



(11) **RO 134679 B1**

(51) **Int.Cl.**

**H04R 5/04** (2006.01);  
**H04R 3/12** (2006.01);  
**H04R 5/027** (2006.01);  
**B60R 16/037** (2006.01);  
**B60R 11/02** (2006.01)

(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00426**

(22) Data de depozit: **21/07/2020**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2023** BOPI nr. **10/2023**

(41) Data publicării cererii:  
**29/01/2021** BOPI nr. **1/2021**

(73) Titular:  
• **PAVUNEV DAN, STR.MIHAI VITEAZU  
NR.2, URZICENI, IL, RO;**  
• **ANTOHI CONSTANTIN MARIN,  
STR. GARABET IBRĂILEANU NR. 6, BL. 7,  
SC. A, AP. 3, IAȘI, IS, RO**

(72) Inventatori:  
• **PAVUNEV DAN, STR.MIHAI VITEAZU  
NR.2, URZICENI, IL, RO;**  
• **ANTOHI CONSTANTIN MARIN,  
STR. GARABET IBRĂILEANU NR.6, BL.7,  
SC.A, AP.3, IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 133607 A0; RO 128269 B1**

(54) **INSTALAȚIE PENTRU DEZINFECȚIA AERULUI**

Examinator: ing. **PASCARU VALERIU**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

**RO 134679 B1**

# RO 134679 B1

1           Invenția se referă la o instalație decontaminabilă utilizată în special de unitățile  
sanitare pentru reducerea infecțiilor cu microorganisme patogene și viruși de diferite tulpini  
3 aflate în aerul din încăperi unde se desfășoară diferite activități medicale.

5           Sunt cunoscute o multitudine de instalații pentru dezinfectarea aerului încăperilor  
unde au loc diferite activități umane sau sanitare. Astfel este cunoscut un aparat pentru  
dezinfecție: Brevet **RO 119069**, la care aerul este dirijat de un ventilator într-o zonă supusă  
7 unui fascicol de radiație ultravioletă, fascicol variabil datorită poziției pe care o are  
generatorul UV față de vârful unei oglinzi elipsoidale.

9           Mai este cunoscută o instalație la care aerul din încăpere este dirijat în contra-curent  
sub un generator de radiație ultravioletă, (Brevet **RO 128269**).

11           De asemenea sunt cunoscute mai multe surse de radiații ultraviolete așezate pe  
stative mobile sau montate pe pereții care au același scop de a reduce numărul de micro-  
13 organisme transportate de curenții de aer prin zona de acțiune a radiației.

15           Aceste aparate, instalații și surse ce utilizează efectul germicid al radiației UV cu  
lungimea de unda egală cu 253,7 nm prezintă următoarele dezavantaje:

17           - din cauza faptului că prezintă efecte nocive asupra ochilor, sunt obligate să fie  
utilizate în timpul când persoanele lipsesc din încăperile unde sunt montate;

19           - în cazul virușilor sunt necesare intensități mari de radiații UV;

21           - pentru a realiza randamente mari în dezinfectarea aerului încărcat cu diferite micro-  
organisme patogene este necesar ca în incinta supusă dezinfecției să fie produsă apariția  
unor curenți de convecție a aerului care să antreneze această încărcătură microbiana în  
23 zona radiativă UVC;

25           - nu asigură o dezinfecție sigură și totală a zonelor importante de tratament și din  
săliile de operații a unor spitale specializate.

27           Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în dezinfecția completă a aerului.

Instalația pentru dezinfecția aerului conform invenției, rezolvă această problemă  
tehnică prin aceea că conține un compresor ce extrage aerul dintr-o încăpere pentru a fi  
complet dezinfectat ,printr-o priză de aer aflată în partea superioară a încăperii, după care  
29 este filtrat într-un electrofiltru pentru eliminarea impurităților, apoi, aerul curățit de impurități  
având o mare transparență este trecută preliminar în vederea micșorării concentrației în  
germeni printr-o instalație cu radiație germicida concentrată datorită unor oglinzi de aluminiu  
31 eloxat elipsoidale în sine cunoscute, radiație UV cu lungimea de undă de exemplu egală cu  
33 253,7 nm care are ca efect distrugerea germenilor printre care bacterii, fungi, ciuperci,  
protozoare, diferite specii de drojdii și viruși. În continuare aerul sărăcit în viruși sau alte  
35 microorganisme, pătrunde în interiorul rezervorului compresorului în care se află de exemplu,  
două lămpi UV încastrate pentru protecție în sticlă organică și anume polimetacrilat de metil  
37 (plexiglas) transparent la radiații UV, prinse prin mijloace cunoscute pe partea inferioară a  
rezervorului, care distrug viruși și alte microorganisme ce au structura modificată datorită  
39 micșorării spațiilor intermoleculare prin creșterea presiunii aerului care crește până la o  
valoare critică, de exemplu, de trei atmosfere, după care se închide supapa de admisie a  
41 aerului și se deschide supapa de evacuare conform programului înregistrat în memoria unui  
microcontroler al cărui rol este de a monitoriza funcționarea instalației, presiunea în interiorul  
43 rezervorului începând să scadă, aerul intrând în cameră printr-o priză prezentă în partea  
inferioară a peretelui opus, creând curenți de convecție până când compresorul intră din nou  
45 în funcțiune și ciclul se reia până când calitatea aerului corespunde normelor de sterilizare  
stabilă în memoria microcontrolerului. Pentru reducerea zgomotului de funcționare a  
47 compresorului acesta se înconjoară cu un înveliș absorbant și printr-un postament dintr-un  
material în sine cunoscut ce elimină vibrațiile ce apar în timpul funcționării.

# RO 134679 B1

Instalația pentru dezinfectia aerului, conform unui alt aspect al invenției mai conține un bloc de acționare format dintr-un microcontroler alimentat printr-un port USB de la un adaptor conectat la rețeaua de 220 Vca, la care mai sunt alimentați prin niște întrerupătoare, un electrofiltru, generatoarele UV, o instalație de alarmă și compresorul, iar la microcontroler fiind cuplați următorii senzori: un senzor pentru funcționarea generatoarelor UV, stabilind dacă nu s-a depășit termenul de bună funcționare, în special pentru cele din interiorul rezervorului, un senzor ce declanșează un sistem de alarmă acustică în caz de apariție a unei defecțiuni importante cum ar fi, de exemplu, întreruperea emisiei radiației UVC și un alt senzor care urmărește buna funcționare a compresorului, în special- automatizarea funcționării supapelor de compresie și evacuare.	1
Invenția prezintă următoarele avantaje:	11
- prin recircularea aerului dintr-o cameră cu utilizări medicale utilizând un compresor de aer datorită micșorării spațiilor intramoleculare se obține un mare randament de distrugere a virusurilor și microorganismelor;	13
- se elimină total iradierea personalului de exploatare;	15
- funcționarea instalației se bazează pe un sistem bazat pe microprocesor cu funcții de autoverificare și monitorizare permanentă pentru detectarea eventuala a avariilor;	17
- se obține un mare randament de dezinfecție.	
Se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig.1 și 2 care reprezintă:	19
- fig. 1, prezentarea schemei tehnologice de reducere a încărcăturii microbiene;	
- fig. 2, prezentarea schemei electrice bloc a instalației.	21
Instalația pentru dezinfectia aerului în încăperi conform invenției este formată dintr-un compresor <b>1</b> (fig.1) care, extrage aerul din încăperea <b>2</b> în care se desfășoară activități medicale, printr-o priză <b>3</b> situată în partea superioară a încăperii după care aerul este filtrat de un electrofiltru <b>4</b> de impurități, apoi, aerul având o mare transparentă, este trecut preliminar în vederea micșorării concentrației în germeni printr-o instalație ce conține de exemplu două generatoare UV <b>5</b> , de radiații germicid ultraviolete concentrate datorită unor oglinzi elipsoidale și în sine cunoscute, concentrare care are ca efect distrugerea unor germeni cum ar fi: bacterii, fungi, ciuperci, protozoare, drojdii și viruși după care, aerul sărăcit în microorganismele pătrunde în rezervorul compresorului <b>1</b> unde se găsesc de exemplu alte două surse de radiații ultraviolete <b>6</b> încastate pentru protecție în sticlă organică și anume din polimetacrilat de metil ce prezintă o mare transparentă pentru radiația ultravioletă, radiații, care distrug virușii și alte microorganismele ce au structura modificată datorită micșorării spațiilor intermoleculare prin creșterea presiunii aerului după care, după atingerea unei valori critice, de exemplu, de trei atmosfere, se închide supapa de admisie și se deschide supapa de evacuare prin care aerul bine filtrat și super decontaminat de germeni poate fi introdus în camera cu activități medicale importante. În această cameră aerul este introdus printr-o priză <b>7</b> montată jos pe partea opusă a celei de extracție, apoi presiunea scăzând, compresorul <b>1</b> intră din nou în funcțiune și ciclul se reia până când calitatea aerului corespunde în ceea ce privește corespondența cu normele de sterilizare stabilită în memoria microcontrolerului, pentru reducerea zgomotului creat de compresorul <b>1</b> în funcțiune, acesta fiind înconjurat cu un înveliș absorbant <b>8</b> , iar pentru reducerea vibrațiilor destul de importante, acesta se poziționează pe un postament antivibrant <b>9</b> în sine cunoscut. Funcționarea instalației de dezinfecție a aerului are ca schemă electrică bloc formată dintr-un microcontroler <b>MC</b> (fig. 2) alimentat printr-un port USB de la un adaptor <b>AD</b> conectat la rețeaua de 220 Vc.a., la care mai sunt alimentați prin întrerupătoarele <b>KF</b> , <b>KUV</b> , <b>KAL</b> , <b>Ca</b> , un electrofiltru <b>EF</b> ,	23
	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

# RO 134679 B1

1 generatorul de UV, **5**, **6**, instalația de alarmă în caz de defecțiune a instalației de dezinfecție  
a aerului și în ultimul rând alimentarea compresorului **C**; pentru buna funcționare a instalației  
3 se folosește un sistem bazat pe microprocesor cu funcții de autoverificare și monitorizare  
permanentă pentru detectarea eventualelor defecțiuni la care sunt cuplați următorii senzori:  
5 **SF** - pentru funcționarea electrofiltrului sesizând colmatarea acestuia, **SUV** - pentru  
funcționarea generatoarelor UV **5** și **6** (fig. 1), stabilind dacă nu s-a depășit termenul de bună  
7 funcționare, în special pentru cele din interiorul rezervorului, senzorul **SAL** ce declanșează  
un sistem de alarmă acustică în caz de apariție a unei defecțiuni importante cum ar fi, de  
9 exemplu, întreruperea emisiei radiației UVC și senzorul **SC** care urmărește buna funcționare  
a compresorului, în special automatizarea funcționării supapelor de compresie și evacuare.

11

# RO 134679 B1

## Revendicări

1. Instalație pentru dezinfecția aerului, ce conține generatoare UV (6) și două supape, una de admisie și una de evacuare a aerului în încăperi, **caracterizată prin aceea că**, este prevăzută cu un compresor (1) care extrage aerul dintr-o încăpere (2), unde se desfășoară activități sanitare, aerul fiind filtrat cu un electrofiltru (4), apoi dezinfectat într-o primă fază de o instalație (5) cu radiații UV și apoi comprimat de compresor (1), concomitent cu o dezinfecție majoră cu ajutorul generatoarelor UV (6) încastate în plexiglas pentru protecție, după care aerul este introdus într-o priză (9) în încăpere (2), generându-se astfel un ciclu de funcționare, care se repetă până când aerul îndeplinește gradul de sterilizare proiectat, funcționarea instalației fiind asistată de un sistem pe bază de microprocesor. 11
2. Instalație pentru dezinfecția aerului, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** sistemul pe bază de microprocesor conține un bloc de acționare format dintr-un microcontroler (MC) alimentat printr-un port (USB) de la un adaptor (AD) conectat la rețeaua de 220 Vca, la care mai sunt alimentați prin niște întrerupătoare (KF, KUV, KAL, Ca), un electrofiltru (EF), generatoarele UV (5, 6), o instalație de alarmă (AL) și compresorul (1), iar la microcontrolerul (MC) fiind cuplați următorii senzori: un senzor (SF) pentru funcționarea generatoarelor UV (5 și 6), stabilind dacă nu s-a depășit termenul de bună funcționare, în special pentru cele din interiorul rezervorului, un senzor (Sal) ce declanșează un sistem de alarmă acustică în caz de apariție a unei defecțiuni importante cum ar fi, de exemplu, întreruperea emisiei radiației UVC și un senzor (SC) care urmărește buna funcționare a compresorului, în special automatizarea funcționării supapelor de compresie și evacuare. 21

(51) Int.Cl.

*H04R 5/04* (2006.01);

*H04R 3/12* (2006.01);

*H04R 5/027* (2006.01);

*B60R 16/037* (2006.01);

*B60R 11/02* (2006.01)

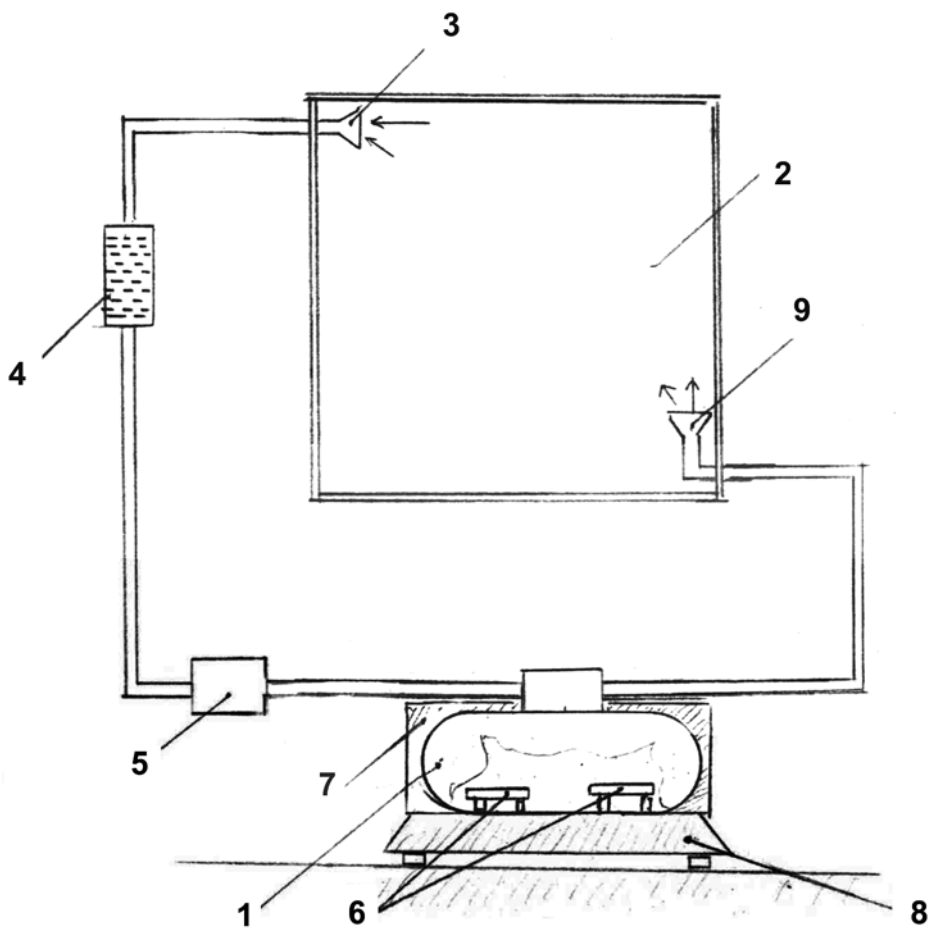


Fig. 1

(51) Int.Cl.

**H04R 5/04** (2006.01);

**H04R 3/12** (2006.01);

**H04R 5/027** (2006.01);

**B60R 16/037** (2006.01);

**B60R 11/02** (2006.01)

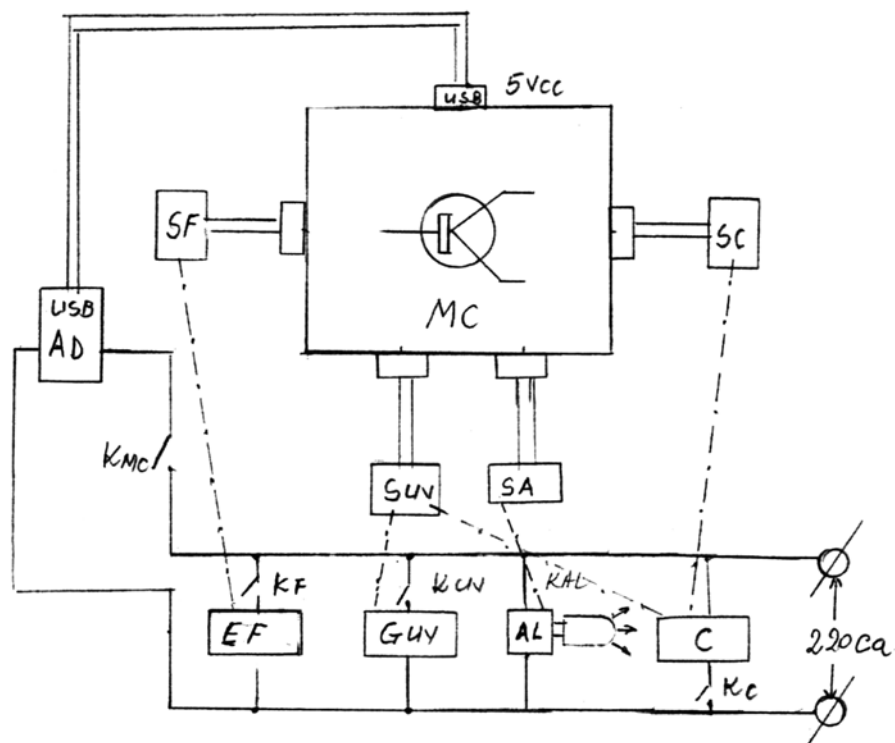


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 412/2023