



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00101

(22) Data de depozit: 13/02/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2016 BOPI nr. 8/2016

(71) Solicitant:  
• OTTO RAMPALT, STRADA IM STOLLEN  
9, ESCHWEILER, DE

(72) Inventatori:  
• OTTO RAMPALT, STRADA IM STOLLEN  
9, ESCHWEILER, DE

(74) Mandatar:  
CABINET DE PROPRIETATE  
INDUSTRIALĂ "BIONPI",  
CALEA DOROBANȚILOR NR. 126-130,  
BL. 8, ET. 9, AP. 50, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI

Data publicării raportului de documentare:  
30/08/2016

(54) SISTEM, DISPOZITIV ȘI PROCEDEU PENTRU ÎNVĂȚAREA  
UNOR PIESE MUZICALE LA PIAN

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem și la un procedeu de învățare a unor piese muzicale la pian. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un pian (1) electronic, având o claviatură și o ieșire MIDI (interfață digitală pentru instrumente muzicale), dintr-o cameră (2) de luat vederi și dintr-o unitate (3) de comandă, în care, de la pian (1), prin ieșirea MIDI, se furnizează date despre acțiunea mâinilor unui pianist pe claviatură, conform unei partituri alese, date care sunt transmise la unitatea (3) de comandă și, de aici, la o unitate de vizualizare și ghidare, alcătuită dintr-o bară (7) cu leduri corespunzătoare clapelor pianului (1), care se vor aprinde conform acțiunii degetelor pe claviatură, cât și la un calculator (6) la care va fi livrat și semnalul preluat de camera (2) de luat vederi, prin intermediul unui cablu și al unui card SD (5), în calculator (6) datele fiind prelucrate și stocate pe un dispozitiv (8) de stocare, în scopul punerii la dispoziția unui amator a unui mijloc ajutor, pentru învățarea facilă a cântatului la pian, care cuprinde atât sunete, cât și imagini.

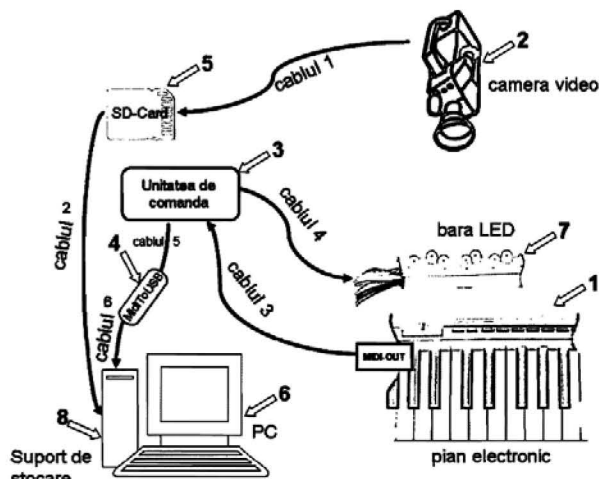


Fig. 1

Revendicări: 7  
Figuri: 14

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).



40

# SISTEM, DISPOZITIV ȘI PROCEDEU DE ÎNVĂȚARE A UNOR PIESE MUZICALE LA PIAN

## STADIUL TEHNICII

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a ..... 2015 ..... 00101/.....
Data depozit ..... 13-02-2015 .....

### 1. Domeniul invenției

Obiectul descris aici se referă , în general , la instrumentul muzical pian și la un sistem, dispozitiv și procedeu de învățare a cântatului la pian, a digitației pe claviatura de pian, a unor piese muzicale , de către o persoană amatoare cu sau fără cunoștințe asupra notelor și partiturilor muzicale.

Pentru învățarea cântatului la pian sau la o claviatură a unui instrument muzical este nevoie de timp și răbdare considerabile. De regulă pentru aceasta, elevii participă la lecții, în care un profesor de pian îi poate învăța, care le indică clapele corespunzătoare notelor de pe portativul partiturii muzicale și, de asemenea, cum se poziționează mâinile respectiv degetele celor două mâini, pentru note și acorduri. Dar acest lucru costă sume semnificative de bani și aceste lecții nu pot fi accesibile multor amatori. În plus un profesor de pian, de obicei, alocă un timp de instruire unui singur elev-amator și datorită faptului că procesul de învățare a digitației pe claviatură, a traducerii unei partituri muzicale în pozițiile corecte ale degetelor corespunzătoare partiturii este foarte lent și poate fi dificil pentru un amator să învețe o piesă muzicală și cu atât mai puțin pentru un amator care nu are cunoștințe asupra notelor muzicale sau asupra partiturilor muzicale. În plus, poate fi dificil pentru un amator de a cânta o piesă muzicală cu un tempo consistent fără un profesor de pian sau un metronom.

Astfel ca, un sistem, dispozitiv și un procedeu de învățare a cântatului la pian, a digitației pe claviatura pianului necesare învățării unor piese muzicale, de către o persoană amatoare prin asistența acesteia, ar fi bine primite în domeniu.

### 2. Descrierea stadiului tehnicii

În cazul în care amatorul ar dori să învețe singur, de exemplu ar putea găsi pe you tube un video în care un pianist celebru cântă de exemplu "Scene din copilărie" și ar încerca să urmărească cu privirea mișcarea degetelor pe claviatură. Va reuși în mică măsură și astfel ca imaginea găsită nu prea îi este de folos, chiar corelând cu partitura.

Acest fapt naște dorința ca cineva să reproducă în fața respectivului amator

piesa muzicală, astfel încât acesta să poată identifica exact la care notă, cu care deget și pe ce clapă se lovește, mai întâi foarte lent, separat pentru fiecare mână și mai apoi pentru ambele mâini și astfel treptat se va putea obține stăpânirea digitației, pentru piesa care se dorește să fie cântată.

În scopul învățării unuia sau a mai multor elevi, a modulului de apăsare corectă cu degetele a clapelor unui pian conform unei partituri muzicale, deci a digitației, se cunosc mai multe dispozitive.

O metodă de predare convențională utilizează un instrument muzical care are o funcție de orientare de performanță pentru a instrui elevul pianist amator. Cu această metodă elevul selectează datele stocate ale unei partituri muzicale pentru a fi interpretate la instrumentul ales. În cazul pianului, funcția de orientare, de învățare a claviaturii pianului, indicând ce clapă trebuie apasată, cu ce deget de la care mână, învățarea digitației deci, fiind importantă, ghidând astfel elevul amator.

Clapele care urmează a fi operate pot fi indicate print-un șir de diode emițătoare de lumină ( LED-uri) sau lămpi de ghidare, dispuse adiacent clapelor pianului. Fiecare lampă ghid corespunde unei anumite clape. Iluminarea secvențială a lămpilor de ghidare informează elevul.

In brevetul WIPO nr.6337433 - Electronic musical instrument having performance guidance function, performance guidance method, and storage medium storing a program therefore, este furnizat un instrument muzical electronic cu funcție de orientare de performanță și o metodă de orientare pentru spectacol care permit unui cântăreț să facă cu ușurință o performanță ideală, chiar dacă este un începător, cât și un mediu de stocare a unui program de executat. Instrumentul muzical electronic are o multitudine de dispozitive de afișare dispuse în asociere cu elementul de operare de performanță și respective, fiecare cuprinzând o pereche de elemente de afișare corespunzătoare mâinii stângi respectiv mâinii drepte ale cântărețului. Datele de performanță a unei compoziții muzicale intră automat și ghideaza cântărețul. O poziție a fiecăreia dintre elementele de operare de performanță pot fi operate de către cântăreț și fiecare, dintre mâinile stânga sau dreapta, care poate fi utilizată în operarea fiecăreia dintre elementele de comandă de performanță este indicată de un dispozitiv de afișare corespunzător.

In brevetul US 7,507,893 "Method for teaching music", se face referire la o metodă de predare a muzicii de către un instructor către unul sau mai mulți elevi. Instructorul a unui instrument muzical controlează în timp real aprinderea lămpilor de ghidare pe instrumentul muzical al fiecărui elev. Acest lucru

permite elevilor să vizualizeze nota care trebuie interpretată împreună cu instrucțiunile verbale ale instructorului și apoi apăsând nota indicată vizual, fără a fi nevoie să se uite în sus la instructor sau la un ecran la distanță. Într-o altă formă de realizare a invenției, instructorul, prin operare manuală pe instrumentul muzical, oferă o afișare a portativului cu note de interpretat pe instrumentul muzical al fiecărui elev. De asemenea este descrisă și o metodă de predare la distanță.

În brevetul US 8,525,011 "Method, system and apparatus for instructing a keyboardist", este prezentat un instrument muzical cu tastatură care este echipat cu un tutore electric pentru ghidarea unui cursant în practicarea manipulării clapelor alb-negre de pian, prin care tutorele electric citește bucăți muzicale prin informări și date asupra căror dintre clapele albe –negre să fie executată apăsarea cât și o sincronizare la apăsarea fiecăruia dintre clapele negre sau albe pentru ghidarea cursantului la apăsarea cu degetul. Mai precis, tutorele electric scufundă automat tastele negre sau albe desemnate, ca o notificare prealabilă, astfel încât cursantul se poate pregăti pentru apăsarea sau relaxarea clapelor de la momentul potrivit.

În aplicația de brevet WIP 0120064498 –"INTERACTIVE SYSTEM AND METHOD FOR MUSICAL INSTRUMENT INSTRUCTION", se prezintă un sistem interactiv implementat pe calculator și o metodă de instruire care cuprinde un instrument, o interfață, și un computer. Instrumentul are unul sau mai mulți indicatori vizuali, calculatorul rulează software-ul, precum și instrumentul și calculatorul sunt în comunicare prin intermediul interfeței. Prin interacțiunea cu utilizatorul, instrumentul generează semnale de ieșire, care sunt primite de către interfața care procesează semnalele de ieșire, pentru a genera semnale notă. Semnalele notă primite sunt prelucrate de sistemul de calcul și prelucrate de către software-ul. Acesta generează semnale de feedback, care sunt primite de către interfață. Interfața procesează semnalele de reacție și generează semnale indicatoare care sunt apoi transmise la unul sau mai mulți indicatori vizuali pe instrument, oferind utilizatorului o reprezentare vizuală a performanțelor de cântat.

O metodă convențională, care permite predarea către un grup de elevi este descrisă în [www.thevisualizer.com](http://www.thevisualizer.com). Metoda implică utilizarea unui dispozitiv de afișare mare, cu o conexiune la un instrument cu tastatură MIDI. Dispozitivul de afișare afișează o porțiune din tastatură și o partitură și care poate fi plasat în fața unei clase de elevi de către profesor. În cazul în care profesorul cântă o notă, dispozitivul de afișare indică nota de cântat prin evidențierea într-un fel a tastei corespunzătoare notei și indicând nota din partitura pe ecran. Studenții trebuie să

se uita la dispozitivul de afișare și apoi să privească în jos la tastaturile lor pentru a acționa tasta indicată de dispozitivul de afișare. Deși pe un astfel de ecran este util să se prevadă un indicator de taste pentru a fi apasat, este dificil să se uita în sus la ecran și apoi de a privi în jos de la tastatură pentru a cânta o notă, repetând procesul pentru următoarea notă și apoi așa mai departe.

Astfel, metoda convențională utilizând instrumente cu o funcție de orientare de performanță se bazează pe auto-instruire automată și exclude predarea de către un instructor uman, în timp ce metoda convențională de predare în grup este greoaie.

Din prezentarea stadiului tehnicii rezultă o serie de dezavantaje ale sistemelor și dispozitivelor prezentate, cum ar fi:

- sunt destinate instrucției în timp real de către un profesor către unul sau mai mulți elevi , simultan, care au fiecare câte un instrument specializat și monitorul de afișare atașat acestuia;
- sunt complicate, includ multă tehnică specializată de informatică, înaltă tehnologie și programe specializate de software dedicate fiecăruia în parte;
- sistemul este complex prin existența instrumentului cât și a monitorului profesorului cât și a celor , similare , destinate fiecărui elev și ca urmare sunt scumpe și complicat de realizat;
- sunt diferite prin soluțiile tehnice adoptate pentru a indica elevilor care tastă trebuie apăsată, de ex. clapele sunt indicate fie prin aceea ca Led-urile corespondente clapelor clipesc fie că sunt indicate prin scufundarea lor, ș.a.m.d....
- unele sunt greoi de utilizat fiind necesară ridicarea privirii cu mult peste claviatura către un ecran așezat mult mai sus, pe un perete.

În scopul de a pune la dispoziție un sistem, dispozitiv și un procedeu de învățare a unor piese muzicale la pian, care să înlăture dezavantajele menționate s-a conceput prezenta invenție care:

- dă posibilitatea pianiştilor amatori să învețe o piesă muzicală nouă la pian în timp semnificativ mai scurt decât în modul clasic;
- este simplu de realizat asistarea cu un astfel de dispozitiv, care poate fi ușor de procurat și montat de către oricare amator;
- este foarte simplu de utilizat;
- este ieftin de realizat;
- nu necesită prezența profesorului;
- nu necesită în mod obligatoriu cunoștințe legate de notele muzicale;

- se folosește în mod individual, în ritmul propriu fiecărui amator;
- se aplică de către fiecare amator pe un pian obișnuit; nu necesită un pian specializat, transformat, dotat cu anumite dispozitive complicate și nici un pian electronic scump, al cărui preț nu se justifică numai pentru funcția de învățare;
- utilizatorul vede degetele unei mâini reale și poate să imite digitația acestora;
- prezintă piesele de pian împărțite intuitiv în pasaje muzicale ;
- permite exersarea pieselor de pian într-un tempo rar, convenabil pentru început, dar permite și alte ritmuri mai rapide , diferite, de execuție, până la cel normal, conform partiturii;

### 3. Descrierea invenției pe scurt.

Prezenta invenție se referă la un sistem, dispozitiv și procedeu, ajutătoare în învățarea unui elev-amator să cânte la pian, asistându-l și reducând efortul necesar pentru aceasta, dar nu pentru cursuri de pian propriu-zise. Se adresează pianiștilor amatori, pentru a le face accesibile și piese de dificultate medie. Elevii pot fi adolescenți, adulți sau chiar copii, care doresc să învețe să cânte la pian, la un nivel de amator, o piesă muzicală nouă, cu un efort redus. Nivelul „amator” poate fi interpretat ca fiind de la o piesă simplă cum ar fi „Răzuștele mele” la o sonată de Bethoven.

Elevul amator, pentru a învăța în mod corect legatura între clapele pianului și notele partiturii muzicale, și anume apăsarea corectă a clapelor pianului cu degetele potrivite ale mâinilor, corespunzător partiturii pe pasaje muzicale, fără a apela la un profesor, o face urmând dispozitivul și astfel poziționându-și degetele în mod adecvat, putând repeta de câte ori dorește și este necesar pentru prinderea digitației corespunzătoare partiturii muzicale, melodiei, după care o va putea învăța piesa pe de rost. Cu acest sistem, dispozitiv și procedeu amatorul poate învăța să cânte la pian, chiar dacă nu are cunoștințe despre notele muzicale, dar fără aceste cunoștințe va fi mai greu la nivelul de învățare superior adică la învățarea pe de rost a „secventelor de clape”. Acest mod de învățare poate fi făcut individual și independent de un profesor, în ritm propriu, elevul amator fiind asistat de dispozitivul ajutător și ghidându-se după acesta.

Un obiectiv al prezentei invenții este de a concepe un sistem de furnizare a unor date conforme unei partituri muzicale cât și a acțiunilor mâinilor profesorului asupra claviaturii pianului conforme partiturii, clapele care urmează a fi operate putând fi indicate printr-un șir de lămpi de ghidare cum ar fi diodele emițătoare de

lumină ( LED-uri), dispuse pe o regletă adiacentă clapelor pianului, fiecare lampă ghid corespunzând unei anumite clape iar iluminarea secvențială a lămpilor de ghidare are scopul de a informa elevul-amator. Aceste date, asupra iluminării lămpilor de ghidare cât și acțiunile mâinilor asupra clapelor, sunt transformate printr-un soft obișnuit, într-un mediu special de informare a etapelor de învățare și stocate printr-un dispozitiv de stocare pe un mediu de stocare DVD sau altul, ca procedeu de obținere a acestui mediu de informare și asociat cu un dispozitiv de afișare și vizualizare a acestui mediu de informare a acțiunilor de pe claviatura rezultă un procedeu pentru învățarea interpretării la pian, a modulului de apăsare corectă a clapelor unui pian conform unei partituri muzicale, de către un elev-amator . Elevul, utilizează mediul de stocare, laptop, o tabletă, un DVD player sau un alt dispozitiv de redare cu un ecran, așezat ca o partitură de note pe suportul de note al pianului. Elevul selectează, pe acest mediu de stocare, datele unei partituri muzicale ce se dorește a fi interpretată cu ajutorul unui meniu de utilizare și urmărește dispozitivul de ghidare cu indicatori luminoși clapele care trebuie apăsate, exersând la un pian obișnuit, clasic cu coadă sau digital cu cele 88 de clape uzuale, în unele cazuri cu 85 de clape. Funcția de orientare a dispozitivului de ghidare pentru învățarea claviaturii pianului indică ce clapă trebuie apăsată și cu ce deget și cu ce mână, învățarea digitației fiind importantă, ghidând astfel elevul-amator. În baza meniului se pot seta stări diferite de poziții ale mâinilor, de ritmuri, la început mai rar și pe măsură ce învățarea devine mai avansată, în ritmuri mai crescute până se ajunge la cele indicate de partitură.

#### 4. Descrierea detaliată:

Un exemplu de realizare preferat, conform invenției, în legatură și cu figurile, este dat în cele ce urmează.

Figurile reprezintă:

Fig.1. Ilustrează sistemul conform invenției, de formare a legăturii între clapele pianului și notele partituri muzicale, apăsarea corectă a clapelor pianului cu degetele potrivite ale mâinilor, corespunzătoare, cu mediul de stocare;

Fig. 2. Reprezintă unitatea de comandă;

Fig. 3. Arată bara LED, cu dispozitive luminoase de ghidare;

Fig. 4. Ilustrează poziționarea degetelor pe claviatură în legatură cu aprinderea lămpilor de ghidare;

Fig. 5, 6, 7. Reprezintă pasaje muzicale dintr-o partitură, împărțite pe măsuri și

părți;

Fig. 8 Reprezintă părți din meniu corespunzând pasajelor, măsurilor muzicale din fig. 5, 6,7 și următoarele;

Fig. 9,10 Reprezintă alte părți din meniu, corespunzând altor pasaje muzicale dintr-o partitură și respectiv meniul principal;

Fig.11. Prezintă imagini de meniu și derulări video, pe ecranul unui ipod sau tabletă;

Fig.12. Reprezintă poziționarea degetelor;

Fig.13. Ilustrează un pian clasic având amplasat dispozitivul de stocare-redare, respectiv ecranul acestuia, ca și o partitură pe suportul de note al pianului.

Într-un exemplu de realizare preferat, sistemul conform invenției, reprezentat în Fig.1, este compus dintr-un pian electronic 1 având ieșire MIDI prin care se conduce semnalul prin cablul 3 la unitatea de comandă 3 iar prin cablul 5 și adaptorul MIDI – USB 4 mai departe, prin cablul 6, către un PC 6, și dintr-o cameră de luat vederi 2, de la care se iau semnalele corespunzătoare acțiunii pe claviatură și a imaginii degetelor pe claviatură, prin intermediul cablului 1, care se transmit către unitatea de comandă 3, reprezentată în Fig.2, prin intermediul SD Card-ului 5 și prin cablul 2 la un PC 6, dotat cu un software adecvat.

Printr-un amplificator tensiunile de la fiecare ieșire a unității de comandă 3 sunt transformate în tensiuni de exact +5 V și conduse, prin cablul 4, la cele 89 de intrări ale barei LED 7, reprezentată în Fig.3.

Dispozitivul LED (vezi Fig.03 și Fig.04) are misiunea, să lumineze câte un LED, pentru fiecare clapă, atâta timp cât clapa este apăsată. Pentru o mai bună distingere clapelor albe le corespund LED-uri verzi și celor negre LED-uri roșii.

Bara LED este realizată dintr-o bară de material sintetic (vezi Fig.03), în care sunt prinse 88 LED uri de 10 mm (36 roșii și 52 verzi). Acestea sunt ordonate astfel încât să se potrivească geometric exact peste clapele unui pian oarecare. Ele sunt alimentate cu tensiune de la cele 89 de ieșiri ale unității de comandă (1x masă și 88x +5 Volt). Semnalele de la ieșirea MIDI a pianului 1 sunt transformate de unitatea de comandă 3, astfel încât la fiecare din cele 88 de ieșiri se generează o tensiune de 5 V, atâta timp cât clapa corespunzătoare a pianului electronic este apăsată.

La claviatura pianului electronic 1 un pianist profesionist va interpreta piesele muzicale, stocarea MIDI făcându-se simultan cu interpretarea, după care se va elabora înregistrarea mâinilor pe claviatură cu led-urile corespunzătoare, în două



moduri: întâi mai lent, apoi mai rapid dar totuși mai lent decât a indicat compozitorul.

Se procesează sound-track-urile astfel încât sunetele de la cele două mâini să fie separate și obținem trei sound-track-uri: mâna dreapta, mâna stângă și ambele mâini împreună și acestea se memorează într-o memorie sau pe un suport de înregistrare obișnuit, printr-un program de soft comun. Conform invenției programul formează și un MENU aferent cu diferite pagini, de urmat.

Prin intermediul camerei video 2 se înregistrează video-track-urile pentru materialul didactic. Pe acestea se văd următoarele:

- \* Claviatura pianului electronic;
- \* Bara LED –urilor aferentă claviaturii ( Fig. 3 ) .
- \* Denumirea notelor (sunetelor) muzicale pentru toate clapele ;
- \* Mâinile profesorului-pianistul profesionist, care cântă piesa (Fig.4) ;
- \* La marginea de jos sunt incrementate informații despre partea exercițiului, care mână sau mâini este în exercițiu determinând sunetele care se aud.

Video-urile înregistrate sunt conduse (de exemplu prin cartela SD a camerei 5) către calculatorul 6 și salvate pe un suport de stocare 8, simultan cu acțiunea mâinilor pe claviatură. Sunetul înregistrat poate fi ignorat. De asemenea în calculator sunt salvate și datele MIDI de la ieșirea pianului electronic 1.

Dispozitivul de stocare 8, poate fi oricare dintr-un număr de dispozitive de stocare convenționale, cum ar fi discheta, compact disc read-only memory (CD-ROM), dispozitiv MO disc magneto-optic, disc DVD, unitate versatil digital sau o unitate flash card de memorie pentru carduri de memorie flash amovibile sau sticuri. Pe aceste suporturi se pot stoca diverse date de performanță corespunzătoare unui spectacol muzical predeterminat.

Cu ajutorul unui software adecvat toate acestea, descrise mai sus, sunt, în final, prelucrate și transformate în imagini video didactice.

Cu acest software prin intermediul PC-ului se vor realiza următorii pași:

1. Salvarea video-track-urilor de pe camera video 2 care se află deasupra claviaturii pianului electronic 1, conținând imaginea mâinilor profesorului care cântă piesa; sunetul înregistrat poate fi ignorat;

2.Salvarea audio-trackurilor de pe ieșirea MIDI a pianului electronic 1 prin dispozitivul de comandă 3, care activează pe de o parte LED-urile, conducând prin cablurile 5, unitatea "MIDI la USB" 4, cablul 6, mai departe către PC. Aici sunt salvate și extrase 3 audio-track-uri:

- poziționarea pentru cântat a mâinii drepte;
- poziționarea pentru cântat a mâinii stângi;
- poziționarea pentru cântat a ambelor mâini ;

3. Video track-ul de învățat (didactic) este acum sincronizat și salvat separat cu fiecare din cele trei audio track-uri de mai sus deci este creat.

Tot procedeul se mai repetă odată, pentru un tempo mai rapid, piesa fiind cântată mai repede. Notele de pian sunt scanate și salvate, rând pe rând, pe portative, a se vedea în figurile 5, 6, 7, ca imagini cu note gri pe alb, numai în măsura actuală, care se cântă la un moment dat, acestea sunt în negru pe alb. Aceste imagini sunt potrivite cu mâinile profesorului și cu luminile LED-urilor și montate în video-track-uri.

În final video-track-urile sunt realizate pe pasaje mai mici din partitura muzicală, astfel încât să ia naștere părțile mici finale , de exersat și de învățat.

4. Din video - urile de învățat create se produce iarăși, cu un software adecvat cunoscut, un video - DVD.

Odată ce succesiunea de secvențe muzicale așa cum au fost descrise, este stocată pe un suport, acesta poate fi introdus într-un cititor care va reproduce pe ecranul unui monitor (sau laptop, sau LCD,) neinclus în carcasa instrumentului 1, succesiunea stocată.

Astfel ca pentru a permite învățarea la pian, prin aplicarea procedurii didactice de învățare conform invenției, un amator poate utiliza un pian obișnuit, cu coadă sau unul digital cu cele 88 de clape uzuale (În cele mai multe cazuri ajung și 85 de taste) la care, așa cum se așează partitura, va așeza un monitor de afișare a funcțiilor memorate conform succesiunilor de secvențe muzicale stocate. Monitorul poate fi un DVD, un laptop, o tabletă, un ipad, un harddisc, alt dispozitiv de redare cu un ecran sau un dispozitiv de captare de pe internet.

Acesta este conectat la un cititor al succesiunilor stocate și va indica lumina potrivită cu led-uri astfel încât va ghida amatorul în apăsarea tastei corespunzătoare led-ului aprins. După pornirea monitorului, acesta va informa amatorul despre succesiunea de taste care trebuiesc apăsate, în funcție de iluminarea diferit colorată și asupra digitației corespunzătoare prin imaginea mâinilor și degetelor aferente.

Elevul se așează în mod obișnuit la pian și amplasează dispozitivul de redare (respectiv ecranul acestuia) ca pe o partitură de note pe suportul de note al pianului (vezi Fig.14). Din MENU, pe prima imagine apărută pe monitor după start (vezi Fig.08) alege cu aproximație segmentul piesei, pe care dorește să-l studieze (vezi

Fig.09). Pe urmă se alege exact partea pe care vrea s-o prelucreze și mâna, cu care vrea să exerseze (vezi Fig.10).

În continuare, pune să "cânte" partea din piesa selectată în prealabil, cu opțiunile setate, de asemenea, în prealabil (vezi Fig.12).

Acum vede în partea superioară a ecranului rândul actual cântat al notelor piesei. El este scris în gri pe fundal alb (vezi Fig.05). Când interpretarea a ajuns la sfârșitul rândului, apare automat rândul următor.

Din experiență se știe, că în timpul exercițiului privirea se schimbă aproape mereu între clape și notele (de pe ecran). Se va găsi repede măsura de cântat pe moment, deoarece ea este reprezentată în negru pe alb (vezi Fig.06 resp. Fig.07).

Deși se vede mereu cântând ambele mâini, LED-urile marcând clapele apăstate, se pot auzi, la dorință numai sunetele de exemplu ale mâinii drepte. Partea aleasă este repetată de 3 ori (Cassiodor spunea deja în secolul al 6-lea: „repetitio est mater studiorum“). Desigur, dacă se dorește, se poate repeta această parte și de mai multe ori.

La alegerea iconitei „broaștei țestoase” piesa este cântată foarte încet. Astfel se poate urmări bine piesa încă necunoscută la început. Se poate ca elevul să se obișnuiască cu digitația și capătă un simț al acordurilor și al succesiunii de sunete.

Iconița cu pictograma unui iepure trebuie înțeleasă numai simbolic. Activarea ei înseamnă, ce e drept, un tempo ceva mai rapid, dar totuși clar mai încet decât acela prescris de compozitor. Aici se poate deja oarecum intui cum o să sune aproximativ piesa mai târziu. Astfel puteți exersa într-un stadiu ceva mai avansat.

După ce s-a decis pentru partea de exersat și pentru tempo-ul încet sau foarte încet, se pot vedea pe ecran (vezi Fig.13):

1. Rândul actual de note cu a) actuala măsură reprezentată cu negru, iar restul cu gri și b) delimitarea părții de exercițiu actuale;
2. Claviatura cu: a) Mâini, care apasă clapele corespunzătoare; b) LEDuri, care scot în evidență clapele apăstate. [vezi Fig.4. a)] Tonurile corespunzătoare se pot auzi sau pot fi parțial mute; c) Denumirile gamelor tuturor celor 88 de clape.
3. Denumiri: a) Denumirea mâinii/mâinilor, care tocmai se aude.

„st“ înseamnă: se aud tonurile cântate de mâna stângă, cele de la mâna dreaptă sunt luminate de LED-urile de peste clape, dar nu se aud; „dr“ evident similar cu mâna dreaptă; „amb“: se aud (și se văd) clapele apăstate de ambele mâini; b) Denumirea părții de exercițiu actual. („T01“,..., „T12“,...)

Acum se poate ca dispozitivul, de exemplu, să cânte mâna stângă și elevul să se concentreze asupra mâinii drepte urmărind indicațiile LED-urilor de pe ecran. Avantaj: urmărește numai activitatea unei singure mâini, dar aude piesa așa cum ar trebui să sune ca un tot. Poate fi folositor să se asculte numai o singură mână și să se încerce reproducerea aceleiași. Cealaltă mână se ignoră complet.

Într-un alt exemplu de realizare în legătură și cu Figurile 11, a, b, c conform invenției succesiunea de secvențe muzicale, așa cum au fost descrise în primul exemplu de realizare, sunt stocate de aceasta dată pe un suport de stocare adaptabil introducerii în tabletă sau ipad și poate fi introdusă într-un cititor de tip tabletă sau ipad permițând procedeul de învățare a cântatului la pian.

În acest scop cu un soft convențional adaptat, imaginile și secvențele muzicale, stocate, vor fi transformate în imagini video didactice adaptate unei tablete sau ipad și vor fi asociate cu un meniu adaptat acestora, după cum se vede, de exemplu în Fig. 11a, unde, pe ecranul tabletei sau ipad-ului, se pot afișa o serie de comenzi ale video-ului citit, cum ar fi: alegerea melodiei de învățat, alegerea mâinilor de urmărit, stânga, dreapta sau ambele, alegerea vitezei de cântare deci de învățare, alegerea listei de exerciții precum și etapele meniului.

Astfel ca, pentru a permite învățarea la pian, un amator poate utiliza un pian obișnuit la care, așa cum se așează partitura va așeza tableta sau ipad-ul având un monitor de afișare a funcțiilor memorate conform succesiunilor de secvențe muzicale stocate. După amplasarea și pornirea cu start a secvențelor va fi apărut pe ecran Meniul principal, după care va alege segmentul piesei muzicale pe care dorește să o învețe sau să o repete și alege să îi fie cântată, cu o mână sau cu cealaltă sau cu amândouă, după cum selectează, într-un tempo lent sau mai rapid, după cum selectează broasca sau iepurele, după cum se vede în Fig.11b, având la dispoziție și comenzile convenționale ale tabletei, de pornit–oprit, respectiv ale volumului, înainte, înapoi, după cum se vede în Fig.11c.

Deci tableta sau ipad-ul va fi acționat ca și un cititor al succesiunilor stocate și conform meniului ales, va indica lumina potrivită cu led-uri astfel încât va ghida amatorul în apăsarea clapei corespunzătoare led-ului aprins, asupra succesiunii de clape care trebuiesc apăsate, în funcție de iluminarea diferit colorată și asupra digitației corespunzătoare, arătând mâinile cu degetele care sunt în acțiune. Și apoi se procedează ca și în exemplul precedent.

## REVENDICĂRI:

R1. Sistem și dispozitiv de învățare a cântatului la pian, hardware, de furnizare a unor date conforme unei partituri muzicale și a acțiunilor degetelor asupra claviaturii pianului conforme partituri compus dintr-un pian electronic (1) având o claviatură cu 88 respectiv 85 de clape și o ieșire MIDI, asociat cu o cameră de luat vederi (2), o unitate de comandă (3), după cum este reprezentat în Fig.1, caracterizat prin aceea ca de la pian prin ieșirea MIDI se furnizează informații de date asupra acțiunii mâinilor pe claviatură conform unei partituri date, pe pasaje, intuitiv alese, date care sunt transmise prin cablul 3 la unitatea de comandă (3) reprezentată în Fig.2, de la care sunt trimise către o unitate de vizualizare și ghidare și anume bara LED (7) din Fig.3 și ale cărei led-uri, corespondente clapelor, după cum se vede în Fig.4, roșii pentru clapele negre și verzi pentru clapele albe, se vor aprinde corespunzător acțiunii degetelor pe claviatura pianului, ca urmare a interpretării, pe etape, de către un profesionist, adică cu mâna dreaptă respectiv cu mâna stângă și apoi respectiv cu amândouă ( Fig.4), pe pasaje mici, în ritmuri diferite, obținându-se o transformare a imaginilor de apăsare a clapelor respectiv a digitației mâinilor profesionistului asociată sunetelor pianului conforme partituri alese, *intr-o succesiune a iluminării led-urilor (7)*, și apoi prin cablul 5, respectiv prin intermediul dispozitivului MIDI to USB (4) și cablul 6, la un calculator (6), la care va fi adus și semnalul de la camera de luat vederi (2) prin cablul 1 și respectiv prin intermediul cardului SD-Card (5) și cablul 2, unde acestea vor fi prelucrate, transformate printr-un soft obișnuit, și stocate într-un mediu special de informare asupra etapelor de învățare, a sunetelor cat și a imaginilor clapelor apăsate și a digitației aferente, iar aceste date sunt stocate pe un dispozitiv de stocare( 8), de ex, un DVD , în scopul punerii la dispoziție unui amator a unui dispozitiv ajutător la învățarea facilă a cântatului la pian.

R2. Sistem și dispozitiv de învățare a cântatului la pian, hardware, de furnizare a unor date conforme unei partituri muzicale și a acțiunilor degetelor asupra claviaturii pianului conforme partituri compus dintr-un pian electronic (1) prin ieșirea să MIDI, asociat cu o camera de luat vederi (2), o unitate de comanda (3) caracterizat prin aceea ca furnizeaza informații de date asupra acțiunii mâinilor pe claviatura conform unei partituri date, pe pasaje, intuitiv alese, date care sunt transmise prin intermediul dispozitivului MIDI to USB ( 4) și respectiv a cardului SD-Card (5) către un computer

( 6) unde acestea sunt transformate printr-un soft obișnuit, *într-un meniu didactic de utilizare asociat* etapelor captate, interpretate de mâinile profesorului și care va fi stocat pe un dispozitiv de stocare (8).

R3. Sistem și dispozitiv de învățare a cântatului la pian, hardware, de furnizare a unor date conforme unei partituri muzicale și a acțiunilor degetelor asupra claviaturii pianului conforme partiturii compus dintr-un pian electronic (1), prin ieșirea să MIDI, asociat cu o cameră de luat vederi (2), o unitate de comandă (3) caracterizat prin aceea că furnizează informații de date asupra acțiunii mâinilor profesorului pe claviatură conform unei partituri date, pe pasaje, intuitiv alese, cu ritmuri diferite, conform digitației, prin intermediul unității de comandă (3) către o unitate de vizualizare și ghidare, bara LED (7), având asociate led-uri colorate, corespondente clapelor albe și negre în felul următor: verde pentru cele albe și roșu pentru cele negre ( fig.3) și urmare a interpretării de către un profesionist, pe etape adică cu mâna dreaptă respectiv cu mâna stângă și cu amândouă, ( fig.4) în ritmuri diferite și pe pasaje, *obținându-se informații de date asupra digitației pe claviatură conforme partiturii ca o succesiune a iluminării led-urilor(7), cât și asupra sunetelor* clapelor apăsate, și care va fi prelucrat printr-un program de software comun și, printr-un dispozitiv de memorare obișnuit , se va memora pe un suport de stocare (8), de ex, un DVD , în scopul punerii la dispoziție unui amator a unui dispozitiv ajutător la învățarea facilă a cântatului la pian.

R4. Dispozitiv cu suport de stocare conform revendicării 1 caracterizat prin aceea ca pe suportul de stocare (8) se vor stoca următoarele informații referitoare la acțiunile degetelor mâinilor, digitației, pe claviatura pianului, a modulului de apăsare corectă a clapelor unui pian cu degetele aferente anumitor clape, indicând ce clapă trebuie apăsată și cu ce deget și cu ce mână, cu menționarea digitației corespunzătoare, conform unei partituri muzicale, orientând elevul amator în vederea învățării claviaturii pianului, în ritmuri diferite, în ritm lent sau mai alert, conținând toate succesiunile de semnale, vizuale și auditive, asociate cu un meniu adecvat, necesare afișării vizuale a digitației pe fragmente ale partiturii muzicale în scopul asigurării unei metode de învățare a pianului.

R5. Procedeu de furnizare a unor date conforme unei partituri muzicale și a acțiunilor degetelor asupra claviaturii pianului conforme partiturii compus dintr-un

pian electronic( 1), prin ieșirea sa MIDI, asociat cu o cameră de luat vederi ( 2) , o unitate de comandă (3) caracterizat prin aceea că furnizează informații de date asupra acțiunii mâinilor pe claviatură conform unei partituri date, pe pasaje, intuitiv alese, date care sunt transmise prin intermediul dispozitivului MIDI to USB ( 4) și respectiv a cardului SD-Card (5) și către un computer ( 6) unde acestui mediu de informare didactic asupra etapelor de învățare îi este asociat un meniu de utilizare și acestea fiind stocate pe un dispozitiv de stocare( 8); totodată acestea sunt transmise către o unitate de vizualizare și ghidare cu bara LED (7) având asociate led-uri colorate, corespundente clapelor albe și negre în felul următor: verde pentru cele albe și roșu pentru cele negre ( fig.3) , și urmare a interpretării de către un profesionist, pe etape adică cu mâna dreaptă respectiv cu mâna stângă și cu amândouă, ( fig.4) în ritmuri diferite ca viteză, și pe pasaje , ( fig.6, 7, 9) obținându-se transformarea digitației mâinilor pe claviatură, într-o succesiune a iluminării led-urilor (7) , succesiune care, se va memora pe un suport de stocare (8) și prin repetarea acestuia pentru fiecare pasaj sau secvență muzicală prestabilită și pentru fiecare ritm prestabilit, obținându-se astfel părțile din meniu ( Fig.8, 9,10) corespunzătoare pasajelor și a meniului principal asociat .

R6. Dispozitiv de afișare conform revendicărilor 1, 2, 3 caracterizat prin aceea că, un dispozitiv de redare a datelor stocate și a meniului, laptop, o tabletă, un DVD player sau un alt dispozitiv de redare cu un ecran, prevăzut cu un ecran de vizualizare (ca de ex. în Fig.11) va fi așezat ca o partitură muzicală pe suportul de note al pianului clasic ( Fig.14) al elevului amator și permite vizualizarea de către elevul-amator a programului stocat pe un dispozitiv de stocare (8)(DVD, harddisk , etc.), cu ajutorul unui meniu adecvat, vizualizat și selectat pe părți ( Fig.12) în așa fel încât urmărindu-l, în fața pianului său, acesta poate învăța individual și în alt timp decât cel real, să apese claviatura cu degetele, de la mâna stângă, de la mâna dreaptă, pe rând sau cu amândouă mâinile, formându-și digitația corespunzătoare, în ritm lent sau mai alert dar oricum în ritm mai lent decât prevede compozitorul, în scopul de a deprinde metoda de apăsare a clapelor în ritmul melodiei alese.

R7. Procedeu în scopul învățării cântatului la pian de către un amator caracterizat prin aceea că amatorul utilizează un pian obișnuit , un dispozitiv de redare și de afișare care să permită vizualizarea informațiilor conforme dispozitivului de afișare asociat instrumentului conforme partiturii muzicale și digitației stocate ale mâinilor

profesorului, pe ecran alegându-și, conform meniului, succesiunea de semnale corespunzătoare led-urilor care indică clapele pe care trebuie să le apese cu degetele mâinii stângi, respectiv cu cele ale mâinii drepte și cu amândouă, în diferite ritmuri, convenabile pentru el, mai lent la început până se familiarizează cu digitația și într-un tempo mai alert după, astfel încât urmându-le, succesiv, învață care clapă trebuie apăsată, cu care dintre degetele mâinii stângi sau drepte sau cu degetele corespunzătoare de el ambele mâini, cu care dintre mâini, sau cu amândouă simultan și în care ritm, putând repeta ori de câte ori dorește și are nevoie pentru fixarea digitației, pe pasaje muzical prestabilite, prin meniul adecvat., la pagina corespunzătoare, în fața pianului digital sau clasic, acesta poate învăța individual și în alt timp decât cel real al performării de către profesor și oricare alt elev poate învăța, individual, în ritmul său propriu, la pianul său, la un timp convenabil acestuia.

## REZUMAT

Un obiect conform prezentei invenții este un sistem, dispozitiv compus dintr-un pian electronic asociat cu o cameră de luat vederi (2), o unitate de comandă (3) care trimite informații de date la un calculator și acesta printr-un soft adecvat le salvează și stochează cu un program adecvat, informațiile corespunzătoare acțiunii degetelor pe claviatura pianului, ca urmare a interpretării de către un profesionist, pe etape, adică cu mâna dreaptă respectiv cu mâna stângă și apoi respectiv cu amândouă (fig.4), pe pasaje mici, în ritmuri diferite ca tempo (viteză), dar totdeauna mai lent decât prevede compozitorul în partitură, obținându-se o transformare a imaginilor de apăsare a clapelor de către mâinile profesionistului asociată sunetelor pianului conformă partiturii alese de a fi interpretată, respectiv a digitației mâinilor pe claviatură, într-o succesiune a iluminării led-urilor, pe un suport de stocare comun și astfel pune la dispoziție unui elev amator, un dispozitiv și procedeu de învățare a cântatului la pian pe un pian obișnuit și într-un mod facil.





DESENELE

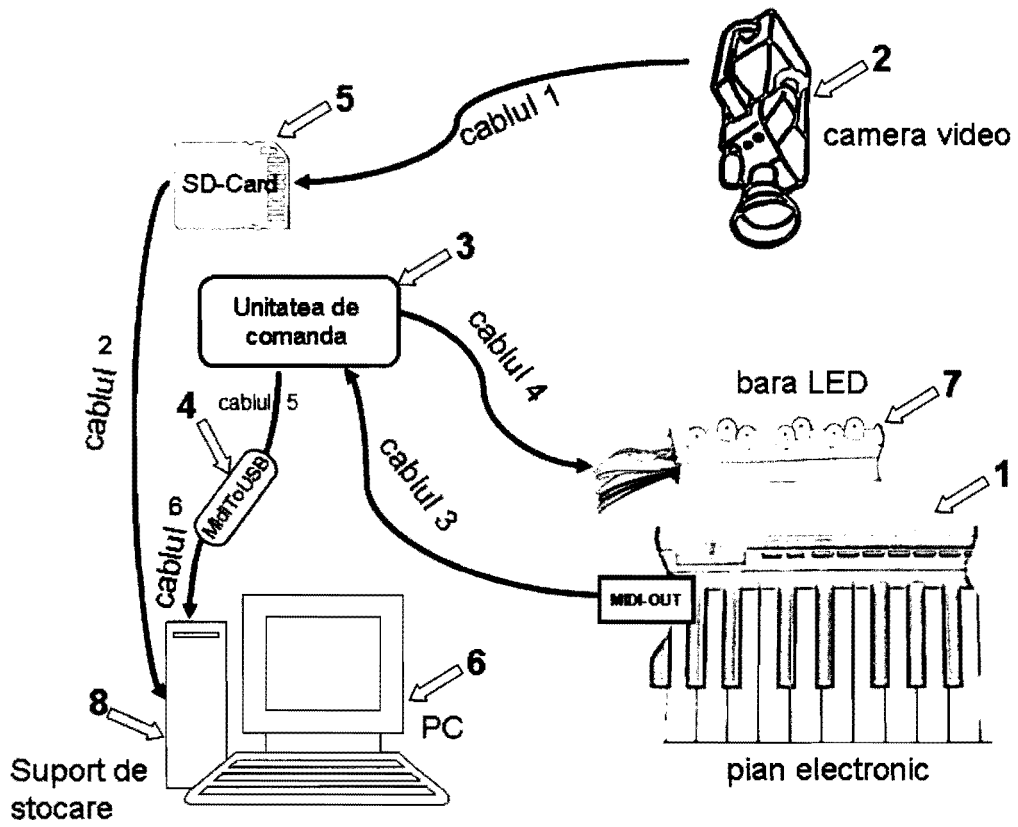


Fig.1

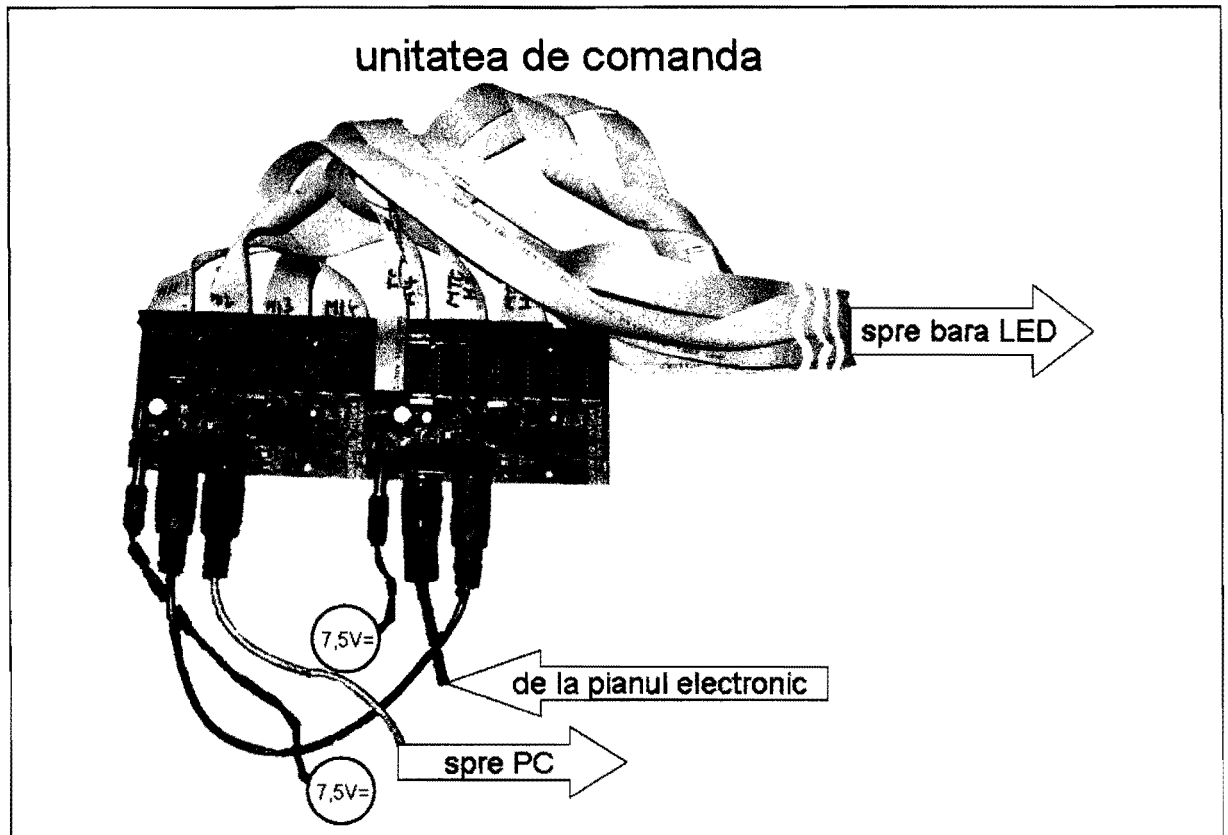


Fig. 2.

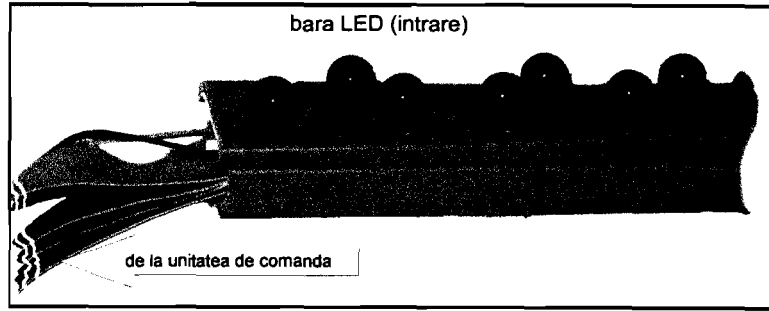


Fig.3.

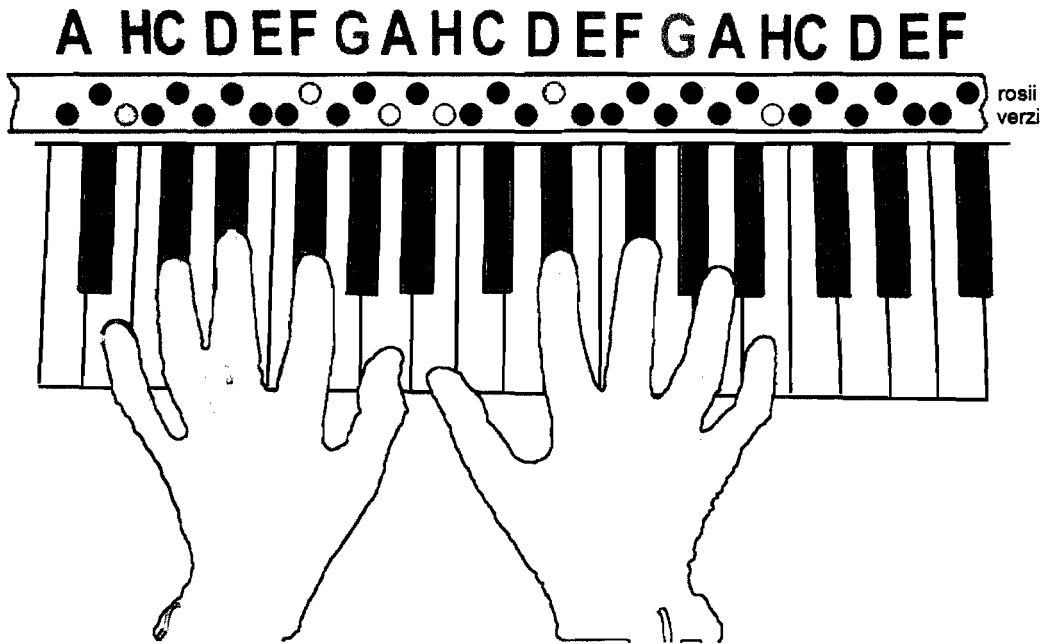


Fig.4 a



Fig.4 b

LB



Fig.5



Fig.6



Fig.7

### **Meniul principal (pag. 1)**

*Titlul piesei de pian, de exemplu Brahms: Vals op.39 Nr.15 in fa bemol Major*

**partile 1-6**

**partile 7-12**

**partile 13-18**

Fig.8

### **Meniu (pag. 3)**

*Titlul piesei de pian, de exemplu Brahms: Vals op.39 Nr.15 in fa bemol Major*

**partile 7-8**

**partile 9-10**

**partile 11-12**

**meniul principal**

**partile 1-6**

**partile 13-18**

Fig.9

### **Meniu (pag. 10)**

*Titlul piesei de pian, de exemplu Brahms: Vals op.39 Nr.15 in fa bemol Major*

**partea 11 st**

**partea 12 st**

**partea 11 dr**

**partea 12 dr**

**partea 11 amb**

**partea 12 amb**

**meniu principal**

Fig. 10

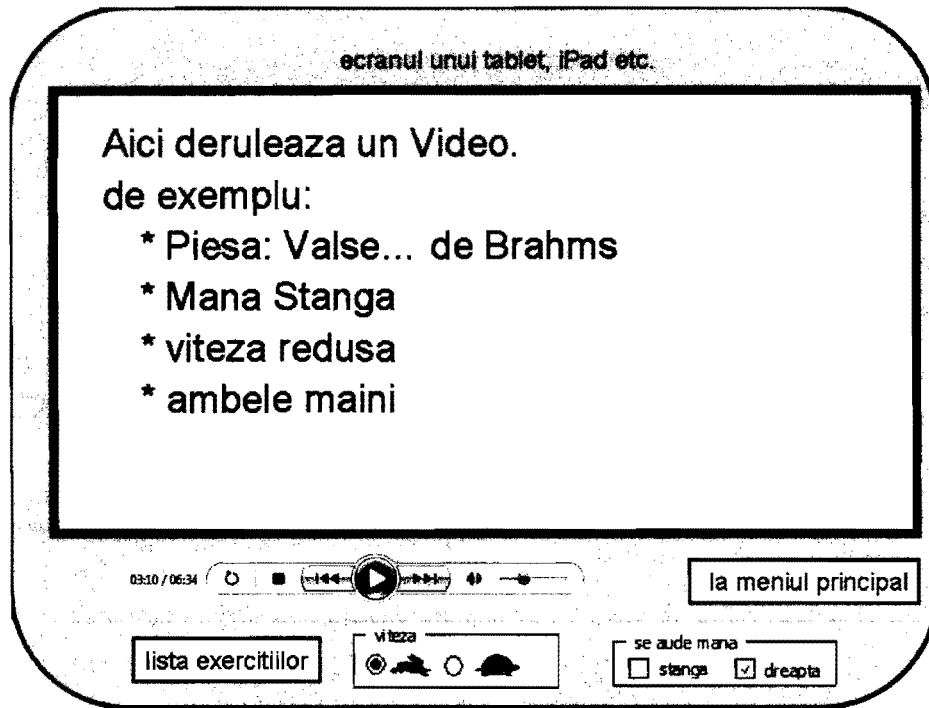


Fig.11 a



Fig. 11 b

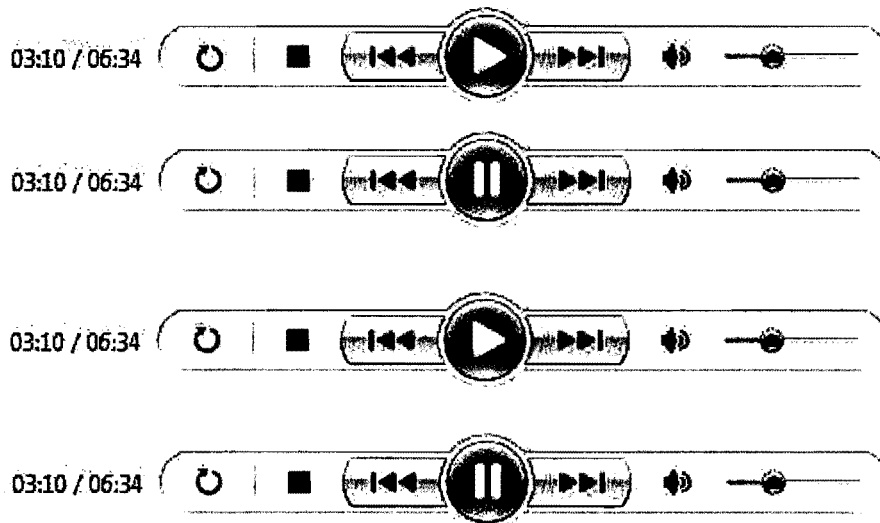


Fig.11 c

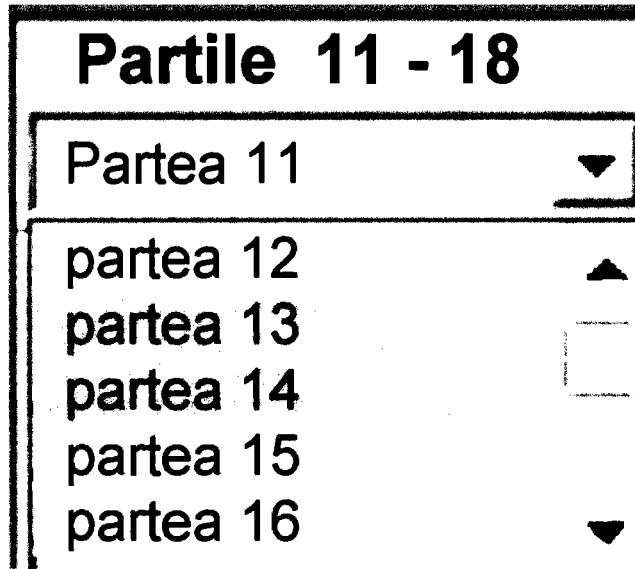


Fig.12

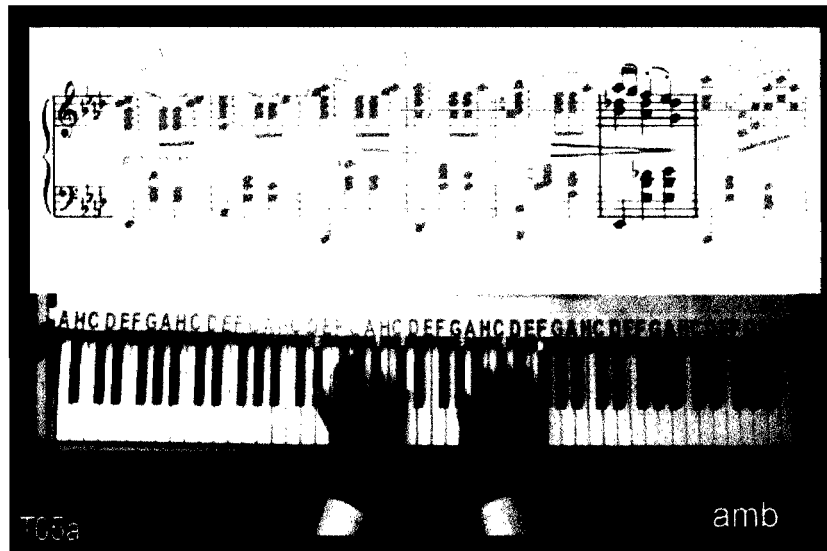


Fig.13

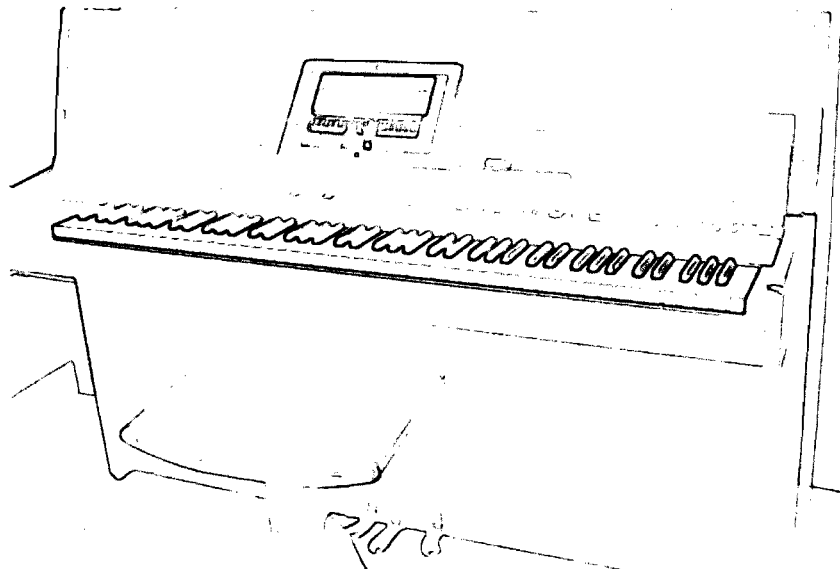


Fig.14



# OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



Serviciul Examinare de Fond: ELECTRICITATE FIZICĂ

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

## RAPORT DE DOCUMENTARE

CBI nr. a 2015 00101	Data de depozit: 13/02/2015	Data de prioritate
----------------------	-----------------------------	--------------------

Titlul invenției	SISTEM, DISPOZITIV ȘI PROCEDEU PENTRU ÎNVĂȚAREA UNOR PIESE MUZICALE LA PIAN
------------------	---

Solicitant	OTTO RAMPELT, STRADA IM STOLLEN 9, ESCHWEILER, DE
------------	---

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	G09B 15/08 (2006.01), G10F 1/02 (2006.01)
--------------------------------	---

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	G09B, G10F, G10C, G10H,
-------------------------------------	-------------------------

Colecții de documente de brevet cercetate	RO, EP, WO, US, GB, DE, JP, KR, FR, CN
Baze de date electronice cercetate	ROPATENTSearch, EPODOC, X-Full
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	US2005204908 A1 (YAMAHA CORP) 22.09.2005 ([0024]-[0026], [0052]-[0053], fig. 1-6).	2, 6
Y		1, 3, 4, 5, 7
Y	EP 1944587 A2 (YAMAHA CORP) 16.07.2008 [0027]-[0034], [0044]-[0047], [0118]-[0124], fig. 1, 5, 6).	1, 3, 4, 5, 7
Y	US 5394784 (SOFTRONICS INC) 07.03.1995 col. 3-6, fig. 1	1, 3, 4, 5

Formular B02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Unitatea invenției (art.19)		
Observații:		

Data redactării: 19.10.2015

Examinator,  
NEGOITA LILIANA



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