



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00413**

(22) Data de depozit: **11/06/2012**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2016 BOPI nr. **12/2016**

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN
CUZA" DIN IAȘI, BD. CAROL I, NR.11, IAȘI,
IS, RO

(72) Inventatori:
• CHIRAZI MARIN, SPLAI BAHULUI NR. 29,
BL. B5, SC. A, AP. 31, IAȘI, IS, RO;

• NECULĂEȘ MARIUS,
SAT VALEA URSULUI,
COMUNA MIROSLAVA, IS, RO;
• STRUGARIU VIOREL,
STR. TITU MAIORESCU NR. 22 A, IAȘI, IS,
RO;
• SANDU ANDREI VICTOR, STR. PINULUI
NR. 10, IAȘI, IS, RO

(54) DISPOZITIV MULTIFUNCȚIONAL PENTRU RECUPERARE ÎN PARAPLEGIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv multifuncțional, pentru recuperare în paralizie și în diverse afecțiuni ale membrilor inferioare, destinat persoanelor de toate vârstele, în orice stadiu al bolii, indiferent de restantul funcțional al pacientului. Dispozitivul conform invenției este compus dintr-un sistem (9 și 10) de scripeți, care acționează un suport (3) al membrilor inferioare, care funcționează dependent unul față de celălalt, prin intermediul unor cabluri (4) interne de conexiune, fixate de suporturi cu un sistem (8) de cuplare și frânare, fiind acționate cu ajutorul mâinilor, prin intermediul unor mânere (7) ale unor cabluri (6) de tracțiune, fixate de suporturi cu un sistem (5) de cuplare; suporturile (3) membrilor inferioare culisează pe un sistem (2) de ghidaje format din câte două bare, pentru fiecare suport, care sunt montate pe un șasiu (1) metalic.

Revendicări: 4

Figuri: 4

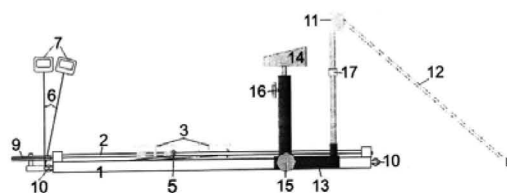


Fig. 3



DISPOZITIV MULTIFUNCȚIONAL PENTRU RECUPERARE ÎN PARAPLEGIE

Invenția se referă la un dispozitiv multifuncțional pentru recuperare în paraplegie și în diverse afecțiuni ale membrilor inferioare, destinată persoanelor de toate vârstele în orice stadiu al bolii, indiferent de restantul funcțional al pacientului.

Se cunosc diverse modele constructive, care ajută la menținerea poziției ortostatice și întărirea musculaturii posturale și a membrilor superioare (KR20090121051 (A)) sau doar pentru efectuarea flexiei pasive a genunchiului și șoldului cu amplitudine limitată (CN2877665 (Y)).

O altă invenție are ca scop reeducarea mișcărilor de flexie-extensie la nivelul genunchiului și șoldului, imitând mișcarea de pedalare (CN1067807 (A)), menținerea poziției fiind dificilă.

De asemenea, se cunoaște un dispozitiv care este folosit preponderent în recuperarea hemiplegiei, având posibilitatea mobilizării unui singur picior (CN2244392 (Y)).

Invențiile de mai sus prezintă un dezavantaj major prin faptul că ele necesită un spațiu mare pentru utilizare și depozitare, specifice centrelor de recuperare. De asemenea, acestea permit realizarea unor mișcări limitate ca amplitudine și direcții. Se pot efectua doar mișcări pasive, fără a fi posibilă reeducarea musculară. Un alt inconvenient este utilizarea curentului electric

Cea mai apropiată invenție constă într-un dispozitiv care utilizează un sistem de scripeți și resorturi în vederea reeducării mobilității membrilor inferioare, având dezavantajul că execută mișcări doar în plan frontal (US2010084878 (A1)).

Dispozitivul multifuncțional pentru recuperare în paraplegie, conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, este realizat dintr-un cadru metalic, de care sunt fixate două ghidaje, pe care culisează suporturile pentru membrele inferioare, care sunt mobilizate cu ajutorul membrilor superioare printr-un sistem de scripeți. Dispozitivul prezintă și un scaun cu sprijin reglabil, pentru spate sau piept, ce vine montat pe cadrul metalic. Dispozitivul are posibilitatea reglajului oricărei componente și adaptarea acestuia în funcție de grupa musculară vizată (de la musculatura abdominală/lombară până la musculatura gambei), nu necesită un ajutor din partea altei persoane în utilizare, făcând apel la metoda mișcărilor autopasive, permițând astfel realizarea mișcărilor pasive și active printr-un sistem de scripeți, prin flexiile membrilor superioare, ușor de manevrat și depozitat.

Rector:
Prof. univ. dr. Vasile Isărescu

Problema pe care o rezolvă invenția se referă la posibilitatea mobilizării tuturor articulațiilor membrelor inferioare în toate axele și planurile de mișcare și poate solicita grupele lor musculare, în funcție de restantul funcțional al pacientului, iar dispozitivul ocupă un spațiu redus, putând fi utilizat la domiciliu. Aparatul poate fi utilizat în două direcții: recuperare în condițiile în care aceasta este posibilă și mobilizarea tuturor articulațiilor, membrelor inferioare în situațiile de secționare a nervilor.

Scopul invenției este de a obține un dispozitiv multifuncțional pentru recuperare în paraplegii și în diverse afecțiuni ale membrelor inferioare, destinată persoanelor de toate vârstele în orice stadiu al bolii, indiferent de posibilitățile de vindecare.

Prin aplicare, invenția aduce o serie de avantaje și anume:

- Mobilizează toți mușchii membrelor inferioare și a trunchiului inferior, cu ajutorul membrelor superioare.
- tonifică musculatura tuturor membrelor și a trunchiului;
- oferă posibilitatea ajustării dispozitivului în funcție de grupa musculară vizată;
- oferă posibilitatea ajustării dispozitivului în funcție de dimensiunile somatice ale pacientului;
- permite dozarea efortului muscular prin reglarea frânei pe ghidaje pentru suporturile membrelor inferioare;
- permite prevenirea hipotrofiilor musculaturii datorate imobilizării;
- este ușor de transportat, asamblat și depozitat;
- poate fi utilizat la domiciliu sau în clinici;
- poate fi ajustată de către pacient în funcție de evoluția personală;
- facilitează mișcarea membrelor inferioare în poziție de decubit dorsal prin eliminarea gravitației;
- costuri scăzute de fabricare.

În continuare se prezintă trei exemple de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2 și 3, care reprezintă:

Fig. 1. Desenul dispozitivului în poziția de utilizare pentru abducția și adducția membrelor inferioare, cât și flexia trunchiului pe coapse, din culcat dorsal, privit de sus.

Fig. 2. Desenul dispozitivului în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat cu sprijin dorsal (la nivelul spatelui), privit de sus.

Fig. 3. Schema dispozitivului în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat cu sprijin dorsal (la nivelul spatelui), vedere laterală.

Fig. 4. Schema dispozitivului în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat cu sprijin anterior (la nivelul pieptului), vedere laterală.

Exemplul 1 de realizare

Dispozitiv multifuncțional pentru recuperare în paraplegie, conform figurii 1, în poziția de utilizare pentru abducția și adducția membrilor inferioare, cât și flexia trunchiului pe coapse, din culcat dorsal este compus din șasiul metalic (1), pe care este montat sistemul de ghidaje (2) format din câte două bare longitudinale, pe care culisează suporturile pentru membrele inferioare (3) conectate între ele cu ajutorul unor cabluri interne (4) ce sunt fixate de suporturi cu un sistem de cuplare și frânare (8) acestea putând fi mobilizate cu ajutorul membrilor superioare prin intermediul cablurilor externe de tracțiune (6), fixate de suporturi cu un sistem de cuplare (5), ce au la capete mânerul (7). Mișcarea suporturilor pentru picioare (3) este ușurată de scripetii (9) cablurilor de cuplare și respectiv a scripetilor (10) cablurilor de mobilizare. Sistemul de frânare a suporturilor pe ghidaje (8) poate fi folosit pentru îngreunarea mișcării, în funcție de restantul funcțional și stadiul de evoluție al bolii pacientului.

Pacientul aflat în poziția de decubit dorsal pe spătarul (11) pentru sprijin, cu membrele inferioare fixate la nivelul gambei în suporturile (3) realizează o tragere alternativă a mânerelor (7) cu membrele superioare, determinând abducția și adducția pasivă a membrilor inferioare în stadiul incipient al bolii. Din aceeași poziție, atunci când restantul funcțional permite, pacientul va realiza abducția și adducția membrilor inferioare în mod activ, mișcare facilitată prin eliminarea gravitației. Într-o etapă avansată a recuperării, mișcarea poate fi îngreunată prin sistemul de frânare (8), determinând creșterea forței musculare.

În același timp prin blocarea cablurilor (6) de șasiul metalic (1) prin tracțiunea simultană a mânerelor (7) cu ajutorul mâinilor pacientul poate realiza mișcarea de



Y

flexie a trunchiului pe coapse, realizând tonifierea musculaturii abdominale și a membrilor superioare.

Exemplul 2 de realizare

Dispozitiv multifuncțional pentru recuperare în paraplegie, conform figurilor 2 și 3, în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat cu sprijin dorsal (la nivelul spatelui) este compus din șasiul metalic (1), pe care este montat sistemul de ghidaje (2) format din câte două bare longitudinale, pe care culisează suporturile pentru membrele inferioare (3) conectate între ele cu ajutorul unor cabluri interne (4) ce sunt fixate de suporturi cu un sistem de cuplare și frânare (8) acestea putând fi mobilizate cu ajutorul membrilor superioare prin intermediul cablurilor externe de tracțiune (6), fixate de suporturi cu un sistem de cuplare (5), ce au la capete mânerele (7). Mișcarea suporturilor pentru picioare (3) este ușurată de scripeții (9) cablurilor de cuplare și respectiv a scripeților (10) cablurilor de mobilizare. Sistemul de frânare a suporturilor pe ghidaje (8) poate fi folosit pentru îngreueră mișcării, în funcție de restantul funcțional și stadiul de evoluție al bolii pacientului. Pe șasiul (1) este montat cadrul metalic (13) cu ajutorul reglajului (15), pe care este fixat scaunul (14), ce poate fi ajustat în înălțime cu ajutorul reglajului (16). În același cadru (13) se fixează sprijinul (11) pentru spate, înălțimea căruia poate fi modificată cu ajutorul reglajului (17). Pentru asigurarea stabilității sprijinului (11) se folosește o bară (12).

Pacientul aflat în poziția așezat pe scaunul (14) cu sprijin dorsal (11) la nivelul spatelui, cu membrele inferioare fixate la nivelul plantei în suporturile (3) prin tracțiunea alternativă a mânerelor (7) realizează flexia și extensia autopasivă a gambei pe coapse și a piciorului pe gleznă. Atunci când restantul funcțional permite mișcarea poate fi realizată activ, activ cu rezistență, prin utilizarea frânelor (8). Acest lucru contribuie la reeducarea musculară la nivelul membrilor inferioare.

Exemplul 3 de realizare

Dispozitiv multifuncțional pentru recuperare în paraplegie, conform figurii 4, în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat cu sprijin anterior (la nivelul pieptului) este compus din șasiul metalic (1), pe care este montat sistemul de ghidaje (2) format din câte două bare longitudinale, pe care culisează suporturile pentru membrele inferioare (3)

conectate între ele cu ajutorul unor cabluri interne (4) ce sunt fixate de suporturi cu un sistem de cuplare și frânare (8) acestea putând fi mobilizate cu ajutorul membrelor superioare prin intermediul cablurilor externe de tracțiune (6), fixate de suporturi cu un sistem de cuplare (5), ce au la capete mânerele (7). Mișcarea suporturilor pentru picioare (3) este ușurată de scripeții (9) cablurilor de cuplare și respectiv a scripeților (10) cablurilor de mobilizare. Sistemul de frânare a suporturilor pe ghidaje (8) poate fi folosit pentru îngreunarea mișcării, în funcție de restantul funcțional și stadiul de evoluție al bolii pacientului. Pe șasiul (1) este montat cadrul metalic (13) cu ajutorul reglajului (15), pe care este fixat scaunul (14), ce poate fi ajustat în înălțime cu ajutorul reglajului (16). În același cadru (13) se fixează sprijinul (11) pentru piept, înălțimea căruia poate fi modificată cu ajutorul reglajului (17). Pentru asigurarea stabilității sprijinului (11) se folosește o bară (12) ce este fixată de șasiul (1).

În cazul în care pacientul nu poate realiza poziția așezat independent, sprijinul (11) este montat anterior la nivelul pieptului, asigurând stabilitatea poziției. Din această poziție pacientul aflat în poziția așezat pe scaunul (14) cu sprijin anterior (11) la nivelul pieptului, cu membrele inferioare fixate la nivelul plantei în suporturile (3) prin tracțiunea alternativă a mânerelor (7) realizează flexia și extensia autopasivă a gambei pe coapse și a piciorului pe gleznă. Atunci când restantul funcțional permite mișcarea poate fi realizată activ, activ cu rezistență, prin utilizarea frânelor (8). Acest lucru contribuie la reeducarea musculară la nivelul membrelor inferioare.

BIBLIOGRAFIE

1. Brevet KR20090121051 (A)
2. Brevet CN2877665 (Y)
3. Brevet CN1067807 (A)
4. Brevet CN2244392 (Y)
5. Brevet US2010084878 (A1)

Rectori:

Prof. univ. dr. Vasile Isan



REVENDICĂRI

1. Dispozitiv multifuncțional pentru recuperare în paraplegie, caracterizat prin aceea că, în vederea recuperării sau menținerii amplitudinii de mișcare și a tonicității musculare a membrilor inferioare și a trunchiului, este compus dintr-un sistem de scripeți (9) (10), care acționează suportul membrilor inferioare (3), ce funcționează dependent unul față de celălalt prin intermediul cablurilor interne de conexiune (4), fixate de suporturi cu un sistem de cuplare și frânare (8), fiind acționate cu ajutorul mâinilor prin intermediul mânerelor (7) cablurilor externe de tracțiune (6), fixate de suporturi cu un sistem de cuplare (5); suporturile membrilor inferioare (3) culisează pe sistemul de ghidaje (2) format din câte două bare, pentru fiecare suport, ce sunt montate pe un șasiu metalic (1).

2. Dispozitiv conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, pentru utilizarea din poziția decubit dorsal, în vederea abducției și adducției membrilor inferioare, cât și flexia trunchiului pe coapse, se folosește spătarul (11) pentru sprijin, iar suporturile membrilor inferioare (3) sunt dispuse transversal.

3. Dispozitiv conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat se folosește scaunul (14) cu sprijin dorsal (la nivelul spatelui), spătarul (11), ambele fixate cu ajutorul cadrului (13) de șasiul metalic (1), scaunul (14) este ajustat în înălțime cu ajutorul reglajului (16), iar spătarul (11) cu ajutorul reglajului (17), rigidizat cu ajutorul barei (12); întreg sistemul pentru poziția așezat cu sprijin la nivelul spatelui este fixat cu ajutorul reglajului (15).

4. Dispozitiv conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că, în poziția de utilizare pentru flexia și extensia gambei pe coapsă și a piciorului pe gambă, din poziția așezat se folosește scaunul (14) sprijin anterior (la nivelul pieptului) cu ajutorul spătarului (11), ambele fixate cu ajutorul cadrului (13) de șasiul metalic (1), scaunul (14) este ajustat în înălțime cu ajutorul reglajului (16), iar spătarul (11) cu ajutorul reglajului (17), rigidizat cu ajutorul barei (12) fixată de șasiul (1); întreg sistemul pentru poziția așezat cu sprijin la nivelul pieptului este fixat cu ajutorul reglajului (15).

Rector:

Prof. univ. dr. Vasile Șan

4

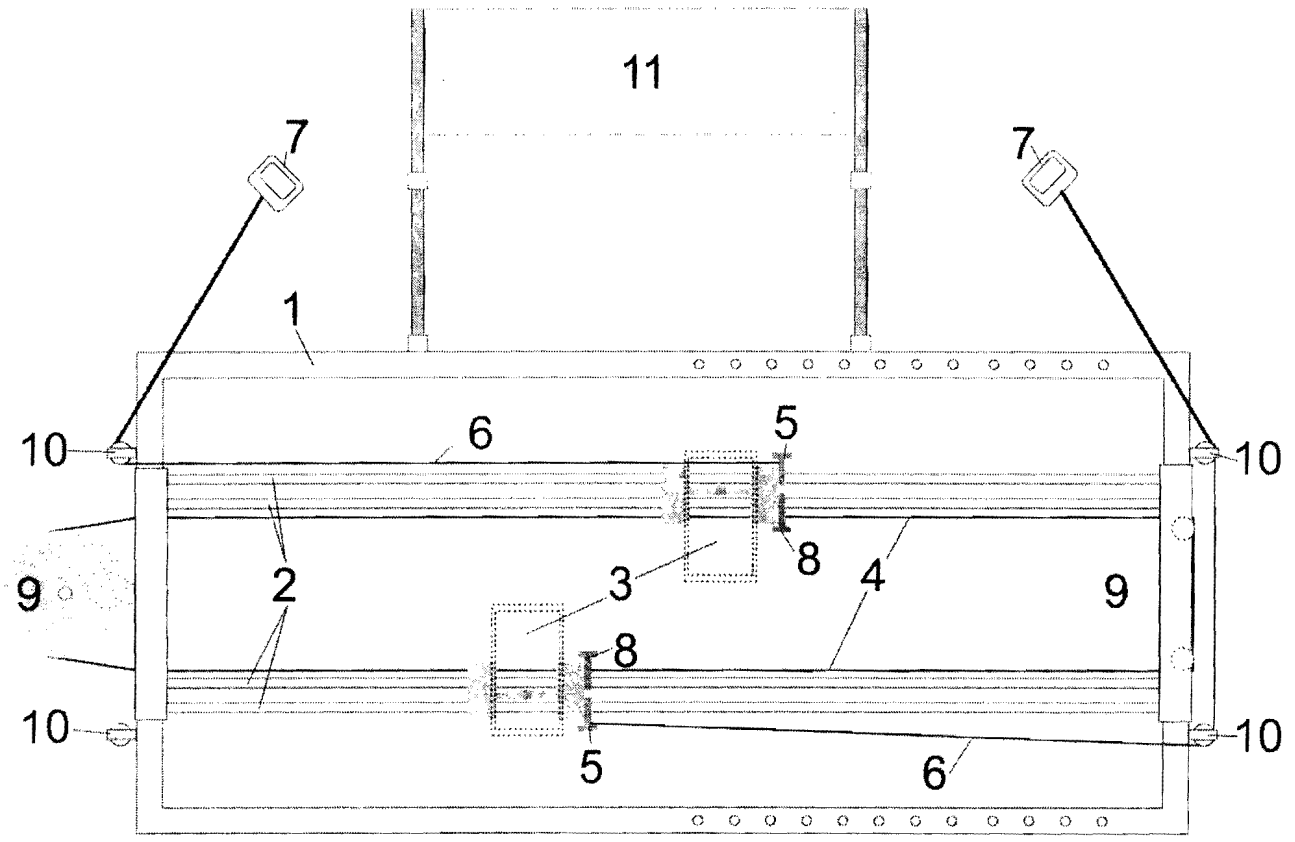


Fig. 1.

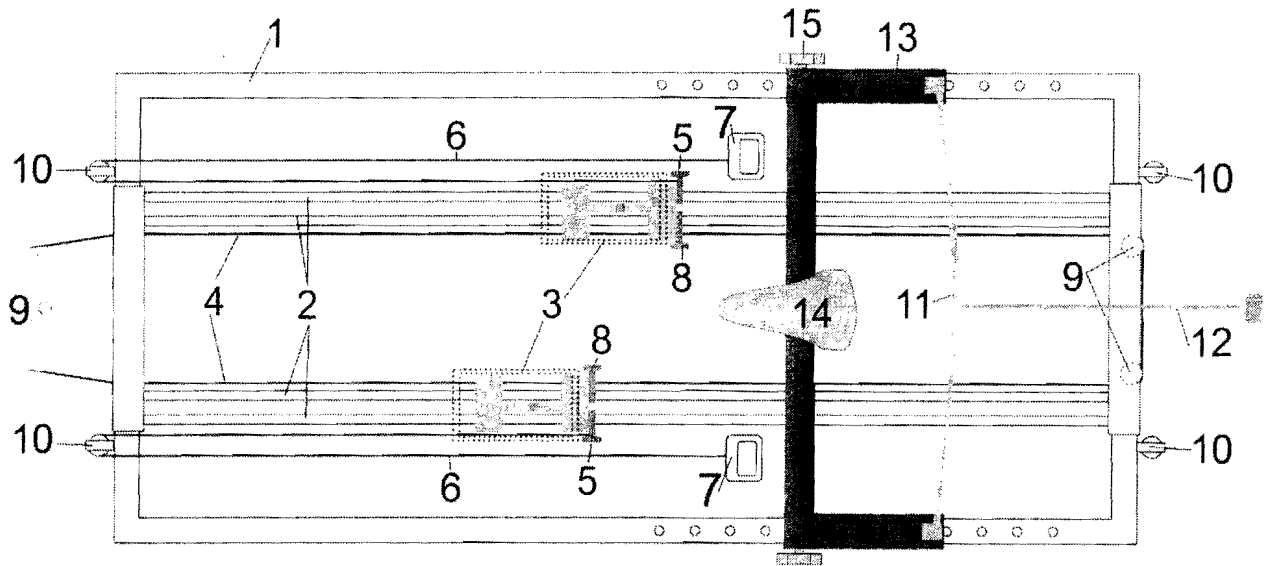


Fig. 2.

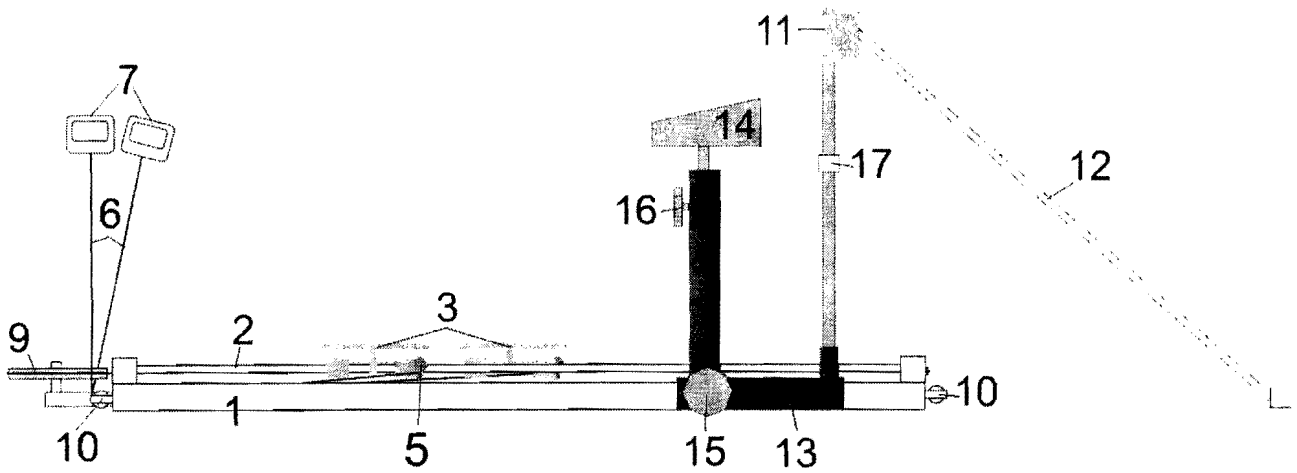


Fig. 3.

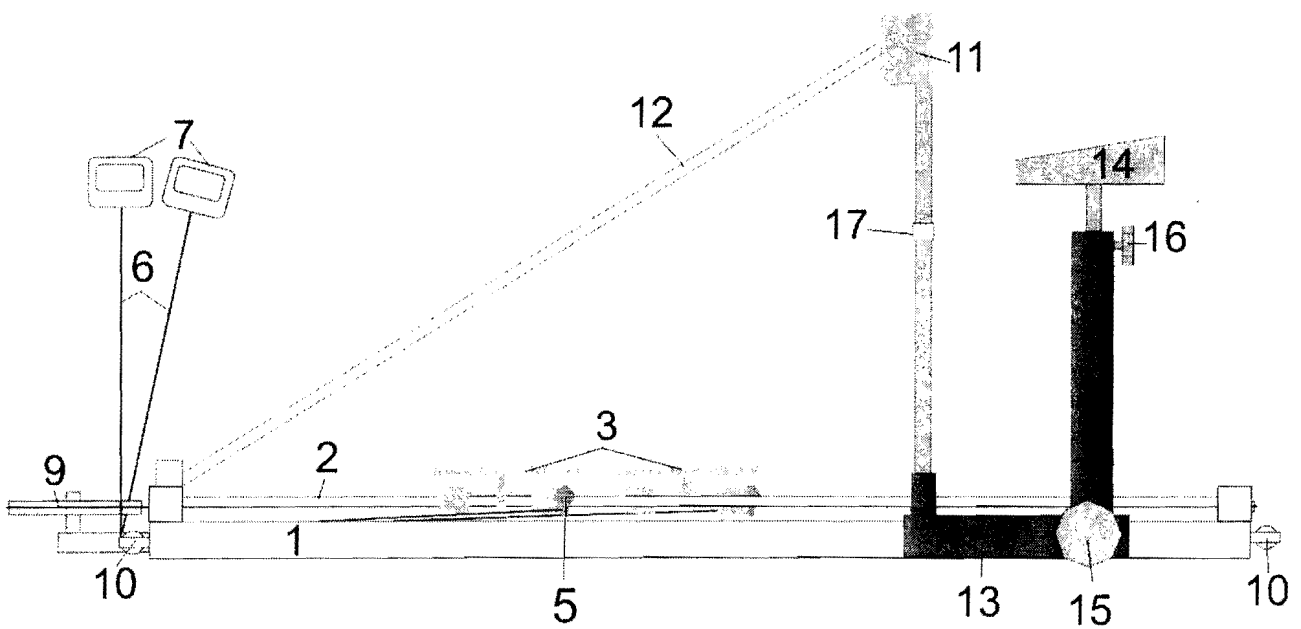


Fig. 4.

