

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2008 00887

(22) Data de depozit: 14.11.2008

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

(71) Solicitant:
• CĂTUNĂ GEORGE CRISTIAN,
STR.CPT.GHEORGHE PREOȚESCU
NR.35, ET.2, AP.3, SECTOR 4,
COD 040174, O.P.53, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CĂTUNĂ GEORGE CRISTIAN,
STR.CPT.GHEORGHE PREOȚESCU
NR.35, ET.2, AP.3, SECTOR 4, COD
040174, O.P.53, BUCUREȘTI, B, RO

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și un dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării pe cant și repoziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor. Metoda conform invenției rezidă în captarea forței rezultate din deformarea schiurilor prin arcuire longitudinală, în timpul virajului, sub influența combinației de forțe apărute în sistemul schior-schi-zăpadă, transmiterea acestei forțe, inclusiv prin transformarea în alt tip de energie, precum și folosirea acesteia, sau a energiei rezultate, la modificarea unghiurilor și a poziției planului tălpii schiului față de planul tălpii schiorului, incluzând depărtarea și apropierea acesteia, precum și deplasarea în lateral sau antero-posterior, cu ajutorul anumitor dispozitive, sisteme sau aranjamente tehnice, care pot fi mecanice, hidraulice, pneumatice, electrice, magnetice sau de altă natură. Dispozitivul conform invenției, pentru aplicarea metodei, în varianta mecanică de realizare, constă în aceea că funcționează caracteristic pentru schiul drept și pentru schiul stâng, fiind compus din două tije (1 și 2) prinse de un vârf (a) și o coadă (b) a unui schi (3), cu ajutorul unui aranjament cu filet (4), care le poate regla lungimea, tije (1 și 2) ce transmit forța rezultată în urma arcuirii longitudinale a schiului unor pene (5 și 6), ce modifică

unghiul de înclinare pe cant (doar pe cantul interior al schiului din exteriorul virajului), prin depărtarea părții laterale aflată spre interiorul virajului, a unei plăci superioare (7), de un schi (3), ghidată de niște balamale laterale, una normală (8) și una culisantă și în plan longitudinal (9).

Revendicări: 3
Figuri: 8

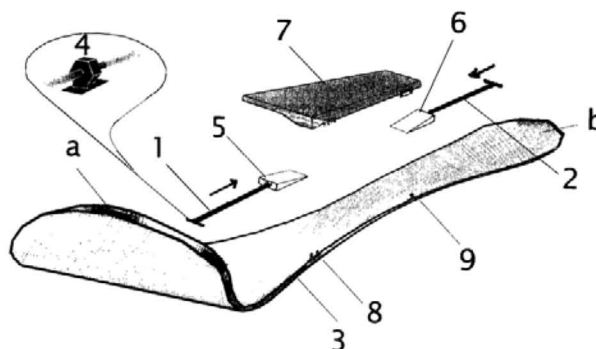


Fig. 2



Metodă și dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării pe cant și re poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor

Invenția de față se referă la o metodă și la două variante de *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului* în timpul virajelor ce se pot utiliza în producerea de echipament sportiv în ramurile schiului alpin.

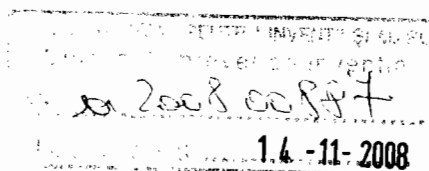
Sunt cunoscute dispozitive ce reprezintă o interfață între schi și clăpar, sau integrate în corpul schiului, ce au ca scop supraînălțarea clăparului față de talpa schiului, modificarea durității schiului, reducerea vibrațiilor, precum și pentru a ajuta flexarea naturală a schiurilor în timpul virajelor.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

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

Problemele tehnice pe care le rezolvă invenția cu ajutorul metodei prezentată și revendicată prin realizarea a două variante a dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, constau în înclinarea independentă, activă, progresivă și interactivă a unui schi, deplasarea laterală față de picior, clăpar și legături, reducerea vibrațiilor pe vârful și coada schiului, precum și înlesnirea arcuirii uniforme longitudinale în zona mediană a schiului.

În urma aplicării invenției se obțin următoarele **avantaje**:

- la același grad α , de înclinare a gambei față de planul zăpezii, în timpul virajului datorită acestui dispozitiv, schiul este înclinat pe cant mai mult decât schiurile actuale $\beta_1 < \beta_2$.
- dispozitivele cu ajutorul metodei prezentate și revendicate fac ca înclinarea suplimentară a schiului față de talpa schiorului să fie maximă în vortexul virajului, și să scadă progresiv înafara acestuia, ceea ce conferă schiorului 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 de variațiile de rază a virajelor sau variațiilor de viteză pe viraj.
- schiul fiind deplasat și lateral de aceeași parte a înclinării gambei schiorului, întregul sistem, compus din clăpar, legături, frână și placă înălțătoare, la înclinări extreme pe cant, nu mai efectuează o frecare cu zăpada crescând viteza de deplasare.
- reducerea vibrațiilor 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, *dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului*.



- dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, intervine activ și în arcuirea uniformă a schiurilor pe viraj, datorită modului în care acționează între schi și placa superioară.
- este posibilă reglarea valorilor dimensiunilor de deplasare laterală și a unghiurilor de înclinare activă reglând lungimea tijelor de transmitere a forței rezultată din arcuirea schiurilor.
- folosește energie neconsumabilă și nepoluantă, din forțele apărute în sistemul schi-schior.

Figura 1 detaliază direcțiile principalelor forțe ce apar în timpul virajului la nivelul schior-schi-zăpadă și direcțiile forțelor captate, transmise și folosite pentru înclinarea interactivă și poziționarea schiului față de talpa sportivului, forțe descrise în metoda de aplicare pentru realizarea unui *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor* conform invenției.

- fig.1. Imagine de ansamblu, laterală, pe care sunt desenate direcțiile forțelor ce intervin activ, asupra schiului dotat cu *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor* conform invenției:

- FSportiv – forța transferată de sportiv în sistemul legături-schi.
- FLV – forța de apăsare pe legătura de vârf;
- FLC – forța de apăsare pe legătura de călcâi;
- Frz – forța de rezistență a zăpezii la nivelul schiului;
- Frs – forța de rezistență a schiului;
- Frv – forța de reacție a vârfului schiului;
- Frc – forța de reacție a cozii schiului;
- Fctv – forța de comprimare a tijei-tijelor de pe vârf;
- Fctc – forța de comprimare a tijei-tijelor de pe coadă;
- FC_I – forța de înclinare a schiului pe cant și deplasare laterală;

Figurile 2 și 3 ce detaliază un prim exemplu de realizare a *dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor* conform invenției, figuri ce reprezintă detalierea variantei mecanice de realizare a dispozitivului activ de cantare și re poziționare interactivă a schiului conform invenției:

- fig. 2. reprezentare axonometrică explodată a schiului stâng dotat cu *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor*, în varianta mecanică conform invenției.
- fig. 3. imagine de detaliu a *dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor*, în varianta mecanică conform invenției.
- fig. 4. vedere de ansamblu a unui schi dotat cu variantă hidraulică a *dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor*.
- fig. 5. reprezentare axonometrică explodată a unui schi, dotat cu *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor* în varianta hidraulică, conform invenției.
- fig. 6. vedere de detaliu a sistemului hidraulic al *dispozitivului pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor*.
- fig. 7. 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, $\beta_1 < \beta_2$, precum și reliefarea înclinării suplimentare a planului schiului față de planul tălpii schiorului și a deplasării laterale δ 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 în varianta hidraulică ce reliefează direcția de modificare a unghiului suplimentar de cantare (γ) în timpul virajului.
- fig. 8. Reprezentare a sistemului mecanic 21 și 22 de prindere a plăcii superioare de schi.

Metoda pentru un *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor*, conform invenției, este caracterizată prin aceea că, rezidă în captarea forței rezultate din deformarea schiurilor prin arcuire longitudinală și transversală (torsione), în timpul virajului, sub influența combinației de forțe apărute în sistemul schi-schior (de greutate G , centrifugă FC , de reacție a zăpezii Frz , precum și a celei datorate configurației geometrice a schiului), transmiterea acestei forțe mecanice inclusiv prin transformarea în alt tip de energie, precum și folosirea acesteia, sau a energiei rezultate, la modificarea unghiurilor și a poziției planului tălpi schiului față de planul tălpi schiorului, sau

la incluzând depărtarea și apropierea acesteia precum și deplasarea în lateral sau antero-posterior, cu ajutorul anumitor dispozitive, sisteme sau aranjamente tehnice, care pot fi mecanice, hidraulice, pneumatice, electrice, piezoelectrice, magnetice sau de altă natură.

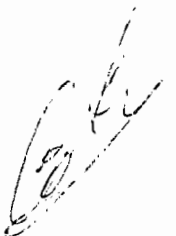
Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor, conform invenției, într-o primă variantă de **realizare (mecanică)**, funcționează caracteristic pentru schiul drept și pentru schiul stâng, fiind compus, din două tije 1 și 2 prinse de un vârf a și o coadă b a unui schi 3, cu ajutorul unui aranjament cu filet 4, ce le poate regla lungimea, tije ce transmit forța rezultată în urma arcurii longitudinale a schiului unor pene 5 și 6 ce modifică unghiul de înclinare pe cant (doar pe cantul interior al schiului din exteriorul virajului), prin depărtarea părții laterale aflată spre interiorul virajului, a unei plăci superioare 7, de un schi 3, ghidată de niște balamale laterale una normală 8 și una culisantă și în plan longitudinal 9.

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 ce acționează în timpul virajului, în momentul arcurii schiului, 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 schiului pe toată talpa revine în poziție neutră, datorită arcurilor 19, aflate în spatele pistoanelor din camerele de expansiune precum și a arcurilor 20, aflate la capetele sertarului cilindric al distribuitorului

Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor creează un unghi suplimentar de înclinare γ , și un decalaj lateral δ , a unui schi 3, (mișcări ghidate cu ajutorul articulațiilor mecanice 21 și 22 situate sub placa superioară 7, numai atunci când concomitent cu arcuirea longitudinală a schiului, circuitul electronic 15 primește semnal de presiune crescută doar de la unul din canturi, și comandă prin electromagnetul 22, deplasarea sertarului distribuitorului astfel încât

direcționarea presiunii se realizează sub pistoanele aflate spre interiorul virajului și deasupra celor aflate la exterior, deschizând concomitent și supapa către camera de expansiune corespunzătoare.

Articulația mecanică 20 funcționează în plan transversal, iar articulația mecanică 21, aflată sub placa superioară 7 în zona călcâiului, funcționează atât în plan transversal cât și în plan longitudinal datorită elementelor de glisare 22.



Revendicari

1. **Metoda** pentru un *dispozitiv pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor*, conform invenției, este **caracterizată prin aceea că**, rezidă în captarea forței rezultate din deformarea schiurilor prin arcuire longitudinală, în timpul virajului, sub influența combinației de forțe apărute în sistemul schior-schi-zăpadă (de greutate G, centrifugă FC, de reacție a zăpezii Frz, precum și a celei datorate configurației geometrice a schiului), transmiterea acestei forțe, inclusiv prin transformarea în alt tip de energie, precum și folosirea 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 deplasarea în lateral sau antero-posterior, cu ajutorul anumitor dispozitive, sisteme sau aranjamente tehnice, care pot fi mecanice, hidraulice, pneumatice, electrice, magnetice sau de altă natură.

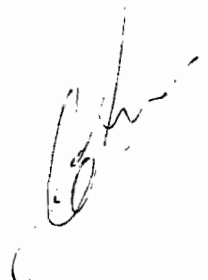
2. **Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor**, conform invenției, în varianta mecanică de realizare, **caracterizat prin aceea că** funcționează caracteristic pentru schiul drept și pentru schiul stâng, fiind compus, din două tije (1 și 2) prinse de un vârf (a) și o coadă (b) a unui schi (3), cu ajutorul unui aranjament cu filet (4), ce le poate regla lungimea, tije ce transmit forța rezultată în urma arcuirii longitudinale a schiului unor pene (5 și 6), ce modifică unghiul de înclinare pe cant (doar pe cantul interior al schiului din exteriorul virajului), prin depărtarea părții laterale aflată spre interiorul virajului, a unei plăci superioare (7), de un schi (3), ghidată de niște balamale laterale, una normală (8) și una culisantă și în plan longitudinal (9).

3. **Dispozitivul pentru controlul interactiv al înclinării și poziționării unui schi față de talpa schiorului în timpul virajelor**, conform invenției, în varianta de realizare hidraulică, **caracterizat prin aceea că** 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 ce acționează în timpul virajului, în momentul arcuirii schiului, 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 schiului pe toată talpa revine în poziție neutră, datorită arcurilor (19), aflate în spatele pistoanelor din camerele de expansiune precum și a arcurilor (20), aflate la capetele sertarului cilindric al distribuitorului

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

Articulația mecanică (20) funcționează în plan transversal, iar articulația mecanică (21), aflată sub placa superioară (7) în zona călcâiului, funcționează atât în plan transversal cât și în plan longitudinal datorită elementelor de glisare (22).



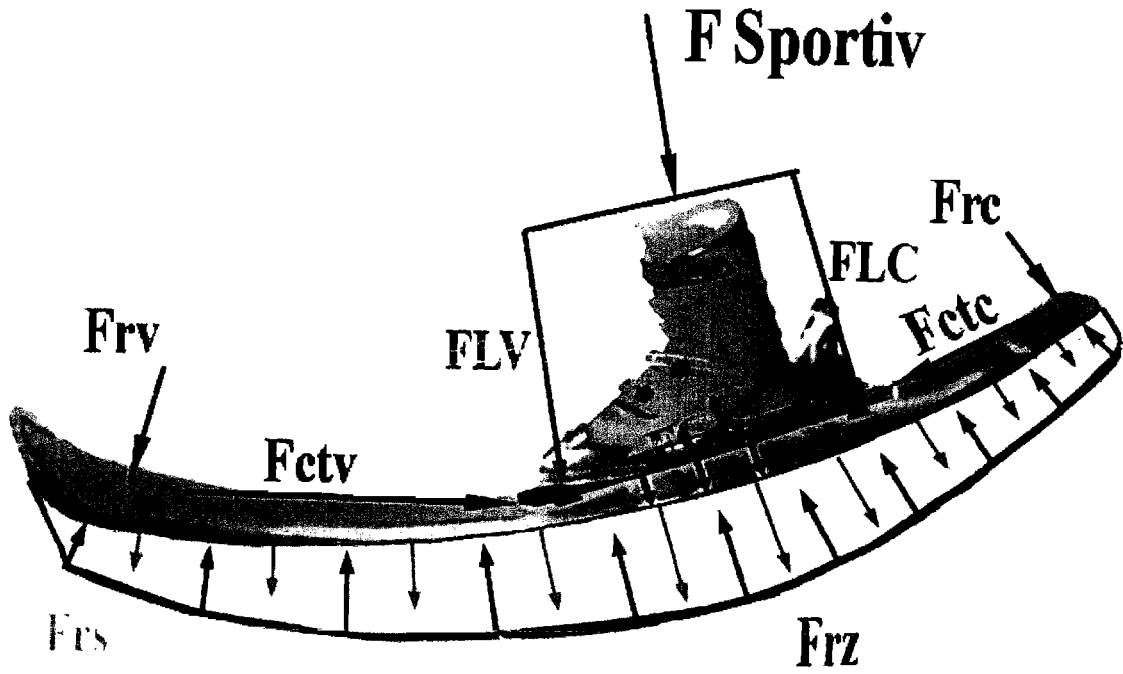


Fig. 1

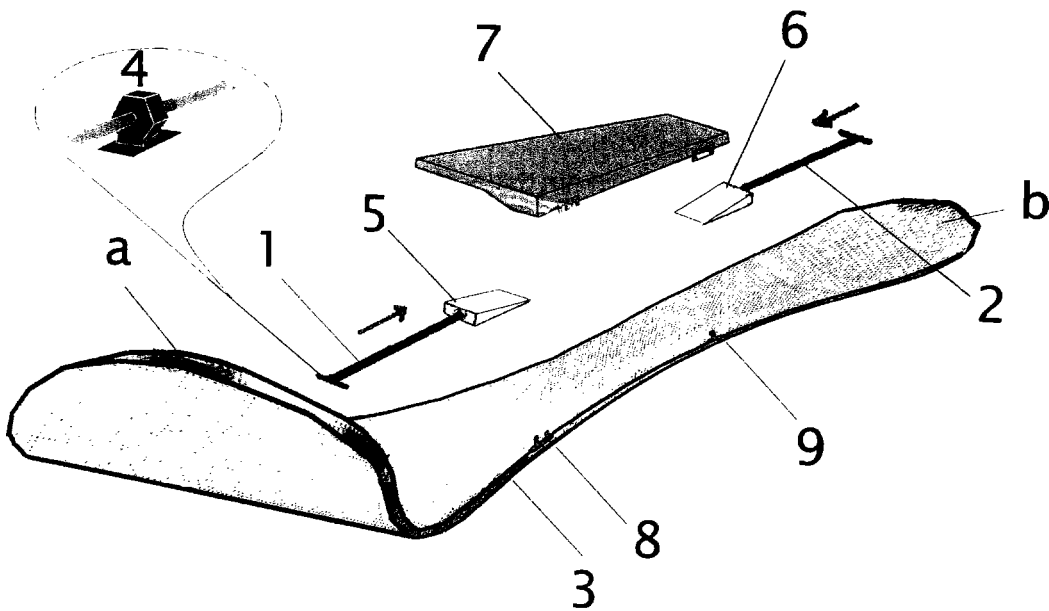


Fig.2

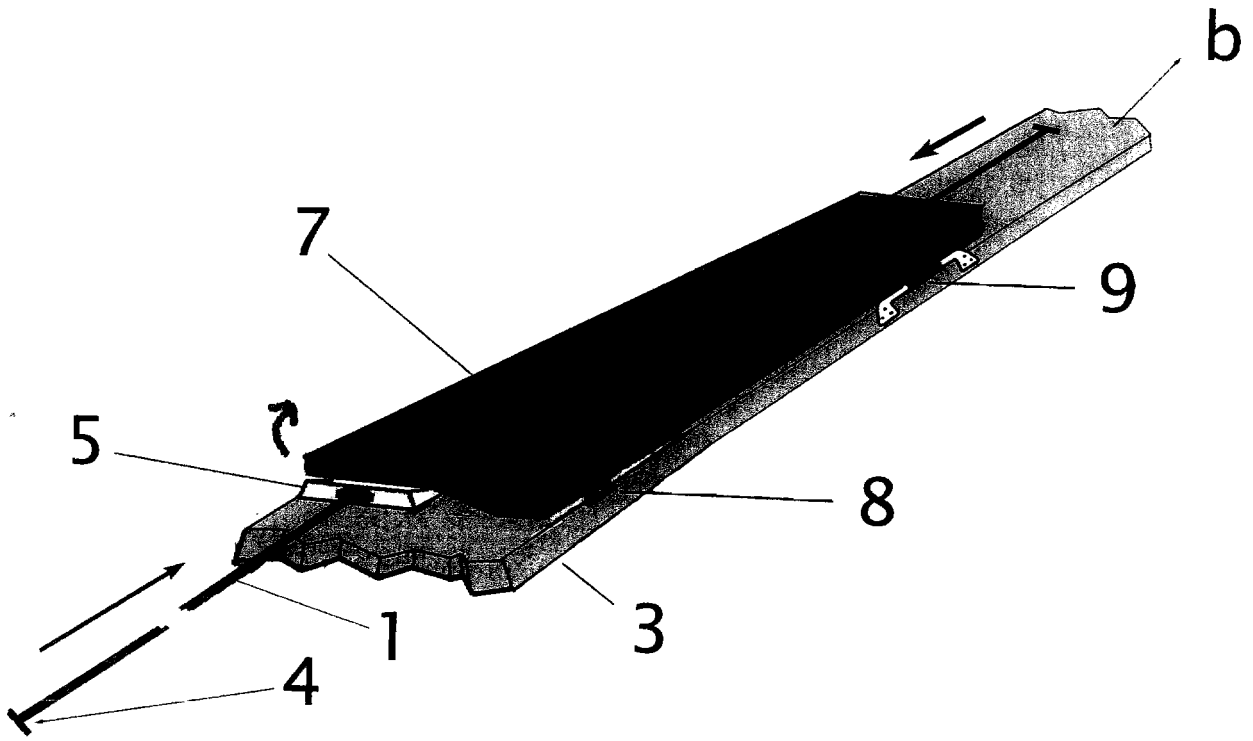


Fig.3

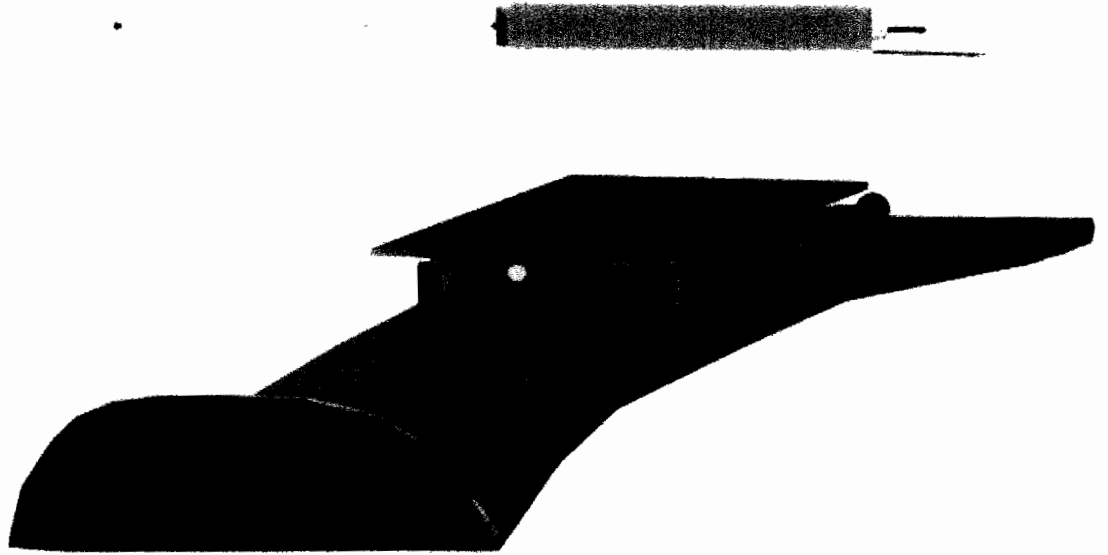


Fig.4

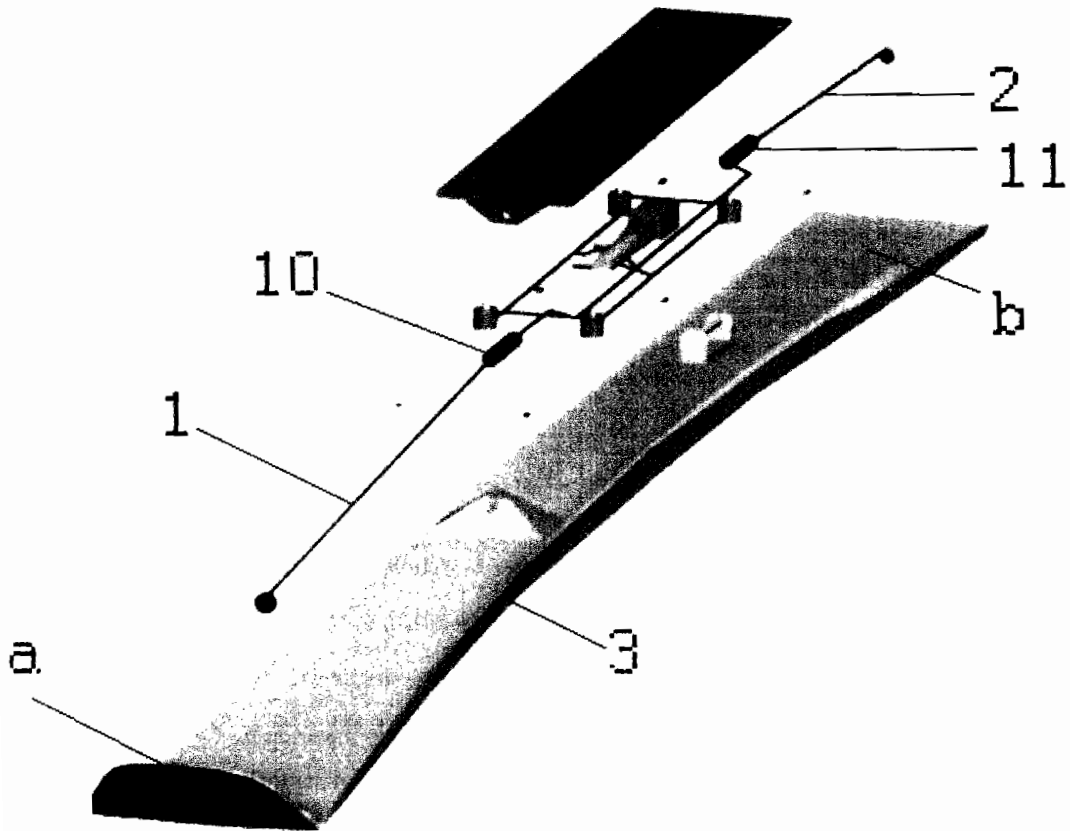


Fig.5

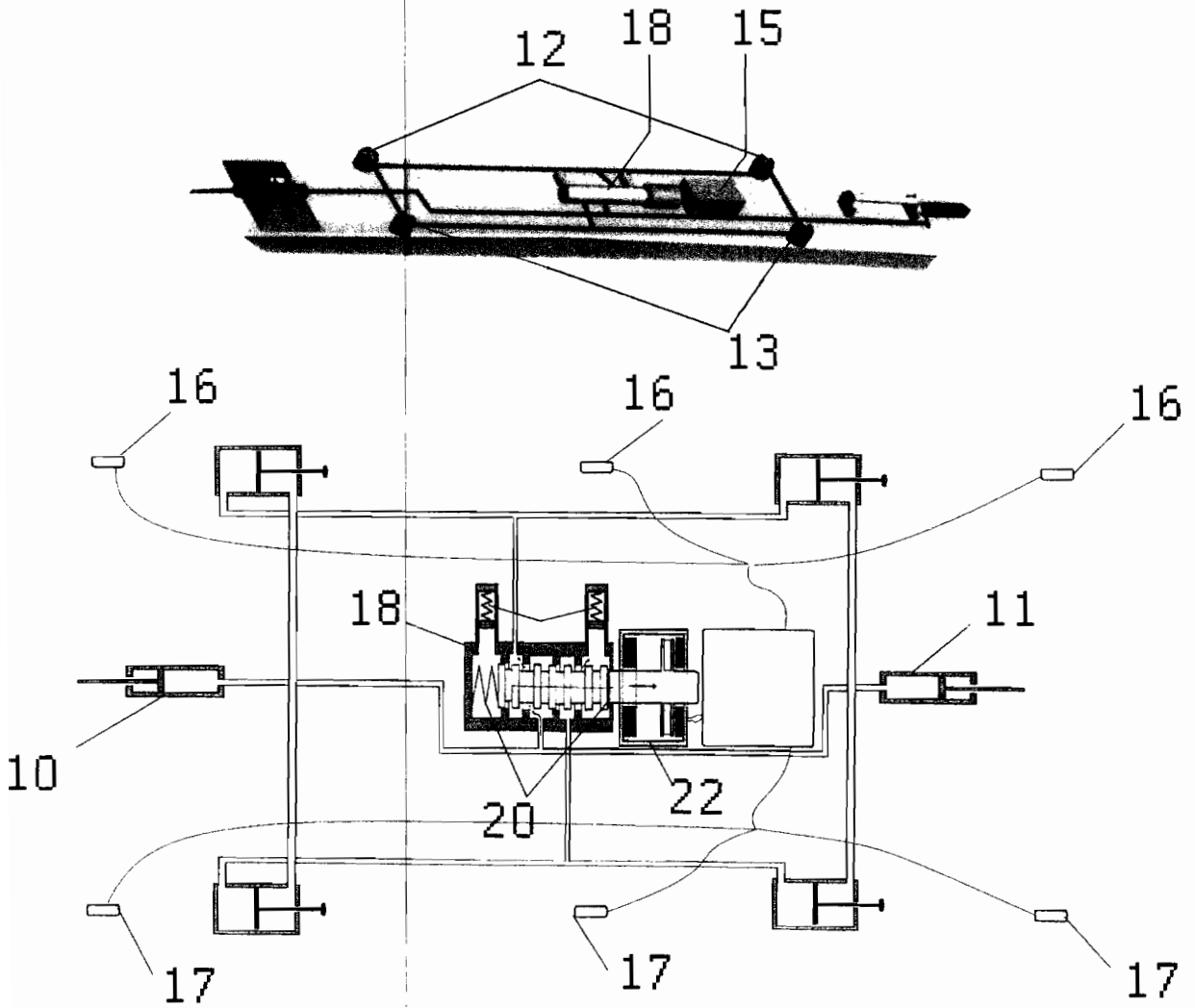
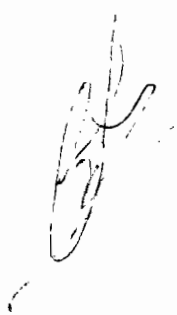


Fig.6



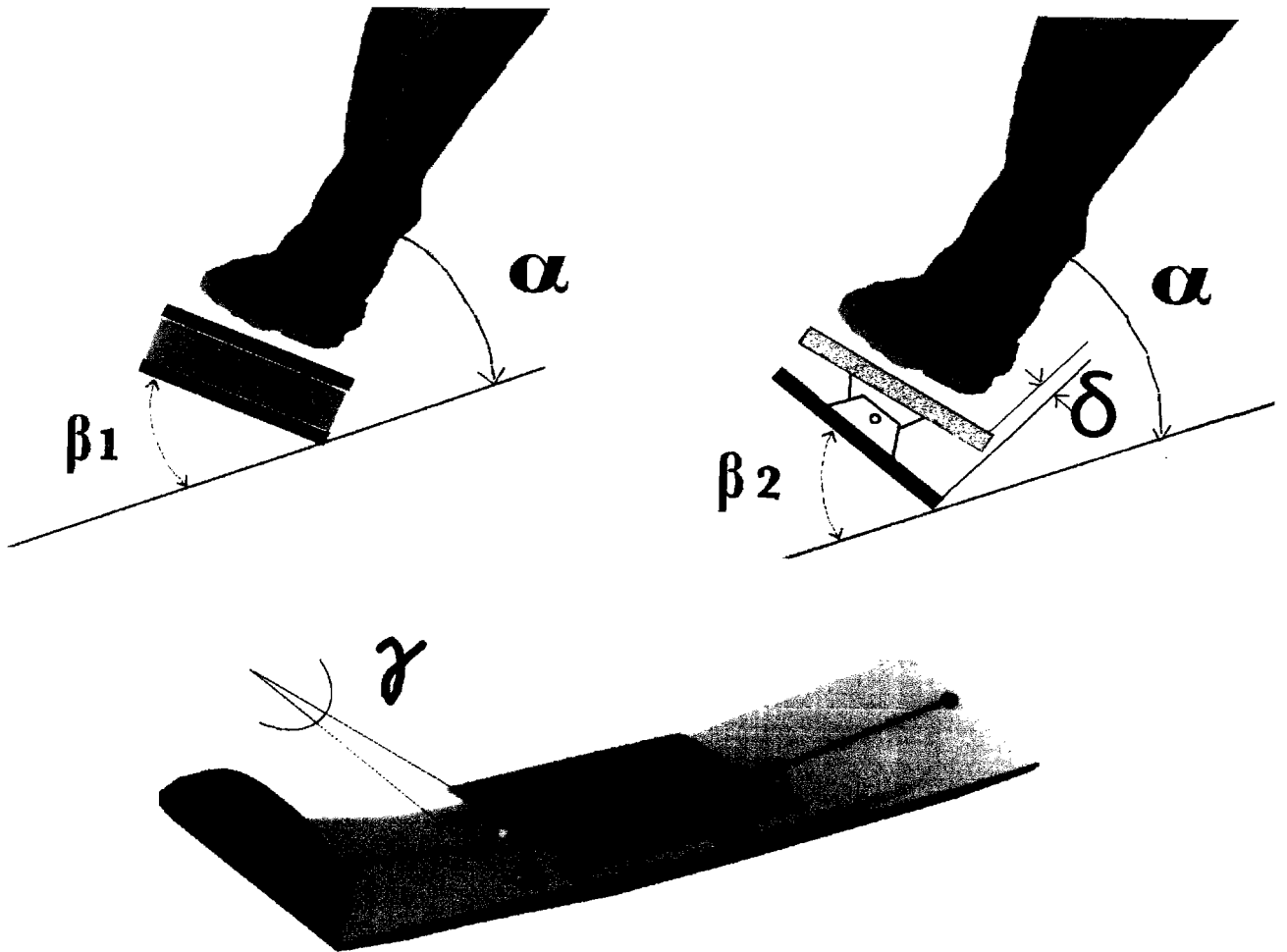


Fig.7

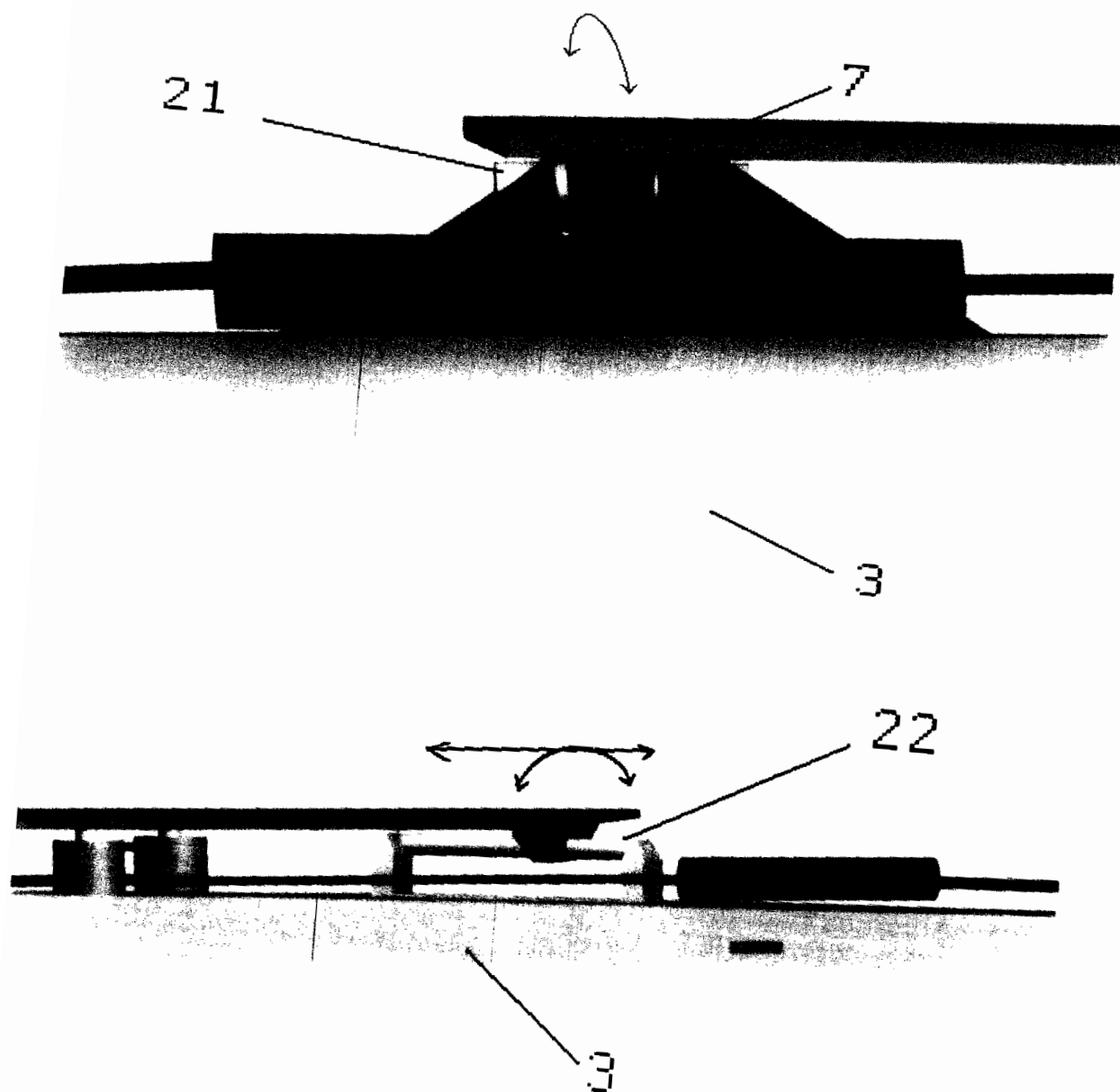


Fig 8