



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00335**

(22) Data de depozit: **13/05/2015**

(41) Data publicării cererii:

29/11/2016

BOPI nr. 11/2016

(71) Solicitant:

• **MANU MARIANA DANIELA**,
STR.PETRE ISPIRESCU NR. 3A, BL.A 3,
SC.B, ET.7, AP.1, IAȘI, IS, RO;
• **PLEȘU GHEORGHE**, STR.N.GANEA NR.9,
IAȘI, IS, RO;
• **NĂCIOIU NICOLAE**, STR.ODOBEȘTI
NR.16, BL.V 17, SC.1, ET.8, AP.50,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **MANU MARIANA DANIELA**,
STR. PETRE ISPIRESCU NR.3A, BL.A3,
SC.B, ET.7, AP.1, IAȘI, IS, RO;
• **PLEȘU GHEORGHE**, STR.N.GANEA NR.9,
IAȘI, IS, RO;
• **NĂCIOIU NICOLAE**, STR.ODOBEȘTI
NR.16, BL.V 17, SC.1, ET.8, AP.50,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) CENTRALĂ ELECTRICĂ LASER

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o centrală electrică pentru obținerea de energie electrică prin transformarea energiei solare în energie laser, apoi în energie electrică. Centrala electrică, în conformitate cu invenția, cuprinde un rezonator (1) laser bifocal, mobil, cu pereții dubli, cu sistem de răcire, o carcasă (2) externă sferică, coaxială, ambele fiind formate din două emisfere (1.1, 1.2, 2.1, 2.2), în care la poli sunt două orificii cu inele de susținere (1.c, 1.d, 2c, 2d), un sistem (4) de amortizare a șocurilor, mușchi bionici (5.1), în care, la polul superior al centralei, este un sistem holografic cuprinzând obturatorul (6) extern, o lentilă (8) menisc divergentă, un filtru (7) de polarizare, un obturator (10) intern și o lentilă (11) biconvexă, iar la polul inferior este o rețină bionică (1.f) formată dintr-o lentilă (15) menisc divergent, cu panoul (18) fotovoltaic colector hemisferic, fosforescent, cu fire (19) conducătoare, un inel comun al mușchilor bionici (5.2), un soclu (3.a) cu baterii (20), un șasiu mobil (3.b) cu roți (21).

Revendicări: 10

Figuri: 28

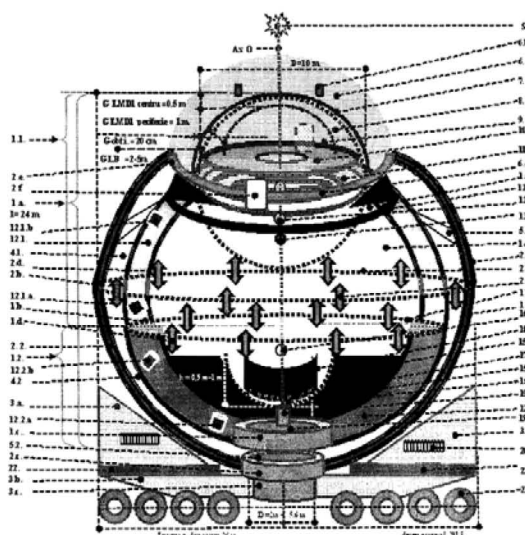


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



1. DESCRIEREA INVENȚIEI

Invenția se referă la centrala electrică laser CEL, destinată obținerii de energie electrică prin transformarea energiei solare în energie laser cu ajutorul unui sistem laser bifocal, cu sistem holografic inclus, urmată de transformarea energiei laser direct în energie electrică cu ajutorul retinei bionice, respectiv a unui panou fotovoltaic cu fluorescență special.

Pentru a crea un sistem fezabil și fiabil de CEL este necesar să cunoaștem modul de organizare și funcționare al ochiului uman (Olteanu M, 1989; Kanski J.J., 1994; Grossberg S., Kuperstein, 2007; Munteanu Gh., 1985), principiile fizicii, laserii (Savii Gh, 1981; Lengyel Bela, 1968; Tarasov L.V, 1990; Nemeș G, 1972), holografia, biofotonica (F.A.Popp, 2003), bionica, optica neliniară. Ochiul uman a inspirat atât crearea modelului de centrală electrică laser CEL (fig.1), cât și modelul de aparat optic monocular. Eficiența sistemelor vii depășește cu mult orice centrală solară cunoscută, ca economie de resurse, eficiență de utilizare a spațiului, durată de funcționare pe perioade lungi de timp (circa 100 ani), ca tip de materiale semiconductoare și substanțe active laser, ca protecție față de atacurile externe și ușurința de mișcare. Amplificarea energiei optice în mediile neliniare oculare este de cca 100 000 ori (Paul Cernea, Florica Constantin, 1977; P. Cernea, 1996; M. Olteanu, 1989).

Principiul de construcție ale centralei electrice laser CEL face obiectul prezentei invenții, care respectă principiile laser holografice de construcție și funcționare, datele anatomice și fiziologice ale ochiului uman și noile cunoștințe din biofonică: un sistem laser bifocal (SL) cu sistem holografic inclus (LB) cu un pol fororeceptor și un pol colector, unde se află retina bionică. Modelul acesteia fiind cel care determină modelul de CEL și destinația sa. Modelul 1 de centrală electrică laser CEL cu panou fotovoltaic colector cu fluorescență propus (**fig.1**) pentru obținerea directă a energiei electrice se modelează după modelul de structură anatomică și fiziologică a ochiului uman, la scară mare 1000:1, care conform invenției înlătură dezavantajele centralelor solare cunoscute prin aceea că: - centrala poate fi fixă sau mobilă, micșorează spațiul de expunere a centralei solare, utilizează sistemul laser holografic (sistem laser bifocal) care amplificând energia optică transformând lumina în laser utilizând un sistem de lentile, ca în sistemul concentrator; - generează efecte secundare laser la polul colector al rezonatorului, unde se află retina bionică, un panou fotovoltaic colector cu fluorescență, care transformă energia laser direct în energie electrică.

Invenția rezolvă mai multe probleme tehnice prin:- asocierea mai multor tipuri de sisteme se modelează un nou tip de centrală solară cu randament superior; - concentrarea dimensiunilor CEL la un spațiu restrâns, astfel sistemul laser bifocal cu substanță activă laser și sistemul holografic de la

polul fotoreceptor și utilizarea retinei bionice - un tip special de panou fotovoltaic special hemisferic, transformă energia luminoasă din razele solare direct în energie electrică; - oferă protecție retinei bionice la polul colector; - utilizând lentile ca și sistemul concentrator, concentrează lumina solară cu ajutorul unui dispozitiv optic- lentile, comparativ mai ieftine pentru a crea un fascicol de lumină mai subțire, pe celule solare din semiconductori, pe bază de elemente din grupa III-V și se economisește material semiconductor care este mai scump; mediul KDP poate suma energiile vizibile și calorice, deplasând emisia stimulată spre radiațiile armonice din UV).

Descriem structura centralei electrice laser CEL cu panou solar fotovoltaic cu fluorescență (fig.1). Se descriu următoarele elemente componente. **Rezonatorul laser bifocal RL (1)** este plasat într-o **carcasă sferică (2)**, din metal ușor și rezistent, formată din **două emisfere (2.1) și (2.2)**, care se prind una de alta prin **opt cleme (2.d)** la nivelul **ecuatorului carcasei (2.b)**, are doi poli, două **orificii**, și este fixată pe un **soclul cilindric (3)**, mobil, din metal ușor și rezistent, soclul fiind plasat pe un **șasiu (3.b)** circular sau dreptunghiular, cu un **orificiu al șasiului (3.c)** și **8 perechi de roți (21) mari**, cu **sisteme de amorzare a șocurilor (22)**; **emisfera (2.2)** are **orificiul inferior al carcasei (2.c)** în care intră **inelul comun I com (5.2)** al mușchilor bionici; **emisfera superioară a carcasei (2.1)** are la **orificiul superior un inel de susținere (2.e)**, care susține **obturatorul extern (6)** și **sistemul electronic de obturare (2.f)**; între carcasă și rezonatorul laser (în interiorul carcasei) se află un **sistem de amortizare a șocurilor mecanice (4)**, format din **două perne de aer sau apă (4.1. și 4.2.)** fixate la ecuatorul carcasei (2.b), câte una în fiecare emisferă; **rezonatorul laser bifocal RL(1.a)** este sferic, din material ușor și rezistent, format din **două hemisfere (1.1.) și (1.2.)** cu perete dublu, opac la lumină, care fac joncțiunea la nivelul **ecuatorului rezonatorului (1.b)** și se prind una de alta cu **clemele (1.d)**; RL are doi poli, un **pol fotoreceptor (1.1)** cu un **orificiu și un inel de susținere (1.d)** pentru **sistemul dioptric superior SDS** și un **pol colector (1.2.)** cu **orificiul (1.c)** și un **inel de susținere (19.2)** pentru **sistemul dioptric inferior SDI (retina bionică)**, prin care trec **firele conductoare electrice CE** (cu izolație optică și electrică) și **furtunurile din sistemul de răcire (12.2)**; fixarea rezonatorului la carcasă se face prin **șase mușchi bionici (5.1.)**; pe RL sunt șase linii de inserție a **mușchilor bionici**, înainte de **ecuatorul rezonatorului (1.b)**; patru din ei sunt fixați pe un inel comun (2.c) la fundul carcasei(2.2) (**fig.2, fig.3**), iar doi se prind pe carcasa (2.1); RL are **trei axe sau grade de libertate** a mișcării (**fig.6**); RL are pereți dubli între care circulă apă ca **sistem de răcire SR (12.1, 12.2)**; polii opuși sunt coaxiali- la **polul fotoreceptor** transparent se fixează **sistemul dioptric superior SDS (1.1.)**, iar la **polul colector** se fixează **sistemul dioptric inferior (1.2.)**. Substanța activă laser în mediile centralei este **aerul, apa, mediul KDP, semiconductorii aflați în celulele solare sau alte componente ale centralei laser, și care emit tot spectrul luminii albe – continuu sau discontinuu**; forma externă a rezonatorului CEL poate fi **sferică (fig.1)** cu ambii poli

sferici, sau varianta **trunchi de con**, în care emisfera (1.1.) a rezonatorului conică, carcasa avînd aceeași formă cu rezonatorul în ambele variante; **sistemul dioptric superior SDS (1.1)** este format din **lentila menisc divergentă LMD1 (8) cu focarul F_{LMD1}** plasat în spatele **lentilei biconvexe LB (11)**, **filtrul de polarizare FP(7)**, **obturatorul intern (10)**, **corpul dioptric** din camera posterioară **CP (14) – partea convergentă**; lentila biconvexă (11) are centrul nodal CN în centrul ei și este plasat între fața anterioară a lentilei LMD1 și focarul acesteia F_{LMD1} ; SDS transformă lumina albă incidentă în radiații monocromatice, coerente, amplificate și direcționate, de tip laser; SDS și SDI împreună cu **lentila biconvexă LB (11)**, formează un **sistem laser-holografic**, cu ax optic comun AxO; **lentila menisc divergentă 1 LMD1 (8)**, transparentă, **din silicați sau polimeri / fosfați, este o** lentilă multistratificată, cu cavitatea spre interiorul centralei, o calotă sferică cu **focar propriu F_{LMD1}** virtual, dispus pe axul optic comun Ax O; **filtrul de polarizare FP (7)** poate fi sferic și aplicat peste fața anterioară a LMD1(8), sau poate fi plat – așezat pe fața superioară a diafragmului D; **obturatorul extern Ob e (6)** hemisferic este format din două jumătăți $\frac{1}{4}$ de sferă, sector (6.1 și 6.2), mobile, care au pe fața superioară doi **robineți (6.b)** pentru sistemul de răcire propriu conectați la surse de apă, iar fața inferioară ciuruită este ca o sită și are un **burete (6.d) ud**, care acoperă toată suprafața filtrului de polarizare FP (7) sau a LMD1(8); el umezește permanent LMD1, o spală prin jet de apă; sistemul electronic de obturare periodică (2.f) este comun carcasei și Ob.e; **obturatorul intern – sau diafragmul D (10)** este subțire, și are un centru nodal plasat pe suprafața anterioară a lentilei biconvexe LB, între fața externă a LMD1 și focarul acesteia F_{LMD1} ; **lentila biconvexă LB (11)-parte din sistemul holografic** este multistratificată (46 rânduri de membrane cu medii neliniare), convergent-divergentă, cu 3 nuclee concentrice cu indicii de refracție mai mari în centru; LB are un centrul nodal CN poziționat pe axul optic AxO al aparatului, între fața anterioară a lentilei menisc divergente LMD1 și focarul ei F_{LMD1} ; **dioptrul convergent-divergent (14)** reprezentat de aerul din camera posterioară CP, dintre cele două sisteme dioptrice SDS și SDI; **sistemul de răcire al polului fotoreceptor SR (12.1)** este format de pereții dubli ai rezonatorului în jumătatea de sus a centralei, cu **robineți de intrare apă rece (12.1.a)** plasați la partea de jos și **robineți de ieșire apă caldă (12.1.b)** plasați în partea de sus; robineții se racordează la sursa de apă și la rețeaua de apă caldă locală; obturatorul extern are un **sistem de răcire propriu, cu robinet (6.b)** pe fața externă ca sursă de apă, care se infiltrează pe fața internă ciuruită, menținând umed **buretele (6.d)**; **sistemul dioptric inferior SDI (1.2)** este format din: **dioptrul divergent (14)**, **retina bionică (18) cu panoul colector cu fluorescență**; **sistem de răcire al emisferei 1.2 a RL (12.2.)**; **fibre conductoare de electricitate (19.1, 19.2) / fibre optice, sistem de răcire al emisferei 1.2 a RL (12.2.)**; **corpul dioptric (14)** este comun celor două sisteme dioptrice; la trecerea din camera posterioară CP în polul colector este divergent; **lentila menisc divergent 2 LMD2 (15)**, multistratificată, este calotă sferică cu diametrul

jumătate din diametrul lentilei menisc divergente de la polul anterior, și are **focar propriu** F_{LMD2} (16), orientat spre interior spre cavitate și coaxial cu F_{LMD1} ; **retina bionică** (15, 16, 17, 18, 19.2, 12.2.) este plasată la polul colector al rezonatorului laser, plasată pe suport fix - suprafața sferică internă a lentilei menisc divergent 2 LMD2; - **modelul 1 de retină bionică cu panou colector cu fluorescență** este formată din: a) **oglinza parabolică** (17) formată din milioane de **oglinzi reflectorizante** miniaturale, cu cupele spre interior; plasată pe suprafața internă a lentilei menisc divergent 2 LMD2 la polul posterior al CEL, sistemele se încălzesc în focarele cupelor; b) **panoul fotovoltaic cu fluorescență de formă hemisferică**, se plasează peste rețeaua de oglinzi parabolice și este format din **celule solare CS** (18) dispuse perpendicular pe suprafața sferică a LMD2, peste oglizile parabolice, în **zona centrală** a lentilei LMD1, unde unghiul de direcționare este mic $0^{\circ}6' - 1^{\circ}2'$, pentru lumina puternică, și unde se află cca. 7 milioane de celule solare, așezate pe un singur strat; **celula solară** are **600 - 2000 straturi (discuri suprapuse) de substanță activă laser de tip semiconductor**, pe bază de elemente din grupa V, mediu neliniar KDP; - **modelul 2 de retină bionică cu jgheaburi parabolice** este format din: a) **rețeaua de oglinzi reflectorizante parabolice COP** (17) curbate transversal, miniaturale, cu cupele **parabolice** spre interior, este plasată pe suprafața lentilei menisc divergent 2 LMD2, cu ordonare cu **linia focală** fie **pe trasee concentrice cu centrul comun** (fig.18), fie pe **trasee elicoidale** (fig.19); b) **tubii absorbantți** sunt situați în linia focală, cu lungimea între 2 și 5m; prin care curge **agentul termic**; în focarul punctual al oglinzilor parabolice pot fi montate **motoare Stirling**, care pot acționa ca generatoare de energie electrică); - **modelul 3 de retină bionică cu fotoliza apei** inițiată de efectul holografic laser, poate deveni generatoare de curent electric și produși de fotoliză a apei (generare de hidrogen protoni $[H]^+$, radicali acizi $[OH]$, $[OOH]$ $[HO-OH]$, $[O]$, O_2) ca noi modele de CEL; - **modelul 4 de retină bionică** poate continua amplificarea energetică optică într-un sistem laser de celule solare înlanțuite (**model copac**)(fig.19), apoi transformarea electrică sau chimică- fotoliza apei după necesități; - **conductorii electrici CE** sunt din metal, și culeg curentul de la fiecare celulă solară în parte; fiecare celulă are propriul **fir colector**(19.1 (fig.14)); firele electrice izolate electric și hidric ies din rezonator prin **inelul comun** (19.2) **izolat electric**, trec prin **inelul comun** I_{com} (5.2)și **orificiul carcasei** (2.c.), prin **orificiul șasiului** (3.c); - **diodele de redresare optică** plasate în **retina bionică** (fig.20); - **bateriile electrice** (20) pot **înmagazina energia** și se pot atașa la **suportul mobil** (3); - **sistemul de răcire al polului colector SR** (12.2) este reprezentat de pereții dubli ai rezonatorului laser hemisferic (1.2.), cu **robineți** (12.2.a) de intrare apă rece, plasați la partea de jos și **robineți** (12.2.b) **de apă caldă** plasați în partea de sus; robineții se racordează la sursa de apă și la rețeaua de apă caldă locală. sau se trimite în rețeaua termică; - **sistemul de răcire al CEL** este format din **trei sisteme independente** cu mediu de răcire – apă și aer: a) **sistemul de răcire al polului fotoreceptor SR1** (12.1), reprezentat de pereții dubli ai rezonatorului laser hemisferic (1.1);

b) **sistemul de răcire al polului colector (12.2)**, reprezentat de pereții dubli ai rezonatorului laser hemisféric (1.2.); aceste sisteme de răcire au câte un **orificiu de intrare** în pereții rezonatorului - **robineții (12.1.a, 12.2.a)** pe fiecare hemisferă și un orificiu de ieșire – **robineții (12.1.b, 12.2.b)** pe fiecare hemisferă; un sistem de **tuburi elastice** transportă apa la robineți, și trec prin **pernele de aer (4.1 și 4.2)**, prin inelul comun I_{com} al mușchilor bionici (5.2.); apa rece provine din sursa naturală de apă (izvor), care alimentează continuu sistemul de răcire; apa încălzită poate fi folosită continuu; c) **sistemul de răcire al obturatorului extern (6)** cu rol de umezire permanentă a LMD1; **obturatorului extern (6)** are o suprafață externă opacă, pe care se află un **orificiu de intrare a apei** cu **robinetul (6.b)** și o față internă ciuruită ca o sită, și un **burete (6.d)** pe toată suprafața ud în permanență; -**sistemul mecatronic (5) (fig.5) de orientare mecanică automată după soare** a CEL este format din **mușchii bionici m (5.1)** prinși pe **inelul comun I com (5.2)**, de la **orificiul inferior al carcasei (2.2)**, comanda optică fiind dată printr-un **sistem mecatronic de retina bionică (fig.6)**; ancorarea mușchilor bionici de carcasă CEL se face deasupra ecuatorului rezonatorului (1.b) și oferă 3 grade de libertate, pentru orientarea spre soare.

Centrala solară (ro.wikipedia.org/wiki/Centrală_solară) este o **centrală electrică** funcționând pe baza **energiei termice** rezultată din absorbția energiei solare. **Tehnologiile** se împart în două grupe în funcție de utilizarea energiei radiației: **A. Centrale solare termice cu concentrare** într-un spațiu restrâns (centrale cu câmpuri de colectoare; cu jgheaburi parabolice; de tip Fresnel; cu turn solar; centrale cu oglinzi parabolice; **B. Centrale solare termice fără concentrare:** centrale cu iaz solar; centrale cu vânt ascensional; centrale termice solare cu vânt descendent; centrale solare pe bază de panouri solare fotovoltaice. 1. **un panou solar fotovoltaic** spre deosebire de un **panou termic**, transformă energia luminoasă din razele solare direct în energie electrică; componentele principale ale panoului solar reprezintă celulele solare; panourile solare se utilizează separat sau legate în baterii pentru alimentarea consumatorilor independenți sau pentru generarea de curent electric ce se livrează în rețeaua publică; alte **tipuri de panouri:** panouri laminate sticla-sticla; panouri sticla-sticla utilizând rășini aplicate prin turnare; panouri cu strat subțire (CdTe, CIGSSe, CIS, a-Si) pe suprafețe de sticlă sau aplicate ca folie flexibilă; **panouri concentrator; panou colector cu fluorescență; 1.a) panoul concentrator** concentrează lumina solară cu ajutorul unui dispozitiv optic pe celule solare de dimensiuni mai mici, utilizând lentile comparativ mai ieftine pentru a crea un fascicol de lumină mai subțire, se economisește material semiconductor care este mai scump; sistemele cu concentrator sunt utilizate de cele mai multe ori la **celule solare din semiconductori** pe bază de elemente din grupa III-V; pentru că utilizarea lentilelor impune ca razele solare să cadă perpendicular pe acestea, va fi nevoie de **un sistem de orientare mecanică în funcție de poziția soarelui; 1.b) panoul colector cu fluorescență** transformă lumina incidentă, prin intermediul unui strat de material sintetic, în radiație de

o lungime de undă acordată pe frecvența de absorbție maximă din celula solară; în acest scop materialul sintetic este impurificat cu un pigment fluorescent; lumina solară este absorbită de pigment și reemisă cu o lungime de undă mai mare; această lumină generată părăsește stratul de material sintetic doar pe o anumită direcție bine determinată pe toate celelalte direcții fiind reflectată și astfel reținută în material; pe direcția emisie se așază celulele solare ce sunt optimizate pe lungimea de undă emisă de pigment; prin aplicarea mai multor straturi de material sintetic și celule solare acordate pe lungimi de undă diferite, se poate mări randamentul deoarece se poate acoperi un spectru mai larg decât cu panourile solare obișnuite; **2) centrale solare cu jgheaburi parabolice sunt constituite din oglinzi lungi curbate transversal** pe un profil de parabolă concentrând fluxul radiației solare pe un tub absorbant situat în linia focală. Lungimea acestui tip de colectoare este cuprinsă în funcție de tip între 20 și 150m; oglinzile parabolice sunt așezate de regulă în rânduri una după alta pe direcția N-S; având un singur grad de libertate, rotația în jurul axei focale; **3) utilizarea luminii pentru încălzirea apei unei termocentrale** este cunoscută ca **sistemul de parcuri (centrale) fotovoltaice**, folosite în zone intens luminate, multe luni din an; un parc de oglinzi convexe, plasate ordonat, pot fi direcționate automat către un focar optic comun plasat la mică înălțime, unde se află un cazan cu apă, care transformă apa în vapori și activează o termocentrală electrică; **4) centralele cu turn solar** de obicei sunt centrale pe bază de aburi generați cu ajutorul energiei solare; focarul (camera de combustie) este înlocuit de un focar solar așezat în vârful unui turn; radiația solară a mii de oglinzi cu orientare automată după poziția soarelui este reflectată către o suprafață absorbantă centrală numită receiver, astfel încât în turn apar mii de grade; temperatura exploatabilă rațional este în jur de 1300°C; nivele de temperaturi și randamentul termic posibil de atins sunt mult mai mari decât la centralele solare cu câmpuri colectoare; ca agent termic se utilizează nitrați fluizi, aburi, sau aer cald; se pot genera temperaturi adaptate necesităților proceselor tehnologice sau cerințelor accelerării proceselor chimice. Căldura generată este utilizată prin intermediul unei turbine cu gaz sau aburi la generarea de curent electric. În receiver agentul termic este încălzit la 1000°C și în final la generarea de aburi; curentul electric generat este livrat în rețea de „Solar Two” din California este de 10 MW, având o temperatură de lucru de 290° C - 570° C; la Almeria, Spania și Julich NRW (1,5 MW) variațiile intensității solare sunt compensate cu ajutorul unui nou tip de instalație de înmagazinare, astfel încât generarea de energie electrică se poate regla independent de radiația solară, în funcție de consum, acest tip de centrală poate folosi biomasă și se poate prevedea generarea de hidrogen; **5) centralele cu oglinzi parabolice** pot urmări poziția soarelui pe cer; ele sunt montate pe un stativ și concentrează razele într-un punct focal propriu fiecărei oglinzi, unde este montat un receptor de energie termică, receptor conectat la un motor Stirling, care transformă energia termică direct în energie mecanică, putând

acționa un generator electric; acest mod de construcție este foarte compact; oglinzile au un diametru între 3 - 25 m, rezultând o putere instalată de 50 kw pe modul; randamentul înalt de transformare a energiei solare în energie electrică este de 30%; modularitatea acestor instalații permite utilizarea lor în locuri izolate sau independente, cât și conectarea mai multor formând o centrală virtuală în cadrul generării distribuite a energiei electrice. Acesta sugerează un alt model de CEL.

Analiza tehnicilor cunoscute de generare distribuită de energie electrică în apropierea locului de consum indică mai multe modele posibile de CEL: - **tehnica fotovoltaică** (panourilor solare fotovoltaice, parcuri/ ferme de panouri) cu centrale virtuale; - **tehnica termică (motoare Stirling** montate în focarul punctual al oglinzilor parabolice și pot acționa generatoare de energie electrică, mai multe astfel de instalații putând fi legate în centrale virtuale.

Observatoarele astronomice cu telescop cu lentile mari, electromagnetice de mare putere, măresc imaginea, nu o micșorează și concentrează cum face centrala CEL.

Avantajele invenției sunt următoarele:

Modelul nostru de CEL poate atinge **randamente mai mari de 30%** la **costuri de investiții mai reduse**, sunt **exploatabile economic** în orice zonă cu apă, **nedepinzând de plafonul norilor și înlătură deficiențele parcului de oglinzi convexe** pentru că: - nu sunt vulnerabile la atacuri externe; - se dispun pe suprafețe mici; - consumul parțial de energie obținută prin mișcarea automată de direcționare a oglinzilor către soare este mic, pentru că nu se mișcă acestea ci axul optic al CEL; - dimensiunile oglinzilor concave sunt mici; - nu necesită zonă însorită sau zonă secetoasă; spălarea suprafețelor oglinzilor LMD1 se face automat prin obturatorul extern; curentul electric este prezent permanent, indiferent de sensul de propagare unic; - **caracteristicile de fezabilitate și fiabilitate** pentru CEL sunt în acord cu structura CEL se bazează pe modelul de maximă eficiență în organizare și funcționare al **ochiului uman** și poate amplifica de 100000, dar și cu principiile laserilor, holografiei, opticii neliniare, cristalelor lichide și electronicii; - CEL reduce suprafața mare a unei centrale solare, reunind toate elementele în rezonatorul laser bifocal cu cele ale unui panou fotovoltaic, dar la alte dimensiuni; de văzut dacă dimensiunile mărite la scară ar fi de 1000:1, dau diametrele vertical, orizontal și sagital $D=24\text{ m}$ ($24\text{ mm} \times 1000=24\text{ m}$) sau la scara 10000:1, cu diametrul $D=240\text{ m}$, cu aceeași scară pentru toate elementele; deplasarea centralei se face pe roți, cu adaptarea în orice zonă cu apă, la munte sau la mare, la ecuator sau la cercul polar, în funcție de dimensiunile centralei CEL și a interesului; greutatea mult mai mică decât a centralelor laser pentru scara 1000:1 față de ochiul uman ($7,5\text{ kg}=7,5\text{ g} \times 1000$), sau $75\text{ kg}=7,5\text{ g} \times 10000$ pentru scara 10000:1; rezonatorul laser bifocal are trei grade de libertate, cu trei axe de mobilitate, controlate de intensitatea luminii la polul colector, ghidate automat de soare sau prin comenzi care asigură orientarea sau direcționalitatea laser; în cele două focare optice coaxiale, ale celor două lentile menisc divergente se

produce căldură, radiații IR, ce sunt absorbite de mediile neliniare, de apă sau de KDP; o problemă de rezolvat este dimensiunea mare a lentilelor - menisc divergent LMD1(8), lentila LMD2 (15), lentila biconvexă LB (11), a obturatorului extern Ob.e(6) și obturatorului intern diafragma D(10) și mai ales complexitatea structurală a acestora; realizarea multistratificată convergent- divergentă a lentilei biconvexe LB , cu 3 nuclee concentrice și plasarea obligatorie cu centru nodal pe axul optic, între fața anterioară a lentilei menisc divergente anterioare și focarul ei, pentru corecția aberațiilor de formă și culoare și pentru micșorarea imaginii, creșterea concentrației solare și amplificarea energiei optice; substanța activă laser este ușor de procurat, din abundență – fiind prezentă în medii neliniare (apă, fosfat diacid de potasiu KDP), semiconductori sensibili la spectrul vizibil; -filtrul de polarizare trebuie făcut din cristale lichide de tip chiral, care produc *polarizarea și dispersia magnetică rotatorie a luminii* cu posibilitatea selecției unor radiații monocromatice și reglarea energiei de care avem nevoie în procesele tehnologice (industria farmaceutică, inginerie genetică, sere etc); problemă de rezolvat este crearea de filtre de polarizare din cristale lichide și medii neliniare KDP și crearea de celule solare speciale cu fosforescență, utilizarea de material sintetic termorezistent; dacă mediile neliniare de KDP ar putea intra în structura lentilelor LMD1 și LB, s-ar putea genera armonicile superioare din UV ale spectrului vizibil, deviate spre energii mari E; o problemă de rezolvat este generarea de radiații UV – B sau C în CEL, patogene pentru om , dar bune pentru procese chimice și biochimice, pentru ingineria genetică, robotică etc; de semnalat faptul că în varianta CEL cu efect holografic și fotoliza apei, mediile neliniare (KDP) absorbante de căldură dau posibilitatea de menținere a centralei CEL la temperaturi joase (fără abur) și emisie de energie electrică „la rece” dar și posibilitatea reacțiilor nucleare la rece (efect Kervran); rezonatorul laser bifocal împreună cu panoul fotovoltaic pot genera curent electric;o problemă ar fi încălzirea sistemului, dar pentru aceasta avem la polul colector un sistem de răcire propriu (12..2), apa caldă rezultată putînd fi utilizată; o problemă de rezolvat este crearea de celule solare speciale cu 600-2000 discuri suprapuse și crearea rețelei de 7 milioane de CS, dispunerea lor ordonată în zone concentrice în modul THEM²² din sistemele laser cu oglinzi circulare (B.Lengyel, 1968), dar cu ajutorul nanotehnologiei și științei materialelor se pot crea; se amplifică energia optică recepționată (emisii de radiații IR, viz, UV, armonici superioare și inferioare) la polul posterior al sistemului, se amplifică implicit energia termică și energia electrică obținută; sistemul de răcire conține apă, care absoarbe căldura sau efectul termic laser; o problemă este absorbția și cedarea căldurii rezultate de către apă și apa grea prezentă în apa potabilă și utilizarea ei în alte procese; **randamentul și eficiența** centralei crește prin utilizarea succesivă a tuturor tipurilor de energie care se obțin: efecte optice↔ efectele electrice↔ efecte magnetice↔efectele fotochimice (fotoliza apei și sinteze compuși chimici, catalize etc.); transmiterea stimulilor optici la alte sisteme de amplificare poate continua prin fibre optice, care transmit energie și informație, important pentru

astronomie, sau agricultură (sere) etc; Emisia de curent se face în impulsuri, dar dacă se face corecția prin sisteme de redresare optică și redresare a curentului alternativ (medii neliniare) se poate obține curent continuu; există posibilitatea înmagazinării energiei în baterii electrice pe timp de zi, cu descărcare (nocturnă)când se schimbă sensul de propagare al curentului; efecte utile în ingineria genetică, industria chimică și biochimie etc.; în ingineria genetică se pot selecta radiații monocromatice și reglarea energiei de care avem nevoie în procesele tehnologice (organogeneză, industria farmologică, inginerie genetică, sere etc); aparatul poate fi perfecționat cu ajutorul nanotehnologiei, mai ales pentru crearea polului colector al CEL sau pentru dimensiunile mici ale ochilor de roboți umanoizi; pentru studiul substanțelor luminescente, fosforescente, vitezei de propagare a luminii în medii dense; se deschide drumul către noi aplicații ale CEL- robotică, cu ajutorul nanotehnologiei etc. **Alte aplicații.** CEL nu este o lupă, ci concentrează lumina și imaginea, transformă energia optică (L albă =ir 64% , 35% viz , 1% UV și alte) în alte forme de energie, termică, electrică, fotochimică. energiei ei. Un efort mare pentru amplificarea optică poate fi folosită în **ingineria genetică, pentru crearea de organe din celule stem, farmacologie biosinteze, obținerea de holograme cosmice** ar avea sens. Aspectul 3D nu este acum de interesul nostru, dar pe viitor se pot face filme holografice 3D. Pentru roboții umanoizi modelul de CEL poate reprezenta **ochii robotului** și este o problemă de viitor pentru nanotehnologie. Pentru înregistrarea de imagini cosmice pe suprafața externă a lentilei LMD2 (15) se poate pune un **film fotosensibil**. Studiul tehnic ajută și la cunoașterea mai aprofundată a mecanismului biofonic de funcționare al ochiului omului, încă necercetat de medicina alopată și de biofizică. Procesul de amplificare optică poate dirija câmpurile EM proprii umane și intensitatea proceselor biologice și psihice de la distanță, cu riscul de a transforma omul însuși într-o **armă psihotronică**.

Descriem fazele de construcție ale modelului de CEL cu panou fotovoltaic cu fluorescență, care corespunde cel rapid la cerințelor noastre: I. construcția suportului cilindric (**3.a**) (fig.2), a șasiului cu orificiul și sistemul de roți cu sistem de amortizare; II. construcția carcasei 2 (fig.3) cu mușchii bionici (fig. 3) și sistemul mecatronic (fig.5), a celor două perne de aer (4.1, și 4.2) (fig.4) sau perne de apă.; III. construcția sistemului de obturatori externi (fig.9) și a sistemului de obturare periodică cu conexiune la retina bionică (2.f); IV. construcția obturatorului intern Ob i (fig.13, a,b) și a sistemului de conexiune la retina bionică; V. construcția rezonatorului laser RL (1.a) sferic (fig.7) cu două orificii (1.c. și 1.d) la poli, format din două emisfere - care jonctonează la ecuator și se prind prin clemele (1.d); VI. construcția SDS sistemul dioptric superior SDS (fig.8) format din elemente coaxiale: lentila menisc divergentă, filtrul de polarizare, obturatorul intern, lentila biconvexă; VII. construcția lentilei menisc divergente 1 (fig.10), și plasarea focarului către interiorul cavității; VIII. construcția filtrului de polarizare FP sferic (fig.11.b); IX. construcția lentilei biconvexe LB

(fig.14) din 3 nuclee concentrice de lentile (fig.14.b); X. construcția SDI sistemul dioptric inferior (1.2) (fig.16) presupune: realizarea panoului fotovoltaic cu fluorescență (fig.17) de formă emisferică, cu zona centrală și periferică, realizarea de milioane de celule solare cu fosforescență din medii KDP; conexiunea la fiecare celulă solară a unui fir conductor de electricitate (cositor), izolarea firelor electrice; XI. construcția celulelor solare CS cu fosforescență cu 600 discuri din medii KDP (fig. 21), 2000 discuri, și fiecare celulă solară pentru zona periferică; fiecare CS are un fir propriu conductor de electricitate (cositor); propunem folosirea de cristale semiconductoare fosforescente (fig.22), din mediul KDP la confecționarea materialului sintetic de acordare la un spectru mai larg decât cu panourile solare obișnuite; XII. construcția retinei bionice prin suprapunerea panoului fotovoltaic cu fluorescență (fig.17) peste suport - suprafața internă a lentilei menisc divergent 2 - calota sferică cu focar propriu F_{LMD2} orientat spre interior; se evidențiază trei zone concentrice de tip THEM22; XIII. construcția cablului electric (19.2) cu izolație proprie din fire electrice (19.1) (fig.26); XIV. construcția altor tipuri de retină bionică, cu jgheaburi parabolice (fig.19) pentru a valorifica efectul termic laser; XV. construcția sistemului de amplificare a energiei electrice prin mai multe straturi de celule solare în serie și în paralel (fig.23); XVI.construcția sistemului de redresare a alternanțelor optice și ale curentului electric rezultat de la panou cu diode redresoare (fig.20) și dioda pentru mers în gol (bypass); curentul este trimis direct în rețea; XVII. construcția conductorilor electrici CE, a firelor electrice (19.1) și a cablului electric (19.2) necesită - teci albe (fig.26), izolatoare optic și electric și manșon de protecție; XVIII. construcția de baterii electrice de mici dimensiuni, locale, pentru fiecare celulă solară sau pentru un ansamblu.; XIX. construcția sistemului de răcire cu furtunuri lungi, flexibile, robineti și pereți dubli pentru rezonatorul laser; XX. asamblarea tuturor pieselor începînd cu suportul mobil, carcasa și rezonatorul hemisferic de la polul colector.

Exemple de realizare a invenției în legătură cu fig. 1- fig. 28.

Fig.1. reprezintă imaginea de ansamblu a modelului de centrală electrică laser CEL cu panou fotovoltaic cu fluorescență;

Fig.2. reprezintă **socul mobil (3)**, un **cilindru de metal (3.a)** ușor și rezistent, alb, cu diametru mare de 25 m, cu **loc pentru baterii (20)**, fixat pe **șasiul (3.b.)** circular / dreptunghiular, care are un **orificiu central (3.c)** și un **inel comun I_{com}** pentru **conductorii electrici (19.2)** și **furtunuri** ale **sistemului de răcire cu apă (12.1 și 12.2)**; în interiorul cilindrului este fixată **emisfera inferioară (2.2)** a **carcasei (2)**, de metal ușoară, rezistentă, cu ecuatorul **(2.b)** în sus, cu **orificiul carcasei (2.c)** mai mare, peste **orificiul șasiului (3.c)** mai mic; șasiul are 8 perechi de **roți mari (21)** cu diametrul 1 m, cu **sisteme de amortizare pentru roți (22)**.

Fig.3. Carcasa (2): a) carcasa este sferică, din metal ușor și rezistent, are un ecuator **(2.b)** și doi poli cu orificiile **(2.c și 2.d)**, fiind formată din două calote sferice, emisfera superioară **(2.1)** și emisfera

inferioară (2.2) calotă sferică (sau conică), care se prind una de alta prin clemele (2.d) ; emisfera (2.2) este fixată la soclul cilindric (3.a), pe șasiul (3.b), astfel ca orificiul carcasei (2.c) să se suprapună peste orificiul șasiului (3.c), pe care se prinde inelul comun a patru mușchi bionici; un capăt al celor patru mușchi bionici (m1, m2, m3, m4) se prinde pe un inel comun la orificiul (2.c) al carcasei (2.2), și au conexiuni la retina bionică prin sistemul mecatronic, iar un capăt se prinde pe emisfera (1.1) a rezonatorului laser - înaintea ecuatorului (1.b); doi mușchi bionici sunt oblici și se prind cu un capăt direct pe carcasă (2.1), iar celălalt capăt pe emisfera (1.1) a rezonatorului; emisfera (2.1) a carcasei are la polul superior un orificiu cu un inel de susținere (2.e), care susține obturatorul extern (6) și un sistem electronic de obturare periodică (2.f);

Fig. 4. Sistemul de amortizare (4) plasat între carcasa (2) și rezonator (1) este format din **două perne de aer (4.1) (4.2)** pentru fiecare emisferă a carcasei, care se întind de la ecuatorul carcasei (2.b) până la orificiile superior (2.c) și (2.e.). Prin orificii trec furtunuri elastice lungi din sistemului de răcire (12.1) și (12.2) conductorii electrici izolați electric și optic.

Fig.5. Sistemul mecatronic cu comandă optică la retina bionică, este format din 6 circuite independente, cu comandă optică de tip on-off, dată de stimulii optici THEM 22 în sisteme laser cu oglinzi circulare dată de retina bionică, care închide un circuit de curent continuu, închis de fotodiode(4); un circuit este format de un miez de fier 1, atras de o bobină 2, conductorii electrici care conduc la o baterie 3, fotodiode 4, și retina bionică cu stimulii optici (cu ventre și noduri).

Fig.6. Inserția mușchilor bionici (m1, m2, m3, m4) este similară inserției mușchilor extrinseci ai ochiului (Buiuc S., Jalobceastii L., 1979): **a)** datorită decalajului de 23° (apărut în embriogeneză), dintre axul globului ocular și piramida orbitară, care este oblică înainte și înapoi, liniile de inserție ale mușchilor cu acțiune verticală (dreptul superior și dreptul inferior) nu sunt situate în plan frontal, ci puțin îndărăt și în afară, având o acțiune complexă; **b)** extremitatea anterioară a mușchilor dreپți se inseră pe sclerotică, înaintea ecuatorului, prin patru tendoane largi, distincte unul de altul – pe un inel plasat la polul posterior al piramidei orbitare, inel străbătut de nervul optic.

Fig.7. Rezonatorul laser bifocal RL (1.a) are formă sferică (sau conică), este din metal ușor și opac la lumină, cu pereții dubli, are doi poli opuși, coaxiali, cu orificii circulare și inele de susținere (1.c și 1.d); rezonatorul se împarte în două hemisfere (1.1.) și (1.2), atașabile la ecuator (1.b) prin opt cleme (1.d) plasate pe peretele extern; la polul superior fotoreceptor -pe peretele intern în emisfera RL (1.2) se află un inel de susținere (1.d), care susține sistem dioptric superior SDS în emisfera (1.1); la polul inferior emisfera (1.2) are un orificiu (1.c), cu un inel comun (19.2) pentru conductorii electrici și furtunurile flexibile ale sistemului de răcire (12.1. și 12.2) cu apă, care trec pe lângă pernele de aer (4.1 și 4.2); sistemul dioptric inferior SDI se află la polul colector al emisferei (1.2); SDS cu SDI și lentila biconvexă LB (11) (sistem holografic multilenticular convergent – divergent) au axul optic comun

AxO, formând un sistem laser-holografic; lungimea L rezonatorului trebuie să fie un număr întreg de semilungimi de undă $L = q \frac{\lambda}{2}$, deci $L = 24$ m; pe pereții externi ai rezonatorului înaintea ecuatorului (1.b) se află inserțiile mușchilor bionici ($m_1, m_2, m_3, m_4, o_1, o_2$), care oferă trei axe de rotație sau trei grade de libertate; pereții sunt dubli în fiecare emisferă, și prevăzuți cu sistem de răcire propriu (12.1) și (12.2); fiecare emisferă are doi robineteți de intrare apă rece (12.1.a, 12.2.a) și robineteți de ieșire apă caldă (12.1.b, 12.2.b), plasați mai sus.

Fig.8. Sistemul dioptric superior SDS (1.1) de la polul fotoreceptor al CEL. În camera anterioară CA (9) este aer, ca și în camera posterioară CP (14). Camera posterioară este comună celor două sisteme dioptrice, iar dioptrul format de CP este convergent la polul SDS și divergent la polul colector.

Fig.9. Obturatorul extern Ob.e (6.a) este format din două jumătăți de emisferă (6.1. și 6.2), egale (două evantaie), opace, rezistente, ușoare, mobile, rabatabile, cu dimensiuni de cca 12 m, mai mari decât lentila menisc divergentă 1 LMD1, care se prind de carcasa 2.1 prin două sisteme de obturare periodică (2.f) cu comandă automată dată de retina bionică; arcul lor se sprijină pe inelul de susținere 2.f. și pot acoperi orificiul carcasei 2.e; pe fațele externe trebuie între apa prin robineteții (6.b), prin care curge permanent apă (de la izvor), care se scurge pe fața internă ciuruită ca o sită, prevăzută cu un burete (6.d), umed în permanență; Ob.e face parte din sistemul de stimulare optică a substanței active laser semiconductoare, prin obturarea de 9-12 ori pe minut (KDP, silicați, aer, apă).

Fig.10. Lentila menisc divergent 1 LMD1 (8). a) lentila LMD 1 cu focarul (13/ 13.b) al feței externe, este sistem multistratificat divergent din sistemul dioptric superior SDS, are diametrul mare D (la scara 1: 1000) de 10 m, grosimea la centru G_c mică 0,5 m la centru, și grosimea periferică G_p mai mare; este protejată de obturatorul extern Ob e și de filtrul de polarizare FP; parametrii meniscului sunt: raza feței anterioare R_1 mai mare decât raza feței posterioare R_2 , grosimea centrală G_c , grosimea periferică G_p , diametrul D 10-12 m, cu focarele fețelor de aceeași parte, spre cavitate; b).

Fig.11. Filtrul de polarizare FP, pentru polarizarea luminii și separarea în radiații dextrogire și levogire; parametrii sunt: Diametrul mare D, raza R și grosimea G; forma plată sau emisferică.

Fig.12. Lentila menisc divergent 2 LMD2 (15), cu un focar propriu (16) al feței interne, plasat spre cavitate; LMD2 este sistem multistratificat din sistemul dioptric inferior; parametrii meniscului sunt: raza feței anterioare R_1 mai mare decât raza feței posterioare R_2 , grosimea centrală G_c , grosimea periferică G_p , diametrul D 2-5 m, focarele de partea cavității.

Fig.13. Obturatorului intern Ob i - diafragm: a) parametrii obturatorului intern sunt axul optic ax o, Diametrul obturatorului intern D 10-12 m, diametrul orificiului central d 2-5 m, raza mare R, grosimea G 0,2-0,5 m; b) Sistemul de reglare automată a orificiului diafragmatic prin forțe electromagnetice, datorate conexiunilor directe între retina bionică și mușchii bionici dispuși radier în

zona centrală ZC se contractă prin forțe EM dacă sunt atinși de stimulii optici intensi aflați de aceeași parte cu sursa soarele. CA- camera anterioară a ochiului; CP – camera posterioară; N- vectorul magnetic al polului nord, \vec{E} - vectorul electric al potențialului de acțiune; s- polul sud magnetic al celulei musculare: a) planul mușchilor circulari ai irisului, plasați în jurul pupilei; fibrele circulare – pot produce un curent electric circular, care conform legilor fizicii poate genera un câmp magnetic secundar axial;– dacă lumina intră în ochi - pentru irisul drept apare un curent electric de acțiune în fibrele musculare circulare (și fibrele nervoase arondate) - orientat la dreapta, atunci conform regulii mîinii drepte - apare un pol nord orientat către fundul ochiului și polul sud către corneea; agenda: zona mușchilor circulari - 1; axa optică a celulei musculare 2; axa optică oculară perpendiculară pe zona circulară 3; b) zona periferică a irisului-1; axul optic al celulelor musculare 2 este dispus radial față de centrul irisului; c) irisul cu cele două zone concentrice și sensurile de propagare pe timp de zi ale potențialului electric și polii magnetici secundari; pe timpul nopții- în somn sensul de propagare se schimbă; d) celula musculară este reprezentată ca o bobină electromagnetică 1, cu axul peste axul optic 2 al celulei musculare, pe care este înfășurat conductorul electric C filiform, care generează un curent de acțiune E și polii nord N și S, conform regulii mîinii drepte; o bobină înfiletată străbătută de un curent electric circular \vec{E} , cu sensul de propagare al curentului indicat de degetele mîinii drepte, iar polul nord N magnetic este indicat de degetul mare de la mîna dreaptă; e) distribuția luminii în sisteme laser confocal sferice – modurile de oscilație TEM₀₀–TEM₂₂; f) atracția polilor magnetici de nume contrare; g) respingerea polilor de același nume (Aisberg E., 1959, fig 19).

Fig.14. Lentila biconvexă LB (11) – sistem multilenticular convergent-divergent, este parte din sistem holografic și face corecția aberațiilor de cromaticitate și sfericitate introduse de LMD1; are dimensiuni mari 10 m (la scara 1000:1): a) parametrii lentilei biconvexe sunt: raza suprafeței anterioare R1 mai mare decât raza feței posterioare R2, grosimea G fixă, diametrul D 10m, grosimea G 0,2m -0,5m și centrul nodal CN; b) structura lentilei biconvexe LB la om – cele trei nuclee concentrice au un centru nodal comun, iar ca sistem celular multilenticular convergent – divergent este similar celui din tehnica holografică, cu rol de corectare a aberațiilor de culoare și formă.

Fig.15. Dioptrul din camera posterioară CP(14)-aerul din CP are indici de refracție mai mici decât lentila biconvexă LB (11) și produce convergență, iar la nivelul lentilei LMD 2 (15) mai densă, produce divergența;

Fig.16. Sistemul dioptric inferior SDI de la polul colector al rezonatorului laser (1.2), sferic, este format de: retina bionică (18) plasată pe suportul dat de lentila menisc divergent LMD2, este o „depresiune” calota sferică cu focar propriu F_{LMD2}, plasat de partea cavității pe axul optic Ax.o; focarul virtual al lentilei menisc divergente 2 (15) produce a doua răsturnare a imaginii refractate, care

devine dreaptă; parametrii lentilei: diametrul LMD2 este 2-5,6 m, jumătate din diametrul LMD1, iar înălțimea 1-2 m.

Fig.17. Retina bionică. Panoul solar fotovoltaic are formă de calotă sferică, fiind format din celule solare speciale CS (18) dispuse perpendicular pe suprafața internă a retinei CS și formează o zonă centrală ZC (15.b.) cu unghi de direcționare între $\theta = 0^{\circ}6' - 2^{\circ}$ foarte mic (cu maxim de intensitate optică) și zona periferică ZP (15.c); celulele solare au suprafața fotosensibilă orientată către focarul lentilei menisc divergente F LMD2; fiecare celulă solară corespunde la o cupă reflectorizantă (oglinzi parabolice) ce acoperă suprafața internă a calotei sferice; cupele sau oglinzile reflectorizante (17) sunt ozolate optic și electric; de la fiecare celulă pleacă fire conducătoare de electricitate (19.1), prin vârful cupelor trec conductorii electrici (19.1) spre polul colector, izolate unele de altele, formând cablul electric (19.2) care trece prin sistemul de amortizare (4) a rezonatorului, pe lângă perna de aer (4.2), apoi trece prin inelul carcusei (2.c) și inelul șasiului (3.c). Astfel radiațiile incidente coerente, polarizare, monocromatice devin perpendiculare pe fiecare celulă în parte, realizând unghiul de direcționalitate fiind foarte mic, ce definește o condiție de existență a fenomenului laser, cu radiații paralele cu axul optic și amplificare energetică maximă.

Fig.18. Distribuția celulelor solare în retina bionică cu panou fotovoltaic depinde de gradul de luminozitate: model de panou solar cu fosforescență de forma calotei sferice, unde celulele solare sunt dispuse pe suprafața sferică, și ordonate în zone concenrice (1,2,3,4,5); la iluminări de zi puternice (cer senin), unghiul de divergență (7) este foarte mic $0^{\circ}6' - 1^{\circ}2'$, iar zona cuprinde 7 milioane de celule cu 600 discuri de material fosforescent, fiecare cu un fir conductor electric, și sunt dispuse ordonat; în zonele periferice (8,9) ce corespund unei iluminări slabe, cer înnorat, sunt alte 130 milioane de celule solare cilindrice, cu 2000 discuri, conform modelului biologic (M.Olteanu, 1989; L.Streyer, 1975) și distribuția luminii în sisteme laser confocal sferice cu oglinzi circulare de tip THEM 22 (Lengyel B,1968);

Fig.19. Model de retină bionică cu jgheaburi parabolice, grupate pe trasee elicoidale simetrice, față de linia de simetrie L_{sim} , astfel zonele dextrogire sunt notate cu D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, iar zonele cu trasee levogire sunt notate L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7; arcurile cu dimensiuni apropiate răspund la o anumită culoare; deci sunt diferite de la o zonă la alta; oglinzile parabolice sunt fixe și plasate pe trasee elicoidale trimițând radiația către tubii colectori cu același traseu elicoidal, plasați în linia focală; orientarea după soare făcând-o sistemul laser holografic; agentul termic este folosit este apa sau aerul, iar căldura s-a poate activa un motor Stirling sau termocentrală.

Fig.20. Diode semiconductoare: a) structura schematică; b) circuitul echivalent de curent alternativ; c) reprezentare convențională ([http://cursuri.flexform.ro/courses/L2/document/Cluj-Napoca /grupa6 /Vochituiu Virgil/site/index.html](http://cursuri.flexform.ro/courses/L2/document/Cluj-Napoca/grupa6/Vochituiu%20Virgil/site/index.html));

Fig.21. Unitate de celule solare speciale din panoul fotovoltaic (18). O unitate de 7 celule solare, ce conțin material fosforescent cu grosimi diferite permite distribuția tuturor culorilor luminii albe pe unitate; celulele sunt dispuse perpendicular pe suprafața internă a lentilei menisc divergent 2, așa încât radiațiile care vin de la focarul lentilei, cad perpendicular pe aceste celule, paralel cu axul optic al celulei; prin aplicare mai multor straturi de material sintetic și celule solare acordate pe lungimi de undă diferite, se poate mări randamentul deoarece se poate acoperi un spectru mai larg decât cu panourile solare obișnuite. Fiecare celulă are propriul fir conductor de electricitate (19.1); o membrană limitantă unește cilul colector similar cu diodele laser; modul de oscilație al culorilor P_{osc} în plane de oscilație diferite, în sisteme; polarizarea magnetică rotatorie a luminii în cristalele lichide membranare ale unei celule, permite separarea spectrului vizibil în radiații desxtrogire și radiații levogire, care acționează sincronizat, în același front optic și corespund unei distribuții de fază. acest tip de panou solar transformă lumina incidentă, prin intermediul unui strat de material sintetic, în radiație de o lungime de undă acordată pe frecvența de absorbție maximă din celula solară; în acest scop materialul sintetic este impurificat cu un pigment fluorescent.

Fig.22. Substanța activă laser moleculară de tip semiconductor – sistemul fosfat apă-oxygen molecular. Modelul teoretic al procesului de absorbție / emisie stimulată și amplificată de radiație la nivelul sistemului molecular semiconductor, cu fotoliza apei și apariția de electroni liberi similar unei diode laser semiconductoare de tip n-p: a) implicarea electronului π metastabil al fosfatului în fenomenul de emisie laser (conform opticii neliniare); b) condiția de sursă punctiformă a moleculei de substanța activă laser (biologică) față de lungimea de undă a radiației absorbite / emise; c) dispunerea electronilor în molecula de fosfat; d) dispunerea spațială a valențelor moleculei de fosfat; e) complexul fosfat apă oxygen molecular normal din mediile celulare; f) fazele transferului de electroni fotoabsorbantși între moleculele de fosfat, apă, oxygen molecular; g) descrierea chimică a succesiunii reacțiilor chimice și produșiilor de fotoliză ai apei, conform TLB; h) schema de funcționare a unei diode laser semiconductoare de tip np într-un circuit electric.

Fig.23. Mecanismul de amplificare optică din retina bionică cu mai multe straturi de celule solare în serie, și în paralel (model copac) imită retina umană. Modul de oscilație al culorilor (6) este distribuit în evantai față de axul optic al oricărei celule, fiecare culoare alegînd un anumit buton sinaptic din axon sau dendrită (4); succesiunea de culori și focarele generate prin interferențe optice intracelulare sunt plasate la distanțe diferite, se menține în aceeași condiții în toate celulele de aceeași generație și dau un aspect digital al potențialului de acțiune de o valoare; această valoare crește la următoarea generație(CB, CG), în sensul de propagare, ducînd la creșterea volumului celular (6, 8, 9). Lumina coerentă, polarizată, monocromatică, cu modul de oscilație specific, cu energia și informația se transmite continuu, de la strat la strat, de la o generație la alta de celule – stratul II de celule bipolare

(CB) primesc lumina de la celulele cu con și strat III de celule solare (CG) care primește L de la stratul II. Creșterea intensității optice pe traseul de propagare amplifică și fotoliza apei și intensitatea potențialului electric de acțiune. Pentru aceasta este necesară prezența la toate nivelele a substanței active laser, a apei, fosfatului PO_4 , a membranelor de cristale lichide (CL) chirale (esteri de colesterol), CL nematice, CL smectice (medii neliniare); astfel se întreține bioluminescența de-a lungul sistemului nervos, ce întreține toate procesele biologice și psihice.

Fig.24. Sistemul de răcire cu apă, este reprezentat de sistemul de răcire al corpului rezonator (12.1) din partea superioară, și de sistemul de răcire de la polul colector (12.2) este foarte bogat pentru retina bionică, suportul (15.b, 15.c) și cupele reflectorizante (17), pentru rețeaua de celulele solare (18). Camera anterioară 9, lentila menisc divergent 1 LMD1 (8) și lentila biconvexă LB (11), filtrul de polarizare (7) nu au sistem de răcire propriu, ci se răcesc de către mediile lichide din camera posterioară 14 și aerul de afară. Obturatorul extern menține umedă lentila LMD1. Lentila LMD2 are medii de răcire proprii. Pereții sferici sau conici ai rezonatorului au pereți dubli pentru răcirea ochiului, sau absorbția de apă, și au un circuit ascendent. Umiditatea la filtrul de polarizare (7) este asigurată de obturatorul extern (6), de 9 ori pe minut, prin mecanism cu control de la retina bionică –obturator.

Fig.25. Baterii electrice (20) sunt plasate într-un lăcaș din soclul mobil, în peretele cilindrului (3a); fiecare celulă solară are o baterie proprie, care ziua acumulează, iar noaptea descarcă energia acumulată, putând să întrețină curentul din rețea permanent, dar cu semn schimbat.

Fig.26. Conductorii electrice CE sunt formați din fire metalice (19.1) care culeg curentul de la celulele solare, fiecare celulă cu firul ei, cu izolație electrică și din cablul electric (19.2) care reunește toate firele la polul colector, trecând prin inelele rezonatorului (1.c), carcasei (2.c), și șasiului (3.c), trece prin polul colector la exterior, în rețea. Structura unui fir electric și a cablului electric necesită - teci albe, izolatoare optic și electric și manșon de protecție pentru apă.

Fig.27. Ochiul uman –detalii anatomice ale ochiului uman - organ periferic al analizatorului vizual, cu elementele structurale și funcționale. Peretele ochiului de formă sferică, ovoidală este format din 3 tunici concentrice, coaxiale pe axul optic $ax\ o$. Tunica externă –sclerotica 23, rezistentă și elastică, este suport de fixare pentru mușchii extrinseci ai ochiului 38 și se continuă la polul anterior cu corneea 26, transparentă, acoperită de membrana conjunctivală 25. Tunica medie-coroida 22 este bogat vascularizată și asigură răcirea ochiului, menținându-l perfect funcțional la $40^{\circ}C - 42^{\circ}C$, iar la polul anterior coroida se continuă cu irisul 28-diafragm cu un orificiu central, reglabil, circular –pupila 29, aceasta limitând modurile de oscilație ale luminii în funcție de intensitatea luminii și permițând trecerea radiațiilor care au un unghi de incidență mic față de axul optic $ax\ o$. O altă componentă este cristalinelul 30- lentilă biconvexă, cu celule lungi, suprapuse ca un sistem multilenticular convergent –divergent, similar celui din sistemul holografic, plasat în mod natural între fața anterioară a corneei 26 și focarul

acesteia 37, căruia i se atribuie rolul de primă răsturnare a imaginii. Tunica internă –retina 21 este formată din retina oarbă cu pigmenti brun închiși, care dau ochiului aspect de cameră obscură, și zona fotosensibilă a retinei- macula 34, plasată pe axul optic ocular la polul posterior, pe care se înregistrează imaginea. Nervul optic 36 transmite imaginea la creier. Ochiul, plasat în capsula lui Tenon 40 din cavitatea orbitară, este protejat de șocurile mecanice care pot tulbura formarea imaginii. Mușchii externi ai globului ocular 38 se prind cu un capăt pe sclerotică și cu celălalt capăt pr in inel comun la fundul orbitei, asigurând posibilitatea de mișcare față de 3 axe de rotație și ajutând la orientarea axului optic al ochiului ax o spre sursa obiect S-ob. Alte aspecte anatomice particulare ce trebuie remarcate sunt legate de sistemul lenticular coaxial, fiecare componentă având anumite caracteristici, care modelează poziția imaginii pe traseul optic intraocular, din aproape în aproape. Membrana conjunctivală 25 acoperă polul anterior al ochiului trebuie menținută permanent umedă, pentru a permite fotoliza și polarizarea electrică (\pm) a ochiului. Corneea 26 are aspect de calotă sferică, transparentă, cu diametrul de 10 mm, cu cavitatea pe partea internă a ochiului și de lentilă menisc divergentă, cu grosimea centrală 0,5 mm mai mică decât grosimea periferică 1 mm, da cărei principală funcție este de transformare a luminii externe necoerente în lumină coerentă, monocromatică, care interferează în spatele cristalinului, dând franje de interferență (Kanski J.J., 1994). Focarul feței anterioare a corneei 37 se află în spatele cristalinului și nu în fața acestuia. Imaginea reflectată pe fața anterioară a corneei (Imagine Purchinje I) este dreaptă, dar imaginea care ne interesează este imaginea refractată, care trece prin focarul 37 și care ar trebui să răstoarnă imaginea ca orice focar. Lichidele din camera anterioară 27, camera posterioară 27, camera posterioară 24, irisul 28 și cristalinul 30, pot corecta aberațiile de formă și culoare, introduse de corneea, redirectionând radiațiile pe direcție convergentă, către un focar aflat în spatele cristalinului, generând franje de interferență înaintea maculei, evidențiate de specialiști (J.J.Kanski, 1995). De observat că centrul pupilei 29 și centrul nodal 31 al cristalinului sunt plasate între fața anterioară a corneei și focarul feței anterioare a corneei 37, loc de unde nu pot răsturna imaginea primită de la corneea. Fața anterioară are raza de 10 mm, cu focar propriu 32, plasat în centrul ochiului, iar raza de curbură a feței posterioare a cristalinului este de 6,8 mm, focarul 33 al acestei fețe fiind plasat anatomic în spatele corneei la 1,3 mm. Pacienții cu cristalin sau fără cristalin (afachie prin operație) percep imaginile tot în poziție dreaptă, deci din locul unde este plasat, acesta nu poate să răstoarne imaginea, însă o micșorează, și face corecția aberațiilor de formă și culoare. Macula (foveola) 34 menisc divergent, cu cavitatea spre interiorul ochiului, are forma reală de calotă sferică, cu focar propriu, total ignorat până acum, iar diametrul calotei 2-5 mm, jumătate din diametrul corneei, și o înălțime a calotei sferice de 1-2 mm. Focarul maculei răstoarnă imaginea a doua oară. Obiectul și lumina reflectată de acesta dau o imagine externă, care se proiectează pe retină, punct cu punct, fiecărui punct obiect corespunzând o

celulă fotoreceptoare pe maculă, cu refacerea imaginii obiectului. Pleoapele 39 au rol de protecție la șocurile mecanice, dar și de obturator periodic (clipitul), cu rol de umidificare a polului anterior al ochiului. Irisul 28 este un diafragm cu rol de obturator intern și are un orificiu central circular, cu aceeași dimensiune ca macula, limitând suprafața expusă la lumină a maculei, în funcție de intensitatea luminii externe. De observat că, în literatura de specialitate, pentru forma maculei se utilizează termenii de „crater” sau „depresiune” la fundul ochiului, sau „concaitate a liniei de profil anterioare” (I. Băciu, 1977; Hăulică I, 1996; P. Cernea, 1996; Guyton, 1996), termene improprie fizic, drept pentru care au fost înlocuite cu termene care exprimă cel mai bine caracteristica fizică, cel de calotă sferică și menisc divergent. Aceasta stă la baza invenției de față, pentru că la construirea aparatului, s-a folosit o lentilă cu aceste caracteristici (tabelul 1). În tabelul 1, sunt redată dimensiunile reale ale componentelor ochiului uman conform specialiștilor oftalmologi (Mircea Olteanu, 1989; Buiuc S., Jacobceastă L., 1979, fig.1; СИНЕЛЬНИКОВ Р.Д., 1974, fig.956; Rogers Kara editor, 2011, p.19) și mărirea la scara 1000: 1 pentru CEL. Greutatea ochiului normal 7,5 g.

Fig.28. Ilustrarea principiului de funcționare al Centralei electrice laser CEL - modelul de centrală electrică laser CEL cu panou solar fotovoltaic cu fluorescență. Centralele electrice laser CEL pot fi fixe sau mobile. Fiecare componentă CEL din Fig.1. îndeplinește un rol. CEL trebuie să îndeplinească : **condițiile de structură și funcționare ale sistemelor laser** (lungimea rezonatorului laser să fie număr întreg de semilungimi de undă, rezonator laser (confocal sferic și bifocal) cu sistem de oglinzi reflectorizante la poli, sursă de lumină la infinit, sistem de obturatori externi și interni, substanță activă laser (apă, aer, medii neliniare, cristale lichide, semiconductori, substanțe fosforescente), sistem de răcire, banc mecanic de susținere); **condițiile laser de structură și funcționare ale sistemelor holografice** (radiații laser, matrice de cristale lichide în caz de alte utilizări ale CEL, oglinzi reflectorizante, sistem multilenticular convergent divergent, suport pentru film sau hologramă din cristale lichide, cu substanță activă inclusă, banc de amortizare a șocurilor mecanice, fibre optice pentru transmitere la distanță a informațiilor optice și energiilor asociate lor); și **condițiile de structură și funcționare ale panoului fotovoltaic, care transformă energia luminii direct în curent electric (generator)**. Pentru aceasta **polii rezonatorului laser bifocal** au proprietăți speciale, astfel: culoarea de orice frecvență ajunge simultan de la un pol la altul al rezonatorului; dacă polul fotoreceptor face transformarea laser, sau amplificarea luminii prin sistemul dioptric superior, la polul colector se transformă energia laser direct în energie electrică cu ajutorul unui panou fotovoltaic, ce necesită construcția unor celulele solare speciale; transformarea poate fi indirectă, dacă energie termică se transformă în energie mecanică și apoi în energie electrică, cu motorul Stirling. CEL poate îmbunătăți randamentul prin utilizarea simultană a efectului optic și a efectului termic laser, iar în modele mai complicate se vizează chiar obținerea unor energii optice și produși ai fotolizei apei

(hidrogen peroxid etc). Sistemul laser holografic necesită un obturator extern (6) care are rol de stimulare optică a substanței active laser semiconductoare din celulele solare ale panoului fotovoltaic și un obturator intern (10), care are rol de limitare a modurilor de oscilație. Sistemul automat de direcționare către soare este reprezentat de mușchii bionici MB (5.1) și inelul comun I com (5.2) și sistemul mecatronic (fig.5) conectat la retina bionică; astfel atunci când imaginea sa - lumina cade pe fundul cavității lentilei LMD2 de aceeași parte cu soarele, ceea ce închide circuitul retină bionică – cu mușchiul bionic de aceeași parte, care se contractă și direcționează axul optic Ax O al CEL – pe direcția soare; conform opticii neliniare (Nemeș, 1972) și Teoriei Laser Holografice a Vederii stimulii optici intenzi pot polariza zonele anizotrope ale mușchilor (Manu MD, 2012; Manu MD, Pleșu Gh., 2013), care devin izotropi, ceea ce produce atracția electromagnetică între zone cu scurtarea lungimii mușchilor; fenomene similare se induc la nivelul mușchilor irisului la comanda optică; astfel se pot îndeplini condițiile laser privind radiațiile laser: 1. direcționalitatea laser este foarte bună, dată unghiul de incidență al razelor venite de la foarte mare distanță (de la soare) este foarte mic 0° - 1° în apropierea axului optic unde sunt practic paralele; 2. polarizarea luminii este datorită filtrului de polarizare (7), care dacă este sferic se poate plasa în înaintea lentilei (8), iar dacă are formă plată se poate plasa în fața diafragmului D (10); 3. transformarea coerentă este dată de - orientarea axei CEL pe direcția axei soare- CEL, forma convexă a suprafeței lentilelor menisc divergente (8 și 15), cu focarele spre interior și plasarea coaxială a celor trei lentile, ce favorizează transmiterea din aproape în aproape a luminii, prin substanța activă laser, cu condiția menținerii transparenței lentilelor și mai ales de plasarea substanței active laser în toate compartimentele CEL; 4. monocromaticitatea este datorată dispersiei monocromatice a culorilor în apa de pe suprafața lentilei (8), de filtrul de polarizare(7). Apa emisă permanent de sursele de apă ale obturatorului extern (6), udă buretele de pe fața s-a posterioară (6.d) și spală suprafețele de 9-12 ori pe minut. Lumina L traversează: 1. stratul de apă de pe fața anterioară a lentilei menisc divergent 1, LMD1, unde se produce birefrința și dispersia continuă în care introduce aberații de formă și culoare ale imaginii; 2. L trece prin aerul din camera anterioară CA; 3. L se polarizează când trece prin filtrul de polarizare FP (structură din medii neliniare, posibil cristale lichide), care separă culorile în dextrogire și levogire, determină simetria sistemelor și modurile de oscilație monocromatice; 4 L trece prin orificiul obturatorului intern Ob.i; 5. L trece prin structura lentilei biconvexe LB este multistratificată, convergent –divergente, cu 3 nuclee concentrice, din medii neliniare (cristale lichide), cu un centru nodal plasat între fața anterioară a LMD1 și focarul acesteia F LMD1, fapt pentru care nu răstoarnă imaginea refractată, ci doar o micșorează, îndepărtând focarul F LMD1 în poziția de focar unic FU, și în plus face corecția aberațiilor de formă și culoare ale imaginii; 6. L trece prin aerul din corpul dioptric din camera posterioară CP; 7. L ajunge ca laser la focarul optic F LMD2; 8. L se proiectează perpendicular pe

suprafața sferică a cavității LMD2, pe retina bionică, indiferent de culoare, și toate culorile simultan; aici intervine structura celulelor solare ale panoului cu fosforescență, care transformă lumina în curent electric. Compoziția lentilelor din substanțe semiconductoare și fosforescente (silicați, fosfați, sticlă, polimeri), și cristale lichide chirale produc dispersia în evantai la 360° a culorilor, fiecare culoarea având un plan de oscilație propriu, și unghiuri de refracție diferite, în funcție de frecvență. Intensitatea luminii crește treptat când trece prin medii neliniare (de exemplu KDP), care sunt “generatori parametrici de frecvențe optice” (Nemeș G., 1975) care emit radiații cu frecvența dublă față de radiația incidentă, generând armonicile superioare ale radiațiilor monocromatice, dar și radiație calorică, și alte frecvențe; creșterea temperaturii mediului crește intensitatea fosforescenței în substanțele fosforescente (fosfatul din KDP) (regula antiStokes) (Macarovici ,ș.a., 1985, p.19), iar emisia deviază către energii mari, de la spectrul vizibil către ultraviolet; amplificarea prin modulare în amplitudine este favorizată de trecerea prin structura multistratificată a lentilelor biconvexă LB și LMD1 și LMD2 (datorită coerenței și interferenței optice); în zona centrală a lentilei LMD2 se obțin unghiuri de divergență foarte mici, cu ventre cu maxime de intensitate optică; aceste radiații laser cu densitate optică mare pot să cadă perpendicular pe panoul fotovoltaic cu celule solare speciale, dacă forma panoului este de oglindă sferică, producând direct curentul electric dorit. Pentru protejarea celulelor trebuie răcit intens prin sistemul de răcire (12.2) de la polul colector, cu apă – apa caldă fiind trimisă la consumatori, sau cu medii neliniare de tip KDP care absorb radiația calorică, dar deviază spectrul optic recepționat și reemisie de radiații deviate spre UV, și trimise prin fibre optice la sectorul de consum, chimie, biochimie, farmacologie etc. Ambele modele necesită apă care absoarbe 536 cal / gram apă, sau **apă grea** care absoarbe și mai multă căldură, fiind și în corpul uman. Consumăm 150 g apă grea D₂O la o tonă de apă (Vlasov L., Trifonov D., 1985, p.55). Apa grea este în stare naturală, dar corpul uman o concentrează , ceea ce va fi posibil și cu CEL.

Lentila menisc divergentă 1 LMD1 (8) reflectă o imagine dreaptă, similară cu imaginea H1 de pe corneea ochiului uman, dar cum este imaginea refractată, birefringența și dispersia luminii în radiații monocromatice în punctele coerente de pe lentilă, corespunzătoare punctului obiect al sursei S. Focarul F_{LMD1} (13) al lentilei LMD1 (8) este plasat spre cavitatea lentilei, pe fața internă a lentilei biconvexe (11). Pînă la acest focar imaginea refractată este dreaptă. Lentila biconvexă LB (11) este parte a sistemului holographic și corespunde cristalinului din ochiul uman; dacă este plasată normal, ca în ochiul uman, între fața anterioară a corneei și focarul corneei, ea nu poate răsturna imaginea, dar corectează aberațiilor de cromacitate și sfericitate introduse de lentila LMD 1 (8), micșorează imaginea dreaptă pînă în fața focarului feței anterioare a corneei F_{LMD1} (13) (aflat pe fața internă a LB), deplasează focarul F_{LMD1} spre fundul ochiului într-un alt loc, cunoscut ca focar unic FU (13b), unde imaginea se răstoarnă prima dată, apoi se propagă spre focarul (16) al lentilei menisc divergente 2,

unde se răstoarnă imaginea a doua oară, după care atinge lentila (15). Deci în focarul unic (13.b), se produce prima răsturnare de imagine și prima întârziere de fază $\pi/2$ (îndeplinind aceeași funcție cu a corneei din ochiul uman). Lumina care vine dinspre FU (13b) la sistemul dioptric superior SDS trece mai întâi prin acest focar Focarul lentilei F_{LMD2} (16) este un focar virtual, ignorat pînă acum, apoi ajunge la lentila LMD2, fapt esențial pentru construcția polului colector. Focarul F_{LMD2} (16) produce și a doua răsturnare a imaginii, astfel că imaginea devine dreaptă, în culori, tridimensională 3D, în mișcare, și se produce a doua întârziere de fază $\pi/2$, deci în total avem o **întârziere de o perioadă π** . Lentila (15) de la polul colector, are formă de calotă sferică, cu cavitatea spre interior, dar are diametrul jumătate din diametrul lentilei (8). F_{LMD2} se află la distanță de lentila LMD2 (15) (raza $R_{minima}=D_{LB}=1m$, $R_{maxima}=2,5 \cdot D_{LB}=2,8m$), astfel unghiul de direcționare este minim $\Phi=1^{\circ}-2^{\circ}$. După modelul retinei umane, ca menisc divergent, grosimea lentilei (15) este mai mică în centru, unde este zona de maxima intensitate optică, unghi de direcționare minim $\varphi=1^{\circ}-2^{\circ}$, și avem un singur rând de celule solare, iar grosimea este mai mare în zona periferică, unde unghiul de direcționare mare $\varphi=5^{\circ}-9^{\circ}$, și unde putem forma trei straturi de celule solare (fig. 18), pentru amplificarea de 100000 ori.

Rezonatorul laser bifocal permite un aport de energie și informație prin imagine, care depinde de mărimea lentilelor, de temperatura din mediu. Înmagazinarea unei părți din energie în baterii (20), permit întreținerea curentului noaptea când se deescarcă automat. Deși ne interesează aportul energetic nu cel informațional - tocmai efectul holographic sau imaginea dreaptă formată pe retina bionică face posibil controlul direct, automat, de către retina bionică atât a obturatorului intern cu orificiul diafragmului, obturatorul extern, cât și mușchii bionici care direcționează automat axul optic al centralei în sensul de deplasare a soarelui; fiind activat de lumina care cade pe retina bionică de aceeași parte cu soarele, provocînd contracția mușchiului bionic de aceeași parte cu soarele care se contractă și îndreaptă axul optic al centralei spre soare.

Centrala electrică laser CEL poate fi realizată în **trei variante**, cu diferențe între mecanismele de structură și funcționare de la polul colector al rezonatorului laser. **I. Modelul CEL I cu panou solar fotovoltaic cu fluorescență (fig.1)**, este preferat pentru că transformă energia luminoasă solară în laser, apoi cu ajutorul unui **panoului solar cu fluorescență**, transformă laserul direct în energie electrică. **II. Modelul CEL II termic**, transformă lumina în laser, apoi direct **efectul termic laser** în **energie mecanică**, printr-un **generator electric**, ca **motorul Stirling**. **Randamentul înalt** de transformare a energiei solare în energie electrică poate fi de peste **30%**. **III. Model complex CEL III - cu fotoliza apei (fig.1)** și medii KDP, permite un randament mai mare prin obținere de energii diferite – optice (holografice), biochimice, electrice, magnetice, prin selecția unei anumite culori și nivel energetic, produse de fotoliză a apei – current de electroni, hidrogen etc.

Tabelul 1

Tabel comparativ între dimensiunile componentelor ochiului uman (scara 1:1) și dimensiunile componentelor modelului de centrală electrică laser (scara 1000:1) ce face obiectul prezentei invenții

Componente	Indici de refracție n	D=diametru, R=raze			Componente: G = grosime, f = înălțime	
		Formă	Scara 1:1	Scara 1000:1	Scara 1:1	Scara 1000:1
1. Corneea	-		D=28 mm		-	
2. Componentați (calotă electrică)	-	Sferici (sau ovoidali)	D ant-post= 23,5-24,5 mm m medie=24 mm	D ant-post= 23,5-24,5 m m medie=24 m	D _{max} = 23,9 mm D _{min} = 23,6 mm	D _{max} = 23,9 m D _{min} = 23,6 m
3. Conductivă (CC) de polarizare		Calotă sferică	D=12 mm	D=12 m	G=0,3 mm	G=0,3 m

Componente	Indici de refracție n	D=diametru, R=raze			Componente: G = grosime, f = înălțime	
		Formă	Scara 1:1	Scara 1000:1	Scara 1:1	Scara 1000:1
4. Corneea (lentila menisc divergent (calotă electrică))	1,276	Calotă sferică	D=10 mm Înălțime 3,1 mm	D=10 m Înălțime 3,1 m	G _{max} = 0,5 mm	G _{min} = 0,5 m
		Fața anterioară	R=7,8 mm	R=7,8 m	G _{anter} = 1mm	G _{anter} = 1m
		Fața posterioară	R=7,3 mm	R=7,3 m		
5. Camera anterioară	1,336	-			-	
6. Irisul/diafragm	1,336	Diafragm circular	D=12 mm - distanța dintre fața posterioară a corneei și planul tangent la cristalin și iris 3,1 mm	D=12 m - distanța dintre fața posterioară a corneei și planul tangent la cristalin și iris 3,1 m	G=0,3 mm	G=0,3 m
7. Pupila/orificiu	-		D _{max} =2mm	D _{min} =2m	D=0,3mm	D=0,3m

Tabelul 1 (continuare)

Componente	Indici de refracție n_c	D=diametri, r_{10000} = raza; R=raze			Componente. G = grosime, i = înălțime	
		Forma	Scara 1:1	Scara 1000:1	Scara 1:1	Scara 1000:1
8 Cristalinul/ent la o convexă	$n_c=1,454$ $n_c=1,429$ $n_c=1,420$	Diametrul	D=10 mm planul central cu Cn la 5,5 mm de față posteroară a corneei	D=10 m planul central cu Cn la 5,5 m de față posteroară a corneei	$G_{cnd} =$ 5mm	$G_{cnd} =$ 5m
		Raza feței anteroare a crista- linului	R=10 mm	R=10 m		
		Raza feței posteroare	R=6,9 mm	R=6,9 m		
9 Camera posteroară	1,339	-	-	-	-	-
11 Macula (foveola) lentila menisc divergentă (sferică)		- Calotă sferică cu: -1 strat în zona centrală -3 straturi periferice, sau forma de menisc divergent	$D_{mac} =$ 2 mm	$D_{mac} =$ 2m	$l_{mac} =$ 1 mm	$l_{mac} =$ 1m
			$D_{mac} =$ 5,6 mm - planul tangent la fața posteroară a calotei sferice este la 24 mm de față posteroară a corneei	$D_{mac} =$ 5,6 m - planul tangent la fața posteroară a calotei sferice este la 24 m de față posteroară a corneei	$l_{mac} =$ 2mm	$l_{mac} =$ 2m
			Înălțime 0,5 mm 1 mm	Înălțime 0,5 m - 1 m		

Tabelul 2

Parametrii componentelor modelului de centrală electrică laser

Parametrii componentelor CEL	Dimensiuni componente oculare*		Grosime componente*
Carcasa 2 formată dintr-o hemisferă opacă	Lungime = $2.4 D_{LC}$	$D = 2.4 D_{LC}$	$0.2 D_{LC}$
Rezonatorul 1 parțial sferic sau conic	Lungime = $2.4 D_{LC}$	$D_{\text{baza mare}} = 1.1 D_{LC}$ $D_{\text{baza mica}} = 0.9 D_{LC}$	$0.2 D_{LC}$
Manșoane suport lentila LMD1	Lungime = $1.2 D_{LC}$	$D_{\text{baza mare}} = 1.1 D_{LC}$ $D_{\text{baza mica}} = 0.9 D_{LC}$	$0.2 D_{LC}$
Lentila menisc divergentă 1 LMD1	Calotă sferică	$D = 1.2 D_{LC}$	
	Fața anterioară Fața posterioară $H = 0.14 D_{LC}$	$R_1 = 0.78 D_{LC}$ $R_2 = 0.72 D_{LC}$	$G_{\text{centrală}} = 0.05 D_{LC}$ $G_{\text{periferică}} = 0.10 D_{LC}$
Lentila menisc divergentă 2 LMD2	Fața anterioară Fața posterioară $H = 0.14 D_{LC}$	$R_1 = 0.39 D_{LC}$ $R_2 = 0.29 D_{LC}$ $D_{\text{minim}} = 0.20 D_{LC}$ $D_{\text{maxim}} = 0.50 D_{LC}$	$G_{\text{centrală}} = 0.0125 D_{LC}$ $G_{\text{periferică}} = 0.0250 D_{LC}$
Diafragm al 10 cu orificiu		$D = 1 D_{LC}$	$0.2 D_{LC}$
Discul suport 15.b și 15.c.		$D_{\text{baza mica}} = 0.9 D_{LC}$	$0.2 D_{LC}$
Orificiul diafragmului OD		$D_{\text{minim}} = 0.20 D_{LC}$ $D_{\text{maxim}} = 0.50 D_{LC}$	$0.04 D_{LC}$
Filtru de polarizare 7		$D = 1 D_{LC}$	$0.05 D_{LC}$
Lentila biconvexă 11	Fața anterioară Fața posterioară	$R_1 = 0.70 D_{LC}$ $R_2 = 1 D_{LC}$ $D = 1 D_{LC}$ $D = 1 D_{LC}$	$G_{\text{minim}} = 0.1 D_{LC}$ $G_{\text{maxim}} = 0.5 D_{LC}$

Toți parametrii se raportează la diametrul lentilei biconvexe 11, notată cu D_{LC} ; LC = lentila cristalin

2. REVENDICĂRI

1. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** în alcătuirea sa se asociază mai multe sisteme: un sistem laser bifocal (1.a), format din rezonator laser sferic, opac, cu pereți dubli pentru sistemul de răcire (12.1 și 12.2), cu două emisfere (1.1 și 1.2), un ecuator (1.b) cu sistem de cleme, și doi poli cu orificii și inele de susținere (1.c și 1.d); la polul superior se află lentila menisc divergentă (8), filtrul de polarizare (7), obturatorul intern (10), lentila biconvexă (11) care face parte din sistemul holografic; la polul inferior se află retina bionică, cu formă de menisc divergent (15), cu focar propriu (16), fiind formată dintr-un panou fotovoltaic colector cu fosforescență de formă hemisferică (18), cu fire conducătoare de electricitate (19.1 și 19.2) pentru fiecare celulă solară în parte și un sistem de răcire al polului inferior (12.2); sistemul de răcire al rezonatorului este pentru fiecare emisferă și este prevăzut cu robinetii de apă rece (12.1.a și 12.2.a), plasați jos, și robinetii de apă caldă (12.1.b și 12.2.b), plasați mai sus, și care se continuă cu furtunuri flexibile; rezonatorul (1.a) este plasat într-o carcasă (2); carcasa are două emisfere (2.1 și 2.2), un ecuator (2.b) și două orificii cu inele de susținere (2.c și 2.e) la poli, separată de rezonator printr-un sistem de amortizare a șocurilor mecanice (4) - două perne de aer/apă (4.1 și 4.2), prinse de carcasă (2); la orificiul superior se află un inel de susținere (2.e) pentru obturatorul extern (6) și un sistem electronic de obturare periodică (2.f); prin orificiul inferior trece un inel comun (5.2) pentru patru din mușchii bionici (5.1); carcasa este plasată pe un suport mobil (3) format dintr-un cilindru (3.a), plasat pe un șasiu (3.b), cu un sistem de roți (21), cu sistem de amortizare a șocurilor mecanice (22) și un orificiu în centrul șasiului (3.c), prin care trec conductorii electrici și furtunurile din sistemul de răcire.
2. Centrala Electrică Laser – CEL, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** lentilele (8) și (15) sunt coaxiale, obligatoriu meniscuri divergente, calote sferice cu diametre diferite, cu focare proprii, cu cavitățile spre interior, ce răstoarnă imaginea de două ori în sistemul laser bifocal, iar pe fața posterioară a lentilei (15) se obține o hologramă dreaptă, în culori și în dinamică, a sursei sau a obiectului (S), astfel că lentila biconvexă (11) nu este strict necesară în formarea imaginii, dar corectează aberațiile de formă și culoare, dând maxime de intensitate optică.
3. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** transformă energia optică în laser și apoi direct în energie electrică, cu ajutorul panoului fotovoltaic (18).
4. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** utilizează efectul termic laser pentru încălzirea apei din sistemul propriu de răcire (12.1 și 12.2) și utilizarea ei ca agent termic.

5. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că**, în funcție de modelul de retină bionică se poate valorifica efectul de fotoliză a apei, sau se pot selecta radiații monocromatice pentru procese tehnologice de inginerie genetică etc.
6. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** protejează panoul fotovoltaic **(18)** aflat în interior, la polul colector **(1.e)** al rezonatorului **(1)**.
7. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** reduce dimensiunile panourilor fotovoltaice, putându-se deplasa cu ușurință în orice zonă geografică.
8. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** direcționarea rezonatorului laser se face prin autoreglare, prin comandă optică retină bionică – mușchi bionici.
9. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** panoul fotovoltaic **(18)** este de formă hemisferică cu focarul **(16)** în centrul retinei bionice, ceea ce permite incidența perpendiculară a luminii pe fiecare celulă solară, cu maxim de efect.
10. Centrala Electrică Laser – CEL, **caracterizată prin aceea că** mediul fosfat diacid de potasiu - KDP **(18)**, este un mediu neliniar care poate amplifica energiile optice emise prin sumarea energiei calorice cu energia vizibilă incidentă, fapt pentru care trebuie folosit ca material sintetic de acordare la un spectru mai larg pentru confecționarea celulelor solare. Celulele îmbunătățite prin aplicarea mai multor straturi de material sintetic, sunt acordate pe lungimi de undă diferite, ceea ce poate mări randamentul, deoarece se poate acoperi un spectru mai larg decât cu panourile solare obișnuite.

3. DESENE EXPLICATIVE

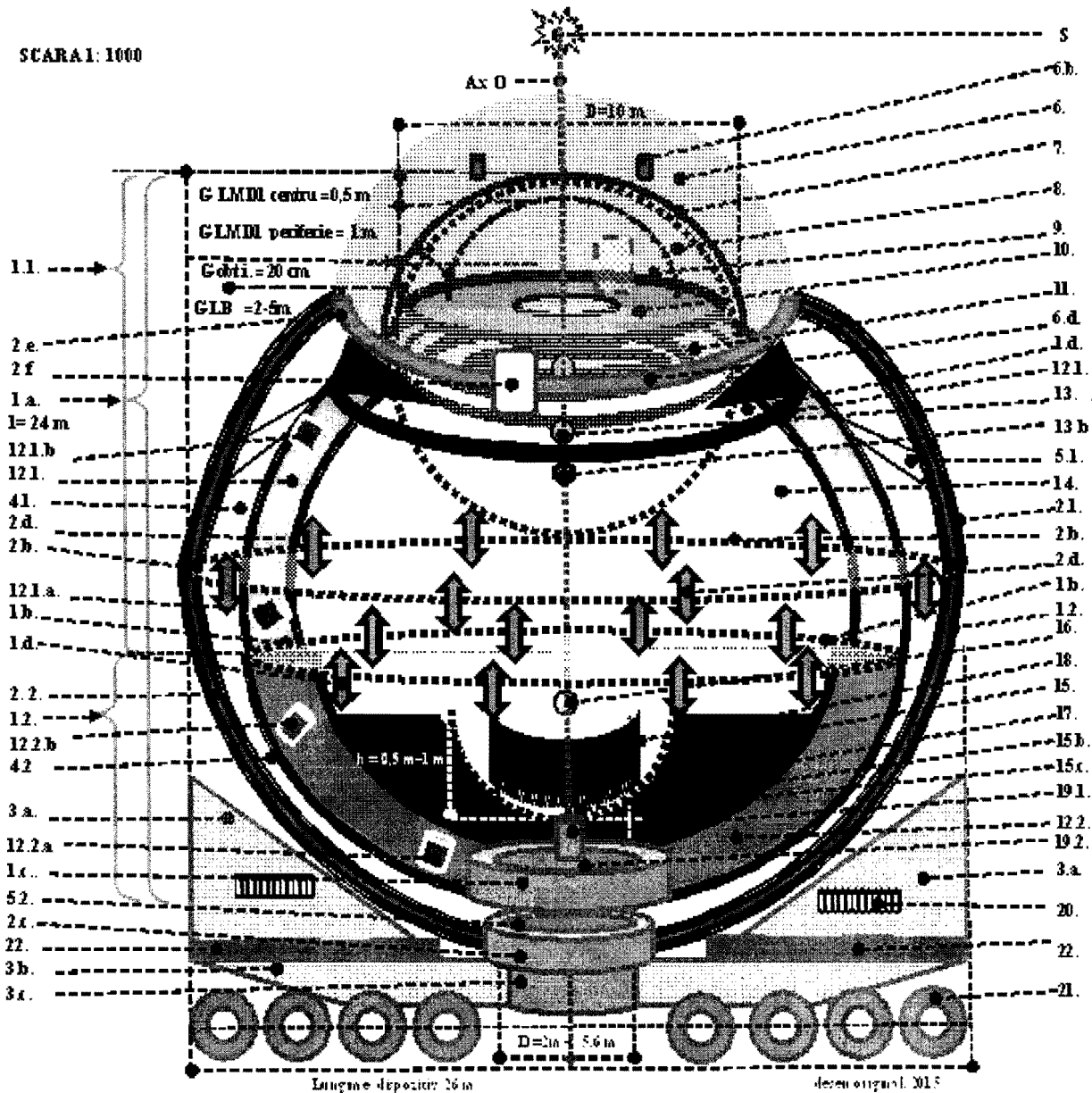


Fig.1

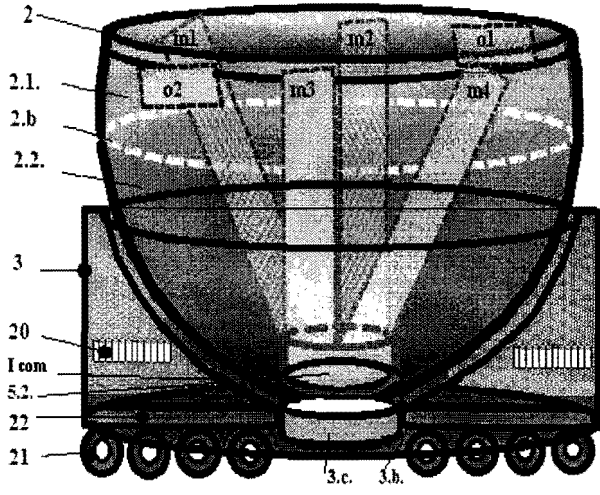


Fig.2

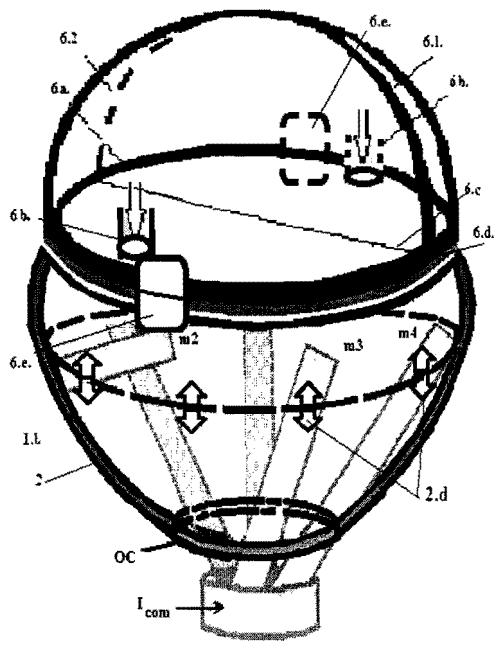


Fig.3.

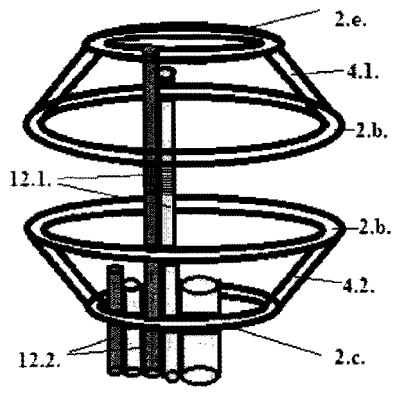


Fig.4.

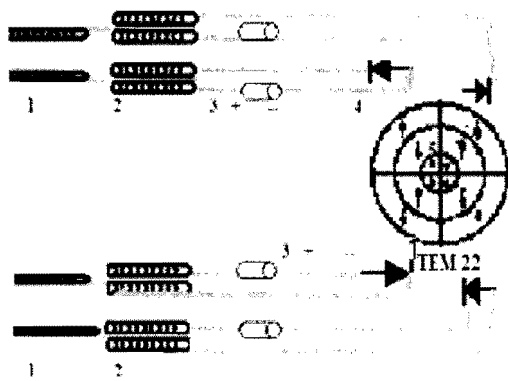


Fig.5.

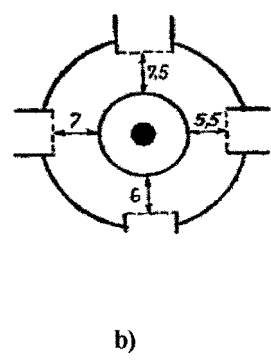
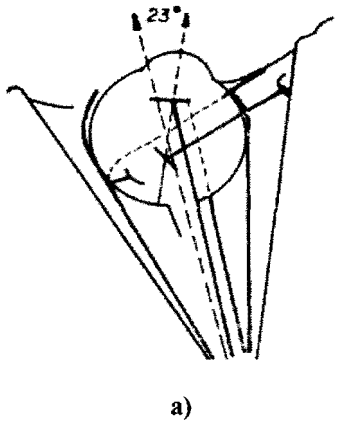


Fig. 6.

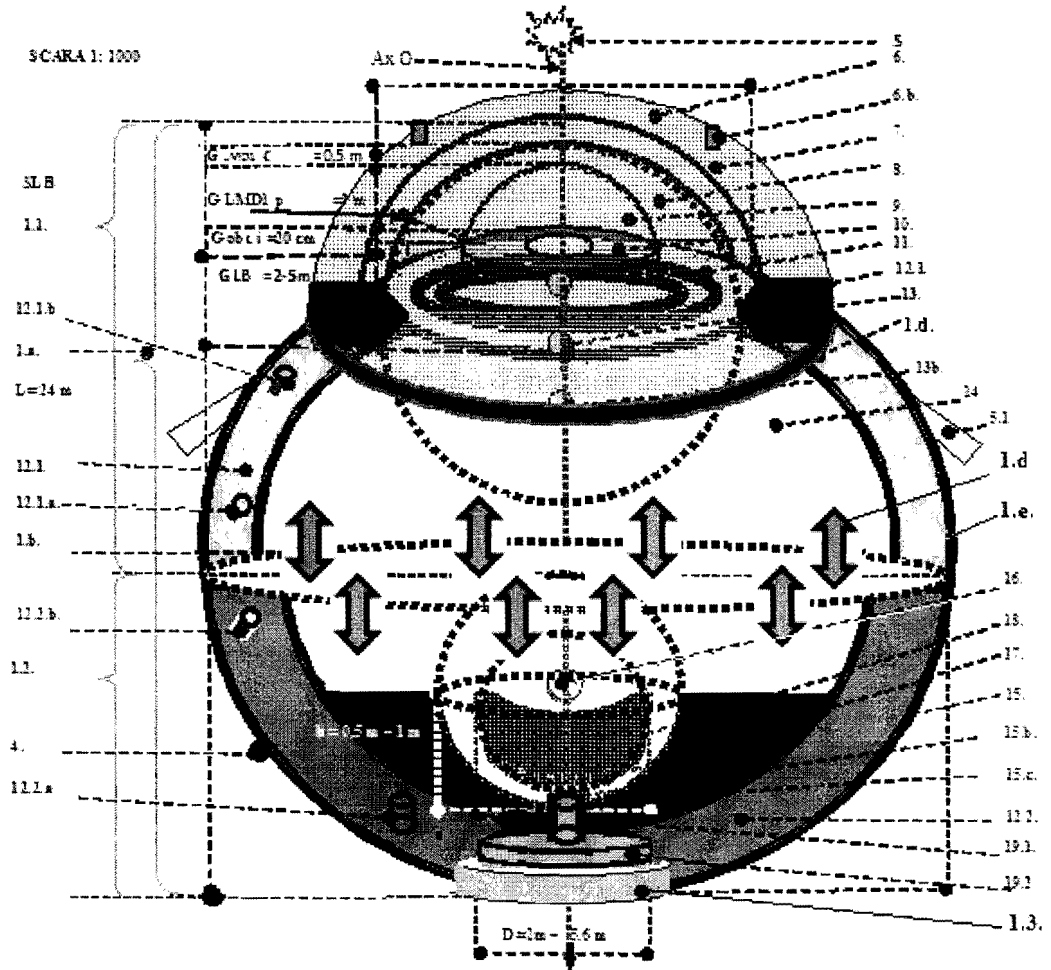


Fig.7.

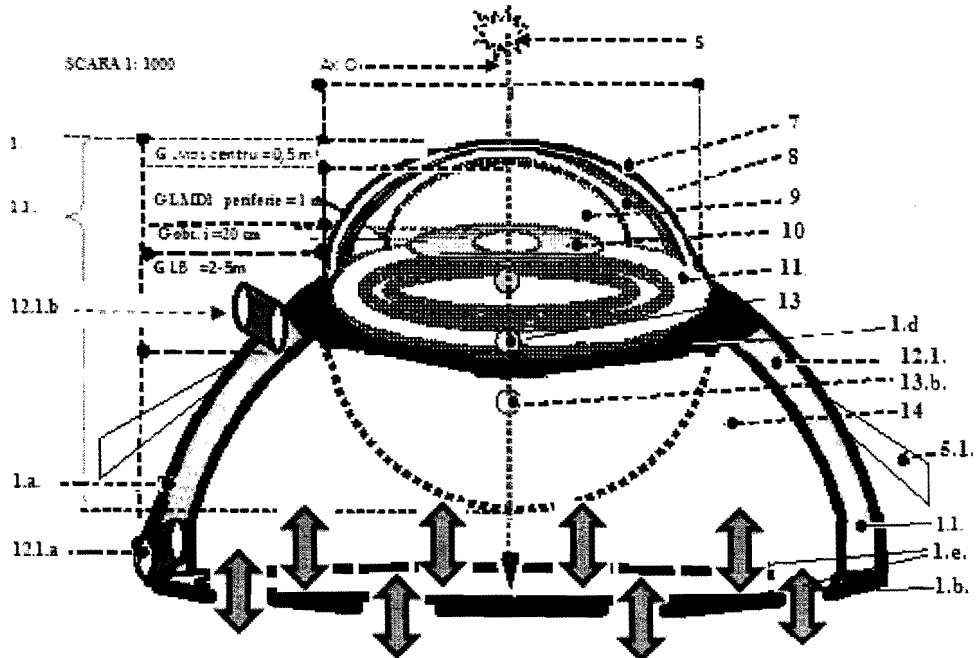


Fig.8.

13-05-2015

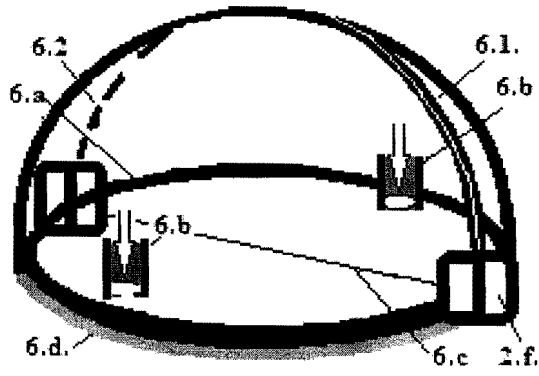


Fig.9.

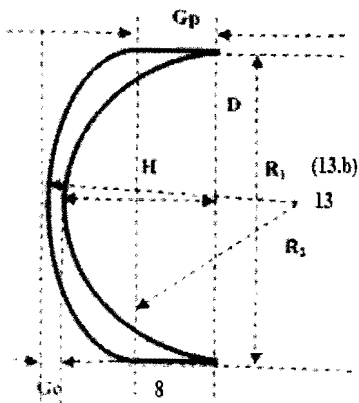


Fig.10.

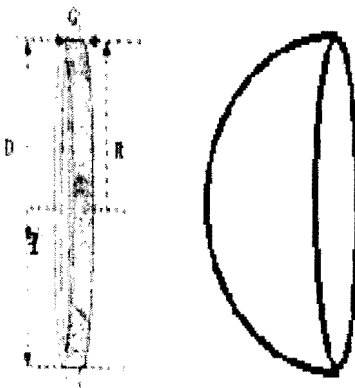


Fig.11.

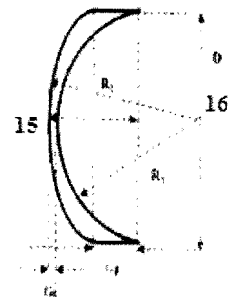
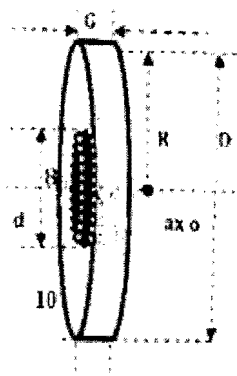
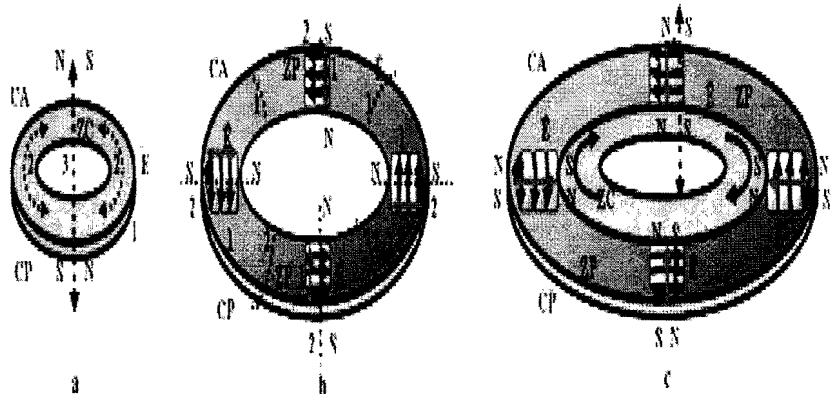


Fig.12.

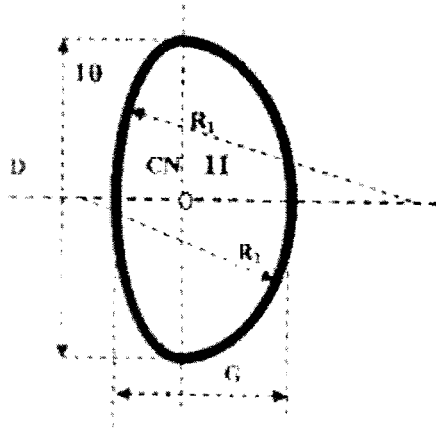


a)

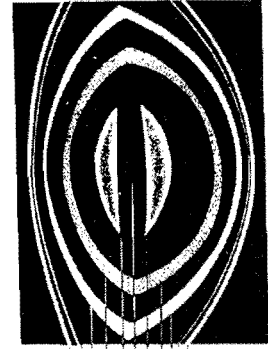


b)

Fig.13



a)



b)

Fig.14.

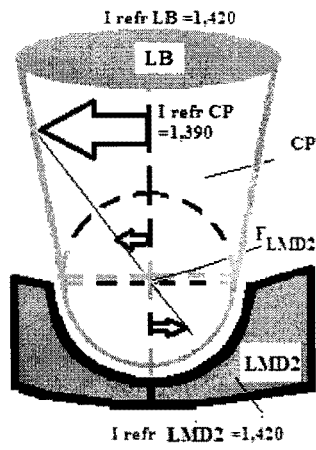


Fig.15.

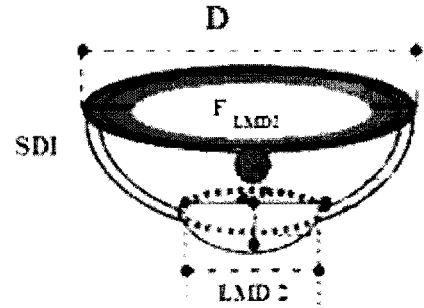


Fig.16.

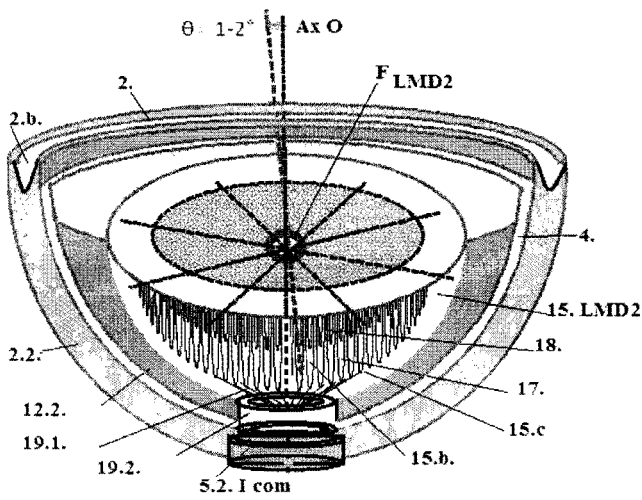


Fig. 17

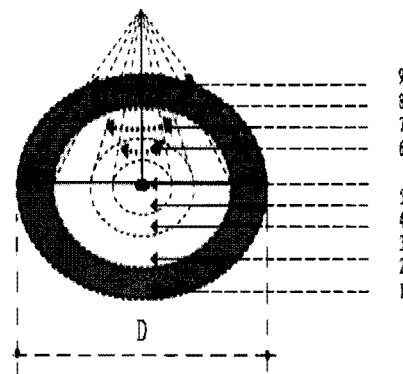


Fig.18.

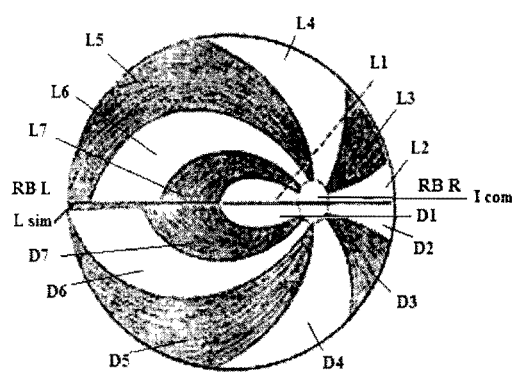


Fig. 19.

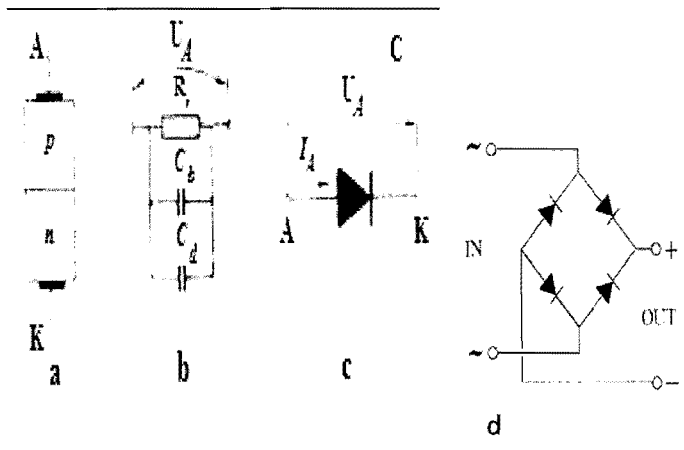


Fig. 20.

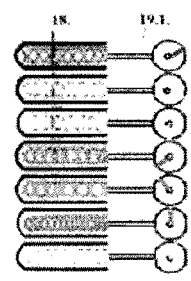
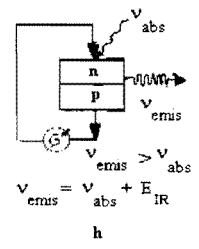
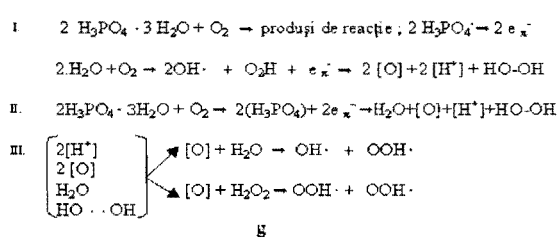
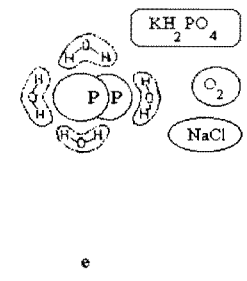
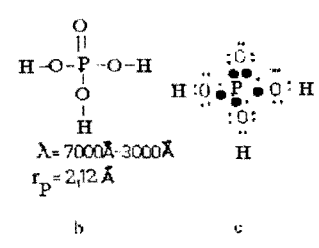
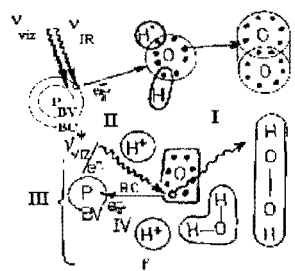
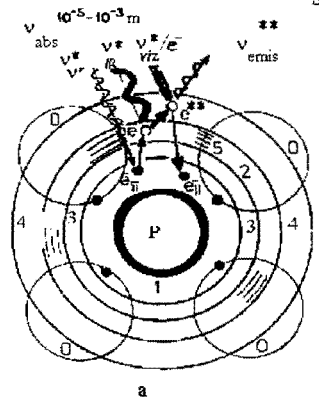


Fig. 21.

SISTEMUL LASER MOLECULAR
SEMICONDUCTOR PENTRU TEMPERATURI RIDICATE



(desen original Manu D.M.)

Fig. 22.

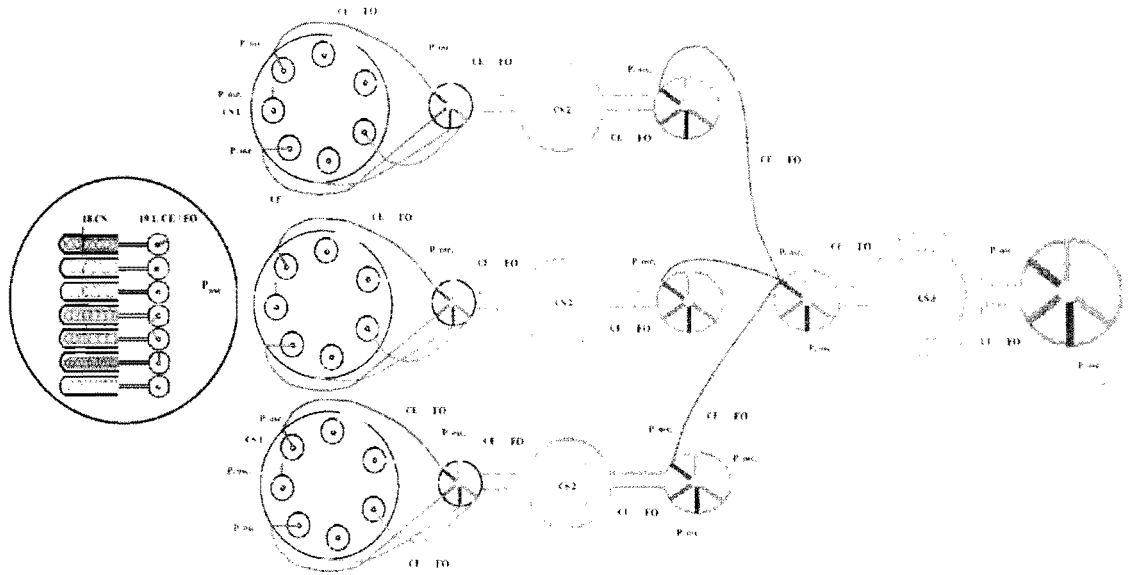


Fig. 23.

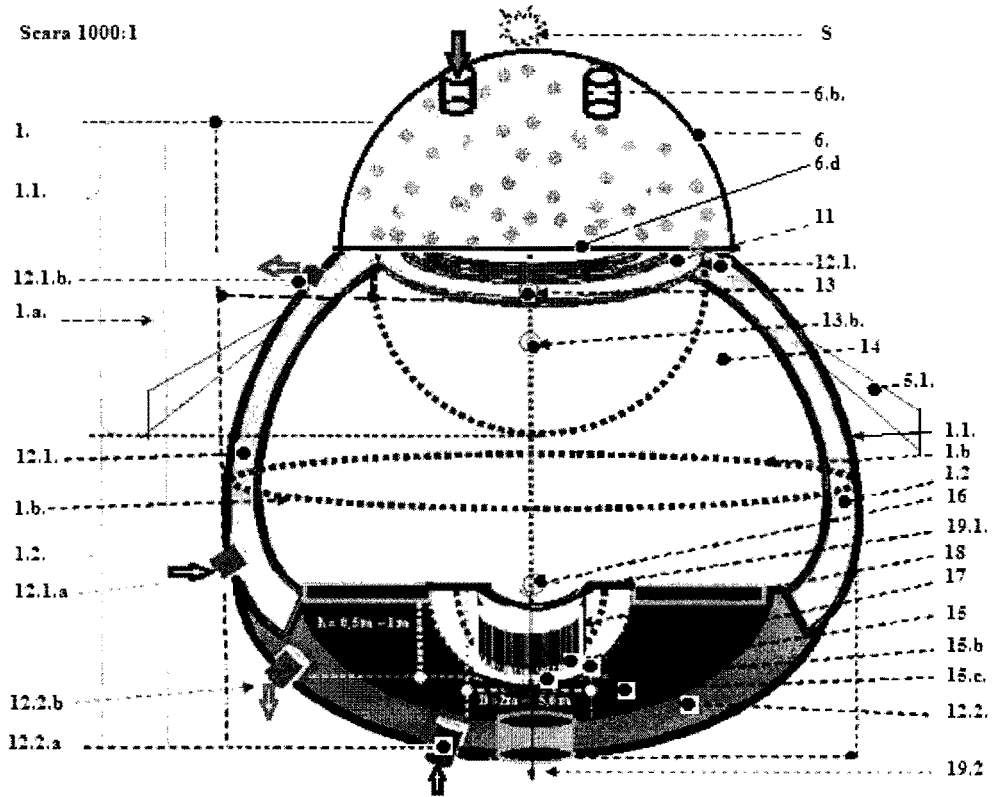


Fig. 24.

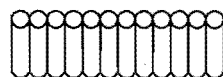


Fig. 25.

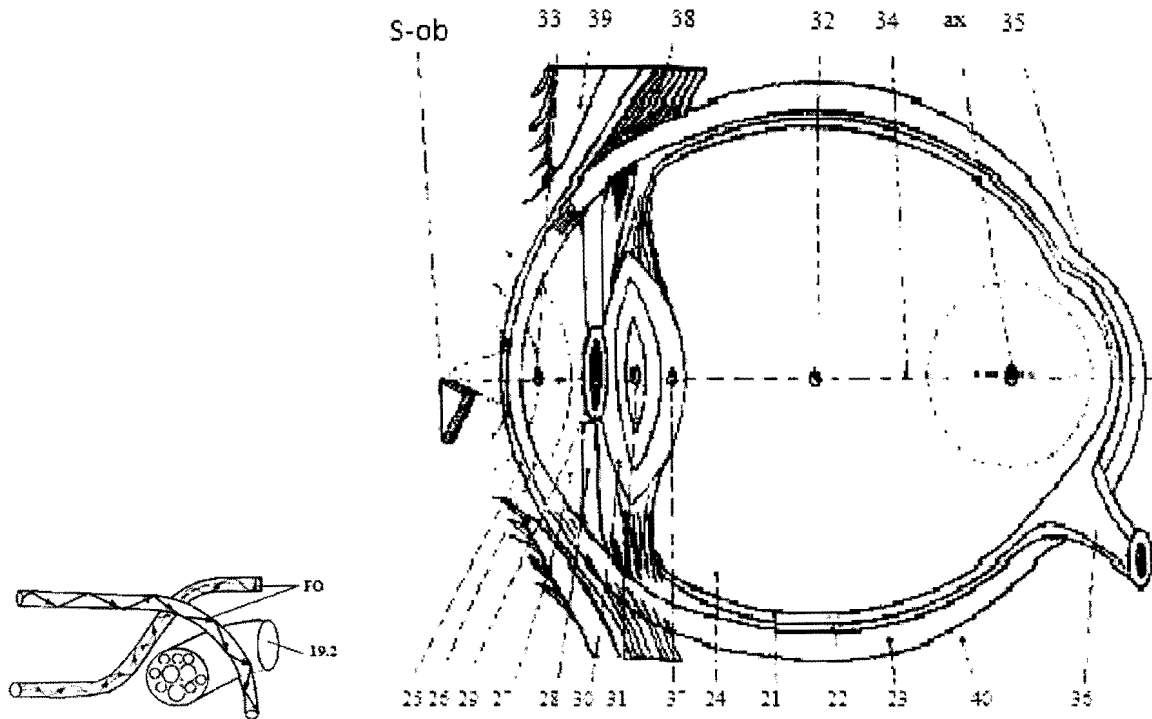


Fig.26.

Fig.27.

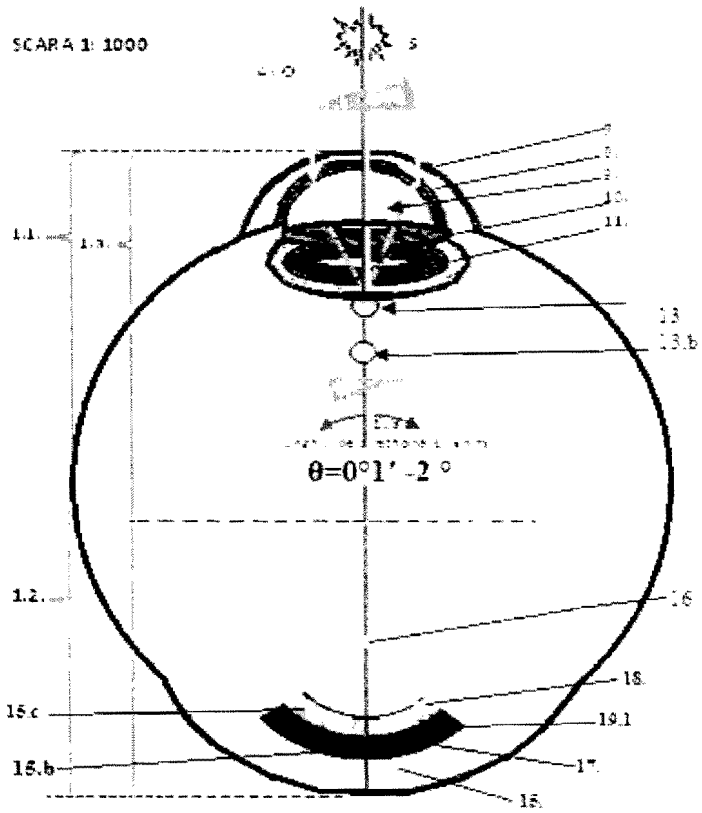


Fig.28.