



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00203**

(22) Data de depozit: **07/03/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/09/2017** BOPI nr. **9/2017**

(41) Data publicării cererii:  
**30/09/2014** BOPI nr. **9/2014**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA DIN PITEȘTI,**  
**STR. TÂRGU DIN VALE NR.1, PITEȘTI, AG,**  
**RO**

(72) Inventatori:  
• **ROSU DANIEL, ALEEA BRADULUI**  
**NR. 32, SAT ȘTEFĂNEȘTI NOI,**  
**ȘTEFĂNEȘTI, AG, RO**

(74) Mandatar:  
**BROJBY PATENT INNOVATION,**  
**STR.REPUBLICII, BL.212, SC.D, ET.2,**  
**AP.11, PITEȘTI, JUDEȚUL ARGHEȘ**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 6860836 B1; US 2002 169052 A1**

(54) **SIMULATOR PORTABIL DE CĂȚĂRARE**



# RO 129759 B1

1           Invenția se referă la un simulator portabil de cățărare, destinat a fi utilizat în sălile de  
sport, în procesul de inițiere, consolidare și perfecționare a deprinderilor de cățărare ale  
3 elevilor de toate vârstele.

5           Cățărarea reprezintă o deprindere montană utilitar-aplicativă, și este adesea considerată  
ca relevantă în testarea coordonării generale a corpului. Manifestarea dorinței de cățărare  
7 a omului a generat de-a lungul timpului sporturi specifice, precum: cățărarea liberă, escalada  
sportivă, escalada tradițională, escalada pe gheață, escalada artificială și alpinismul.

9           Majoritatea acestor sporturi se practică în areal montan stâncos greu accesibil, cu  
anumite caracteristici de înclinație, structură a rocilor, lungime în dificultate a traseului. Nece-  
sitatea antrenării deprinderilor de cățărare a determinat apariția unor structuri artificiale, cu  
11 preponderență în mediul urban, reprezentate de diverse aparate, dispozitive sau simulatoare,  
cu precădere în sălile de sport.

13           În acest context, literatura de brevete de invenții prezintă o paletă destul de intere-  
santă de soluții tehnice.

15           Se cunoaște documentul **US 6860836 B1**, care se referă la un perete pentru alpi-  
nism, folosit în spații închise, care cuprinde un cadru de bază 1, un dispozitiv ciclic 2 montat  
17 pe cadrul principal 1, un reductor de viteză 5 montat lateral pe cadrul principal 1.

19           Cadrul principal 1 include un element de bază în formă de H 11, adaptat să se  
sprijine pe o suprafață de sprijin, și două secțiuni pliabile 111 și pivotante, conectate la cele  
21 două laturi opuse ale elementului de bază 11. Cele două secțiuni pliabile 111 sunt paralele  
între ele și în aceeași direcție.

23           Se mai cunoaște documentul **US 2002/0169052 A1**, care se referă la o structură de  
alpinism portabilă 10. Structura de cățărare 10 include un perete de alpinism 12, format  
25 dintr-o structură de susținere 14, și o multitudine de panouri 16 de cățărare, care pot fi  
atașate la scheletul 14 în orice mod. Structura 10 poate avea, de asemenea, un cablu 40 și  
27 o rolă 42 pe fiecare parte a peretelui 12. O astfel de structură poate sprijini partea superioară  
a peretelui 12, și poate permite, de asemenea, înclinarea structurii. Un capăt al cablului 40  
este atașat la partea superioară a peretelui 12, iar celălalt poate fi atașat detașabil la struc-  
29 tura de sprijin 26. Cablu 40 se extinde, de asemenea, în jurul unei porțiuni de scripete 42.

31           În brevetul **US 3782718** este dezvăluit un dispozitiv de cățărare numai prin forța  
brațelor, cu ajutorul frânghiei.

33           Documentul **US 4685666** se referă la un dispozitiv de simulare pentru exerciții de  
cățărat, constituit dintr-un plan înclinat, prevăzut cu două șine de glisare, având la bază niște  
cilindri hidraulici pe care sunt montate niște prize pentru labele picioarelor.

35           În documentul **US 5125877** este prezentat un simulator de cățărat, tip bandă fără  
sfârșit, segmentată, care funcționează cu o structură de lanț.

37           În mod relativ similar, brevetul de invenție **US 6231482** prezintă un sistem de  
antrenare pentru cățărat, cu posibilitate de rotire/pivotare a planului de escaladat, care este  
39 format tot din segmente, cu viteză reglabilă de deplasare și de înclinare prin intermediul unor  
dispozitive electronice. În documentul **US 7727118** este prezentat un aparat de simulare  
41 pentru cățărat, constituit în principal dintr-un disc rotativ, dotat cu prize de cățărat, ale cărui  
viteze de rotație pot fi modificate fie în sensul micșorării, fie al creșterii vitezei de cățărare a  
43 utilizatorului.

45           În documentul **US 20020169052** este prezentat un dispozitiv portabil de simulare,  
constituit dintr-un perete pentru cățărare, dispozitivul putând fi ușor asamblat, utilizat, dez-  
asamblat și transportat.

47           Dispozitivul de cățărare permite realizarea de configurații multiple de orientare a  
peretelui de alpinism, dispunând de diverse structuri de sprijin reglabile.

49           Un aparat de simulare a cățărării îl regăsim și în documentul **US 20070254779**, care  
se referă la un aranjament cu bandă fără sfârșit, cu viteză și înclinație reglabile.

# RO 129759 B1

Aceste soluții au în general dezavantajul că sunt costisitoare, nefiind accesibile pentru o dotare în masă al școlilor, în vederea inițierii și antrenării copiilor pentru cățărare.	1
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui simulator portabil de cățărare, cu posibilitatea reglării unghiului de înclinare a panoului de cățărare.	3
Simulatorul portabil de cățărare, conform invenției, înlătură dezavantajele simulatoarelor cunoscute prin aceea că pe brațele extensibile sunt fixate o platformă și două cadre verticale, pe care este fixat rigid un ax de rotație ce susține câte un subansamblu bucsă-disc fix, și care, împreună, susțin un panou principal de cățărare, de care este fixat prin niște balamalele un panou secundar de cățărare, ambele panouri putând fi montate în prelungire, pe direcție verticală sau sub un unghi reglabil, prin intermediul unui mecanism de înfășurare-derulare, prevăzut cu un cablul de susținere a panourilor, reglarea unghiului fiind determinată de poziția relativă a două perechi de discuri, discul fix și un disc mobil, dispuse față în față, concentric.	5 7 9 11 13
Simulatorul portabil de cățărare, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	15
- simplitate și robustețe constructivă;	15
- permite realizarea din materiale standardizate, compatibile pentru o producție de serie, cu costuri mici;	17
- permite un transport și un montaj facil al părților componente la fața locului;	19
- permite un reglaj suficient de discret al unghiului de înclinare a panourilor în poziții variate, cum ar fi cățărare în pantă, cățărare pe verticală, cățărare în surplombă;	19
- permite cu lejeritate accesibilitatea la lecțiile de educație fizică școlară, precum și la antrenamentul sportiv de escaladă, efectuate în incinte sportive;	21
- permite efectuarea lecțiilor de inițiere pe aparatul pliat în poziții variate: în pantă, pe verticală sau în surplombă.	23
- nu necesită personal supracalificat pentru mentenanță.	25
În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...7, ce reprezintă:	27
- fig. 1, vedere în perspectivă a simulatorului în poziția pliată;	29
- fig. 2, vedere în perspectivă a simulatorului în poziția desfășurată pe verticală;	29
- fig. 3, detaliu de montaj al celor două panouri de cățărare în poziția de lucru desfășurată;	31
- fig. 4, detaliu prin secțiune în zona de montaj a rulmentului în bucsă și al discurilor;	33
- fig. 5, vedere din față a unui disc mobil;	33
- fig. 6, vedere din perspectivă a subansamblului bucsă-disc fix;	35
- fig. 7, detaliu privind montajul prin sudură al axului de rotație pe cadrul panoului principal.	35
Simulatorul portabil de cățărare, conform invenției, este constituit, conform fig. 1, dintr-o platformă <b>1</b> , realizată dintr-o ramă metalică, de preferință, din profil rectangular sau cornier, în care este fixată o placă din lemn sau pe bază de lemn. Platforma <b>1</b> este prevăzută în colțuri cu roți pivotante de deplasare <b>2</b> , prevăzute cu sistem de blocare și niște brațe extensibile <b>3</b> , prevăzute la extremitatea exterioară cu niște tălpi de sprijin <b>4</b> , cu reglaj pe bază de filet.	37 39 41
Pe părțile laterale ale platformei <b>1</b> , față în față, sunt fixate prin sudură două cadre <b>5</b> de forma unui triunghi dreptunghic, verticale și paralele între ele, pe ale căror ipotenuze sunt practicate câte o gaură străpunsă, prin care trece un ax <b>6</b> de rotație.	43 45
Axul <b>6</b> de rotație este fixat la ambele extremități în niște rulmenți <b>7</b> , amplasați într-un subansamblu bucsă-disc fix <b>8</b> , subansamblul <b>8</b> fiind sudat, centrat, pe gaura străpunsă din cele două cadre <b>5</b> laterale.	47

# RO 129759 B1

1 Subansamblul bucușă-disc fix **8** este realizat dintr-o bucușă **8a**, corelată dimensional  
cu diametrul exterior al rulmentului **7**, de aceasta fiind sudat concentric un disc fix **8a**,  
3 prevăzut cu un set de găuri perforate, dispuse uniform pe același diametru, identic cu cel al  
găurilor perforate prevăzute în discul mobil **21**.

5 Axul **6** de rotație este asigurat la extremități cu niște inele **9** elastice, iar acesta este  
fixat rigid, prin sudură pe linia mediană orizontală a panoului de cățărare principal **10**.

7 Panoul **10** de cățărare principal este legat articulat pe latura superioară, prin inter-  
mediul unor balamale **11**, de un alt panou **12** de cățărare secundar, similar, dotat și el cu  
9 niște prize **13** de cățărare, fixate prin șuruburi și piulițe de acestea.

11 Cele două panouri **10** și **12** sunt realizate din două rame dreptunghiulare, de pre-  
ferință din profiluri rectangulare, peste care sunt fixate, prin metode cunoscute, niște plăci  
13 pe bază de fibre de lemn, cum ar fi cele de tip OSB, plăcile fiind prevăzute, așa cum s-a  
menționat, cu niște prize **13** de cățărare, fixate, de exemplu, prin șurub și piuliță, nefigurate.

15 Fiecare dintre panourile **10** și **12** sunt prevăzute, în zona adiacentă balamalelor **11**,  
cu niște suportți **14** de tamponare și fixare prin niște șuruburi **15** cu piulițe tip fluture, acestea  
fiind reprezentate schematic, acești suportți **14** având rolul de a permite celor două panouri  
17 **10** și **12** de a putea fi utilizate unul în prelungirea celuilalt, generând utilizatorului o suprafață  
dublă de cățărare.

19 În poziția pliat, așa cum s-a menționat, cele două panouri **10** și **12** au pe suprafețele  
vizibile montate niște prize **13** de cățărare, necesare utilizatorului în acțiunea de escaladare.

21 Așa cum se vede în fig. 2, panoul **12** secundar de cățărare, aflat în poziție desfășu-  
rată, are prevăzut pe latura superioară o bridă **16** de care este fixat un cablu **17** toroidal de  
23 tracțiune, care trece printr-un scripete **18**, fixat pe distanțierul **19**, către un mecanism de înfă-  
șurare **20**, cu tambur și sistem de blocare a derulării, ca, de exemplu, cel tip troliu cabestan,  
25 manual sau electric.

27 Tot pe cadrul panoului **10** principal sunt sudate în plan vertical, de o parte și de alta,  
față în față, două discuri **21** mobile, prevăzute cu o gaură centrală de trecere a axului **6** de  
rotație, coaxială cu acesta.

29 Aceste discuri **21** mobile sunt realizate din tablă de oțel, și sunt prevăzute cu niște  
găuri străpunse, egal distanțate și dispuse pe același diametru, în mod identic celor prevă-  
31 zute în subansamblul **8** bucușă-disc fix.

33 Reglajul unghiului de înclinare  $\alpha$  al panourilor **10** și **12** se face în trepte, fiecărei trepte  
corespunzându-i unghiul  $\alpha$  de divizare a găurilor practicate în mod similar în subansamblul  
bucușă-disc **8** fix și în discul mobil **21**.

35 Fixarea celor două panouri **10** și **12** la un anumit unghi de înclinare se realizează prin  
intermediul unor șuruburi **22** cu piulițe fluture, nefigurate, atunci când găurile practicate în  
37 subansamblul bucușă-disc fix **8** și în discul mobil **21** coincid unghiului dorit de înclinare al  
acestora.

39 Așa cum se vede în fig. 5, unghiul  $\alpha$  la centru, dintre două găuri consecutive, depinde  
de numărul de găuri practicate pe același diametru al discului mobil **21** și similar, pe același  
41 diametru al subansamblului bucușă-disc fix **8**. Pe cale de consecință, cu cât unghiul de divi-  
zare  $\alpha$  este mai mic, cu atât este mai fin reglajul unghiului de înclinare al panourilor **10** și **12**.

43 Axul **6** de rotație este sudat de cadrul panoului **10** de cățărare principal pe linia  
mediană orizontală a acestuia, astfel încât să fie posibilă atât rotirea celor două panouri **10**  
45 și **12** în stare pliată, în jurul acestuia, cât și desfacerea lor, pentru realizarea unei dispunerii  
în prelungire.

# RO 129759 B1

Pentru realizarea montajului în prelungire al celor două panouri <b>10</b> și <b>12</b> , se procedează astfel:	1
- se învârtesc manual, spre dreapta sau spre stânga, ambele panouri <b>10</b> și <b>12</b> aflate în stare pliată, până ajung aproape de orizontală cu suportii <b>14</b> de tamponare spre sol;	3
- se continuă rotirea numai a panoului <b>12</b> secundar, până când suportii <b>14</b> de tamponare ai celor două panouri <b>10</b> și <b>12</b> intră în contact și se fixează prin șuruburi <b>15</b> cu piulițe fluture, până când se asigură coplaneitatea panourilor <b>10</b> și <b>12</b> ;	5
- se agață cablul <b>17</b> de brida <b>16</b> , aflată pe panoul secundar, cablul fiind în contact funcțional cu scripetele <b>18</b> ;	7
- se acționează fie manual, fie electric mecanismul <b>20</b> de înfășurare a cablului, până când panourile de cățărare ajung la poziția convenită pentru cățărare în pantă, cățărare pe verticală sau cățărare în surplombă, această operațiune necesitând o susținere suplimentară cu mâna a ansamblului de panouri <b>10</b> și <b>12</b> , de către un alt operator decât cel care acționează mecanismul de înfășurare-desfășurare <b>20</b> ;	9
- se reglează manual unghiul de înclinație al celor două panouri <b>10</b> și <b>12</b> aflate în prelungire, până la valoarea dorită, și se asigură prin șuruburi <b>22</b> și piulițe fluture fiecare pereche de discuri fixe <b>8b</b> și mobile <b>21</b> , în momentul când găurile străpunse coincid prin suprapunere, și permit introducerea și fixarea cu șuruburile <b>22</b> cu piulițe fluture aferente de asigurare.	11
	13
	15
	17
	19
Pentru plierea celor două panouri <b>10</b> și <b>12</b> , se procedează astfel:	
- dacă ansamblul de panouri <b>10</b> și <b>12</b> se află în poziție de cățărare ușor înclinată, un operator răsucesce ușor cu mâna panourile <b>10</b> și <b>12</b> aflate în prelungire, până la poziția verticală, simultan cu al doilea operator, care manipulează mecanismul de înfășurare-desfășurare <b>20</b> , după trecerea prin poziția verticală a ansamblului de panouri, coborârea acestora se face doar prin intermediul mecanism de înfășurare-desfășurare <b>20</b> , până la atingerea solului;	21
	23
	25
- dacă ansamblul de panouri <b>10</b> și <b>12</b> se află în poziție verticală sau surplombată, coborârea acestora se face doar prin intermediul mecanismului de înfășurare-desfășurare <b>20</b> , până când panoul secundar <b>12</b> intră în contact cu solul;	27
	29
- se demontează șuruburile <b>15</b> cu piulițele fluture din suportii de tamponare <b>14</b> ;	
- se ridică la verticală panoul secundar <b>12</b> ;	31
- se rotește întreg ansamblul de panouri <b>10</b> și <b>12</b> , în stare pliată, astfel încât suportii de tamponare și fixare <b>14</b> să se găsească în poziție superioară;	33
- se reglează manual unghiul de înclinație dorit al panoului principal <b>10</b> , prin alegerea corespunzătoare a găurilor perforate din perechile de discuri fixe <b>8b</b> și mobile <b>21</b> , și se asigură prin șuruburile <b>22</b> și piulițele fluture în momentul când găurile străpunse din discuri permit introducerea șuruburilor <b>22</b> de asigurare.	35
	37

# RO 129759 B1

## Revendicări

1

3 1. Simulator portabil de cățărare, având în componere patru brațe extensibile (3),  
5 prevăzute cu tălpi de fixare (4) și roți pivotante (2), pe care se sprijină un cadru (5) ce susține  
7 panouri de cățărare, **caracterizat prin aceea că** pe brațele extensibile (3) sunt fixate o  
9 platformă (1) și două cadre verticale (5), pe care este fixat rigid un ax de rotație (6) ce susține  
11 câte un subansamblu bucușă-disc fix (8), și care, împreună, susțin un panou principal de  
13 cățărare (10), de care este fixat, prin niște balamale (11), un panou secundar de cățărare  
(12), ambele panouri (10, 12) putând fi montate în prelungire, pe direcție verticală sau sub  
un unghi reglabil ( $\alpha$ ), prin intermediul unui mecanism de înfășurare-derulare (20) prevăzut  
cu un cablu (17) de susținere a panourilor, reglarea unghiului ( $\alpha$ ) fiind determinată de poziția  
relativă a două perechi de discuri, discul fix (8b) și un disc mobil (21), dispuse față în față,  
concentric.

15 2. Simulator portabil de cățărare, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**  
17 un subansamblu bucușă-disc fix (8) este realizat dintr-o bucușă (8a) și discul fix (8b), sudate  
19 concentric între ele, și prevăzute cu niște găuri străpunse egale și uniforme, dispuse pe un  
același diametru de divizare, fiecare subansamblu (8) fiind montat rigid prin sudură de câte  
un cadru lateral (5).

21 3. Simulator portabil de cățărare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin**  
23 **aceea că** axul (6) de rotație este dispus concentric cu discurile mobile (21), și este fixat prin  
sudură pe exteriorul ramei metalice a panoului principal de cățărare (10).

25 4. Simulator portabil de cățărare, conform revendicărilor 1...3, **caracterizat prin**  
27 **aceea că** discurile mobile (21) sunt sudate concentric între ele pe suprafețele externe late-  
rale ale ramei metalice a panoului principal de cățărare (10), ele fiind prevăzute cu o gaură  
de trecere pentru axul de rotație (6), și radial cu o multitudine de găuri străpunse, ce cores-  
pond găurilor din discul fix (8b).

29 5. Simulator portabil de cățărare, conform revendicărilor 1...4, **caracterizat prin**  
**aceea că**, în funcție de un unghi ( $\alpha$ ) sau de multiplii acestuia, se obține un regim de cățărare  
în pantă sau cățărare în surplombă.

(51) Int.Cl.

A63B 69/00 (2006.01);

A63B 22/12 (2006.01)

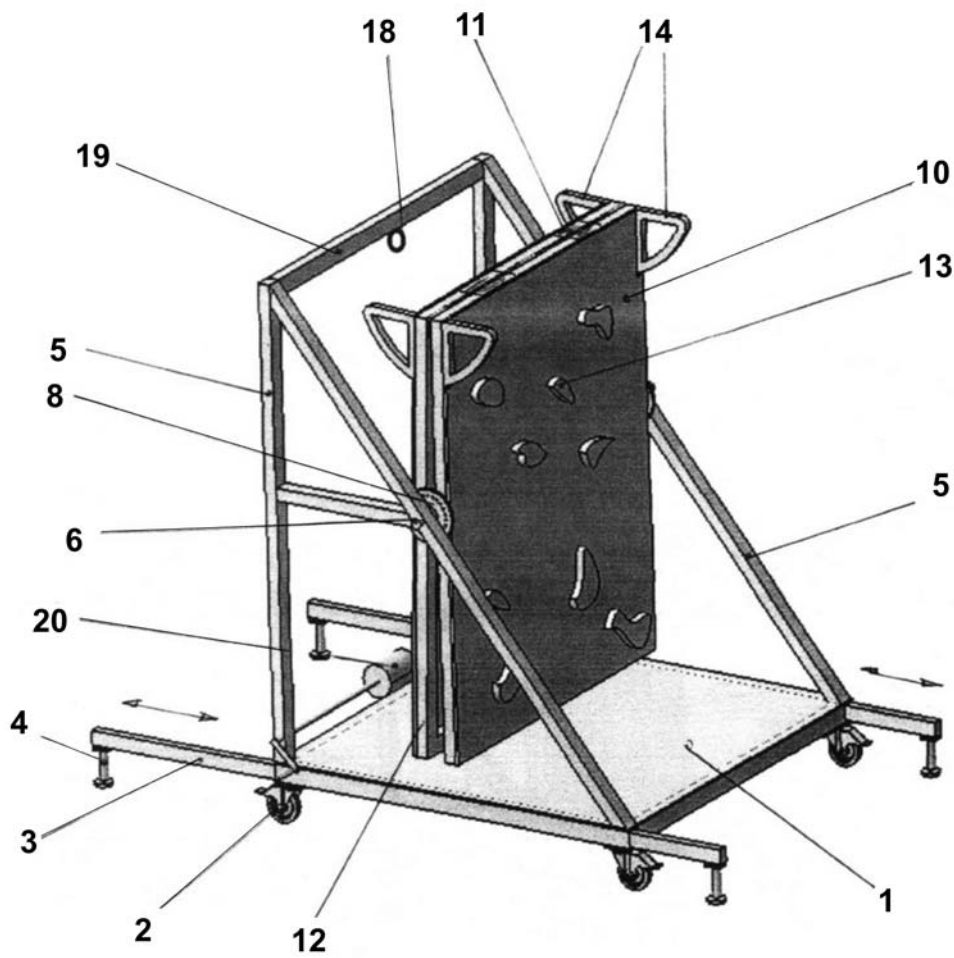


Fig. 1

(51) Int.Cl.

A63B 69/00 (2006.01);

A63B 22/12 (2006.01)

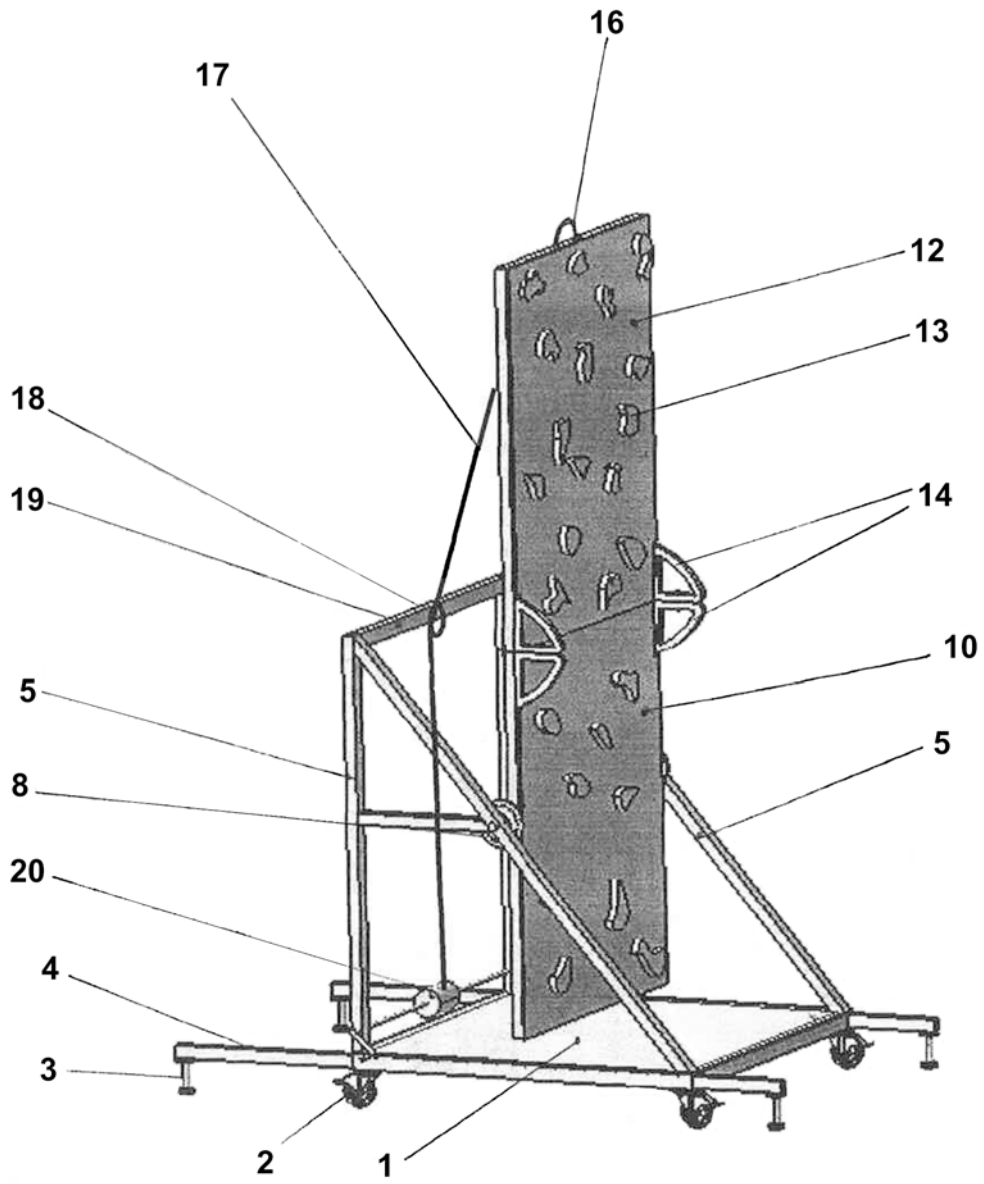


Fig. 2



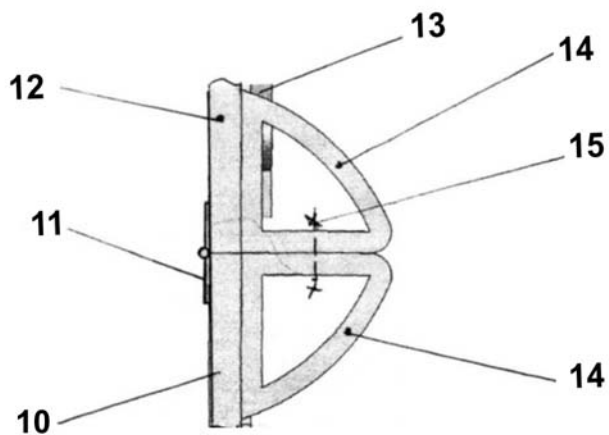


Fig. 3

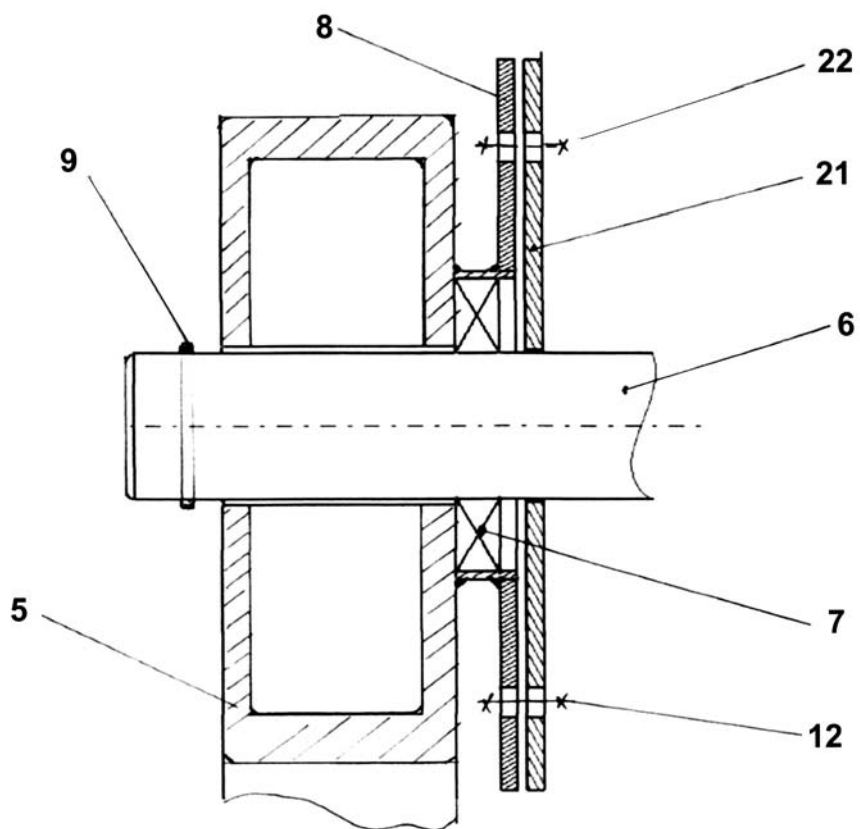


Fig. 4

(51) Int.Cl.

A63B 69/00 (2006.01);

A63B 22/12 (2006.01)

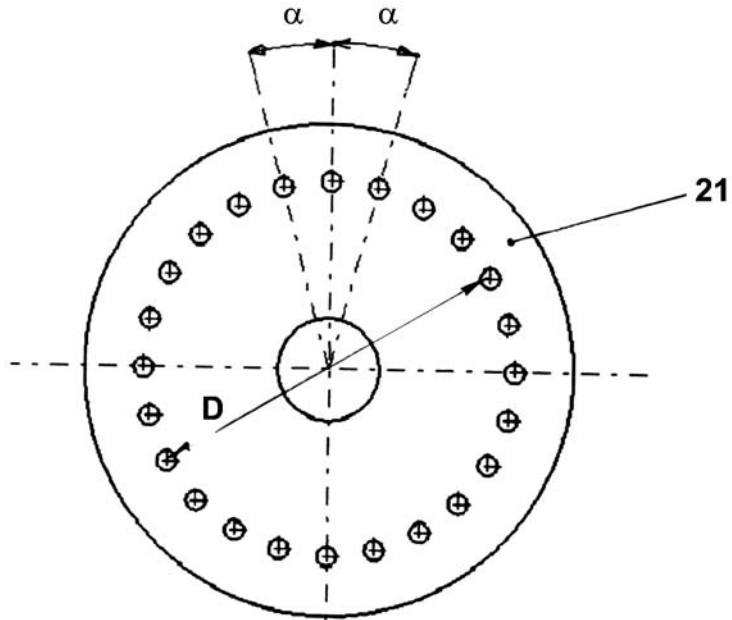


Fig. 5

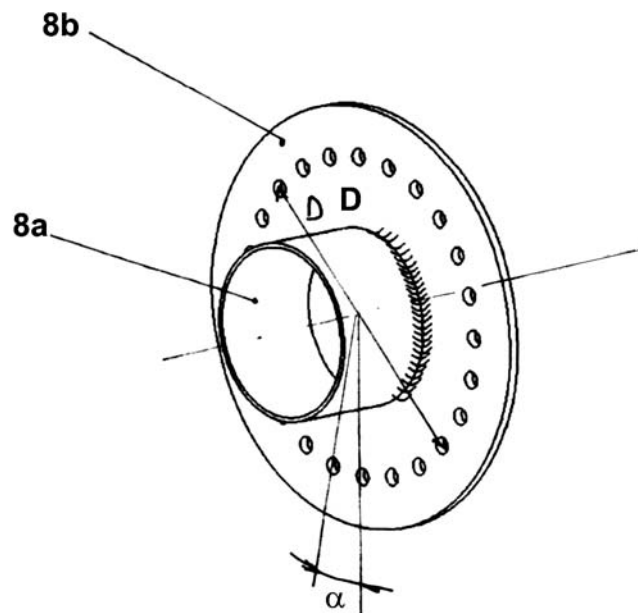


Fig. 6

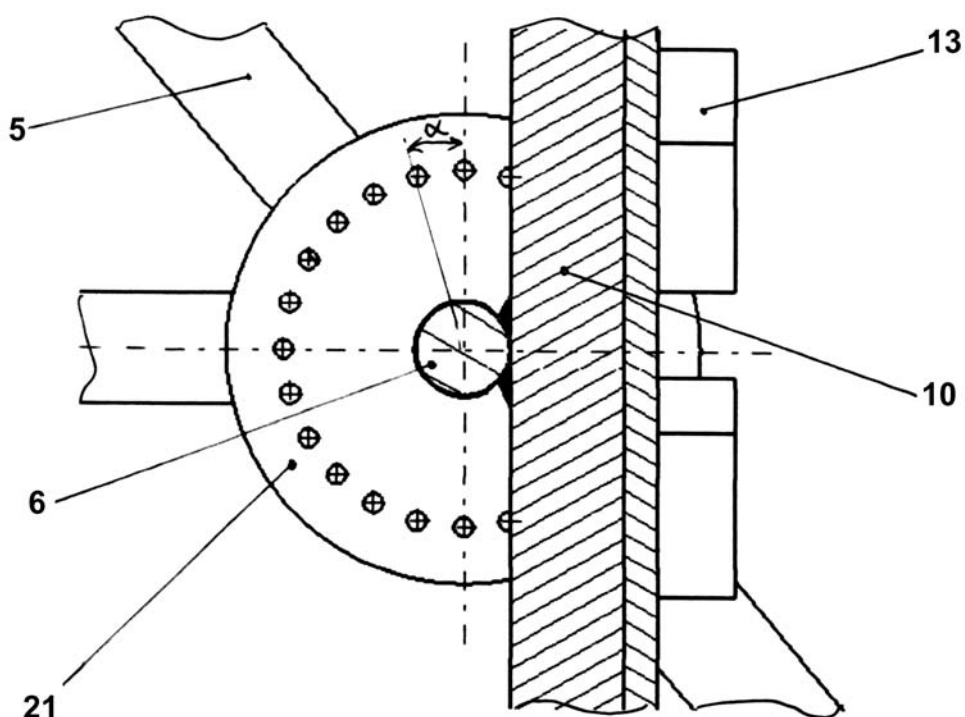


Fig. 7

