



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

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

(71) Solicitant:
• 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

(54) INSTALAȚIE PENTRU DEZINFECȚIA AERULUI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru dezinfecția aerului, utilizată în special în unități sanitare. Instalația, conform invenției, cuprinde un compresor (1), care extrage aerul dintr-o încăpere (2) unde se desfășoară activități sanitare, aerul fiind filtrat cu un electrofiltru (4), apoi dezinfecat într-o primă fază de o instalație (5) cu radiații UV și apoi comprimat de compresor (1), concomitent cu o dezinfecție majoră cu ajutorul unor generatoare 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.

Revendicări: 2
Figuri: 2

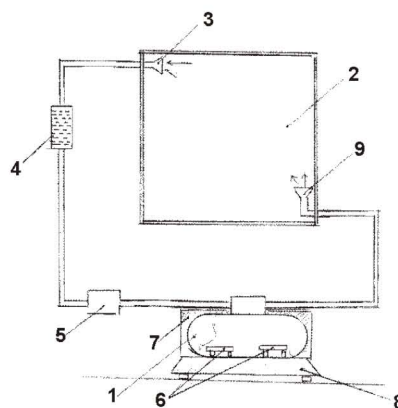


Fig. 1



Instalație pentru dezinfecția aerului

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2020 00426
Data depozit	21-07-2020

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

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 RO119069, la care aerul este dirijat de un ventilator într-o zonă supusă unui fascicol de radiație ultravioletă, fascicol variabil datorită poziției pe care o are generatorul UV față de vârful unei oglinzi elipsoidale.

Mai este cunoscută o instalație la care aerul din încăperea este dirijat în contra-curent sub un generator de radiație ultravioletă, (Brevet RO128269).

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 microorganisme transportate de curenții de aer prin zona de acțiune a radiației.

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

- din cauza faptului că prezintă efecte nocive asupra ochilor, sunt obligate să fie utilizate în timpul când persoanele lipsesc din încăperile unde sunt montate;
- în cazul virușilor sunt necesare intensități mari de radiații UV;
- Pentru a realiza randamente mari în dezinfectarea aerului încărcat cu diferite microorganisme patogene este necesar ca în incinta supusă dezinfecției să fie produsă apariția unor curenți de convecție a aerului care să antreneze această încărcătură microbiană în zona radiativă UVC;
- nu asigură o dezinfecție sigură și totală a zonelor importante de tratament și din sălile de operații a unor spitale specializate.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unei instalații care să asigure o dezinfecție a aerului completă prin utilizarea unui compresor a cărui presiune de aer să fie realizată în rezervor concomitent cu acțiunea unor radiații ultraviolete emise de niște surse UV în sine cunoscute.

Instalația pentru dezinfecția aerului conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin aceea că conține un compresor ce extrage aerul dintr-o încăperea pentru a fi complet dezinfectat ,printr-o priză de aer aflată în partea superioară a încăperii, după care 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 germicidă concentrată datorită unor oglinzi de aluminiu eloxat elipsoidale în sine cunoscute, radiație UV cu lungimea de undă de exemplu egală cu 253,7nm 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 microorganisme, pătrunde în interiorul rezervorului compresorului în care se află de exemplu, două lămpi UV încastate pentru protecție în sticlă organică și anume polimetacrilat de metil (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 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 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 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 în funcțiune și ciclul se reia până când calitatea aerului corespunde normelor de sterilizare stabilită în memoria microcontrolerului. Pentru reducerea zgomotului de funcționare a 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.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 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.
- se elimină total iradierea personalului de exploatare
- funcționarea instalației se bazează pe un sistem bazat pe microprocesor cu funcții de autoverificare și monitorizare permanentă pentru detectarea eventuala a avariilor.
- se obține un mare randament de dezinfecție.

Se dă un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1 și 2 care reprezintă:

Figura 1 – Prezentarea schemei tehnologice de reducere a încărcăturii microbiene

Figura 2 – Prezentarea schemei electrice bloc a instalației

Instalația pentru dezinfecția aerului în încăperi conform invenției este formată dintr-un compresor 1 (fig.1) care, extrage aerul din încăperea 2 în care se desfășoară activități medicale, printr-o priză 3 situată în partea superioară a încăperii după care aerul este filtrat de un electrofiltru 4 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 5, 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 microorganisme pătrunde în rezervorul compresorului 1 unde se găsesc de exemplu alte două surse de radiații ultraviolete 6 încastrate 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 microorganisme 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 7 montată jos pe partea opusă a celei de extracție, apoi presiunea scăzând, compresorul 1 intra 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 1 în funcțiune, acesta fiind înconjurat cu un înveliș absorbant 8, iar pentru reducerea vibrațiilor destul de

importante, acesta se poziționează pe un postament antivibrant **9** în sine cunoscut. Funcționarea instalației de dezinfecție a aerului are ca schemă electrică bloc formată dintr-un microcontroler **MC** (fig. 2) alimentat printr-un port USB de la un adaptor **AD** conectat la rețeaua de 220Vc.a., la care mai sunt alimentați prin întrerupătoarele **KF, KUV, KAL, Ca**, un electrofiltru **EF**, 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 se folosește un sistem bazat pe microprocesor cu funcții de autoverificare și monitorizare permanentă pentru detectarea eventualelor defecțiuni la care sunt cuplați următorii senzori: **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 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 exemplu, întreruperea emisiei radiației UVC și senzorul **SC** care urmărește buna funcționare a compresorului, în special automatizarea funcționării supapelor de compresie și evacuare.

Bibliografie:

Brevet Ro nr 119669, Brevet Ro nr 128269



Revendicări

1. Instalație pentru dezinfectia aerului, **caracterizată prin aceea că**, instalația conține un compresor (1) ce extrage aerul dintr-o încăpere (2), printr-o priză (3), un electrofiltru (4), un dispozitiv (5) pentru dezinfectia UV a aerului într-o primă fază, un sistem de dezinfectie UV (6) montat în formă protejată în interiorul compresorului (1) care este protejat de zgomotul produs în timpul funcționării printr-un înveliș (7) absorbant în sine cunoscut, iar pentru protecția împotriva vibrațiilor se utilizează un postament (8) de asemenea în sine cunoscut, o supapă de evacuare ajutând intrarea aerului dezinfectat în încăperea (2) printr-o priză (9) și reluarea ciclului de funcționare.
2. Instalație pentru dezinfectia aerului conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că, schema electrică bloc de acționare este formată dintr-un microcontroler (MC) alimentat printr-un port (USB) de la un adaptor (AD) conectat la rețeaua de 220Vca, 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) sunt cuplați următorii senzori: un senzor (SF) pentru funcționarea electrofiltrului, sesizând colmatarea acestuia, un senzor (SUV) 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.



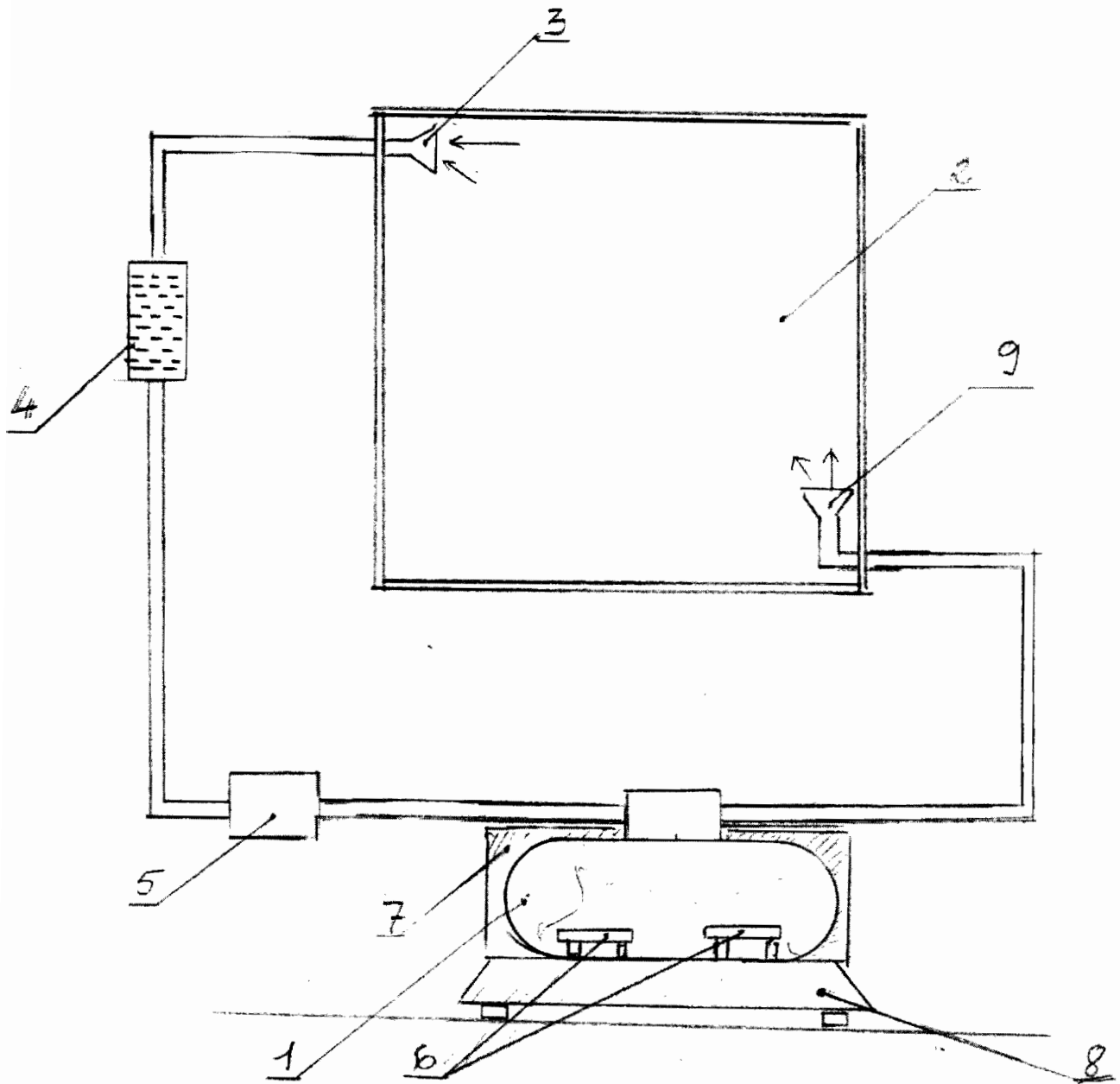


Fig. 1

[Handwritten signature]

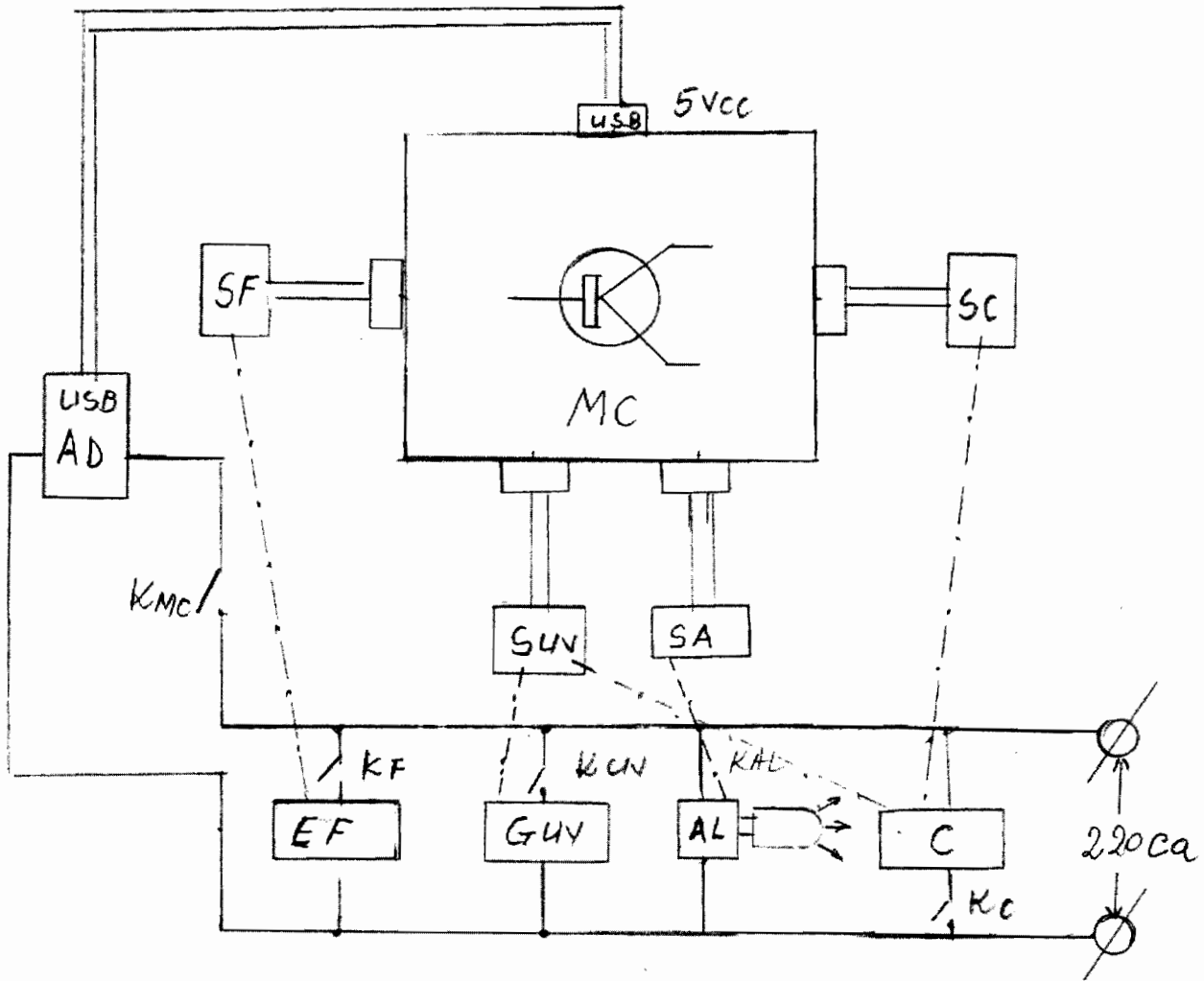


Fig. 2

[Handwritten signature]