



(12) MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **u 2015 00032**

(22) Data de depozit: **02/12/2013**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **29/07/2016** BOPI nr. **7/2016**

(67) Nr. cerere de brevet transformată:
a 2013 00940

(73) Titular:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI,
BD.PROF.D.MANGERON NR.67, IAȘI, IS,
RO

(72) Inventatori:
• ANTOHI CONSTANTIN MARIN,
STR. GARABET IBRĂILEANU NR. 6, BL. 7,
SC. A, AP. 3, IAȘI, IS, RO;

• MITROI RALUCA, STR. MĂNĂSTIRII
NR. 94, SAT HLINCEA, COMUNA CIUREA,
IS, RO;
• SÂRBU GABRIEL CONSTANTIN,
STR. FERMEI NR. 90A, IAȘI, IS, RO;
• MITROI AMEDEU, STR. MĂNĂSTIRII NR.94,
SAT HLINCEA, COMUNA CIUREA, IS, RO;
• ALEXOAIIE CONACHE PETRU,
STR. SF.ATANASIE NR. 3, IAȘI, IS, RO

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 29/07/2016

(54) ECHIPAMENT PENTRU DEZINFECȚIA APEI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament pentru dezinfecția apei, utilizat în special în instalațiile pentru verificarea și etalonarea contoarelor de apă necesare stabilirii consumurilor de apă dintr-o rețea de distribuție. Echipamentul conform invenției este alcătuit dintr-o conductă (3) orizontală, având practicate niște orificii (4), care este montată pe niște suporturi (2) într-un rezervor (1) pentru recircularea apei necesare etalonării, conducta (3) fiind pusă în legătură cu o altă conductă (5) verticală, cuplată, prin intermediul unei pompe (P) și al unei electrovalve (EV), la un generator (GO₃) de ozon care creează în apa din rezervor (1) bule de ozon (7) care distrug microorga-nismele cu care intră în contact, și creează curenți de apă ascendenți, iar în scopul creșterii eficienței dezinfecției, în interiorul rezervorului (1) mai sunt montate și două lămpi (8 și 9) care generează radiații ultraviolete germicide, lămpile (8 și 9) fiind amplasate într-o incintă (10) de protecție contra apei, confecționată, de exemplu, din plexiglas, și prinsă de capacul (11) rezervorului (1).

Revendicări: 3

Figuri: 2

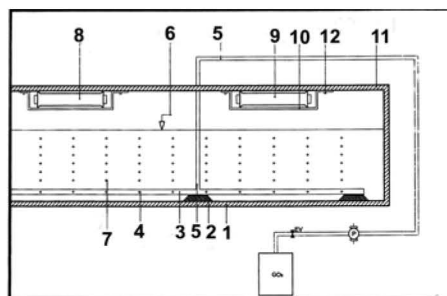
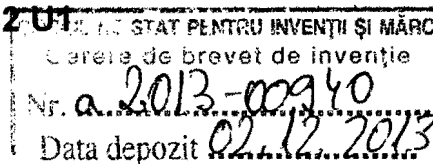


Fig. 1





Echipament pentru dezinfecția apei

Invenția se referă la un echipament pentru dezinfecția apei ce este utilizată în special în instalațiile pentru verificarea și etalonarea contoarelor de apă necesare stabilirii consumurilor de apă din rețeaua de distribuție.

Nu sunt cunoscute echipamente pentru dezinfecția apei din rezervoarele pentru recircularea apei, din instalațiile de etalonare.

Instalațiile existente pentru verificarea și etalonarea contoarelor de apă (apometre) au următoarele dezavantaje:

- deoarece apa necesară etalonării este stocată vreme îndelungată, în rezervorul de stocare apar reziduuri datorită dezvoltării unor microorganisme care pot influența negativ rezultatele verificărilor și etalonărilor.

- calitatea apei necesară operațiilor de verificare și etalonare a contoarelor a scăzut considerabil, de aceea este necesar ca volumul de apă să fie înlocuit într-o perioadă mai scurtă de timp pentru a înlătura dezvoltarea microorganismelor, ceea ce înseamnă consumuri ridicate de apă.

Echipament pentru dezinfecția apei, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că se utilizează două exemple de realizare pentru dezinfecția apei ce pot funcționa concomitent în vederea creșterii randamentului dezinfecției, unul format dintr-un generator de ozon, în sine cunoscut care în mod periodic trimite aer ozonat printr-o conductă orizontală poziționată pe niște suporturi prinse la partea inferioară a rezervorului de stocare a apei pentru recirculare, conductă în care s-au practicat niște orificii și care este în legătură cu o conductă verticală cuplată la un generator de ozon prin intermediul unei pompe și a unei electrovalve;

microorganismele care intră în contact cu bulele de aer ozonat sunt distruse, creându-se totodată niște curenți ascendenți care aduc la suprafața apei alte microorganisme care sunt anihilate de către al doilea exemplu de realizare care constă din funcționarea periodică a unor lămpi cu descărcare în atmosferă de vapori de mercur care generează fluxuri divergente de radiații ultraviolete germicide ($\lambda=254$ nm) montate într-o casetă dintr-un material transparent la ultraviolete pentru a realiza o protecție la vapori de apă, fiind impermeabilă la apă în cazul în care din anumite motive apa depășește un anumit nivel stabilit.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- utilizarea echipamentelor duce la creșterea preciziei de măsurare a volumelor de apă consumată;
- elimină posibilitatea dezvoltării în apa stocată din rezervorul de recirculare a coloniilor de microorganisme și a mușgaiului;
- se realizează economii importante de apă potabilă necesară operațiilor de tarare.

Se dau în continuare două exemple de utilizare a unor echipamente în legătură și cu fig.1 și 2.

Fig 1: Secțiune longitudinală prin rezervorul de recirculare a apei

Fig 2: Schema electrică bloc de principiu a echipamentelor ce funcționează concomitent

Echipament pentru dezinfecția apei în primul exemplu de realizare, conform invenției, conține un rezervor (fig. 1) pentru recirculare a apei necesară etalonărilor unde se poziționează la partea inferioară pe niște suporturi 2 o conductă orizontală 3 în care s-au practicat niște orificii 4 ce comunică cu o altă conductă verticală 5 ce este în legătură cu un generator de ozon GO_3 în sine cunoscut, ozonul format, este pompat intermitent cu o pompă P și evacuat prin orificiile 4 în apa din rezervor aflată la un nivel 6 dinainte stabilit, creând un curent ascendent de bule de ozon 7 ce acționează asupra microorganismelor distrugându-le datorită în special oxigenului activ rezultat prin descompunere conform reacției : $O_3 \rightarrow O_2 + O$; curentul ascendent de bule de ozon

duce la apariția unui curent ascendent de apă care antrenează din adâncime alte microorganisme care ajunse la suprafața apei sunt anihilate de un al doilea exemplu de realizare a echipamentului, compus din două lămpi 8, 9 cu descărcare electrică în atmosferă de vapori de mercur, în sine cunoscute lămpi care generează radiații ultraviolete ($\lambda = 254 \text{ nm}$) germicide, și protejate de vaporii de apă de un ecran construit din sticlă organică (plexiglas) 10 prins de capacul superior al rezervorului 11 cu niște șuruburi 12.

Schema electrică bloc de principiu a funcționării echipamentului (fig. 2) în cele două exemple de realizare conține un transformator, un redresor RD care generează o tensiune continuă de 12 V ce alimentează un senzor SCO_3 cu programator de concentrație (comutatorul K1 fiind închis) de ozon care odată atins pragul de concentrație acționează un releu R1 care printr-un contact 1R1 deschide electrovalva EV permițând pomparea ozonului în rezervorul 1 pentru recircularea apei, iar când concentrația de ozon a scăzut până la o valoare aproape de 0, releul R1 se decuplează refăcând contactul normal închis 2R1, contact ce realimentează generatorul de ozon la rețeaua de 220 V, procesul putându-se repeta (comutatorul K2 fiind bineînțeles închis), iar pentru funcționarea celui de-al doilea exemplu de realizare schema electrică de principiu mai conține un comutator K3 ce fiind închis alimentează un releu de timp RT care printr-un contact normal deschis 1RT după terminarea timpului programat dinainte, conectează două lămpi UV1, UV2 cu descărcare în atmosfera gazoasă de vapori de mercur având în serie un droser D și în paralel un condensator C care generează la suprafața apei radiații ultraviolete germicide ($\lambda = 254 \text{ nm}$) distrugând microorganismele antrenate din adâncime de curenți de apă ascendenți creați de către bulele de ozon, timpul programat reluându-se, se creează o funcționare intermitentă a generării radiațiilor ultraviolete.

Ledurile 1, 2 conectate la tensiune de 12 Vcc cu rezistențele RL1 și RL2 semnalizează funcționarea senzorului de concentrație SCO_3 și a releului de timp R2 care realizează o basculare.

Revendicări

1. Echipament pentru dezinfecția apei în instalațiile de verificare și etalonare a contoarelor de consum a apei din rețelele de distribuție realizat în scopul creșterii preciziei de măsurare a debitelor, **caracterizat prin aceea că**, conține în primul exemplu de realizare o conductă orizontală (3) (fig.1) montată pe niște suporturi (2) în rezervorul (1) pentru recircularea apei necesară etalonării, conductă în care s-au practicat niște orificii (4) și care este în legătură cu altă conductă verticală (5) cuplată cu o pompă (P) și o electrovalvă (EV) la un generator de ozon care creează în apa din rezervor aflată de exemplu la un nivel (6) bule de ozon (7) care pe lângă faptul că distruge microorganismele cu care intră în contact, creează niște curenți de apă ascendenți.

2. Echipament pentru dezinfecția apei conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul creșterii randamentului dezinfecției mai conține în exemplul al doilea de realizare care funcționează concomitent cu primul, două lămpi (8), (9) care generează radiații ultraviolete germicide ($\lambda = 254 \text{ nm}$) montate într-o incintă de protecție (10) contra apei confecționată din plexiglas de exemplu și prinsă de capacul rezervorului (11) prin niște șuruburi (12), radiații care distrug microorganismele antrenate din adâncime de curenții de apă ascendenți.

3. Echipament pentru dezinfecția apei, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, schema electrică bloc de principiu conține un transformator (TR) (fig. 1) un redresor (RD) care produce un curent continuu de exemplu egal cu 12 Vcc, curent care alimentează prin intermediul unui comutator normal deschis (K1) un senzor de concentrație ozon (SCO_3) care acționează un releu (R1), când concentrația devine maximă, printr-un contact (1R1) se deschide electrovalva (EV) permițând prin intermediul unei pompe (P) distribuirea ozonului în rezervorul (1) (fig.1) iar când concentrația de ozon scade la zero releul (R1) reface contactul (2R1) realimentând la rețeaua de 220 Vca generatorul de ozon, procesul repetându-se cu condiția ca comutatorul (K2) să fie închis, iar pentru funcționarea celui de-al doilea exemplu de realizare, care poate fi obligatorie pentru a se mări

randamentul dezinfecției, schema electrică mai conține un comutator (K3) care alimentează un releu de timp (RT) în regim de basculare, releu care printr-un contact (1R1) introduce în circuitul rețelei două lămpi (UV1) (UV2) care generează radiații ultraviolete germicide ce distrug microorganismele aflate la suprafața apei, procesul repetându-se după timpul programat al releului de timp (RT).

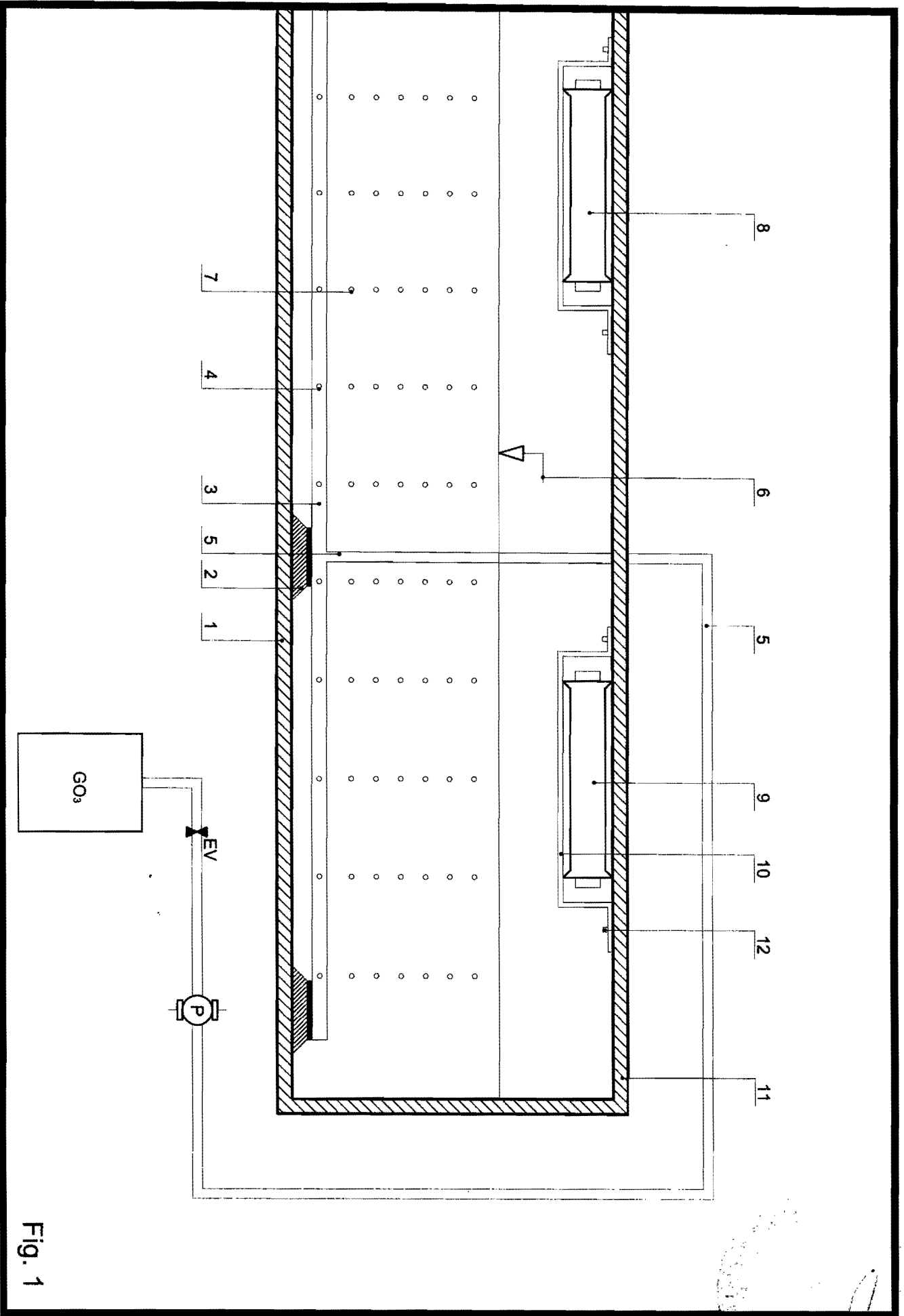


Fig. 1



4



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPTOR AL INOVĂRII

Cont IBAN: RO29 TREZ 7032 0F36 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate - Fizica

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

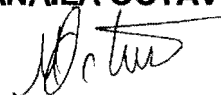
CMU nr.: u 2015 00032	Data de depozit: 02/12/2013	Data de prioritate:
Titlul invenției	ECHIPAMENT PENTRU DEZINFECȚIA APEI	
Solicitant	UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI, BD.PROF.D.MANGERON NR.67, IAȘI, RO	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	C02F 1/32 (2006.01); C02F 1/78 (2006.01)	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	C02F	
Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, JP, DE, AT, CZ, FR, SK, KR etc.	
Baze de date electronice cercetate	RoPatentSearch, EPODOC, esp@cenet	
Literatură non-brevet cercetată	Ozone Systems MZ-250, S-1200, CS-1400 & UV-2800. Installation & Maintenance Manual [online]. ClearWater Tech LLC., 2006 [regăsit la data de 20.11.2015]. Regăsit la adresa de internet <URL: http://www.cwtozone.com/uploads/SalesDocs/Web/service_web_manuals/LIT500_M_Z250_S1200_CS1400_UV2800_051710.pdf >	
Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X A	US 2011/0253604 A1, LYNNTech INC., TX [US], 20.10.2011, pasaje relevante: - paragrafele 22, 35, 37-44; - revendicările 1, 3, 9; - fig. 3-5; - rezumat.	1, 2 3

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X A	Ozone Systems MZ-250, S-1200, CS-1400 & UV-2800. Installation & Maintenance Manual [online]. ClearWater Tech LLC., 2006 [regăsit la data de 20.11.2015]. Regăsit la adresa de internet <URL: http://www.cwtozone.com/uploads/SalesDocs/Web/service_web_manuals/LIT500_MZ250_S1200_CS1400_UV2800_051710.pdf >: - pag. 11-13	1 2, 3
A	RO 128825 A2, JITTU IOAN ALEXANDRU, Missouri [US], 30.09.2013, pasaje relevante: - pag. 3, 4; - revendicările 1-6; - fig. 1; - rezumat.	1, 2
A	CN 101906641 A, WEIJUN XU, [CN], 08.12.2010: - rezumat; - fig. 4, 5.	1, 3
A	RO 97-00185 A, ICPE S.A., Bistrița [RO], 30.07.1998, pasaje relevante: - pag. 2; - revendicarea 1; - fig. 1; - rezumat.	1
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 24.11.2015

Examinator,
ing. MĂNĂILĂ OCTAVIAN



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/or invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.