



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

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

(71) Solicitant:
• **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, PARTER, AP.3, IAȘI, IS, RO

(54) MODUL PENTRU OZONAREA AERULUI

(57) Rezumat:

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 apărea în urma unor manopere stomatologice. Modulul conform invenției conține trei compartimente (1, 2, 3) cilindrice, pentru a facilita montarea, în interiorul modului, a unor părți componente, compartimentele (1 și 3) laterale se suprapun peste compartimentul (2) central, care conține două generatoare (11) de radiații UV, montate în niște socluri (12), poziționate la o distanță de jumătate de rază față de vârful unor oglinzi (13) cilindrice, creând în acest fel o cavitate rezonantă, radiația UV directă și reflectată generează ozon datorită unor reacții fotochimice, ozon care se amestecă apoi cu aerul aspirat datorită unui tub venturi (7) prin care circulă aerul de la niște stații de compresoare (SC), amestecul rezultat este evacuat printr-un confuzor (14) prins solidară de o conductă (15), ajungând apoi într-o altă conductă (17), unde se amestecă apoi cu aerul de la stațiile de compresoare (SC).

Revendicări: 2

Figuri: 3

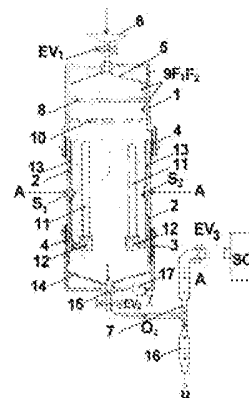
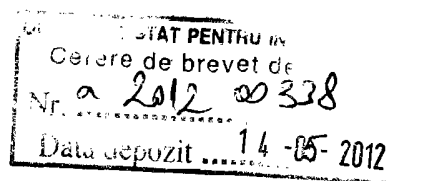


Fig. 1





Modul pentru ozonarea aerului

Inventia se refera la un modul pentru ozonarea aerului ce este intercalat in circuitul aerului la un scaun stomatologic, in vederea eliminarii infectiilor virale si bacteriene ce pot aparea in urma unor manopere stomatologice.

Nu se cunosc scaune dentare la care aerul comprimat utilizat pentru actionarea frezelor dentare sau pentru indepartarea pulberilor fine rezultate in urma prelucrarii dintilor sa fie dotate cu dispozitive pentru ozonare sau dezinfectie considerandu-se ca filtrarea aerului este suficienta dar exista riscul dezvoltarii in interiorul conductelor prin care circula aerul, a unor culturi de mucegai sau bacterii datorita unor conditii existente (caldura, umiditate, intuneric).

Problema pe care o rezolva inventia consta in realizarea unui modul care intercalat in circuitul aerului comprimat realizeaza un amestec aer-ozon care elimina posibilitatea aparitiei unor infectii virale si bacteriene datorita prezentei ozonului care are o actiune puternic bactericida, viricida, fungicida.

Problema este rezolvata cu un modul care, intr-o varianta de utilizare cuprinde trei compartimente detasabile, primul continand un filtru si o elice statica ce provoaca turbionarea aerului aspirat datorita circulatiei aerului comprimat printr-un tub venturi, aer care patrunde in compartimentul central ce contine doua generatoare de ozon cu descarcare electrica de joasa presiune in atmosfera de vapori de mercur, in sine cunoscute, montate la o distanta de $R/2$ a

unor oglizi cilindrice din aluminiu eloxat cu coeficient maxim de reflexie a radiatiei UV in acest domeniu de lungimi de unda creandu-se fascicule de radiatii paralele, constituindu-se o cavitate rezonanta ce duce la cresterea randamentului de obtinere a amestecului aer-ozon, amestec care este evacuat prin compartimentul inferior ce contine un confuzor fixat pe o conducta ce contine o electrovalva care se inchide datorita unui senzor in cazul in care unul dintre generatoarele de ozon nu mai functioneaza, iar pentru controlul filtrului schema electrica de principiu mai contine un senzor de presiune diferential.

Modulul conform inventiei prezinta urmatoarele avantaje:

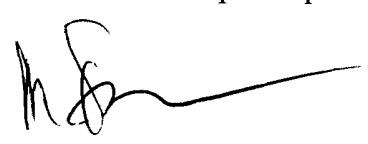
- Prezenta amestecului aer-ozon in timpul executarii unor interventii asupra danturii se poate folosi concomitent cu o serie de tratamente asupra leziunilor facute de carii, dintilor hipersensibili, sindromului dintilor fragili, leziunilor peri-apicale bolilor gingivale, leziunilor tesuturilor moi,etc;
- Se realizeaza un control electronic al functionarii modulului cum ar fi: defectiuni ale generatoarelor de ozon, infundarea filtrului de aspiratie a aerului, inchiderea electrovalvelor de acces si evacuare a aerului in cazul epuizarii totale sau spargerii tuburilor generatoarelor;
- Avertizeaza optic si acustic aparitia defectiunilor;
- Asigura un randament maxim de obtinere a ozonului prin realizarea unei cavitati rezonante.
- Inlatura posibilitatea aparitiei infectiilor postoperatorii sau postextractionale sau a altor tratamente.

Inventia va fi prezentata in continuare in legatura cu fig 1..3 care reprezinta:

Fig.1 sectiune longitudinala prin modulul de ozonare a aerului;

Fig.2 sectiune transversala A-A prin modulul central de ozonare a aerului;

Fig.3 schema electrica de principiu a modulului de ozonare a aerului.

4

Modulul pentru ozonarea aerului conform inventiei este format din trei compartimente cilindrice 1,2,3 (fig.1) dintre care compartimentele 1 si 3 se imbrina cu niste mansoane cilindrice 4 pentru etanseitate peste cilindru 2, primul compartiment contine un difuzor 5 prin care aerul este aspirat la temperatura camerei din spatiu de fixare a scaunului dentar printr-o membrana filtranta 6 datorita unui tub venturi 7 in sine cunoscut prin care circula aerul de la statia de compresoare SC la o presiune, de exemplu 3,5 atmosfere, dupa care aerul este filtrat cu un filtru 8, niste senzori 9 formeaza un manometru diferential care semnalizeaza optic printr-un LED L1 (fig.3) infundarea lui, iar pentru a se mari concentratia ozonului format in compartimentul 2, compartimentul cilindric 1 mai contine o elice statica 10 care imprima aerului ce intra in compartimentul central 2 miscare elicoidala, in jurul generatoarelor de ozon 11 cu descarcare electrica de joasa presiune in atmosfera de vapori de mercur in sine cunoscuti care genereaza radiatii UV de lungime de unda egala cu $\lambda = 185 \text{ nm}$ radiatii care prin reactii fotochimice in sine cunoscute duc la formarea ozonului proces asemanator cu cel care are loc la limita superioara a stratosferei datorita radiatiilor ultraviolete generate de soare; generatoarele de ozon 11 sunt fixate in niste socluri 12 prinse prin mijloace cunoscute de carcasa, la o distanta de jumatate de raza de niste oglinzi semicilindrice 13 (fig.2) din aluminiu eloxat care prezinta un coeficient maxim de reflexie in acest domeniu de lungime de unda marind in acest mod concentratia de ozon care se amesteca cu aerul aspirat ce este apoi evacuat din compartimentul cilindric 3 printr-un difuzor 14 (fig.1) prin tubul venturi 7 si printr-o conducta 15, spre utilizare in tratamentele stomatologice.

Schema electrica bloc de principiu a modulului pentru ozonarea aerului contine un microcontroler MC in sine cunoscut (fig.3) alimentat electric la o tensiune de 12 vcc, al carui rol este de a asigura buna functionare a modulului si anume: controlul aprinderii generatoarelor de ozon 11 (fig.2) prin sensorul fotoelectric S1 si LED-ul L1 care semnalizeaza intermitent cand intensitatea



radiatiei UV scade sub un anumit nivel datorita epuizarii concentratiei vaporilor de mercur, impunandu-se inlocuirea generatoarelor, controlul functionarii celor doua electrovalve EV1 si EV2 care se inchid in momentul in care intensitatea radiatiei UV scade la jumatate datorita, de exemplu, epuizarii totale sau datorita spargerii tuburilor de cuarț a generatoarelor, utilizandu-se pentru aceasta senzorul S2 care determina generarea sau blocarea de catre microcontroler a unei tensiuni ce actioneaza un releu R care prin contactele sale 1R si 3R conecteaza si deconecteaza electrovalvele EV1, EV2 iar prin randurile de contacte 2R, 4R semnalizeaza optic prin LED-ul L2 si acustic prin generarea unui semnal de catre un generator GA, momentul blocarii admisiei aerului in modul, interventia stomatologica continuand de aceasta data in sistem clasic utilizand pentru aceasta aerul generat de statia de compresoare. Deasemeni microcontroler-ul MC asigura controlul starii de fapt al filtrului 8 prin senzorii manometrici F1, F2 semnalizand prin LED-ul L3 momentul colmatarii acestuia, conectarea modului la circuitele de alimentare si de control al functionarii acestuia se realizeaza prin conectorul 16.

Bibliografie

Brevet RO 113591 B



Revendicari

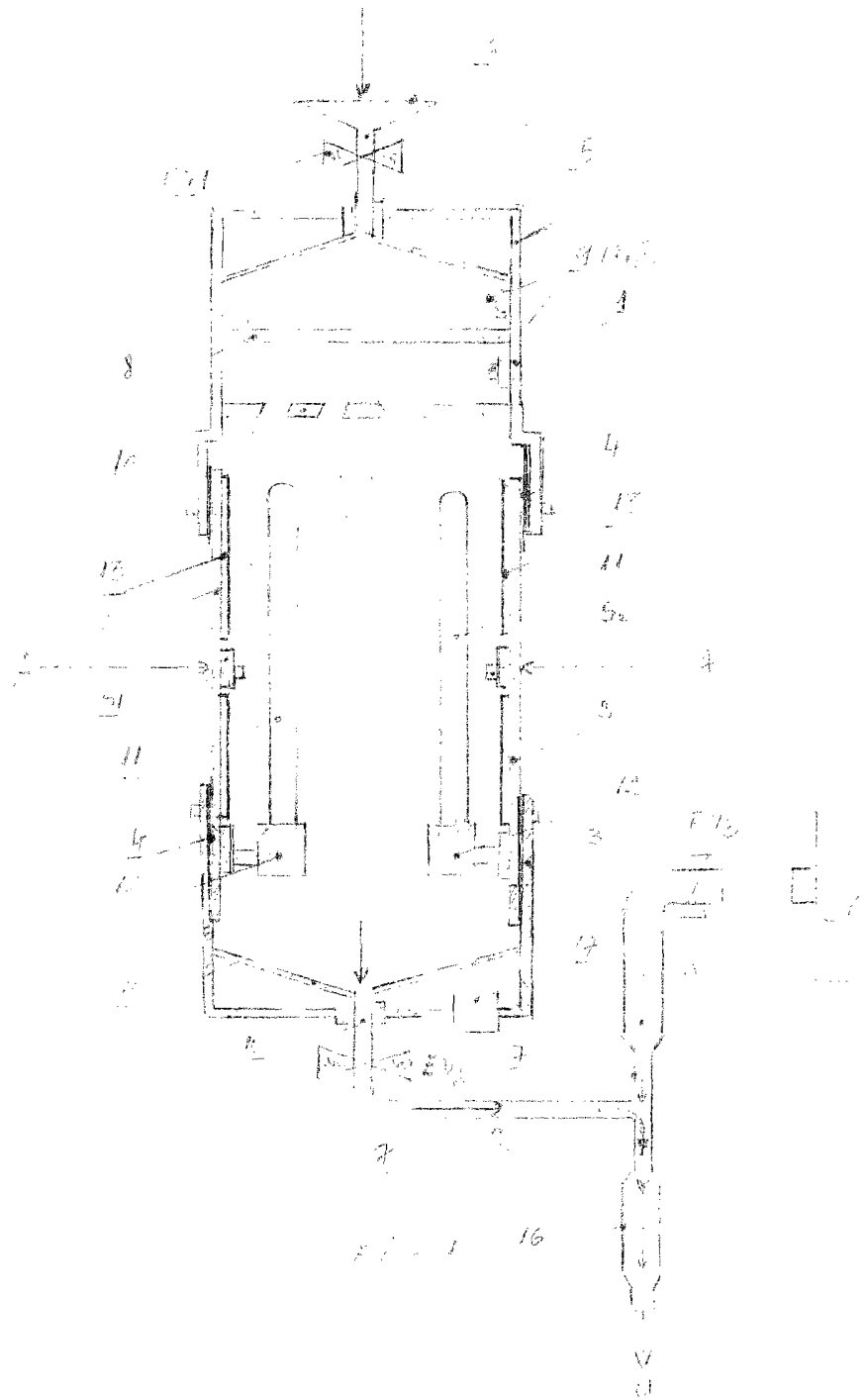
1. Modul pentru ozonarea aerului, **caracterizat prin aceea ca** in scopul evitarii aparitiei unor infectii virale si bacteriene in urma unor interventii stomatologice, este format din trei compartimente (1,2,3) (**fig.1**) din care (1) si (3) se suprapun peste cel central (2), mansoanele (4) asigura etanseitatea suprapunerii, primul compartiment (1) contine un difuzor (5), o membrana filtranta (6) a aerului care este aspirat datorita unui tub venturi (7) prin care circula aerul de la statia de compresoare (SC) un filtru (8) avand dispuse de o parte si cealalta doi senzori manometrici (9), pentru controlul colmatarii acestuia, o elice statica (10) pentru crearea unor turbioane de aer, in compartimentul (2) care mai contine doua generatoare UV in sine cunoscute (11) montate in soclurile (12), pozitionate la o distanta egala cu jumatate de raza a unor oglinzi cilindrice (13) creand in acest fel o cavitate rezonanta, radiatia UV directa si reflectata genereaza ozon datorita unor reactii fotochimice, de asemeni in sine cunoscute, ozon care se amesteca in aerul aspirat formand amestecul aer-ozon, care este apoi evacuat prin compartimentul (3) ce contine un comfuzor (14) prins solidar cu o conducta (15) trece prin interiorul unor electrovalve (EV2), ajungand in conducta (16) amestecandu-se cu aerul provenit de la statia de compresoare (SC), conectarea modulului la circuitele de alimentare si de control al acestuia se realizeaza prin conectorul (17).
2. Modul pentru ozonarea aerului conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** schema electrica bloc a modulului contine UV microcontroler (MC) a carui rol este de a asigura buna functionare a modulului si anume: controlul aprinderii generatoarelor 11 (**fig.1**) prin senzorul (S1) si LED-ul



4

(L1) care semnalizeaza intermitent cand intensitatea radiatiei scade sub un nivel programat, controlul functionarii celor doua electrovalve (EV1; EV2) care se inchid in momentul in care radiatia UV scade sub jumatate din valoarea initiala datorita unor cauze analizate ulterior utilizandu-se pentru aceasta senzorul (S2) care permite generarea sau blocarea de catre microcontroler (MC) a unei tensiuni ce actioneaza un releu (R) care prin contactele sale (1R) si (3R) conecteaza si deconecteaza electrovalvele (EV1) si (EV2) iar prin contactele (2R), (4R) semnalizeaza optic printr-un LED (L2) si acustic de un generator (GA) momentul blocarii admisiei si evacuarii aerului din modul, controlul starii de fapt al filtrului (8) (Fig.1) prin senzorii manometrici (9) (F1,F2) semnalizand printr-un LED (L3) momentul colmatarii acestuia.





fu

HT

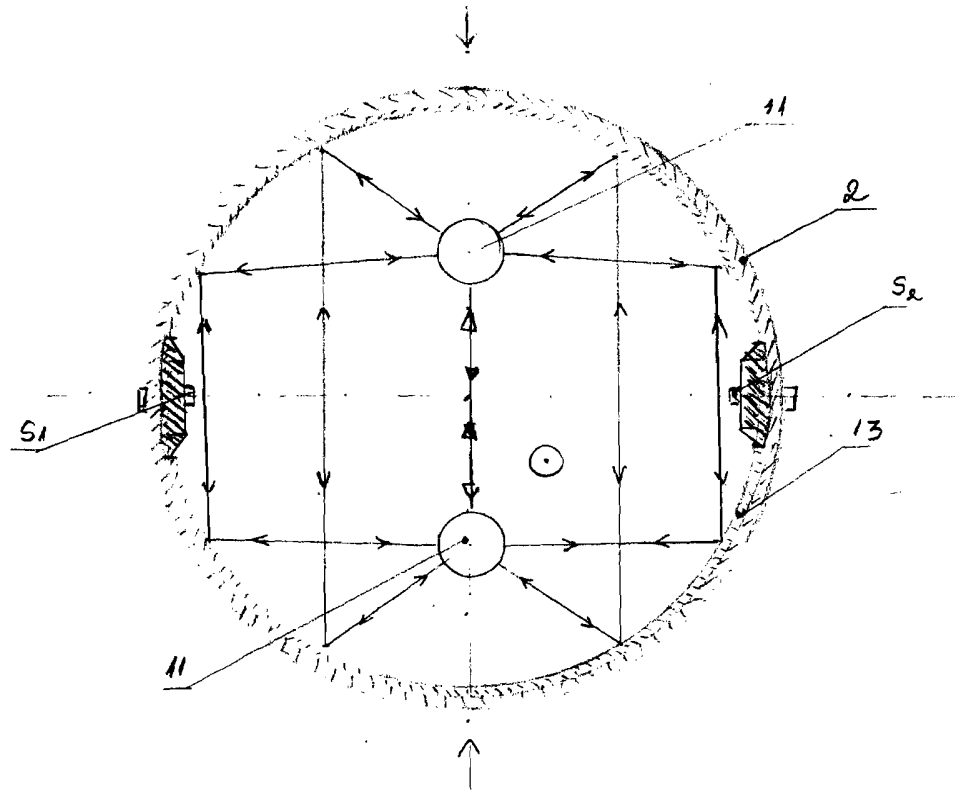


FIG 2

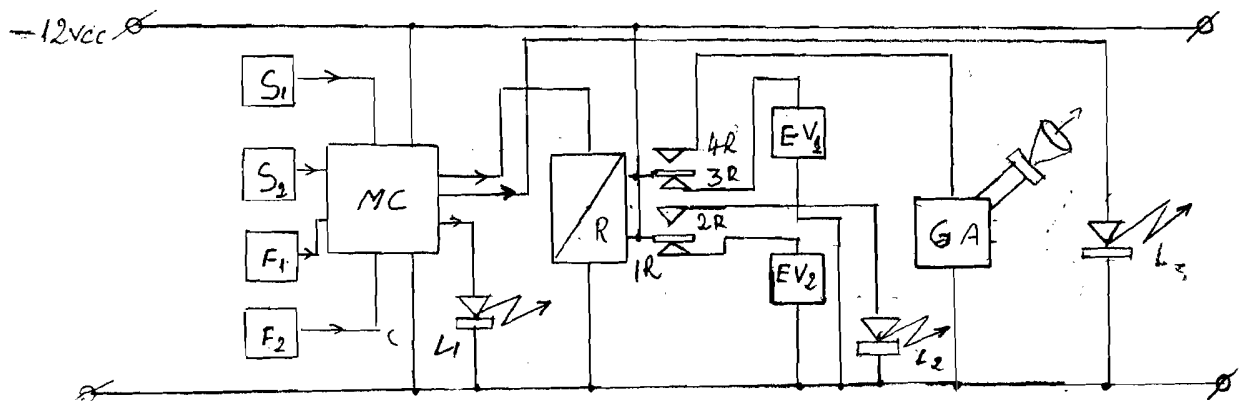


FIG 3

[Handwritten signatures]