

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00215**

(22) Data de depozit: **14.03.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2011 BOPI nr. **9/2011**

(71) Solicitant:
• **SULTANA GEORGETA, STR. STRĂBUNĂ
NR. 26, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **SULTANA CONSTANTIN CRISTIAN,
STR. STRĂBUNĂ NR. 26, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **SULTANA GEORGETA, STR. STRĂBUNĂ
NR. 26, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **SULTANA CONSTANTIN CRISTIAN,
STR. STRĂBUNĂ NR. 26, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **APARAT ȘI METODĂ PENTRU DOBÂNDIREA
DEPRINDERILOR FOLOSITE ÎN ACTIVITATEA DE
STIMULARE A CREȘTERII UNUI NOU-NĂSCUT SAU A UNUI
COPIL MIC**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat și la o metodă pentru dobândirea de aptitudini de către o persoană, care le va folosi la stimularea creșterii armonioase a unui nou-născut sau a unui copil mic. Aparatul conform invenției este constituit dintr-un modul (A) pentru testare, având, de preferință, forma și dimensiunile unui nou-născut sau ale unui copil mic, în fiecare din niște zone (a, b, c, d și e) de interes, principale, femurală, abdominală, pectorală, de antebraț și dorsală, având plasată câte una din niște mărci tensiometrice (8, 9, 10, 11 și 12) direcționate pe axa longitudinală de dezvoltare a mușchiului, care vor prelua efortul mecanic pe care îl transformă în semnal electric ușor măsurabil, semnal care este transmis, prin intermediul unui cablu (B) de conexiune, la un modul (C) de programare, măsurare și control, de la care mărimile electrice sunt transmise, printr-un cablu (D) de conexiune serială, la un modul (E) de memorare și prelucrare a datelor. Metoda conform invenției constă în următoarele etape: pornirea, calibrarea/etalonarea, procedura de lucru și evaluarea, pentru punerea în aplicare a acestor etape utilizându-se un algoritm (F) care este încărcat sub forma unui program de calculator, în memoria unui programator (22).

Revendicări: 17
Figuri: 22

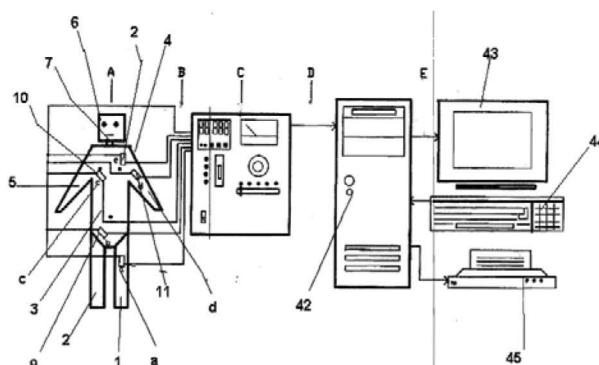
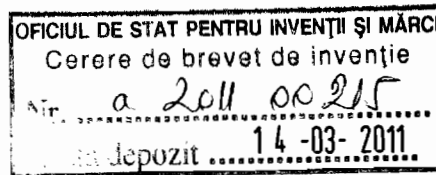


Fig. 1





APARAT ȘI METODĂ PENTRU DOBÂNDIREA DEPRINDERILOR FOLOSITE ÎN ACTIVITATEA DE STIMULARE A CREȘTERII UNUI NOU NĂSCUT SAU A UNUI COPIL MIC

Invenția se referă la un aparat și la o metodă pentru dobândirea de aptitudini de către o persoană care le va folosi la stimularea creșterii armonioase a unui nou născut sau a unui copil mic.

În prezent nu sunt cunoscute aparate pentru dobândirea deprinderilor folosite într-o activitate de simulare a creșterii unui nou născut sau a unui copil mic.

Sunt cunoscute metode pentru obținerea deprinderilor folosite în stimularea psihomotorie prin tehnici de masaj cum ar fi : eflurarea în ambele sensuri, tapotarea sau rularea.

Este cunoscută în prezent o metodă de îngrijire și tratament pentru nou-născuți și copii mici care cuprinde o primă fază de pregătire și masare, urmată de o fază de kinetoterapie și, în final de o fază de hidroterapie, faza de hidroterapie fiind constituită dintr-o primă operațiune în care nou-născutul e poziționat pe antebrațul terapeutului cu fața spre palma acestuia pentru a fi transportat spre o cadă cu apă, urmată de operațiunea de introducere a copilului în apă susținut cu o mână în regiunea occipitală și cu cealaltă în regiunea sacrală, picioarele acestuia fiind de o parte și de alta a mâinii terapeutului, în următoarea operațiune poziționarea copilului făcându-se pe burtă, susținut cu degetul mijlociu plasat la 2-3 degete deasupra orificiului sternal, funcție de mărimea copilului, iar inelarul și arătătorul urmând marginea osoasă a mandibulei lui, după care în următoarea operațiune terapeutul întoarce pe spate nou-născutul, ajutându-se de cealaltă mână pe care o poziționează în așa fel încât să cuprindă capul, gâtul și o porțiune din omoplații copilului, în timpul acestor ultime două operațiuni copilul fiind deplasat prin apă, spre dreapta și spre stânga căzii, urmând operațiunea de scufundare prin îndepărtarea mâinilor terapeutului de pe copil, după care copilul se scoate din apă folosind ambele mâini ca suport, o mână care va susține capul și gâtul, cu degetele ușor flexate formând un căuș, iar cealaltă mână, cu degetele răsfirate, susținându-i regiunea sacrală, iar în ultima operațiune terapeutul susține copilul ținând o



mână pe toracele lui, iar cu cealaltă prinzându-i picioarele în regiunea superioară articulațiilor gambei, operație în care se va urmări obținerea unei poziții în care corpul copilului să formeze cu suprafața apei un unghi de 45° și să aibă capul îndreptat spre în jos, după care el va fi împins ușor în apă. Temperatura apei din cadă trebuie să fie inițial de 32°C, în prima lună de viață a nou-născutului și, pe măsura trecerii timpului, temperatura apei se va scădea cu câte un grad în fiecare lună, până se va ajunge la valori de 27-28°C, iar la vârsta de 6 luni se poate lucra cu copilul direct în piscină.

Dezavantajele acestor metode constau în aceea că nu există un control corect al efectuării fazelor metodei, tehnica terapeutului fiind bazată mai mult pe intuiție și simțuri fără a putea fi corectată în timp util, în care scop nu există decât scheme statice care nu avertizează terapeutul dacă le aplică corect sau nu, cel puțin în ceea ce privește valoarea forței corecte de apăsare.

Problema pe care o rezolvă invențiile din grupul de invenții constă în crearea unui reflex corect al unui terapeut în ceea ce privește aplicarea în tehnicile de masaj, a unei presiuni controlate ca valoare în diferite zone de masare corpului, bine determinate.

În mod surprinzător s-a determinat că prin exerciții repetabile ale tehnicilor de masare de către un terapeut în prezența unui grup și a unui instructor sau într-un cadru individual, pe un model la scară a corpului unui nou născut sau a unui copil mic, model prevăzut cu niște senzori de efort direcționați pe axa longitudinală de dezvoltare a mușchiului care vor prelua efortul mecanic pe care îl transformă într-un semnal electric ușor prelucrabil și măsurabil care este înregistrat, se pot evita în proporție de 95...99% erorile în aplicarea eflurării pentru stimularea creșterii armonioase a unui nou născut sau a unui copil mic.

Deosebit de important în acest sens este crearea și dezvoltarea unei memorii optice a terapeutului ca urmare a definirii și marcării corecte a zonelor pe model. De asemenea devine posibilă și studierea eflurării pe model a unor situații individualizate care apar la unii nou născuți sau copii care se doresc a fi corectate în timp, caz în care modificările poziționării senzorilor de efort ca și valorile presiunilor aplicate, timpii de masare locali sau globali constituie un istoric al evoluției stării de bine.

14-03-2011

Pentru aceasta este nevoie de un control asupra presiunii, eflurării, control care se poate dobândi de către terapeut prin exerciții fizice repetabile a tehnicilor având ca suport un model realizat din cauciuc și latex.

În zonele de interes principale și anume femurală, abdominală, pectorală, de antebraț și respectiv dorsală sunt plasați senzori de efort constituiți din niște mărci tensiometrice.

Metoda conform invenției rezolvă problema, înlăturând dezavantajele arătate mai înainte prin aceea că putem cuantifica atât mărimea fizică cât și timpul.

Aparatul și metoda conform grupului de invenții pot fi aplicate la nivel industrial în cadrul unui curs organizat de formare a terapeuților care activează în domeniul stimulării creșterii armonioase a unui nou născut și/sau a unui copil sau specialiștilor în domeniul pediatriei.

Aparatul și metoda conform invențiilor din grupul de invenții prezintă următoarele avantaje:

- permite dobândirea de către o persoană, într-un timp relativ scurt, a aptitudinilor pentru stimularea creșterii armonioase a unui nou născut sau a unui copil mic;
- prezintă ușurință în aplicare cu menținerea aceluiași parametri tehnici ori de câte ori este cazul;
- aparatul poate fi ușor modificat pentru a reproduce unele situații individualizate determinate cu aparatură medicală de investigație, în sine cunoscută, care determină stimularea creșterii unui nou născut sau unui copil mic;
- permite verificarea persoanei care a aplicat pe viu metoda stimulării creșterii armonioase a unui nou născut sau copil mic după intervale stabilite de timp prin repetarea eflurajului pe model;
- permite stabilirea stării de moment a terapeutului de a fi capabil sau nu de control, în ceea ce privește forța de apăsare și definirea zonelor de interes;
- terapeutul are posibilitatea de a-și doza efortul pe zona de interes, având informații precise în ceea ce privește dezvoltarea și dozarea zonei masate.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a aparatului și un exemplu de realizare a metodei, conform invențiilor, în legătură cu figurile 1....23, care reprezintă:

- fig.1, schema bloc a unui aparat conform invenției;
- fig.2, vedere din față a unui modul de lucru;
- fig.3, vedere frontala a modului de lucru echipat cu mărci tensiometrice;
- fig.4, zonele de interes marcate pe model în față;
- fig.5, zonă de interes marcată pe model în spate;
- fig.6, vedere a unor mărci tensiometrice;
- fig.7, circuit de măsură dotat cu o punte Wheatstone;
- fig.8, schema bloc de legături a aparatului;
- fig.9, schema de legături între un modul de lucru și un modul de conexiune;
- fig.10, detaliu constructiv privind blocurile de conexiune, programare măsură / control și cablu de conexiune serială;
- fig.11, modul achiziție date (montaj);
- fig.12, modul E de achiziție date (montaj);
- fig.13, program de lucru;
- fig.14, algoritm de programare;
- fig.15, schema bloc electronică a aparatului;
- fig.16, schema de lucru;
- fig.17, schema electronică de măsură și control;
- fig.18, vedere a unei măști ecran și diagrama rezultantă;
- fig.19, vedere a unei măști ecran și tabel de memorare valori;
- fig.20, vedere a unei măști ecran sistem PC;
- fig.21, indicator analogic 0 - 100 % pentru forță;
- fig.22, vedere a unei diagrame, forță în funcție de timp, ideală;

Pentru crearea unui reflex corect al unui terapeut în ceea ce privește aplicarea în tehnicile de masaj, a unei presiuni controlate ca valoare în diferite zone de masare corpului, bine determinate, conform grupului de invenții, se aplica un efort controlat pe un model **A** la scară a corpului unui nou născut sau a unui copil mic, model prevăzut cu niște senzori **8, 9, 10, 11 și 12** de efort direcționați pe axa longitudinală de dezvoltare a mușchiului care vor prelua efortul mecanic pe care îl transformă într-un semnal electric ușor prelucrabil și măsurabil, semnal care este înregistrat într-un modul de testare **C** și prelucrat într-un modul de prelucrare a datelor **E**.

În fig.1 este prezentată schema bloc a aparatului, conform invenției. Astfel, aparatul (fig.1), conform invenției, este constituit dintr-un modul **A** pentru testare, aflat în legătură, prin intermediul unui modul **B** de conexiune, cu un modul **C** de programare, măsură și control care transmite mărimile electrice prin intermediul unui alt modul **D** de conexiune serială, la un modul **E** de prelucrare a datelor. Pentru memorarea datelor se poate folosi memoria internă a unui calculator, salvând informațiile sub forma de fișier dedicat, listare la imprimantă, sub forma de tabel sau diagrama.

Modulul **A** are dimensiunile unui nou născut sau a unui copil mic (fig. 2) și este confecționat dintr-un amestec din cauciuc natural și latex în sine cunoscut, la care s-au adăugat coloranți naturali pentru a da o culoare cât mai aproape de culoarea naturală a epidermei copilului.

Modulul **A** (fig.1 și fig.3) este alcătuit din două membre **1 și 2** inferioare, un tors **3**, două membre **4 și 5** superioare și un cap **6** aflat în legătură cu torsul **3** printr-un gât **7**.

În fiecare din niște zone **a, b, c, d și e** de interes principale, femurală, abdominală, pectorală, de antebraț și respectiv dorsală este plasată câte una dintre niște mărci **8,9,10,11 și 12** tensiometrice (fig.4 și fig.5). În figura 6 sunt prezentate o vedere a unei mărci tensiometrice. Conform fig. 6 mărcile tensiometrice **8,9,10,11 și 12** sunt niște traductoare tensiometrice formate dintr-un fir conductor subțire lipit pe un suport de hartie sau material izolant. Traductorul este lipit pe un element elastic care se va deforma sub acțiunea unei forțe de apăsare F . Această deformare va determina o deplasare care determină o variație a firului conductor și implicit o variație a rezistenței sale electrice. Măsurarea forței cu care este acționat elementul elastic este variația rezistenței. Această variație este pusă în evidență cu un circuit în punte Wheatstone, alimentată în curent continuu sau în curent alternativ, de la rețea (fig. 7)

Principiul de lucru este dat de relațiile (1) și (2) aplicate în cadrul unei punți Wheatstone F (fig. 7):

$$V_{OUT} = V_{IN} [R_3 / (R_3 + R_g) - R_2 / (R_1 + R_2)] \quad (1) \text{ în care:}$$

V_{OUT} – reprezintă valoarea tensiunii de ieșire, între punctele B și D;

V_{IN} – reprezintă tensiunea de alimentare;

R_1 – reprezintă valoarea rezistenței R_1 ,

R_2 – reprezintă valoarea rezistenței R_2 ,

R_3 – reprezintă valoarea rezistenței R_3 ,

R_g – reprezintă valoarea rezistenței reglabile R_g , data de marca tensiometrică.

$$V_{OUT} = V_{CD} - V_{CB}, \quad (2), \text{ în care}$$

V_{OUT} – reprezintă valoarea tensiunii de ieșire, între punctele B și D;

V_{DC} – reprezintă valoarea tensiunii între punctele C și D;

V_{CB} – reprezintă valoarea tensiunii între punctele C și B;

Astfel este transformată o mărime electrică constantă în mărime electrică variabilă în funcție de presiune/deformare cu ajutorul mărcilor **8,9,10,11 și 12** tensiometrice.

Pentru detalierea modulelor B, C și D este necesară schema electronică a aparatului, conform figurii 8. Astfel, mărcile **8, 9, 10, 11 și 12** tensiometrice au fiecare câte două terminale conectate între ele la unul dintre capete, formând un electrod **13** comun, iar al doilea capăt al fiecăreia dintre mărcile **8, 9,10,11 și 12** devine un electrod individual care, împreună cu electrodul **13** este în legătură, prin niște conectoare **38 și 39**, cu modulul **B**.

Modulul B de conexiune este prezentat în fig. 9 și este constituit dintr-un cablu **40** cu cinci conductori ecranati individual cu o tresă **41** de ecranare metalică care transferă informația nealterată modulului **C** de programare, măsură și control printr-o cuplă **35** tată, care se conectează la o cuplă **36** mamă aparținând modulului C.

Modulul **C** de programare, măsură și control este alcătuit dintr-un comutator **14** de pomire/oprire, un indicator **15** optic de alimentare, un comutator **16** de selecție a unui punct de lucru constituit din una dintre zonele **a, b, c, d și e** și din niște indicatoare **17,18,19, 20 și 21** optice a zonelor **a, b, c, d și e** alese.

Selectarea zonelor **a,b,c,d și e** se poate face cu ajutorul unui programator **22** de măsură și control care conține un ecran **23** de afișare digitală, o tastă **24** pentru meniu de lucru, o tastă **25** pentru mers înapoi, o tastă **26** pentru mers înainte, o alarmă **27** de nivel maxim și o alarmă **28** de nivel minim.

Modulul C mai cuprinde un indicator **29** analogic de nivel, gradat între 0...100%, un comutator **30** de nivel, un potențiomtru **31** cu reglare fină pentru calibrare, un zăvor

32 pentru blocare mecanică, un cablu **37** pentru alimentare de la rețea și o mufă **33** mamă. Modulul C asigura calibrarea/etalonarea indicatoarelor optice de vizualizare **17**, **18**, **19**, **20 sau 21** a zonei de lucru aleasa precum si a indicatorului de nivel analogic **29**. De asemenea, prin intermediul programatorului **22** se seteaza valorile minima/maxima care se pot admite pentru semnalul obtinut de la marca tensiometrica aleasa precum si valorile de alarma, minime/maxime corespunzatoare, se stabileste dinamica de lucru a masuratorii, analizeaza masuratorile si afiseaza un mesaj in cazul in care valorile masuratorilor sunt in limitele minim/maxim setate.

Modulul **D** (fig.10) prin care se realizeaza legatura dintre modulul **C** de testare si modulul **D** de prelucrare a datelor, este alcatuit dintr-un cablu serial, de exemplu de tip SR 232, prevăzut cu o mufă **34** care se conectează la o altă mufă **33** aparținând modulului **C** si o cupla seriala, de exemplu de tip RS 232, care face legătura cu modulul **E**.

Modulul **E** de prelucrare a datelor, prezentat schematic in fig. 1, fig.8, fig.11 si fig.12 contine o placa de achizitie date **42** unde sunt stocate si prelucrate datele memorate in modulul **C** (care sunt niste marimi electrice), un calculator **43** in memoria caruia pot fi stocate datele sub forma unui fisier sau pot fi prelucrate, prin intermediul unui soft specializat in sine cunoscut sub forma unui tabel sau diagrama, rezultatele finale putand fi listate la o imprimanta **44**.

Metoda conform invenției, este evidențiată în figurile 13 și 14, si consta în urmatoarele etape:

- Pornirea;
- calibrarea/etalonarea;
- prcedura de lucru;
- evaluarea;

Pentru punerea in evidenta a tuturor pasilor metodei se utilizează un algoritm F, algoritm care este prezentat detaliat în fig. 14.

Pornirea (etapa 1 – Start) constă în conectarea modulului A la modulul C cu ajutorul modulului B prin intermediul cuplelor **35** și **36** si împreuna cu modulul D este conectat prin intermediul cuplelor 33 si 34 la modulul E, prin conectorul de tip serial, de

14-03-2011

exmplu RS-232. Modulele A, B, C, D și E sunt așezate într-o poziție stabilă mecanic pentru a se evita alunecarea sau tensionarea mecanică a modului B. Inițial sunt aduse comutatoarele 14,16 și 30 și potențiometrul 31 în poziția de minim. Se alimentează modulul C de la rețeaua de 220V prevăzută cu sistem de împământare, prin cablul 37. Alimentarea se realizează trecând comutatorul 14 de rețea pe poziția pornit, situație în care prezența tensiunii este indicată de indicatorul 15 luminos aflat pe partea frontală a modului C.

Intr-o a doua etapă (etapa 2 – selectarea zonei de interes) se selectează zona de interes în care se aleg mărcile 8, 9, 10, 11, sau 12 care se vor cupla pe rând în circuitul de intrare. Fizic acest lucru este realizat prin intermediul tastelor 25, 26 care determina, închiderea contactului comutatorului 16, pe circuitul format de marca tensiometrică aleasă și aprinderea unuia din indicatoarele optice 17, 18, 19, 20 sau 21 corespunzător zonei de interes.

Pentru etapa de calibrare și etalonare (etapele 3 și 4 din fig. 14) se face calibrarea și etalonarea indicatoarelor de pe modulul C, la poziția "0", fără a se acționa vreuna din mărcile tensiometrice 8, 9, 10, 11 și 12, și anume a indicatoarelor optice de vizualizare 17, 18, 19, 20 sau 21 a zonelor de lucru alese și a indicatorului de nivel 29. Calibrarea/etalonarea indicatoarelor optice de vizualizarea a zonei de lucru alese se face cu ajutorul comutatorului 16 și se urmărește aprinderea indicatorului corespunzător zonei de lucru dorite. Pentru calibrarea indicatorului de nivel 29 se folosește potențiometrul 31 prin rotire stânga/dreapta până la aducerea la "0" relativ. Se poate obține o mărire a sensibilității de până la 10 ori cu ajutorul comutatorului 30 aflat în poziția "0" care va fi glisat în poziția "x10".

Dupa care se memorează marca tensiometrică aleasă precum și valorile de referință minimă/maximă și valorile pentru cele două alarme 27, 28 de nivel maxim/minim admise. Această etapă este corespunzătoare etapei 5 din fig. 14, Programare. Dupa care are loc setarea (etapa 6) valorilor menționate mai sus pentru a stabili dacă valorile indicatorilor referitori la forța de apăsare sunt în limite normale.

Pentru aceasta se stabilește valoarea limitei inferioare (etapa 7) prin introducerea unei valori minime alese, afișarea/citirea acestei valori (etapa 8) și memorarea ei (etapa 9).

Aceasta valoare poate fi corectata/modificata tot timpul. Se utilizeaza tastele 24, 25, 26 care se afla pe panoul C.

De asemenea se stabileste si se seteaza valoarea limitei maxime (etapa 10) prin introducerea unei valori maxime alese, afisarea/citirea acestei valori (etapa 11) precum si memorarea ei (etapa 12). Aceasta valoare poate fi corectata/modificata tot timpul. Aceleasi taste 24, 25, 26 se folosesc pentru alegerea valorii maxime.

Stabilirea limitei pentru valori minime de lucru acceptate pentru alarma 28 (etapa 13) precum si stabilirea limitei pentru valori maxime de lucru acceptate pentru alarma 27 (etapa 16) se face prin citirea valorilor minime (etapa 14), respectiv maxime (etapa 17) alese pe ecranul 23 si memorarea acestora (etapa 15 pentru valoarea minima) si (etapa 18 pentru valoarea maxima).

Si pentru aceste doua valori se pot face modificari in permanenta. Tastele 25 si 26 se folosesc pentru a realiza etapele 13 si 16, iar pentru memorare se utilizeaza tasta 24.

Dupa realizarea acestor setari se stabileste dinamica de lucru a masuratorii (etapa 19). Fiecare masuratoare se citeste si se afiseaza pe ecranul 23 (etapa 20), dupa care aceste masuratori se memoreaza (etapa 21). Se pot face corectii, reluari de masuratori.

Rezultatele se vor afisa pe ecranul 23, (etapa 22) in sensul ca se afiseaza un mesaj, de ex. Cuvantul "BINE" daca valorile masuratorilor sunt in limitele maxime/minime setate conform etapelor de mai sus. In caz contrar se reia totul de la etapa 6, Setare.

Dupa realizarea masuratorilor pentru o zona se poate face trecerea la urmatoarea zona de lucru prin alegerea unei alte marci tensiometrice care se va cupla la circuitul de intrare. Acest lucru se realizeaza prin comutatorul 16 si se vizualizeaza prin aprinderea indicatorului optic de vizualizare 17, 18, 19, 20 sau 21 corespunzator marcii tensiometrice alese. Va fi necesara o noua calibrare/etalonare a indicatoarelor de pe ecranul modulului C de fiecare data cand se schimba o noua zona a, b, c, d sau e selectata.

Datele memorate (date care sunt marimi electrice – tensiune) prin programatorul 22 sunt transmise prin modulul D la modulul E de prelucrare a datelor. Acestea sunt

memorate pe placa de achizitie date **42** unde sunt stocate si prelucrate si sunt transmise unu calculator **43** in memoria caruia pot fi stocate sub forma unui fisier sau pot fi prelucrate, prin intermediul unui soft specializat in sine cunoscut sub forma unui tabel sau diagrama, rezultatele finale putand fi listate la o imprimanta **44**.

Datele pot fi prelucrate sub prin trasarea unei curbe k a variatiei fortei de apasare in functie de timp care este comparata cu o curba f ideala stocata in memoria calculatorului 43. Curba f ideala (fig.22) poate fi realizata numai in laborator, in conditiile in care are doua portiuni g si h de urcare si doua portiuni l si j de coborare fiecare avand cate o durata de 5 secunde si forta maxima admisa de 10 unitati, cu mentinerea unei viteze constante pe tot parcursul deplasarii. Perioadele de timp in care are loc modificarea fortei aplicata este de 0,25 s pentru fiecare unitate de forta adaugata, asa cum reiese din concordanta numerica dintre perioadele de timp si unitatile de forta aplicata.

Un exemplu de curba reala este prezentata in fig. 18b care reprezinta variatia fortei de apasare in functie de timp care este obtinuta in conditiile apasarii marcii 8 de catre un subiect, cu valori ale tensiunii maxime de 2, 940V. Curba k cuprinde niste portiuni l si m, initiale si urmatoare, de urcare si niste portiuni n si o de coborare, initiale si urmatoare,, neegale intre ele, nici ca amplitudine nici ca timp. Astfel portiunea l initiala pomeste cu un decalaj de 10 secunde fata de momentu initial si inceteaza dupa o perioada de 25 sec. actiunea reincepe dupa o perioada de pana la 35 sec si este finalizata dupa o perioada de 70 sec de la momentu 0, in conditiile in care forta de apasare are o valoare de 80 unitati atanci cand portiunea l atinge un maxim la o valoare de 100 de unitati a fortei.

De asemenea, reiese o tendinta a subiectului de a termina prima actiune intr-o perioada de timp de aproximativ 20 sec si dupa o perioada de aproximativ 9 sec sa aiba urmatoare actiune intr-o perioada de timp de aproximativ 36 sec, fara a se atinge valoarea prescrisa a unitatilor de forta.

Pentru a califica drept buna prestatia unui subiect dupa terminarea ciclului de invatare trebuie ca toate curbele k reale a fortei de apasare functie de timp, pentru toate marcile tensometrice sa fie cat mai apropiate de curbele f ideale =, trasate in conditii de laborator.

Un exemplu concret de realizare a grupului de inventii este redat in fig.15-fig.21. Astfel se considera marca tensometrica 12 din zona muschilor Pectoralis major care are o rezistenta in conditii de neapasare de 350 ohmi. Forta de apasare a marcii tensometrice 12 este transformata in semnal electric (tensiune) printr-o punte whetstone alacatuia din marca tensiometrica R4 si din trei rezistente R1, R2, R3 de 350 ohmi, montate in punte (fig.15). Variatia R4 este transformata in semnal electric U_2 . Deoarece semnalul electric este destul de mic (de ordinul mV) este necesara utilizarea unui amplificator tensometric LT (fig. 16). Semnalul de iesire din amplificatorul LT este preluat de programatorul 22 al modulului C care va converti semnalul analogic in semnal digital, il va analiza, afisa si il ca transmite modulului E pentru prelucrare (fig. 17). Selectarea zonei de lucru se face prin actionarea comutatorului 16 si prin aprinderea unuia dintre indicatoarele 17, 18, 19, 20 sau 21 corespunzator zonei de lucru alese. In memoria programatorului 22 este stocat un program alegerea zonei de lucru, pentru etalonarea si calibrarea indicatoarelor care se afla pe dispozitivul de afisare 23 de pe modulul C. In fig. 20 este prezentat ecranul 23 al modulului C dupa realizarea etalonarii si calibrarii tuturor indicatoarelor. De asemenea, se poate obtine o mărire a sensibilității de până la 10 ori cu ajutorul comutatorului 30 aflat în poziția "0" care va fi glisat în poziția "x10". Un exemplu de indicator de calibrare este prezentat in fig.21.

In coditiile unei marci tensometrice 12 de 350 ohmi, s-au setat valorile de referinta minima/maxima admise, la -45 mV pentru valoarea minima si 2,940 V pentru valoarea maxima, si valorile pentru cele doua alarme 27, 28 de nivel maxim/minim admise, de 1,010V(a se vedea fig.18a) sau la -1mV pentru valoarea minima admisa, 3V pentru valoarea maxima admisa si 363,6 microV pentru valoarea de nivel minim/maxim pentru cele doua alarme 27, 28. (a se vedea fig. 19).

Pentru aceste valori se pot face modificari in permanenta.

Dupa realizarea acestor setari se stabileste dinamica de lucru a masuratorii. Fiecare masuratoare se citeste si se afiseaza pe ecranul 23 (de ex -8mV), dupa care aceste masuratori se memoreaza. Se pot face corectii, reluari de masuratori.

Rezultatele se vor afisa pe ecranul 23, in sensul ca se afiseaza un mesaj, de ex. Cuvantul "BINE" daca valorile masuratorilor sunt in limitele maxime/minime setate conform celor de mai sus. In caz contrar se reiau masuratorile.

REVENDICĂRI

1. Aparat pentru dobândirea deprinderilor folosite în activitatea de stimulare a creșterii unui nou născut sau a unui copil mic, **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un modul (**A**) pentru testare, având de preferință forma și dimensiunile unui nou născut sau a unui copil mic, în fiecare din niște zone (**a, b, c, d, și e**) de interes principale, femurală, abdominală, pectorală, de antebraț și dorsală având plasată câte una din niște mărci tensiometrice (**8, 9, 10, 11, și 12**) direcționate pe axa longitudinală de dezvoltare a mușchiului, care vor prelua efortul mecanic pe care îl transformă în semnal electric ușor măsurabil, semnal care este transmis, prin intermediul unui cablu (**B**) de conexiune, la un modul (**C**) de programare, măsurare și control, de la care mărimile electrice sunt transmise, printr-un cablu (**D**) de conexiune serială, la un modul (**E**) de memorare și prelucrare a datelor.
2. Aparat, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** transformarea efortului mecanic în semnal electric se face prin intermediul unei punți Wheatstone alcătuită pe una din brațe din una din mărcile tensiometrice (**8, 9, 10, 11, sau 12**) ce are rezistența (**R₄**) variabilă corespunzătoare unei zone (**a, b, c, d, și e**) aleasă și alte trei rezistențe (**R₁, R₂, R₃**) fixe, variația rezistenței (**R₄**) fiind transformată în semnal de tensiune, semnal care este amplificat prin intermediul unui amplificator tensiometric (**LT**).
3. Aparat, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mărcile tensiometrice (**8, 9, 10, 11, și 12**) au fiecare câte două terminale conectate între ele formând un electrod comun (**13**), al doilea capăt al lor devenind un electrod individual care, împreună cu electrodul (**13**) comun și niște conectoare (**38, 39**) este în legătură cu cablul (**B**), care are în componență cinci conductori ecranați individual, și care este conectat la rândul lui, prin niște cuple (**35, 36**) cu modulul (**C**) de programare, măsurare și control.
4. Aparat, conform revendicărilor 1 și 3, **caracterizat prin aceea că** modulul (**C**), are în componență un comutator (**16**) de selecție a zonelor (**a, b, c, d, și**

- e), de interes principale și niște indicatoare (17, 18, 19, 20 și 21) optice ale lor, un programator (22) care conține un ecran (23) de afișare digitală, niște alarme (27, 28) de depășire a nivelului minim/maxim, un indicator (29) analogic de nivel, și un comutator de nivel precum și un microprocesor care are implementat un software de realizare a procedurii de lucru.
5. Aparat, conform conform revendicărilor 1, 3, 4 **caracterizat prin aceea că** modulul (C), mai are în componență și un comutator de pomire/oprire (14), un indicator optic de alimentare cu energie electrică, precum și un potențiomtru cu reglare fină, în legătură cu care este montat un zăvor (32) de blocare mecanică, o cuplă (36) mamă, de intrare, o mufă (33) mamă și un cablu (37) de alimentare.
 6. Aparat, conform conform revendicărilor 3, 4 **caracterizat prin aceea că** ecranul (23) al programatorului (22) conține niște taste (24, 25, și 26) de programare pentru meniu de lucru, pentru mers înapoi/înainte.
 7. Aparat, conform conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** programatorul (22) poate fi un calculator.
 8. Metodă pentru dobândirea deprinderilor folosite în activitatea de stimulare a creșterii unui nou născut sau a unui copil mic, aplicată pe aparatul de la revendicările 1-7, **caracterizată prin aceea că**, constă în următoarele etape: pomirea, calibrarea/etalonarea, procedura de lucru și evaluarea, pentru punerea în aplicare a acestor etape utilizându-se un algoritm (F) care este încărcat sub forma unui program de calculator în memoria programatorului (22).
 9. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** algoritmul (F) are o prima etapă de pornire (pasul 1) care constă în conectarea modulului (A) la modulul (C) cu ajutorul modulului (B) prin intermediul cuplelor (35 și 36) și împreună cu modulul D este conectat prin intermediul cuplelor 33 și 34 la modulul E, prin conectorul de tip serial, modulele A, B, C, D și E fiind așezate într-o poziție stabilă mecanic pentru a se evita alunecarea sau tensionarea mecanică a modulului B.

10. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** pentru alimentare Inițial sunt aduse comutatoarele (14,16 și 30) și potențiometrul 31 în poziția de minim, se alimentează modulul C de la rețeaua de 220V prevăzută cu sistem de împământare, prin cablul 37, alimentarea realizându-se trecând comutatorul 14 de rețea pe poziția pornit, situație în care prezența tensiunii este indicată de indicatorul 15 luminos aflat pe partea frontală a modului C.
11. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** algoritmul (F) are o a doua etapă de selectarea zonei de interes (etapa 2)) în care se aleg mărcile (8, 9, 10, 11, sau 12) care se vor cupla pe rând în circuitul de intrare, fizic acest lucru realizându-se prin intermediul tastelor 25, 26 care determina, închiderea contactului comutatorului 16, pe circuitul format de marca tensiometrica aleasa si aprinderea unuia din indicatoarele optice 17, 18, 19, 20 sau 21 corespunzator zonei de interes.
12. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** algoritmul (F) are o a treia etapă (etapa 3 și 4) de calibrare și etalonare în care se face calibrarea și etalonarea indicatoarelor de pe modulul C, la poziția "0", fără a se acționa vreuna din mărcile tensometrice (8, 9, 10, 11 și 12), și anume a indicatoarelor optice de vizualizare (17, 18, 19, 20 sau 21) a zonelor de lucru alese și a indicatorului de nivel 29.
13. Metodă, conform revendicării 12, **caracterizată prin aceea că** se poate obține o mărire a sensibilității de până la 10 ori cu ajutorul comutatorului 30 aflat în poziția "0" care va fi glisat în poziția "x10".
14. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** algoritmul (F) are o etape (pasul 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 în care se memoreaza marca tensiometrica aleasa precum si valorile de referinta minima/maxima și valorile pentru:
- i. valorile de referință pentru cele doua alarme 27, 28 de nivel maxim/minim admise.
 - ii. limita inferioare prin introducerea unei valori minime alese, afișarea/citirea acestei valori și memorarea ei;

- iii. limita maximă prin introducerea unei valori maxime alese, afișarea/citirea acestei valori și memorarea ei;
 - iv. limita pentru valori minime de lucru acceptate pentru alarma 27 prin introducerea unei valori minime alese, afișarea/citirea acestei valori și memorarea ei;
 - v. limita pentru valori maxime de lucru acceptate pentru alarma 28 prin introducerea unei valori maxime alese, afișarea/citirea acestei valori și memorarea ei;
15. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** urmează etapa în care se stabilește dinamica de lucru a măsurătorilor (pasul 19), fiecare măsurătoare afișându-se pe ecranul 23 (pasul 20), după care aceste măsurători se memorează (pasul 21).
16. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** pentru trecerea la un punct de lucru constituit dintr-o altă dintre zonele (a, b, c, d și e) este acționat comutatorul (16) de selecție urmărind acela dintre indicatoarele (17, 18, 19, 20 și 21) optice corespunzător zonei aleasă, iar modulul © este calibrat din nou.
17. Metodă, conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** pentru evaluarea procedurii de lucru, în modulul (E) se face o comparație a curbei (k) reală a forței de apăsare funcție de timp realizată cu un program în sine cunoscut încărcat în calculatorul (43) cu o curbă ideală (l) realizată în condiții de laborator .

Q-2011-00215--

14-03-2011

59



FIG. 2

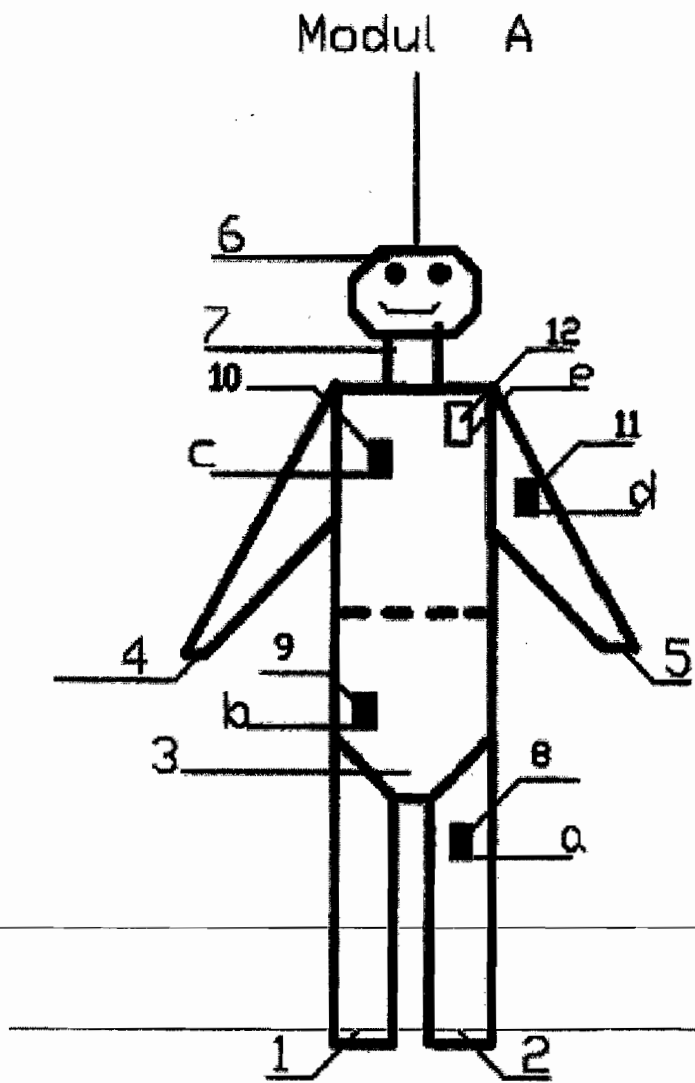


FIG. 3

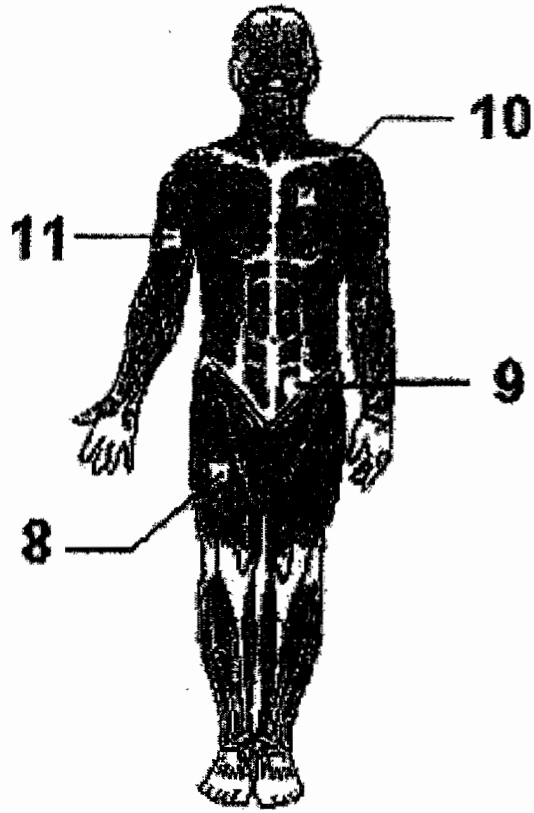


FIG. 4

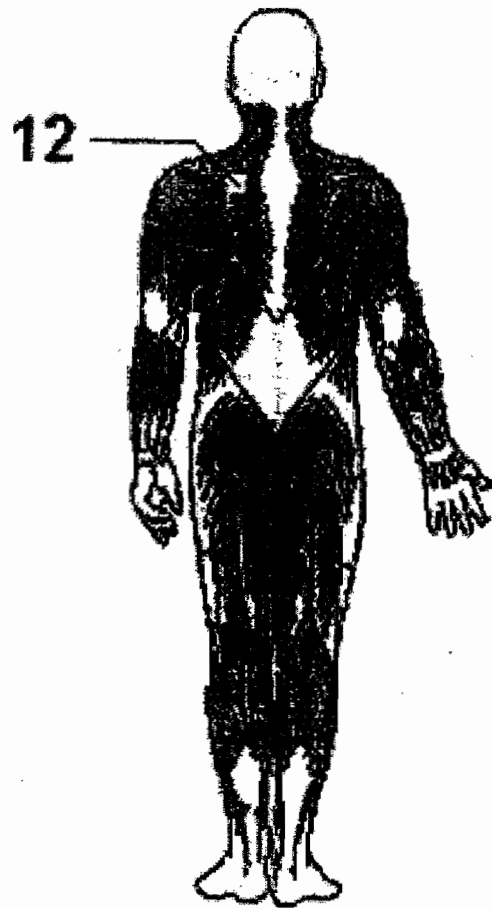


FIG. 5

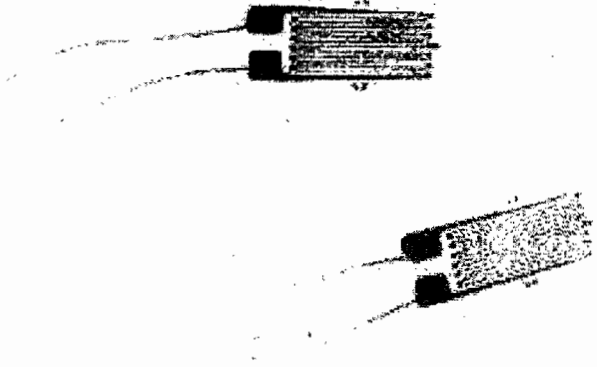


FIG. 6

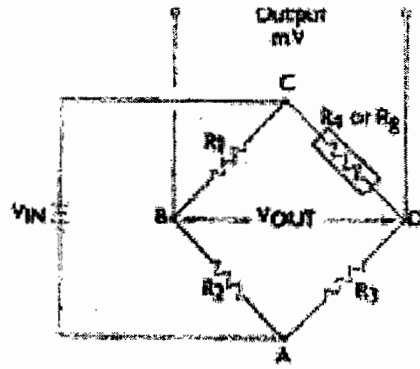


FIG. 7

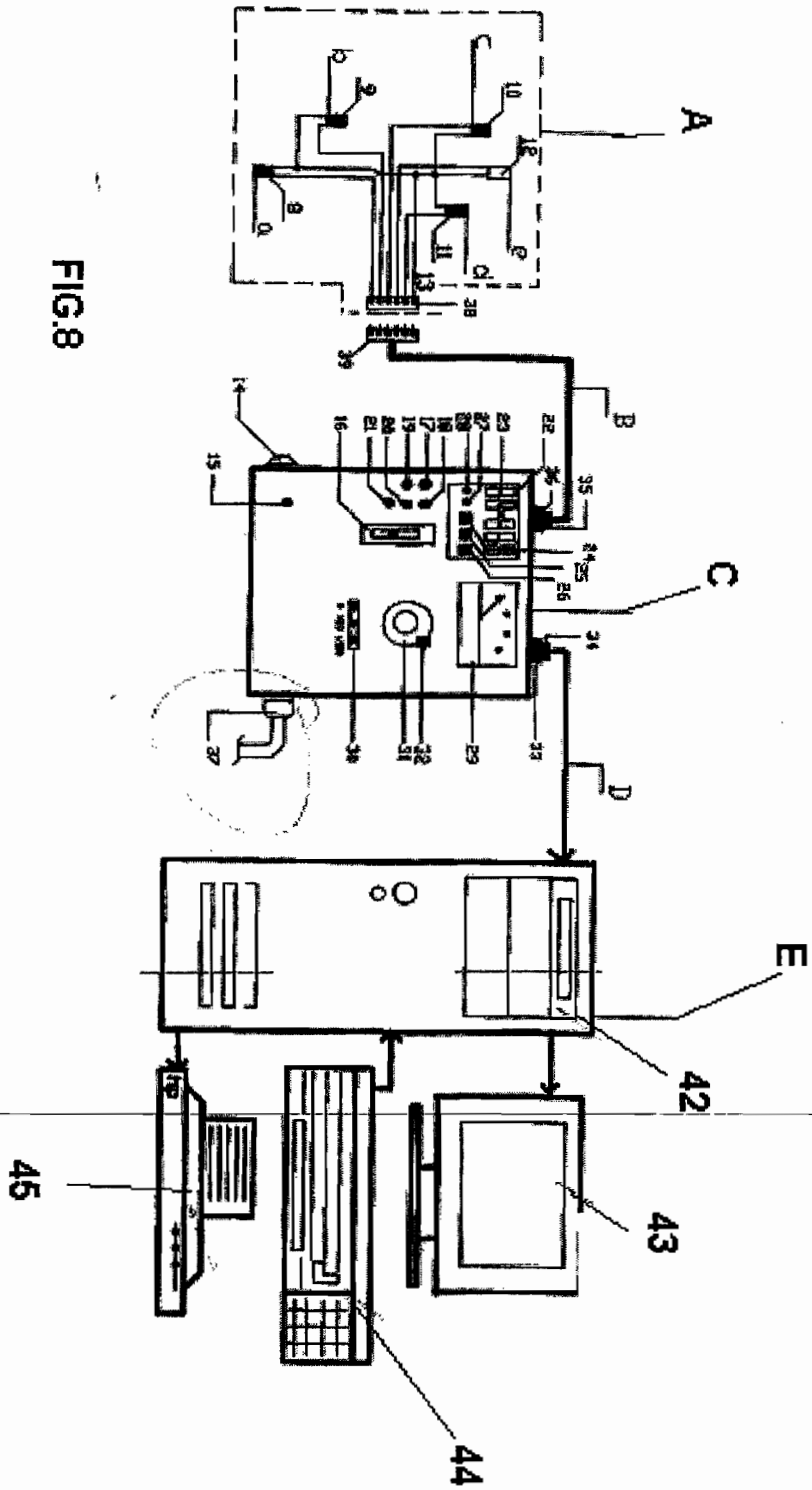


FIG.8

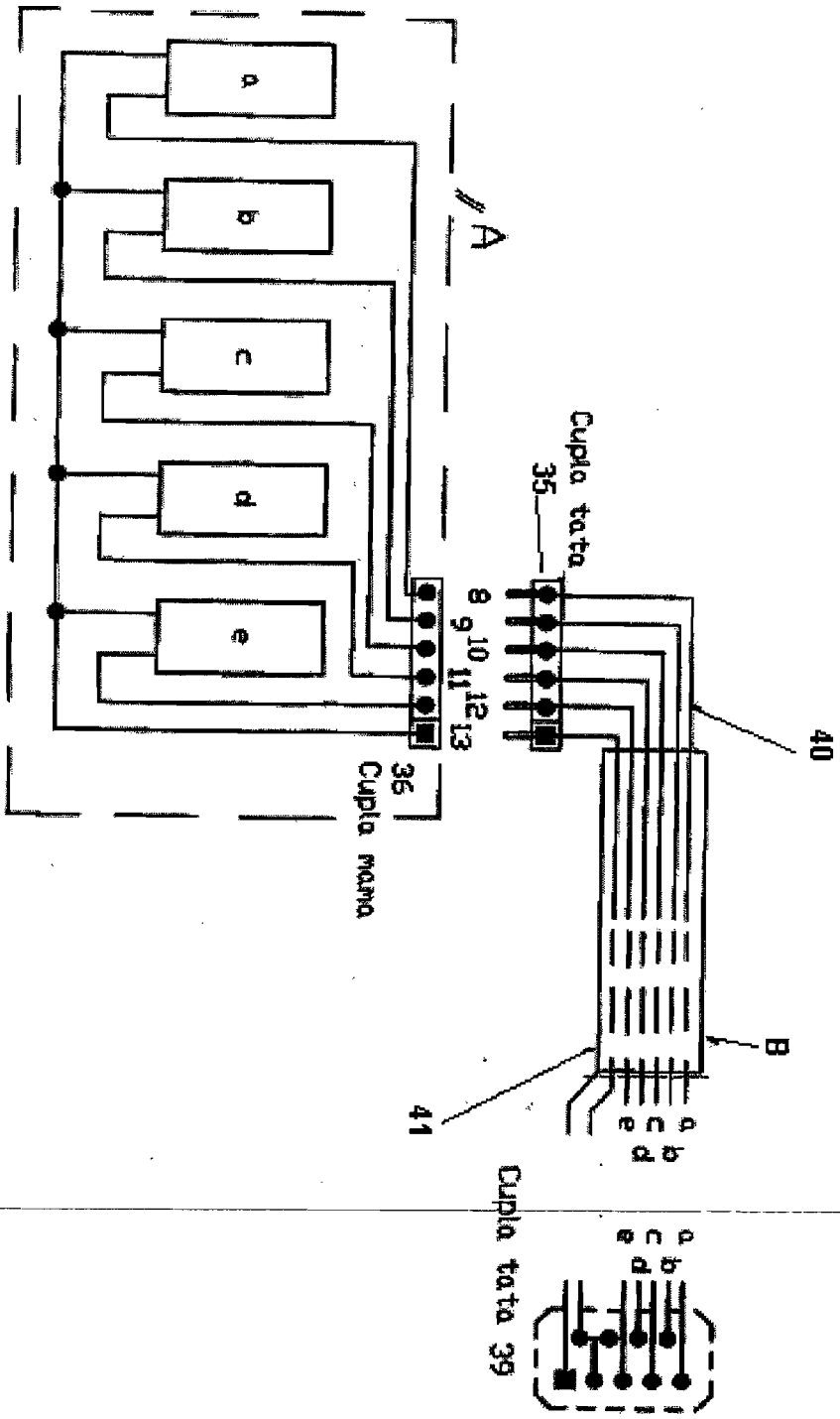
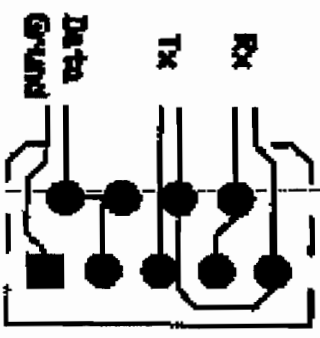
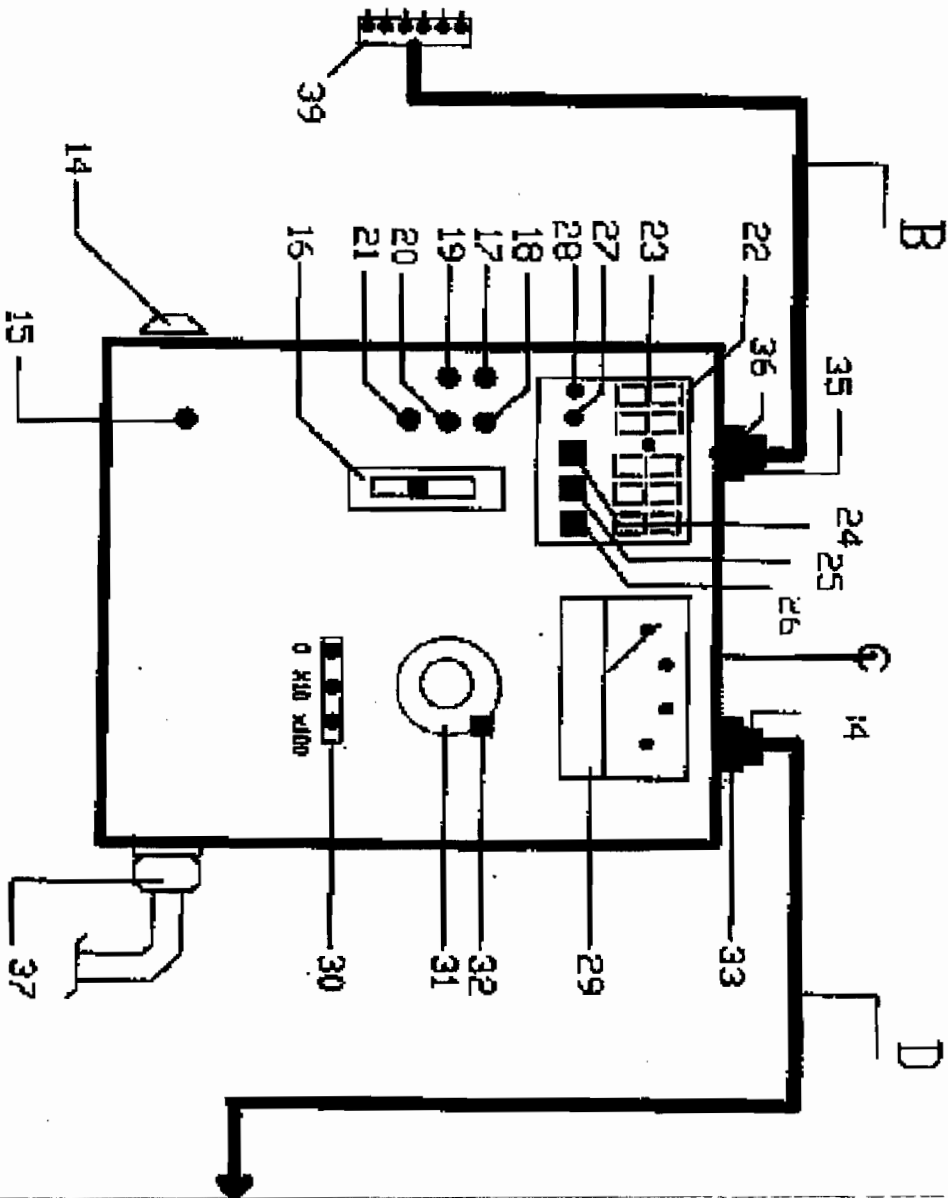


FIG. 9

FIG.10



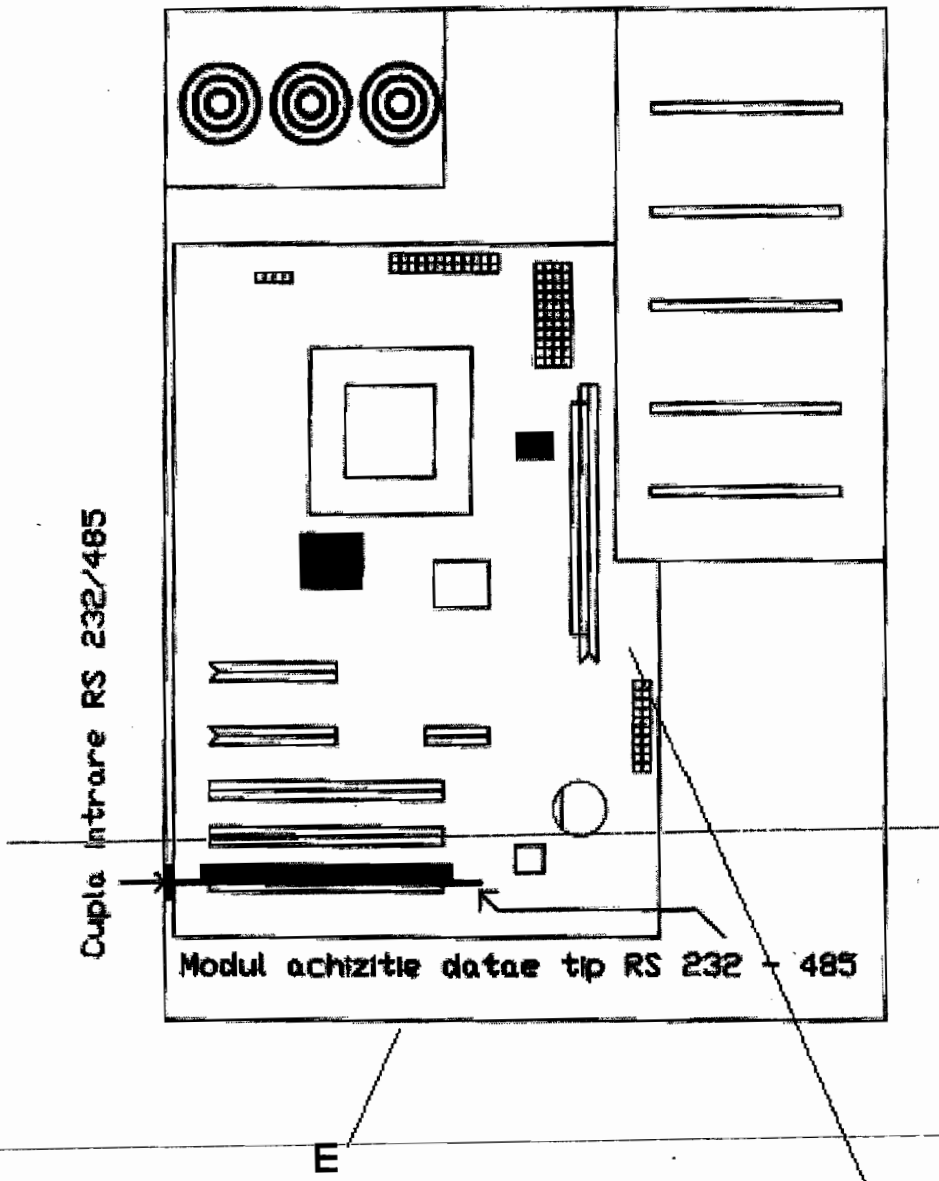


FIG:11

42

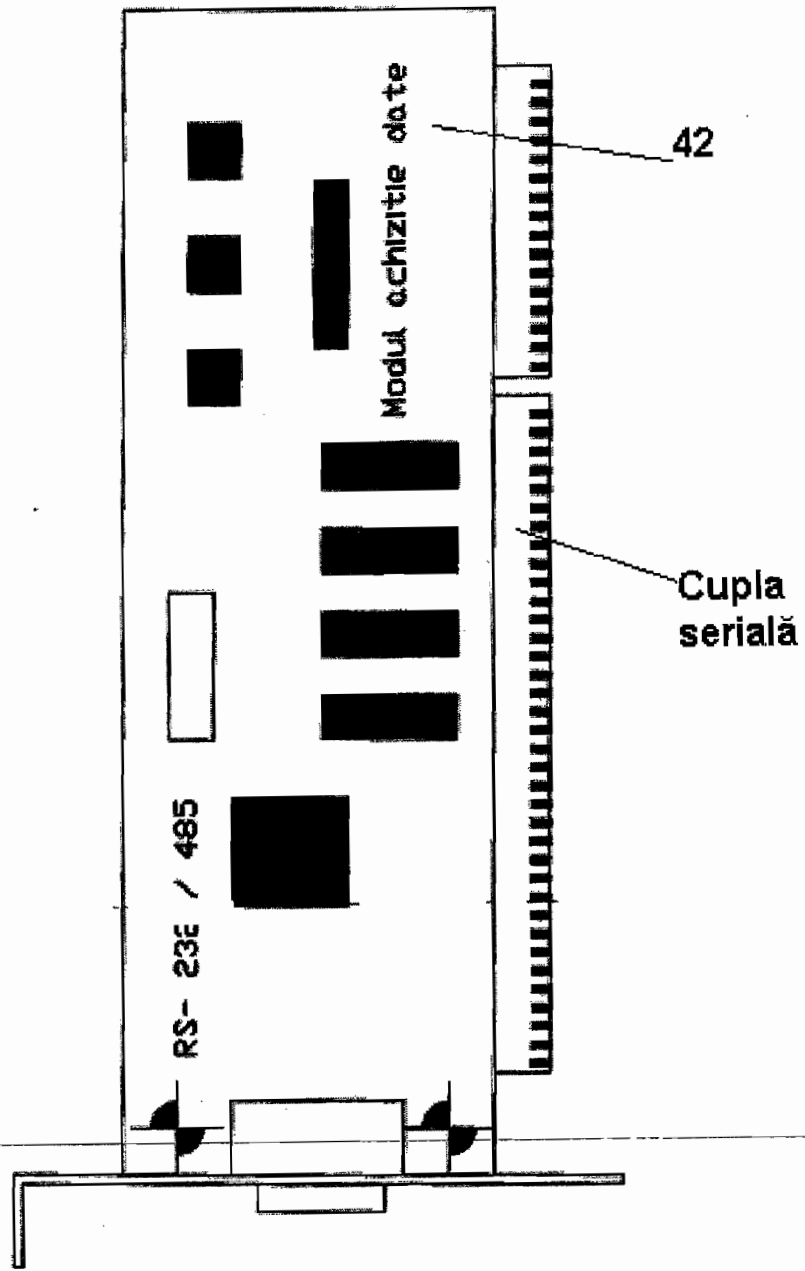


fig.12

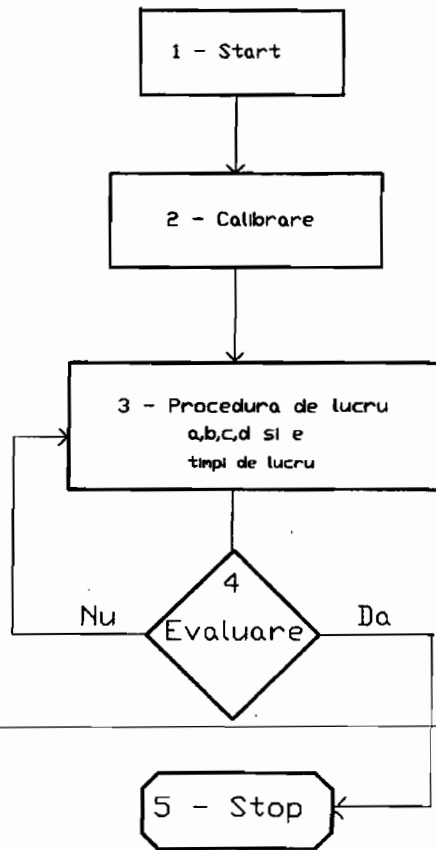


Fig.13

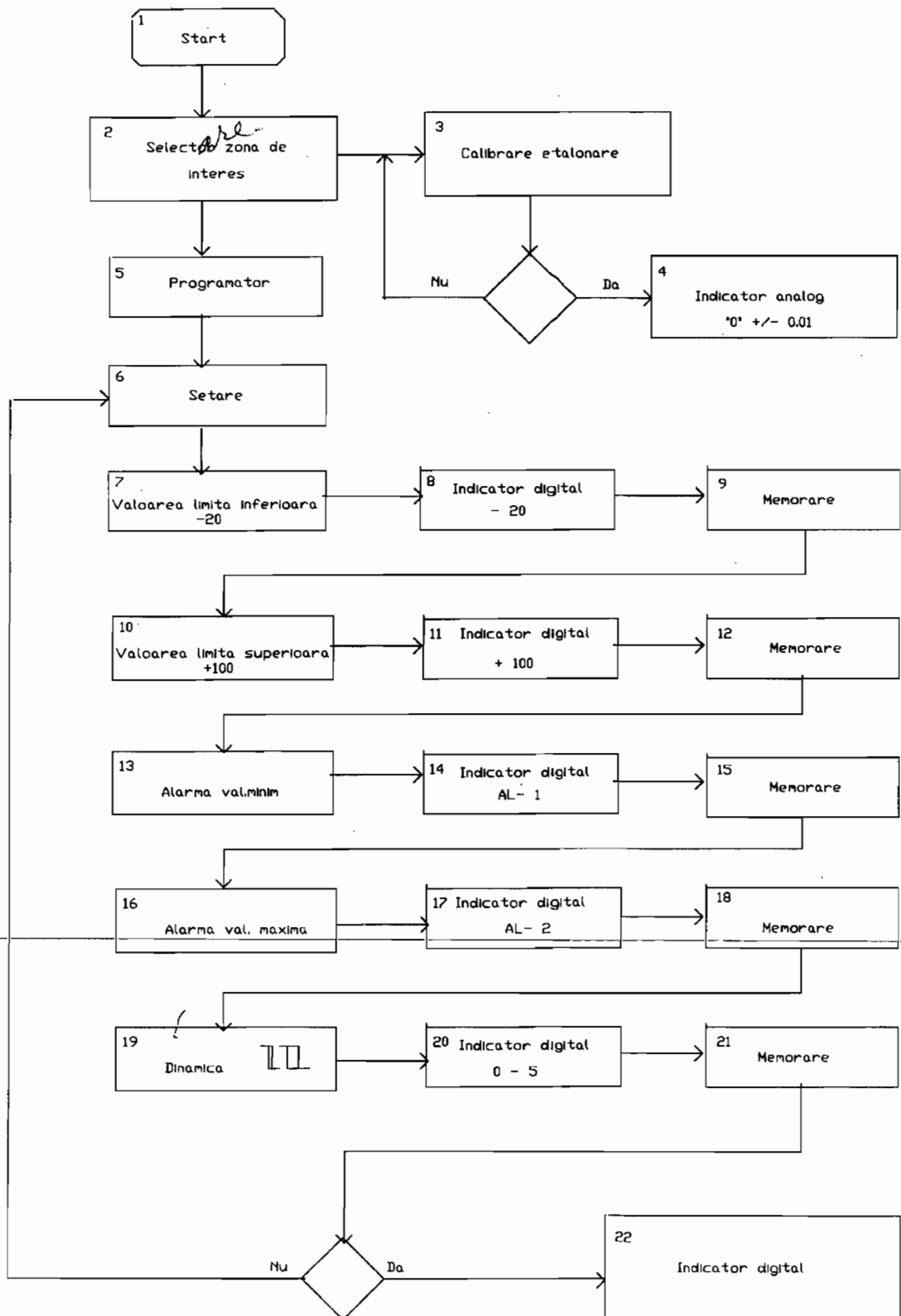


Fig. 14

A B C E D

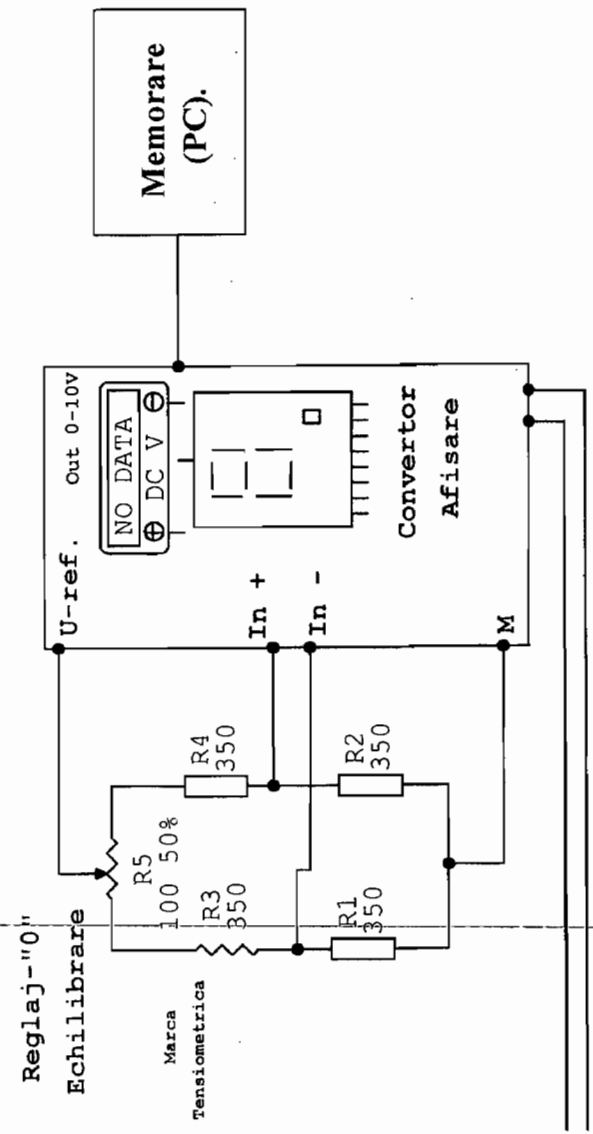


Fig. 15

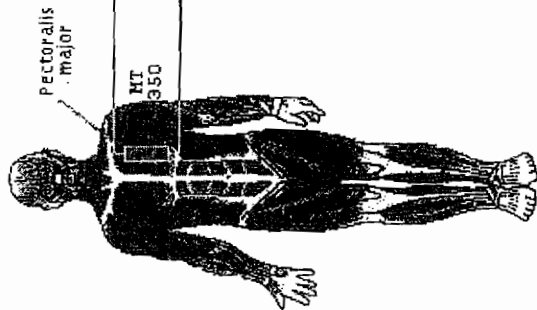
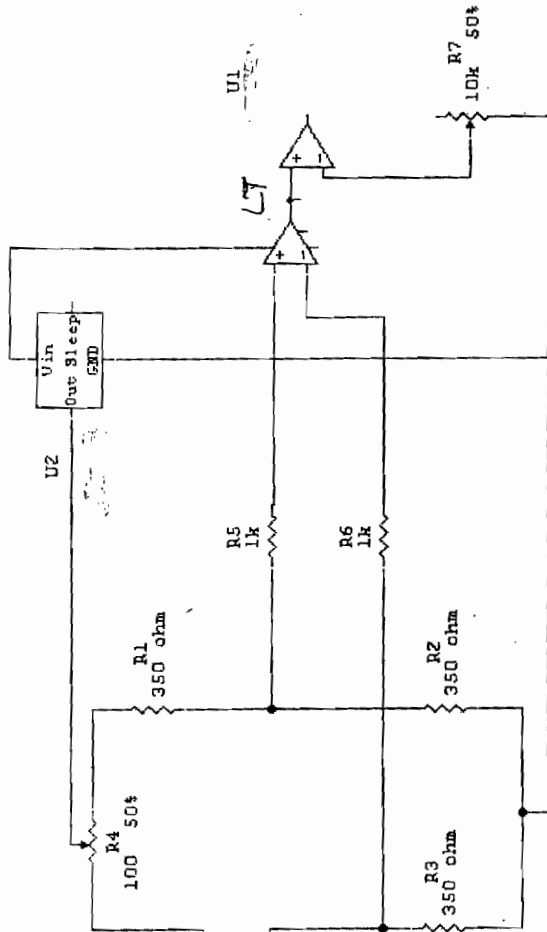


Fig.46

14-03-2011

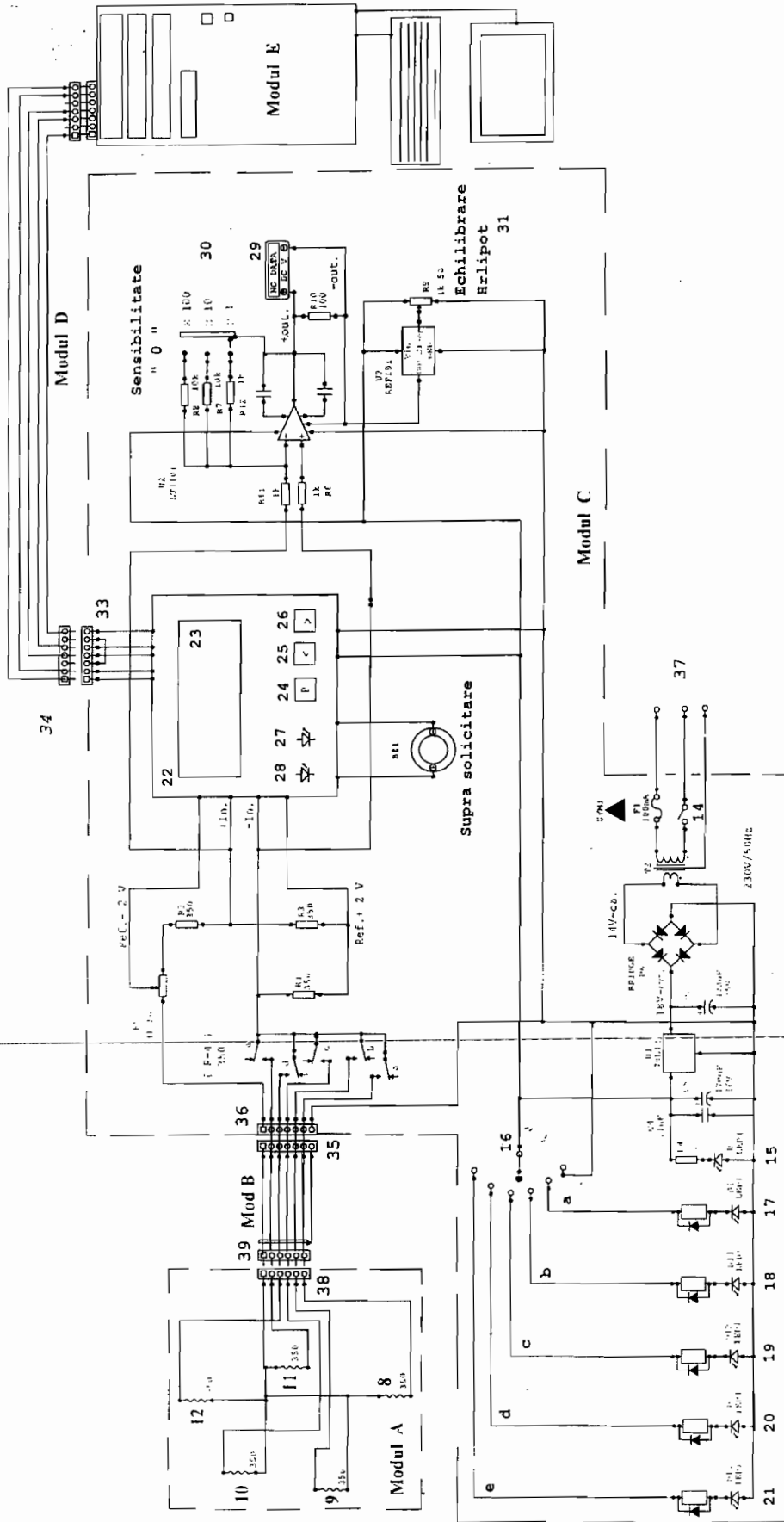


Fig 17

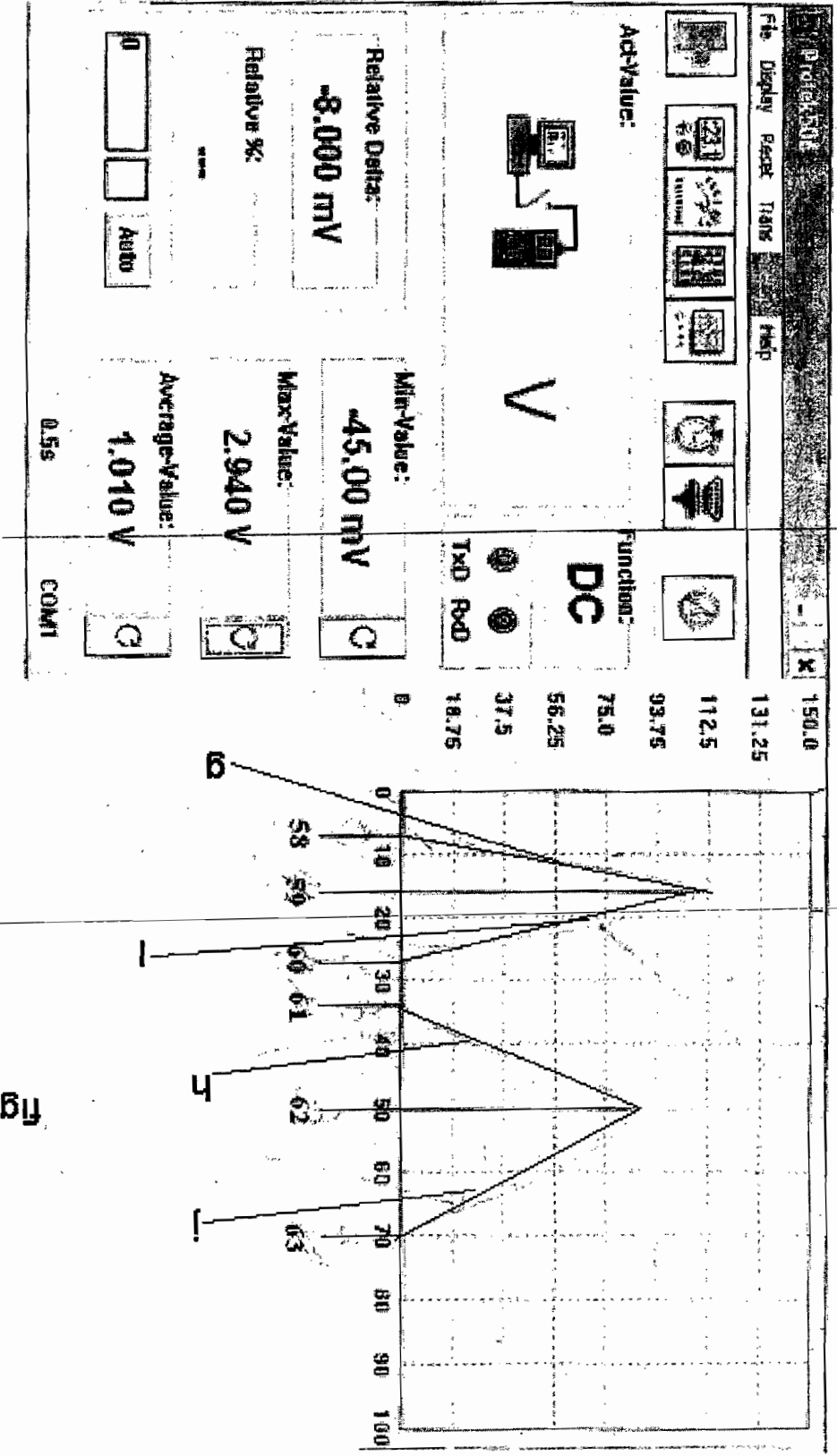


fig.18a

fig.18b

14-03-2011

Pratek506

File Display Reset Trans Setup Help

Act-Value:

Function: **DC**

V

Relative Delta: **0.000 V**

Relative %: **---**

Min-Value: **-1.000 mV**

Max-Value: **3.000 mV**

Average-Value: **363.6 uV**

0 **Auto**

0.5s **COM1**

Num:	Time:	Value:	Func:
1.	11:40:47	0.001 V	DC
2.	11:40:48	0.000 V	DC
3.	11:40:48	-0.001 V	DC
4.	11:40:49	0.000 V	DC
5.	11:40:50	0.001 V	DC
6.	11:40:50	0.000 V	DC
7.	11:40:51	-0.001 V	DC
8.	11:40:51	0.003 V	DC
9.	11:40:52	0.001 V	DC
10.	11:40:53	-0.000 V	DC
11.	11:40:53	-0.000 V	DC

Counter: 11

AUTO

Print

Fig. 19

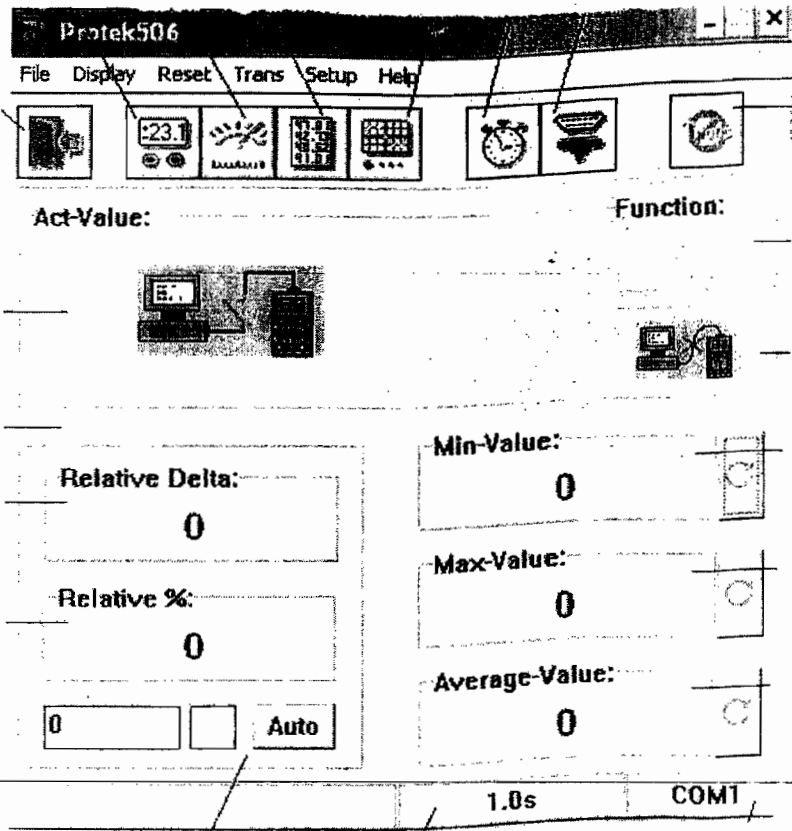


Fig. 20

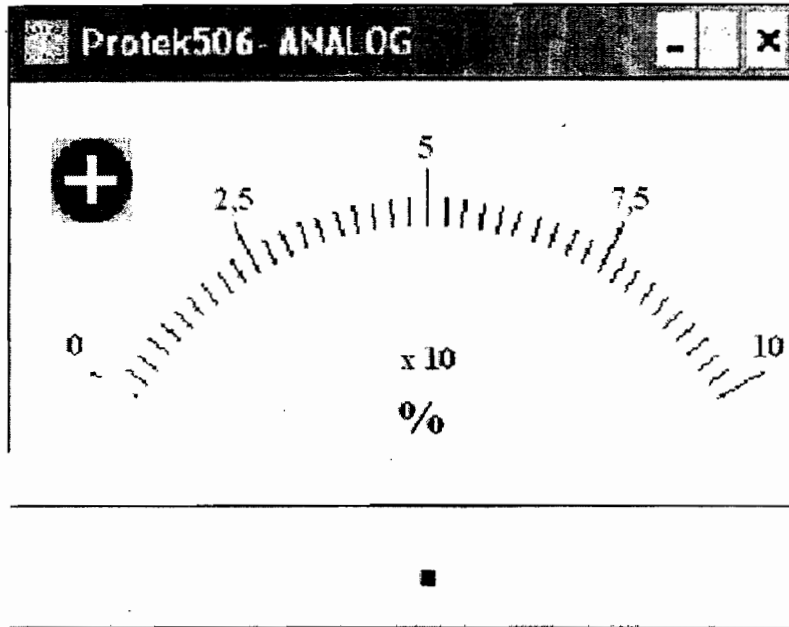


Fig. 21

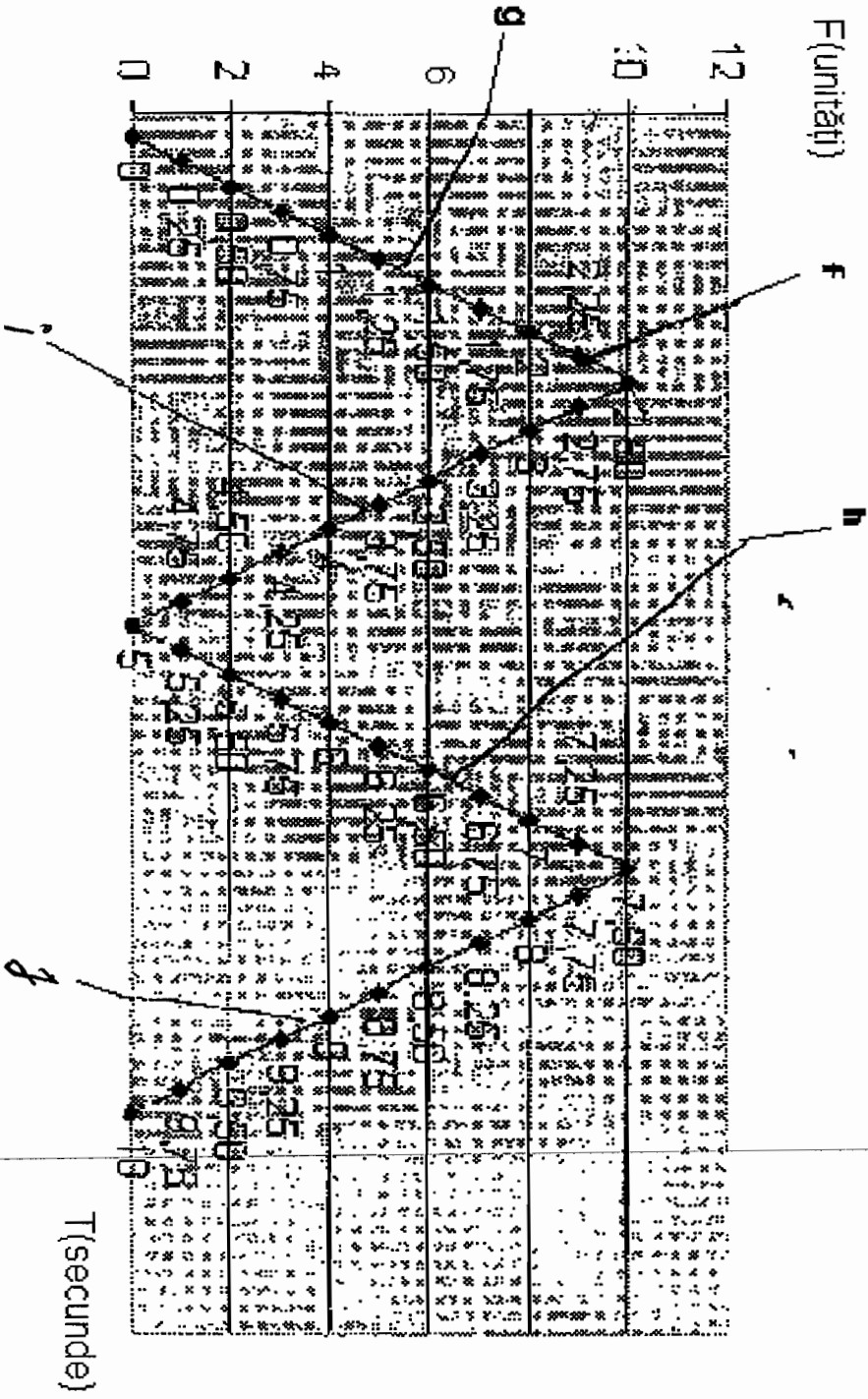


Fig. 22

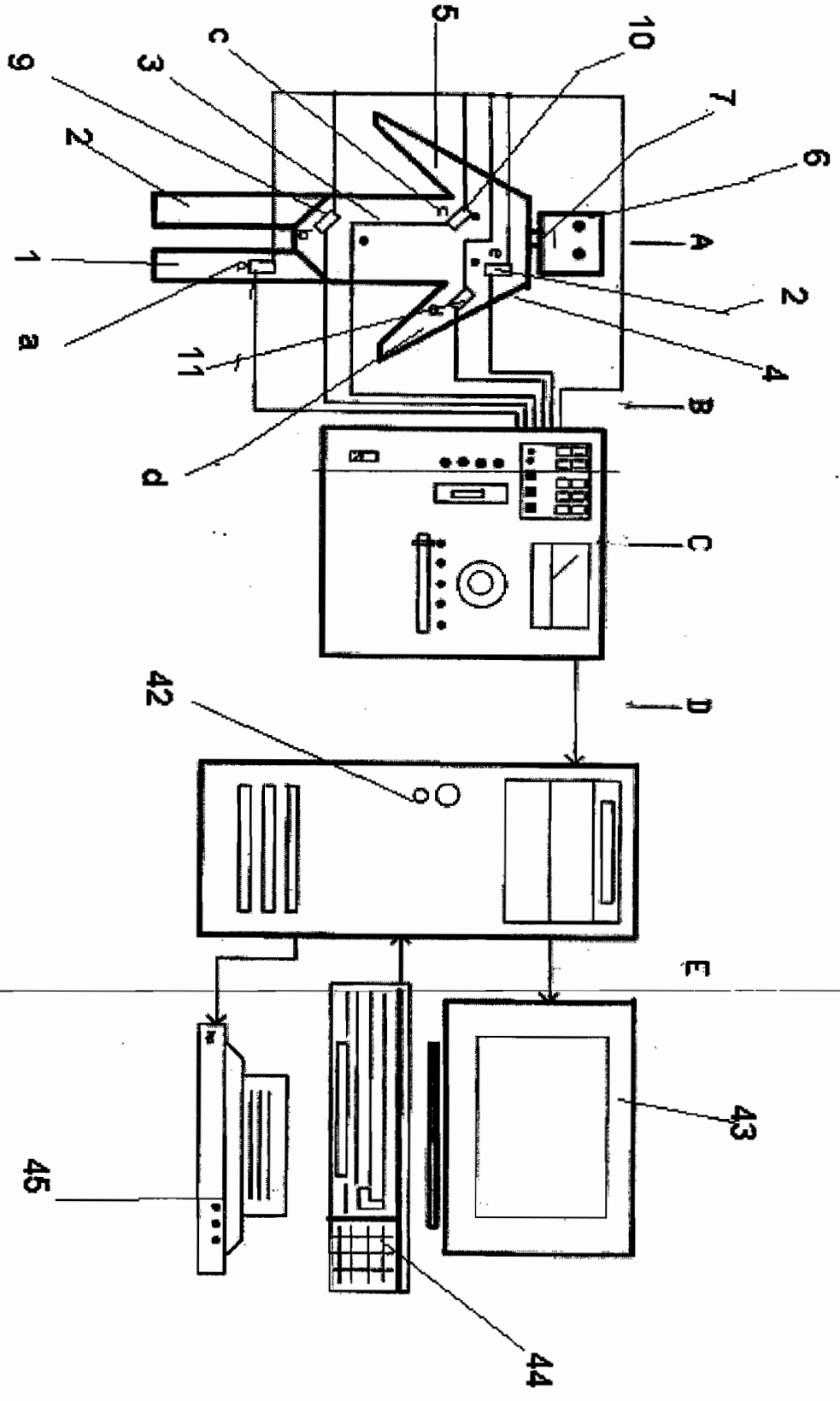


FIG.1