

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00741

(22) Data de depozit: 18.10.2012

(41) Data publicării cererii:
30.04.2014 BOPI nr. 4/2014

(71) Solicitant:
• OPREA BOGDAN,
STR. DRUMUL TIMONIERULUI NR. 6,
BL. 111B, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• OPREA RĂZVAN,
STR. DRUMUL TIMONIERULUI NR. 6,
BL. 111B, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• OPREA BOGDAN,
STR. DRUMUL TIMONIERULUI NR. 6,
BL. 111B, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• OPREA RĂZVAN,
STR. DRUMUL TIMONIERULUI NR. 6,
BL. 111B, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM PENTRU MĂSURAREA PARAMETRILOR
OFTALMICI PENTRU VEDEREA LA APROAPE PRIN
PROCESAREA DE IMAGINE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem pentru măsurarea parametrilor oftalmici, pentru vederea la apropiere, respectivii parametri fiind utilizați în selectarea lentilelor de ochelari și montajul acestora în ramele de ochelari. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un dispozitiv (A) de captare a unei imagini a feței unui pacient (7), în timp ce acesta privește sau citește un obiect (3) tipărit, scris sau un afișaj electronic, dintr-un sistem informatic (B) ce prelucrează imaginea și afișează măsurătorile, și dintr-un dispozitiv (C) de referință, prevăzut cu marcaje, care se va monta pe ramele de ochelari (9) purtate de pacient (7) în timpul captării imaginii, în care dispozitivul (A) de captare a imaginii este alcătuit dintr-o cameră (1) de luat vederi, dintr-un cârlig (2) elastic, ce asigură prinderea de obiectul (3) tipărit, scris sau cu afișaj electronic, și dintr-un opritor (4), cârligul (2) având o extremitate (5) plană, care acoperă obiectul (3) și de care este montată camera (1), și care este, de preferință, transparentă, poziția camerei (1) de luat vederi fiind, de preferință, ajustabilă pe direcția laturilor lungi ale acestei extremități (5) plane, iar cealaltă extremitate a cârligului (2) fiind curbată spre exterior, pentru a facilita atașarea pe obiectul (3) de privit sau citit.

Revendicări: 1
Figuri: 5

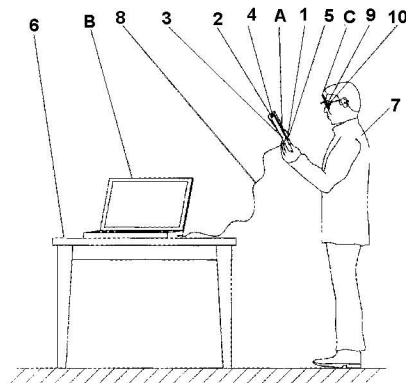


Fig. 1

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).



SISTEM PENTRU MĂSURAREA PARAMETRILOR OFTALMICI PENTRU VEDEREA LA APROAPE PRIN PROCESAREA DE IMAGINE

Invenția se referă la un sistem pentru măsurarea parametrilor oftalmici pentru vederea la aproape prin procesarea de imagine, respectivii parametri fiind utilizați în selectarea lentilelor de ochelari și montajul acestora în ramele de ochelari.

Este cunoscut brevetul **FR2931002 (A1)** în care este prezentat un ansamblu pentru determinarea parametrilor oftalmici precum distanța de citire și distanța interpupilară în cazul vederii de aproape. Ansamblul conține un dispozitiv de înregistrare și un echipament calibrat ce se montează pe ramele de ochelari purtate de pacient. Dispozitivul de înregistrare include un suport de bază echipat cu o oglindă, o cameră de luat vederi și un text scris. Pacientul va ajusta suportul descris mai sus astfel încât să citească textul fără disconfort și să-și vadă fața în oglindă. Se realizează o fotografie a feței pacientului ce include rama de ochelari și echipamentul calibrat, fotografie ce va fi procesată de o unitate de procesare în vederea obținerii măsurătorilor.

Un dezavantaj al acestei soluții îl reprezintă faptul ca nu se poate folosi ca material de citire sau privire de către pacient a unor obiecte cu grosime variabilă precum cărți sau reviste.

Soluția tehnică descrisă în invenție prezintă construirea și folosirea unui sistem compus dintr-un dispozitiv de captare a unei imagini prevăzut cu o cameră de luat vederi și un cârlig elastic, un dispozitiv ce se montează pe ramele de ochelari și folosit ca sistem de referință pentru poziție și dimensiuni ale ramelor, lentilelor și pupilelor pacientului, un sistem informatic ce va procesa într-un sistem tridimensional imaginea captată și va afișa măsurătorile.

Dispozitivul de captare a imaginii este utilizat pentru realizarea unei fotografii a feței pacientului în momentul în care acesta privește sau citește obiecte tipărite, scrise sau cu afișaj electronic, obiecte de care va fi atașat acest dispozitiv. Imaginea rezultată va fi procesată în vederea obținerii măsurătorilor pentru vederea la aproape.

Dispozitivul folosit ca sistem de referință este prevăzut cu două marcaje coplanare, distanțate unul față de celălalt și un al treilea marcaj aflat pe un plan paralel frontal celor două marcaje și poziționat astfel încât proiecția sa pe planul celor două marcaje să fie pe același segment de dreaptă format de cele două marcaje și să împartă acest segment în două cote egale.

Pacientul, purtând ramele de ochelari peste care este montat dispozitivul de referință, va privi sau citi diferite obiecte, de exemplu cărți, reviste, fotografiile, tablete electronice, monitoare, alături de care va fi atașat dispozitivul de captare a imaginii care va realiza o fotografie a feței pacientului ce va fi procesată de un sistem informatic. Obiectele enumerate mai sus pot fi fie așezate pe un suport, de exemplu masă, fie ținute în mâini de către pacient. Pacientul va ajusta distanța de citire astfel încât să poată citi sau privi confortabil. În momentul realizării fotografiei, pacientul va fi rugat să privească în camera de luat vederi.

Sistemul informatic va avea instalat un program de calculator care va modela tridimensional, pe baza unghiului de curbură a ramelor de ochelari și a distanței vertex, introduse în prealabil în programul de calculator, cât și pe baza fotografiei realizate, elementele necesare efectuării măsurătorilor: pupilele pacientului, ramele de ochelari și marcajele dispozitivului de referință. Astfel, se poate extrage orice cotă dorită și se vor obține măsurători cu precizie ridicată. La sfârșitul procesului de modelare și extragere a cotelor, se aplică regula de trei simplă pentru conversia unității de măsură cu care lucrează sistemul informatic, respectiv pixelul, în milimetru, acest lucru fiind posibil deoarece se cunosc în prealabil distanțele dintre marcajele dispozitivului de referință. Măsurătorile pe care sistemul informatic le va afișa în final sunt: distanța interpupilară pentru vederea la aproape, distanțele monopupulare pentru vederea la aproape, pozițiile pe lățime și pe înălțime a proiecțiilor pupilelor pacientului pe lentile în cazul vederii la aproape, distanța de citire și măsurătorile derivate din cele enumerate.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- utilizarea de diverse obiecte ca suport de citit sau privit;
- simplitate constructivă;
- flexibilitate în alegerea și utilizarea sistemului informatic.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, 2, 3, 4, 5, care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1, vedere laterală a întregului sistem de măsurare și a pacientului aflat într-o poziție în care i se va efectua fotografia folosită la determinarea măsurătorilor;
- fig. 2, vedere frontală a dispozitivului de captare a imaginii;
- fig. 3, vedere laterală a dispozitivului de captare a imaginii;
- fig. 4, vedere frontală a dispozitivului de referință atașat pe ramele de ochelari și a ochilor pacientului;

- fig. 5, vedere laterală a dispozitivului de referință atașat pe ramele de ochelari și a ochilor pacientului.

Sistemul de măsurare conform invenției este alcătuit dintr-un dispozitiv **A** de captare a unei imagini prevăzut cu o cameră de luat vederi **1**, un cârlig elastic **2** ce asigură prinderea pe obiecte tipărite, scrise sau cu afișaj electronic, ca de exemplu o carte **3** și un opritor **4**. Opțional, extremitatea plană **5** a cârligului **2** care acoperă obiectul de citit **3** va fi transparentă. Tot opțional, poziția camerei **1** va fi ajustabilă pe suprafața plană **5** pe direcția laturilor lungi cu ajutorul, de exemplu, unui sistem "coadă de rândunică". Cealaltă extremitate a cârligului **2** va fi curbată la capăt către exterior pentru a permite o atașare rapidă pe obiectul de privit sau citit, de exemplu cartea **3**. Obiectul de citit sau privit, spre exemplu cartea **3**, poate fi fie așezat pe un suport, de exemplu masa **6**, fie ținut în mâini de către pacientul **7** astfel încât camera **1** a dispozitivului **A** să permită fotografierea feței pacientului **7**. Pacientul **7** va ajusta distanța de citire astfel încât să poată citi sau privi confortabil. În momentul realizării fotografiei, pacientul **7** va fi rugat să privească în camera de luat vederi **1**.

Printr-un cablu **8**, dispozitivul **A** va fi conectat la un sistem informatic, de exemplu un laptop **B**, responsabil cu procesarea imaginii și afișare a măsurătorilor.

Dispozitivul **C** folosit ca sistem de referință va fi construit astfel încât să asigure o prindere fermă pe rama de ochelari **9**, să nu alunece pe rama **9** și să permită o vizibilitate completă a ramei **9** și a pupilelor **10** ale pacientului **7** în fotografie. În acest sens, prinderea se va face cu ajutorul elementelor **11**, **12**, **13**, **14** ce vor avea decupaje în formă de "V". Opțional, pe suprafețele formate de decupaje se va atașa un material ce va asigura aderență, de exemplu cauciuc. Strângerea se va realiza cu ajutorul arcurilor **15**, **16**. Bucșele pătrate **17**, **18** permit translația tijelor în formă de "L" cu profil pătrat **19**, **20** și restricționează orice tip de rotație. Mai sunt prezente două marcaje **21**, **22** coplanare, distanțate unul față de celălalt, de exemplu, la 100 mm și un al treilea marcaj **23** aflat pe un plan paralel frontal celor două marcaje **21**, **22** și poziționat astfel încât proiecția sa pe planul celor două marcaje **21**, **22** să fie pe același segment de dreaptă format de cele două marcaje **21**, **22** și să împartă acest segment în două cote egale. Distanța dintre cele două planuri poate fi, de exemplu, 40 mm.

REVENDICARE

Sistem pentru măsurarea parametrilor oftalmici pentru vederea la aproape prin procesarea de imagine compus dintr-un dispozitiv (A) de captare a unei imagini a feței pacientului (7) în timp ce acesta privește sau citește un obiect (3) tipărit, scris sau cu afișaj electronic, un sistem informatic (B) ce procesează imaginea și afișează măsurătorile, un dispozitiv de referință (C) ce se va monta pe ramele de ochelari (9) purtate de pacient (7) în timpul captării imaginii, **caracterizat prin aceea că** dispozitivul (A) de captare a imaginii este compus dintr-o cameră de luat vederi (1), dintr-un cârlig elastic (2) ce asigură prinderea pe un obiect (3) tipărit, scris sau cu afișaj electronic și dintr-un opritor (4), extremitatea plană (5) a cârligului (2) care acoperă obiectul de citit sau privit (3) și de care este montată camera de luat vederi (1) fiind, preferabil, transparentă, poziția camerei de luat vederi (1) fiind, preferabil, ajustabilă pe direcția laturilor lungi ale acestei extremități plane (5) a cârligului (2), iar cealaltă extremitate a cârligului (2) fiind curbată la capăt către exterior pentru a facilita atașarea pe obiectul de privit sau citit (3).

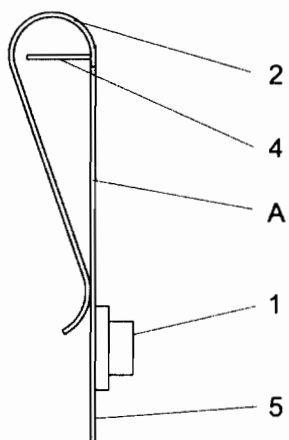


Fig. 3

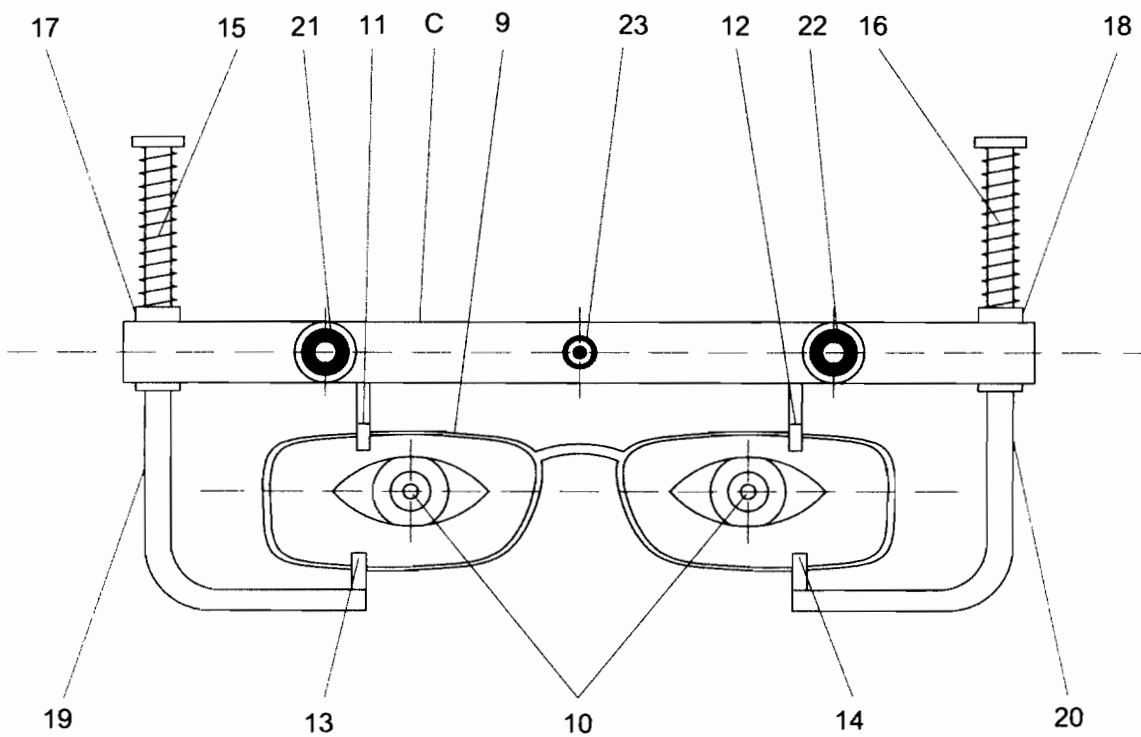


Fig. 4

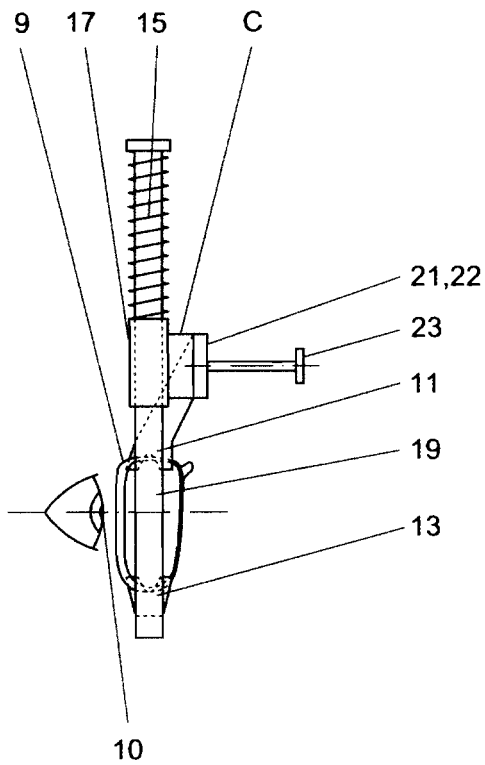


Fig. 5