



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00901

(22) Data de depozit: 26.11.2013

(41) Data publicării cererii:  
30.07.2015 BOPI nr. 7/2015

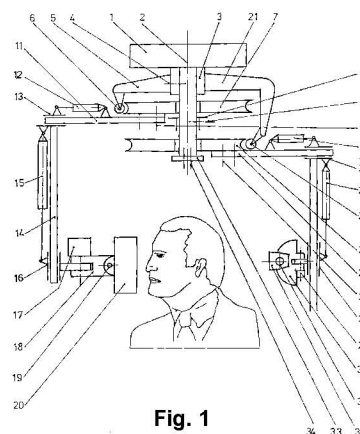
(71) Solicitant:  
• ȚURCANU CONSTANTIN, STR.SOVEJA  
NR.50, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• ȚURCANU CONSTANTIN, STR.SOVEJA  
NR.50, BUCUREȘTI, B, RO

(54) UNITATE PENTRU RADIOGRAFII PANORAMICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o unitate pentru realizarea de radiografii dentare panoramice. Unitatea conform invenției este realizată dintr-un suport (1) la care este prins un ax (2) vertical, pe care se află o bucșă (3) fixată pe axul (2) vertical folosind un șurub de fixare (4), pe bucșă (3) fiind dispus un braț (5) prevăzut cu un sistem (6) de acționare a unei casete, prin acționarea unei coroane (7), aceasta fiind menținută în poziție de un umăr (8) fixat cu un șurub (9), iar prin intermediul unor șuruburi (10) de prindere este prins un braț (11) pe care este așezat un servocilindru (12) care acționează o glisieră (13) având fixată o tijă (14) verticală, la glisieră (13) fiind prins un alt servocilindru (15) care acționează o altă glisieră (16) prevăzută cu un servomotor (17) rotativ, care poate roti în plan orizontal o piesă (18) cu degajare, pe aceasta fiind dispus un alt servomotor (19) rotativ, care poate roti în plan vertical caseta port-film (20).



Revendicări: 3  
Figuri: 4

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).



## Unitate pentru radiografii panoramice

Invenția se referă la o unitate pentru realizarea de radiografii panoramice dentare. Sunt cunoscute unități de realizare a radiografiilor panoramice în domeniul stomatologic care dispun de o sursă de radiații X și un receptor, cu situarea fie a capului pacientului fie a dinților între cele două elemente numite.

Astfel în brevetul US2798958 se descrie o instalație pentru obținerea de imagini radiografice a unor porțiuni ale corpului uman care ar fi dificil de examinat folosind metodele radiografice convenționale.

Invenția prezintă un aparat care permite efectuarea de radiografii dentare cu filmul poziționat în afara gurii pacientului. Sunt soluții la care se rotește scaunul cu tot cu pacient, US 2684446 și soluții la care are loc rotirea unei părți din instalație în jurul capului pacientului. În primul caz, stabilirea poziției pacientului este importantă, fiind necesară fixarea întregului corp. De asemenea centrul de rotație se situează în zona centrului capului pacientului. Proiecția imaginilor dinților folosind raze X produce distorsiuni ale dinților adiacenți. În cel de al doilea caz, atât sursa de raze X cât și filmul se rotesc în jurul pacientului care are o poziție staționară, rotirea fiind sincronă. Centrul de rotație al suportului care susține atât sursa de raze X cât și caseta cu film poate fi variat și selectat în trepte, corelat cu structura ce urmează a fi radiografiată. Se consideră un număr de arce de cerc care definesc poziția dinților pentru pacientul mediu și se caută a se realiza centrul de rotire în centrele cercurilor respective.

În brevetul WO 2011/080460 se prezintă un aparat de radiologie dentară furnizând o imagine cefalometrică, care prevede suplimentar dispunerea unui mijloc pentru realizarea unei imagini fotografice a părților moi ale capului. Imaginile cefalometrice prezintă părțile dure, dinți, oase. Ansamblul se rotește sincron și clișeele cefalometrice obținute sunt de obicei deformate deoarece parametrii capului și maxilarului prezintă o variabilitate mare. Suprapunerea imaginilor fotografice și celor cefalometrice, respectiv vizualizarea celor două imagini simultan ajută ortodontistul, respectiv practicianul la o apreciere mai aproape de realitate a anatomiei zonei. Conform respectivei invenții se iau mai multe imagini fotografice corespunzând diferitelor poziții sau unghiuri, datele fiind introduse într-un program de calcul pentru aplicarea de corecții. Soluțiile din brevetele de mai sus prezintă desavantajul că nu se pot realiza imagini normale pe fiecare dinte ci numai corecții ale imaginilor deformate obținute prin considerarea anatomiei capului unei persoane cu valori medii, cu o formă a maxilarelor arcuri de cerc sau elipsă racordate, adică aproximări ale situației reale a pacientului în cauză.

La fel în brevetul US 2003/0235265 se prezintă un sistem de tomografie computerizată dentară. Se știe că prin tomografie se obțin imagini ale secțiunilor succesive prin tesut care cresc precizia dar în același timp duc la o iradiere crescută, necesită timp și costuri majorate. Tomografia computerizată fiind un procedeu mai sofisticat are avantaje față de tomografia clasică iar în brevetul menționat se arată construcția unității respective.

Aceasta constă din o traversă care susține un jug în formă de U și care are pe una din laturi sursa de raze X iar pe cealaltă latură un detector plan de raze x. Jugul respectiv se rotește în jurul unui ax vertical și datele de ieșire din detector sunt o reprezentare electronică bidimensională a ariei acestuia. Un procesor de date prelucrează datele

ducând la obținerea imaginilor părții cercetate. Si invenția de mai sus prezintă desavantajul că există o variabilitate a parametrilor imaginii datorită schimbării distanței între centrul de rotație și un dinte dat din maxilar, fiecare dinte aflându-se la altă distanță de respectivul centru. Mai mult, imaginea normală pe dinte, cea care arată nedeformat dintele, nu poate fi obținută decât pentru un număr redus dintre aceștia, cei care aleatoriu au fost poziționați, dacă anatomic sunt normali, în poziție normală pe sursa de raze x. Detectorul la fel ar trebui să se afle în poziție normală pe respectivul dinte. Dacă dintele se află ieșit din planul celorlalți dinți, atât sursa cât și detectorul ar trebui repositionate corespunzător.

Unitatea pentru radiografii panoramice conform invenției înlătură desavantajele de mai sus prin aceea că forma maxilarului și a fiecărui dinte este determinată cu o unitate de determinare a parametrilor pacientului, datele respective comandând unitatea pentru radiografii panoramice. Aceasta are posibilitatea rotirii și poziționării independente a sursei de raze X și a detectorului, respectiv caseta port film, atât în plan vertical, față de pacient, în plan orizontal, față de pacient, cât și unghiurile în plan vertical și orizontal respective pentru asigurarea unei imagini normale pe fiecare dinte.

Unitatea pentru radiografii panoramice este realizată din un suport la care este prins un ax vertical pe care se află o bușă fixată la ax folosind un șurub de fixare, pe bușă fiind dispus un braț la care este dispus un sistem de acționare casetă care acționează o coroană acționare casetă, aceasta fiind menținută în poziție de un umăr fixat cu un șurub iar prin intermediul unor șuruburi de prindere este prins un braț casetă pe care este așezat un servocilindru care acționează o glisieră la care este fixată o tijă verticală, la glisieră fiind prins un servocilindru care acționează o glisieră care are un servomotor rotativ ce poate roti în plan orizontal o piesă cu degajare, pe aceasta fiind dispus un servomotor rotativ care poate roti în plan vertical o casetă port film.

La bușă este prins un braț curb care are dispus pe el un sistem de acționare sursă care rotește o coroană acționare sursă la care prin intermediul unor șuruburi este fixat un braț sursă pe care se găsește o glisieră la care este prins un servocilindru care acționează o glisieră verticală sursă la care este dispus un servomotor rotativ rotire sursă care poate roti un suport sursă la care este dispus un servomotor rotativ fixare sursă care poziționează o sursă raze X.

Axul vertical are la capătul inferior un opritor fixat cu niște prinderi. Pe brațul sursă se află dispus un servocilindru care acționează o glisieră. Intre sursa raze X 32 și caseta port film se află capul pacientului.

Unitatea pentru determinarea formei mandibulei este formată din un suport la care este dispusă o coroană circulară care are o coroană dințată, la suport fiind fixat un suport vertical pe care se află un motor cu pinion.

La suport este dispus un ax care susține un braț menținut în poziție de un arc și având la capăt o rolă palpatoare iar între braț și suport fiind dispus un traductor T.

Folosind o schemă bloc acționare și prelucrare date, măsurătorile înregistrate de traductorul T privind conformația mandibulei și danturii pacientului sunt transmise unității pentru radiografii panoramice partea de acționare a casetei port film unde comandă sistemul de acționare casetă, servocilindrii, servomotoarele rotative, poziționând caseta port film. Aceasta este realizată de manieră uzuală asigurând deplasarea corespunzătoare a filmului în timpul rotirii brațelor de susținere a sursei și

casetei port film. Tot aceleași date înregistrate de traductorul T sunt transmise unității pentru radiografii panoramice partea de acționare a sursei de raze X unde comandă sistemul de acționare sursă, servocilindrul, servomotorul rotativ rotire sursă, servomotorul rotativ fixare sursă, poziționând sursa de raze X. Imaginile recepționate, direct sau digital pe caseta port film ajung în unitatea calcul stocare imagine de unde se obține diorama cu imaginile panoramice destinată pacientului sau practicianului. În acelaș timp datele pot ajunge la unitatea analiză date și diagnostic preliminar unde pe baza unui program de calcul aprobat se pot evidenția concluzii preliminare privind starea pacientului.

Avantajele invenției constau în posibilitatea obținerii unei imagini normale pe fiecare dinte ca urmare a poziționării atât sursei de raze X cât și a detectorului, respectiv a casetei port film, independent și atât linear cât și unghiular, conform parametrilor concreți ai pacientului.

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

Fig. 1, Unitate pentru radiografii panoramice

Fig. 2, Unitate pentru determinare formă maxilar vedere de sus

Fig. 3, Unitate pentru determinare formă maxilar vedere din fata

Fig. 4, Schema bloc acționare și prelucrare date

Unitatea pentru radiografii panoramice este realizată din suportul 1 la care este prins axul vertical 2 pe care se află bucușă 3 fixată la axul 2 folosind șurubul de fixare 4, pe bucușă 3 fiind dispus brațul 5 la care este dispus sistemul de acționare casetă 6 care acționează coroana acționare casetă 7, aceasta fiind menținută în poziție de umărul 8 fixat cu șurubul 9 iar prin intermediul șuruburilor de prindere 10 este prins brațul casetă 11 pe care este așezat servocilindrul 12 care acționează glisiera 13 la care este fixată tija verticală 14, la glisiera 13 fiind prins servocilindrul 15 care acționează glisiera 16 care are un servomotor rotativ 17 ce poate roti în plan orizontal piesa cu degajare 18, pe aceasta fiind dispus un servomotor rotativ 19 care poate roti în plan vertical caseta port film 20.

La bucușă 3 este prins brațul curb 21 care are dispus pe el sistemul de acționare sursă 22 care rotește coroana acționare sursă 23 la care prin intermediul șuruburilor 24 este fixat brațul sursă 25 pe care se găsește glisiera 26 la care este prins servocilindrul 27 care acționează glisiera verticală sursă 28 la care este dispus servomotorul rotativ rotire sursă 29 care poate roti suportul sursă 30 la care este dispus servomotorul rotativ fixare sursă 31 care poziționează sursa raze X 32.

Axul vertical 2 are la capătul inferior opritorul 33 fixat cu prinderile 34, Pe brațul sursă 25 se află dispus servocilindrul 35 care acționează glisiera 26. Intre sursa raze X 32 și caseta port film 20 se află capul pacientului.

În Fig. 2 și Fig. 3 este reprezentată unitatea pentru determinare formă maxilar formată din suportul 36 la care este dispusă coroana circulară 37 care are coroana dințată 38, la suportul 36 este fixat suportul vertical 39 pe care se află motorul cu pinion 40.

La suportul 36 este dispus axul 41 care susține brațul 42 menținul în poziție de arcu 43 și având la capăt o rolă palpatoare 44 iar între brațul 42 și suportul 36 fiind dispus traductorul T 45.

In Fig 4 este reprezentată schema bloc acționare și prelucrare date. Datele înregistrate de traductorul T 45 privind conformația mandibulei și danturii pacientului sunt transmise unității pentru radiografii panoramice partea de acționare a casetei port film 20 unde comandă sistemul de acționare casetă 6, servocilindrul 12, servocilindrul 15, servomotorul rotativ 17, servomotorul rotativ 19, poziționând caseta port film 20. Tot aceleași date înregistrate de traductorul T 45 sunt transmise unității pentru radiografii panoramice partea de acționare a sursei de raze X 32 unde comandă sistemul de acționare sursă 22, servocilindrul 27, servomotorul rotativ rotire sursă 29, servomotorul rotativ fixare sursă 31, poziționând sursa de raze X 32. Imaginile recepționate, de preferință digital pe caseta port film 20 ajung în unitatea calcul stocare imagine de unde se obține diorama cu imaginile panoramice destinată pacientului sau practicianului. In acelaș timp datele pot ajunge la unitatea analiză date și diagnostic preliminar unde pe baza unui program de calcul aprobat se pot evidenția concluzii preliminare privind starea pacientului.

## REVENDICARI

1. Unitate pentru radiografii panoramice formată din o sursă de raze X și un receptor sub forma unei casete port film care se rotesc în jurul capului pacientului **caracterizată prin aceea că** unitatea pentru radiografii panoramice este realizată din un suport (1) la care este prins un ax vertical (2) pe care se află o bucușă (3) fixată la axul (2) folosind un șurub de fixare (4), pe bucușă (3) fiind dispus un braț (5) la care este dispus un sistem de acționare casetă (6) care acționează o coroană acționare casetă (7), aceasta fiind menținută în poziție de un umăr (8) fixat cu un șurub (9) iar prin intermediul unor șuruburi de prindere (10) este prins un braț casetă (11) pe care este așezat un servocilindru (12) care acționează o glisieră (13) la care este fixată o tijă verticală (14), la glisiera (13) fiind prins un servocilindru (15) care acționează o glisieră (16) care are un servomotor rotativ (17) ce poate roti în plan orizontal o piesă cu degajare (18), pe aceasta fiind dispus un servomotor rotativ (19) care poate roti în plan vertical o casetă port film (20).

2. Unitate pentru radiografii panoramice conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** unitatea pentru determinare formă maxilar este realizată prin prinderea la bucușă (3) a unui braț curb (21) care are dispus pe el un sistem de acționare sursă (22) care rotește o coroană acționare sursă (23) la care prin intermediul unor șuruburi (24) este fixat un braț sursă (25) pe care se găsește o glisieră (26) la care este prins un servocilindru (27) care acționează o glisieră verticală sursă (28) la care este dispus un servomotor rotativ rotire sursă (29) care poate roti un suport sursă (30) la care este dispus un servomotor rotativ fixare sursă (31) care poziționează o sursă raze X (32). Axul vertical (2) are la capătul inferior un opritor (33) fixat cu niște prinderi (34). Pe brațul sursă (25) se află dispus un servocilindru (35) care acționează glisiera (26). Intre sursa raze X (32) și caseta port film (20) se află capul pacientului.

3. Unitate pentru radiografii panoramice conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** folosind o schemă bloc acționare și prelucrare date, măsurătorile înregistrate de traductor privind conformația mandibulei și danturii pacientului sunt transmise unității pentru radiografii panoramice partea de acționare a casetei port film (20) unde comandă sistemul de acționare casetă (6), servocilindrul (12), servocilindrul (15), servomotorul rotativ (17), servomotorul rotativ (19), poziționând caseta port film (20). Tot aceleași date înregistrate de traductorul T 45 sunt transmise unității pentru radiografii panoramice partea de acționare a sursei de raze X (32) unde comandă sistemul de acționare sursă (22), servocilindrul (27), servomotorul rotativ rotire sursă (29), servomotorul rotativ fixare sursă (31), poziționând sursa de raze X (32). Imaginile recepționate, de preferință digital pe caseta port film (20) ajung în unitatea calcul stocare imagine de unde se obține diorama cu imaginile panoramice destinată pacientului sau practicianului. În același timp datele pot ajunge la unitatea analiză date și diagnostic preliminar unde pe baza unui program de calcul aprobat se pot evidenția concluzii preliminare privind starea pacientului.

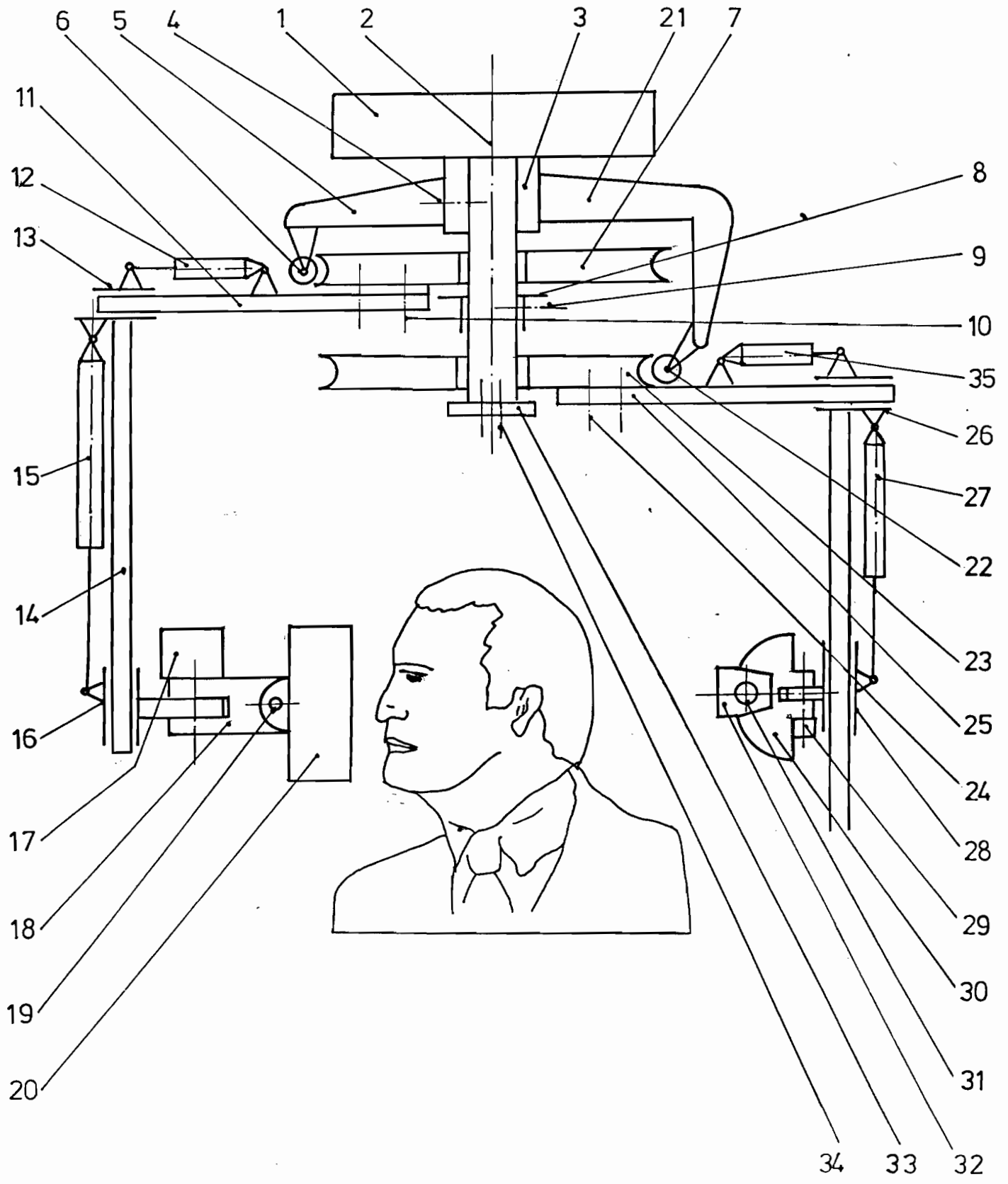


Fig. 1

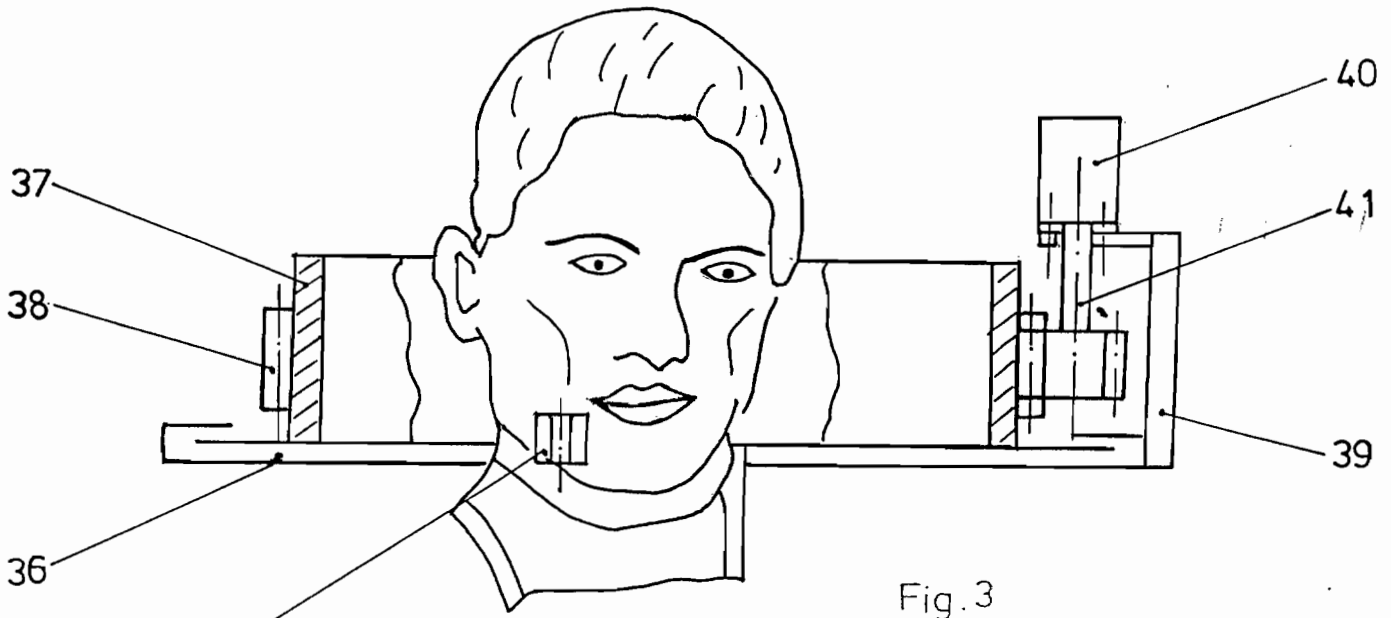


Fig. 3

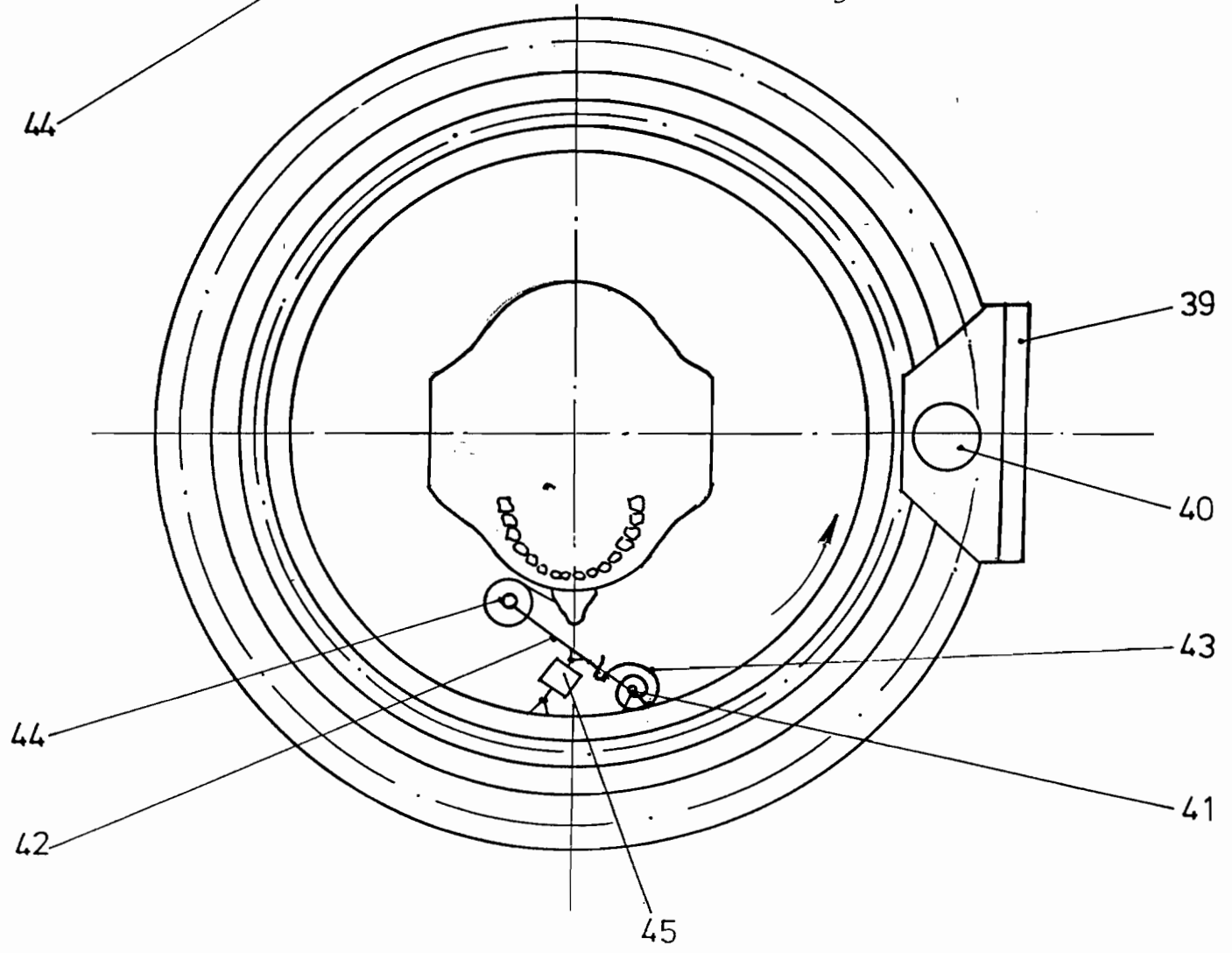
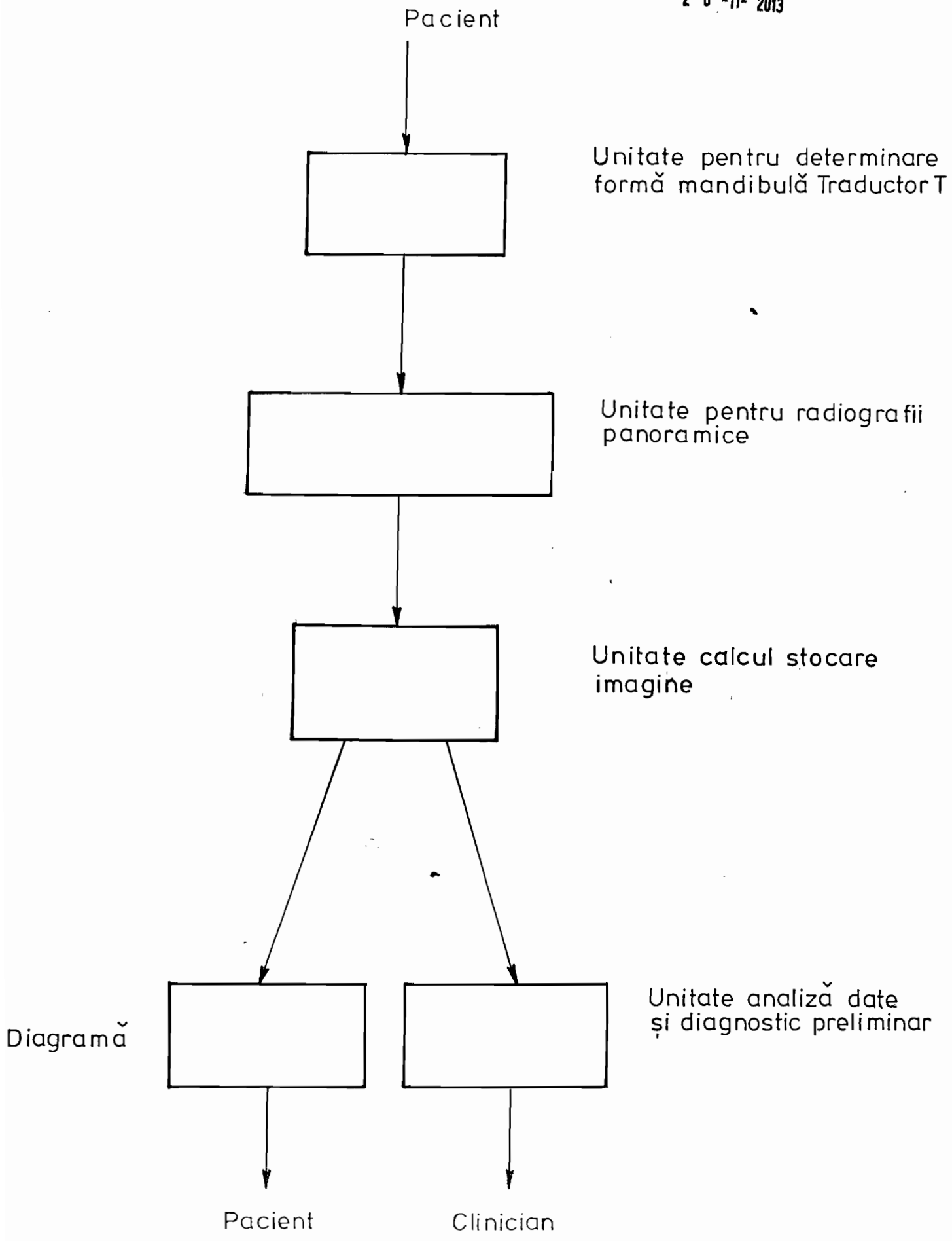


Fig. 2





Diagramă

Fig 4