

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00092

(22) Data de depozit: 24/02/2020

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2021 BOPI nr. 8/2021

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA " ȘTEFAN CEL MARE "  
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII  
NR.13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• VIZITIU ELENA, STR.STADIONULUI  
NR.13, SAT SFÂNTUL ILIE,  
COMUNA ȘCHEIA, SV, RO;  
• MILICI DAN LAURENȚIU,  
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ, NR.2A,  
CASA 4, SAT LISAUARA,  
COMUNA IPOTEȘTI, SV, RO;  
• PAVĂL MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI,  
NR.113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO

(54) ECHIPAMENT PENTRU ÎNVĂȚAREA ÎNTOARCERII  
ÎN LECȚIILE DE ÎNOT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament utilizat în antrenamentele de înot pentru a exersa și învăța corect procedura de întoarcere la capătul bazinului. Echipamentul conform invenției este constituit dintr-un panou (1) paralelipipedic, care se imersează într-un bazin la capătul de întoarcere a înotătorului și care conține în partea inferioară o zonă (2) de impact, echipată intern cu un senzor (3) de forță și o sursă (4) de lumină care luminează zona de impact, conectate la un microsistem (5) de comandă și control, împreună cu un senzor (6) de prezență, montat pe latura culoarului de deplasare și niște indicatoare (7 și 8) de forță de impact și de viteză, panoul având o riglă (9) gradată pentru a stabili adâncimea de imersie și un dispozitiv (10) de prindere, reglabil.

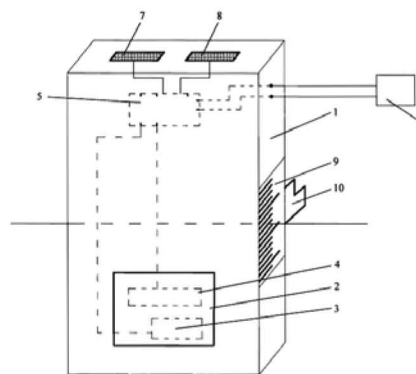
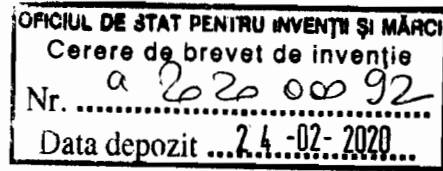


Fig. 2

Revendicări: 2  
Figuri: 2





### **Echipament pentru învățarea întoarcerii în lecțiile de înot**

Invenția se referă la un sistem utilizat în antrenamentele de înot pentru a exersa și învăța corect procedura de întoarcere la capătul bazinului, realizat pe baza unui panou imersat ce conține senzori și stimuli optici.

În scopul exersării și învățării corecte a procedurilor de întoarcere la capătul bazinului este folosită observarea directă a antrenorului care pe baza experienței dă sfaturi pentru corectarea tehnicii și sunt cunoscute o serie de dispozitive folosite în învățarea înotului dar care sunt ineficiente în procedura de realizare a întoarcerii la capătul bazinului (D. E. RYLAND. *Systems and methods for developing correct mechanics of a swimming flip turn. Patent no. US7377784 B2, 27.05.2008*), și care constau, în principal, într-un dispozitiv care optimizează predarea și învățarea procedurii de întoarcere printr-un feedback tactil și orientare spațială în timpul exercițiilor.

Dezavantajele soluției existente sunt legate de faptul că echipamentul nu poate fi reglat în funcție de configurația și performanțele înotătorului și nu oferă date măsurate care să dea informații cu privire la performanța obținută în urma învățării și repetării mișcărilor.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea unui echipament care pe de o parte dă sportivului informații cu privire la momentul în care trebuie începută procedura de întoarcere și cu privire la locul unde trebuie făcută bătaia de propulsare după întoarcere, și pe de altă parte oferă informații despre corectitudinea mișcării și evoluția învățării prin date legate de forță și viteză, simultan cu posibilitatea de reglare și configurare a poziției echipamentului în funcție de configurația și performanța persoanei ce învață.

Echipamentul pentru învățarea întoarcerii în lecțiile de înot, conform invenției, înlătură dezavantajele prezentate prin aceea că este constituit, în principal dintr-un panou imersat în bazin conectat la un sistem de senzori și care comandă un stimul optic, calculând parametrii dinamici corespunzători activității sportivului.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Echipamentul este mobil, ușor de transportat și montat în zona de întoarcere;
- Echipamentul poate fi ușor reglat în funcție de configurația și performanțele celui ce învață;
- Echipamentul permite învățarea procedurii de întoarcere prin indicarea momentului optim pentru începerea mișcării, indicarea locului optim pentru realizarea impactului pentru propulsie și indicarea parametrilor dinamici ai mișcării la finalizarea procedurii.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1 și figura 2, care reprezintă după cum urmează:

- fig. 1 – vedere de ansamblu a echipamentului și a modului de amplasare;
- fig. 2 – elementele componente ale panoului imersat.

Echipament pentru învățarea întoarcerii în lecțiile de înot, conform invenției, este constituit în principal dintr-un panou paralelipipedic 1, ce se imersează în bazin la capătul de întoarcere a sportivului și care conține în partea inferioară zona de impact 2, echipată intern cu un senzor de forță 3, și o sursă de lumină 4 care luminează zona de impact, conectate la un microsistem de comandă și control 5, împreună cu senzorul de prezență 6, montat pe latura culoarului de deplasare, și indicatoarele de forță de impact 7 și de viteză 8, panoul având o riglă gradată 9 pentru a stabili adâncimea de imersie și un dispozitiv de prindere reglabil 10.

Panoul 1 este alimentat intern cu baterii, se imersează în apă și se fixează cu dispozitivul 10 pe marginea bazinului astfel încât zona de impact 2 să corespundă configurației sportivului testat și poziției optime pentru o execuție corectă a întoarcerii, iar senzorul de prezență 6 se plasează pe laterala culoarului de înot la o distanță  $x$  în funcție de configurația și performanța sportivului pentru a sesiza prezența înotătorului și a declanșa stimulul luminos - sursa de lumină 4, care luminează vizibil zona de impact 2. În momentul în care senzorul de prezență 6 sesizează sosirea înot a sportivului, dă comandă microsistemului de comandă și control 5 care luminează zona de impact 2 prin sursa de lumină internă 4 pentru ca sportivul să înceapă procedura de întoarcere și totodată să identifice zona optimă pentru impact. În momentul impactului se

măsoară forța de împingere a sportivului cu senzorul intern de forță 3 și se oprește alimentarea sursei de lumină 4, calculându-se viteza prin intermediul distanței  $x$  și a timpului scurs între momentul în care se emite semnal de la senzorul de prezență 6 și semnalul de la senzorul de forță 3, se afișează forța de impact și implicit zona corectă de impact pe indicatorul 7 și viteza sportivului pe indicatorul 8, informații ce descriu corectitudinea executării procedurii de întoarcere și performanța sportivă, și care pot fi memorate de microsistemului de comandă și control 5 pentru a se putea analiza un istoric al încercărilor sportivului.

Echipament pentru învățarea întoarcerii în lecțiile de înot, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

**Referințe bibliografice**

- [1]. D. E. RYLAND. *Systems and methods for developing correct mechanics of a swimming flip turn. Patent no. US7377784 B2, 27.05.2008.*

## Revendicări

1. Echipament pentru învățarea întoarcerii în lecțiile de înot, caracterizat prin aceea că, este constituit în principal dintr-un panou paralelipipedic (1), ce se iversează în bazin la capătul de întoarcere a sportivului și care conține în partea inferioară zona de impact (2), echipată intern cu un senzor de forță (3), și o sursă de lumină (4), conectate la un microsistem de comandă și control (5), împreună cu senzorul de prezență (6), montat pe latura culoarului de deplasare și indicatoarele de forță de impact (7) și de viteză (8), panoul (1), alimentat cu baterii, având o riglă gradată (9) pentru a stabili adâncimea de imersie și care se iversează în apă și se fixează cu dispozitivul (10) pe marginea bazinului astfel încât zona de impact (2) să corespundă configurației sportivului testat, iar senzorul de prezență (6) se plasează pe laterala culoarului de înot la o distanță  $x$  în funcție de configurația sportivului pentru a sesiza prezența înotătorului și a declanșa stimulul luminos - sursa de lumină (4), care luminează vizibil zona de impact (2).

2. Echipament pentru învățarea întoarcerii în lecțiile de înot, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, în momentul în care senzorul de prezență (6) sesizează sosirea înot a sportivului, dă comandă microsistemului de comandă și control (5) care luminează zona de impact (2) prin sursa de lumină internă (4) pentru ca sportivul să înceapă procedura de întoarcere și totodată să identifice zona optimă pentru impact, iar în momentul impactului se măsoară forța de împingere a sportivului cu senzorul intern de forță (3) și se oprește alimentarea sursei de lumină (4), calculându-se viteza prin intermediul distanței  $X$  și a timpului scurs între momentul în care se emite semnal de la senzorul de prezență (6) și semnalul de la senzorul de forță (3), se afișează forța de impact și implicit zona corectă de impact pe indicatorul (7) și viteza sportivului pe indicatorul (8), informații ce descriu corectitudinea executării procedurii de întoarcere și performanța sportivă și care pot fi memorate de microsistemului de comandă și control (5) pentru a se putea analiza un istoric al încercărilor sportivului.

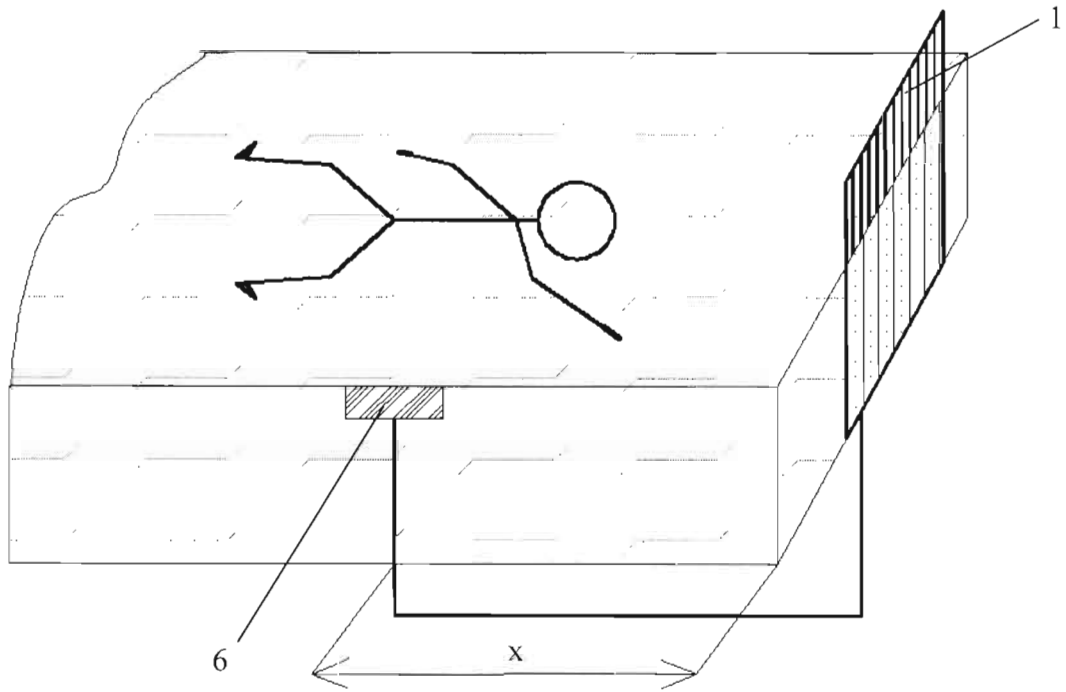


Fig. 1

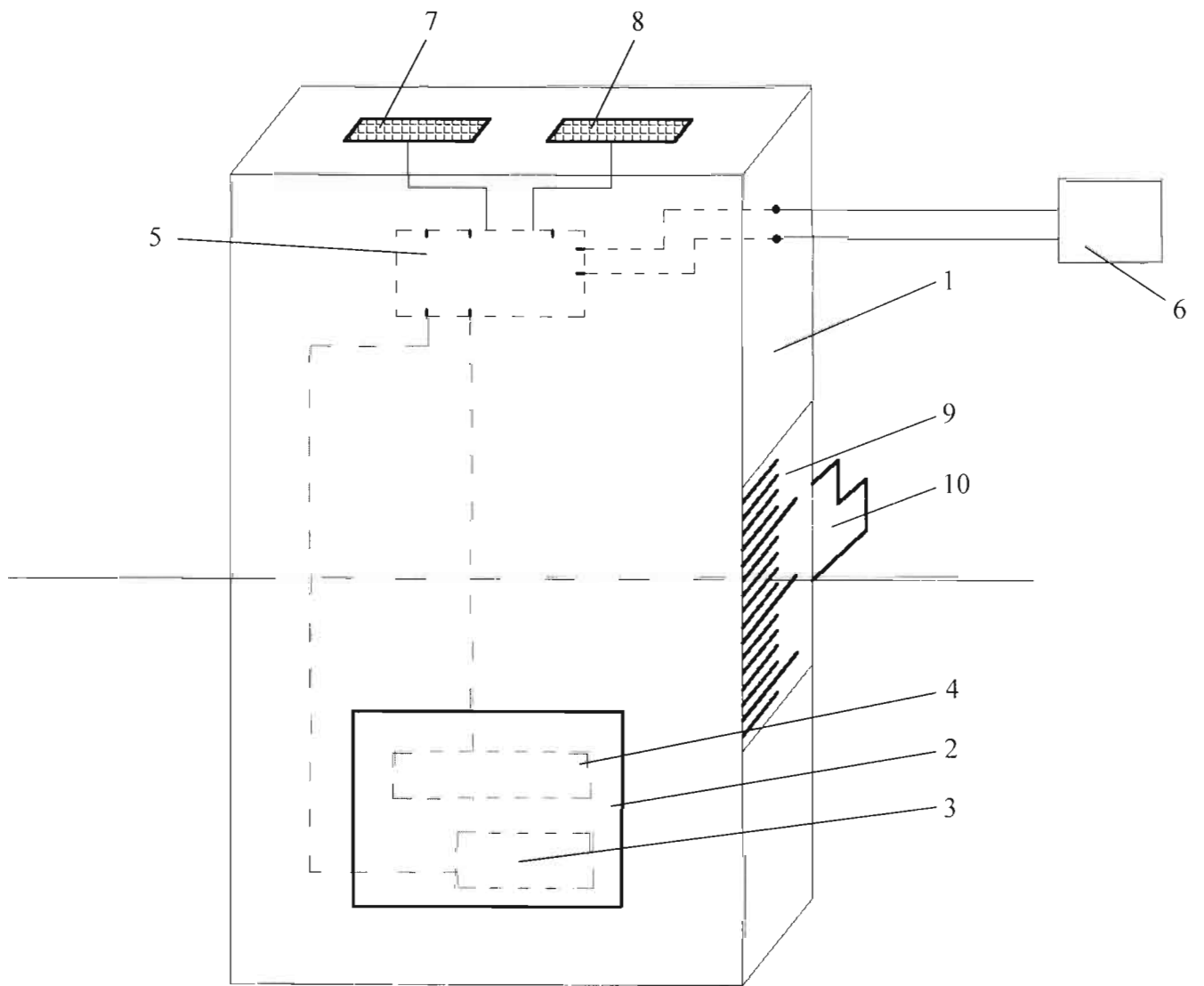


Fig. 2