



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00579**

(22) Data de depozit: **05.08.2013**

(41) Data publicării cererii:
27.02.2015 BOPI nr. 2/2015

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

(72) Inventatori:
• **HAGIU BOGDAN-ALEXANDRU,
BD.DIMITRIE CANTEMIR NR.3, BL.P4,
SC.B, ET.3, AP.15, IAȘI, IS, RO;**

• **OPREAN ALEXANDRU, STR. TIMPULUI
NR. 11, IAȘI, IS, RO;**
• **IACOB MIHAI-RADU, STR. FURNICA
NR. 20, IAȘI, IS, RO;**
• **COJOCARU ADRIAN,
STR. TOMA COZMA NR. 3, IAȘI, IS, RO;**
• **VIZITIU IONUȚ-CORNELIU, STR. CANTA
NR. 36, IAȘI, IS, RO**

(54) **BARĂ HELCOMETRU CU SISTEM EXTENSOR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o bară destinată unui helcometru vertical, folosit la sala de forță sau în centrele de recuperare. Bara conform invenției este constituită din trei porțiuni, o porțiune orizontală, prevăzută cu un inel (2) de prindere la cârligul unui helcometru vertical, și două porțiuni înclinate în planul frontal al mișcării, orientate sub un unghi de 140°, având două bucșe (3) fixe cu filet exterior, pentru fixarea proximală a două arcuri (4) de extensie, montate de două mâner mobile, prevăzute cu niște bucșe (5) filetate, amplitudinea culisării fiind evaluată cu ajutorul unor marcaje (6).

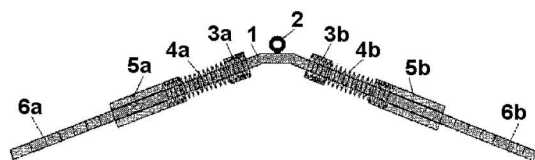


Fig. 1

Revendicări: 4

Figuri: 4

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



BARĂ HELCOMETRU CU SISTEM EXTENSOR

Invenția se referă la o bară pentru helcometru, dotată cu mânere culisabile fixate cu arcuri de extensie, astfel încât în cursul exercițiilor acționează simultan, pe direcții diferite, forța rezistivă elastică și cea dată de greutatea helcometrului. Ansamblul poate fi utilizat nu numai pentru creșterea forței și masei musculare, dar și pentru profilaxia accidentărilor sau recuperare.

Pentru a diversifica și doza mai bine solicitările musculare în cursul exercițiilor la helcometru au fost concepute diferite dispozitive, și anume o bară de exerciții multifuncțională cu un sistem intrinsec de componente elastice, ce poate fi adaptată la diferite dispozitive [1], o bară îmbunătățită pentru helcometru cu dispozitive ce permit o triplă susținere a falagelor, palmei și articulației pumnului [2], și, ca alternativă, un aparat pentru contracții excentrice sau concentrice ale musculaturii brațelor, trunchiului și picioarelor, în care intensitatea forței rezistive este reglată computerizat [3].

De asemenea au fost concepute diferite tipuri de bare de exerciții care să solicite musculatura sub unghiuri variabile, și anume o bară de exerciții pentru care unghiul sub care cade forța de rezistență este variabil în funcție de ajustarea lungimii [4], alta pentru care unghiul forței de rezistență variază datorită unui dispozitiv rotativ iar intensitatea prin adăugarea de greutate [5], alt tip cu componente detașabile, cu rolul de a varia unghiul și implicit intensitatea forțelor de rezistență [6], precum și un sistem mânere rotative în raport cu o ganteră centrală [7].

Un alt grup de invenții se referă la posibilitatea schimbării unghiului dintre mânerul barei de exerciții, și anume unghiul sub care cade forța de rezistență se schimbă odată cu apropierea sau îndepărtarea unor mânere culisabile [8], ori unghiul dintre mânerul atașat este ajustabil până la o valoare ideală pentru pomparea cu sânge a mușchilor [9].

Pentru schimbarea continuă a unghiului sub care este solicitată musculatura brațelor și toracelui dar și combinarea a două tipuri de forțe rezistive a fost creată o halteră cu o pereche de inele conectate printr-o pereche de bare curbe, a căror extensie spre exterior creează o forță de rezistență variabilă. În plus, se pot atașa greutăți ce pot fi deplasate doar spre o extremitate, putând fi astfel efectuate exerciții asimetrice [10].

Totuși, nici unul dintre dispozitivele de mai sus nu presupune posibilitatea unei mișcări concentrice sau excentrice de-a lungul barei helcometrului, contra unei rezistențe elastice, sub un unghi fix favorabil mișcării - bara helcometru cu sistem extensor, conform invenției, înlătură aceste dezavantaje. Modalitatea de funcționare a respectivului dispozitiv nu numai că solicită simultan musculatura sub acțiunea a două forțe orientate diferit, vectorul rezultat fiind variabil, dar permite și efectuarea unui lucru mecanic crescut fără solicitarea excesivă a coloanei vertebrale. Sunt utilizate două sisteme bară-extensor, primul în care două mânere culisabile sunt fixate cu arcuri de extensie la mijlocul barei și prin culisare se deplasează spre extremități, iar al doilea în care mânerul culisabil este fixat cu arcuri de extensie la capetele barei, rezistența elastică acționând concentric. Primul sistem este adecvat helcometrului vertical iar cel de al doilea helcometrului orizontal. Invenția are la bază principiul că pentru orice mișcare de tracțiune a brațelor mânerul culisabil se îndepărtează, iar pentru orice mișcare de împingere mânerul se apropie. O altă invenție ce are la bază combinarea rezistenței elastice cu cea dată de greutate este sistemul halteră-extensor [11].

1/2013

În continuare se prezintă două exemple de realizare a invenției, în legătură cu Fig. 1, 2, 3 și 4, ce reprezintă:

Fig. 1. Bara helcometru cu sistem extensor cu arcuri centrale.

Fig. 2. Bara helcometru cu sistem extensor cu arcuri laterale.

Fig. 3. Bara helcometru cu sistem extensor cu arcuri centrale și mânere culisabile cu formă ergonomică.

Fig. 4. Bara helcometru cu sistem extensor cu arcuri laterale și mânere culisabile cu formă ergonomică.

Exemplul 1

Bară helcometru cu sistem extensor, ce constă dintr-o bară metalică (1), constituită din trei porțiuni, una orizontală, prevăzută cu un inel (2) de prindere la cârligul helcometrului vertical și două porțiuni înclinate în planul frontal al mișcării, orientate sub un unghi de 140° , cu două bucșe fixe cu filet exterior (3) pentru fixarea proximală a două arcuri de extensie (4), arcuri care distal, sunt fixate de două mânere mobile prevăzute cu bucșe filetate (5), amplitudinea culisării fiind evaluată cu ajutorul unor marcaje (6). Dat fiind faptul că se utilizează arcuri de putere mare (marcajele se află la intervale ce corespund la 5 kgF) nu este necesară montarea unor limitatoare.

Exercițiul cel mai indicat constă în tracțiuni la helcometrul vertical. Prin determinări experimentale am ajuns la concluzia că pentru un unghi de 140° între porțiunile înclinate ale dispozitivului tracțiunile executate cu depărtarea simultană a mânerelor mobile cu priză în pronație solicită musculatură spatelui superior și a brațelor; la finalul mișcării mâinile se află sub nivelul umerilor, ceea ce solicită suplimentar, prin alungire, tricepsul. De asemenea, apropierea scapulelor cu modificarea simultană a unghiului dintre acestea induce o solicitare puternică a trapezului. Tot datorită apropierii omoplaților în cursul mișcării, mușchiul dorsal este cel puțin la fel de solicitat ca și în cazul tracțiunilor executate cu bara obișnuită. Efortul poate fi gradat prin calculul lucrului mecanic efectuat, care este suma dintre produsul greutăților atașate la helcometru și produsul forței elastice și distanța pe care culisează arcurile. La un lucru mecanic egal cu cel efectuat în cazul tracțiunilor la piept executate la un helcometru vertical obișnuit, coloana vertebrală lombară este mult mai puțin solicitată. În plus, stimularea musculară bidirecțională, prin analogie cu cea din electroterapie, duce la refacerea mai rapidă a mușchilor atrofiați, fiind stimulate mai ales fibrele musculare albe [12].

Pentru protecția articulației pumnului și creșterea eficienței biomecanice a mișcării se pot folosi mânere cu formă ergonomică.

Exemplul 2

Bară helcometru cu sistem extensor, ce constă dintr-o bară metalică (1), constituită din trei porțiuni, una orizontală și două porțiuni înclinate în planul transversal al mișcării, orientate sub un unghi de 140° , pe care culisează, respectiva distanță fiind apreciată cu ajutorul marcajelor (2), două mânere mobile prevăzute cu bucșe cu filet exterior (3) ce fixează două arcuri de extensie (4), fixate la capetele barei cu două bucșe fixe (5) lângă care sunt fixate două inele (6) de care se prind sistemele care fac legătura cu helcometru orizontal. Pentru protecția articulației pumnului și creșterea eficienței mișcării mânerele pot avea formă ergonomică.

Exercițiul cel mai indicat a fi executat la acest dispozitiv constă în împingeri, cu apropierea simultană a mânerelor culisabile, subiectul fiind așezat cu spatele la helcometrul orizontal. Bara cu sistem extensor este atașată la helcometrul orizontal cu ajutorul unui sistem de lanțuri sau funii, dotat eventual cu o bară fixată în spatele sportivului, cu rolul de a împiedica accidentările. În timpul mișcării acționează de

[Signature]

asemenea două forțe de rezistență orientate diferit, cea elastică și cea dată de greutatea atașate la helcometru. Sunt solicitați mai ales marele și micul pectoral, precum și mușchiul triceps.

Bara helcometru cu sistem extensor prezintă următoarele avantaje în cazul utilizării la sala de forță sau în centrele de recuperare:

- în cazul solicitării simultane, prin rezistența elastică și prin cea dată de greutate, are loc stimularea fibrelor albe, cu creșterea masei și forței musculare
- același mecanism al stimulării bidirecționale are ca rezultat refacerea mai rapidă a mușchilor atrofiați
- pentru bara cu sistem extensor concepută pentru helcometrul vertical, tracțiunile executate concomitent cu extensia solicită mai puternic tricepsul, trapezul și marele dorsal, în comparație cu tracțiunile executate clasic
- pentru exercițiile discutate mai sus, la un lucru mecanic egal, coloana vertebrală lombară este solicitată mai puțin în cazul folosirii barei cu sistem extensor
- tot pentru tracțiunile cu extensie concomitentă executate la helcometrul vertical, solicitarea musculaturii spatelui superior poate contribui la corectarea deformațiilor coloanei toracale și cervicale, sau la ameliorarea durerilor musculoscheletale corespunzătoare acestor regiuni
- modul diferit de solicitare a diverselor grupe musculare face ca invenția să poată fi folosită la diversificarea programelor din sălile de fitness
- invenția are un cost de fabricație redus și poate fi adaptată la orice tip de helcometru



Revendicări

1. Bară helcometru cu sistem extensor, caracterizată prin aceea că, pentru aplicații în fitness și în exercițiile de recuperare musculo-scheletale, utilizează două tipuri de sisteme bară-extensor, unul pentru helcometrul vertical, ce constă într-o bară metalică constituită din trei porțiuni dintre care una orizontală, prevăzută cu un inel de prindere la cârligul helcometrului vertical, și două înclinate în planul frontal al mișcării sub un unghi de 140° , prevăzute cu marcaje, ce prezintă două bucșe fixe cu filet exterior pentru fixarea proximală a două arcuri de extensie, care distal sunt fixate de două mâner mobile prevăzute cu bucșe filetate, iar cel de-al doilea, conceput pentru helcometrul orizontal, compus dintr-o bară metalică constituită din trei porțiuni, una orizontală și două porțiuni prevăzute cu marcaje, înclinate în planul transversal al mișcării sub un unghi de 140° , pe care culisează două mâner mobile prevăzute cu bucșe cu filet exterior ce fixează două arcuri de extensie fixate la capetele barei cu două bucșe fixe, alături de care sunt fixate două inele de care se prind dispozitivele care fac legătura cu helcometrul.
2. Bară helcometru cu sistem extensor, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că, mânerul are o formă ergonomică ce permite protecția articulației pumnului în cursul mișcării și crește eficiența biomecanică a tracțiunilor executate la helcometrul vertical.
3. Bară helcometru cu sistem extensor, conform revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că arcurile de extensie sunt înlocuite prin corzi elastice.
4. Bară helcometru cu sistem extensor, conform revendicărilor 1 și 2, caracterizată prin aceea că se execută mișcarea completă (caz în care nu se mai utilizează marcaje iar varianta pentru helcometrul vertical este prevăzută cu limitatoare la capetele barei), dozarea rezistenței elastice fiind obținută prin montarea mai multor arcuri de extensie sau corzi elastice.



Figura 1

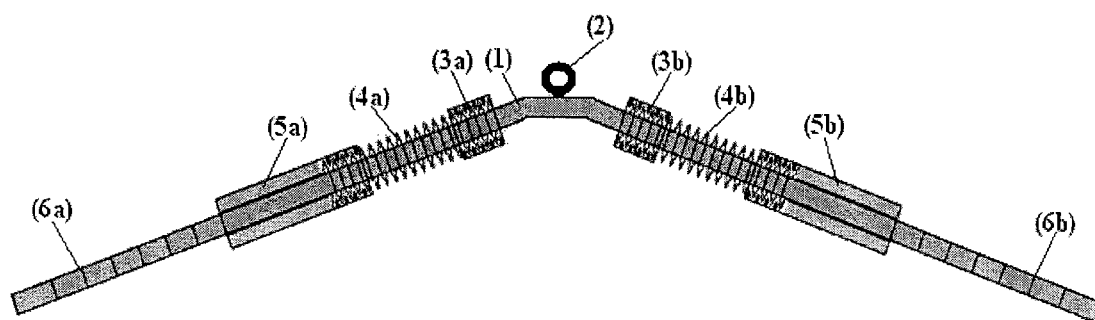
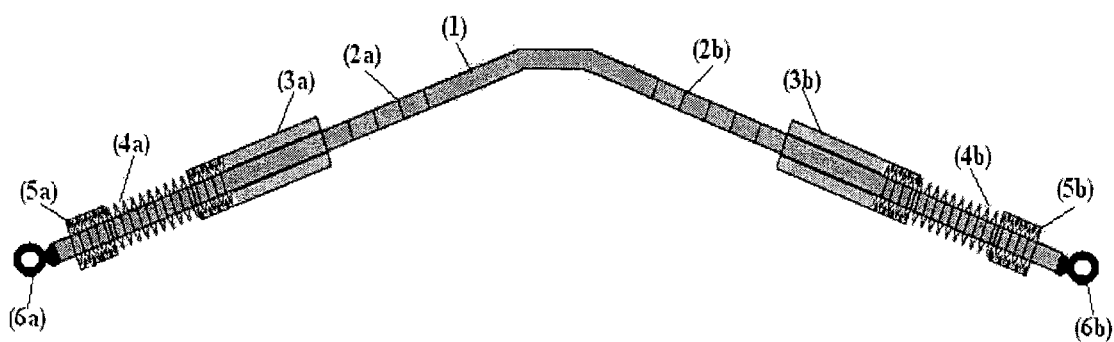


Figura 2



Sula

M

Figura 3

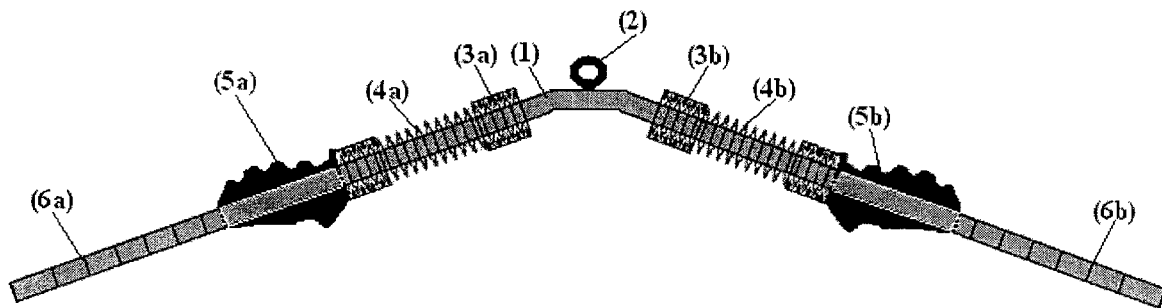
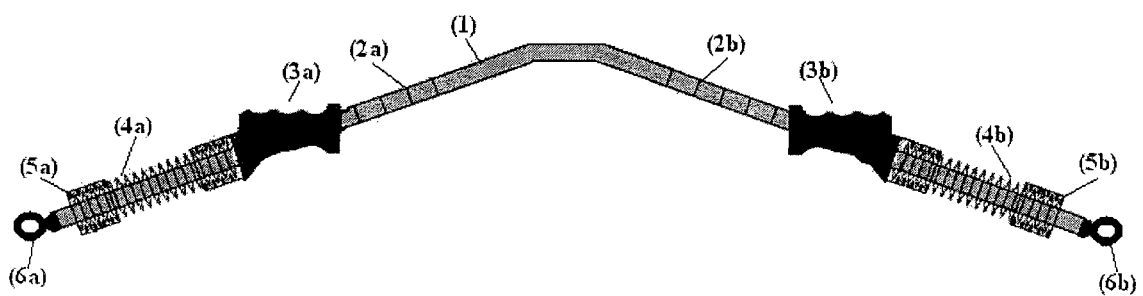


Figura 4



15/10/2013