alimentare și de control ale funcționării acestuia se realizează prin conectorul **16**.

1

Revendicare

3

5

7

9

11

13

Modul pentru ozonarea aerului, format din trei compartimente cilindrice, compartimentele (1 și 3) suprapunându-se peste compartimentul central (2), unite prin niște manșoane (4) care asigură etanșeitatea ansamblului, primul compartiment (1) conținând un difuzor (5) și o membrană filtrantă (6), **caracterizat prin aceea că** aerul aspirat printr-o conductă (7) cu secțiune variabilă, parte componentă a unui tub de curent prin care circulă aerul de la stația de compresoare (SC), devine îmbogățit în ozon, datorită unor generatoare de ozon (11) cu radiații ultraviolete, montate în compartimentul central (2), în interiorul unor oglinzi semicilindrice (13), și monitorizată de niște senzori (S1 și S2) și un microcontroler ce comandă, printr-un releu (R), închiderea unor electrovalve (EV1 și EV2) blocând pătrunderea noxelor de mercur în aerul ce provine de la stația de compresoare (SC), în cazul deteriorării generatoarelor de ozon (11).

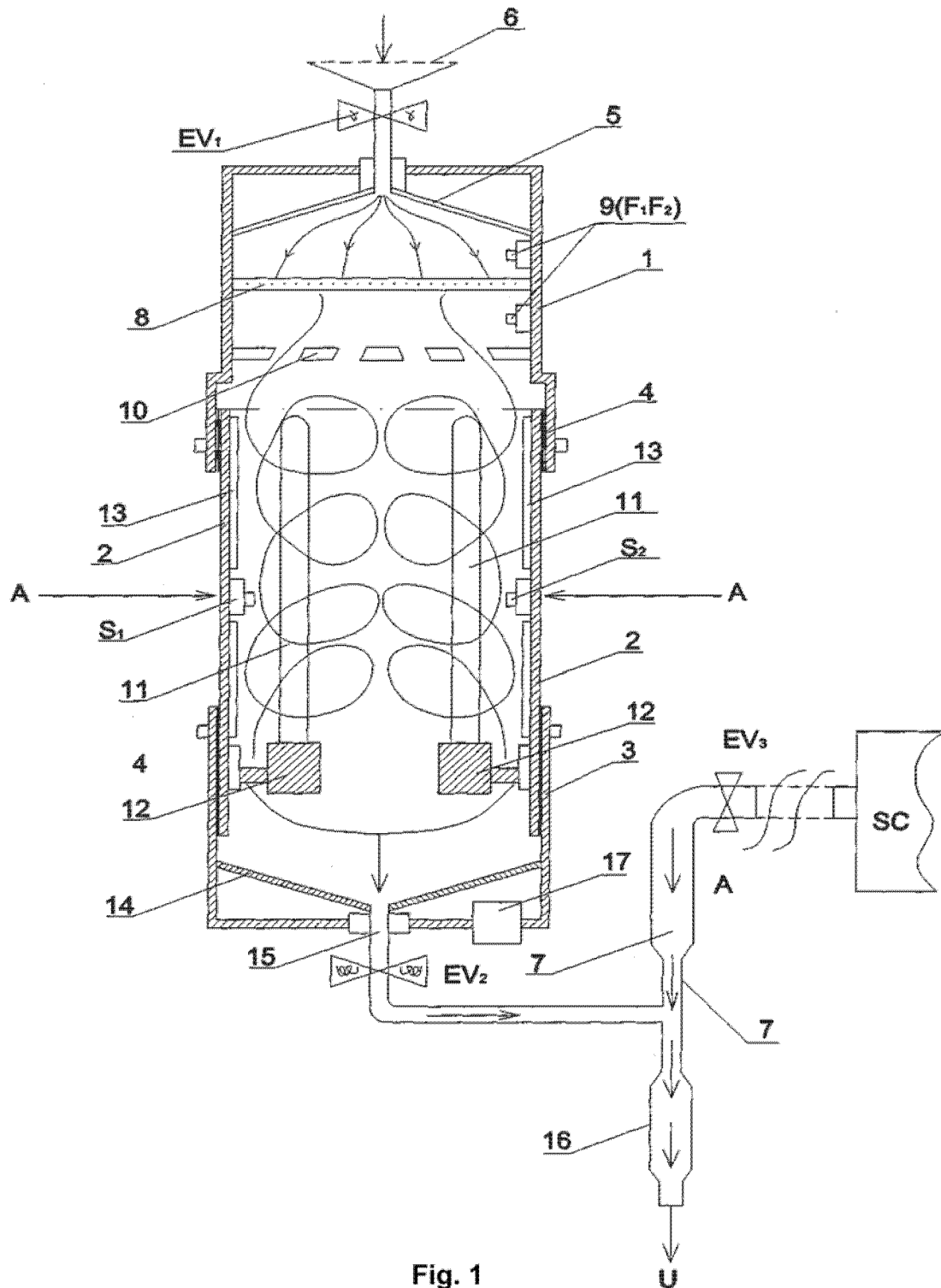


Fig. 1

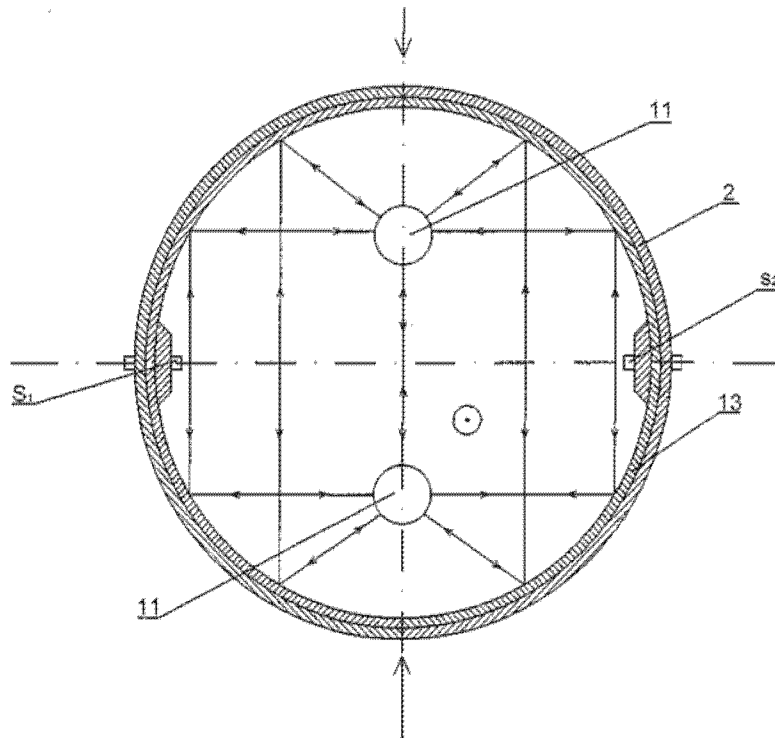


Fig. 2

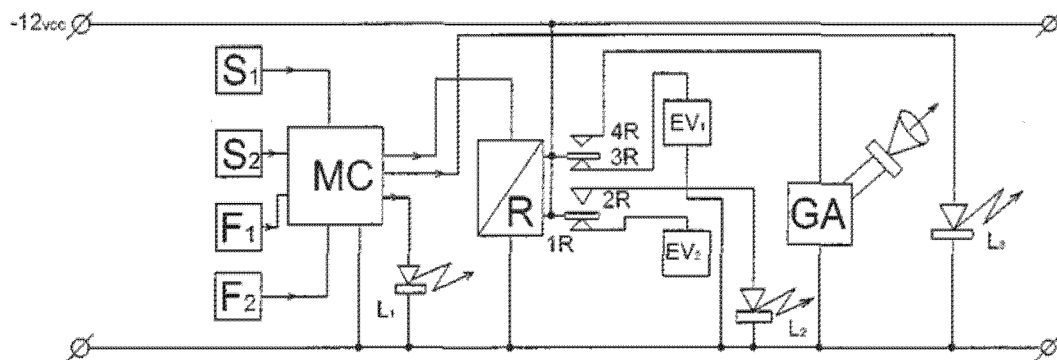


Fig. 3

