



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00788**

(22) Data de depozit: **14.11.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.12.2012** BOPI nr. **12/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPI nr. **8/2011**

(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:
US 6079730; US 5984344

(54) **DISPOZITIV ȘI METODĂ DE ÎNCLINARE VARIABILĂ PE
CANT A SCHIULUI**



RO 126537 B1

1 Invenția de față se referă la un dispozitiv de înclinare variabilă pe cant a schiului, care
se poate utiliza în producerea de echipament sportiv în ramurile schiului alpin și a
3 snowboard-ului, și la o metodă de schi alpin.

 Termenul cantare se referă în literatura sportivă de specialitate la înclinarea laterală
5 (stânga sau dreapta) a unui schi, pe unul din canturi (marginile metalice, laterale, ale tălpii
unui schi), prin înclinarea laterală a gambei.

7 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
9 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.

11 Se mai cunoaște o platformă montată pe axa longitudinală a unui schi (**US 6079730**),
care are în alcătuire o parte rigidă și o parte elastică, pentru poziționarea piciorului pe placa
13 de schi, în timpul virajelor.

 Dezavantajul acestor dispozitive constă în faptul că sunt dispozitive pasive, ce nu
15 intervin activ în activitatea de cantare exercitată de schior către schiuri.

 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv de
17 înclinare variabilă pe cant a schiului și la o metodă de schi alpin ce permite cantarea
independentă, activă, progresivă și interactivă, precum și deplasarea laterală a plăcii
19 înălțătoare.

 Dispozitivul de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, care poate fi
21 realizat cu acționare hidraulică sau cu acționare mecanică, rezolvă problema tehnică și
înlătură dezavantajele arătate mai înainte, prin aceea că, într-o primă variantă hidraulică,
23 este compus din cel puțin două tije, prinse de un vârf și o coadă ale unui schi, într-un
mecanism cu filet realizat dintr-un suport și o piuliță, ce poate regla lungimea acestora, tije
25 care acționează în timpul virajului, în momentul arcurii schiului, ca două pistoane, într-un
sistem hidraulic, situat între o placă superioară și un schi, sistem ce este prevăzut cu niște
27 pistoane de efectuare a înclinării variabile pe cant, ce funcționează independent
stânga-dreapta, datorită unor supape comandate de un circuit electronic, ce preia informațiile
29 unor senzori de presiune, situați la nivelul canturilor, acțiune ghidată cu ajutorul unui sistem
mecanic și al unor arcuri interioare.

31 Dispozitivul conform invenției rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele
menționate, prin aceea că, într-o a doua variantă de realizare hidraulică, este compus din
33 patru tije, prinse de un vârf și o coadă, ale unui schi, într-un mecanism cu filet, ce poate regla
lungimea acestor tije, ce acționează în timpul virajului, în momentul arcurii schiului, asupra
35 unor pistoane, într-un dublu sistem hidraulic, atașat sau integrat schiului, sistem hidraulic
care este prevăzut cu niște pistoane de efectuare a înclinării variabile pe cant, ce
37 funcționează independent stânga-dreapta datorită unui sistem electronic, ce preia informația
unor senzori de presiune, situați pe cantul stâng și, respectiv, situați la nivelul cantului drept,
39 ce comandă două supape, ce sunt montate la intrarea câte unui rezervor de lichid,
rezervoare ce au proprietatea de a-și mări și micșora volumul, datorită unor pistoane,
41 împinse de câte unul dintre niște arcuri.

 Dispozitivul conform invenției rezolvă problema tehnică și prin aceea că, în varianta
43 mecanică de realizare, este compus din două tije ce transmit forța rezultată în urma arcurii
longitudinale a schiului, prinse de un vârf și o coadă, ale unui schi, cu ajutorul unui mecanism
45 cu filet, ce le poate regla lungimea, tije ce se prelungesc cu două pene ce modifică unghiul
de cantare, doar pe cantul interior al schiului din exteriorul virajului, prin depărtarea părții
47 laterale, aflată spre interiorul virajului, a unei plăci superioare, de un schi.

RO 126537 B1

Metoda de schi alpin, conform invenției, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele arătate mai înainte, prin aceea că, pe parcursul deplasării pe viraj a schiorului, are loc preluarea parțială a forțelor ce produc arcuirea longitudinală a schiurilor, forțe ce acționează la nivelul vârfurilor și cozilor schiurilor, în raport cu partea centrală a acestora, urmată de transmiterea sau transformarea și folosirea forței rezultate, pentru efectuarea unui lucru mecanic, ce are ca efect poziționarea interactivă a planului de alunecare în raport cu planul tălpii schiorului, concretizată prin modificarea unghiului de înclinare a schiului față de planul zăpezii și revenirea la poziția inițială de îndată ce schiul nu mai este arcuit.	1 3 5 7
În urma aplicării invenției, se obțin următoarele avantaje:	9
- la același grad f de înclinare a gambei față de planul zăpezii, în timpul virajului, datorită acestui dispozitiv, schiul cantează mai puternic decât schiurile actuale $e1 < e2$;	11
- întregul sistem, compus din clăpar, legătură de vârf, frână, placă înălțătoare și legătură spate sunt ușor deplasate lateral, contrar părții de cantare a schiului, astfel încât la cantări extreme, acestea nu mai efectuează o frecare cu zăpada, crescând viteza de deplasare;	13 15
- reducerea vibrațiilor vârfului și cozii schiului, datorită plasării, pe acestea, a celor două pistoane hidraulice sau tije mecanice, ce preiau și transmit lucrul mecanic sistemului de cantare;	17
- dispozitivul de înclinare variabilă pe cant intervine activ și în arcuirea naturală a schiurilor pe viraj, datorită forței de ridicare a plăcii superioare, prin curbarea schiului pe care acționează;	19 21
- este posibilă reglarea valorilor dimensiunilor de deplasare laterală și a unghiurilor de cantare activă, reglând lungimea tijelor de transmitere a forței rezultate din arcuirea schiurilor;	23
- folosește energie neconsumabilă și nepoluantă, din forțele apărute în sistemul schi-schior.	25
Figurile de la 1 la 9 detaliază un prim exemplu hidraulic de realizare a dispozitivului de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, figuri ce reprezintă:	27
- fig. 1, vedere de ansamblu a dispozitivului de înclinare variabilă pe cant a schiului, în varianta hidraulică;	29
- fig. 2, vedere de ansamblu a aranjamentului hidraulic din fig. 1;	31
- fig. 3, secțiune a părții mecanice din fig. 1, cu un plan transversal A-A;	
- fig. 4, secțiune a părții mecanice din fig. 1, cu un plan transversal A-A, ce scoate în evidență efectele realizate de dispozitivul inventat - unghiul de cantare suplimentar și deplasarea laterală;	33 35
- fig. 5, secțiune cu un plan transversal A-A din fig.1, a întregului schi și a dispozitivului de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției;	37
- fig. 6, reprezentare grafică a cantării schiului clasic și a celui cu dispozitiv activ de înclinare variabilă pe cant, conform invenției;	39
- fig. 7, vedere de ansamblu a unui schi arcuit pe viraj, dotat cu dispozitiv de înclinare variabilă pe cant, conform invenției, în varianta hidraulică, ce reliefează direcția de modificare a unghiului de cantare (c) în timpul virajului;	41
- fig. 8, vedere de ansamblu a aranjamentului de prindere a tijelor pe vârful și coada schiului, cu ajutorul căruia se poate regla mărimea unghiului de cantare;	43
- fig. 9, imagine de ansamblu, laterală, pe care sunt desenate direcțiile forțelor ce intervin activ asupra schiului dotat cu dispozitiv de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, în timpul virajului.	45 47

RO 126537 B1

1 Urmează fig. 10 și 11, ce detaliază un al doilea exemplu de realizare hidraulică a
dispozitivului de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, figuri ce reprezintă:

3 - fig. 10, vedere de ansamblu a unui schi dotat cu a doua variantă a sistemului
hidraulic de înclinare variabilă pe cant;

5 - fig. 11, vedere de detaliu a sistemului hidraulic de înclinare variabilă pe cant, în
varianta a doua.

7 Figurile de la 12 la 14 detaliază varianta mecanică de realizare a dispozitivului de
înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției:

9 - fig. 12, reprezentare axonometrică, explodată, a schiului stâng, dotat cu dispozitiv
de înclinare variabilă pe cant, în varianta mecanică, conform invenției;

11 - fig. 13, imagine de detaliu a dispozitivului de înclinare variabilă pe cant, în varianta
mecanică, conform invenției;

13 - fig. 14, reprezentare de ansamblu cu un plan superior a schiului stâng, dotat
cu dispozitiv de înclinare variabilă pe cant, în varianta mecanică, conform invenției.

15 Figurile de la 15 la 17 sunt imagini ajutătoare pentru înțelegerea caracteristicilor
dinamice ale schiurilor:

17 - fig. 15, fotografie de detaliu, ce scoate în evidență arcuirea schiului în timpul virajului
și dimensiunea plăci înălțătoare actuale, unul dintre locurile unde se poate integra prezenta
19 invenție;

21 - fig. 16, fotografie secvențială, ce scoate în evidență arcuirea schiului în timpul
virajului și unghiurile extreme de cantare;

23 - fig. 17, imagine ce scoate în evidență faptul că la un unghi de cantare mai
pronunțat, virajul devine mai strâns.

25 Dispozitivul de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, într-o primă
variantă de realizare hidraulică, este compus din două tije **1** și **2**, prinse de un vârf **a** și de o
coadă **b**, ale unui schi **3**, într-un mecanism cu filet **4**, realizat dintr-un suport **20** și o piuliță **19**
27 ce poate regla lungimea acestora, tije ce acționează în timpul virajului, în momentul arcurii
schiului, ca două pistoane **5** și **6**, într-un sistem hidraulic **7**, situat între o placă superioară **8**
29 și un schi, sistem ce este prevăzut cu niște pistoane de efectuare a cântării și re poziționării
9, ce funcționează independent stânga-dreapta, datorită unor supape **10**, comandate de un
31 circuit electronic **11** ce preia informațiile unor senzori de presiune **12**, situați la nivelul
canturilor.

33 În timpul alunecării schiului pe toată talpa, senzorii de presiune **12**, plasați pe ambele
canturi, transmit informația circuitului electronic **11**, care comandă ca supapele **10** să se afle
35 deschise într-o poziție intermediară, ce face ca schiul să se afle într-o poziție paralelă cu
talpa clăparului, datorită unor arcuri interioare **13** și unui sistem mecanic **14**.

37 Dispozitivul de înclinare variabilă pe cant a schiului creează un unghi suplimentar de
înclinare **c** și un decalaj lateral **d**, ale unui schi, mișcări ghidate cu ajutorul unei articulației
39 mecanice **14**, situată sub placa superioară.

41 La inițierea unui viraj, numai senzorii de presiune **12**, situați la nivelul cantului interior
virajului, transmit informația circuitului electronic **11**, care comută supapele **10** în poziția în
care aceasta închide circuitul hidraulic, exterior virajului, urmând ca pe timpul declanșării și
43 conducerii virajului, odată cu arcuirea longitudinală a schiurilor, datorată greutateii schiorului,
a forței centrifuge și a formei parabolice a schiurilor, tijele **1** și **2** acționează ca niște pistoane,
45 ce creează presiune în circuitul hidraulic, interior virajului, ceea ce face ca pistoanele de
cantare **9**, interioare virajului, să ridice partea interioară a plăci superioare **8**, măbind unghiul
47 de cantare și deplasând clăparul lateral, îndepărtându-l de zăpadă. La închiderea virajului,

RO 126537 B1

când schiul trece din nou pe toată talpa, senzorii de presiune, situați pe cantul exterior **12**, reiau contactul cu zăpada, transmit informația circuitului electronic **11**, ce comută supapa **10** în poziție inițială, deschizând ambele părți ale circuitului hidraulic stânga-dreapta, ceea ce face ca din nou talpa schiului să fie paralelă cu talpa clăparului. 1

Dispozitivul de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, într-o a doua variantă de realizare hidraulică, este compus din patru tije **15...18**, prinse de un vârf **g** și o coadă **h**, ale unui schi **19**, într-un mecanism cu filet **4**, ce poate regla lungimea acestor tije, ce acționează în timpul virajului, în momentul arcuirii schiului, asupra unor pistoane **20...23**, într-un dublu sistem hidraulic **24** și **25**, atașat sau integrat unui schi **19**, sistem hidraulic ce este prevăzut cu niște pistoane de efectuare a înclinării variabile pe cant **26**, ce funcționează independent stânga-dreapta, datorită unui sistem electronic **35**, ce preia informația unor senzori de presiune **27**, situați pe cantul stâng, și **28**, situați la nivelul cantului drept, și comandă două supape **29** și **30**, ce sunt montate la intrarea câte unui rezervor de lichid, ce au proprietatea de a-și mări și micșora volumul, datorită unor pistoane **31** și **32**, împinse de câte un arc **33** și **34**. 5

În timpul alunecării schiului pe toată talpa, senzorii de presiune **27** și **28**, plasați pe ambele canturi, transmit informația circuitului electronic **35**, care comandă ca supapele **29** și **30** să se afle deschise, ceea ce face ca schiul să se afle într-o poziție paralelă cu talpa clăparului. Dispozitivul de înclinare variabilă pe cant a schiului creează un unghi suplimentar de înclinare **c** și un decalaj lateral **d**, ale unui schi **19** (mișcări ghidate cu ajutorul articulației mecanice **14**, situată sub placa superioară), atunci când circuitul electronic **35** primește semnal de presiune crescută, doar pe unul dintre canturi, și comandă închiderea supapei de aceeași parte, lăsând deschisă supapa pe partea cantului fără presiune, acțiune ce face ca numai pistoanele de efectuare a înclinării variabile pe cant **26**, situate de partea cantului încărcat cu presiune, să împingă între schi și placa superioară. La trecerea din nou a schiului pe toată talpa, reluarea contactului cu zăpada face ca senzorii **27** și **28** să transmită informația circuitului electronic **34**, care redeschide ambele supape **29** și **30**, schiul revenind într-o poziție paralelă cu talpa clăparului. 7

Dispozitivul de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform invenției, în varianta mecanică de realizare, funcționează caracteristic pentru schiul drept și pentru schiul stâng, fiind compus din două tije **36** și **37**, ce transmit forța rezultată în urma arcuirii longitudinale a schiului, prinse de un vârf **i** și o coadă **j**, ale unui schi **40**, cu ajutorul unui aranjament cu filet **4**, ce le poate regla lungimea, tije ce se prelungesc cu două pene **38** și **39**, ce modifică unghiul de cantare, cu precădere pe cantul interior (al schiului din exteriorul virajului), prin depărtarea părții laterale, aflată spre interiorul virajului, a unei plăci superioare **41**, de un schi **40**. 9

Valoarea unghiului de înclinare suplimentară a schiului **3** față de planul tălpii schiorului este determinată, în principal, de elasticitatea schiului **3**, forma acestuia, greutatea schiorului, raza virajului efectuat, precum și de viteza de deplasare pe parcursul virajului. 37

În timpul executării virajului, schiul **3** are o înclinare suplimentară pe cant față de înclinarea produsă de schior, înclinare produsă de dispozitiv, printr-o mișcare de rotație în jurul unei axe longitudinale. 39

RO 126537 B1

Revendicări

1

3

1. Dispozitiv de înclinare variabilă pe cant a schiului, care poate fi realizat cu acționare hidraulică sau cu acționare mecanică, **caracterizat prin aceea că** este compus din cel puțin două tije (1 și 2) prinse de un vârf (a) și o coadă (b) ale unui schi (3), într-un mecanism cu filet (4), realizat dintr-un suport (20) și o piuliță (19), ce poate regla lungimea acestora, tije (1 și 2) care acționează în timpul virajului, în momentul arcurii schiului (3), ca două pistoane (5 și 6) într-un sistem hidraulic (7), situat între o placă superioară (8) și un schi (3), sistem ce este prevăzut cu niște pistoane (9) de efectuare a înclinării variabile pe cant, ce funcționează independent stânga-dreapta, datorită unor supape (10) comandate de un circuit electronic (11), ce preia informațiile unor senzori de presiune (12), situați la nivelul canturilor, acțiune ghidată cu ajutorul unui sistem mecanic (14) și al unor arcuri interioare (13).

13

15

2. Dispozitiv de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este compus din patru tije (15...18) prinse de un vârf (g) și o coadă (h) ale unui schi (19), într-un mecanism cu filet (4), ce poate regla lungimea acestor tije (15, 16, 17 și 18), ce acționează în timpul virajului, în momentul arcurii schiului (19), asupra unor pistoane (20...23), într-un dublu sistem hidraulic (24 și 25), atașat sau integrat schiului (19), sistem hidraulic (24 și 25) care este prevăzut cu niște pistoane (26) de efectuare a înclinării variabile pe cant, ce funcționează independent stânga-dreapta, datorită unui sistem electronic (35) ce preia informația unor senzori de presiune (27 și 28), situați pe cantul stâng și, respectiv, situați la nivelul cantului drept, care comandă două supape (29 și 30) ce sunt montate la intrarea câte unui rezervor de lichid, rezervoare ce au proprietatea de a-și mări și micșora volumul, datorită unor pistoane (31 și 32) împinse de câte unul dintre niște arcuri (33 și 34).

17

19

21

23

25

27

3. Dispozitiv de înclinare variabilă pe cant a schiului, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este compus din două tije (36 și 37) ce transmit forța rezultată în urma arcurii longitudinale a schiului, prinse de un vârf (i) și o coadă (j) ale unui schi (40), cu ajutorul unui mecanism cu filet (4), ce le poate regla lungimea, tije (36 și 37) ce se prelungesc cu două pene (38 și 39), ce modifică unghiul de cantare, doar pe cantul interior al schiului (40) din exteriorul virajului, prin depărtarea părții laterale, aflată spre interiorul virajului, a unei plăci superioare (41), de un schi (40).

29

31

33

35

37

39

4. Metodă de schi alpin, care poate fi utilizată cu unul dintre dispozitivele definite în revendicările 1...3, **caracterizată prin aceea că**, pe parcursul deplasării pe viraj a schiorului, are loc preluarea parțială a forțelor ce produc arcuirea longitudinală a schiurilor, forțe ce acționează la nivelul vârfurilor și cozilor schiurilor, în raport cu partea centrală a acestora, urmată de transmiterea sau transformarea și folosirea forței rezultate pentru efectuarea unui lucru mecanic, ce are ca efect poziționarea interactivă a planului de alunecare în raport cu planul tălpii schiorului, concretizată prin modificarea unghiului de înclinare a schiului față de planul zăpezii și revenirea la poziția inițială de îndată ce schiul nu mai este arcurit.

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01);
A63C 5/07 (2006.01);
A63C 9/00 (2006.01);
A63C 5/048 (2006.01)

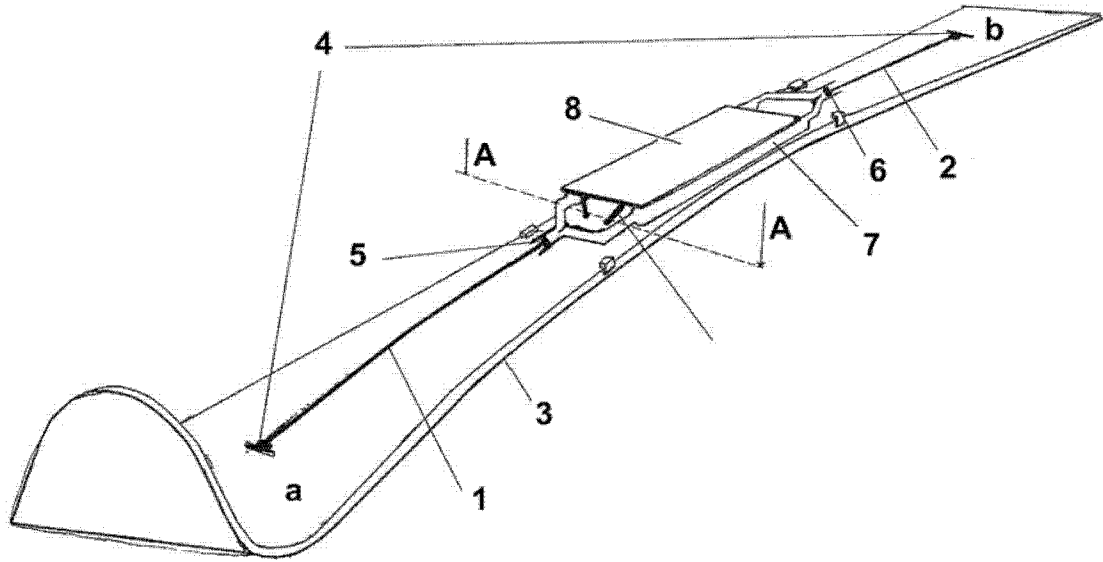


Fig. 1

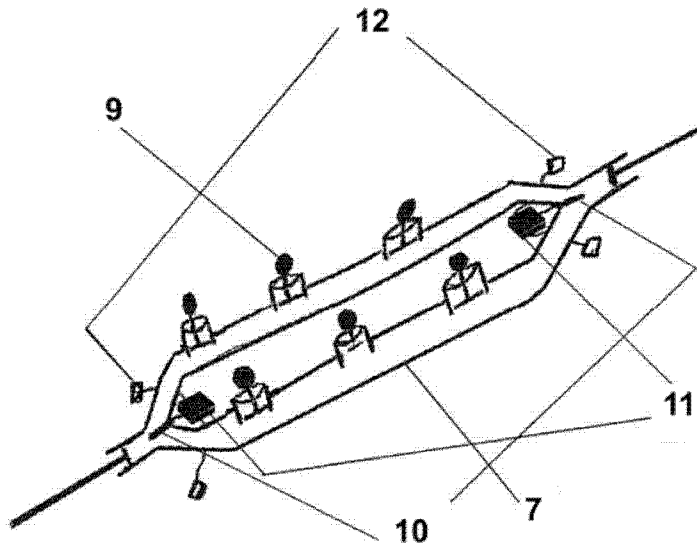


Fig. 2

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01),
A63C 5/07 (2006.01),
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 5/048 (2006.01)

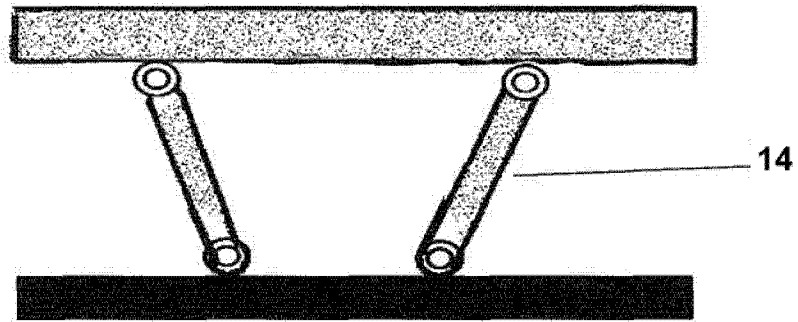


Fig. 3

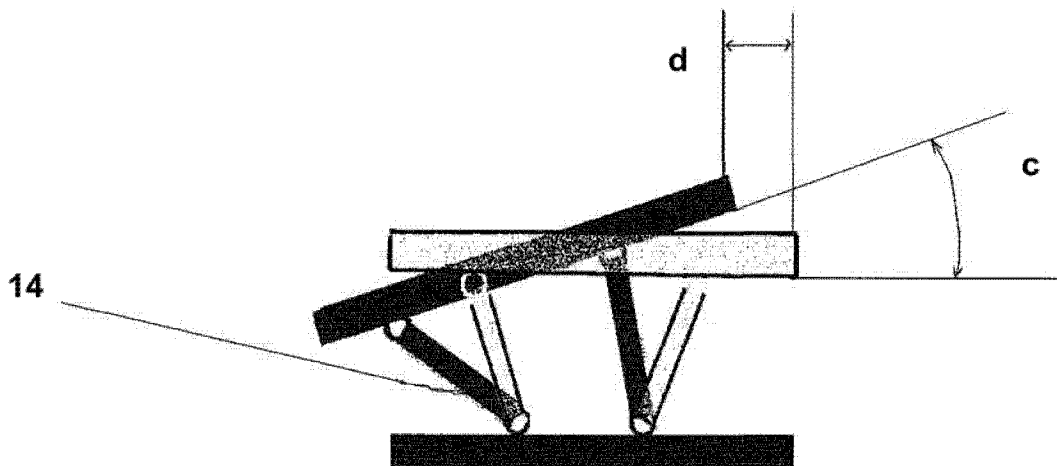


Fig. 4

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01);
A63C 5/07 (2006.01);
A63C 9/00 (2006.01);
A63C 5/048 (2006.01)

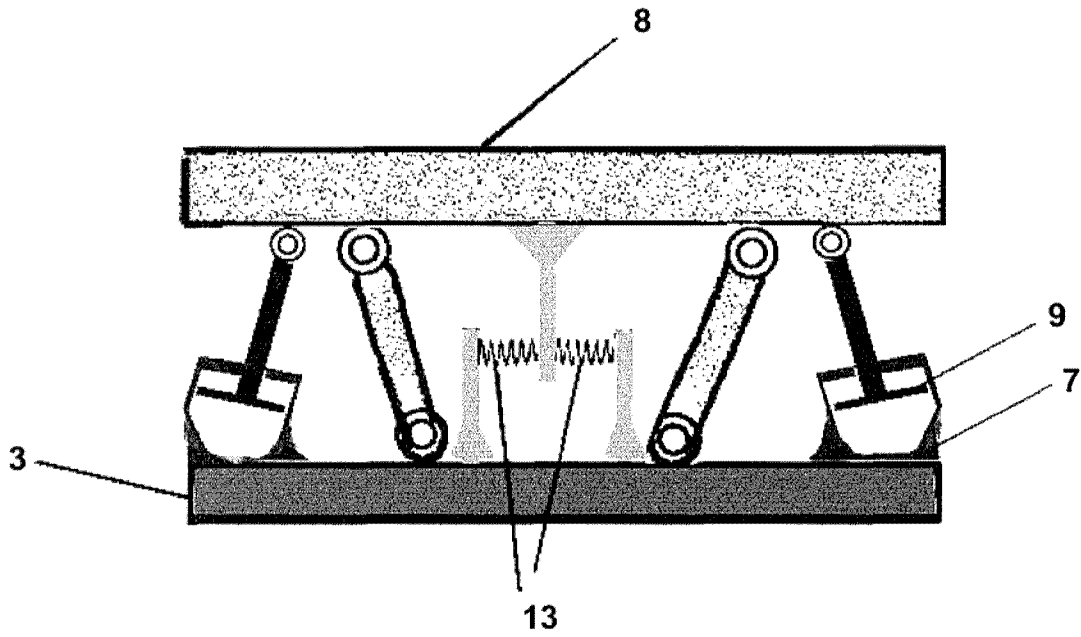


Fig. 5

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01),
A63C 5/07 (2006.01),
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 5/048 (2006.01)

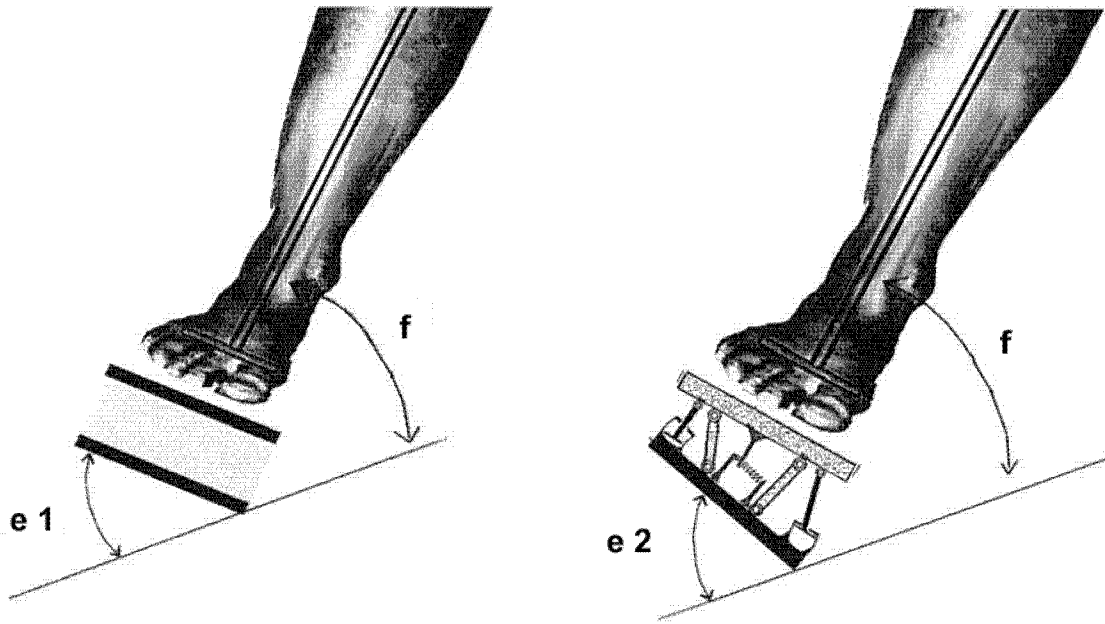


Fig. 6

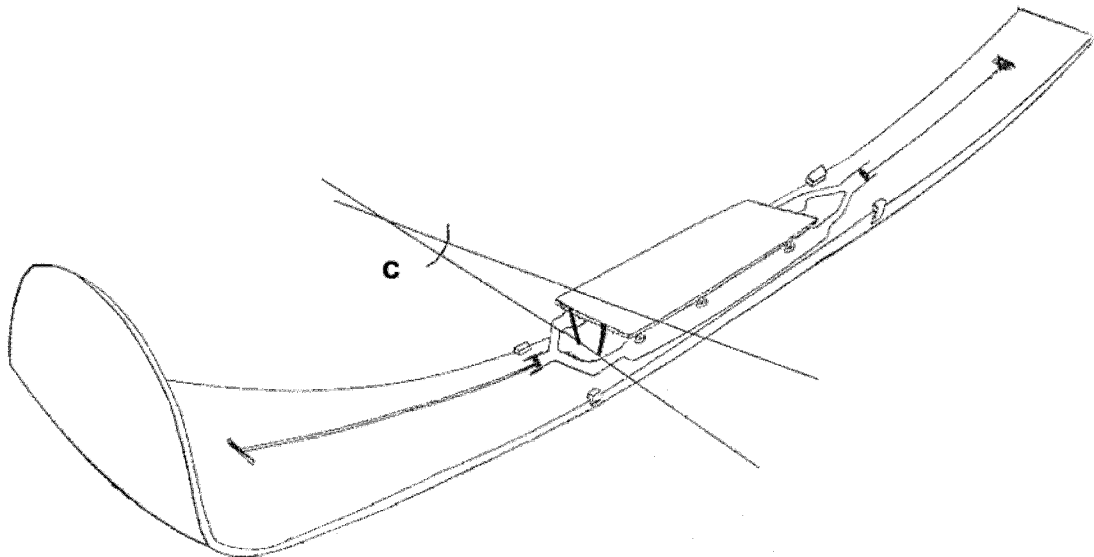


Fig. 7

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01);
A63C 5/07 (2006.01);
A63C 9/00 (2006.01);
A63C 5/048 (2006.01)

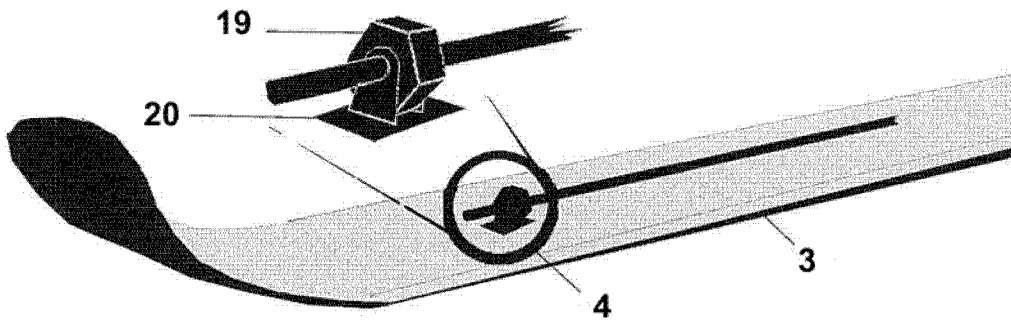


Fig. 8

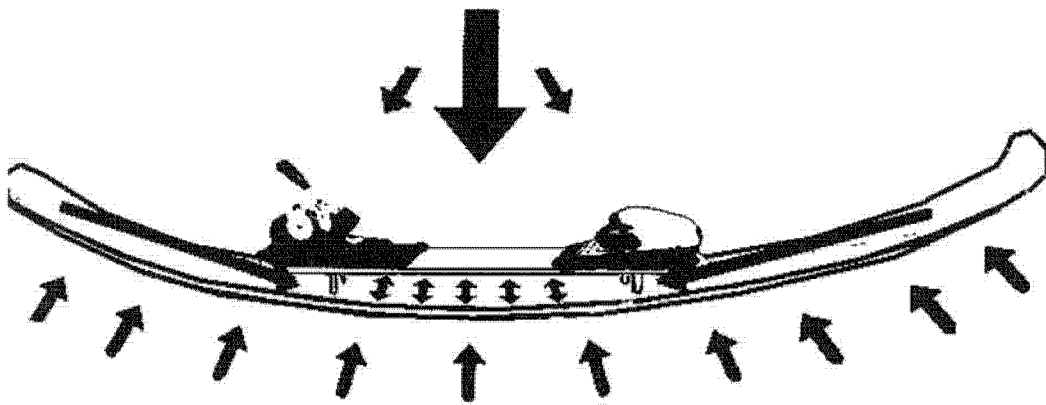


Fig. 9

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01),
A63C 5/07 (2006.01),
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 5/048 (2006.01)

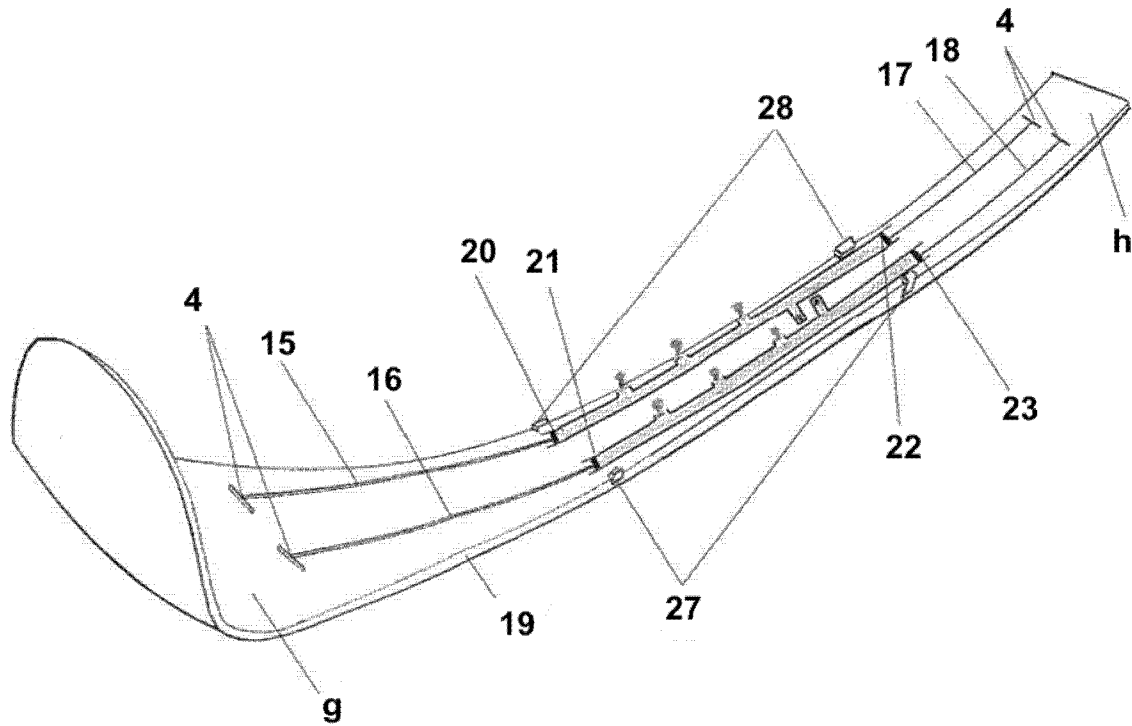


Fig. 10

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01);
A63C 5/07 (2006.01);
A63C 9/00 (2006.01);
A63C 5/048 (2006.01)

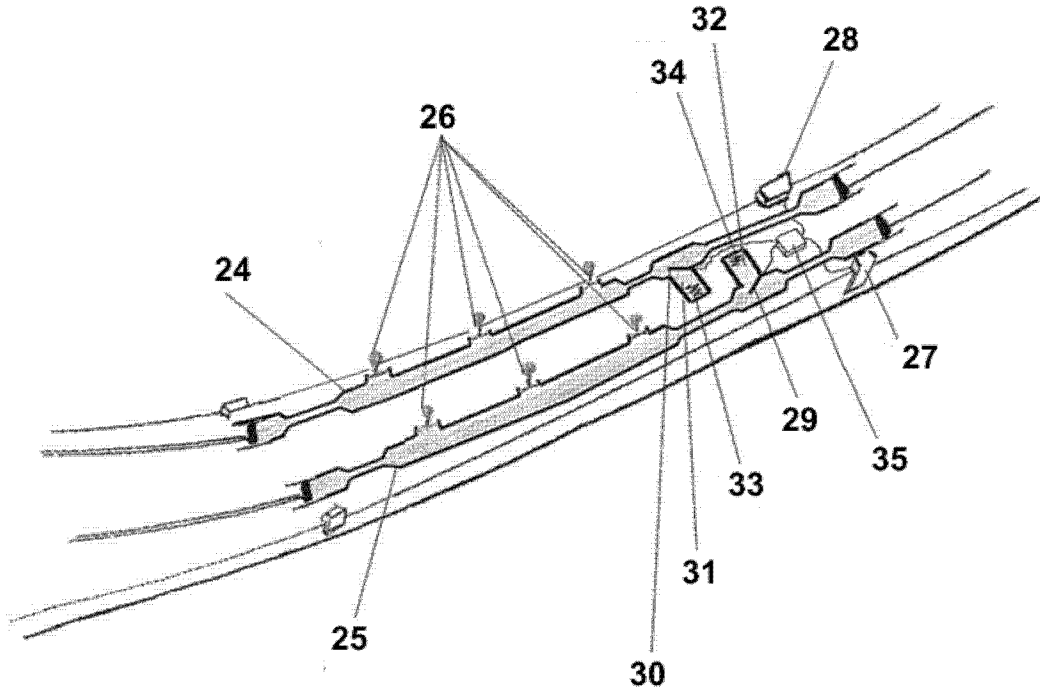


Fig. 11

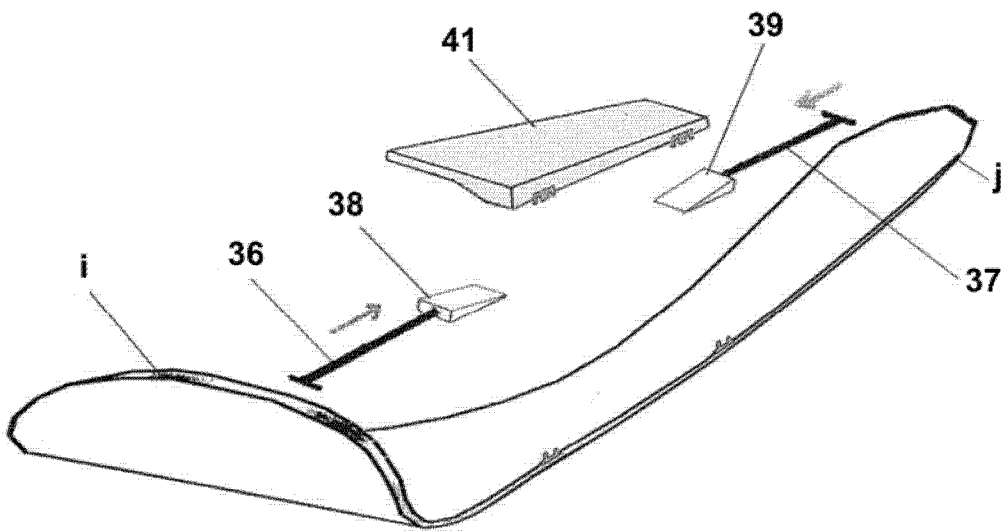


Fig. 12

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01),
A63C 5/07 (2006.01),
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 5/048 (2006.01)

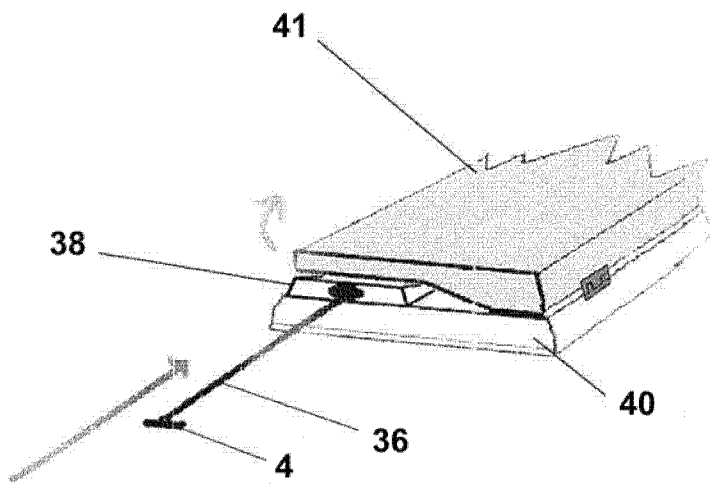


Fig. 13

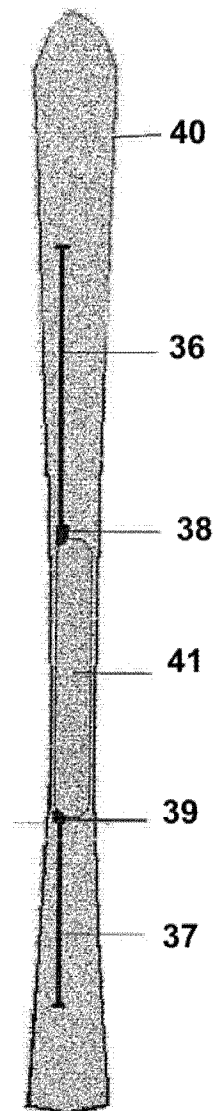


Fig. 14

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01),
A63C 5/07 (2006.01),
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 5/048 (2006.01)

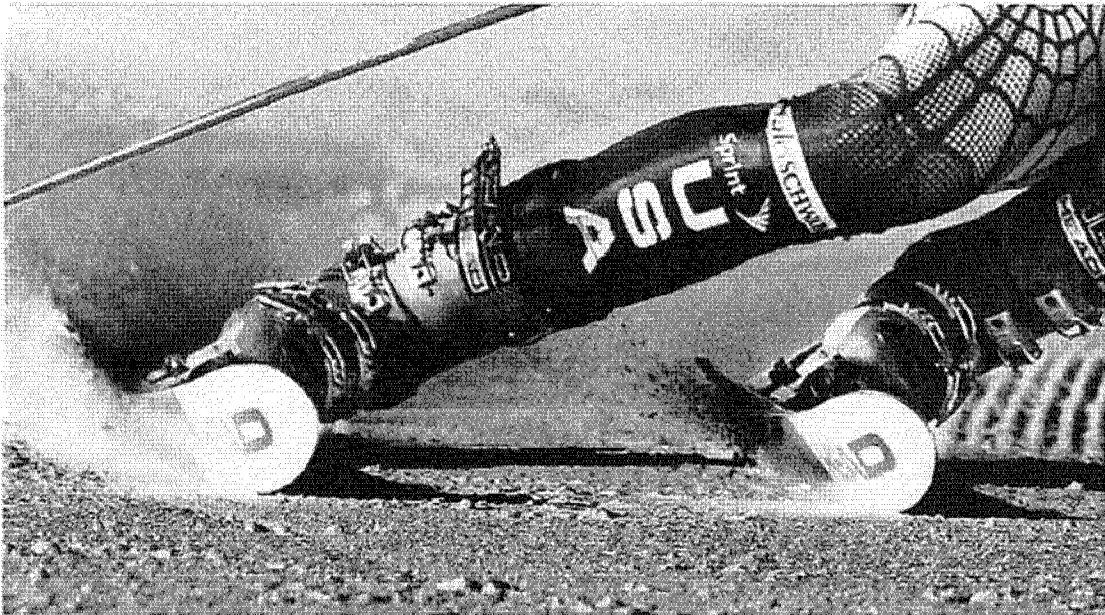


Fig. 15

(51) Int.Cl.

A63C 5/075 (2006.01),

A63C 5/07 (2006.01),

A63C 9/00 (2006.01),

A63C 5/048 (2006.01)

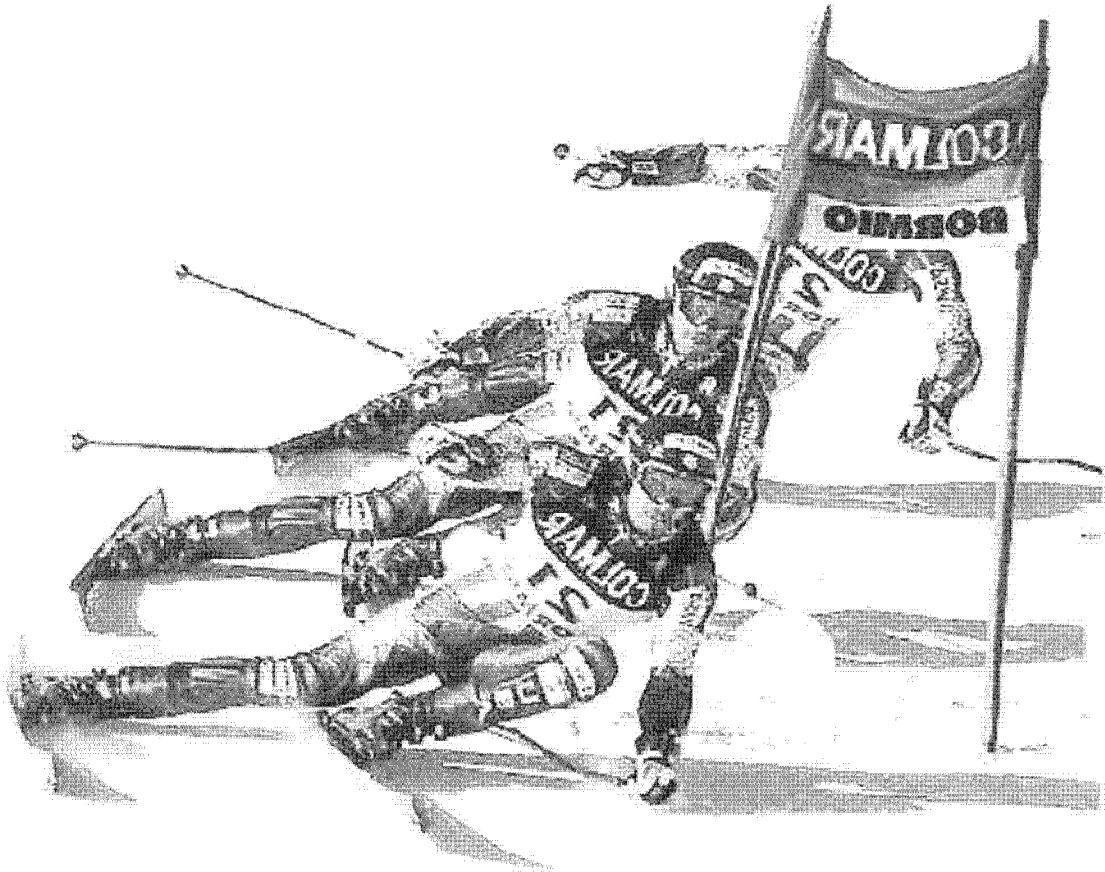


Fig. 16

(51) Int.Cl.
A63C 5/075 (2006.01),
A63C 5/07 (2006.01),
A63C 9/00 (2006.01),
A63C 5/048 (2006.01)

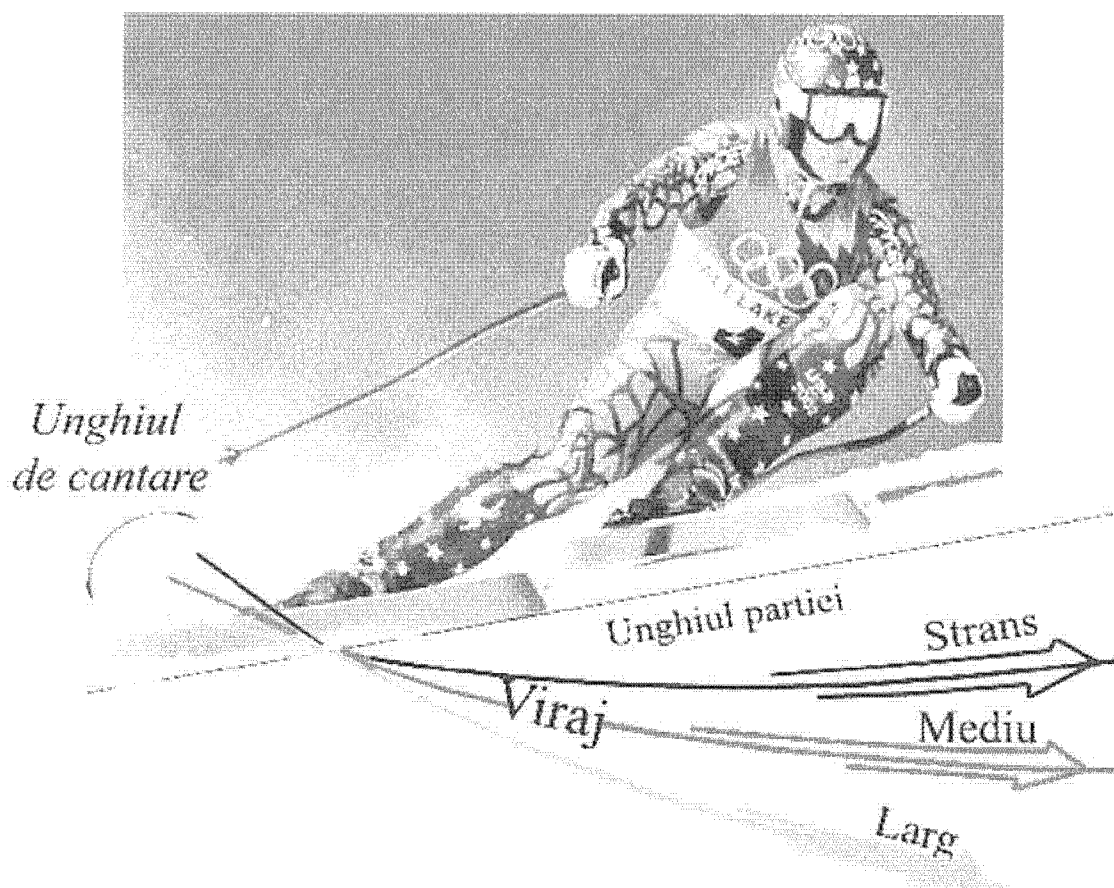


Fig. 17

