



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00077

(22) Data de depozit: 07/02/2019

(41) Data publicării cererii:
30/08/2019 BOPI nr. 8/2019

(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. REGELE FERDINAND NR. 108,
URZICENI, IL, RO;
• ANTOHI CONSTANTIN MARIN,
STR.GARABET IBRĂILEANU NR.6, BL.7,
SC.A, AP.13, IAȘI, IS, RO

(54) APARAT PENTRU USCARE ȘI DEZINFECȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat pentru uscare și dezinfecția aerului din încăperea în care este instalat, fiind necesar în special în unități sanitare, cabinete medicale, grupuri sanitare sau în alte încăperi unde se desfășoară diferite activități care necesită un mediu aseptice, eliminându-se, în felul acesta, contaminările microbiene. Aparatul conform invenției este alcătuit dintr-un modul (MF) de filtrare a aerului, un modul (MD) de dezinfecție a aerului, format din două generatoare (3) UV și un generator (4) de ozon, un modul (Mi) de încălzire a aerului prin senzori (S₁R₁, S₁R₂) (8 și 8'), un ventilator (V) de turație moderată, izolat fonic și contra vibrațiilor prin separarea montării lui de o carcasă (ABS), utilizând un material (11) din fibre de carbon prinse prin niște nituri (12) de o carcasă (2), un modul (MDA) final fiind cel de distribuție a aerului ozonizat, dezinfecat și încălzit, fiind evacuat orizontal datorită unei piese (16) dublu concavă, care creează un efect Coandă, prin două orificii (17) cu lamele orizontale, creând la ieșire fascicule laminare, care dezinfectează mâinile așezate în dreptul celor două fascicule, evitând astfel contaminarea cu microorganisme aflate în jetul de aer, dacă acesta ar fi fost emis în plan vertical.

Revendicări: 5
Figuri: 3

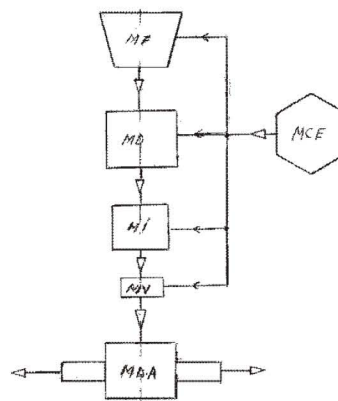
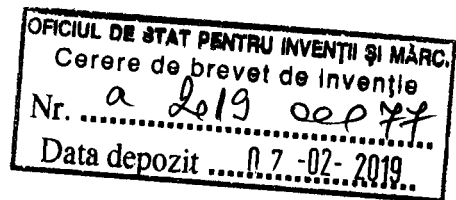


Fig. 1





Aparat pentru uscare și dezinfectie

Invenția se referă la un aparat pentru uscarea și dezinfectia mâinilor sau pentru dezinfectia aerului din încăperea în care este instalat, fiind necesar în special în unități sanitare, cabinete medicale, grupuri sanitare sau în alte încăperi unde se desfășoară diferite activități ce necesită un mediu aseptice eliminându-se, în felul acesta, contaminările microbiene.

Sunt cunoscute o multitudine de uscătoare de mâini fabricate de diferite firme specializate în acest domeniu.

Este cunoscut un aparat pentru uscare aseptice Brevet RO 120808, în care aerul utilizat pentru uscare este întâi dezinfectat cu surse de radiații UV după care este încălzit cu rezistențe electrice, cu evacuarea aerului spre pardoseala încăperii în care a fost montat.

Mai este cunoscut deasemeni un aparat realizat în acest scop cu denumirea de Silver Ultra Jet în care dezinfectia aerului se realizează cu LED-uri ce emit lumină albastră în domeniul ultraviolet.

Aceste aparate prezintă unele dezavantaje și anume:

- Majoritatea aparatelor fabricate cu jetul de aer îndreptat către pardoseală sau tavanul incintei unde sunt instalate ridicând sau coborând microbii împrăștiindu-i în aer împreună cu diferite impurități;
- Nu sunt dotate cu module pentru eliminarea din aer a mirosurilor neplăcute, ci numai cu utilizarea unor deodorante;
- LED-urile utilizate pentru dezinfectie nu au intensitatea și lungimea de undă germicidă necesară eliminării unor infecții nosocomiale;
- Deasemeni, modulele utilizate generează vibrații și zgomote de mare intensitate care pot afecta componentele utilizate în construcție, micșorându-le fiabilitatea;
- Radiațiile UV pot afecta pielea mâinilor în cazul unor dese utilizări, mai ales atunci când pot trece prin spațiile libere permise prin montarea echipamentelor.

Aparat pentru uscare și dezinfectie, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, pentru eliminarea infecțiilor datorate mâinilor conține un modul format dintr-un filtru pentru înlăturarea impurităților din aer, două generatoare UV germicide ($\lambda=253,7$ nm) montate vertical în focarele unor oglinzi elipsoidale din aluminiu expandat, pentru distrugerea microorganismelor, un generator UV ($\lambda=185$ nm) formator de ozon (O_3) necesar pentru eliminarea mirosurilor neplăcute care

contribuie la dezinfectie, două surse de radiații infraroșii scurte necesare pentru încălzirea aerului, un ventilator de turație moderată, care absoarbe aerul din incinta unde este montat și dintr-un ultim modul de evacuare a aerului dezinfectat și ozonizat prin două orificii practicate lateral în dreptul cărora se poziționează cele două mâini pentru a fi uscate de aerul aseptice și suplimentar dezinfectat de ozonul conținut în jetul de aer, iar pentru eliminarea vibrațiilor, modul ce conține ventilatorul este separat de întregul aparat printr-un material din fibră de carbon prinse de carcasă din ABS și montat mecanic pe un suport de cauciuc sintetizat, întreaga instalație este supravegheată în funcționare de un microcontroler și care comandă funcționarea modului ventilator și cel de dezinfectie de exemplu timp de cinci minute în lipsa unor persoane în incintă pentru dezinfectia aerului și eliminarea unor mirosuri incomode din incinta.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Distruge microorganismele din aerul aspirat prin utilizarea celor două generatoare germicide și a generatorului de ozon care contribuie și la eliminarea unor mirosuri neplăcute din incinta unde a fost montat;
- Jetul de aer dezinfectat este eliminat laminar lateral micșorând riscul contaminării nosocomiale la nivelul mâinilor prin apariția unor microorganisme antrenate vertical de jetul de aer;
- Elimină vibrațiile și zgomotele puternice prin separarea mecanică a ventilatorului prin utilizarea unor fibre de carbon și a suporturilor din cauciuc sintetizat;
- În locul rezistorilor electrici, consumatori mari de energie electrică, se utilizează surse de radiații infraroșii scurte;
- Ieșirea laminară laterală a aerului ozonizat protejează mâinile de radiația UV și care poate fi orientat prin prinderea unor mâneci din material textil spre zonele care se doresc aseptice (buzunarele halatelor, măști etc.)
- Utilizarea unui control electronic asupra funcționării normale a aparatului prin utilizarea unui microcontroler.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1, 2, 3 :

Fig. 1 – schema bloc a invenției;

Fig. 2 – secțiune longitudinală prin aparatul de uscare și dezinfectie;

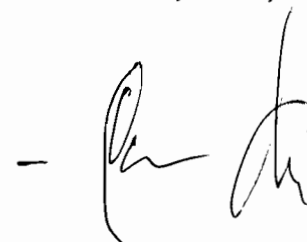
Fig. 3 – Schema bloc electrică a invenției.

Aparat pentru uscare și dezinfectie, conform invenției, este format dintr-o carcasă 1 (fig. 2) din ABS evazată ușor la intrarea aerului ce conține la partea superioară montat un modul MF (fig. 1) de filtrare 2 (fig. 2) în sine cunoscute, împreună cu un senzor SF pentru controlul colmatării sau mai precis a fluxului



de aer aspirat, care elimină din aerul aspirat diferite impurități apoi, aparatul mai conține un modul MD extrem de important pentru dezinfectia aerului format din două generatoare de radiații UV (fig. 2) germicide ($\lambda=253,7$ nm), un generator de radiații UV ($\lambda=185$ nm) a cărui rol este de a forma ozon deasemeni cunoscut, ozon, care prin descompunerea sa formează atomi de oxigen cu proprietăți puternice de oxidare și dezinfectie, care contribuie pe lângă distrugerea microorganismelor împreună cu radiația germicidă, la eliminarea mirosurilor neplăcute din incinta în care a fost montat aparatul, generator montat în focarul unei oglinzi elipsoidale în sine cunoscută 5 prin intermediul unui soclu 6 prins de carcasa aparatului, modulul de dezinfectie MD mai conține un senzor de măsură a intensității radiației UV 7 (SUV) necesar pentru controlul intensității radiației UV emisă de generatoarele 3,4; în continuare aparatul de uscare și dezinfectie mai conține un modul Mi pentru încălzirea aerului dezinfectat format din două surse de radiații infraroșii scurte (IR) 8 și 8' montate în niște socluri prinse de carcasă, radiație a cărei intensitate este programată de un microcontroler MCE (fig. 1) în așa fel încât să încălzească aerul la o temperatură suportabilă pentru uscarea mâinilor, iar sesizarea epuizării surselor de radiații infraroșii scurte este deasemeni semnalizată de microcontrolerul MCE prin senzorii S_{1R1} și S_{1R2} ; modulul cel mai important al aparatului îl reprezintă modulul MV (fig. 1, fig. 2) ce conține un ventilator 9 montat împreună cu carcasa sa 10, de carcasa 2 a aparatului în așa fel încât, vibrațiile sale datorate mișcării de rotație precum și zgomotele produse să fie atenuate datorită unui material din fibre de carbon 11 prins prin niturile 12 de carcasa ABS a aparatului, izolarea fiind definitivată prin prinderea întregului aparat pe un suport conceput din rumeguș presat 13 prin regletele 14 și peste care s-a așternut un strat de cauciuc sintetizat 15; modulul de evacuare a aerului dezinfectat MDA, ozonizat și încălzit conține un senzor SV pentru controlul debitului de aer evacuat prin intermediul microcontrolerului MCE (fig. 3), care semnalizează optic și sonor defecțiunea ventilatorului 9, iar pentru a exclude împrăștierea microorganismelor în aer împreună cu diferite impurități datorită evacuării aerului în plan vertical, prin prezența unei piese 16 și a efectului Coandă ce apare datorită formei dublă concavă, fascicoul de aer este împărțit în două, fiind evacuat lateral (stânga/dreapta) devenind laminar datorită unui grup de lamele dispuse simetric orizontal 17 în sine cunoscute excluzând în acest fel contaminarea cu microorganisme a mâinilor, care sunt de această dată poziționate lateral, iar dacă pe conductele de evacuare se montează niște mâneci 18 din material textil sau polietilenă cele două fascicole de aer dezinfectat și ozonizat poate fi dirijat în direcții preferate, care pot deveni aseptice; acest modul MDA se continuă cu o incintă 19 în care se pot depozita toate circuitele electrice ale aparatului.

Schema electrică bloc de principiu a aparatului pentru uscare și dezinfectie conține un microcontroler MCE (fig. 3) alimentat de la o sursă stabilizată STS care are rolul de control al bunei funcționări și



anume: controlul funcționării filtrului de aer prin senzorul SF, controlul modului de dezinfecție MD prin starea drosselor electronice DE₁, DE₂, DEO₃ și a senzorilor SUV, SUV', în ceea ce privește intensitatea radiației UV, buna funcționare a surselor de radiație infraroșie scurte prin senzori SiR₁, SiR₂, starea de funcționare a ventilatorului V prin senzorii SV, rolul senzorului de prezență SPG este de a semnaliza prezența sau absența unei persoane în incintă, și dacă această persoană lipsește, comandă alimentarea întregului aparat printr-un contact 1R al unui releu R și anume a modului de dezinfecție MD prin drossele electronice DE₁, DEO₃, DE₂, care pun în funcțiune generatoarele 3 (fig. 2) și generatorul de ozon 4, modulul ventilatorului MV și prin circuitul T programat prin microcontrolerul MCE să funcționeze de exemplu timp de 5 minute pentru a dezinfecția aerul din incintă, (dar fără modulul de încălzire Mi), și de a înlătura din aerul aspirat mirosurile neplăcute, iar dacă o persoană intră în incintă, prin senzorul SPG aparatul se resetează pregătindu-l pentru dezinfecția mâinilor; prin senzorul Sp de această dată va funcționa și modulul de încălzire a aerului Mi prin senzorii SiR₁, SiR₂ care controlează valoarea intensităților radiației infraroșie scurte, iar în caz de defecțiune se semnalizează prin aprinderea LED-ului de culoare roșie, prin circuitul AA(fig. 3), aceeași semnalizare apare și în cazul epuizării generatoarelor UV și UV-ozon, a diminuării debitului de aer a ventilatorului de turație V sau a stingerii unei surse 8, 8', prin senzorul SiR₁, SiR₂.



Bibliografie

Brevet FR 2781161

Brevet GB 2399010

Brevet DE 3443439

Brevet RO 120808

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials, located in the bottom right corner of the page.

Revendicări

1. Aparat pentru uscare și dezinfectie necesar pentru dezinfectia mâinilor și a aerului utilizat, **caracterizat prin aceea că**, este format dintr-o carcasă (1) (fig. 2) din ABS în care sunt montate cinci module și anume: un modul (MF) (fig. 1) de filtrare a aerului utilizat ce conține un filtru (2) (fig. 2) în sine cunoscut, un modul pentru dezinfectia aerului (MD) format din două generatoare UV germicide (3)(fig. 2) cu lungimea de undă egală cu 253,7 nm, un generator UV (4) cu lungimea de undă $\lambda=185$ nm care generează ozon ce are pe lângă proprietatea de distrugere a microorganismelor și cea de a elimina din aerul aspirat mirosurile deranjante, urmează un modul pentru încălzirea aerului (Mi) conținând pentru aceasta două surse de radiații infraroșii scurte, iar pentru aspirarea aerului în interiorul carcasei aparatul mai conține un modul alcătuit dintr-un ventilator de turație (MV), iar ultimul modul utilizat îl constituie un modul (MDA) pentru distribuția aerului uscat și dezinfectat, care datorită unei piese cu două suprafețe concave (16) (fig. 2) și a efectului Coandă, formează două fascicule de aer ce sunt evacuate lateral (stânga/dreapta) sub formă laminară în dreptul cărora se poziționează mâinile;

2. Aparat pentru uscare și dezinfectie, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul creșterii randamentului aparatului cele două generatoare UV germicide sunt prinse de carcasa (2)(fig. 2) prin soclurile (6) în focarul unor oglinzi elipsoidale în sine cunoscute (5) în poziție verticală, iar generatorul de ozon (4) este montat prin prin prinderi cunoscute în poziție orizontală în zona centrală, astfel că amplitudinile radiațiilor emise se compun devenind mai intensive asupra microorganismelor transportate de curentul de aer aspirat;

3. Aparat pentru uscare și dezinfectie, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, în scopul simplificării construcției aparatului, conține două surse de radiații infraroșii scurte (8), (8') montate în socluri cunoscute de o parte și de alta a carcasei (2) prin prindere cu mijloace cunoscute;

4. Aparat pentru uscare și dezinfectie, conform revendicărilor 1, 2, 3, **caracterizat prin aceea că**, în scopul eliminării vibrațiilor și a zgomotului, ventilatorul (9) (fig. 2) împreună cu carcasa (10) se prinde de carcasa (2) a aparatului prin intermediul unui material din fibră de carbon (11) prinsă prin niturile (12) de această carcasă, iar pentru o mai bună atenuare întregul aparat se prinde prin regletele (13) de un suport (14) peste care se așterne un covor de cauciuc sintetizat (15);

5. Aparat pentru uscare și dezinfectie conform revendicărilor 1, 2, 3, 4, **caracterizat prin aceea că**, în scopul evitării contaminării mâinilor în timpul uscării, jetul de aer dezinfectat încălzit, este deviat



lateral datorită unei piese dublu concave (16)(fig. 2) care creează în curentul de aer evacuat un efect Coandă (urmărirea formei concave de către curentul de aer), ce împarte fascicolul de aer incident orizontal datorită acestei forme în două fascicole (dreapta/stânga) evitându-se împrăștierea microorganismelor și a impurităților datorită jeturilor puternice de aer a căror evacuare are loc pe direcția sus (plafon), jos(pardoseală) așa cum procedează toate uscătoarele de mâini fabricate în prezent de către diferite firme din acest domeniu.

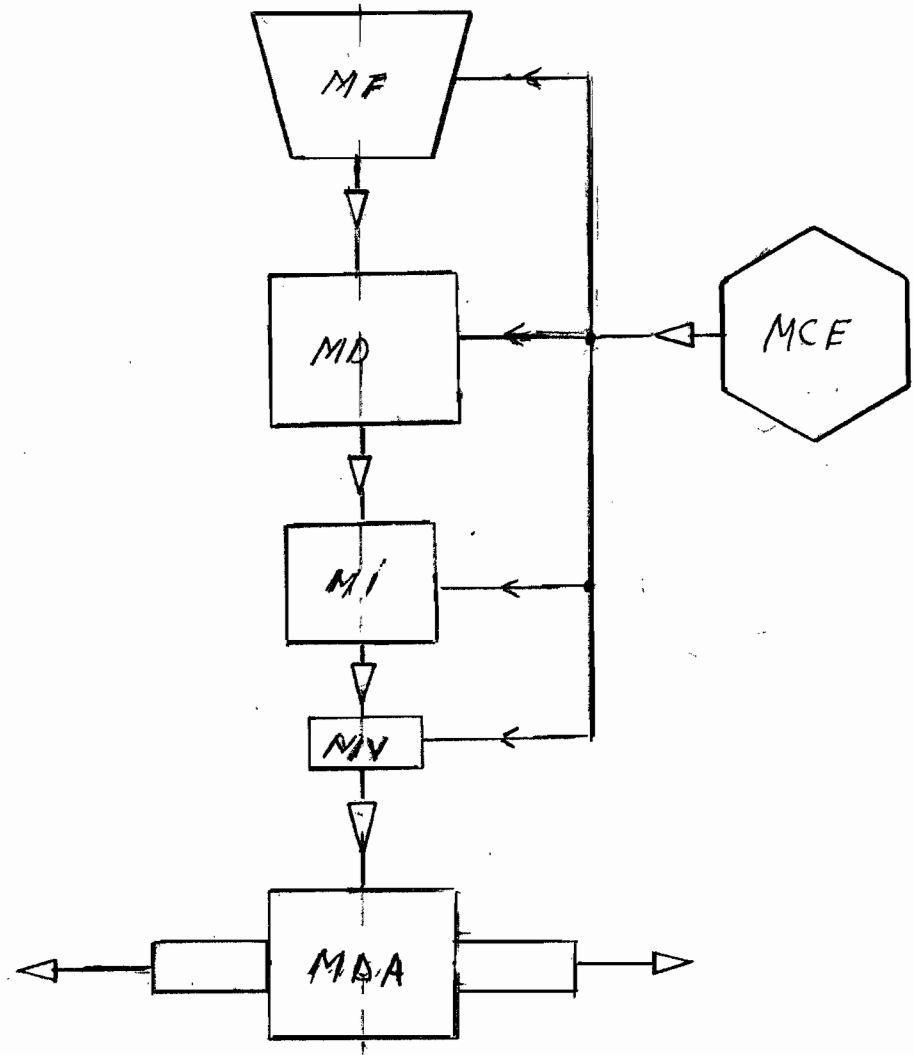


Fig 1

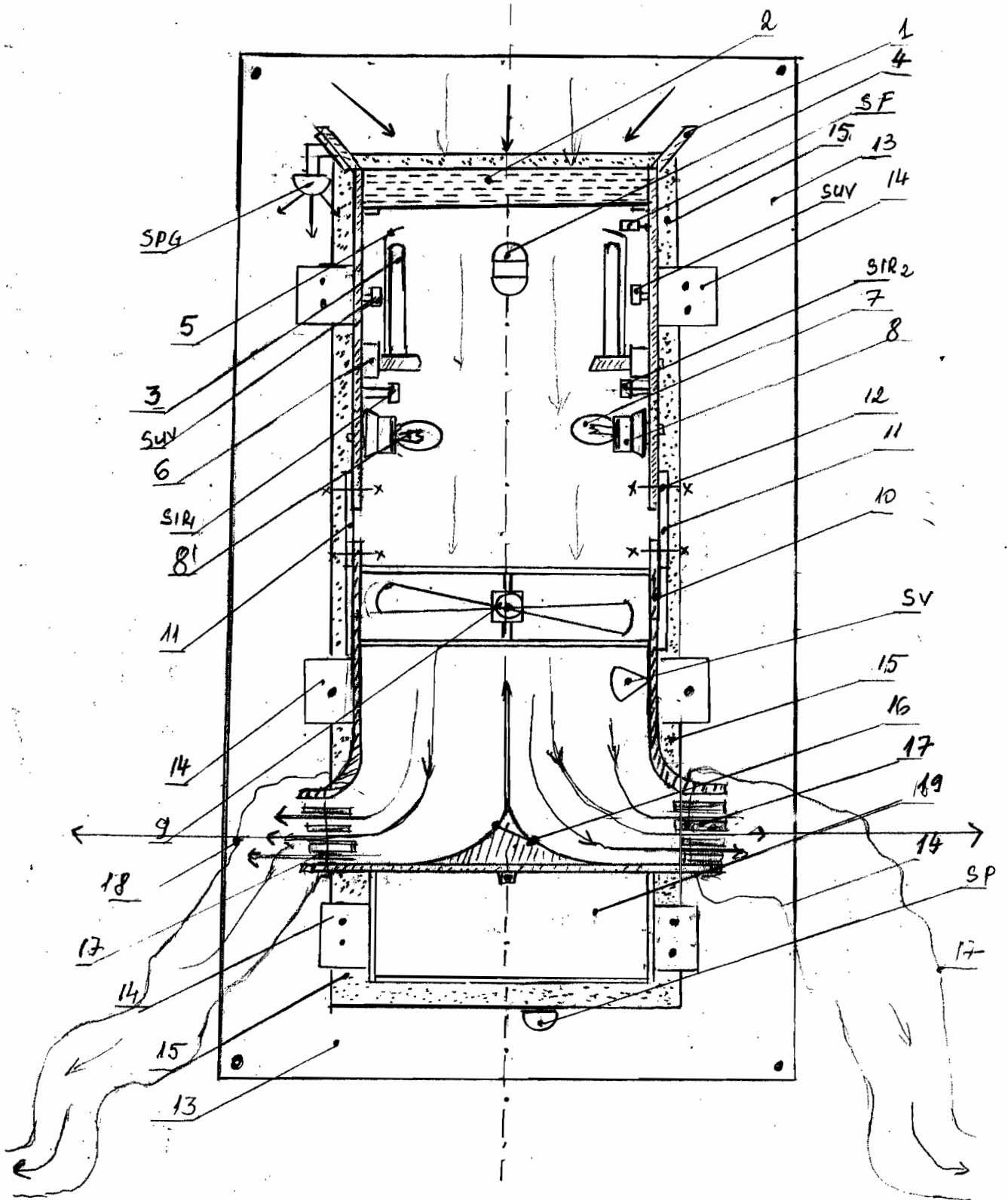


FIG-2

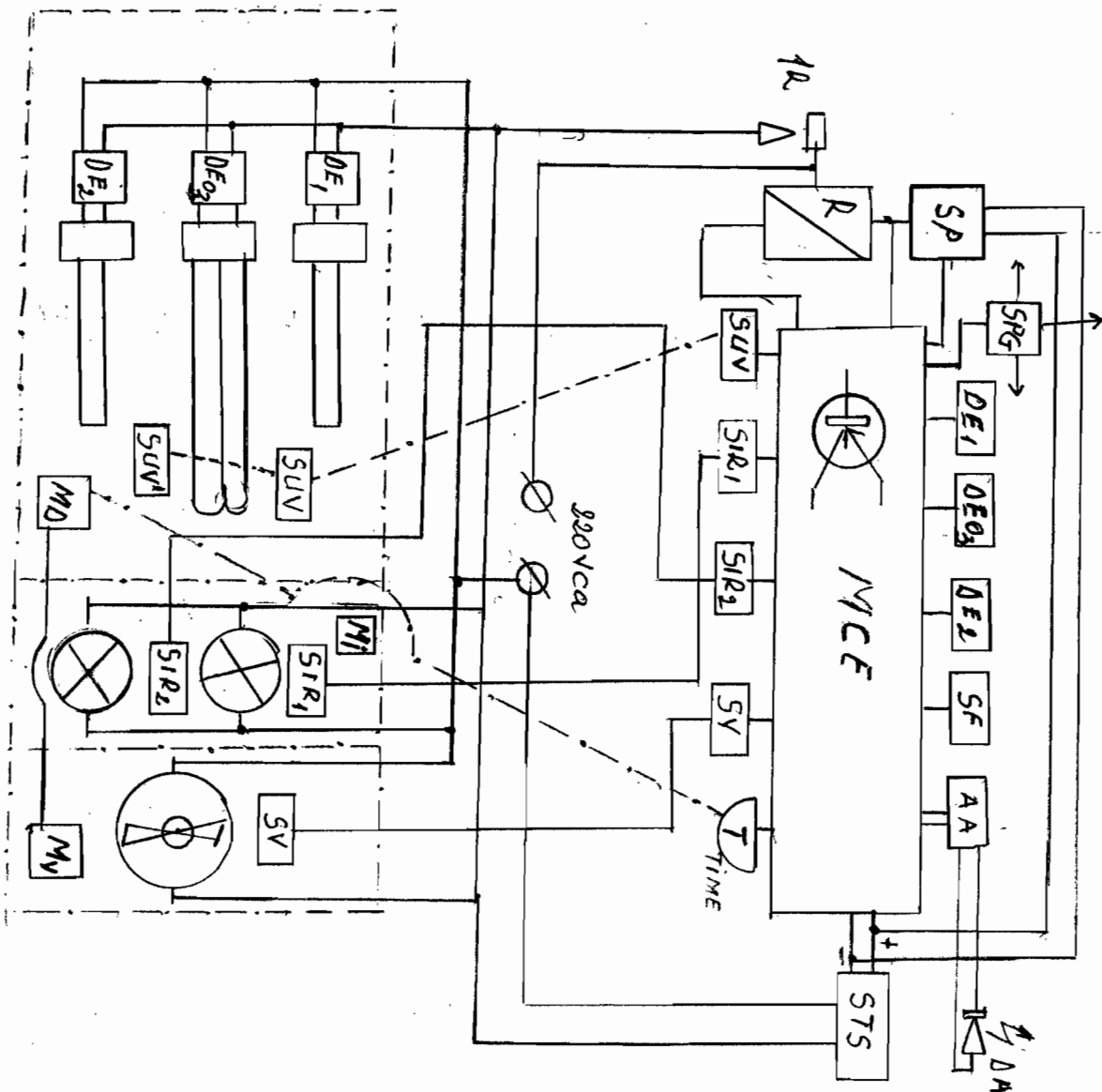


Fig 3