



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00779

(22) Data de depozit: 28.10.2013

(41) Data publicării cererii:  
30.04.2014 BOPI nr. 4/2014

(71) Solicitant:  
• DOMȘA MIREL, STR. FLORILOR NR. 8/7,  
BAIA MARE, MM, RO

(72) Inventatori:  
• DOMȘA MIREL, STR. FLORILOR NR. 8/7,  
BAIA MARE, MM, RO

(54) SISTEM DE NAVIGARE CU VELE, PENTRU GHEAȚĂ ȘI ZĂPADĂ

### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de navigare cu vele, manevrabil din poziția în picioare, folosit iarna, pe gheață și zăpadă, respectiv, pe sol, în timpul verii, propulsat de forța vântului și manevrat similar echipamentului de windsurfing. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un corp ( $C_s$ ) de susținere, compus dintr-un cadru (1) prevăzut cu o placă (2) și o gardă (3) protectoare laterală, căruia i se atașează niște componente ( $C_L$ ) de alunecare, constând din niște tălpi (4) având niște patine (4b) integrate, niște elemente (5) de fixare pe cadru (1), o săniuță (6) având niște patine (6b) integrate acesteia și, respectiv, un dispozitiv ( $D_G$ ) de ghidare, navigarea sub acțiunea vântului fiind realizată cu niște vele standard, tip windsurf, montate pe un catarg fixat într-o bază (8) montată prin înșurubare pe placă (2).

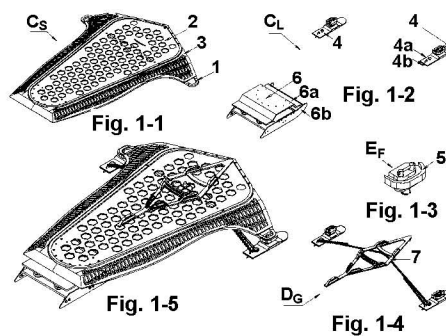


Fig. 1

Revendicări: 14  
Figuri: 10

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).



## SISTEM DE NAVIGARE CU VELE, PENTRU GHEAȚĂ ȘI ZĂPADĂ

Invenția se referă la realizarea unui *sistem de navigare cu vele* manevrabil din poziția în picioare, conceput pentru lunecarea concomitentă pe gheață și zăpadă sub acțiunea vântului, echipat cu catarg și velă de windsurfing, având caracteristici ce favorizează utilizarea nepericuloasă a sistemului.

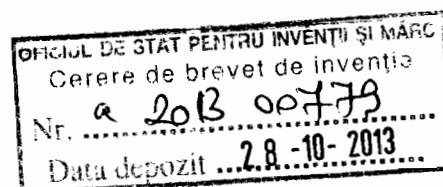
**Domeniul Tehnic** la care se referă invenția este cel al echipamentelor navigante cu vele, utilizabile iarna pe gheață și zăpadă, respectiv pe sol în timpul verii, concepute ca și echipamente sportive individuale propulsate de forța vântului și manevrate similar echipamentelor de windsurfing.

Sistemele de navigare realizate conform invenției pot fi echipate cu orice aranjament standard de catarg cu velă de tip windsurfing, și pot fi utilizate de o gamă mai largă de sportivi în condiții de mai bună stabilitate și manevrabilitate comparabil altor echipamente anterior cunoscute. Aceste sisteme de navigare, realizabile în mai multe modele, pot fi fabricate în serie mică ori la scară industrială, dintr-o varietate de materiale (metal, lemn, plastic, fibre și rășini sintetice).

**Sunt cunoscute** multe variante de echipamente similare ca funcționare cu plăcile de windsurfing, și care sunt adaptate pentru lunecare pe gheață, zăpadă sau rulare pe suprafețe dure (teren, asfalt, piste de plastic). Spre deosebire de activitatea de windsurfing, aceste dispozitive de lunecare pe gheață și zăpadă sunt asociate cu condiții de utilizare care le fac relativ mai periculoase în folosire. Un bun exemplu ar fi riscul accidentării prin cădere, în cazul răsturnării sau a pășirii de pe placă datorită instabilității echipamentului. Acest fapt impune o atenție crescută ce trebuie acordată factorilor de siguranță. Invențiile cunoscute, deși remarcabile din punct de vedere tehnic, prezintă totuși anumite probleme de siguranță în exploatare. De asemenea, este cunoscut faptul că suprafața înghețată a lacurilor (terenul uzual de folosire al acestor echipamente) prezintă adesea acumulări de zăpadă, fie sub forma unei pături de diferite grosimi formată prin ninsori recente, fie ca și acumulări sub forma de mici dune sub acțiunea vântului. În aceste condiții, un număr de dezavantaje și pericole sunt asociate cu faptul că patinele specializate doar pentru lunecarea pe gheață limitează considerabil sau chiar blochează deplasarea echipamentelor prin zonele înghețate.

Dintre dispozitivele cunoscute pentru lunecare pe gheață sau zăpadă, manevrabile similar echipamentelor de windsurfing menționăm:

Domsa Mirel



În brevetul CZ 7281 – Iceboard – este prezentat un echipament format dintr-o placă de tip skateboard, la care sunt adăugate patru patine poziționate sub placă, configurate pentru lunecarea pe gheață. Dezavantajele acestui brevet sunt:

- riscul accidentării prin cădere, în cazul răsturnării sau a pășirii de pe placă, datorită formei înguste a echipamentului – care în fapt oferă o stabilitate prea limitată pentru a putea fi utilizat în combinație cu o velă
- dificultatea lunecării pe suprafețe înzăpezite datorată formei înguste și tăioase a patinelor limitează regimul de utilizare a acestui “iceboard”

În brevetul US 5277141 – Ice and snow surf-board – este prezentat un “sailboard” pentru navigație pe gheață și zăpadă, cu o velă concepută a fi ținută în mână, montată standard pe placă printr-o articulație tipică. Cele două patine (runners) localizate sub sailboard, conferă echilibru în lunecare și posibilitatea de a înclina lateral acest sailboard până în poziția cea mai exterioară a patinelor. Partea posterioară a fiecărei patine (runner) este configurată să reziste lunecării laterale. Patinele sunt prevăzute cu o lamă care ajută la lunecare. Placa este curbată în sus spre vârf pentru a putea trece mai ușor peste suprafețe neregulate. Dezavantajele acestei invenții sunt:

- nu prezintă componente de dirijare și control al direcției, manevrarea “sailboardului” făcându-se doar prin înclinarea pronunțată a acestuia, favorizând căderea periculoasă
- construcția solidă lunecă pe gheață la viteze mari, dar atunci când vela ajunge poziționată greșit în rafale de vânt, stabilitatea inadecvată a echipamentului induce un risc crescut de cădere și accidentare

În brevetul DE 3705568 – Surf slide – se prezintă o placă de surf care lunecă pe zăpadă, gheață sau piste de plastic, are un aranjament de catarg cu velă și o placă (board) cu porțiuni lată și joasă; dedesupt are o patină (runner) proiectată în direcția de lunecare a boardului.

Aceasta este configurată plat spre capetele din față și spate, iar capătul din spate al “boardului” are o muchie ascuțită proiectată spre în jos. Dezavantajele acestui brevet sunt că:

- manevrarea se face doar prin modificarea poziției velei și a corpului pe placă (board), iar lățimea mică favorizează pășirea periculoasă în afara acesteia
- echipamentul nu are un element de control al direcției pe gheață, și prin urmare este expus la derapaj lateral în timpul virajelor strânse

În brevetul FR2610837 – Device enabling alpine skis to be converted into a sledge, sail sledge on ice or snow – este prezentat un dispozitiv atașabil schiurilor standard, demontabil și reglabil, pe care se poate monta un aranjament de catarg cu velă. Schiurile situate sub placa

dispozitivului asigură lunecarea. Dispozitivul are suportți marginali care formează papucii de fixare și care pot fi schimbați. De asemenea are un atașament pentru catarg (mast) cu cleme de vârf. Acest aranjament permite manevrarea în manieră identică unui sailboard. Dezavantajele acestei invenții constau în faptul că:

- dispozitivul se manevrează doar prin acționarea velei, iar fără un sistem de dirijare, combinația cu lungimea schiurilor face ca întoarcerea să fie mai dificilă
- maniera de amplasare a schiurilor nu asigură o lunecare controlată pe gheață

În brevetul DE3339883 – Surfboard with devices for rowing or ice-sailing – este prezentat un dispozitiv pentru navigare pe gheață, cu un membru longitudinal, demontabil, și ancorat la fanta centrală a aripioarei (centreboard) sau de baza catargului (mast holder). Are un scaun prelungit cu suport pentru picioare. Dispozitivul se atașează unei plăci de windsurfing standard, astfel încât să permită atașarea patinelor. Direcția patinelor din față este controlabilă cu picioarele, din poziția șezând. Dezavantajele invenției constau în:

- controlul foarte problematic al velei din poziția șezând
- datorită amplasării patinelor din spate, există pericol de accidentare în situația în care sportivul pășește ori cade în afara plăcii

În brevetul US 4521029 – Iceboard – este prezentat un “skateboard” pentru gheață, ce include o pereche de patine montate, cu mișcare pivotantă nerestricționată în jurul unor axe care se extind lateral de la niște proeminențe atașate platformei. Fiecare patină are o proeminență în sus menită să angreneze porțiunea frontală a platformei pentru a preveni agățarea pe zăpadă. Are două patine pereche, cu gardă tampon și sistem de prindere. Dezavantajul acestui brevet este dat de:

- forma îngustă care prezintă un grad mare de instabilitate și pericolozitate pe gheață, în combinație cu lipsa unui sistem de prindere pentru vele de tip windsurfing

În brevetul CA1148587 – SAILING DEVICE FOR SNOW AND ICE – dispozitivul de navigare prezentat are un aranjament de catarg cu velă, care permite cârmirea și propulsia ca la un surfbord. Are două suprafețe lunecătoare sub forma de tălpici (runners) în spate și un suport frontal cu formă convexă și suprafață de lunecare curbată. Tălpicile sunt fixe, late și au un cant central proeminent. Discul frontal lunecă în orice direcție pe zăpadă și gheață.

Dezavantajele constau în faptul că:

- deși dispozitivul este stabil, placa acestuia este îngustă, și induce pericolul de accidentare atunci când se pășește în afara ei, iar bara transversală (de care sunt atașate tălpicile) poziționată la coada echipamentului, accentuează pericolul de accidentare

- având suportul frontal care derapează pe gheață, lunecarea nu poate fi controlată în mod riguros

În brevetul US4094262 – Icecraft – placa (support plate) are o bază prevăzută cu patine care alunecă pe gheață, împreună cu un aranjament de catarg cu velă. Placa care constituie suportul dispozitivului poate fi și un surfboard standard, iar patinele pot fi înlocuite cu roți pentru utilizare în timpul verii. Dezavantajul este că:

- deși are o bază triunghiulară de sprijin care asigură relativă stabilitate la manevrare, amplasarea patinelor posterioare prezintă pericol pentru situațiile în care sportivul pășește lateral, sau cade de pe placă.

**Dezavantajele generale** ale soluțiilor evidențiate în Stadiul Tehnicii pot fi sumarizate astfel:

- potențialul de lunecare limitat – nu se permite lunecarea concomitentă pe gheață și zăpadă (condiții tipice lacurilor înghetate acoperite cu dune sau petece de zăpadă)
- posibilitatea răsturnării datorită formelor general înguste ale echipamentelor, și astfel insuficient de stabile la manevrare în condiții uzuale cu rafale de vânt
- pericolul accidentării asociat cu pășirea sau iminenta cădere de pe echipament
- lipsa unor elemente de protecție care să împiedice alunecarea patinelor peste picior, în cazul pășirii nedorite de pe echipament în timpul lunecării acestuia
- lipsa unui dispozitiv de dirijare controlabil cu picioarele, stând în picioare, în poziția tipică de navigare, astfel încât mâinile să rămână dedicate manevrării veleii.

**Problema Tehnică** pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui *sistem de navigare* (cu vele) pentru lunecare concomitentă pe gheață și zăpadă, deosebit de stabil, care să fie prevăzut cu un dispozitiv de ghidaj pentru controlul direcției din poziția în picioare, și care să prezinte o formă adecvată, cu elemente de protecție pentru utilizarea nepericuloasă a echipamentului.

**Soluția** propusă rezolvă problema tehnică prin realizarea unui *sistem de navigare* echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, confecționat astfel încât tălpicile (4) și săniuța (6) sunt special configurate pentru lunecarea concomitentă pe gheață și zăpadă, având patinele **(4b)** **(6b)** integrate celor două tălpici **(4)** și săniuței **(6)** în așa fel încât acestea formează o bază de sprijin trapezoidală cu mare stabilitate – dată de amplasamentul patinelor integrate la tălpici și săniuță.

*Sistemul de navigare* astfel conceput este alcătuit dintr-un *corp de susținere (C<sub>S</sub>)* – compus din *cadrul (1)* cu *placa (2)*, și *garda laterală protectoare (3)* – la care se atașează *componentele de lunecare (C<sub>L</sub>)* – *tălpicile (4)* cu patine integrate (**4b**), *elementele de fixare* pe cadru (**5**), *săniuța (6)* cu patinele integrate acesteia (**6b**), și respectiv *dispozitivul de ghidaj (D<sub>G</sub>)(7)*.

*Dispozitivul de ghidaj (D<sub>G</sub>)(7)* compus din romb de control (**7a**), tije laterale (**7b**), pinioane de fixare (**7c**) conectate la tălpici (**4**) este încorporat într-o manieră inovatoare astfel încât poate fi acționat din poziția în picioare a sportivului – care folosește mâinile pentru a manevra vela, și acționează întregul sistem similar unui windsurf.

Forma cadrului aferent (**1**) și a plăcii (**2**) (mai lată spre înainte și îngustată către coadă) în combinație cu garda laterală protectoare (3) inclusă, asigură folosirea în siguranță a acestui sistem, eliminând un pericol nedorit la utilizare (pericolul de lunecare a patinei peste picior în situația în care sportivul ar păși necontrolat în afara plăcii).

**Caracteristicile tehnice** ale *sistemului de navigare* prezentat reflectă particularizările de funcționalitate și structură ale acestuia, și constituie în același timp elemente de noutate.

Astfel, o primă caracteristică tehnică esențială – lunecarea concomitentă pe gheață și pe zăpadă – se obține prin realizarea *tălpicilor (4)* ca o combinație de tip *ski-patină*, cu o suprafață plată (**4a**), ușor curbată spre în-sus, favorizând lunecarea pe zăpadă, și cu o patină integrată (**4b**) dispusă central alungul tălpicii, favorizând lunecarea controlată pe gheață; similar, *săniuța (6)* prezintă o suprafață lată, curbată spre înainte, caracteristică *corpului elastic (6a)* ce împiedecă scufundarea în zăpadă, și este mărginită de două patine (**6b**) care conferă un plus de stabilitate lunecării pe gheață.

O altă caracteristică – buna stabilitate în timpul lunecării drepte și la manevrele cu întoarceri strânse – se obține prin dispunerea distanțată a tălpicilor direcționabile (**4**), la capetele *tronsoanelor transversale (1a)* al *cadrului (1)* și prin crearea unei *baze de sprijin trapezoidale* realizată de amplasamentul celor patru patine integrate la *tălpicile (4)* și *săniuța (6)*, mai stabilă decât baza echipamentelor similare cunoscute anterior.

O caracteristică implicată – navigarea sub acțiunea vântului – se realizează cu vele standard tip windsurf, atașate sistemului în maniera clasică, având vela montată pe catarg și întinsă de un boom, iar catargul fiind fixat în baza (**8**) montată prin înșurubare pe placa (**2**) a sistemului. Manevrabilitatea sistemului de navigație se obține prin captarea vântului și acționarea direcției (similar ca la un windsurf) cu ajutorul velei. Manevrabilitatea este complementată de funcțiunea dispozitivului de ghidare (**7**), controlat cu ajutorul picioarelor,

din orice poziție, de pe placa (2). Pentru un control mai facil, dispozitivul de ghidare (7) este prevăzut cu mai multe legături pentru picioare (7f).

Implementarea celui de-al doilea exemplu de realizare practică promovează o importantă caracteristică a sistemului, și anume aceea că sistemul de navigare conform invenției (echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing) este configurabil, conferind posibilitatea de a înlocui patinele săniuței (6) pentru a forma *ansamblul cu roți (12)* – ce include axul transversal (12a) și roțile (12b) atașate *corpului elastic (6a)* – și respectiv permite înlocuirea *tălpicilor (4)* cu un set de *plăci cu role (11)*. În acest fel, sistemul de navigație poate fi utilizat pe teren plat și în timpul verii.

Invenția propusă prezintă următoarele **avantaje**:

- stabilitate crescută obținută prin amplasamentul celor patru patine într-o bază de sprijin largă, de formă trapezoidală
- siguranță adecvată pentru manevre în rafale de vânt, corelată cu dispunerea distanțată a tălpicilor direcționabile
- manevrabilitate crescută în timpul utilizării conferită prin utilizarea dispozitivului de ghidaj în combinație cu navigarea sub acțiunea velei
- control multivalent al sistemului de navigare obținut prin direcționarea acestuia cu picioarele, în timp ce brațele acționează vela în regim de windsurfing
- performanță sporită conferită prin extinderea regimului de utilizare pe suprafețe de gheață acoperite neuniform cu zăpadă, condiționată prin introducerea combinației *ski-patină-săniuță* utilizată pentru componentele de lunecare
- diminuarea considerabilă a pericolelor asociate cu dezechilibrarea și pășirea laterală sau căderea în timpul manevrelor prin folosirea gardei protective
- extinderea sezonului și regimului de utilizare prin re-configurarea corespunzătoare de iarnă-vară, înlocuind componentelor de lunecare cu role și roți, sau invers.

Prezentăm în continuare figurile semnificative în relație cu invenția propusă:

Fig. 1 – Sistem de Navigare cu Vele - vedere de ansamblu

- 1-1. *corpul de susținere (C<sub>S</sub>)*
- 1-2. *componentele de lunecare (C<sub>L</sub>)*
- 1-3. *elementele de fixare (E<sub>F</sub>)*
- 1-4. *dispozitivul de ghidaj (D<sub>G</sub>)*
- 1-5. *sistemul de navigare asamblat conform primului exemplu de realizare*

Fig. 2 – Cadrul (1) – vederi de detaliu a componentelor

- 2-1. *tronsozul transversal (1a)*
- 2-2. *tronsozul longitudinal (1b)*
- 2-3. variantă de execuție: *tronsozul transversal (1a)* se continuă cu un *segment longitudinal (1b)*
- 2-4. variantă de execuție: *placa (2)* montată pe *tronsozul (1a)* cu *segmentul (1b)*

Fig. 3 – Placa (2) și Garda Laterală Protectoare (3) – vederi de detaliu a componentelor

- 3-1. forma cu decupajele *plăcii (2)*
- 3-2. *garda laterală protectoare (3)* – vedere de sus, partea din dreapta
- 3-3. variantă constructivă: *garda (3)* în relație cu *placa (2)*
- 3-4. variantă constructivă: *corpul de susținere unitar (C<sub>SU</sub>)* – vedere de sus, în poziție normală și în poziție rotită înapoi

Fig. 4 – Patinele (4b)(6b) și Tălpicile (4) – vederi de detaliu a componentelor

- 4-1. *patinele (4b)(6b)* în relație cu *tălpicile (4)* și *săniuța (6)*
- 4-2. detaliu: corpul (4a) al *tălpicilor (4)*
- 4-3. detaliu: *pinioanele (4f)(7c)*

Fig. 5 – Elementele de fixare (5) – vederi de detaliu a componentelor

- 5-1. *furca (5a)* și *suportul (5b)* – prezentare demontată și asamblată
- 5-2. detaliu: componentele *elementelor de fixare (E<sub>F</sub>)*

Fig. 6 – Săniuța (6) – vederi de detaliu a componentelor

- 6-1. *săniuța (6)* – prezentare asamblată
- 6-2. *corpul elastic (6a)* al *săniuței (6)* – în prezentare demontată

Fig. 7 – Dispozitivul de Ghidaj (7) – vederi de detaliu a componentelor

- 7-1. componentele *dispozitivului de ghidaj (7)* – vedere de sus, în poziție normală și în poziție semirotită înapoi
- 7-2. *rombul de control (7a)* – vedere în poziție semirotită înapoi, cu detaliul “A” pentru cele două *pinioane (7c)* și *picioarușul (7e)*

Fig. 8 – Asamblarea sistemului de navigare – vederi de detaliu a componentelor

- 8-1. asamblarea *tălpicilor (4)*
- 8-2. asamblarea *săniuței (6)*

Fig. 9 – Asamblarea sistemului de navigare – vedere desfășurată a componentelor



Fig. 10 – Sistem de Navigare cu Vele – vederi cu a doua variantă de realizare practică

10-1. sistem de navigare cu *role* - vedere de ansamblu

10-2. *plăcile cu role* (11)

10-3. *ansamblul de roți* (12)

Se dau în continuare două exemple de realizare practică în relație cu figurile de mai sus.

Într-un **prim exemplu de realizare practică** conform invenției revendicate, *Sistemul de Navigare cu Vele*, (Fig. 1) compus din *corpul de susținere* ( $C_S$ ) cu *cadrul* (1) *placa* (2), și *garda laterală protectoare* (3), la care se atașează *componentele de lunecare* ( $C_L$ ) – *tălpicile* (4) cu *patine integrate* (4b), *elementele de fixare* ( $E_F$ ), *săniuța* (6) cu *patinele integrate* acesteia (6b) – și respectiv include *dispozitivul de ghidaj* ( $D_G$ ), este realizat astfel:

*Corpul de susținere* ( $C_S$ ) (Fig. 1-1) compus din *cadrul* (1) fixat solidar cu *placa* (2), și cu *garda laterală protectoare* (3) constituie baza pe care sportivul pășește în timpul navigării.

*Cadrul* (1) realizat din metal sau plastic rigid conferă structura de rezistență a sistemului de navigare, și cel mai ușor, se obține prin îndoirea mecanică după șablon a unei țevi metalice suficient de robuste (de preferință din Aluminiu, cu profil pătratic), la care apoi se fixează prin șuruburi toate celelalte componente atașate. *Cadrul* (1) este conectat cu *placa* (2) prinsă la *săniuța* (6) și include *tronsonul transversal* (1a) cu *îndoiturile* (1c) dispuse la capetele acestuia, de care se fixează *tălpicile* (4) prin intermediul *elementelor de fixare* (5). (Fig. 2-1)

Într-o variantă de model în care *cadrul* (1) include și un *tronson longitudinal* (1b), acesta se obține similar, prin îndoirea unei țevi adecvat dimensionate. În acest caz, *tronsonul longitudinal* (1b) dispus în același plan și relativ perpendicular *tronsonului transversal* (1a) este sudat acestuia ori conectat prin șuruburi alungul segmentului de curbură (1d); *placa* (2) se fixează prin șuruburi de ambele tronsoane, iar respectiv *săniuța* (6) este fixată de *tronsonul longitudinal* (1b) aidoma cazului precedent. (Fig. 2-2)

Invenția permite ca tronsoanele cadrului să fie realizate într-o varietate de dimesiuni și modele de îndoire. Astfel, într-o altă variantă de execuție, *tronsonul transversal* (1a) include, și respectiv se continuă cu un *segment longitudinal* (1b) iar *cadrul* (1) poate fi obținut și prin îndoirea a două segmente de țevă separate, montate apoi corespunzător simetric pe *placa* (2) (Fig. 2-3); într-o altă variantă de fabricație, *cadrul* (1) incluzând geometria ambelor tronsoane (1a) și (1b), este conectat împreună cu *placa* (2) și *garda* (3), fiind astfel realizate ca un singur corp unitar obținut prin termoformare din material plastic rigid. (Fig. 3-4)

*Placa (2)* și *garda laterală protectoare (3)* se obțin, funcție de materialul relativ rigid folosit, prin debitare după șablon (placaj de lemn, placă metalică sau din plastic) ori prin confecționare la cald (mase plastice sau fibre și rășini sintetice) în matriță (mold). Pentru producția de serie mare, fabricația se face prin ștanțarea materialului sursă sau termoformare de serie, în matriță (mold); atât *placa (2)* cât și *garda laterală protectoare (3)* pot fi realizate într-o multitudine de modele cu dimensiuni și forme variate, funcție de designul și estetica adoptate.

*Placa (2)* realizată sub forma unui corp plat (*2a*) întărit cu rama marginală îngroșată (*2b*) și prevăzută cu decupajele (*2c*) se fixează pe *cadru (1a)* și direct pe *săniuța (6)* cu șuruburi (și eventual piulițe - pentru demontare ușoară). Decupajele (*2c*) diminuează acumularea zăpezii pe suprafața plăcii în timpul utilizării, iar forma și distribuția acestora este stabilită în funcție de designul preferat. Decupajul arcuit (*2d*), modelat în zona centrală a *plăcii (2)* lasă piciorușul (*7e*) al *rombului de control (7a)* să culiseze la manevrare; placa (*2*) are la vârf un orificiu (*2e*) pentru conectarea pivotului (*7d*) *dispozitivului de ghidaj (7)* și central un orificiu (*2f*) în care se înșurubează *elementul de fixare (8)* (baza de catarg clasică pentru atașarea și detașarea aranjamentului standard catarg-velă tip windsurfing). (Fig. 3-1)

*Garda laterală protectoare (3)* construită din două părți simetrice (stânga-dreapta) montate cu șuruburi de *tronsonul (1a)*, respectiv de corpul *săniuței (6)* este dispusă lateral de-a lungul corpului, mărginind *placa (2)* de o parte și alta, cu rolul de a masca parțial patinele săniuței (*6b*), pentru a crea spațiul de protecție dorit (care astfel diminuează pericolul de a păși înaintea patinelor). (Fig. 3-2)

Într-o variantă constructivă, *garda laterală protectoare (3)* este realizată ca un singur corp unitar ce mărginește *placa (2)* de o parte și alta, și este solidar fixată de *cadru (1)* și respectiv de *săniuța (6)* (Fig. 3-3). Într-o altă variantă constructivă, *cadru (1)* incluzând ambele tronsoane (*1a*) și (*1b*), împreună cu *placa (2)* și *garda (3)* sunt realizate din materiale robuste (metal, plastic, fibre și rășini sintetice sau lemn) ca un întreg – *corpul de susținere unitar (C<sub>SU</sub>)*. (Fig. 3-4). Tronsoanele *cadru (1)*, precum și *placa (2)* cât și *garda laterală protectoare (3)* pot fi realizate într-o multitudine de modele cu dimensiuni și forme variate, funcție de designul și estetica adoptate, iar decupajele (*2c*) au forma și distribuția stabilită în funcție de designul preferat.

*Componentele de lunecare (C<sub>L</sub>)* (Fig. 1-2) ce stabilesc contactul cu mediul solid pe care se efectuează deplasarea sunt constituite din *tălpicile (4)* cu patine integrate (*4b*) prinse în *elementele de fixare* pe cadru (*5*), și *săniuța (6)* cu patinele (*6b*) integrate acesteia, și prezintă următoarele detalii:

**Patinele (4b)(6b)** sunt obținute din placă metalică prelucrată prin debitare după șablon sau prin ștanțare; **patinele (4b)** sunt integrate corpului (4a) al *tălpicilor (4)*, și respectiv **patinele (6b)** sunt găurite după șablon și atașate *corpului elastic (6a)* al săniuței; (**Fig. 4-1**). Forma finită a patinelor (4b)(6b) poate varia funcție de modelul estetic dorit, iar *tălpicile (4)* cu corpul principal lat (4a) care încorporează patinele (4b) și include detaliile zonei centrale (4c) cu fanta laterală (4d) pot fi realizate într-o varietate de forme care satisfac aceleași funcțiuni și diverse cerințe estetice.

**Tălpicile (4)** montate sub *tronsonul transversal (1a)*, spre extremitățile acestuia, prin intermediul *elementelor de fixare (5)* au o suprafață plată ușor curbată spre în-sus, aidoma unui schi (4a), ce este combinată cu patina metalică (4b) integrată dedesupt. Zona centrală (4c) a tălpii, relativ îngroșată, are o fantă laterală (4d) intersectată de orificiul (4e) dispus pe partea de sus a zonei centrale. Fanta (4d) și orificiul (4e) permit instalarea rulmentului (9) ce mijlocește rotirea *tălpii* în relație cu *tronsonul (1a)* al cadrului (1) de care este atașată prin *elementele de fixare (5)*. La partea din spate, *tălpica (4)* este prevăzută cu pinionul de fixare (4f) care ajută la atașarea și rotirea tijei laterale (7b); un inel (4g) al patinei este inclus ca element complementar ce ține de alcătuirea patinei metalice (4b). (**Fig. 4-2**)

**Tălpicile (4)** se fabrică din material plastic, obținând prin injecție corpul principal lat (4a) care încorporează patinele (4b) și include detaliile zonei centrale (4c) cu fanta laterală (4d); o varietate de forme poate fi realizată pentru a satisface aceleași funcțiuni și diverse cerințe estetice ale tălpicilor; orificiul (4e) se obține prin găurire ulterioară. *Pinioanele (4f)(7c)* – de preferință metalice – se obțin ușor prin strunjire, incluzând un cap rotunjit și un filet de înșurubare. (**detaliu 4-3**)

**Elementele de Fixare (E<sub>F</sub>)(5)** (**Fig. 1-3**) sunt concepute să asigure o conectare solidă cu suspensie elastică între *tălpicile (4)* și cadrul (1a). Acestea sunt realizate simetric, corespunzător fiecărei tălpii (stânga, dreapta) și sunt alcătuite din *furca (5a)* care străpunge liber *suportul (5b)* și două *arce elastice (5c)* interpusse între furcă și suport. (**Fig. 5-1**) *Furca (5a)* este constituită dintr-un cilindru (5d) prevăzut cu șaiba (5e) la un capăt, respectiv cu un umăr ce se continuă în placa (5f) din care se separă apoi două piciorușe (5g) unite ulterior cu un șurub (5h). *Suportul (5b)* prevăzut cu găurile (5j) prin care este introdusă furca (5a) este realizat cu simetrie de stânga sau dreapta și modelat cu canalul (5k) în care se fixează prin șuruburi porțiunea laterală a *tronsonului (1a)*. (**Fig. 5-1**)

*Furca (5a)* și *suportul (5b)* al *elementelor de fixare (E<sub>F</sub>)* sunt obținute preferențial prin turnare din mase plastice sau metal ușor; piciorușele furcii (5g) sunt găurite pentru a permite fixarea șurubului de unire (5h); *arcele elastice (5c) (6c)* șaiba (5e) șurubul (5h) și axul

culisant (6d) sunt produse industriale standard. (Fig. 5-2). *Elementele de fixare* ( $E_F$ ) pot fi concepute în diverse forme și configurații care să satisfacă aceleași cerințe funcționale.

**Săniuța (6):** realizată ca un profil îndoit formând *corpul elastic* (6a) include două patine (6b) fixate lateral cu șuruburi. La spate, *corpul elastic* (6a) prezintă un aranjament cu două *arce elastice* (6c) care asigură elasticitatea profilului concomitent cu limitarea vibrației acestuia (la amplitudini acceptabile). *Arcele* (6c) sunt fixate împrejurul axului culisant (6d) între profilul superior și extensiile perforate (6e) ale corpului (6a) al *săniuței* (6). Forma săniuței (profilul îndoit, lat, cuprins între cele două patine laterale) și patinele (6b) limitează scufundarea în zăpadă, și asigură lunecarea ușoară pe gheață, și respectiv zăpadă. *Săniuța* (6) se fixează cu șuruburi sub *placa* (2), în porțiunea de coadă a sistemului de navigare. (Fig. 6-1)

*Corpul elastic* (6a) al săniuței (6) se fabrică fie prin debitarea sau ștanțarea și apoi îndoirea unei plăci metalice (Aluminu sau oțel aliat), la care se sudează marginea extensiilor perforate (6e), fie prin injecție ori termoformare din mase plastice (sau fibre sintetice) a corpului în forma finală; acesta este găurit după șablon, pentru fixarea ulterioară cu șuruburi și pentru realizarea orificiilor corespunzătoare extensiilor perforate (6e). (Fig. 6-2) Sunt posibile și alte variații de realizare a corpului elastic, prin adăugarea de striuri și perforații sau prin diversificarea tiparului de îndoire a acestuia.

**Dispozitivul de ghidaj ( $D_G$ )(7)** (Fig. 1-4) compus din *rombul de control* (7a), două *tije laterale* (7b) și *pinioanele de fixare* (7c) introduce ca element de noutate controlul direcției din poziția în picioare, și permite manevrarea tălpicilor (4) prin acționarea directă cu piciorul asupra rombului de control (7a).

*Rombul de control* (7a) este fixat la vârful *plăcii* (2) printr-un pivot (7d) (ce poate fi fixat eventual cu rulment). *Piciorușul* (7e) al rombului (7a) include cele două *pinioane* (7c) care fixează (liber rotativ) respectivele două *tije laterale* (7b). *Pinioanele* (7c) sunt șuruburi aparte cu cap rotunjit fixate atât pe *piciorușul* (7e) cât și pe *tălpica* (4) permițând astfel translația și rotația controlată a celor două tije (7b). (Fig. 7-1) Acționarea cu piciorul a rombului de control (7a) produce rotirea acestuia în jurul pivotului (7d) și astfel angrenează tijele (7b), respectiv tălpicile (4), în schimbarea direcției de deplasare a întregului sistem. Pe romb sunt montate *legăturile* (7f) pentru picioare, pentru a favoriza acționarea cu mai mare ușurință a acestuia.

*Rombul de control* (7a) cu detaliile de *pivot* (7d) și *picioruș* (7e) și respectiv *legăturile* (7f) se obține cel mai ușor prin debitarea din plăci metalice sau din plastic la care se sudează ulterior detaliile (7d)(7e)(7f), ori prin termoformare completă din mase plastice. (Fig. 7-2)

*Tijele (7b)* se obțin prin debitarea la dimensiune și apoi găurirea la capete a unor bare, tije sau profile (de preferință metalice) prefabricate în diverse maniere și forme.

#### **Asamblarea sistemului de navigare:**

*Tălpicile (4)* sunt atașate de *elementele de fixare (5)* corespunzătoare, introducând întâi *rulmentul (9)* prin fanta laterală (**4d**) și apoi fixând în acesta cilindrul (**5d**) al furcii (**5a**) cu șaiba (**5e**). Șaiba (**5e**) are rolul de a bloca furca (**5a**) în rulment (**9**). Apoi, pe cele două piciorușe (**5g**) ale furcii se pun arcele (**5c**), iar peste ele, suportul (**5b**). Suportul (**5b**) este plasat astfel încât piciorușele furcii (**5g**) pătrund prin găurile (**5j**) iar apoi este montat șurubul (**5h**) pentru a uni piciorușele furcii (**5g**); șurubul (**5h**) care leagă cele două piciorușe (**5g**) ale furcii (**5a**) împiedică lunecarea suportului (**5b**) de pe acestea; distanța lăsată între suportul (**5b**) și șurubul (**5h**) este spațiată elastic de arcele (**5c**), care astfel permit culisarea tensionată a suportului (**5b**) pe brațele furcii (**5a**) și conferă *elasticitate elementelor de fixare (5)* în ansamblul lor. (Fig. 8-1)

*Săniuța (6)* se assemblează prin atașarea *patinelor (6b)* la *corpul elastic (6a)*; corpul elastic (**6a**) și patinele săniuței (**6b**) fiind găurite după același șablon sunt fixate împreună prin șuruburi. *Arcele (6c)* sunt plasate între cele două suprafețe ale corpului săniuței (**6a**) între profilul superior și extensiile perforate (**6e**), iar apoi fiecare *ax culisant (6d)* este introdus prin orificiul (**6e**) corespunzător și înșurubat solid în partea superioară a corpului elastic (**6a**); distanța dintre partea superioară și cea inferioară a *corpului elastic (6a)* este astfel controlată prin compresia arcelor (**6c**) fixate între cele două părți concentric axelor culisante (**6d**). (Fig. 8-2)

Se fixează apoi *placa (2)* de *cadrul (1)* și *săniuța (6)*. *Placa (2)* se fixează la vârf de *tronsonul transversal (1a)* iar spre coadă se fixează pe profilul superior al corpului elastic (**6a**) al săniuței (**6**) cu ajutorul șuruburilor; se fixează apoi *garda laterală protectoare (3)* atașând-o prin șuruburi de porțiunea laterală a tronsonului transversal (**1a**) și de partea din spate a săniuței (**6**). Apoi se montează și se fixează *tălpicile (4)* deja atașate *elementelor de fixare (5)* pe *cadrul (1)* astfel: în canalul suportului (**5k**) se introduc extremitățile tronsonului transversal (**1a**) și se fixează solid cu șuruburi. (Fig. 9)

Montarea *dispozitivului de ghidaj (7)* se face plasând *rombul de control (7a)* astfel încât *pivotul (7d)* se fixează la vârf în *orificiul (2e)* al plăcii (**2**), fie simplu, cu un *pinion de fixare (7c)* fie prin intermediul unui rulment. *Piciorușul rombului (7e)* se introduce prin *decupajul arcuit (2d)* de pe placa (**2**) și de acesta se montează cu *pinioane de fixare (7c)* cele două *tije laterale (7b)*.

La capătul opus *tijele laterale (7b)* se fixează de *tălpica (4)* cu *pinioanele (4f)*.

*Pinioanele de fixare (4f)(7c)* permit ca cele două *tije laterale (7b)* să se rotească liber în jurul axului pinioanelor *(4f)(7c)* și în același timp controlează mișcarea *piciorușului rombului (7e)* în spațiul deschis al *decupajului arcuit (2d)*, și respectiv limitează libertatea de mișcare a *rombului de control (7a)* la o rotație într-un plan paralel cu suprafața plăcii *(2)*.

*Pinioanele (4f)(7c)* permițând atât translația cât și rotația controlată a celor două *tije laterale (7b)*, acționarea cu piciorul a *rombului de control (7a)* produce rotirea acestuia în jurul *pivotului (7d)* și angrenează *tijele (7b)*, care induc respectiv rotirea *tălpicilor (4)* în jurul axului *rulmentului (9)*, controlând în acest mod schimbarea direcției de deplasare a întregului sistem.

*Dispozitivului de ghidaj (7)* astfel montat i se poate adăuga o pereche de *corzi elastice (7g)* cu cârlig, fixate între *rama (2b)* a plăcii și *inelul (4g)* al patinelor *tălpicii (4)* corespunzător pe fiecare parte – dreapta și stânga; rolul *corzilor elastice (7g)* este de a ajuta la revenirea și menținerea elastică a poziției *tălpicilor (4)* pe direcția normală de înaintare atunci când nu se acționează asupra *dispozitivului de ghidaj (7)* pentru a angrena sistemul în viraj. După caz, *corzile elastice (7g)* pot fi combinate cu o pereche de *arce elastice (7h)* ce îmbracă aceste corzi, pentru a crea un element elastic mai tensionat decât corzile simple.

*Sistemul de navigare* astfel asamblat este pregătit pentru utilizare prin adăugarea unei baze de catarg (mast-base) standard *(8)* ce este fixată prin înșurubare la placa *(2)* prin orificiul *(2f)*. Atașarea (montarea și demontarea) aranjamentului standard de catarg și velă de windsurfing întinsă pe boom (elemente disponibile în comerț, și nereprezentate în figuri) este de regulă efectuată de sportiv înaintea fiecărei sesiuni de folosire.

Într-un **al doilea exemplu de realizare practică** a *sistemului de navigare* cu vele, *tălpicile (4)* cu patinele aferente *(4b)* sunt înlocuite de *plăcile cu role (11)*, și în mod corespondent, patinele *(6b)* ale *săniuței (6)* sunt înlocuite cu *ansamblul de roți (12)*. Această configurație permite astfel, ca sistemul de navigație să poată fi utilizat în timpul verii, pe teren plat, relativ puțin accidentat (platouri înierbate, suprafețe de nisip sau de sare). (**Fig. 10-1**)

*Plăcile cu role (11)* sunt constituite dintr-un *corp central (11a)* aplatizat, modelat cu *fantele (11b)* prevăzute în fața și spatele corpului, în care sunt montate două *seturi de role (11c)*; corpul *(11a)* prezintă o zonă relativ îngroșată, ce are o fantă laterală *(11d)* intersectată de orificiul *(11e)* dispus pe partea de sus a zonei centrale. Fanta *(11d)* și orificiul *(11e)* permit instalarea rulmentului *(9)* ce mijlocește rotirea *plăcii cu role (11)* în relație cu *tronsomul (1a)*

al cadrului (1) de care aceasta este atașată prin *elementele de fixare* (5). Spre partea din spate, *placa cu role* (11) este prevăzută cu *pinionul de fixare* (11f) care ajută la atașarea și rotirea *tije laterale* (7b). (Fig. 10-2)

*Plăcile cu role* (11) se realizează preferențial prin prelucrare din metale sau prin termoformare din mase plastice relativ dure și rezistente la solicitări și uzură, iar cele două *seturi de role* (11c) pot fi alcătuite ca o grupare de trei, două sau doar o rolă, dimensiunile și caracteristicile acestor role fiind adecvate terenului pentru care echipamentul este destinat.

*Ansamblul cu roți* (12) este compus dintr-un ax transversal (12a) cu roțile (12b) care se atașează *corpului elastic* (6a). Axul și roțile sunt piese standard disponibile în comerț.

Compresia *arcelor* (6c) introduse corespunzător orificiilor (6e) și fixate concentric *axelor culisante* (6d) controlează elastic distanța dintre partea superioară și cea inferioară a *corpului elastic* (6a). (Fig. 10-3)

## REVENDICĂRI

1. **Sistem de Navigare cu Vele** conform invenției, echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, **caracterizat prin aceea că are tălpicile (4) și săniuța (6) special configurate pentru lunecarea concomitentă pe gheață și zăpadă**, cu patinele (4b) (6b) integrate celor două tălpi (4) și săniuței (6) în așa fel încât acestea formează o bază de sprijin trapezoidală cu mare stabilitate – dată de amplasamentul patinelor integrate la tălpi și săniuță – și că este prevăzut cu dispozitivul de ghidaj (7) pentru controlul direcției din poziția în picioare, și încorporează o formă adecvată (mai lată spre înainte și îngustată către coadă), cu garda laterală protectoare (3) pentru utilizarea nepericuloasă a echipamentului.
2. **Sistem de Navigare cu Vele** conform invenției, echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, **caracterizat prin aceea că este alcătuit dintr-un corp de susținere (Cs) compus din cadrul (1) cu placa (2), și garda laterală protectoare (3), la care se atașează componentele de lunecare (C<sub>1</sub>) cuprinzând tălpicile (4) cu patinele integrate (4b), elementele de fixare pe cadru (5), săniuța (6) cu patinele integrate acesteia (6b), și respectiv include dispozitivul de ghidaj (D<sub>G</sub>) (7).**
3. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 1, echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, **caracterizat prin aceea că lunecarea concomitentă pe gheață și pe zăpadă se obține prin realizarea tălpicilor (4) ca o combinație de tip schi-patină**, cu o suprafață plată (4a), ușor curbată spre în-sus, favorizând lunecarea pe zăpadă, și cu o patină integrată (4b) dispusă central alungul tălpii, favorizând lunecarea controlată pe gheață; similar, săniuța (6) prezintă o suprafață lată, curbată spre înainte, caracteristică corpului elastic (6a) ce împiedică scufundarea în zăpadă, și este marginită de două patine (6b) care conferă un plus de stabilitate lunecării pe gheață.
4. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 1, echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, **caracterizat prin aceea că stabilitatea în timpul lunecării drepte și la manevrele cu întoarceri strânse se obține prin dispunerea distanțată a tălpicilor direcționabile (4), la capetele tronsoanelor transversale (1a) al cadrului (1) și prin crearea unei baze de sprijin trapezoidale realizată de amplasamentul celor patru patine integrate la tălpicile (4) și săniuța (6).**



5. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 1, echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, **caracterizat prin aceea că dispozitivul de ghidaj (7)** induce controlul direcției din poziția în picioare, prin faptul că *pinioanele de fixare (4f)(7c)* permit translația și rotația controlată a celor două *tije laterale (7b)*, iar acționarea cu piciorul asupra *rombului de control (7a)* produce rotirea acestuia în jurul *pivotului (7d)* și angrenează tijele (7b), care astfel determină rotirea *tălpicilor (4)* în jurul axului *rulmentului (9)*, controlând în acest mod schimbarea direcției de deplasare a întregului sistem; *legăturile (7f)* pentru picioare sunt montate pe *rombul de control (7a)* pentru a favoriza acționarea cu mai mare ușurință a acestuia.

6. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că în detaliu, cadrul (1)** este conectat cu placa (2) prinsă la săniuța (6) și include *tronsonul transversal (1a)* cu îndoirile (1c) dispuse la capetele acestuia, de care se fixează *tălpicile (4)* prin intermediul *elementelor de fixare (5)* (Fig. 2-1); într-o variantă de realizare, *cadrul (1)* include un *tronson transversal (1a)* precum și un *tronson longitudinal (1b)*, dispus în același plan și relativ perpendicular *tronsonului transversal (1a)*, sudat acestuia ori conectat prin șuruburi alungul segmentului de curbura (1d); în acest caz *placa (2)* se fixează prin șuruburi de ambele tronsoane, iar respectiv *săniuța (6)* este fixată de *tronsonul longitudinal (1b)* Fig. (2-2); iar într-o altă variantă de execuție, *tronsonul transversal (1a)* include un segment longitudinal (1d) iar *cadrul (1)* este obținut prin îndoirea a două segmente de țevă separate, montate apoi corespunzător simetric pe *placa (2)* (Fig. 2-3).

7. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că placa (2)** realizată sub forma unui corp plat (2a) întărit cu rama marginală îngroșată (2b) și prevăzut cu decupajele (2c) se fixează pe *cadrul (1a)* și direct pe *săniuța (6)* cu șuruburi. Decupajul arcuit (2d), modelat în zona centrală a *plăcii (2)* lasă piciorușul (7e) al *rombului de control (7a)* să culiseze la manevrare; *placa (2)* are la vârful un orificiu (2e) pentru conectarea *pivotului (7d)* *dispozitivului de ghidaj (7)* și central un orificiu (2f) în care se înșurubează *elementul de fixare (8)* (Fig. 3-1).

8. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că garda laterală protectoare (3)** construită din două părți simetrice (stânga-dreapta) montate cu șuruburi de *tronsonul (1a)*, respectiv de corpul *săniuței (6)* este dispusă lateral de-a lungul corpului, mărginind *placa (2)* de o parte și alta, cu rolul de a masca parțial *patinele săniuței (6b)* pentru a crea spațiul de protecție dorit (care astfel diminuează pericolul de a pași înaintea patinelor) (Fig. 3-2); de asemenea, într-o

variantă constructivă *garda laterală protectoare* (3) este realizată ca un singur corp unitar ce mărginește *placa* (2) de o parte și alta, și este solidar fixată de *cadrul* (1) și respectiv de *săniuța* (6) (Fig. 3-3), iar într-o altă variantă constructivă, *cadrul* (1) incluzând ambele tronsoane (1a) și (1b), împreună cu *placa* (2) și *garda* (3) sunt realizate din materiale robuste (metal, plastic, fibre și rășini sintetice sau lemn) ca un întreg – *corpul de susținere unitar* (C<sub>SU</sub>). (Fig. 3-4)

9. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** detaliile *corpului de susținere* (C<sub>S</sub>), atât tronsoanele *cadrlui* (1), precum și *placa* (2) cât și *garda laterală protectoare* (3) pot fi realizate într-o multitudine de modele cu dimensiuni și forme variate, funcție de designul și estetica adoptate, iar decupajele (2c) au forma și distribuția stabilită în funcție de designul preferat.

10. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** *patinele* (4b) sunt integrate corpului (4a) al *tălpicilor* (4), și respectiv *patinele* (6b) sunt găurite după șablon și atașate *corpului elastic* (6a) al săniuței; (Fig. 4-1) forma finită a patinelor (4b)(6b) poate varia funcție de modelul estetic dorit, iar *tălpicile* (4) cu corpul principal lat (4a) care încorporează patinele (4b) și include detaliile zonei centrale (4c) cu fanta laterală (4d) pot fi realizate într-o varietate de forme care satisfac aceleași funcțiuni și diverse cerințe estetice.

11. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** *elementele de fixare* (E<sub>F</sub>)(5) (Fig. 1-3) concepute să asigure o conectare solidă cu suspensie elastică între *tălpicile* (4) și *cadrul* (1a), sunt realizate simetric, corespunzător fiecărei tălpi (stânga, dreapta) și sunt alcătuite din *furca* (5a) care străpunge liber *suportul* (5b) și două *arce elastice* (5c) interpusse între furcă și suport. *Elementele de fixare* (E<sub>F</sub>) pot fi concepute în diverse forme și configurații care să satisfacă aceleași cerințe funcționale.

12. **Sistem de Navigare cu Vele** conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, *dispozitivul de ghidaj* (D<sub>G</sub>)(7) (Fig. 1-4) compus din *rombul de control* (7a), două *tije laterale* (7b) și *pinioanele de fixare* (7c) permite manevrarea *tălpicilor* (4) prin acționarea directă cu piciorul asupra *rombului de control* (7a, fixat la vârful *plăcii* (2) printr-un pivot (7d). (Fig. 7-1)

13. **Sistem de Navigare cu Vele** conform invenției, echipat cu aranjament standard de catarg și velă tip windsurfing, **caracterizat prin aceea că** este configurabil, conferind posibilitatea de a înlocui patinele săniuței (6) pentru a forma *ansamblul cu roți* (12) – ce include axul transversal (12a) și roțile (12b) atașate

*corpului elastic (6a)* – și respectiv permite înlocuirea *tălpicilor (4)* cu un set de *plăci cu role (11)*. În acest fel, sistemul de navigație poate fi utilizat pe teren relativ plat și în timpul verii.

**14. Sistem de Navigare cu Vele conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că, plăcile cu role (11) sunt constituite dintr-un corp central (11a) aplatizat, modelat cu fantele (11b) prevăzute în fața și spatele corpului, în care sunt montate două seturi de role (11c); corpul (11a) prezintă o zonă relativ îngroșată, ce are o fantă laterală (11d) intersectată de orificiul (11e) dispus pe partea de sus a zonei centrale. Fanta (11d) și orificiul (11e) permit instalarea rulmentului (9) ce mijlocește rotirea plăcii cu role (11) în relație cu tronsonul (1a) al cadrului (1) de care aceasta este atașată prin elementele de fixare (5). Spre partea din spate, placa cu role (11) este prevăzută cu pinionul de fixare (11f) care ajută la atașarea și rotirea tijei laterale (7b). (Fig. 10-2) și că cele două seturi de role (11c) pot fi alcătuite ca o grupare de trei, două sau doar o rolă, dimensiunile și caracteristicile acestor role fiind adecvate terenului pentru care echipamentul este destinat.**

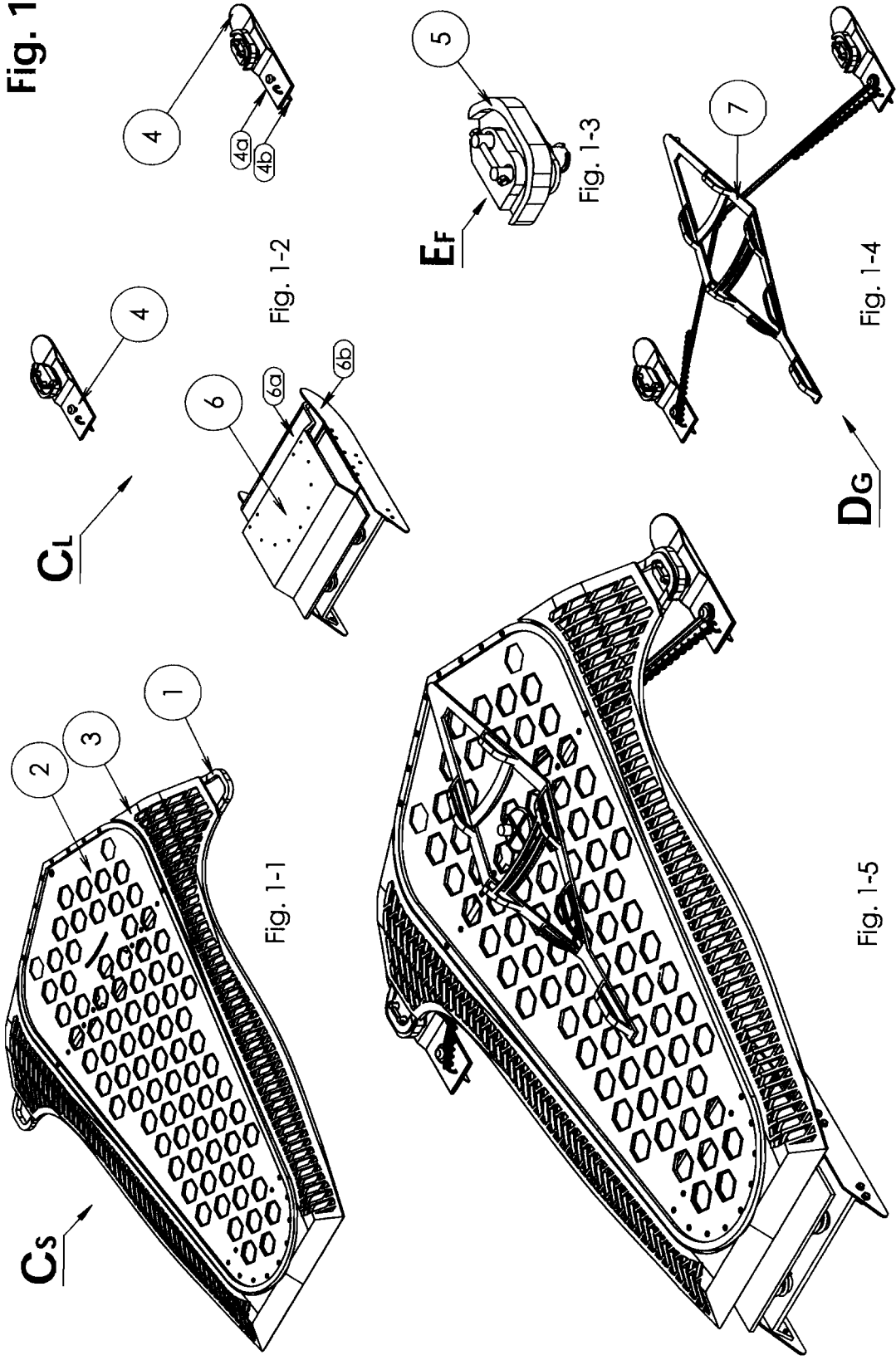


Fig. 2

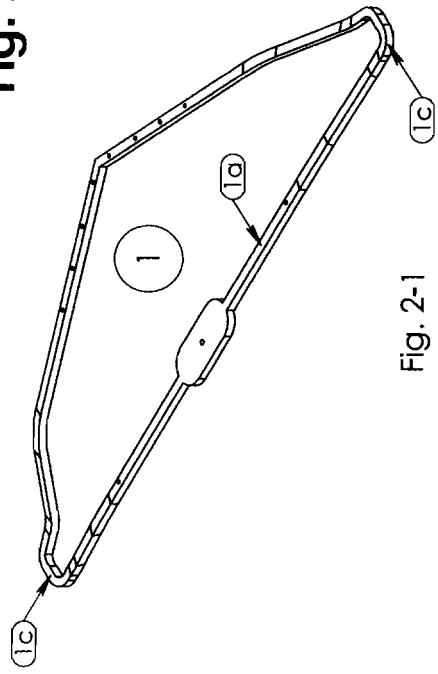


Fig. 2-1

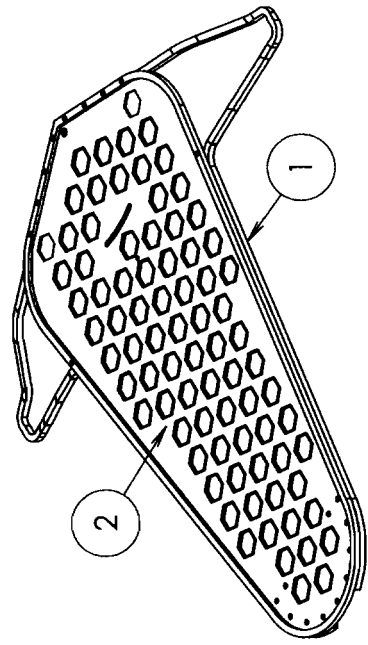


Fig. 2-4

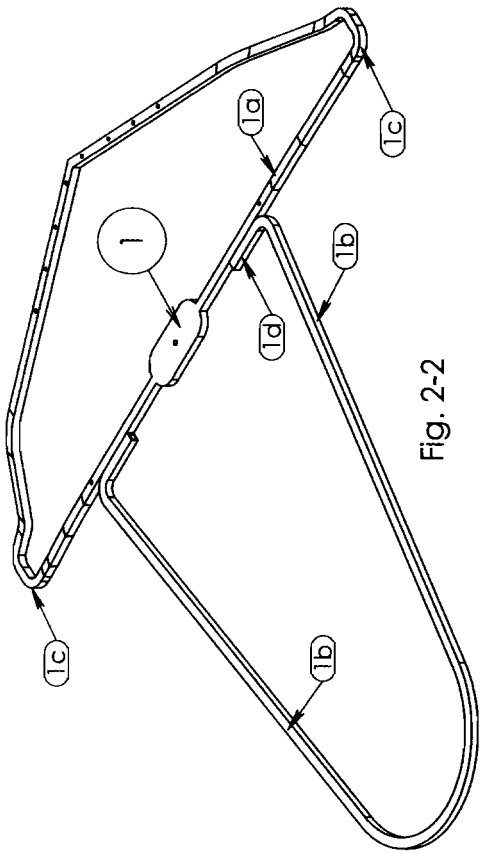


Fig. 2-2

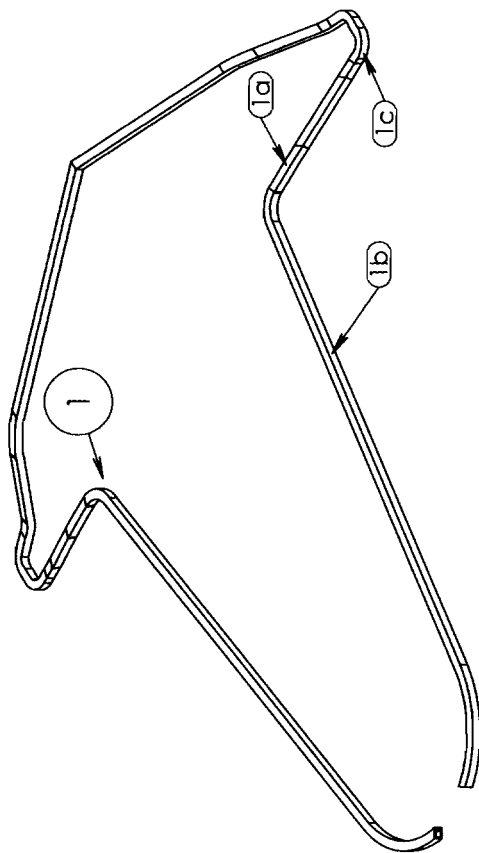


Fig. 2-3

Fig. 3

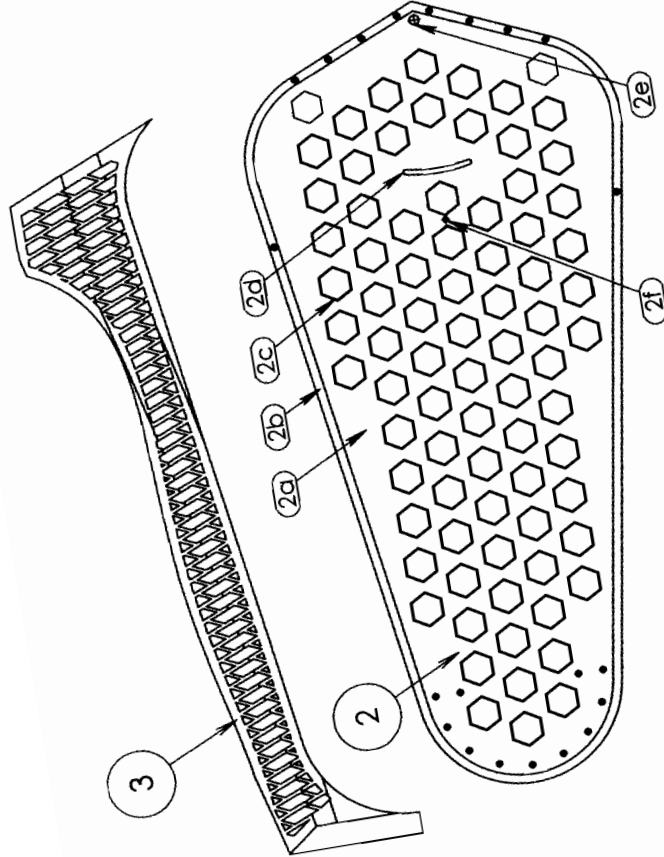
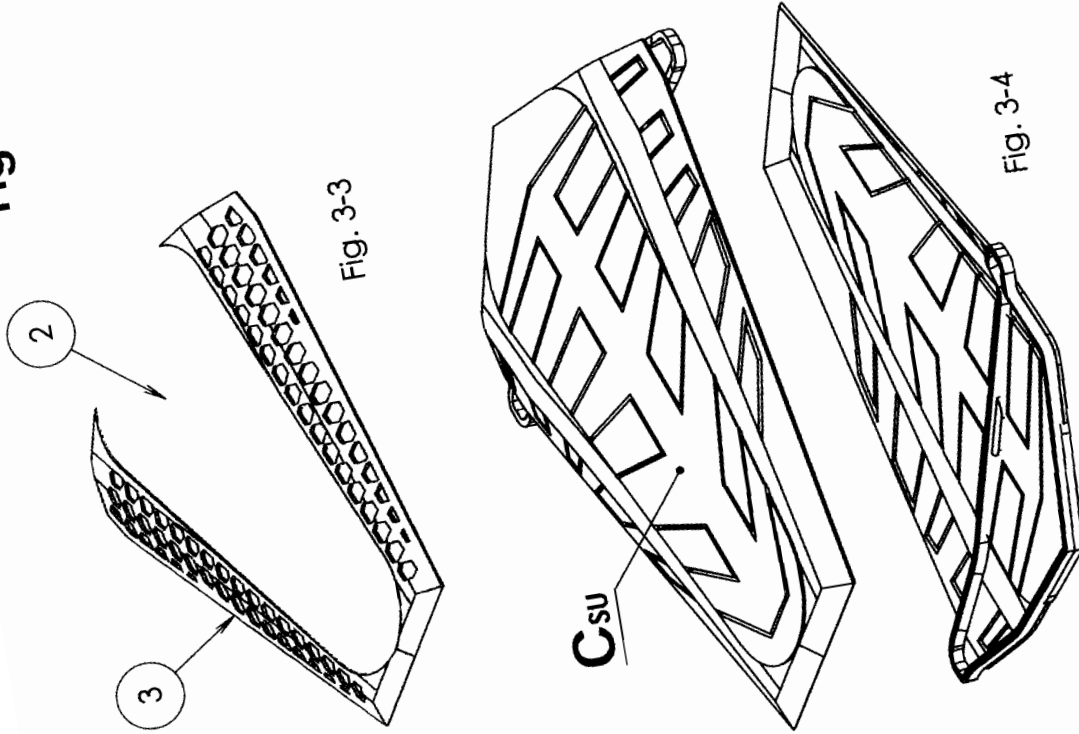


Fig. 3-1

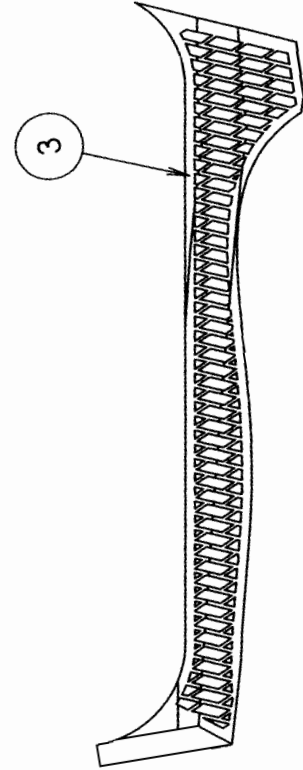


Fig. 3-2

Fig. 4

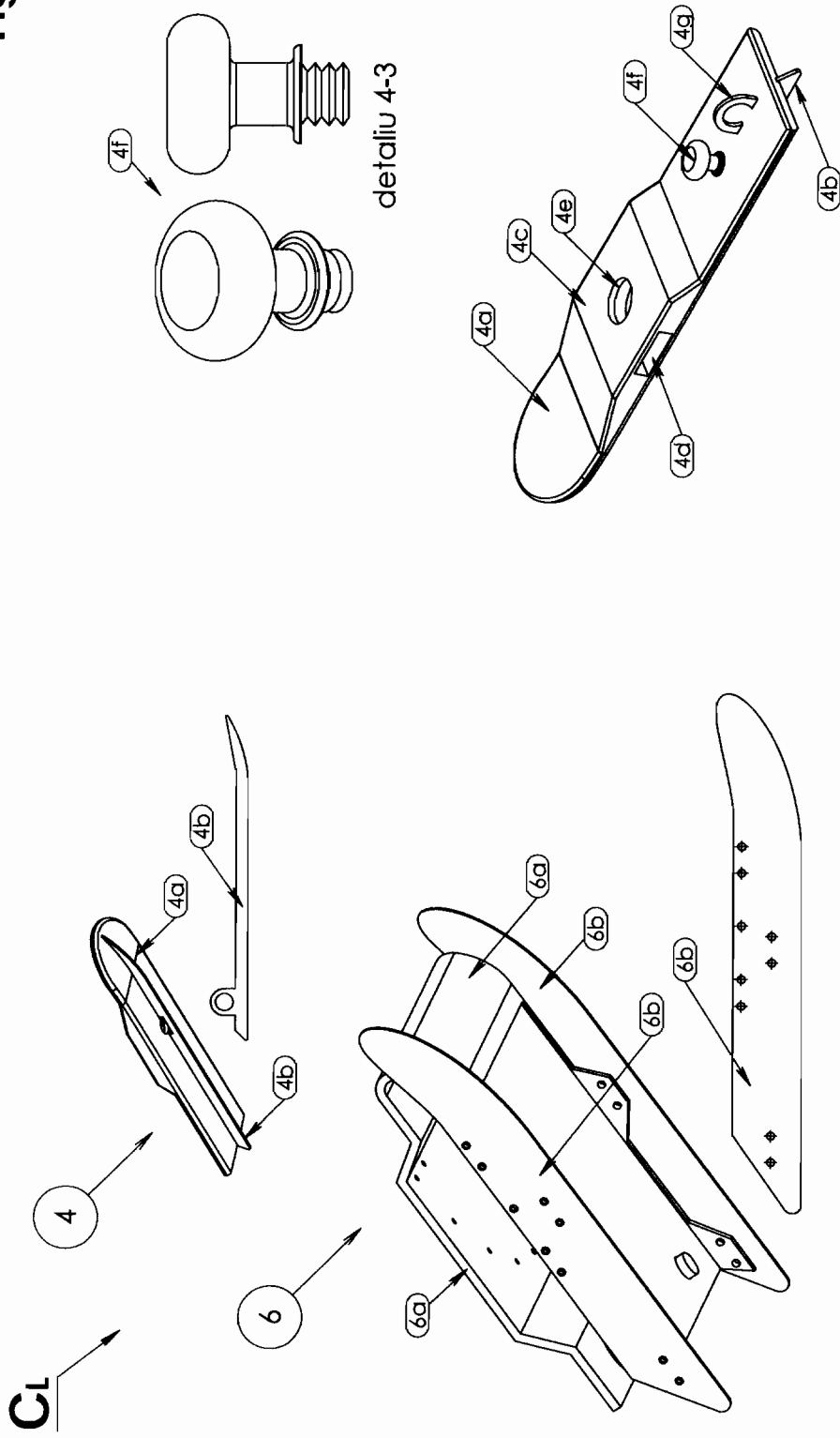


Fig. 4-2

Fig. 4-1

Fig. 6

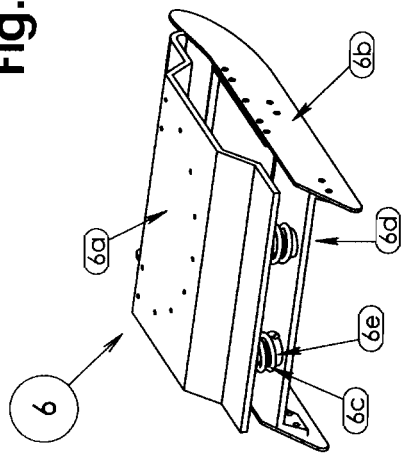


Fig. 6-1

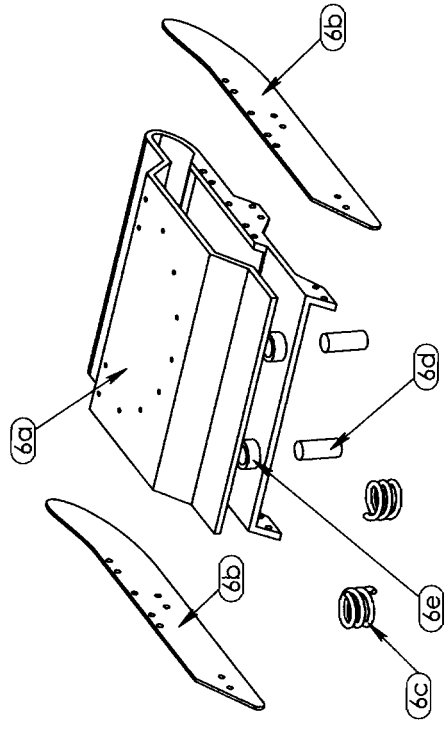


Fig. 6-2

Fig. 5

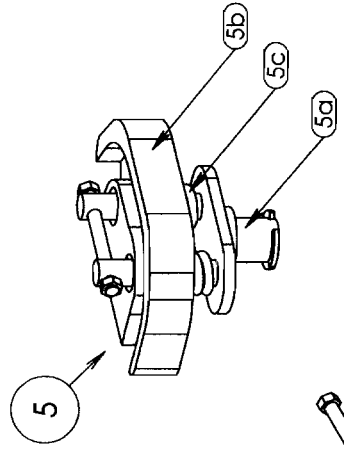


Fig. 5-1

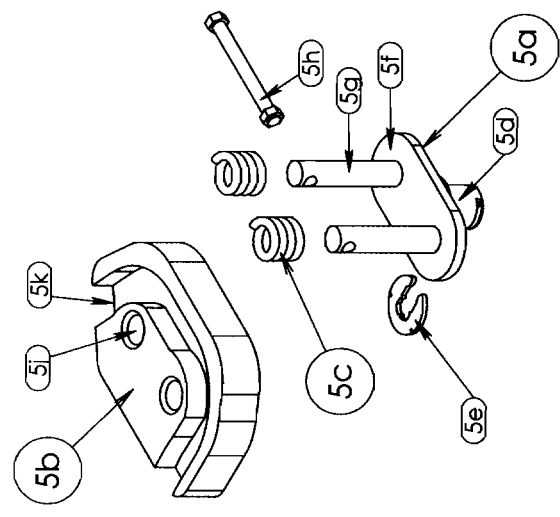


Fig. 5-2

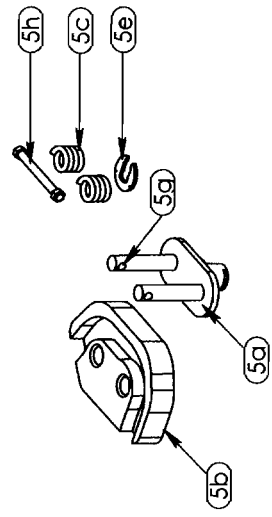
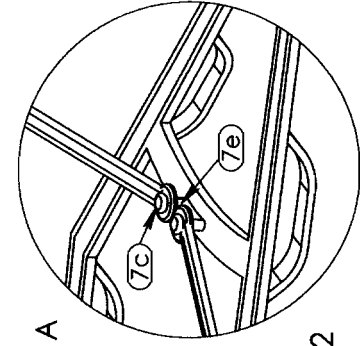
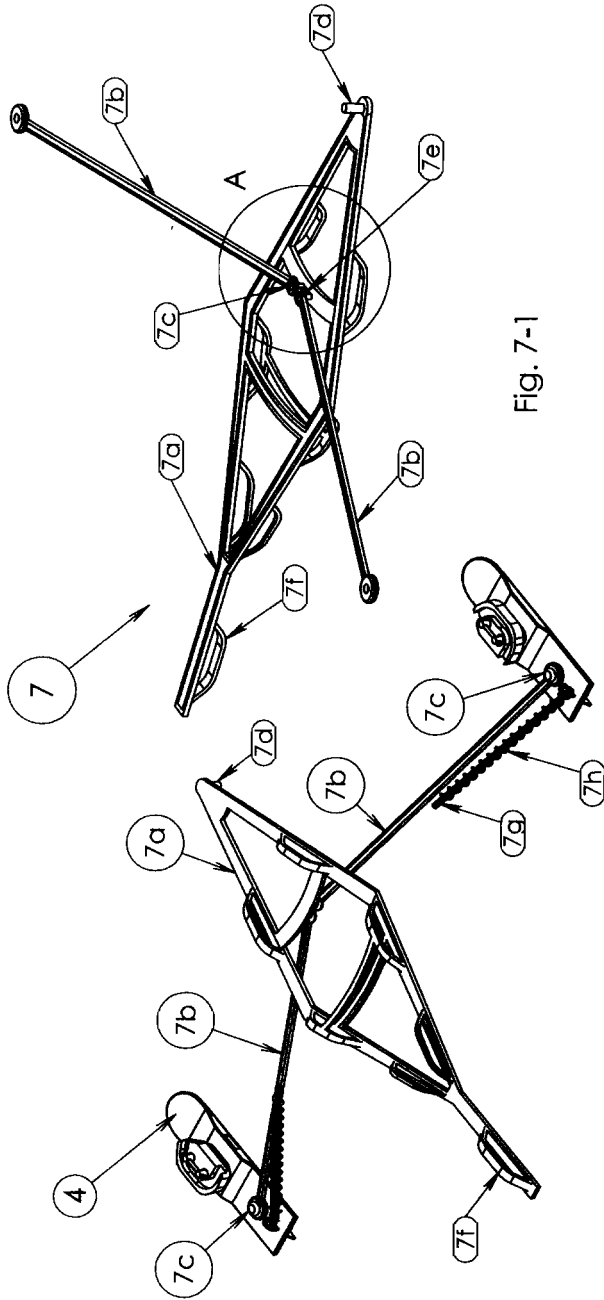




Fig. 7



DETALIU A

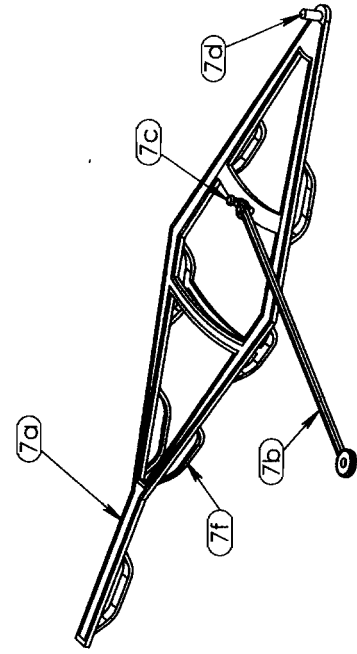


Fig. 8

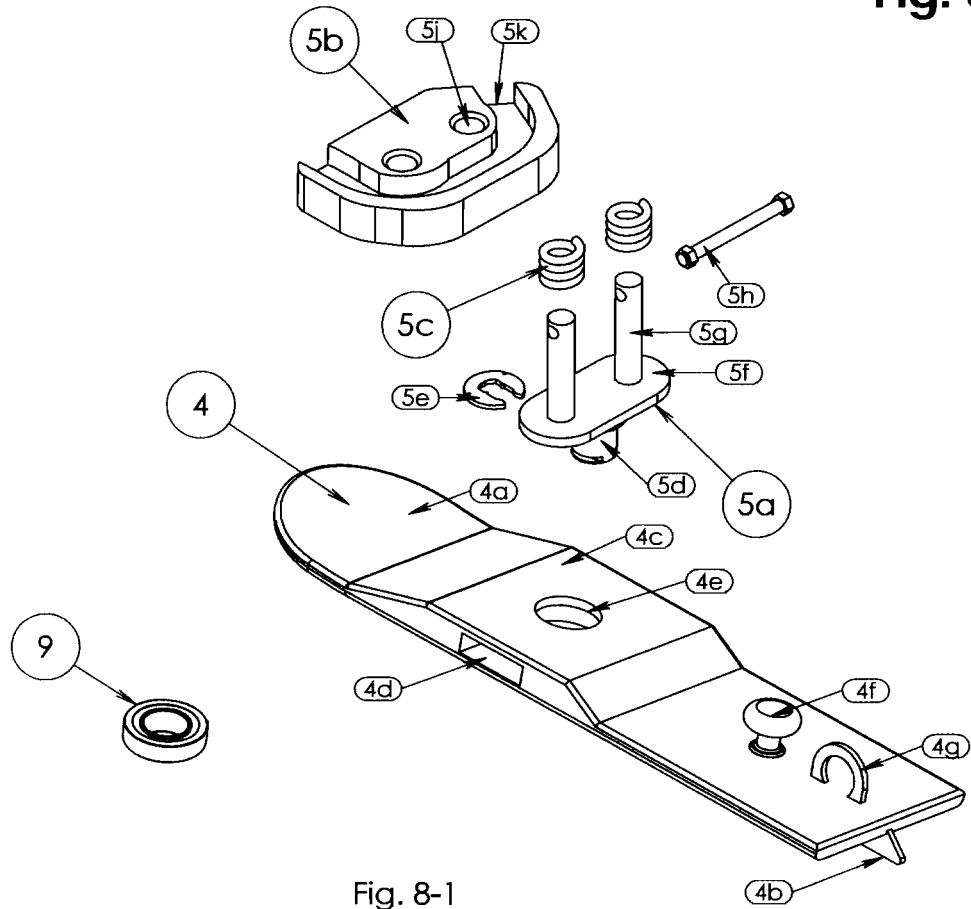


Fig. 8-1

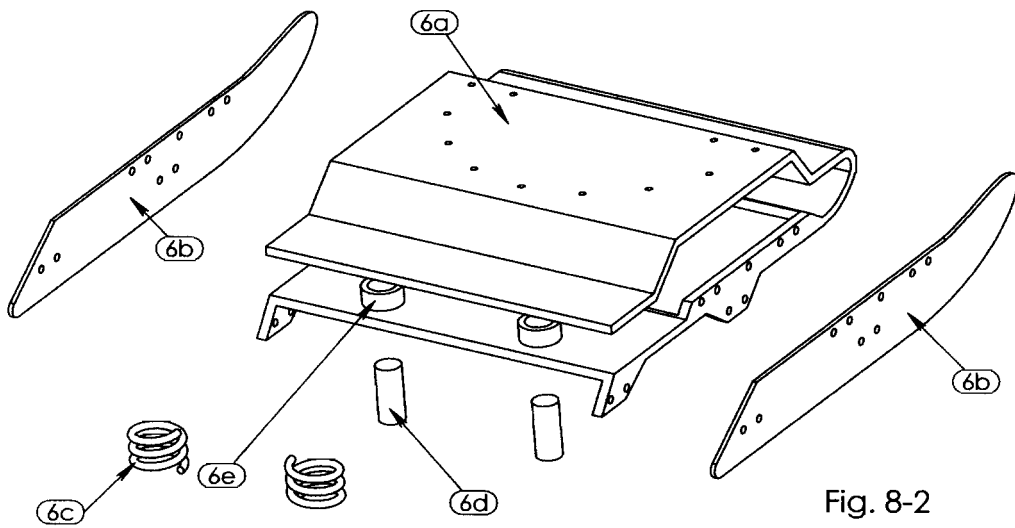


Fig. 8-2

Fig. 9

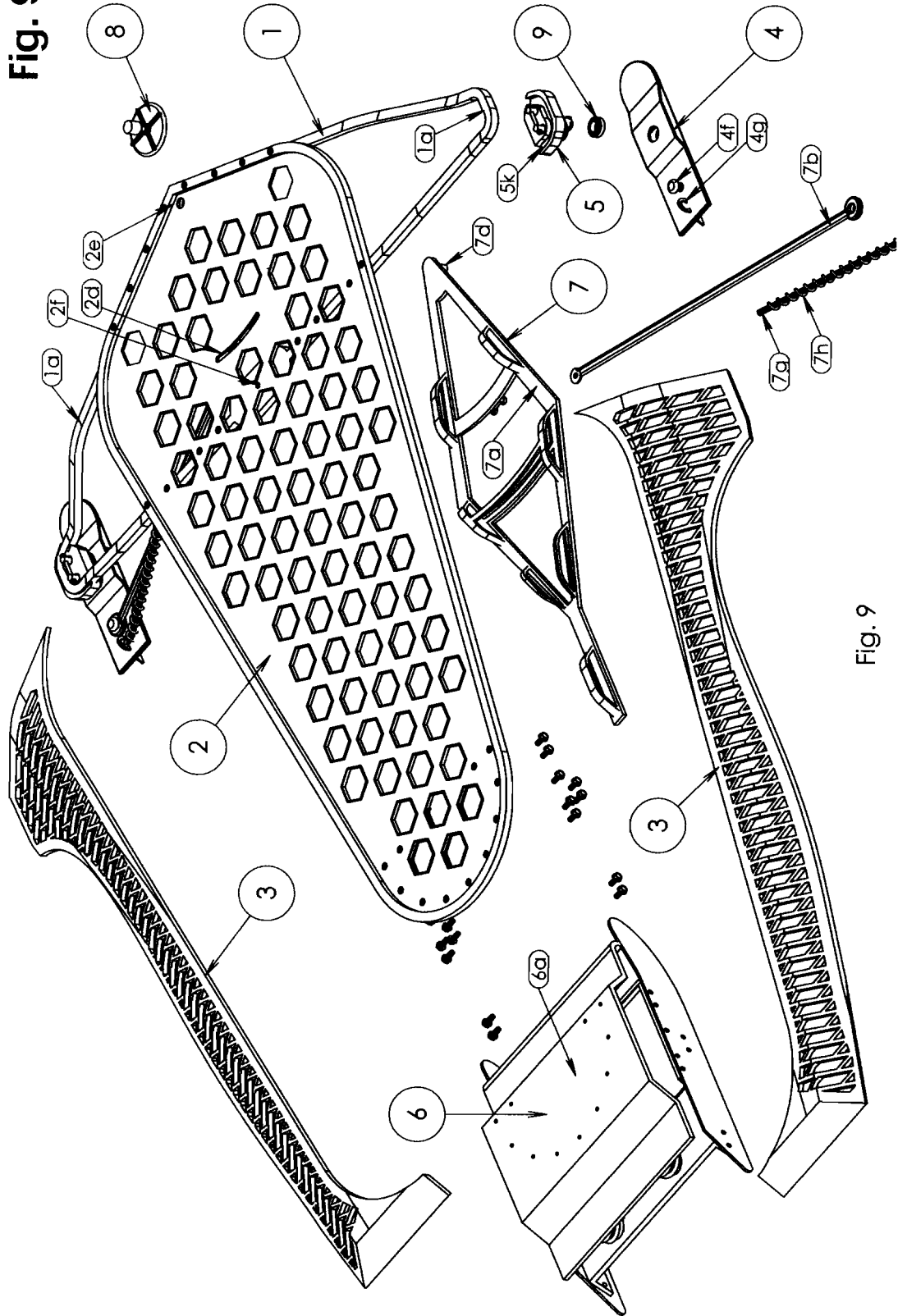


Fig. 9

Fig. 10

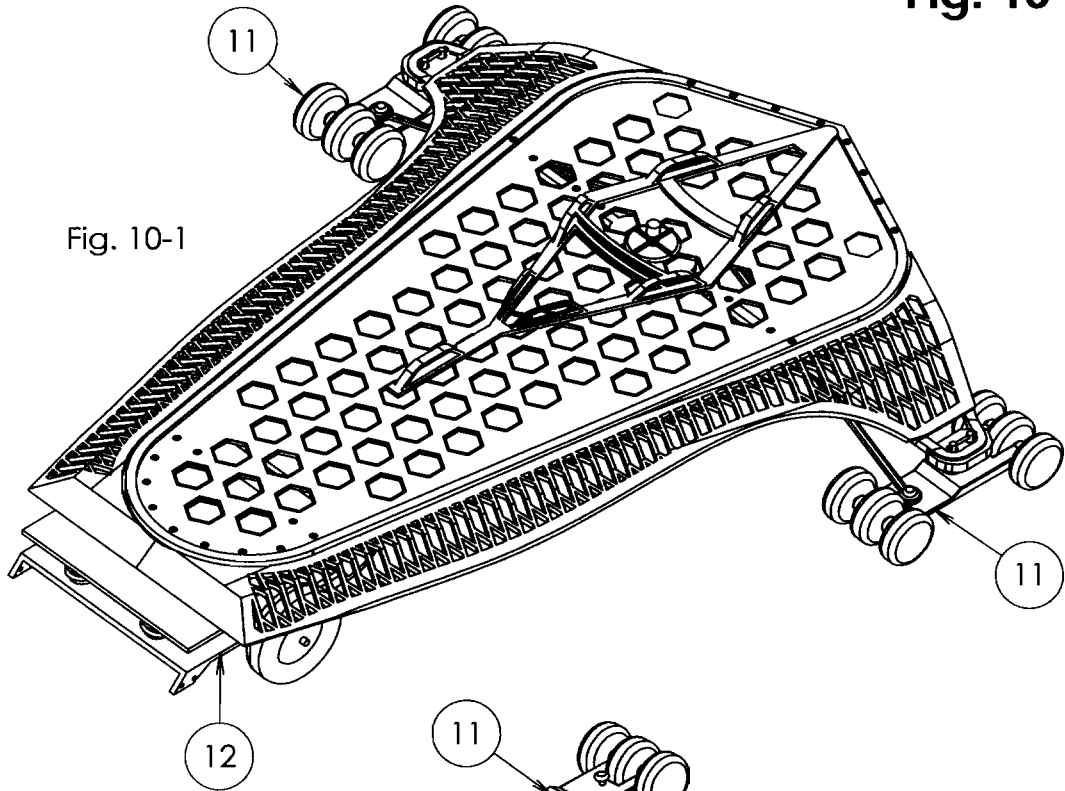


Fig. 10-1

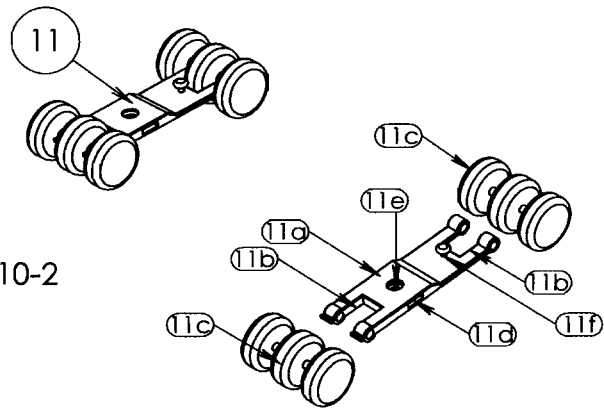


Fig. 10-2

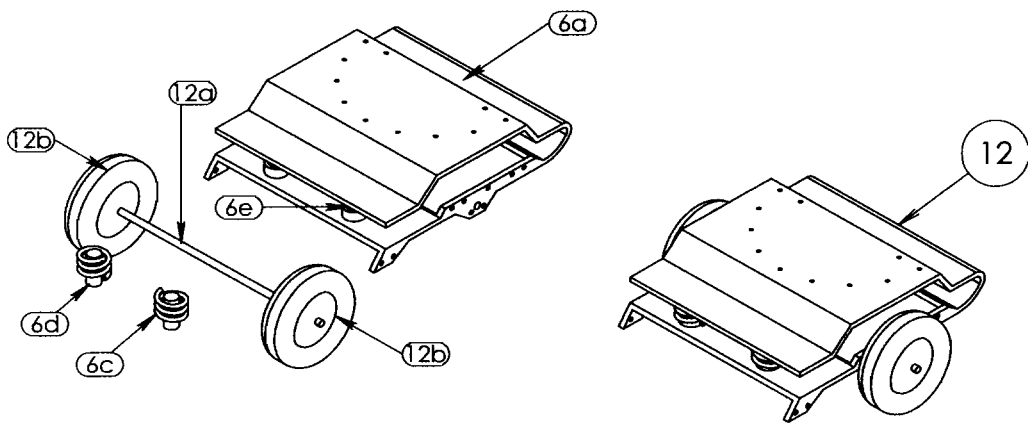


Fig. 10-3