

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901941879A1

Publication Date

20121104

Applicant

D'ARRIGO GIOVANNIBATTISTA

Title

APPARECCHIATURA PER IL TRATTAMENTO DI TRAUMI

## **Apparecchiatura per il trattamento di traumi**

### Ambito tecnico

La presente invenzione riguarda un'apparecchiatura per il trattamento di traumi o affezioni dolorose a carico del sistema muscolare o scheletrico  
5   avente le caratteristiche enunciate nel preambolo della rivendicazione principale.

L'apparecchiatura dell'invenzione è, inoltre, idonea al trattamento di contratture muscolari, cefalee, distorsioni, sublussazioni, strappi muscolari, fratture, nevralgie, lombalgie, sciatalgie, defaticamento, ecc.

### Sfondo tecnologico

È noto da tempo utilizzare la crioterapia, ovvero applicazione di basse temperature, nella terapia medica per la rimozione del calore da una determinata parte del corpo per trattare traumi, infiammazioni, distorsioni ecc., per diminuire il calore, lo spasmo e quindi anche il dolore mediante  
15   vasocostrizione.

La crioterapia consente di migliorare la circolazione sanguigna, di ottenere il defaticamento muscolare e la riduzione degli effetti del trauma.

La compressione viene utilizzata nei trattamenti di ematomi che coinvolgono i tessuti molli e la pelle, per prevenire un ulteriore accumulo di sangue e/o  
20   una ulteriore diffusione dell'ematoma e dell'edema.

Tuttavia, le terapie sopra menzionate presentano degli inconvenienti, in particolare consentono di ottenere vantaggi limitati.

In particolare la sensazione del dolore da parte del paziente non viene ridotta in maniera molto apprezzabile, l'evoluzione del trauma non viene  
25   accelerata in maniera rilevante e i tempi di ripresa restano sostanzialmente

invariati o ridotti in minima percentuale.

#### Descrizione dell'invenzione

Il problema alla base della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo per il trattamento di traumi o altre affezioni dolorose strutturalmente e funzionalmente concepito per superare i limiti sopra  
5 esposti.

Nell'ambito di tale problema è uno scopo dell'invenzione fornire un dispositivo per il trattamento di traumi o altre affezioni dolorose che consenta di ridurre il decorso del trauma, accelerando i tempi di ripresa.

10 Un ulteriore scopo è di fornire un dispositivo per il trattamento di traumi o altre affezioni dolorose che consenta di favorire il recupero muscolare in caso di affaticamento muscolare, in particolare per un atleta, tra due avvenimenti agonistici.

Un altro scopo è di fornire un dispositivo per il trattamento di traumi o altre  
15 affezioni dolorose che possa essere utilizzato efficacemente anche da personale non esperto e che non necessiti di accorgimenti particolari.

Un altro scopo è di fornire un dispositivo per il trattamento di traumi o altre affezioni dolorose che abbia dimensioni e peso contenute ma che consenta di trattare efficacemente vari tipi di affezioni.

20 Un ulteriore scopo dell'invenzione è fornire un kit per il trattamento di traumi o affezioni dolorose che consenta di trattare in maniera efficace distinte zone dell'organismo di un utilizzatore affette da traumi o altro.

Questo problema e questi scopi sono conseguiti dalla presente invenzione mediante un dispositivo per il trattamento di traumi o affezioni dolorose  
25 realizzato in accordo con le rivendicazioni che seguono.

### Breve descrizione dei disegni

Le caratteristiche e i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di un suo preferito esempio di realizzazione, illustrato a titolo indicativo e non limitativo con riferimento agli uniti disegni in cui:

- 5        – Figura 1, è una vista schematica di un'apparecchiatura secondo l'invenzione in una configurazione operativa;
- Figura 2a e 2b sono viste schematiche di un corpo di supporto dell'apparecchiatura di Figura 1 in configurazione stesa prese da parti opposte del medesimo;
- 10      – Figura 2c è una vista come quella di Figura 2b che mostra l'apparecchiatura priva del dispositivo per crioterapia;
- Figura 3 è una vista schematica di un particolare dell'apparecchiatura di Figura 1.
- Figura 4 è una vista schematica di un generatore di onde  
15        elettromagnetiche da utilizzare per l'apparecchiatura di Figura 1;
- Figure 5 e 6 sono viste come quelle rispettivamente di Figura 1 e 2a ma relative ad una seconda forma di realizzazione dell'apparecchiatura dell'invenzione;
- Figura 6a è una vista schematica di un particolare  
20        dell'apparecchiatura di Figura 5.
- Figure 7 e 8 sono viste come quelle rispettivamente di Figura 1 e 2a ma relative ad una terza forma di realizzazione dell'apparecchiatura dell'invenzione;
- Figure 9 e 10 sono viste come quelle rispettivamente di Figura 1 e 2a  
25        ma relative ad una quarta forma di realizzazione dell'apparecchiatura

dell'invenzione;

– Figure 11 e 12 sono viste come quelle rispettivamente delle Figure 1 e 2a ma relative ad una quinta forma di realizzazione dell'apparecchiatura dell'invenzione;

5      – Figure 13 e 14 sono viste come quelle rispettivamente delle Figure 1 e 2a ma relative ad una sesta forma di realizzazione dell'apparecchiatura dell'invenzione.

#### Modo preferito di realizzazione dell'invenzione

Nelle Figure, con 1 è complessivamente indicato un'apparecchiatura per  
10      trattare traumi o altre affezioni dolorose realizzata in accordo con la presente invenzione.

L'apparecchiatura 1 comprende un corpo 10 destinato ad essere applicato su una zona "Z" da trattare dell'organismo del paziente, mostrato in maggiore dettaglio nelle Figure 2a-2c.

15      Il corpo 10 ha forma pressoché rettangolare per essere avvolto intorno alla trattanda zona Z dell'organismo del paziente in modo da formare un manicotto 11 che avvolge la zona Z stessa.

Il corpo 10 è in materiale soffice e può essere eventualmente internamente provvisto di un'imbottitura per incrementare il comfort per il paziente.

20      Nella versione mostrata, il corpo 10 ha forma rettangolare con lati L1, L2 rispettivamente di 77 cm e 20 cm, ed uno spessore di circa 3 cm, tuttavia, il corpo 10 può essere realizzato in una qualsiasi forma e dimensione, in base alla specifica zona Z dell'organismo da sottoporre a terapia, come meglio spiegato nel seguito.

25      Per esempio, nel caso in cui il corpo 10 venga configurato per trattare una

zona Z del braccio, dell'avambraccio o del polpaccio del paziente potrà avere dimensioni diverse da quelle sopra indicate.

Il corpo 10 è provvisto di un dispositivo di chiusura 2 per chiudere in maniera stabile e rimovibile il corpo 10 intorno alla zona Z da trattare, nella  
5 versione mostrata il dispositivo di chiusura 2 comprende due distinte porzioni in velcro 3a e 3b provviste su facce opposte S1 e S2 del corpo 10 ad un'estremità 13 del medesimo accoppiabili per bloccare il corpo 10 per serrare il manicotto 11 sulla zona Z.

In un'altra versione, il dispositivo di chiusura 2 comprende un'unica porzione  
10 in velcro destinata ad essere applicata sulla faccia esterna S1 del corpo 10, ovvero quella destinata, con il corpo 10 avvolto a manicotto 11, ad essere posizionata da parte opposta rispetto alla zona Z da trattare, la faccia esterna S1, o il corpo 10, essendo realizzati in materiale idoneo a garantire la stabile adesione del velcro per serrare il manicotto 11 intorno alla zona Z.

15 In altre versioni, il dispositivo di chiusura 2 comprende almeno un elemento a fascia posizionato ad un'estremità del corpo e destinato ad essere inserito in un corrispondente elemento a gancio provvisto all'estremità opposta del corpo, l'elemento a fascia è provvisto, inoltre, di un velcro o altro sistema di bloccaggio per poter essere bloccato in una determinata posizione nel  
20 gancio per serrare il corpo 10 a forma di manicotto 11 sulla zona Z.

Il corpo 10 comprende una porzione di corpo deformabile 5 destinata ad essere deformata per applicare una desiderata compressione sulla zona Z da trattare e conformata come una camera d'aria espandibile 51 posizionata all'interno del corpo 10 e deformabile tra una configurazione ritratta ed una  
25 desiderata configurazione gonfiata nella quale la camera d'aria espandibile

51 esercita una certa compressione sulla zona Z da trattare dipendente dal gonfiamento stessa.

In una versione, la camera d'aria espandibile 51 è posizionata in corrispondenza della porzione del corpo 10 destinata a ricevere il dispositivo per crioterapia 60, come meglio spiegato nel seguito.

In un'altra versione non mostrata, la camera d'aria 51 può essere realizzata come un cuscino gonfiabile separabile dal corpo 10, e quest'ultimo è provvisto di elementi di fissaggio per fissare il cuscino gonfiabile al corpo 10.

La camera d'aria espandibile 51 è provvista di una valvola di chiusura per chiudere la camera d'aria espandibile 51 a tenuta per evitare perdite indesiderate di aria dalla stessa, e di un connettore 52 per ricevere un tubo di mandata 53 di una pompa 54 per pompare aria nella camera d'aria 51.

Inserendo il tubo 53 nel connettore 52 si apre la valvola di chiusura della camera d'aria 51 consentendo il passaggio di aria nella/dalla camera d'aria 51 per gonfiare/sgonfiare la stessa.

La pompa 54 è provvista di una valvola di sfiato 55 per regolare il gonfiamento della camera d'aria 51 e, quindi, la compressione esercitata sulla zona Z da trattare. Rimuovendo il tubo 53 dal connettore 52 con valvola di chiusura della camera d'aria 51 chiusa, la camera d'aria 51 rimane gonfia, esercitando sulla zona Z la pressione impostata dall'utilizzatore.

Nella versione mostrata, la camera d'aria espandibile 51 ha una forma pressoché rettangolare, tuttavia in altre versioni dell'apparecchiatura 1, la camera d'aria espandibile 51 può essere realizzata in una qualsiasi desiderata forma a seconda della specifica zona Z da trattare con l'apparecchiatura 1.

Il corpo 10 è provvisto, inoltre mezzi di aggancio rimovibile 6 posizionati sulla faccia interna S2 del corpo 10, cioè la faccia destinata ad essere rivolta in uso verso la zona Z da trattare, preferibilmente in corrispondenza della camera d'aria espandibile 51 e disposti per fissare in maniera rimovibile al  
5 corpo 10 un dispositivo per crioterapia 60.

Nelle versioni mostrate, il dispositivo per crioterapia 60 comprende un cuscino 61 internamente riempito di apposito materiale criogenico, ovvero un materiale capace di assorbire freddo per cederlo successivamente. Il materiale criogenico è composto da un gel atossico posizionato all'interno  
10 del cuscino 61, preferibilmente ricaricabile, cioè un materiale che può essere raffreddato mediante una permanenza in freezer o frigorifero ed essere riutilizzato per raffreddare una zona Z previo nuovo raffreddamento un desiderato numero di volte. Il cuscino 61 è realizzato in cotone o altro materiale idoneo al contatto con la pelle del paziente.

15 I mezzi di aggancio rimovibile 6 comprendono elementi a velcro 6a per fissare il cuscino 61 in maniera stabile e rimovibile al corpo 10, il cuscino 61 essendo realizzato esternamente in un materiale idoneo a garantire la stabile adesione del velcro per fissare il cuscino 61 al corpo 10. In un'altra versione non mostrata gli elementi a velcro 6a sono previsti sul cuscino 61,  
20 il corpo 10 essendo realizzato in un materiale idoneo alla stabile adesione degli elementi a velcro per mutuamente fissare il cuscino 61 e il corpo 10.

In tal modo, la posizione del cuscino 61 sul corpo 10 può essere liberamente scelta, poiché gli elementi a velcro si possono fissare in un qualsiasi desiderato punto della faccia S2 del corpo 10.

25 La presenza dei mezzi di aggancio rimovibile 6 sul cuscino 61 o sul corpo 10



consente, dopo un utilizzo, di rimuovere il cuscino 61 dal corpo 10 e posizionarlo in freezer, o raffreddarlo in altro modo, per poi utilizzarlo nuovamente. In caso di utilizzo prolungato, il cuscino 61 può essere rimosso quando ha raggiunto una temperatura troppo elevata e quindi la sua  
5 efficacia è compromessa, ed essere sostituito con un analogo cuscino sufficientemente freddo.

I mezzi di aggancio rimovibile 6 sono posizionati in modo che quando il corpo 10 è avvolto intorno alla zona Z da trattare, il cuscino 61 sia rivolto verso la zona Z, cioè interposto tra la zona Z e il corpo 10, ed  
10 eventualmente a contatto con la zona Z da trattare.

Nella versione mostrata, il cuscino 61 ha una forma pressoché rettangolare, tuttavia in altre versioni dell'apparecchiatura 1, il cuscino 61 può essere realizzato in una qualsiasi desiderata forma a seconda della specifica zona Z da trattare con l'apparecchiatura 1, come meglio illustrato nel seguito.

15 Il corpo 10 è provvisto, inoltre, di mezzi di accoppiamento 7 per accoppiare un dispositivo per magnetoterapia 30 al corpo 10 per applicare un campo magnetico alla zona Z da trattare dell'organismo del paziente.

Il dispositivo per magnetoterapia 30 comprende almeno una bobina magnetica 71, mostrata in maggiore dettaglio in Figura 3, atta ad essere  
20 elettrizzata in modo da generare un campo magnetico da applicare sulla zona Z dell'organismo, ed un generatore di onde elettromagnetiche 76, mostrato in maggiore dettaglio in Figura 4, disposto per essere connesso alla almeno una bobina 71 e atto a generare onde elettromagnetiche sulle bobina 71 per applicare un desiderato campo magnetico sulla zona Z.

25 I mezzi di accoppiamento 7 sono posizionati sulla faccia esterna S1 del

corpo 10 destinata ad essere posizionata esternamente quando il corpo 10 è avvolto intorno alla zona Z da trattare, in modo cioè che il corpo 10 sia interposto tra le bobine 71 e il cuscino 61.

Nella versione mostrata, i mezzi di accoppiamento 7 comprendono una pluralità di cavità di accoglimento 70, ciascuna cavità di accoglimento 70a è destinata ad alloggiare una distinta bobina magnetica 71.

Nella versione mostrata, sono previste tre cavità di accoglimento 70a e due o tre bobine 71, ma il numero e la dimensione delle bobine 71 e/o delle cavità di accoglimento 70a possono essere scelti in base a specifiche esigenze terapeutiche.

Al momento dell'uso può anche essere deciso di non utilizzare tutte le bobine 71 previste e si può scegliere i quali cavità posizionare le bobine 71 in base alla forma/dimensione del manicotto 11 o alla terapia da effettuare.

Ciascuna bobina 71 comprende un filo conduttore avvolto a formare tre avvolgimenti a spirale connessi tra loro in serie.

Gli avvolgimenti sono ottenuti avvolgendo il filo conduttore realizzato con un opportuno materiale metallico intorno ad un anello centrale.

I tre avvolgimenti vengono disposti in modo da formare una bobina 71 di lunghezza d1 compresa tra 12 e 14 cm, preferibilmente 13,5 cm, e una larghezza d2 compresa tra 40 e 60 mm, preferibilmente 50 mm, ed uno spessore compreso tra 11 e 15 mm, preferibilmente 13 mm.

Gli avvolgimenti 72 di ciascuna bobina vengono posizionati in una guaina 72a in modo da essere protetti da eventuali urti accidentali.

Ciascuna bobina 71 è provvista, inoltre, di un cavo di collegamento 73 avente una prima estremità collegata dell'avvolgimento della bobina 71 ed

una seconda estremità terminante con uno spinotto 74 destinato ad essere inserito in una sede 75 prevista nel generatore di onde elettromagnetiche 76 per mutuamente collegare generatore 76 e bobina 71, in modo che la bobina 71 possa essere energizzata.

- 5 Nel generatore 76 sono previste una pluralità di sedi 75 ciascuna atta a ricevere lo spinotto 74 di una bobina 71.

Il generatore 76 comprende un involucro esterno 77, preferibilmente in plastica resistente agli urti, sul quale è previsto uno schermo 78 LCD atto a visualizzare immagini relative al funzionamento ed alla programmazione del  
10 generatore 76 e a guidare un operatore nell'uso del suddetto generatore 76.

Il generatore 76 comprende, inoltre, una tastiera 79, preferibilmente del tipo a membrana per comandare il funzionamento del generatore 76, per esempio per selezionare il tipo di terapia da effettuare, la durata del trattamento, e per attivare e mettere in pausa il generatore 76 per  
15 impostare e/o variare la frequenza del segnale generato, ovvero l'intervallo tra due diversi impulsi. Il comando impartito tramite la tastiera 79 viene visualizzato sullo schermo 78, affinché l'operatore veda immediatamente le caratteristiche della terapia e/o lo stato del generatore 76.

Il generatore 76 comprende un pulsante di accensione 80 per attivare/  
20 disattivare il generatore 76 e un cavo, non mostrato, per collegare il generatore 76 alla rete elettrica per alimentare l'apparecchiatura 1.

Il generatore 76 è provvisto di, o è collegato ad, un trasformatore di corrente da alternata, come fornita dalla rete elettrica, in continua, in modo che il sistema per magnetoterapia venga alimentato con corrente continua.

- 25 Il generatore 76 è idoneo a lavorare a diverse frequenze, preferibilmente

inferiori a 100 Hz. A seconda delle terapie da effettuare, il generatore 76 può lavorare a frequenze di 3, 12, 25, 50 Hz, ovvero inviare 3, 12, 25, 50 impulsi in un secondo.

Il valore dell'intensità del campo magnetico applicato alla zona Z  
5 dell'organismo dipende dal numero di bobine 71 utilizzate e dalle dimensioni delle bobine stesse, cioè dei loro avvolgimenti 72.

Come detto, la versione del corpo 10 dell'apparecchiatura 1 mostrata nelle Figure 1 e 2 è particolarmente indicata a trattare zone degli arti, cioè della coscia, del polpaccio o delle braccia, poiché il corpo 10 forma un manicotto  
10 cilindrico che avvolge la zona della gamba o del braccio da trattare.

Vengono ora sommariamente descritte, con riferimento alle relative Figure, ulteriori versioni dell'apparecchiatura dell'invenzione, sostanzialmente analoghe a quella descritta sopra e conformate in modo da essere particolarmente idonee a trattare specifiche zone dell'organismo del  
15 paziente in cui parti corrispondenti saranno indicate con corrispondenti riferimenti numerici.

Le seguenti forme di realizzazione si differenziano da quella sopra descritta per la forma del corpo 10 e/o del dispositivo per crioterapia 60, e/o per la forma e/o il numero delle bobine elettromagnetiche 71, e/o per i dispositivi  
20 di chiusura 2, cioè per il modo in cui il corpo 10 viene avvolto intorno a e chiuso sulla zona Z del corpo da trattare.

Nelle Figure 5 e 6 viene mostrata un'apparecchiatura 1' particolarmente idonea a trattare la zona del ginocchio o del gomito del paziente.

Il corpo 10' dell'apparecchiatura 1' è conformato come ad anello in modo da  
25 identificare un foro 12 nel quale, con il corpo 10' avvolto sull'organismo del

paziente, vengono alloggiati la rotula del ginocchio o la porzione dell'ulna che costituisce l'olecrano che, ad avambraccio flessso sull'omero, costituisce la sporgenza del gomito. La presenza del foro 12 consente di movimentare la gamba o il braccio anche con il corpo 10 avvolto sulla zona Z da trattare.

5 Il dispositivo di chiusura 2 comprende due fasce 3 estendentesi da una zona di estremità del corpo 10' e destinate ad essere avvolte intorno al corpo 10'. Ciascuna fascia 3 è provvista di due porzioni in velcro posizionate su facce opposte della fascia 3 ed accoppiabili per bloccare il corpo 10 per serrarlo sulla zona Z da trattare.

10 Alternativamente la fascia 3 è provvista di un'unica zona di velcro, il corpo 10, o almeno la sua faccia esterna S1 essendo idonea alla tenuta del velcro. Il cuscino 61' è conformato a "U" o ad anello per adattarsi alla forma del corpo 10'.

Nelle Figure 7 e 8 viene mostrata un'apparecchiatura 1" conformata per  
15 essere particolarmente idonea a trattare la zona Z di caviglia del paziente.

L'apparecchiatura 1" è provvista di un corpo 10" conformato come ad anello in modo da identificare un foro 12' nel quale, con il corpo 10" avvolto sulla zona Z di caviglia del paziente, viene alloggiato il tallone. Il cuscino 61" è conformato a "U" o ad anello per adattarsi alla forma del corpo 10'. Il corpo  
20 10" avvolge il malleolo, la caviglia, e parte della pianta del piede. La presenza del foro 12' consente movimenti, seppur limitati, dell'articolazione della caviglia anche con il corpo 10" avvolto sulla zona Z da trattare.

Il dispositivo di chiusura 2 comprende una fascia 3 estendentesi da una zona di estremità del corpo 10" e destinata ad essere avvolta intorno al  
25 corpo 10", e provvista di due elementi a velcro 3a, 3b cooperanti per

bloccare la fascia 3 sul corpo 10" e quindi quest'ultimo sulla zona Z.

Anche in questo caso, in una forma alternativa la fascia 3 è provvista di un'unica zona di velcro, il corpo 10, o almeno la sua faccia esterna S1 essendo idonea alla tenuta del velcro.

- 5 In tale versione, gli avvolgimenti 72 delle bobine 71 sono collegati in serie e posizionati in modo da formare una bobina di forma trilobata, mostrata in Figura 6a, quasi triangolare con base B1 di circa 13mm, altezza B2 di circa 90mm e spessore di circa 15 mm.

- Opportunamente variando le dimensioni del corpo 10, può essere ottenuta  
10 un'apparecchiatura del tutto analoga a quella sopra descritta e particolarmente idonea a trattare la zona Z dell'articolazione dell'anca del paziente.

Nelle Figure 9 e 10 viene mostrata un'apparecchiatura 1a idonea a trattare una zona Z della schiena o del torace del paziente.

- 15 L'apparecchiatura 1a è provvista di un corpo 10a di forma pressoché rettangolare con una porzione centrale 14 avente larghezza L maggiore della larghezza "I" delle due porzioni laterali 15, il cuscino 61 ha forma rettangolare.

- Il dispositivo di chiusura 2 comprende una coppia di ganci 4 posizionati ad  
20 opposte estremità 13 del corpo 10a e destinati a ricevere una fascia 3 per serrare il corpo 10a sulla zona Z da trattare. La fascia 3 è provvista di un velcro o altro sistema di bloccaggio per essere bloccata in una desiderata posizione sulla zona Z.

- Nelle Figure 11 e 12 viene mostrata un'apparecchiatura 12 particolarmente  
25 idonea a trattare la zona Z della spalla del paziente.

L'apparecchiatura 1b è provvista di un corpo 10b di forma pressoché triangolare con tre lobi 16 ed identificante un foro interno 12b nel quale, con il corpo 10b avvolto sull'organismo del paziente viene alloggiata la testa dell'omero per consentire di movimentare la spalla, seppur limitatamente, anche con il corpo 10b avvolto sulla zona Z da trattare. Il cuscino 61 ha forma idonea ad adattarsi alla forma trilobata del corpo 10b.

Il dispositivo di chiusura 2 comprende una fascia 3 estendentesi da una porzione laterale del corpo trilobato 10b ed una coppia di ganci 4 posizionati porzioni di estremità di due lobi 16 destinati a ricevere la fascia 3 per serrare il corpo 10b sulla zona Z da trattare. La fascia 3 è provvista di un velcro 3a, o altro sistema di bloccaggio per essere bloccata in una desiderata posizione per serrare il corpo 10b sulla zona Z.

Nelle Figure 13 e 14 viene mostrata un'apparecchiatura 1c particolarmente idonea a trattare la zona dell'avambraccio e dell'articolazione del polso del paziente.

L'apparecchiatura 1c è provvista di un corpo 10c di forma pressoché rettangolare e provvisto ad un vertice 17 di una sporgenza 18 destinata a consentire un buon avvolgimento intorno all'articolazione del pollice e del polso della mano per migliorare la stabilità del corpo 10c.

Su opposte estremità 13 del corpo 10c sono previsti due elementi a velcro 3a, 3b destinati ad essere accoppiati per serrare il corpo 10c sulla zona Z.

Nelle forme di realizzazione idonee per gomito, ginocchio, caviglia e spalla le bobine possono avere forma triangolare o trilobata in modo da conformarsi alla forma del corpo.

Preferibilmente ciascuna versione dell'apparecchiatura è provvista di due

cavità di accoglimento ciascuna per una corrispondente bobina elettromagnetica per applicare un campo magnetico alla zona da trattare.

Eventualmente possono essere previste tre cavità di accoglimento sul corpo e due o tre bobine elettromagnetiche.

- 5 Tuttavia possono essere previste altre versioni dell'apparecchiatura dell'invenzione con un diverso numero di bobine, o anche si può decidere, in base alla terapia da effettuare di non utilizzare tutte le bobine previste.

Le apparecchiature dell'invenzione possono essere vendute in kit.

- 10 In una versione di kit è previsto fornire un generatore di onde elettromagnetiche, un corpo applicatore conformato secondo una qualsiasi delle versioni sopra descritte, due bobine elettromagnetiche, un alimentatore esterno, i documenti e le istruzioni di uso.

- 15 In una seconda versione può essere previsto fornire in kit un generatore di onde elettromagnetiche, una pluralità di corpi applicatori conformati secondo le 6 versioni sopra descritte, almeno due bobine elettromagnetiche, un alimentatore esterno, i documenti e le istruzioni di uso.

- Eventualmente possono essere anche previsti ulteriori corpi applicatori specificamente configurati rispettivamente per trattare altre zone dell'organismo del paziente, per esempio del braccio, dell'avambraccio, del polpaccio o dell'articolazione dell'anca.
- 20

In tal modo, l'utilizzatore può scegliere di volta in volta a seconda della necessità del momento ovvero della particolare zona dell'organismo che desidera trattare con l'apparecchiatura dell'invenzione, quale versione del corpo applicatore utilizzare.

- 25 In una ulteriore versione è previsto fornire un kit comprendente 3 generatori



di onde elettromagnetiche, 8 corpi applicatori (conformati specificamente per caviglia, polpaccio, ginocchio, coscia, schiena, spalla, gomito, polso), e un numero di bobine elettromagnetiche, preferibilmente compreso tra 6 e 9 bobine.

- 5 Vengono inoltre i vari cavi di connessione, cavo di alimentazione, fusibili di ricambio e i documenti e le istruzioni di uso.

Nell'uso, a seconda della particolare zona Z da trattare, l'utilizzatore o un operatore del settore, sceglie il corpo applicatore 10 avente la conformazione più idonea, fissa il cuscino 61 al corpo 10, inserisce le bobine 10 71 nelle cavità 7a e avvolge quindi il corpo 10 intorno alla zona Z da trattare. Successivamente provvede a collegare le bobine 71 al generatore 76 e ad accendere il generatore 76, a gonfiare la camera d'aria espandibile 51. In tal modo, la zona Z viene sottoposta contemporaneamente ad una desiderata pressione, ad una bassa temperatura e ad un campo magnetico 15 avente una desiderata intensità.

L'apparecchiatura 1 viene mantenuta in azione per un tempo opportuno dipendente dal tipo di trattamento necessario.

L'apparecchiatura dell'invenzione consente di unire in maniera sinergica gli effetti positivi per l'organismo della crioterapia, della magnetoterapia e della 20 pressione, ottenendo risultati estremamente superiori rispetto a quelli ottenibili con le terapie separate.

Inoltre con tale apparecchiatura si ottengono ottimi risultati per il paziente senza l'assunzione di farmaci, quindi senza potenziali effetti negativi per la salute del paziente.

- 25 L'apparecchiatura dell'invenzione è particolarmente indicata per trattare

contratture muscolari, cefalee, nevralgie, cervicalgie, distorsioni, sublussazioni, strappi muscolari, fratture, nevralgie intercostali, Osteoporosi, artrosi, artrite, cicatrizzazioni, ulcere, lombalgie, sciatalgie, coxartrosi, atrofie muscolari, osteonecrosi, ritardi di consolidazione, defaticamento, ecc.

I campi magnetici hanno diversi tipi di effetti benefici sull'organismo umano, che dipendono dalla frequenza del campo magnetico utilizzato e dalla modalità della sua applicazione, variando il campo magnetico generato dal generatore, è possibile ottimizzare la terapia per il particolare trattamento necessario per il paziente.

A livello vascolare, le onde elettromagnetiche causano un aumento del flusso ematico periferico che porta ad una migliore ossigenazione cellulare producendo un'azione antiedemigena e antiflogistica molto spiccata.

A livello osseo, le onde elettromagnetiche favoriscono la rigenerazione delle cellule ossee e sono efficaci per la fissazione del calcio tramite un'azione meccanica detta "effetto piezoelettrico".

I campi magnetici hanno anche un'azione analgesica e di regolazione dei processi infiammatori.

Inoltre, la magnetoterapia, ovvero la somministrazione di onde elettromagnetiche ha mostrato effetti positivi sul trattamento di affezioni ossee, per esempio nelle fratture consente di considerevolmente diminuire il tempo necessario per la calcificazione ossea.

L'apparecchiatura dell'invenzione consente di utilizzare sinergicamente l'azione della crioterapia, della compressione e della magnetoterapia, poiché incorpora il meccanismo di compressione, con il cuscino termico riutilizzabile

pronto ad un nuovo uso anche dopo solo due ore di permanenza in frigo ( o freezer) e con la magnetoterapia.

L'apparecchiatura dell'invenzione consente di trattare ematomi e/o edemi, la di diminuire infiammazioni, stati dolorosi, spasmi.

- 5 Con l'apparecchiatura dell'invenzione si ottiene in maniera veloce ed efficace il defaticamento muscolare e il miglioramento della circolazione sanguigna.

L'apparecchiatura dell'invenzione può essere utilizzata nelle squadre sportive intervenendo immediatamente ai bordi del campo per trattare gli atleti per ridurre i tempi dei recupero successivi ad un trauma o

- 10 l'affaticamento muscolare soprattutto in caso di tempi di gare particolarmente prolungati o tra due avvenimenti agonistici consecutivi.

La presente invenzione risolve quindi il problema sopra lamentato con riferimento alla tecnica nota citata, offrendo nel contempo numerosi vantaggi.

## RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura (1) per il trattamento di traumi o altre affezioni dolorose comprendente un corpo (10) destinato ad essere applicato su una trattanda zona (Z) dell'organismo di un paziente, un camera d'aria deformabile (51) tra una configurazione ritratta ed una configurazione espansa per esercitare una desiderata compressione su detta zona (Z) dell'organismo, mezzi di aggancio (6) rimovibile per reciprocamente agganciare in maniera rimovibile un dispositivo per crioterapia (60, 61) per applicare basse temperature su detta porzione (Z) dell'organismo e detto corpo (10), caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi di accoppiamento (7) per mutuamente accoppiare un dispositivo per magnetoterapia (30, 71) e detto corpo (10) per applicare un campo magnetico a detta zona (Z) da trattare.
2. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto corpo (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) è conformato a manicotto (11) per essere avvolto su detta zona (Z) dell'organismo di un paziente e comprende un dispositivo di chiusura (2, 3, 3a, 3b) per serrare detto corpo a manicotto (11) su detta zona (Z).
3. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione precedente, e comprendente inoltre mezzi a pompa (54) disposti per essere connessi tramite mezzi di connessione (52, 53) a detta camera d'aria espandibile (51) per gonfiare detta camera d'aria espandibile (51) per portarla in detta configurazione gonfiata al fine di esercitare una desiderata compressione su detta zona (Z) dell'organismo.
4. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione precedente, e

comprendente inoltre mezzi attuatori (76) di detto dispositivo per magnetoterapia (30, 71) disposti per essere collegati tramite mezzi di collegamento (73, 74, 75) a detto dispositivo per magnetoterapia (30, 71) per indurre un desiderato campo magnetico su detto dispositivo per magnetoterapia (30, 71) per applicare un desiderato campo magnetico su detta zona (Z) dell'organismo.

5 5. Apparecchiatura (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto dispositivo per crioterapia (60) è un cuscino (61) contenente materiale criogenico.

10 6. Kit per il trattamento di traumi o altre affezioni dolorose comprendente una pluralità di corpi applicatori (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) destinati ad essere applicati su una trattanda zona (Z) dell'organismo di un paziente, ciascun corpo applicatore essendo conformato in modo da adattarsi ad una particolare zona (Z) dell'organismo del paziente per essere  
15 particolarmente idoneo a trattare detta particolare zona (Z), almeno un camera d'aria deformabile (51) tra una configurazione ritratta ed una configurazione espansa per esercitare una desiderata compressione su detta zona (Z) dell'organismo, almeno un dispositivo per crioterapia (60, 61) per applicare basse temperature su detta porzione (Z)  
20 dell'organismo, mezzi di aggancio (6) rimovibile per reciprocamente agganciare in maniera rimovibile detto dispositivo per crioterapia (60, 61) e ciascun corpo di detta pluralità di corpi (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c), e mezzi di accoppiamento (7) per mutuamente accoppiare un dispositivo per magnetoterapia (30, 71) e ciascun corpo di detta pluralità  
25 di corpi (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) per applicare un campo magnetico

a detta zona (Z) da trattare.

7. Kit secondo la rivendicazione precedente in cui detta pluralità di corpi applicatori (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) comprende corpi applicatori conformati per essere applicati rispettivamente su una porzione di gomito, caviglia, spalla, schiena e ginocchio di un paziente.
8. Kit secondo la rivendicazione 6, o 7, e comprendente, inoltre, un dispositivo per crioterapia (60, 61) per ciascun corpo di detta pluralità di corpi applicatori (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c).
9. Kit secondo una delle rivendicazioni da 6 a 8, e comprendente, inoltre, una camera d'aria (51) per ciascun corpo di detta pluralità di corpi applicatori (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c).
10. Kit secondo una delle rivendicazioni da 6 a 9, in cui detti mezzi di accoppiamento (7) comprendono almeno una cavità di accoglimento 70a prevista su ciascun corpo di detta pluralità di corpi applicatori (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) e detto dispositivo per magnetoterapia (30, 71) comprende almeno una coppia di bobine elettromagnetiche (71) da inserire in detta almeno una cavità di accoglimento (70a) ed almeno un generatore di onde elettromagnetiche (76) per indurre un campo magnetico su detta almeno una coppia di bobine elettromagnetiche (71).

## CLAIMS

1. Apparatus (1) for the treatment of traumas or other painful conditions, comprising an body element (10) to be applied to a treatment zone (Z) of a patient's body, a deformable air chamber (51) which can be deformed between a contracted  
5 configuration and an expanded configuration in order to exert a desired pressure on said body zone (Z), releasable engagement means (6) for releasably mutually engaging a cryotherapy device (60, 61) for applying low temperatures to said body zone (Z) and said body element (10), characterized in that the apparatus further comprises coupling means (7) for mutually coupling a magnetotherapy device (30, 71)  
10 and said body element (10) in order to apply a magnetic field to said treatment zone (Z).
2. Apparatus (1) according to the preceding claim, wherein said body element (10, 10', 10", 10a, 10b, 10c) is configured as a sleeve (11) to be wrapped around said body zone (Z) of a patient's body and comprises a closure device (2, 3, 3a, 3b) for  
15 tightening said sleeve element (11) onto said zone (Z).
3. Apparatus (1) according to the preceding claim, and further comprising pump means (54) which are arranged to be connected, by connecting means (52, 53), to said expansible air chamber (51) in order to inflate said expansible air chamber (51) to bring it to said expanded configuration in order to exert a desired pressure on said  
20 body zone (Z).
4. Apparatus (1) according to the preceding claim, and further comprising actuating means (76) of said magnetotherapy device (30, 71) which actuating means (76) are arranged to be connected, by connection means (73, 74, 75), to said magnetotherapy device (30, 71 in order to induce a desired magnetic field in said magnetotherapy  
25 device (30, 71) in order to apply a desired magnetic field to said body zone (Z).

5. Apparatus (1) according to the preceding claim, wherein said cryotherapy device (60) is a pad (61) containing cryogenic material.

6. A kit for the treatment of traumas or other painful conditions comprising a plurality  
5 of applicator body elements (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) to be applied to a treatment zone (Z) of a patient's body, each applicator body element being configured so as to fit a particular zone (Z) of the patient's body in order to be particularly suitable for treating said particular zone (Z), at least one deformable air chamber (51) which can be deformed between a contracted configuration and an expanded configuration in  
10 order to exert a desired pressure on said body zone (Z), at least one cryotherapy device (60, 61) for applying low temperatures to said body zone (Z), releasable engagement means (6) for releasably mutually engaging said cryotherapy device (60, 61) and each body element of said plurality of body elements (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c), and coupling means (7) for mutually coupling a magnetotherapy device (30, 71)  
15 and each body element of said plurality of body elements (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) in order to apply a magnetic field to said treatment zone (Z).

7. Kit according to the preceding claim, wherein said plurality of applicator body elements (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) comprises applicator body elements which are configured to be applied to a patient's elbow, ankle, shoulder, back and knee zone,  
20 respectively.

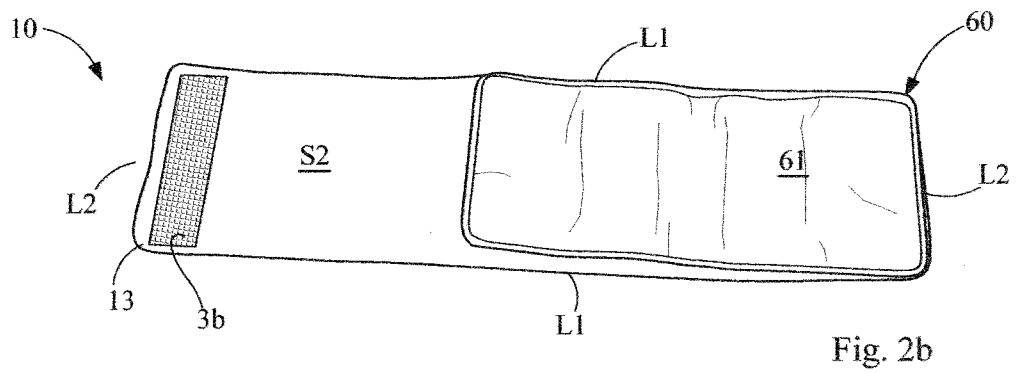
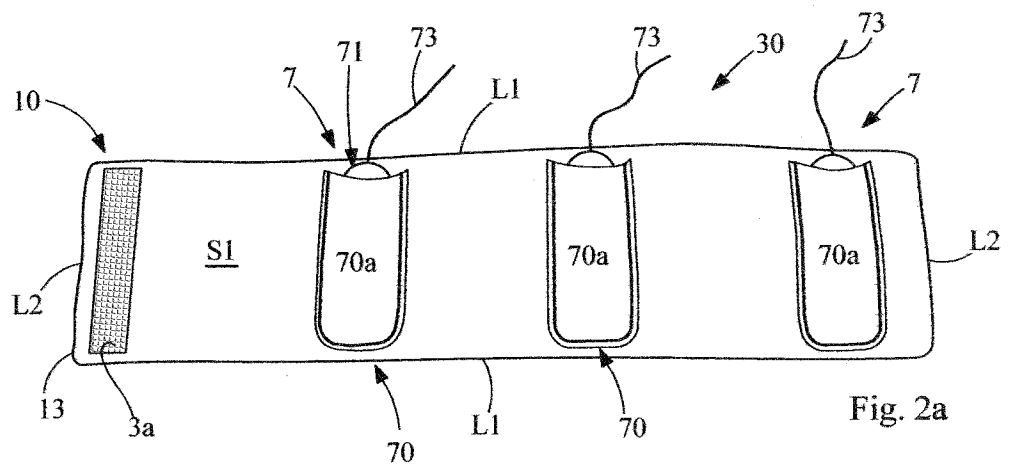
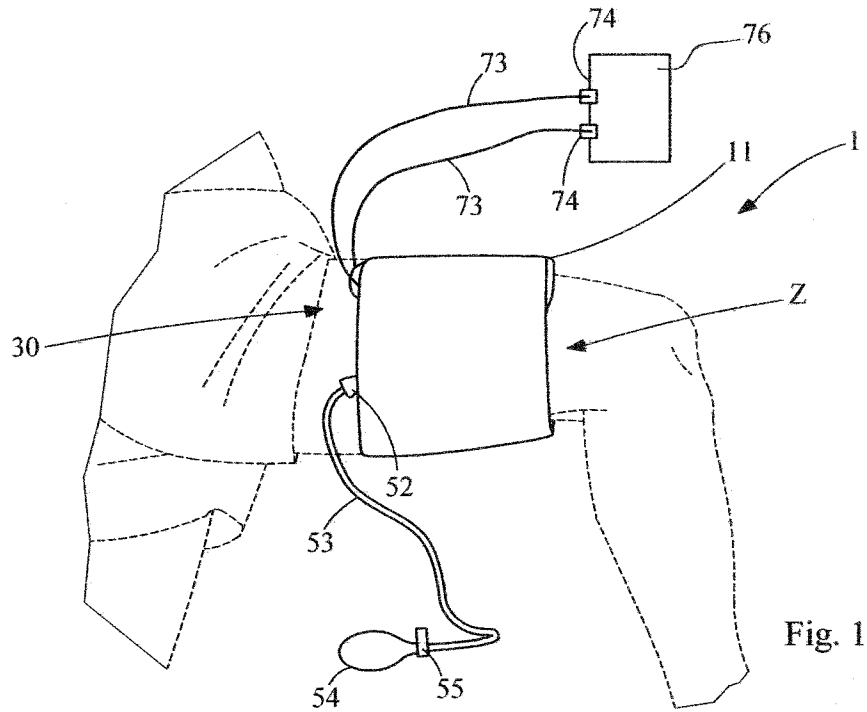
8. Kit according to Claim 6, or 7, and further comprising a cryotherapy device (60, 61) for each body element of said plurality of applicator body elements (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c).

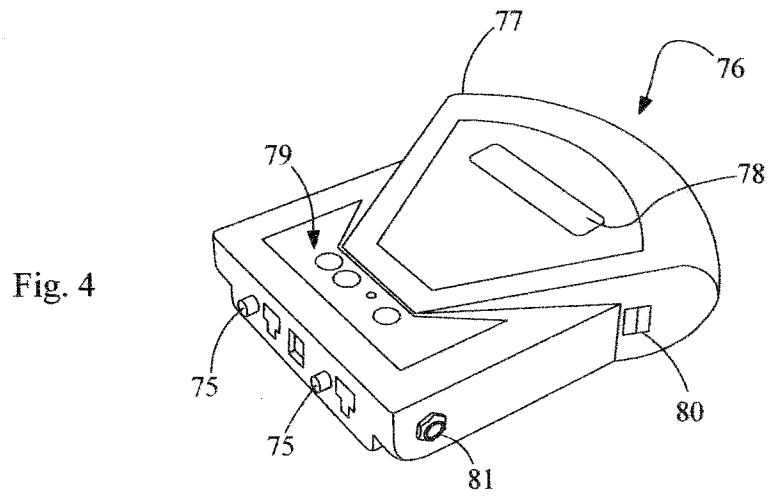
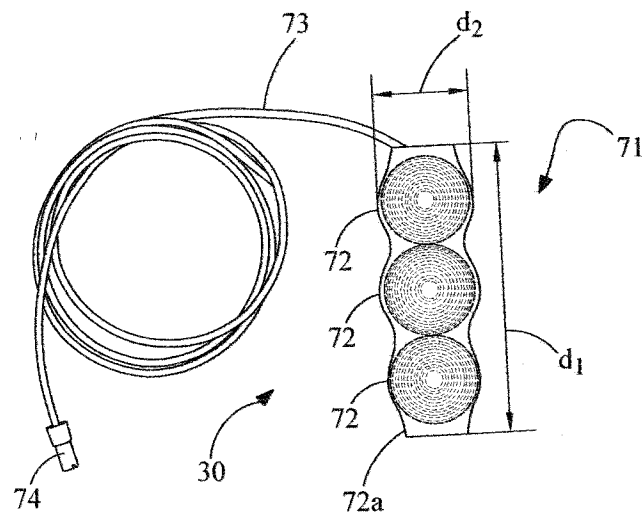
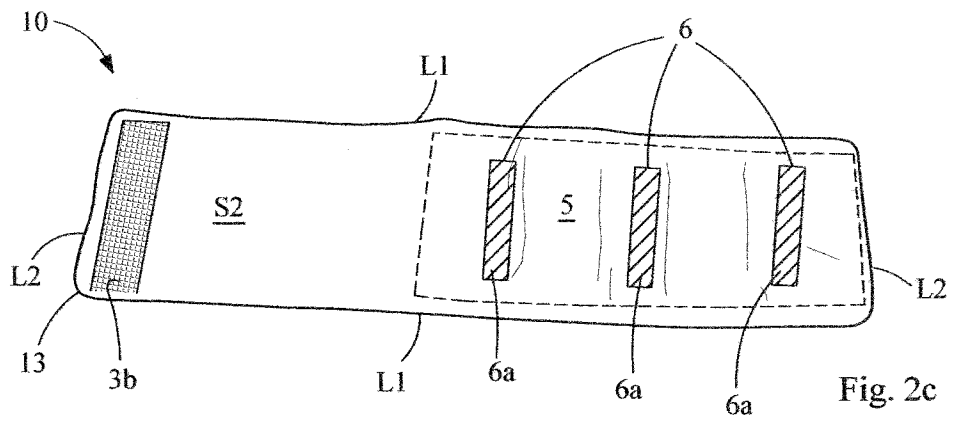
9. Kit according to any one of Claims 6 to 8, and further comprising an air chamber  
25 (51) for each body element of said plurality of applicator body elements (10, 10', 10'',



10a, 10b, 10c).

10. Kit according to any one of Claims 6 to 9, wherein said coupling means (7) comprises at least one housing cavity 70a provided in each body element of said plurality of applicator body elements (10, 10', 10'', 10a, 10b, 10c) and said  
5 magnetotherapy device (30, 71) comprises at least one pair of electromagnetic coils (71) to be fitted in said at least one housing cavity (70a) and at least one electromagnetic wave generator (76) for inducing a magnetic field in said at least one pair of electromagnetic coils (71).





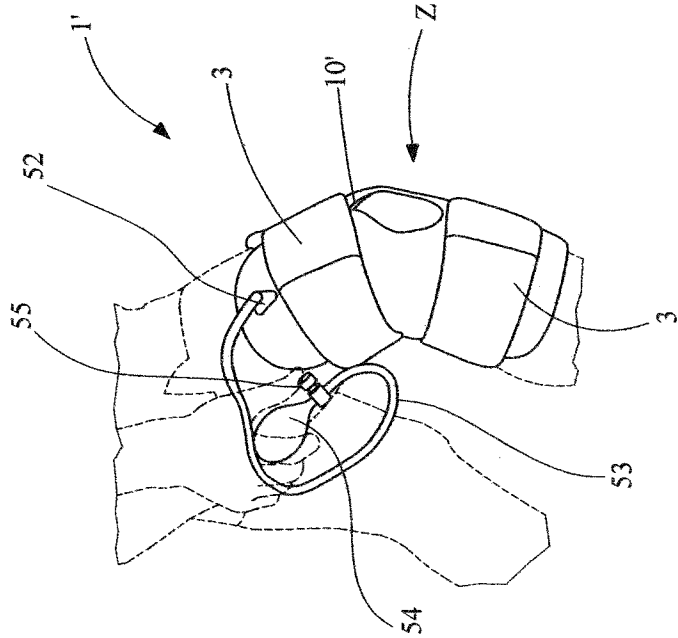


Fig. 5

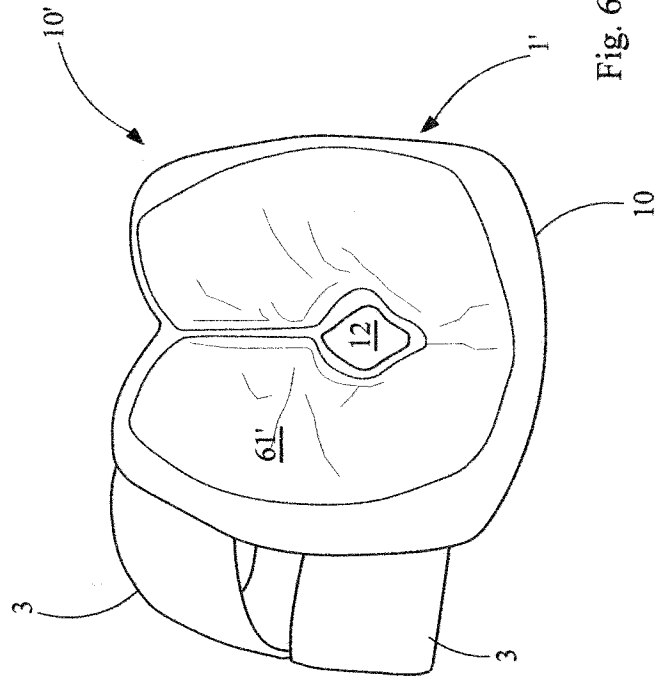


Fig. 6

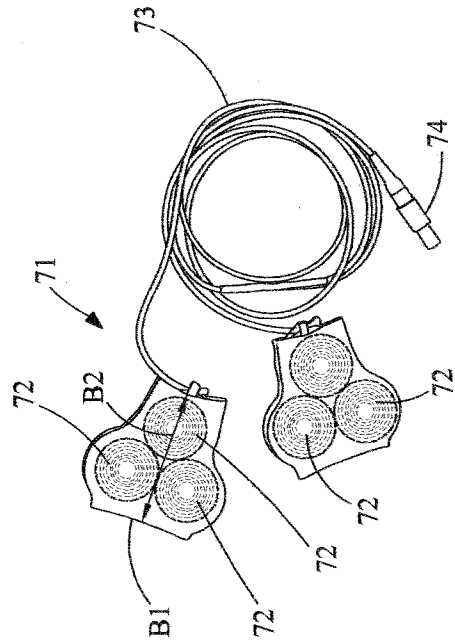


Fig. 6a

