



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00334

(22) Data de depozit: 14/06/2021

(41) Data publicării cererii:
30/12/2022 BOPI nr. 12/2022

(71) Solicitant:
• ONIȘORU NICOLAE ADRIAN, STR. CLUJ,
NR. 9, BL. 17, SC. C, AP. 34, MEDIAȘ, SB, RO

(72) Inventatori:
• ONIȘORU NICOLAE ADRIAN, STR. CLUJ,
NR. 9, BL. 17, SC. C, AP. 34, MEDIAȘ, SB, RO

(54) ARTICOL SPORTIV

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un articol sportiv de tip bandaj îngreunat, cu masă variabilă, care se fixează pe antebraț și/sau gambă, destinat oricărui exercițiu fizice și activități sportive ce implică mișcări ale membrilor superioare și/sau inferioare. Articolul sportiv, conform invenției este constituit din trei părți (1, 2 și 3 și 4) de început, de mijloc și respectiv de final, detașabile una față de alta, fiecare parte prezentând o suprafață internă și una externă, și este formată din una sau mai multe benzi flexibile pe a căror suprafață internă sunt fixate niște benzi (11, 12, 28, 52 și 53) oblice, transversal paralele de tip "puf", iar pe suprafața lor exterioară sunt fixate niște benzi (13, 14, 15, 43 și 54) oblice transversal paralele de tip "scai", astfel încât la înfășurare benzile se suprapun în forma literei "X", prima parte (1) de început este formată dintr-o bandă (5) flexibilă care începe cu o buclă (10) ce formează o prindere de tip "laț" și se termină cu niște mijloace (16) de fixare de tip "scai", partea de mijloc este alcătuită din două module (2 și 3), fiecare este format din câte două benzi (21, 22 și 36, 37) flexibile și respectiv suprapuse, între care sunt inserate elemente de îngreunare, ultima parte (4) de final este alcătuită dintr-o bandă (47)

flexibilă terminată cu niște mijloace de prindere și anume o bandă (55) de tip "puf" pe suprafața externă și o bandă (51) de tip "scai" pe suprafața internă, fiecare parte sau modul având niște mijloace (17, 34, 35 și 16, 33, 42) de îmbinare de tip "puf" sau "scai" pentru prinderea de celelalte părți detașabile învecinate.

Revendicări: 5
Figuri: 30

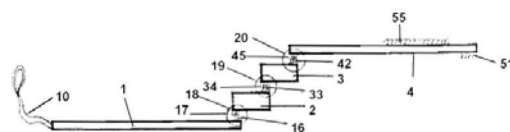
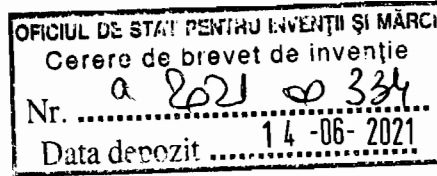


Fig. 3





ARTICOL SPORTIV

Invenția se referă la un articol sportiv de tip bandaj îngreunat, cu masă variabilă, care se fixează pe antebraț și/sau gambă, destinat oricărui exercițiu fizice și activități sportive ce implică mișcări ale membrelor superioare și/sau inferioare.

În prezent, este cunoscut un accesoriu sportiv de tip "brățară îngreunată" (<https://www.amazon.co.uk/dp/B07P7TKLCB?linkCode=gs2&tag=cams09-21>) denumit „Greutăți pereche pentru gleznă/încheietura mâinii”, produs de firma Day 1 Fitness. Aceasta se fixează prin înfășurare pe zona de contact, tot ansamblul acestei brățări îngreunate formând o singură spiră (fig.1).

Prin „zonă de contact” se înțelege zona antebrațului, cuprinsă între articulația mâinii și articulația cotului și/sau zona gambei, cuprinsă între articulația gleznei și articulația genunchiului.

Modul acesta de fixare, printr-o singură spiră, prezintă dezavantajul că brățara are un aspect necizelat, având un profil contrar atât principiilor aerodinamice, cât și principiilor fizico-anatomice ale antebrațului și/sau gambei. Toată greutatea este concentrată lângă încheietura mâinii și/sau a gleznei, într-o singură spiră, cu o grosime ce poate ajunge chiar la 4-6 cm. Acest aspect conduce la alte două dezavantaje:

a) imposibilitatea folosirii concomitente a acestor brățări, care se fixează pe antebraț, împreună cu mănuși specific diferitelor activități sportive, cum ar fi box, arte marțiale, MMA (Mixed Martial Arts), sporturi de contact, în antrenamente la sac, palmare, perne de antrenament fixe sau mobile, sau alte aparate și dispozitive specifice, cât și antrenamente de tip „sparing” cu partener;

b) imposibilitatea folosirii concomitente a acestor brățări, care se fixează pe gambă, împreună cu protecții pentru picioare, de tip „tibiere” și similare, specific diferitelor activități sportive, cum ar fi arte marțiale, MMA (Mixed Martial Arts); sporturi de contact, în antrenamente la sac, palmare, perne de antrenament fixe sau mobile, sau alte aparate și dispozitive specifice, cât și la antrenamente de tip „sparing” cu partener.

Un alt dezavantaj major al brățării îngreunate cunoscute constă în faptul că este instabilă, datorită următoarelor trei cauze:

- prin modul de fixare cu o singură spiră, toată greutatea brății se află concentrată la încheietura mâinii, într-o zonă relativ restrânsă, iar acest fapt generează mișcări haotice, destabilizatoare, datorită forței centrifuge, mai ales atunci când se execută exerciții care necesită rotirea mâinii și, implicit, a antebrațului în jurul axei de rotație, atât spre interior cât și spre exterior, în cazul unor sporturi dinamice, cum ar fi box, arte marțiale, tenis de masă, tenis de câmp, etc. Instabilitatea acestei brății există și atunci când aceasta este fixată pe gambă, executându-se exerciții și tehnici cu viteză mare, accelerări și decelerări specific artelor marțiale și altor sporturi dinamice, menționate anterior.

- elementele metalice care îngreunează propriu-zis brățara sunt sub formă de bastonaș sau baghetă, cu un profil foarte pronunțat, sub formă de protuberanțe. Aceste protuberanțe se află atât spre exteriorul cât și spre interiorul brății. Protuberanțele de la interiorul brății fac ca suprafața între brățară și zona de contact de pe antebraț și/sau gambă să fie mult diminuată. Datorită suprafeței mici de contact mult diminuată apare o instabilitate accentuată, ceea ce duce la mișcări haotice și destabilizatoare, în timpul folosirii brății în sporturile dinamice;

- îngreunarea brății se face cu elemente metalice sub formă de bastonaș sau baghetă, care se poziționează în niște locașuri pentru ca aceste elemente să poată fi adăugate sau îndepărtate. Între peretele locașului și elementul metalic rămâne un spațiu, adică elementul metalic nu are o prindere fixă, existând un „joc” al acestuia datorat și faptului că închiderea locașurilor se face printr-un fermoar care nu poate asigura o prindere fixă în interiorul locașului. În funcție de mărimea brății, pot exista aproximativ 3-5 elemente metalice. Toate aceste elemente metalice și spațiile pentru fiecare element metalic generează mișcări suplimentare, destabilizatoare și haotice în timpul folosirii în sporturi dinamice.

Brățara îngreunată cunoscută mai prezintă încă un dezavantaj, în sensul că este și foarte incomodă, datorită protuberanțelor menționate mai sus. Datorită acestor protuberanțe aflate la interiorul brății, la contactul dintre acestea și suprafața antebrațului și/sau gambei apare o jenă permanentă și dureri pe tot parcursul exercițiilor sportive. Această jenă permanentă are două inconveniente în cascadă, primul generându-l pe al doilea. Exercițiile sportive executate sunt relativ lente deoarece, cu cât crește viteza de execuție, forța explozivă, amplitudinea mișcărilor, crește și disconfortul la nivelul încheieturii mâinii și/sau a gleznei. Acest disconfort duce la apariția unor dureri, și chiar răniri. Aceste dureri duc

inevitabil la al doilea inconvenient, respectiv, executarea unui număr redus de repetări și deci de exerciții care sunt mult încetinite, adică foarte lente.

Datorită dezavantajelor menționate mai sus, accesoriul sportiv cunoscut este total neadaptat unor cerințe minim necesare pentru activități sportive foarte dinamice, în care sunt necesare viteză mare de execuție, forță explozivă și mișcări bruște.

Se mai cunoaște încă un accesoriu sportiv de tip "brățară îngreunată" cu denumirea „Greutăți pereche complet ajustabile pentru încheietura mâinii și a gleznei” (https://www.amazon.com/dp/B079RTGYM1/ref=sm_n_au_dka_RO_pr_con_0_2?adId=B079RTGYM1&creativeASIN=B079RTGYM1&linkId=788dbeb1629d66ed5ab9afc9188c6f4c&tag=blackreflectivetape-20&linkCode=w41&ref-refURL=https%3A%2F%2Fpopkh.net%2Fadjustable-ankle-weights%2F&slotNum=0&imprToken=qgCA7kJ76bW2am9kftHbAQ&adType=smart&adMode=auto&adFormat=grid&impressionTimestamp=1595280067689), produs de firma Balance From Go Fit (fig.2). Acesta se fixează prin înfășurare în jurul antebrațului și/sau gambei, tot ansamblul acestei brățări îngreunate formând cu mare greutate o singură spiră, de cele mai multe ori această spiră fiind incompletă, mai ales în cazul persoanelor cu încheieturi mai groase ale mâinilor și/sau gleznelor.

La această brățară îngreunată cunoscută, ca și la cea precedentă, există o serie de dezavantaje în sensul că:

- a) are aspect neadecvat pentru folosirea concomitentă a brățării cu:
 - mănuși de box și similare pentru activități sportive ca box, arte marțiale și orice sporturi tip MMA efectuate cu brațele;
 - protecții pentru picioare, de genul tibiere și similare, pentru activități sportive ca arte marțiale și orice sporturi tip MMA efectuate cu picioarele;
- b) este instabilă și generează mișcări haotice în exploatare datorită forței centrifuge, mai ales când se execută exerciții care necesită rotirea mâinii și, implicit, a antebrațului în jurul axei de rotație, atât spre interior cât și spre exterior, în cazul sporturilor dinamice ca box și arte marțiale. Instabilitatea acestei brățări există și atunci când este fixată pe gambă, în cazul în care se execută exerciții și tehnici cu viteză mare, accelerări și decelerări specific artelor marțiale și a altor sporturi foarte active;

c) este total incomodă, mai ales atunci când brățara propriu-zisă nu reușește să fie fixată ca spiră întreagă, ea formând o spiră incompletă (fig. 2). În acest caz, banda tip Velcro, cu care se închide spira incompletă, determină apariția unor presiuni dureroase pe antebraț și/sau gambă, ceea ce conduce la alt dezavantaj, și anume, executarea lentă a exercițiilor sportive pentru ca durerea să fie mai estompată sau să dispară. Tot din cauza acestei dureri, va fi mult diminuat și numărul de repetări al exercițiilor;

d) datorită faptului că prin prindere se formează o spiră incompletă, centrul de greutate al brățării atașate de antebraț și/sau gambă nu se află pe axul antebrațului și/sau al gabei, ci în lateral, ceea ce determină instabilitate și, de asemenea, mișcări haotice în exploatare datorită forței centrifuge ce intervine atât în exercițiile pentru membrele superioare, cât și pentru cele inferioare;

e) un alt dezavantaj major este dat de rezistența slabă a materialului din care este făcută brățara, material textil, neopren și/sau similare, care se rup foarte ușor, materialul de îngreunare a brățării scurgându-se în exterior, acesta fiind nisip sau un alt material cu granulație similară nisipului;

f) brățara îngreunată nu are masă variabilă. Termenul din denumire „complet ajustabilă” se referă la ajustarea în diametru a brățării, cu ajutorul unei benzi tip Velcro, în funcție de mărimea încheieturii mâinii sau gleznei, și nu la ajustarea masei brățării.

Datorită dezavantajelor menționate mai sus, și acest accesoriu este total neadaptat unor cerințe minim necesare pentru activități sportive foarte dinamice, în care sunt necesare viteze mare de execuție, forță explozivă și mișcări bruște.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față constă în realizarea unui bandaj îngreunat, cu masă variabilă, folosit în sporturi foarte active și dinamice, care este confortabil de purtat și care ajută la dezvoltarea și întărirea musculaturii, a tendoanelor, a ligamentelor, formarea unor articulații puternice și flexibile, atât pentru membrele superioare cât și pentru cele inferioare, dar și la creșterea rezistenței fizice a practicanților, într-un timp cât mai scurt, permițând o fixare bună și o utilizare în siguranță, cu o manevrabilitate îmbunătățită.

Având în vedere cele de mai sus, invenția de față oferă soluția unui articol sportiv de tip bandaj îngreunat care are o lungime ce îi permite fixarea prin înfășurare cu mai multe spire succesive, realizat din trei părți detașabile una față de alta, fiecare parte prezentând o suprafață internă și una externă, fiind formată din una sau mai multe benzi flexibile pe a căror

suprafață internă sunt fixate oblic benzi paralele de tip "puf" iar pe suprafața lor externă sunt fixate oblic benzi paralele de tip "scai" astfel încât, la înfășurarea bandajului, benzile "puf" și "scai" să se suprapună în mod substanțial în formă de "X" și, în care, partea de început a bandajului este formată dintr-o bandă flexibilă care începe cu o buclă ce formează o prindere de tip „laț” și se termină cu mijloace de fixare de tip "scai", partea de mijloc este alcătuită din unul sau mai multe module A și B de îngreunare, formate din două benzi flexibile, suprapuse, între care sunt inserate elemente de îngreunare, partea de final este alcătuită dintr-o bandă flexibilă terminată cu mijloace de prindere: bandă de tip "puf" pe suprafața externă și bandă de tip "scai" pe suprafața internă, fiecare parte sau modul prezentând mijloace de îmbinare de tip "puf" sau "scai" pentru prinderea de celelalte părți detașabile învecinate. Modulele din partea de mijloc pot găzdui elemente de îngreunare, puse înșiruit unul lângă altul, pe toată suprafața modului, pe unul sau mai multe rânduri, în funcție de lățimea benzilor, respectiv a bandajului, elementele de îngreunare fiind de formă paralelipipedică și reprezentând plăcuțe metalice, din plumb, fier, oțel, wolfram sau diferite aliaje, iar fixarea acestora între benzile flexibile fiind făcută prin lipire, coasere marginală în jurul fiecărui element, sau printr-o combinație între acestea. Benzile flexibile sunt realizate din material textil, cauciuc, neopren sau o combinație a acestora.

Articolul sportiv conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- a) o foarte bună stabilitate pe antebraț și/sau gambă, datorită modului de fixare prin spire succesive și benzi suplimentare de tip Velcro, dispuse oblic transversal, cu îmbinare prin suprapunere în „X”;
- b) un grad foarte ridicat de confort și comoditate datorită părții de început care formează stratul suport;
- c) posibilitatea de a doza și/sau distribui selectiv masa bandajului în zona dorită pe antebraț și/sau gambă, în funcție de preferințele sportivului;
- d) ușurință în executarea exercițiilor sportive datorită fixării bandajului îngreunat într-un mod anatomic și natural, spirele urmând consecvent liniile fizico-anatomice ale antebrațului și/sau gambei;
- e) manevrabilitate ridicată în timpul antrenamentelor și a exercițiilor sportive datorită centrului de greutate a bandajului care se află exact pe axul antebrațului și/sau al gambei, ca o consecință a spirelor succesive care înconjoară zona de contact;

f) eficiență maximă pentru dezvoltarea și întărirea musculaturii, mărirea rezistenței tendoanelor și ligamentelor, cât și formarea unor articulații puternice și flexibile, atât pentru membrele superioare, cât și pentru cele inferioare, într-un timp scurt, datorită greutății mari de aproximativ 7 kg și chiar mai mult, pe care o poate avea un asemenea bandaj;

g) mărirea vitezei de reacție a practicanților de activități sportive în timpul competițiilor oficiale, când asemenea bandaje nu pot fi folosite datorită regulilor specifice sportului practicat;

h) folosirea concomitentă, peste bandajul îngreunat fixat pe antebraț, a mănușilor de box, a mănușilor de tip MMA (Mixed Martial Arts), a mănușilor de lucru la sacul de box etc., pentru sportivii practicanți de box, arte marțiale și alte sporturi de contact, atât pentru antrenamentul cu aparate și dispozitive specifice, cât și pentru antrenamente tip „sparing” cu partener;

i) folosirea concomitentă, peste bandajul îngreunat fixat pe gambă, a protecțiilor pentru picioare, de tip „tibiere” și similare, specific practicanților de arte marțiale și de alte sporturi de contact, atât pentru antrenamentul cu aparate și dispozitive specifice, cât și pentru antrenamente tip „sparing” cu partener.

Se dau, în continuare, exemple de realizare a invenției în legătură și cu fig.1-30 care reprezintă:

- fig.1, primul exemplu pentru stadiul tehnicii;
- fig.2, al doilea exemplu pentru stadiul tehnicii;
- fig.3, bandaj întreg, secțiune transversală, cu partea de început, un modul de tip A, un modul de tip B și partea de final;
- fig.4, partea de început, suprafața internă, cu benzi oblice transversal paralele de tip „puf”;
- fig.5, partea de început, suprafața externă, cu benzi oblice transversal paralele de tip „scai”;
- fig.6, bandaj întreg, suprafața internă, cu un modul de tip A și un modul de tip B;
- fig.7, bandaj întreg, suprafața externă, cu un modul de tip A și un modul de tip B;
- fig.8, secțiune parțială prin modul de tip A, suprafața internă, cu bandă oblică transversală de tip „puf”;
- fig.9, modul de tip A, suprafața internă, cu bandă oblică transversal de tip „puf”;
- fig.10, modul de tip A, suprafața externă;

- fig.11, modul de tip A în secțiune longitudinală cu evidențierea plăcuțelor;
- fig.12, modul de tip A în secțiune longitudinală cu evidențierea unui șir și a distanței dintre două lungimi de plăcuțe;
- fig.13, modul de tip A în secțiune transversală cu evidențierea unui rând și a distanței dintre două lățimi de plăcuțe;
- fig.14, modul de tip B, suprafața internă;
- fig.15, modul de tip B, suprafața externă, cu bandă oblică transversal de tip „scai”;
- fig.16, secțiune parțială prin modul de tip B, suprafața externă, cu bandă oblică transversală de tip „scai”;
- fig.17, modul de tip B în secțiune transversală cu evidențierea plăcuțelor;
- fig.18, modul de tip B în secțiune longitudinală cu evidențierea unui șir și a distanței dintre două lungimi de plăcuțe;
- fig.19, modul de tip B în secțiune transversală cu evidențierea unui rând și a distanței dintre două lățimi de plăcuțe;
- fig.20, partea de final, suprafața internă;
- fig.21, partea de final, suprafața externă;
- fig.22, secțiune transversală prin bandajul întreg fixat pe zona de contact, cu evidențierea închiderii finale tip Velcro între banda tip „scai” și banda tip „puf”;
- fig.23, bandajul întreg fixat pe zona de contact cu evidențierea închiderii finale tip Velcro între banda tip „scai” și banda tip „puf”;
- fig.24, fixarea spirelor prin suprapunere și realizarea unei îmbinări tip Velcro în „X”;
- fig.25, dozarea bandajului în apropierea articulației cotului;
- fig.26, dozarea bandajului în apropierea articulației mâinii;
- fig.27, distribuirea bandajului uniform pe toată lungimea antebrățului;
- fig.28, dozarea bandajului în apropierea articulației genunchiului;
- fig.29, dozarea bandajului în apropierea articulației gleznei;
- fig.30, distribuirea bandajului uniform pe toată lungimea gambei.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției care reprezintă un bandaj îngreunat cu lungimea aproximativă cuprinsă între 1,2 - 5,2 m, de preferință 2,408 m și lățimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm. Luând în considerare spirele pe care bandajul le realizează în momentul fixării, avem două suprafețe: internă și

externă. Suprafața internă a bandajului este cea care are suprafața înspre zona de contact cu pielea. Suprafața externă a bandajului este cea care are suprafața înspre exteriorul zonei de contact.

Bandajul este împărțit în trei părți (fig.3): partea de început **1**, partea de mijloc formată din modulul **2** împreună cu modulul **3** și partea de final **4**.

Partea de început **1** (fig.4, fig.5) este alcătuită dintr-o bandă flexibilă **5**, realizată din material textil, cauciuc, neopren sau o combinație între acestea, cu lungimea aproximativ cuprinsă între 0,5 - 2 m, de preferință 1 m și lățimea aproximativ cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm. Ca delimitare spațială, bandajul are patru margini. Marginea **6** la capătul de început, marginea **7** la capătul de legătură cu partea de mijloc, marginea **8** și marginea **9**. Bandajul are la marginea **6** dinspre capătul de început o buclă **10** din material flexibil care formează o prindere de tip „laț” la nivelul zonei de contact de pe antebraț și/sau gambă. Această buclă are rolul de a facilita începerea fixării spirelor bandajului, fixare care se realizează pentru toate cele trei părți ale bandajului, prin spire succesive, dispuse una peste alta, concentric, circular și/sau elicoidal, în funcție de necesități. Bucla **10** are lungimea lineară aproximativ cuprinsă între 20 - 90 cm, de preferință 60 cm și poate fi din material textil sau un material similar de tip șnur sau bandă.

Pe suprafața internă a părții de început (fig.4), la o distanță de aproximativ $1/5$ din lungimea benzii **5**, față de marginea **6**, este fixat un capăt al unei benzi **11** tip „puf” ce traversează oblic bandajul de la marginea **8** până la marginea **9**, astfel încât celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ $2/5$ din lungimea benzii **5** față de aceeași margine **6**. Tot pe suprafața internă a părții de început, la o distanță de aproximativ $3/5$ din lungimea benzii **5**, față de marginea **6**, este fixat capătul unei alte benzi **12** de tip „puf” ce traversează oblic bandajul de pe marginea **8** până la marginea **9**, astfel încât celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ $4/5$ din lungimea benzii **5** față de aceeași margine **6**. În total, pe suprafața internă a părții de început, sunt două benzi oblice transversal paralele **11** și **12** de tip „puf”.

Pe suprafața externă a părții de început (fig.5), la intersecția marginii **6** cu marginea **8**, este fixat un capăt al unei benzi **13** tip „scai” ce traversează oblic bandajul de pe marginea **8** până la marginea **9**, astfel încât celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ $1/5$ din lungimea benzii **5** față de aceeași margine **6**. Tot pe suprafața externă a părții de început, la o distanță de aproximativ $2/5$ din lungimea benzii **5**, față de marginea **6**, este fixat

capătul unei alte benzi **14** de tip „scai” ce traversează oblic bandajul de pe marginea **8** până la marginea **9**, astfel încât celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ $\frac{3}{5}$ din lungimea benzii **5** față de aceeași margine **6**. De asemenea, tot pe suprafața externă a părții de început, la o distanță de aproximativ $\frac{4}{5}$ din lungimea benzii **5** față de marginea **6**, este fixat capătul unei alte benzi **15** de tip „scai” ce traversează oblic bandajul de pe marginea **8** până la marginea **9**, astfel încât celălalt capăt al benzii **15** ajunge la intersecția marginii **7** cu marginea **9**. În total, pe suprafața externă a părții de început, sunt trei benzi oblice transversal paralele **13**, **14** și **15** de tip „scai”.

Lângă marginea **7**, se află fixată, pe suprafața externă a părții de început (fig.5), o bandă **16** tip „scai” ce face parte dintr-un sistem **18** de îmbinare tip Velcro (fig.3). Această bandă „scai” are lungimea egală cu lățimea bandajului, adică o lungime aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm și o lățime aproximativă cuprinsă între 1 - 6 cm, de preferință 3 cm, fiind poziționată perpendicular pe lungimea bandajului, la capătul dinspre partea de mijloc, lângă marginea **7**, atât peste banda **5** cât și peste banda **15**. Banda **16** tip „scai” și banda **17** tip „puf” formează un sistem **18** de îmbinare tip Velcro, sistem care face legătura între partea de început și partea de mijloc (fig.3). Mai multe specificații despre banda **17** vom avea mai jos, în descrierea unui modul **2** de tip A, suprafața internă (fig.9 și fig.10).

Modalitatea de prindere pentru bucla **10**, benzile tip „puf” **11** și **12**, cât și benzile tip „scai” **13**, **14**, **15** și **16** se poate realize prin coasere, lipire sau printr-o combinație între acestea.

Prin bandajare cu spire succesive a părții de început, se formează de fapt un strat suport, care are un triplu rol:

- asigură o aderență sporită între zona de contact și restul bandajului, adică partea de mijloc și partea de final;
- asigură un confort optim pentru antebraț și/sau gambă în timpul executării exercițiilor sportive, fiind de fapt un strat suport pentru partea de mijloc și partea de final;
- reține transpirația eliberată prin piele.

Partea de mijloc (modulul **2** și/sau **3**) este alcătuită din unul sau mai multe module care, de fapt, sunt părțile care îngreunează bandajul.

Se dă în continuare un exemplul de bandaj întreg în care sunt înseriate două module, un modul **2** de tip A, și un modul **3** de tip B (fig.3, fig.6, fig.7).

Modulul **2** de tip A se înseriază cu ajutorul unui sistem **19** de îmbinare tip Velcro de modulul **3** de tip B și, astfel, se formează partea de mijloc (fig.3). Modulul **2** de tip A se înseriază de partea de început cu ajutorul unui sistem **18** tip Velcro, iar modulul **3** tip B se înseriază de partea de final cu ajutorul unui sistem **20** tip Velcro, cele trei părți (de început, de mijloc și de final) formând întregul bandaj (fig.3, fig.6,fig.7).

Un modul de tip A este format din două benzi flexibile **21** și **22**, identice, realizate din material textil, cauciuc, neopren, sau o combinație între acestea, suprapuse simetric una peste cealaltă (fig.8, fig.9, fig.10, fig.11). Modalitatea de îmbinare a celor două benzi **21** și **22** poate fi prin lipire, coasere, sau o combinație între acestea. Fiecare din cele două benzi are lungimea aproximativă cuprinsă între 10 - 50 cm, de preferință 20,4 cm și lățimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm. Pentru un modul de tip A, banda **21** reprezintă suprafața internă, iar banda **22** suprafața externă a modulului.

Între cele două benzi **21** și **22**, pe toată lungimea lor, sunt inserate plăcuțe metalice **23** de mici dimensiuni care se află inserate doar între cele două module, module care formează această parte de mijloc a bandajului. Partea de început și partea de final nu conțin aceste plăcuțe metalice **23**. Plăcuțele metalice **23** au rolul de a îngreuna întreg bandajul. Aceste plăcuțe **23** sunt de formă paralelipipedică, cu dimensiunile: lungimea aproximativă cuprinsă între 10 - 40 mm, de preferință 20 mm, lățimea aproximativă cuprinsă între 6 - 30 mm, de preferat 12 mm, grosimea aproximativă cuprinsă între 0,5 - 8 mm, de preferință 3 mm. Ele sunt plasate înșiruit, una lângă alta, pe șiruri și rânduri. În exemplul de față avem 5 șiruri și 10 rânduri (fig.8, fig.12, fig.13). De preferință, un șir **24** este format din 10 plăcuțe, iar un rând **25** este format din 5 plăcuțe.

Disponerea lor se face cu lungimea plăcuțelor așezată perpendicular față de lungimea modulului (fig.8). Distanța **26** dintre două lungimi de plăcuțe este de aproximativ 0,5 - 10 mm, de preferință 2 mm, iar distanța **27** dintre două lățimi de plăcuțe este de aproximativ 0,5 - 10 mm, de preferință 1,5 mm (fig. 8, fig.12, fig.13). Modalitatea de inserare a plăcuțelor între cele două benzi **21** și **22** poate fi prin lipire, coasere marginală în jurul fiecărei plăcuțe, sau o combinație între acestea.

Pe suprafața internă a unui modul de tip A, se află fixată o bandă **17** tip „puf” (fig. 8 și fig. 9) ce este fixată atât peste banda **21**, cât și peste banda **28**, exact lângă marginea **29**. Banda **17** are lungimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea bandajului și lățimea aproximativă cuprinsă între 1 - 6 cm, de preferință 3 cm, fiind

poziționată perpendicular pe lungimea bandajului de la marginea **30** până la marginea **31**. Banda **17** tip „puf” împreună cu banda **16** tip „scai” de pe suprafața externă a părții de început (fig.5) care se află lângă marginea **7**, formează prin suprapunere un sistem **18** de îmbinare tip Velcro. Acest sistem **18** face posibilă atașarea părții de început de capătul unui modul, recomandat a fi de tip A (fig.3). Tot pe suprafața internă a unui modul de tip A (fig.8 și fig.9) există o bandă oblică transversală **28** de tip „puf” care pornește din colțul format de intersecția marginii **29** cu marginea **30**, până în colțul format de intersecția marginii **31** cu marginea **32** (fig.9).

Pe suprafața externă a modulului de tip A (fig.10) se află fixată o bandă **33** tip „scai” ce este atașată peste banda **22**, exact lângă marginea **32**. Banda **33** are lungimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea bandajului și lățimea aproximativă cuprinsă între 1 - 6 cm, de preferință 3 cm, fiind poziționată perpendicular pe lungimea bandajului, de la marginea **30** până la marginea **31**. Banda **33** tip „scai”, împreună cu banda **34** tip „puf”, formează prin suprapunere un sistem **19** de îmbinare tip Velcro. Banda **34** se află pe suprafața internă a modulului de tip B, chiar lângă marginea **35** (fig.14). Conform acestui exemplu, sistemul **19** de îmbinare tip Velcro face posibilă atașarea modulului de tip A de un modul de tip B. Dar, la fel de bine, sistemul **19** de îmbinare tip Velcro poate face îmbinarea dintre modulul de tip A și partea de final sau cu orice alt modul, fie de tip A, fie de tip B, recomandat ar fi să fie de tip B. Modalitatea de prindere a benzilor **17** și **28** tip „puf”, cât și a benzii **33** tip „scai”, poate fi prin coasere, lipire sau o combinație între acestea. În acest exemplu cele două module **2** și **3** formează partea de mijloc a bandajului (fig.3).

Un modul de tip B este format din două benzi flexibile **36** și **37**, identice, realizate din material textil, cauciuc, neopren, sau o combinație între acestea, suprapuse simetric una peste cealaltă (fig.14, fig.15, fig.16, fig.17, fig.18, fig.19). Modalitatea de îmbinare a celor două benzi **36** și **37** poate fi prin lipire, coasere, sau o combinație între acestea. Fiecare din cele două benzi are lungimea aproximativă cuprinsă între 10 - 50 cm, de preferință 20,4 cm și lățimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, identic ca la un modul de tip A. Pentru un modul de tip B, banda **36** reprezintă suprafața internă, iar banda **37** suprafața externă a modulului.

Între cele două benzi **36** și **37**, pe toată lungimea lor, sunt inserate plăcuțe metalice **23**, identice cu cele din modulul de tip A. Ele sunt plasate înșiruit, una lângă alta, pe șiruri și

rânduri. La fel ca și la un modul de tip A, avem 5 șiruri și 10 rânduri (fig.16, fig.17, fig.18, fig.19). Un șir **38** este format din 10 plăcuțe, iar un rând **39** este format din 5 plăcuțe.

Disponerea plăcuțelor **23** se face cu lungimea lor așezată perpendicular față de lungimea modulului (fig.16), identic ca și la modulul de tip A. Distanța **26** dintre două lungimi de plăcuțe și distanța **27** dintre două lățimi de plăcuțe sunt aceleași ca și la un modul de tip A (fig.16, fig.18, fig.19). Modalitatea de inserare a plăcuțelor între cele două benzi **36** și **37** poate fi prin lipire, coasere marginală în jurul fiecărei plăcuțe, sau o combinație între acestea.

Pe suprafața internă a modulului de tip B (fig.14) se află fixată o bandă **34** tip „puf” ce este atașată peste banda **36**, exact lângă marginea **35**. Banda **34** are lungimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea bandajului și lățimea aproximativă cuprinsă între 1 - 6 cm, de preferință 3 cm, fiind poziționată perpendicular pe lungimea bandajului de la marginea **40** până la marginea **41**. Banda **34** tip „puf”, împreună cu banda **33** tip „scai”, formează prin suprapunere un sistem **19** de îmbinare tip Velcro, așa cum am specificat și la modulul de tip A. Conform acestui exemplu, sistemul **19** de îmbinare tip Velcro face posibilă atașarea modulului de tip A de un modul de tip B. În acest exemplu, modulul **2** de tip A și modulul **3** de tip B formează partea de mijloc a bandajului (fig.3).

Pe suprafața externă a unui modul de tip B (fig.15, fig.16), se află fixată o bandă **42** tip „scai” ce este fixată atât peste banda **37**, cât și peste banda **43** exact lângă marginea **44**. Banda **42** are lungimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea bandajului și lățimea aproximativă cuprinsă între 1 - 6 cm, de preferință 3 cm, fiind poziționată perpendicular pe lungimea bandajului, de la marginea **40** până la marginea **41**. Modalitatea de prindere poate fi prin coasere, lipire sau o combinație între acestea. Banda **42** tip „scai”, împreună cu banda **45** tip „puf”, de pe suprafața internă a părții de final (fig.20) care se află lângă marginea **46**, formează, prin suprapunere, un sistem **20** de îmbinare tip Velcro. Acest sistem **20** face posibilă atașarea părții de mijloc formată din modulul A **2** și modulul B **3**, de partea de final (fig.20). Pe suprafața externă a unui modul de tip B, există o bandă **43** oblică transversală de tip „scai”, care pornește din colțul format de intersecția marginii **35** cu marginea **40** și traversează oblic bandajul până în colțul format de intersecția marginii **44** cu marginea **41** (fig.15, fig.16). Modalitatea de prindere a benzii **34** tip „puf”, cât și a benzilor **42** și **43** tip „scai” poate fi prin coasere, lipire sau o combinație între acestea. Pentru o utilizare mai eficientă se recomandă folosirea unui număr par de module, adică câte module de tip A se atașează la bandaj, tot atâtea module se atașează și de tip B, folosind o alternanță A, B,

A, B, etc. Aceste recomandări privind modul de atașare a modulelor sunt necesare pentru o aderență suplimentară între spirele care formează întregul bandaj. Realizarea și funcționarea acestei aderențe suplimentare sunt prezentate mai jos, în descrierea îmbinărilor în „X”, de tip Velcro.

În continuare se dă un exemplu de realizare a unui astfel de modul, utilizând fierul (Fe) ca material de construcție pentru plăcuțe. Pentru a cunoaște greutatea unui modul cu plăcuțe de Fier, se calculează volumul unei plăcuțe conform formulei $V = L \times l \times h$, adică $V = 20 \times 12 \times 3 = 720 \text{ mm}^3 = 0,72 \text{ cm}^3$ și, cunoscând densitatea fierului ca fiind $D = 7,874 \text{ g/cm}^3$, rezultă că masa unei plăcuțe de fier este $m_{\text{plăcuță Fe}} = D \times V = 7,874 \text{ g/cm}^3 \times 0,72 \text{ cm}^3 = 5,66 \text{ g}$.

Un modul, indiferent dacă este de tip A sau B, cum deja am menționat, conține 5 șiruri și 10 rânduri de plăcuțe metalice **23** (fig.8 și fig.16). Numărul total de plăcuțe pe un modul este de $5 \times 10 = 50$ plăcuțe/modul. Masa modulului cu plăcuțe de fier va fi $M_{\text{modul Fe}} = 50$ plăcuțe $\times 5,66 \text{ g} = 283 \text{ g}$. Considerăm că un modul cu lungimea de aproximativ 20,4 cm are o greutate de aproximativ 283 g. Dacă partea de mijloc este realizată din 10 module înseriate cu ajutorul sistemelor de îmbinare tip Velcro, masa unui bandaj devine $M_{\text{parte de mijloc Fe}} = 10$ module $\times 283 \text{ g} = 2,83 \text{ kg}$.

Se dă în continuare un alt exemplu de realizare a părții de mijloc format tot din 10 module, dar plăcuțele au ca material constructiv Plumbul (Pb). Pentru calcul se folosește densitatea plumbului $D = 11,34 \text{ g/cm}^3$, putând afla masa pentru un modul, volumul plăcuței de plumb rămânând tot $V = 0,72 \text{ cm}^3$. $M_{\text{plăcuță Pb}} = D \times V = 11,34 \text{ g/cm}^3 \times 0,72 \text{ cm}^3 = 8,16 \text{ g}$.

Masa modulului cu plăcuțe de plumb va fi $M_{\text{modul Pb}} = 50$ plăcuțe $\times 8,16 \text{ g} = 408 \text{ g}$. Cu alte cuvinte, lungimea unui modul rămâne aproximativ tot 20,4 cm, dar masa sa crește semnificativ, respectiv la 408 g. Dacă partea de mijloc ar fi realizată din 10 module înseriate cu ajutorul sistemelor de îmbinare tip Velcro, atunci partea de mijloc ar avea masa de $M_{\text{parte de mijloc Pb}} = 10$ module $\times 408 \text{ g} = 4,08 \text{ kg}$.

Un alt exemplu de realizare pentru un modul poate fi cel cu plăcuțe realizate din Wolfram (W). Densitatea pentru wolfram este de $D = 19,3 \text{ g/cm}^3$. Celelalte caracteristici ale modulului rămânând la fel cu cele din exemplele de mai sus: volumul plăcuței de Wolfram rămâne tot $0,72 \text{ cm}^3$, 50 de plăcuțe într-un modul. Masa unei plăcuțe de W ar fi $M_{\text{plăcuță W}} = D \times V = 19,3 \text{ g/cm}^3 \times 0,72 \text{ cm}^3 = 13,89 \text{ g}$. Masa unui modul cu plăcuțe de wolfram este de $M_{\text{modul W}} = 50$ plăcuțe $\times 13,89 \text{ g} = 694,5 \text{ g}$. Dacă partea de mijloc ar fi realizată din 10 module

înseriate cu ajutorul sistemelor de îmbinare tip Velcro, atunci partea de mijloc ar avea masa de $M_{\text{parte de mijloc}} = 10 \text{ module} \times 694,5 \text{ g} = 6,945 \text{ kg}$.

Datorită posibilității de a înseria cu ajutorul îmbinărilor de tip Velcro unul sau mai multe module, masa bandajului este variabilă. Aceste module sunt detașabile, ele putând fi adăugate sau îndepărtate în funcție de nevoile sportivului. Adăugarea sau scoaterea modulelor se realizează cu ajutorul mijloacelor adecvate, respectiv a sistemelor de îmbinare tip Velcro existente pe fiecare modul. Masa bandajului este dată pe de o parte de lungimea părții de mijloc, realizată din unul sau mai multe module și, pe de altă parte, de materialul de construcție al plăcuțelor. Ca material constructiv pentru plăcuțele metalice, acestea pot fi din fier, plumb, wolfram sau diferite aliaje.

Partea de final **4** (fig.20, fig.21) este alcătuită dintr-o bandă flexibilă **47**, realizată din material textil, cauciuc, neopren sau o combinație între acestea, cu lungimea aproximativ cuprinsă între 0,5 - 2 m, de preferință 1 m și, lățimea aproximativ cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm. Ca delimitare spațială, partea de final are patru margini: marginea **46** la capătul dinspre partea de mijloc, marginea **48** la capătul final, marginea **49** și marginea **50**. În apropierea marginii **46**, pe suprafața internă (fig.20), la capătul dinspre partea de mijloc, se află fixată o bandă **45** tip „puf” care, împreună cu banda **42** de tip „scai”, de pe suprafața externă a unui modul tip B (fig.16), formează un sistem **20** de îmbinare tip Velcro (fig.3), care face legătura dintre partea de mijloc și partea de final. Această bandă **45** tip „puf” are lungimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea benzii **47**, de fapt a bandajului și lățimea aproximativă cuprinsă între 1 - 6 cm, de preferință 3 cm, fiind poziționată perpendicular pe lungimea bandajului, lângă marginea **46**.

Tot pe suprafața internă a părții de final, lângă marginea **48**, se află poziționată o bandă **51** tip „scai” cu lungimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea benzii **47**, exact cât lățimea bandajului, și lățimea aproximativă cuprinsă între 0,5 - 10 cm, de preferință 6 cm, poziționată cu lungimea perpendicular pe lungimea bandajului.

Pe suprafața internă a părții de final (fig.20), la intersecția marginii **46** cu marginea **49**, este fixat capătul unei benzi **52** tip „puf” ce traversează oblic bandajul până la marginea **50**, astfel încât celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ 1/5 din lungimea benzii **47** față de marginea **46**. Tot pe suprafața internă a părții de final, la o distanță de aproximativ 2/5 din lungimea benzii **47**, față de marginea **46**, este fixat capătul unei alte benzi **53** de tip „puf” ce traversează oblic bandajul de pe marginea **49** până la marginea **50**, astfel încât

celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ $\frac{3}{5}$ din lungimea benzii **47** față de aceeași margine **46**. În total, pe suprafața internă a părții de final, sunt două benzi oblice transversal paralele **52** și **53** de tip „puf”.

Pe suprafața externă a părții de final **4** (fig.21), la o distanță de aproximativ $\frac{1}{5}$ din lungimea benzii **47**, față de marginea **46**, lângă marginea **49**, este fixat un capăt al unei benzi **54** tip „scai” ce traversează oblic bandajul de pe marginea **49** până la marginea **50**, astfel încât celălalt capăt al benzii ajunge la o distanță de aproximativ $\frac{2}{5}$ din lungimea benzii **47**, față de aceeași margine **46**. Pe suprafața internă a părții de final, este o singură bandă oblică transversală **54** de tip „scai”.

Pe suprafața externă a părții de final **4** (fig.21) se află o bandă **55** tip „puf” având lungimea de aproximativ $\frac{1}{3}$ din lungimea benzii **47** și lățimea aproximativă cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, exact cât lățimea bandajului. Banda **55** are două margini **56** și **57**. Banda **55** este poziționată astfel încât capătul marginii **56** se află aproximativ la jumătatea lungimii benzii **47**, iar capătul **57** se află la o distanță de aproximativ $\frac{1}{6}$ din lungimea benzii **47**, față de marginea **48**. Banda **51** tip „scai” și cu banda **55** tip „puf” formează un sistem **61** de îmbinare tip Velcro care are rolul de a realiza o fixare finală a întregului bandaj (fig.22 și fig.23). După înfășurarea părții de început **1** pe zona de contact **58**, se continuă cu partea de mijloc, respectiv cu cele două module **2** și **3**, apoi cu partea de final, realizând spire **59**, dispuse concentric, circular și/sau elicoidal. În momentul realizării ultimei spire, urmând sensul săgeții curbe **60** care ne indică sensul de înfășurare (fig.22 și fig.23), banda **47** se poziționează în așa fel încât banda **51** tip „scai” să se suprapună peste banda **55** tip „puf” și se realizează sistemul **61** de îmbinare tip Velcro. Prin suprapunere, banda **47** devine banda **62** prezentată în fig.22 cu linie punctată, iar banda **51** devine banda **63** prezentată de asemenea cu linie punctată în fig.22.

Fixarea părții de final se face în continuarea părții de mijloc tot prin bandajare cu spire succesive dispuse una peste alta, concentric, circular și/sau elicoidal, în funcție de necesități. Cele 3-5 spire care formează partea de final au rolul de a fixa suplimentar și de a ține compact întreg ansamblul de spire deja realizat din partea de început și partea de mijloc a bandajului.

Pentru o aderență suplimentară, dar și pentru o fixare mult mai stabilă pe antebraț și/sau gambă, între spirele care formează întregul bandaj dar și din loc în loc, de-a lungul bandajului, sunt atașate sisteme de îmbinare tip Velcro în „X”. Pe suprafața internă a

întregului bandaj avem 5 benzi oblice transversal paralele **11, 12, 28, 52 și 53** de tip „puf” (fig.6). Pe suprafața externă a bandajului avem 5 benzi oblice transversale paralele **13, 14, 15, 43 și 54** de tip „scai” (fig.7). Datorită suprapunerii spirelor bandajului se formează implicit și o suprapunere a celor 5 benzi de tip „puf” peste cele 5 benzi de tip „scai” formând 5 îmbinări tip Velcro în „X”. În exemplul prezentat în acest caz, cu un bandaj format din partea de început, parte de mijloc realizată din două module, unul de tip A și un modul de tip B și partea de final, avem 5 îmbinări tip Velcro în „X”. În ordinea succesivă a formării spirelor, benzile care realizează aceste îmbinări în „X” sunt:

- 1) banda **11** tip „puf” cu banda **13** tip „scai”;
- 2) banda **12** tip „puf” cu banda **14** tip „scai”;
- 3) banda **28** tip „puf” cu banda **15** tip „scai”;
- 4) banda **52** tip „puf” cu banda **43** tip „scai”;
- 5) banda **53** tip „puf” cu banda **54** tip „scai”.

O astfel de îmbinare tip Velcro în „X” este prezentată în fig.24, fiind aleasă ca exemplu îmbinarea dintre banda **53** tip „puf” cu banda **54** tip „scai”. În acest exemplu spirele **59** sunt dispuse elicoidal pe zona de contact **58**. Banda **47** urmează sensul de înfășurare reprezentat în această figură cu o săgeată curbată **64**, iar în momentul suprapunerii celor două spire, banda **53** tip „puf” devine de fapt banda **65** tip „puf”, reprezentată în fig.24 cu linie punctată. Banda **47** după fixare devine banda **66**, prezentată în fig.24 tot cu linie punctată. Banda **65** tip „puf”, prin suprapunere cu banda **54** tip „scai”, formează în acest caz o îmbinare **67** tip Velcro în „X”. Datorită acestor 5 îmbinări de tip Velcro în „X”, dispuse aproximativ uniform pe întreaga lungime a bandajului, acesta devine mult mai compact și mai stabil. Cele 5 benzi oblice transversale paralele tip „puf” și cele 5 benzi oblice transversale paralele tip „scai” au lungimea aproximativă cuprinsă între 10 - 40 cm, de preferință 23 cm și lățimea aproximativă cuprinsă între 0,5 - 7 cm, de preferință 2 cm.

Dacă partea de mijloc este realizată din două module, conform exemplului descris, lungimea aproximativă a părții de mijloc va fi $L_{\text{parte de mijloc}} = 2 \times L_{\text{modul}} = 2 \times 20,4 \text{ cm} = 40,8 \text{ cm}$. În acest caz, lungimea totală aproximativă a bandajului este de $L_{\text{bandaj}} = L_{\text{parte de început}} + L_{\text{parte de mijloc}} + L_{\text{parte de final}} = 1 \text{ m} + 40,8 \text{ cm} + 1 \text{ m} = 2,408 \text{ m} (240,8 \text{ cm})$. Dacă partea de mijloc este realizată din 10 module, pentru a putea ajunge la greutatea apreciabile ale bandajelor, atunci lungimea părții de mijloc va fi $L_{\text{parte de mijloc}} = 10 \text{ module} \times 20,4 \text{ cm} = 2,04 \text{ m} (204 \text{ cm})$. Ținând cont de faptul că lungimile părților de început și de final rămân neschimbate, respectiv de

aproximativ 1 m fiecare, putem calcula lungimea totală a unui astfel de bandaj. $L_{\text{bandaj}} = L_{\text{parte de început}} + L_{\text{parte de mijloc}} + L_{\text{parte de final}} = 1 \text{ m} + 2,04 \text{ m} + 1 \text{ m} = 4,04 \text{ m}$ (404 cm). Putem considera că lungimea de aproximativ 4,04 m este una rezonabilă.

Când se execută exerciții sportive specifice cu membrele superioare, bandajul îngreunat se fixează pe antebraț, între articulația mâinii și articulația cotului. Când se execută exerciții sportive specifice cu membrele inferioare, bandajul îngreunat se fixează pe gambă, între articulația gleznei și articulația genunchiului. Când se execută exerciții sportive specifice, atât cu membrele superioare, cât și cu cele inferioare, bandajul îngreunat se fixează atât pe antebraț cât și pe gambă. Se începe cu fixarea buclei flexibile **10** de tip „laț” pe antebraț și/sau gambă și se continuă bandajarea cu partea de început **1**, apoi cu partea de mijloc **2** și/sau **3** și, la urmă, cu partea de final **4**. Spirele se fac în așa fel încât benzile suplimentare de tip „puf” și de tip „scai”, aflate pe suprafața internă, respective externă, să formeze prin suprapunere un „X” și să realizeze o stabilitate suplimentară pentru întregul bandaj.

Față de brățările îngreunate cunoscute, la bandajul îngreunat, avem avantajul de a putea doza și/sau distribui selectiv masa bandajului în funcție de concentrarea spirelor în zona dorită de sportiv, pe antebraț și/sau gambă. În cazul antebrațului, dozarea bandajului se poate face în apropierea articulației cotului (fig.25) sau în apropierea articulației mâinii (fig.26). O altă variantă de fixare a bandajului se poate face prin distribuirea uniformă pe toată lungimea antebrațului (fig.27). În cazul gambei, dozarea bandajului se poate face în apropierea articulației genunchiului (fig.28) sau în apropierea articulației gleznei (fig.29). O altă variantă de fixare a bandajului se poate face prin distribuirea uniformă pe toată lungimea gambei (fig.30).

La sfârșitul fixării bandajului, se face închiderea prin sistemul **61** de îmbinare tip Velcro aflat pe partea de final.

După fixarea bandajelor pe antebraț și/sau gambă se pot executa o gamă foarte largă de exerciții fizice și activități sportive specifice atât pentru membrele superioare, cât și pentru cele inferioare.

Trebuie să se înțeleagă că exemplele de realizare prezentate nu sunt restrictive și nu limitează în nici un fel sfera invenției de față.

REVEDICĂRI

1. Articol sportiv de tip bandaj îngreunat **caracterizat prin aceea că are o lungime cuprinsă între 1,2 - 5,2 m, de preferință 2,408 m și o lățime cuprinsă între 5 - 20 cm, de preferință 11 cm, care îi permite fixarea prin înfășurare prin mai multe spire succesive, realizat din trei părți (1, 2+3, 4) detașabile una față de alta, fiecare parte prezentând o suprafață internă și una externă și, este formată din una sau mai multe benzi flexibile pe a căror suprafață internă sunt fixate benzi oblice transversal paralele de tip „puf” (11, 12, 28, 52, 53) iar pe suprafața lor externă sunt fixate benzi oblice transversal paralele de tip „scai” (13, 14, 15, 43, 54) astfel încât, la înfășurarea bandajului, benzile „puf” și „scai” se suprapun în mod substanțial în formă de „X”; și în care partea de început (1) a bandajului este format dintr-o bandă flexibilă (5) care începe cu o buclă (10) ce formează o prindere de tip „laț” și se termină cu mijloace de fixare (16) de tip „scai”;**

partea (2+3) de mijloc este alcătuită din unul sau mai multe module A, B de îngreunare, fiecare format din două benzi flexibile (21, 22), respectiv (36, 37), suprapuse, între care sunt inserate elemente de îngreunare;

partea de final este alcătuită dintr-o bandă flexibilă (47) terminată cu mijloace de prindere: bandă de tip „puf” (55) pe suprafața externă și bandă de tip „scai” (51) pe suprafața internă, și

fiecare parte sau modul prezintă mijloace de îmbinare de tip „puf” (17, 34, 45) sau „scai” (16, 33, 42) pentru prinderea de celelalte părți detașabile învecinate.

2. Articol sportiv conform revendicării 1 **caracterizat prin aceea că modulele (A și/sau B) din partea de mijloc pot găzdui plăcuțe metalice (23) de îngreunare, puse înșiruit una lângă alta, pe toată suprafața modulului, pe unul sau mai multe rânduri, în funcție de lățimea benzilor, respectiv, a bandajului.**

3. Articol sportiv conform revendicării 1 și 2 **caracterizat prin aceea că plăcuțele metalice (23) de îngreunare sunt de formă paralelipipedică și, fixarea acestora între benzile flexibile este făcută prin lipire, coasere marginală în jurul fiecărui element, sau printr-o combinație între acestea.**

4. Articol sportiv conform revendicărilor de la 1 la 3 **caracterizat prin aceea că benzile flexibile sunt realizate din material textil, cauciuc, neopren, sau o combinație a acestora.**

5. Articol sportiv conform revendicărilor de la 1 la 4 **caracterizat prin aceea că plăcuțele metalice (23) de îngreunare sunt din fier, plumb, oțel, wolfram sau diferite aliaje.**

24



Fig. 1 Stadiul tehnicii



Fig. 2 Stadiul tehnicii

43

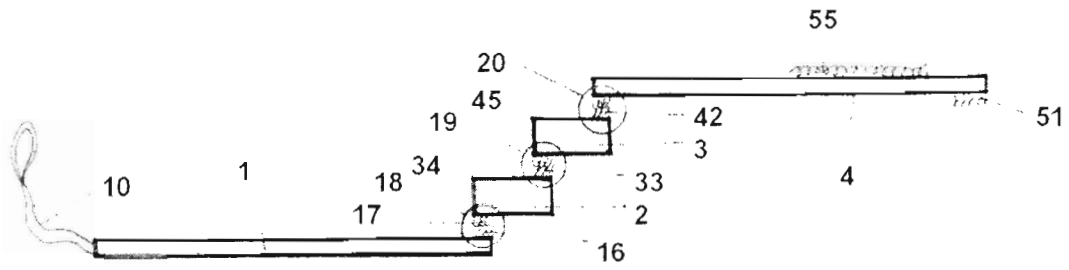


Fig.3

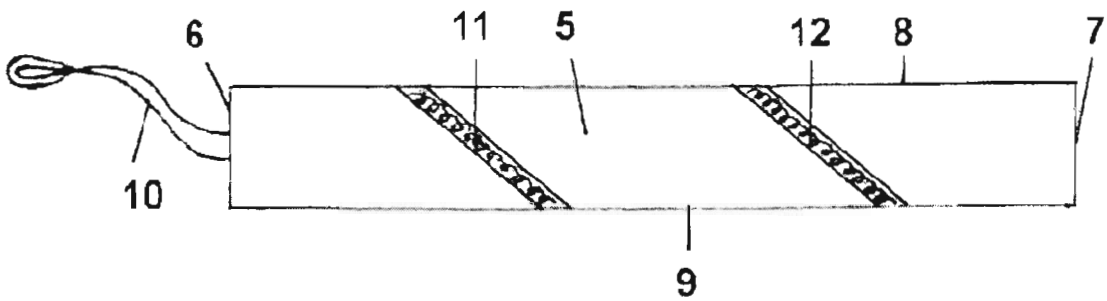


Fig.4

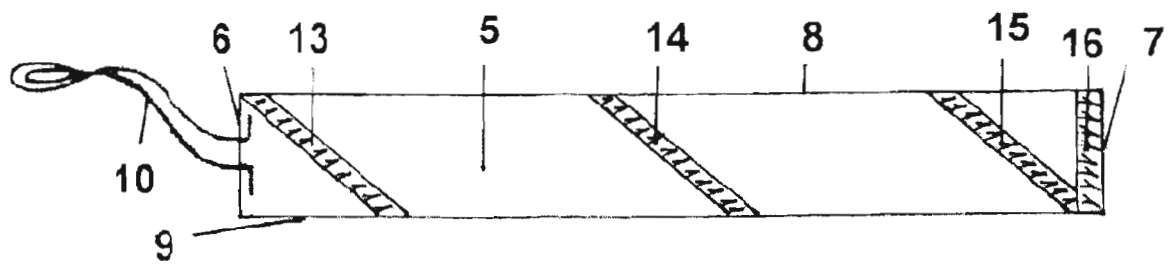


Fig.5

72

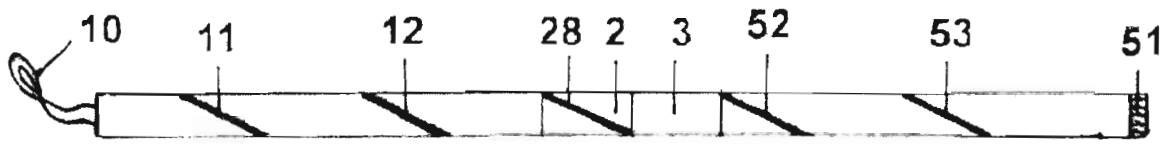


Fig.6

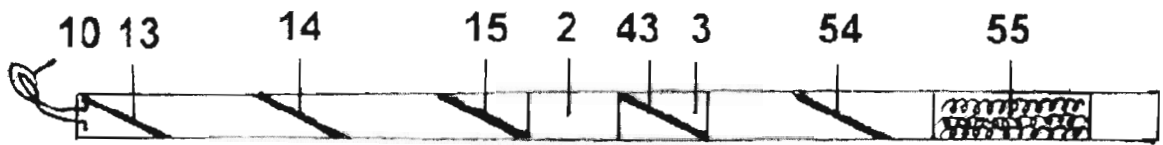


Fig.7

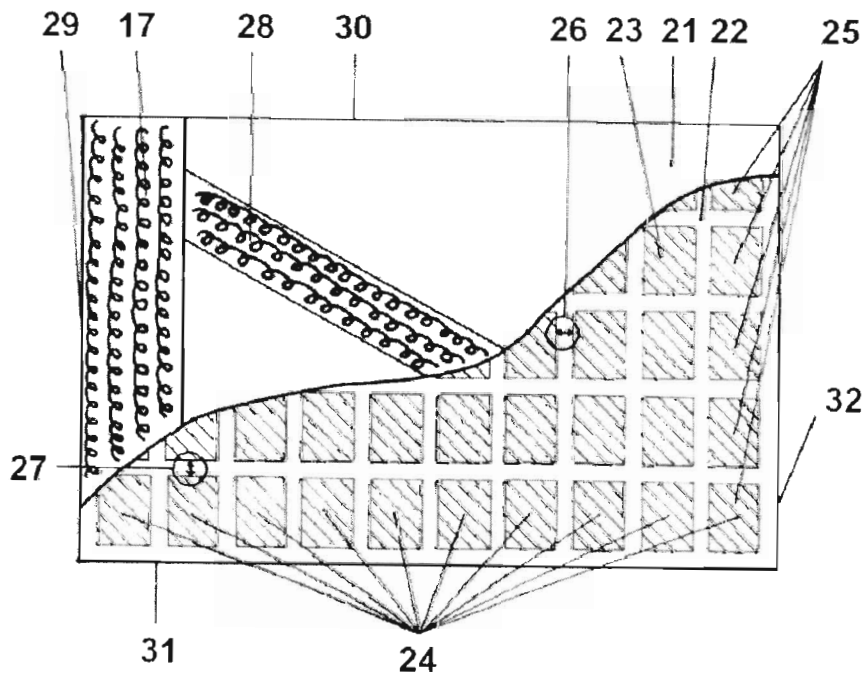


Fig.8

41

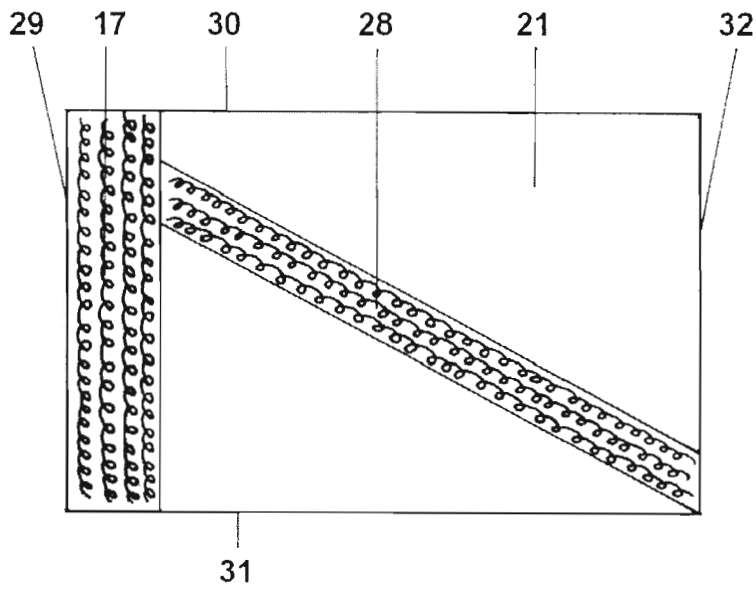


Fig.9

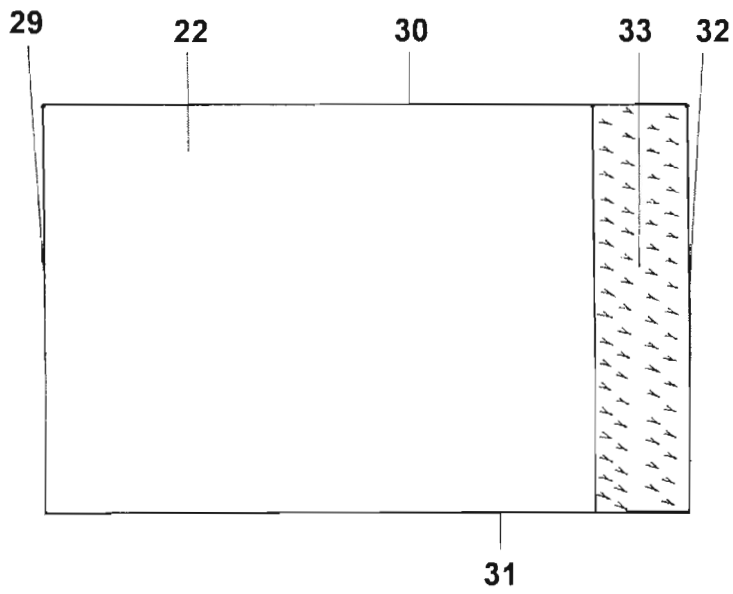


Fig.10

70

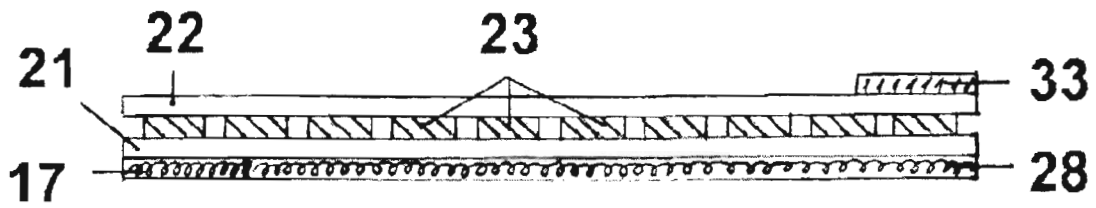


Fig. 11

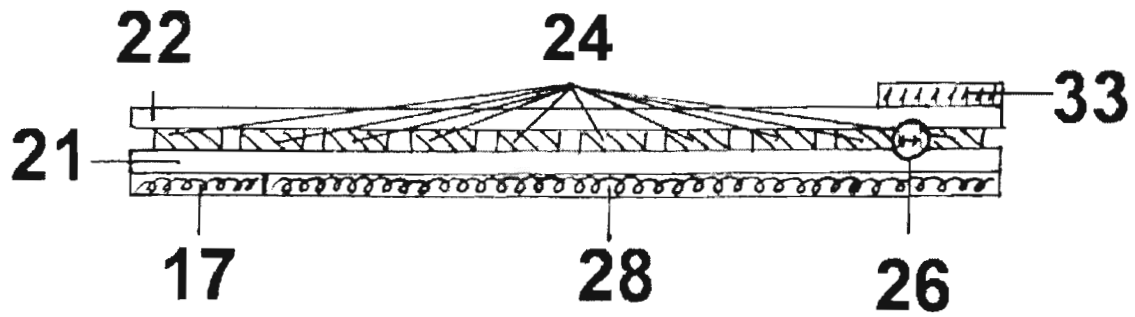


Fig. 12

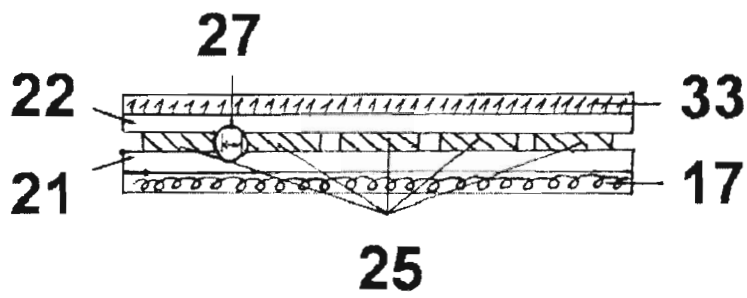


Fig. 13

69

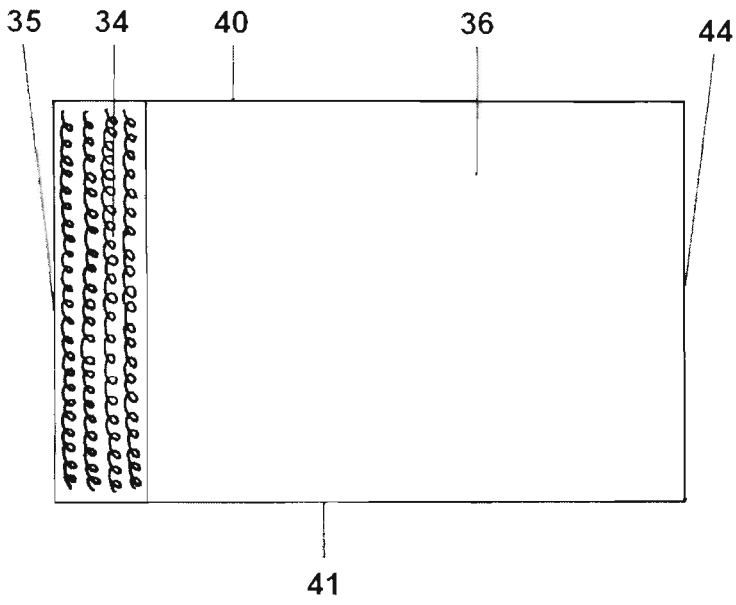


Fig.14

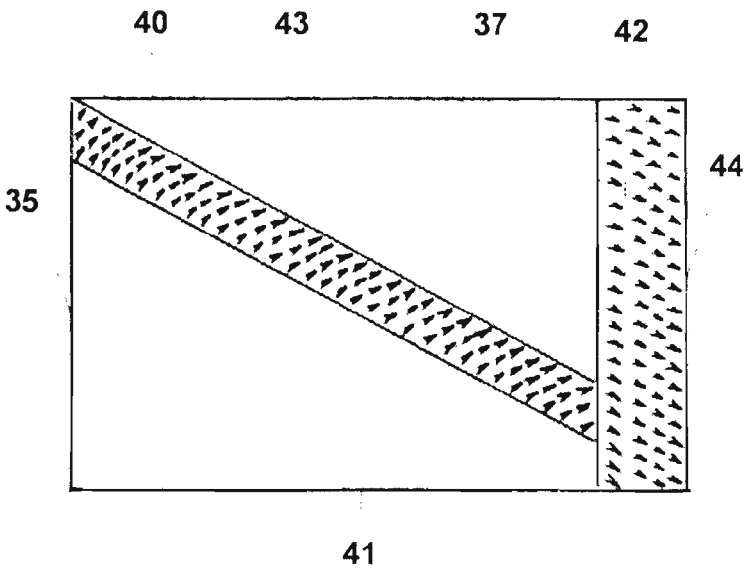


Fig.15

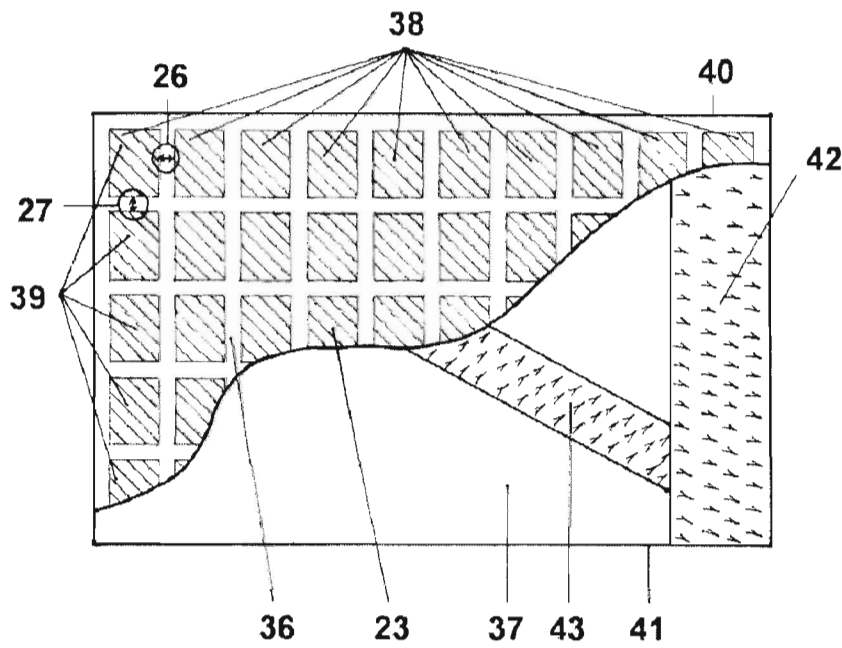


Fig.16

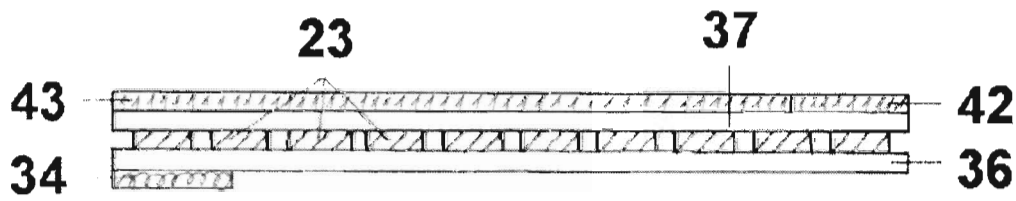


Fig.17

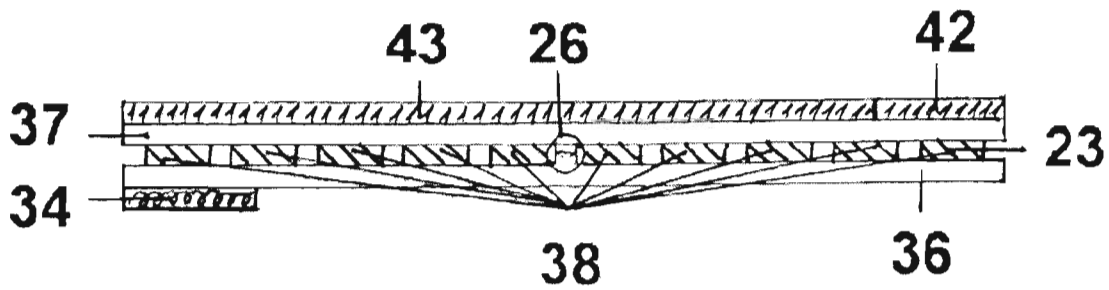


Fig.18

67

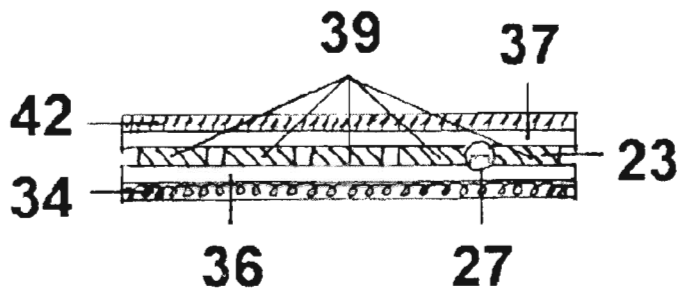


Fig.19

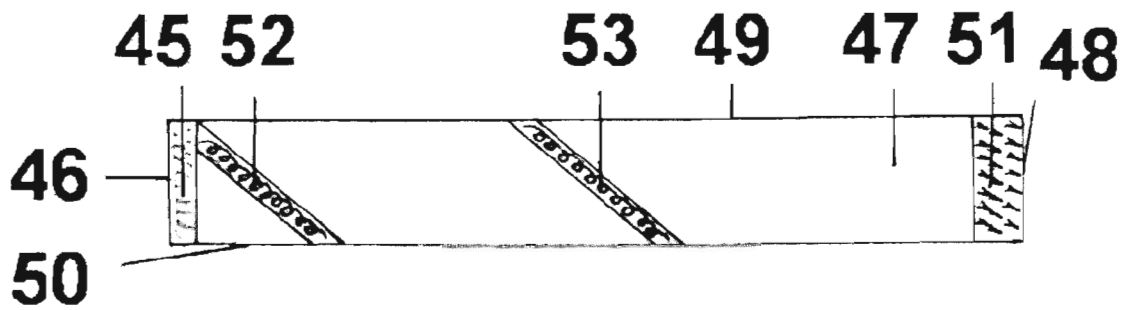


Fig.20

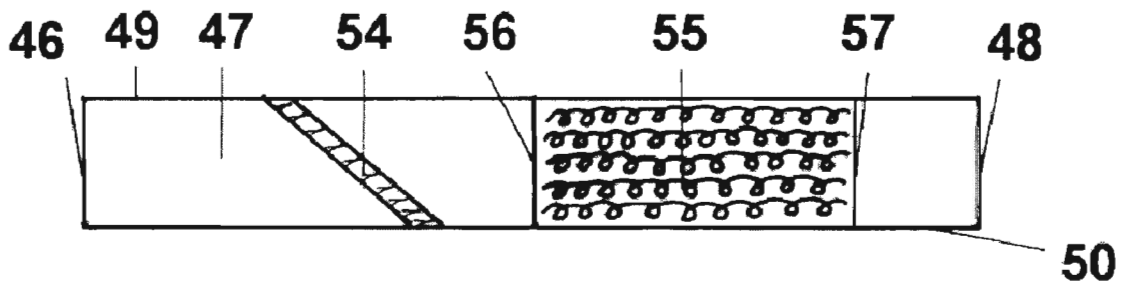


Fig.21

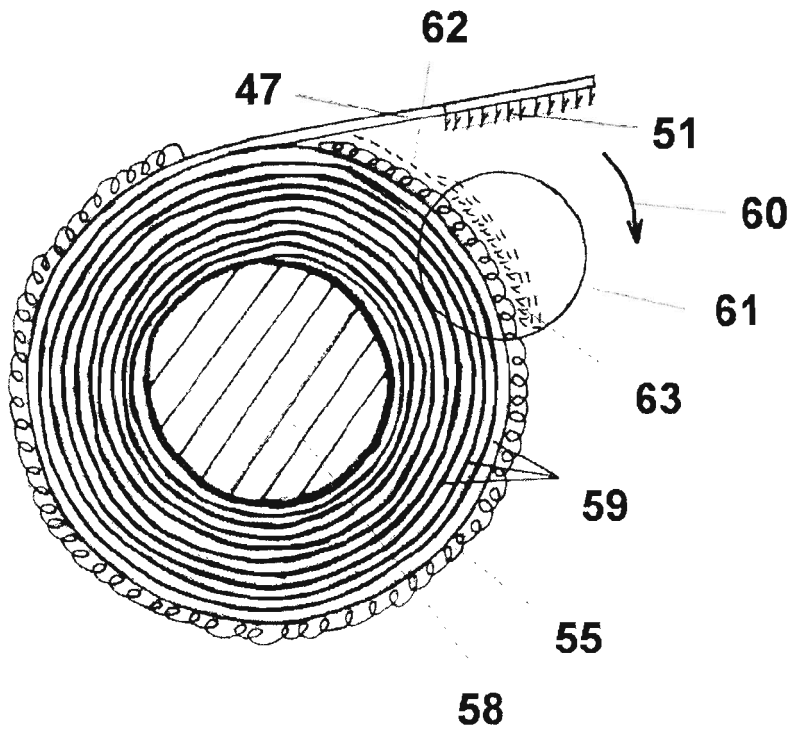


Fig.22

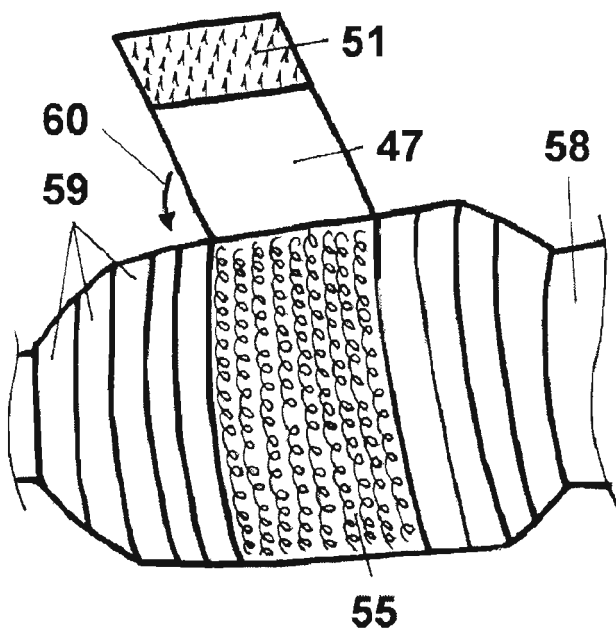


Fig.23

65

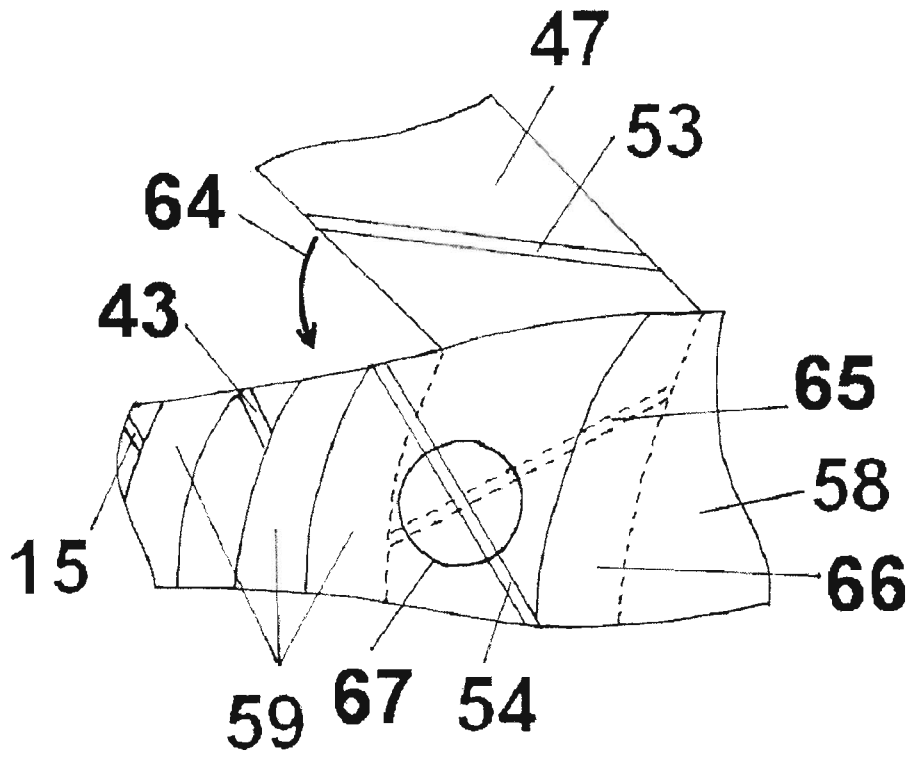


Fig.24

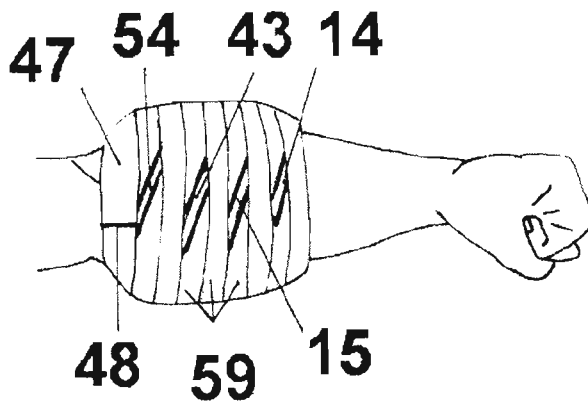


Fig.25

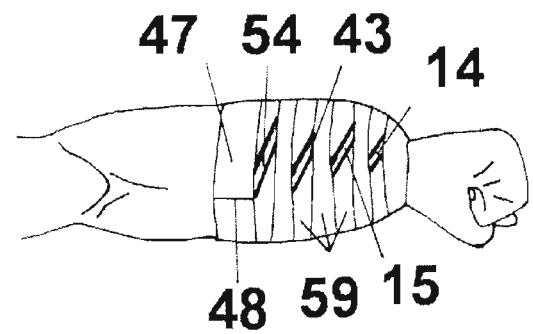


Fig.26

64

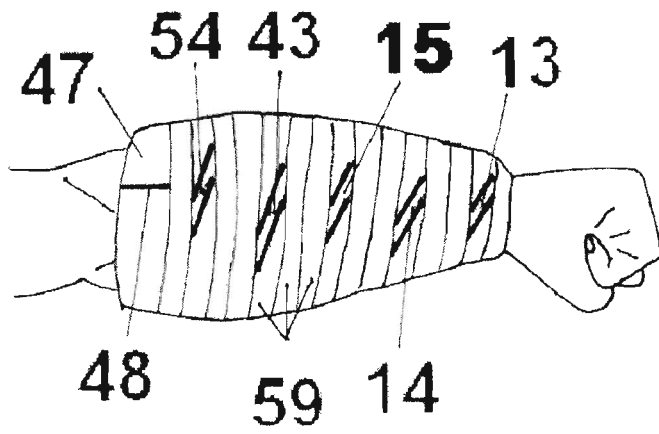


Fig.27

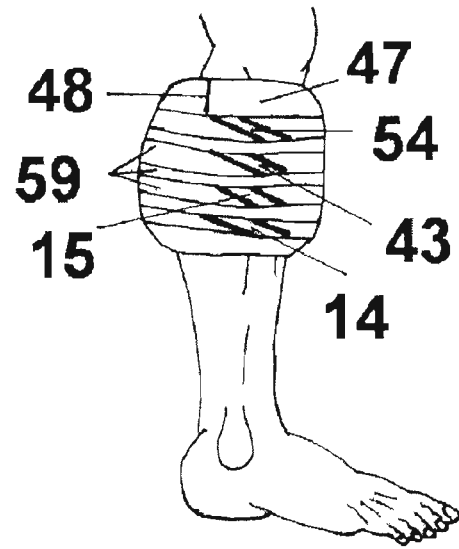


Fig.28

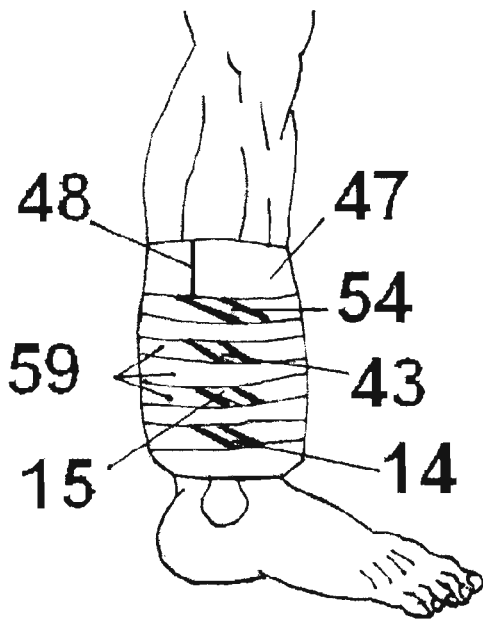


Fig.29

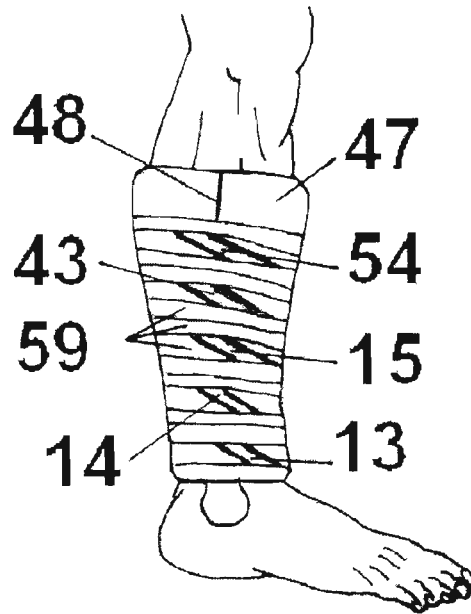


Fig.30