



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00887**

(22) Data de depozit: **14.11.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.01.2014** BOPI nr. 1/2014

(41) Data publicării cererii:
29.07.2011 BOPI nr. 7/2011

(73) Titular:
• **CĂTUNĂ GEORGE CRISTIAN,**
STR.CPT.GHEORGHE PREOȚESCU
NR.35, ET.2, AP.3, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **CĂTUNĂ GEORGE CRISTIAN,**
STR.CPT.GHEORGHE PREOȚESCU
NR.35, ET.2, AP.3, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 126537 A2; US 6079730; US 5480175

(54) **DISPOZITIV PENTRU CONTROLUL INTERACTIV AL
ÎNCLINĂRII PE CANT ȘI REPOZIȚIONĂRII UNUI SCHI
FAȚĂ DE TALPA SCHIORULUI ÎN TIMPUL VIRAJELOR**



RO 126463 B1

1 Inventția de față se referă la un dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și pozi-
ționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, care poate fi utilizat în producerea
3 de echipament sportiv în ramurile schiului alpin.

Sunt cunoscute dispozitive ce reprezintă o interfață între schi și clăpar, sau integrate
5 în corpul schiului, ce au ca scop supraînălțarea clăparului față de talpa schiului, modificarea
durității schiului, reducerea vibrațiilor, precum și pentru a ajuta flexarea naturală a schiurilor
7 în timpul virajelor. Acestea sunt alcătuite din plăci, lagăre, arcuri, pistoane, tije etc.

Dezavantajul acestor dispozitive constă în faptul că sunt dispozitive pasive, ce nu inter-
9 vin activ în activitatea de înclinare pe canturile laterale ale schiurilor, exercitată de schior.

Sunt cunoscute dispozitive care realizează înclinarea variabilă pe cant a schiului
11 (CBI nr. **a 200700788**), care sunt alcătuite din niște tije prinse de vârful și coada unui schi,
cu ajutorul unui mecanism cu filet prin care se poate regla lungimea acestora, tijele acționând
13 în momentul virajului asupra unor pistoane din cadrul unui sistem hidraulic prevăzut între schi
și o placă superioară, pentru efectuarea înclinării pe cant și a poziționării schiului, pistoanele
15 funcționând independent stânga/dreapta, datorită unor supape comandate de un circuit
electronic ce preia informațiile unor senzori de presiune situați la nivelul canturilor, iar într-o
17 altă variantă de realizare, tijele se prelungesc cu două pene care modifică unghiul de
înclinare pe cantul interior al schiului din exteriorul virajului, prin depărtarea de schi a părții
19 laterale aflate spre interiorul virajului a plăcii superioare.

Dezavantajul acestor dispozitive constă în aceea că fie necesită verificări periodice
21 relativ dese ale funcționării supapelor, pentru asigurarea sincronizării în funcționare, ceea
ce conferă o fiabilitate redusă, fie asigură o înclinare unilaterală pe cant a schiului.

23 Problema tehnică pe care o rezolvă dispozitivul revendicat constă în creșterea
siguranței de funcționare între două verificări periodice a funcționării dispozitivului.

25 Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa
schiorului în timpul virajelor, conform invenției, care cuprinde două tije prinse de un vârf și
27 de o coadă ale unui schi, cu ajutorul unui mecanism cu filet, tije care acționează niște pis-
toane situate între schi și o placă superioară și care transmit forța rezultată în urma arcurii
29 longitudinale a schiului în funcție de informațiile transmise de către niște senzori de presiune
prevăzuți sub canturile schiurilor, presiunea creată în pistoanele acționate de tije fiind
31 transmisă spre niște pistoane care determină înclinarea plăcii superioare și care sunt acțio-
nate de un sistem electronic, la care ajung informațiile furnizate de senzorii de presiune,
33 rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că are în compu-
nere un electromagnet acționat de circuitul electronic, care comandă deplasarea unui sertar
35 al unui distribuitor într-o mișcare de translație, și care este readus în poziție neutră de către
forțele dezvoltate de niște arcuri plasate în spatele unor pistoane ale unor camere de expan-
37 siune ale distribuitorului, respectiv, prevăzute la capetele sertarului cilindric al distribuitorului.

Dispozitivul conform invenției revendicate rezolvă problema tehnică și prin aceea că
39 placa superioară este montată în legătură cu schiul prin intermediul unor articulații mecanice
plasate sub aceasta, care o acționează în plan transversal și, respectiv, atât în plan
41 transversal, cât și în plan longitudinal.

În urma aplicării dispozitivului conform invenției, se obțin următoarele avantaje:

43 - se asigură, la același grad α , de înclinare a gambei față de planul zăpezii, în timpul
virajului, o înclinare pe cant a schiului mai mare decât a schiurilor actuale $\beta_1 < \beta_2$;

45 - se asigură înclinarea suplimentară a schiului față de talpa schiorului, astfel încât să
fie maximă în vortexul virajului, și să scadă progresiv în afara acestuia, ceea ce conferă schio-
47 rului un plus de siguranță și stabilitate în condițiile reducerii efortului de înclinare a schiului
pe cant, cu atât mai mult cu cât dozarea înclinării suplimentare este realizată automat, indiferent
49 de variațiile de rază ale virajelor sau variațiilor de viteză pe viraj;

RO 126463 B1

- schiul fiind deplasat și lateral de aceeași parte a înclinării gambei schiorului, întregul sistem, compus din clăpar, legături, frână și placă înălțătoare, nu mai efectuează o frecare cu zăpada la înclinări extreme pe cant, crescând viteza de deplasare;	1
- se reduc vibrațiile vârfului și cozii schiului, datorită plasării pe acestea a tijelor pistoanelor hidraulice, a tijelor mecanice sau a altor dispozitive ce preiau și transmit forța rezultată din deformarea longitudinală și torsională a schiurilor în timpul virajului;	3
- se asigură arcuirea uniformă a schiurilor pe viraj, datorită modului în care acționează între schi și placa superioară;	5
- face posibilă reglarea valorilor dimensiunilor de deplasare laterală și a unghiurilor de înclinare activă, reglând lungimea tijelor de transmitere a forței rezultate din arcuirea schiurilor;	7
- utilizează energie neconsumabilă și nepoluantă pentru acționare.	9
În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a dispozitivului conform invenției, în legătură cu fig. 1...6, care reprezintă:	11
- fig. 1, imagine de ansamblu, laterală, în care se detaliază direcțiile principalelor forțe ce apar în timpul virajului la nivelul schior-schi-zăpadă, forțe ce duc la arcuirea schiului, și direcțiile forțelor captate, transmise și folosite pentru înclinarea și poziționarea interactivă a schiului față de talpa sportivului în timpul virajelor cu ajutorul dispozitivului conform invenției;	13
- fig. 2, vedere de ansamblu a unui schi dotat cu dispozitivul hidraulic pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor;	15
- fig. 3, reprezentare axonometrică explodată a unui schi, dotat cu dispozitiv hidraulic pentru controlul interactiv al înclinării și al poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, conform invenției;	17
- fig. 4, vedere de detaliu a sistemului hidraulic al dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor;	19
- fig. 5, reprezentare grafică a înclinării pe cant, a schiului clasic și a celui cu dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, conform invenției, unde $\beta_1 < \beta_2$, precum și reliefarea înclinării suplimentare a planului schiului față de planul tălpii schiorului și a deplasării laterale ghidate de articulațiile mecanice, precum și o vedere de ansamblu a unui schi arcuit pe viraj, schi dotat cu dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, conform invenției, ce reliefează direcția de modificare a unghiului suplimentar de cantare γ în timpul virajului;	21
- fig. 6, reprezentare a sistemului mecanic 21 și 22 de prindere a plăcii superioare de schi.	23
Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, conform invenției, în varianta de realizare hidraulică, este compus din două tije 1 și 2 prinse de un vârf a și o coadă b, a unui schi 3, într-un mecanism cu filet 4, ce poate regla lungimea acestora, tije 1 și 2 care acționează în timpul virajului, în momentul arcuirii schiului 3, asupra unor pistoane 10 și 11 într-un sistem hidraulic atașat sau integrat unui schi 3, sistem hidraulic ce este prevăzut cu niște pistoane 12 și 13 de efectuare a înclinării suplimentare pe cant cu un unghi γ și poziționării schiului cu o deplasare δ , față de talpa schiorului, pistoane ce au proprietatea de a acționa corespunzător, contrar direcției de efectuare a virajului, datorită unui sistem electronic 15, ce preia informația unor senzori de presiune 16 și 17, situați sub ambele canturi metalice, și comandă un distribuitor cu sertar cu mișcare de translație 18 ce direcționează presiunea creată în pistoanele 10 și 11 în timpul virajului spre pistoanele 12 și 13 (în direcția potrivită), distribuitor care în cazul alunecării	25
	27
	29
	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 126463 B1

1 schiului pe toată talpa revine în poziție neutră, datorită arcurilor **19**, aflate în spatele pistoa-
nelor din camerele de expansiune, precum și a arcurilor **20**, aflate la capetele sertarului cilin-
3 dric al distribuitorului **18**.

Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa
5 schiorului în timpul virajelor creează un unghi suplimentar de înclinare γ și un decalaj lateral
 δ , ale unui schi **3**, mișcări ghidate cu ajutorul articulațiilor mecanice **21** și **22**, situate sub
7 placa superioară **7**, numai atunci când concomitent cu arcuirea longitudinală a schiului,
circuitul electronic **15** primește semnal de presiune crescută doar de la unul dintre canturi,
9 și comandă prin electromagnetul **14**, deplasarea sertarului distribuitorului **18**, astfel încât
direcționarea presiunii se realizează sub pistoanele aflate spre interiorul virajului și deasupra
11 celor aflate la exterior, deschizând concomitent și supapa către camera de expansiune
corespunzătoare.

13 Articulația mecanică **21** funcționează în plan transversal, iar articulația mecanică **22**,
aflată sub placa superioară **7**, în zona călcâiului, funcționează atât în plan transversal, cât
15 și în plan longitudinal, datorită glisării în lungul axului.

Astfel, forța care acționează asupra schiului în timpul unui viraj pe suprafața
17 superioară a acestuia este, în principal, cea transferată de sportiv în sistemul legături-schi,
notată cu **FSportiv**, care este împărțită în forța de apăsare pe legătura de vârf, notată cu
19 **FLV**, și forța de apăsare pe legătura de călcâi, notată cu **FLC**, iar forțele principale care
acționează pe suprafața inferioară a schiului, pe talpa acestuia, sunt forța de rezistență a
21 zăpezii la nivelul schiului, notată cu **Frz**, și forța de rezistență a schiului, notată cu **Frs**, care
este compusă din forța de reacție la nivelul vârfului schiului **Frv** și forța de reacție a cozii
23 schiului notată cu **Frc**.

Favorizată și de forma parabolică a schiului, acțiunea acestor forțe descrise anterior,
25 combinată cu înclinarea pe cant a schiului, duce la arcuirea acestuia și la apariția forțelor
Fctv, care reprezintă forța de comprimare a tijeii **1** de pe vârf și **Fctc** care este forța de
27 comprimare a tijeii **1** de pe coadă, forțe care sunt direcționate astfel încât să poată compune
forța de înclinare suplimentară a schiului **3** pe cant, notată cu **FCÎ** și care acționează între
29 talpa schiorului și schiul **3**, ceea ce conduce la crearea unghiului suplimentar γ și un decalaj
lateral δ ale unui schi **3**.

31 Pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului
în timpul virajelor, conform invenției, are loc captarea forței rezultate din deformarea
33 schiurilor prin arcuire longitudinală și transversală, în timpul virajului, sub influența com-
binației de forțe de greutate **G**, centrifugă **FC**, de reacție a zăpezii **Frz**, precum și a celei
35 datorate configurației geometrice a schiului, apărute în sistemul schi-schiur, transmiterea
acestei forțe mecanice, inclusiv prin transformarea în alt tip de energie, precum și folosirea
37 acesteia sau a energiei rezultate, la modificarea unghiurilor și a poziției planului tălpi schiului
față de planul tălpi schiorului, incluzând depărtarea și apropierea acesteia precum și
39 deplasarea în lateral sau antero-posterior, cu ajutorul dispozitivului conform invenției.

RO 126463 B1

Revendicări

1. Dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, care cuprinde două tije (1 și 2) prinse de un vârf (a) și de o coadă (b) ale unui schi (3), cu ajutorul unui mecanism cu filet (4), tije care acționează niște pistoane (10 și 11) situate între schi și o placă superioară (7) și care transmit forța rezultată în urma arcuirii longitudinale a schiului în funcție de informațiile transmise de către niște senzori de presiune (16 și 17), prevăzuți sub canturile schiurilor (3), presiunea creată în pistoanele (10 și 11) acționate de tije fiind transmisă spre niște pistoane (12 și 13) care determină înclinarea plăcii superioare (7), și care sunt acționate de un sistem electronic (15), la care ajung informațiile furnizate de senzorii de presiune (16 și 17), **caracterizat prin aceea că** are în compunere un electromagnet (14) acționat de circuitul electronic (15), care comandă deplasarea unui sertar al unui distribuitor (18) într-o mișcare de translație și care este readus în poziție neutră de către forțele dezvoltate de niște arcuri (19 și 20) plasate în spatele unor pistoane (23) ale unor camere de expansiune ale distribuitorului (18), respectiv, prevăzute la capetele sertarului cilindric al distribuitorului (18). 3 5 7 9 11 13 15 17
2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** placa superioară (7) este montată în legătură cu schiul (3) prin intermediul unor articulații mecanice (21 și 22), plasate sub aceasta, care o acționează în plan transversal și, respectiv, atât în plan transversal, cât și în plan longitudinal, facilitând crearea unui unghi suplimentar de înclinare (γ) și a unei deplasări laterale (δ) a schiului față de talpa schiorului. 19 21

(51) Int.Cl.
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 11/26 (2006.01)

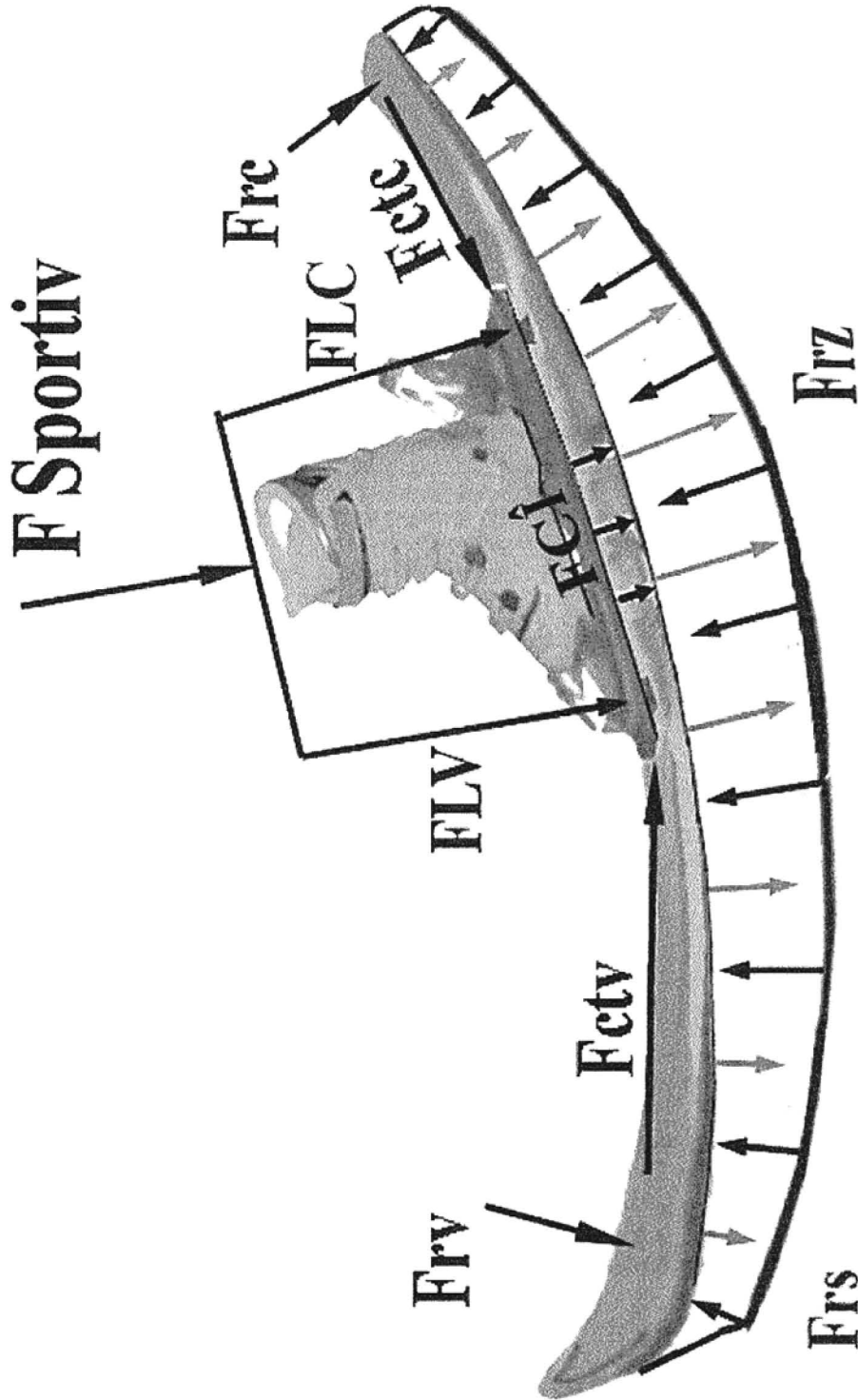


Fig. 1

(51) Int.Cl.
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 11/26 (2006.01)

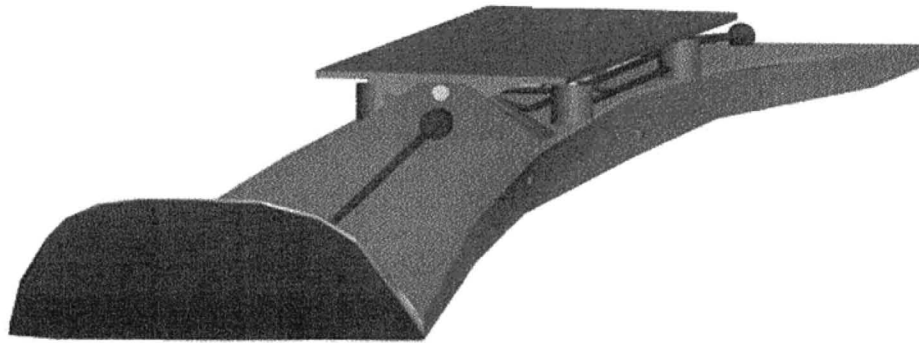


Fig. 2

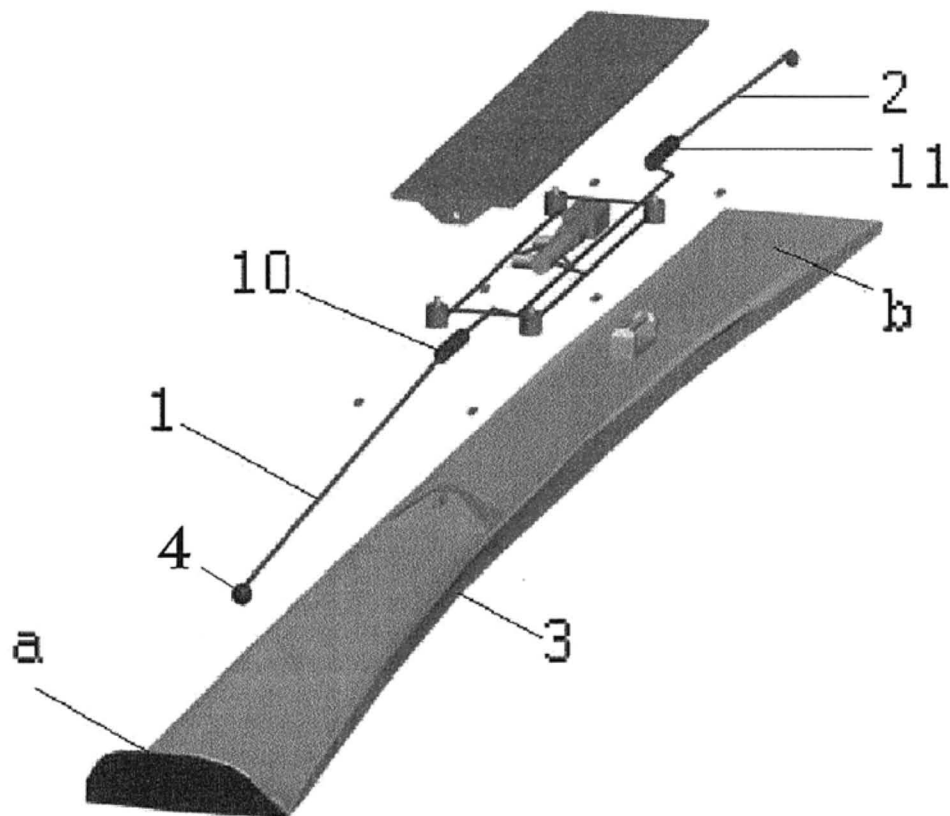


Fig. 3

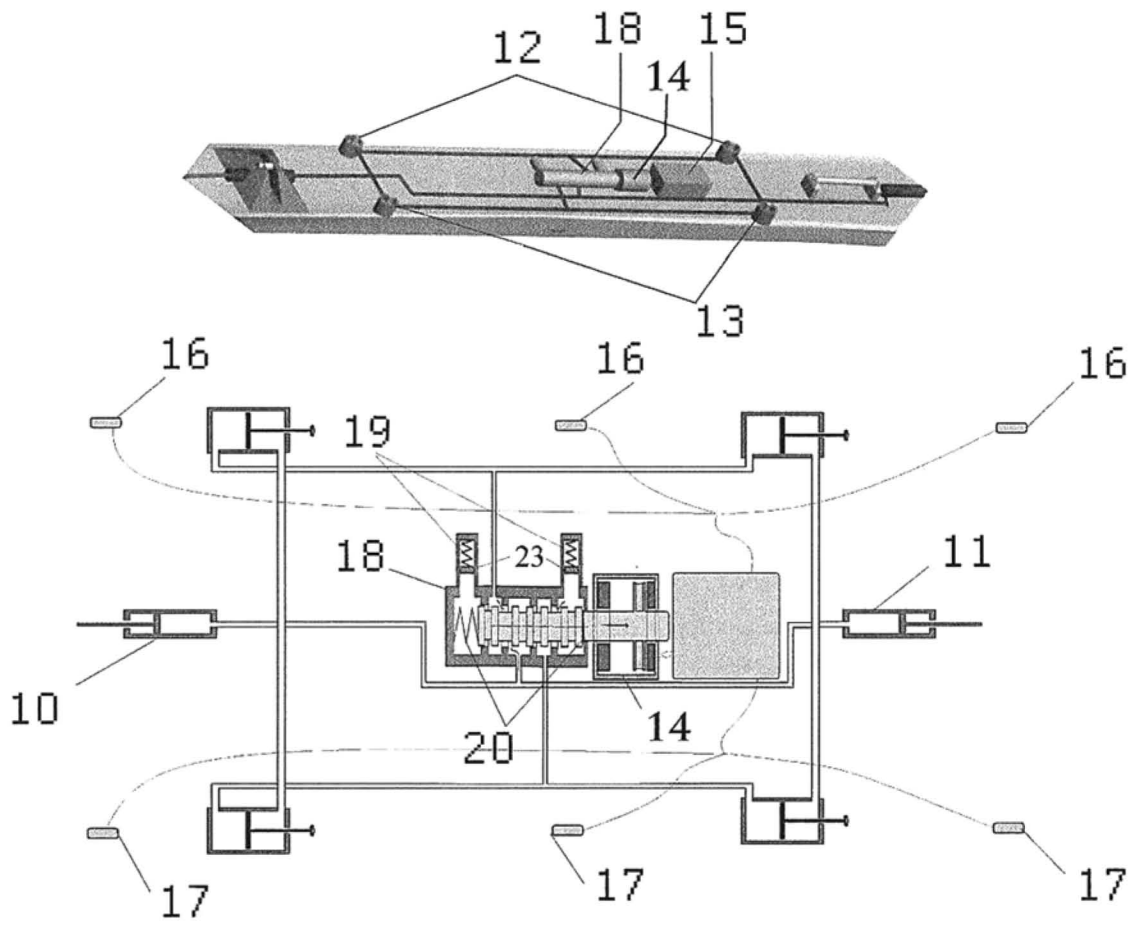


Fig. 4

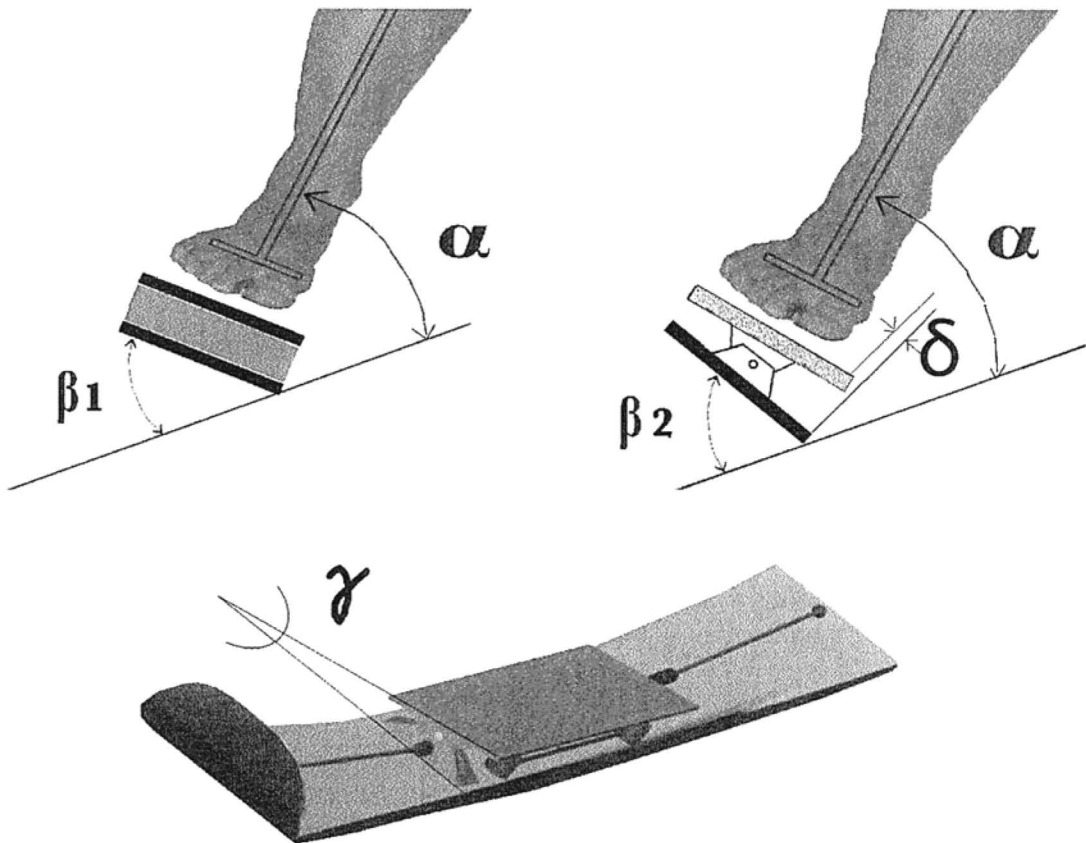


Fig. 5

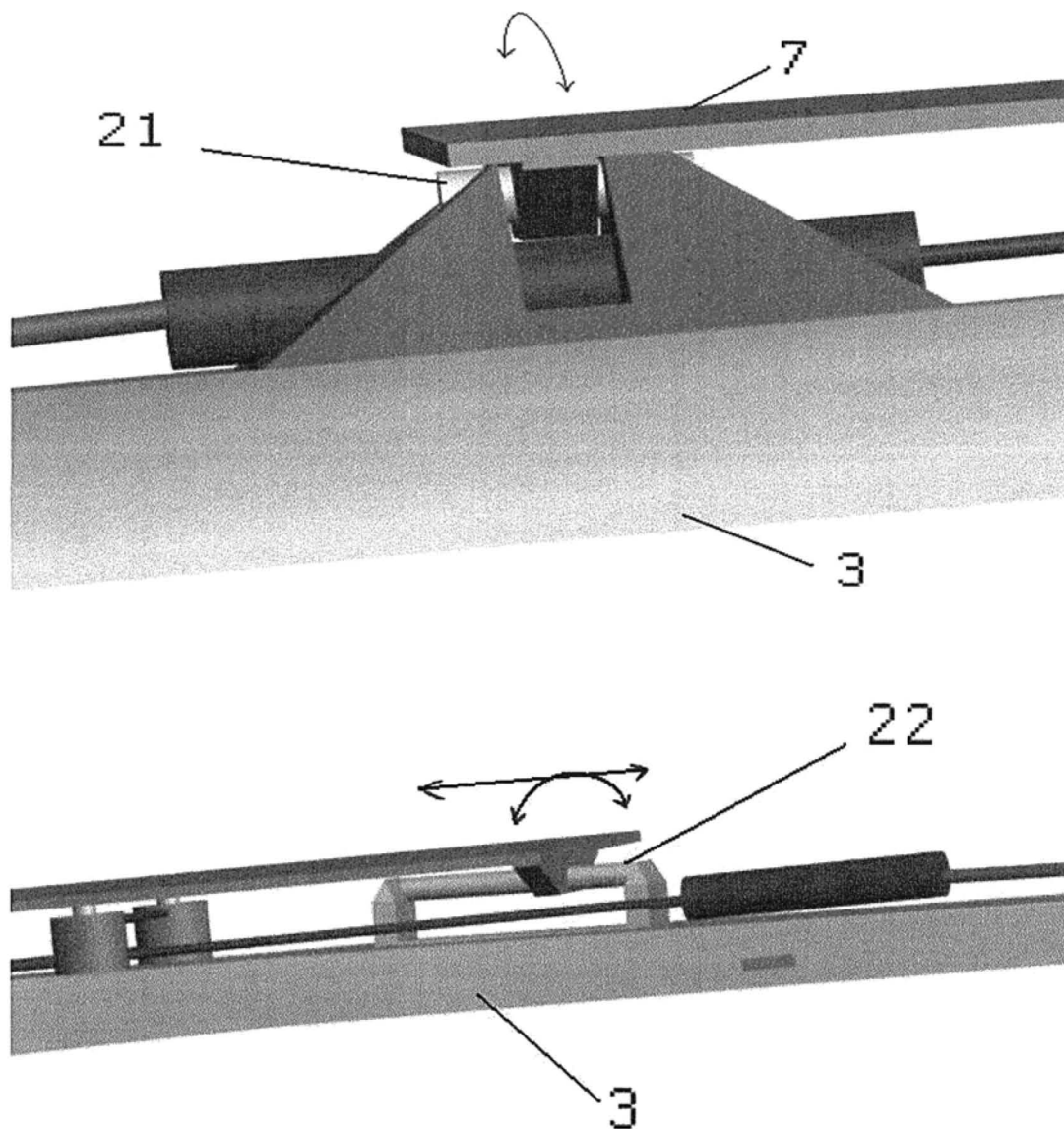


Fig. 6

