

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000032996</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>29/12/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>29/06/2023</b>

Classifiche IPC

Titolo

ATTREZZATURA PER IL TRATTAMENTO FISIOTERAPICO DELLA SPALLA

## DESCRIZIONE

### Campo di applicazione dell'invenzione

[001] La presente invenzione trova collocazione nel settore tecnico degli apparati per la cura del corpo umano ed ha per oggetto una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla.

### Stato della tecnica

[002] Sono noti da tempo in campo medico e riabilitativo strumenti e dispositivi la cui finalità è quella di assistere un professionista (generalmente un medico, un fisioterapista e/o un laureato in scienze motorie) nel trattamento osteo-articolare di un paziente sottoposto ad una terapia riabilitativa o di mantenimento di uno stato di benessere.

[003] In particolare, questi apparati consentono di promuovere il movimento controllato dell'articolazione del paziente, facilitando al contempo la manipolazione da parte del professionista.

[004] Dispositivi simili sono stati realizzati anche per promuovere il trattamento terapeutico e fisioterapico della spalla.

[005] La gran parte dei dispositivi attualmente noti nello stato dell'arte sono stati sviluppati per fornire un supporto al professionista durante il trattamento osteo-articolare e tissutale della spalla.

[006] Questi apparati, infatti, costituiscono un valido ausilio per il professionista in quanto permettono di rinforzare tutti i distretti articolari della spalla attraverso il movimento controllato del braccio del paziente.

[007] Per conseguire tali scopi, gli apparati presenti attualmente nel mercato presentano uno o più elementi di vincolo destinati ad entrare in contatto con il corpo del paziente, così da condizionare il movimento della muscolatura presente nel braccio e in prossimità alle articolazioni della spalla.

[008] Il principale inconveniente degli apparati attualmente noti consiste nel fatto di possedere una configurazione ed una geometria tali da non riuscire ad entrare in contatto con tutti i distretti osteo-articolari che compongono la spalla.

[009] Questo aspetto comporta la limitazione nell'uso di tali apparati, i quali consentono di effettuare una limitata mobilitazione delle articolazioni e dei tessuti che compongono la spalla.

[0010] Un ulteriore inconveniente degli apparati sopra descritti consiste nel fatto di presentare una ridotta flessibilità d'uso per il fatto di non essere facilmente posizionabili

in tutte le zone della spalla di interesse terapeutico e questo riduce la possibilità, da parte del terapeuta, di applicare una terapia fisioterapica personalizzata alle esigenze del paziente.

[0011] Questo inconveniente risulta essere piuttosto penalizzante in quanto, per eseguire correttamente tutte le manovre terapeutiche sulla spalla del paziente, il professionista/fisioterapista deve compensare le mancanze dello strumento con la pratica manuale.

[0012] In questo scenario è quindi evidente che dispositivi ed attrezzature di questo tipo presentano una limitata efficacia nel trattamento osteo-articolare e miofasciale della spalla, in quanto non consentono di posizionare e stabilizzare l'articolazione ed i tessuti secondo precisi schemi di manipolazione richiesti dalla particolare dottrina medica.

[0013] Inoltre, l'incapacità di mantenere invariata nel tempo la posizione articolatoria e/o tessutale del paziente rende controproducente l'impiego di questi dispositivi, in quanto le manovre effettuate dal professionista/fisioterapista potrebbero essere del tutto inefficaci a causa della limitata stabilizzazione a cui sono sottoposti i tessuti da trattare.

[0014] È infatti possibile il verificarsi di una situazione di "sfasamento" dovuta al fatto che la variazione nel tempo dell'immobilizzazione osteo-articolare della spalla del paziente (causata da una ridotta efficacia del dispositivo) non sia percepita dal professionista/fisioterapista, il quale mantiene invece sostanzialmente invariata la sua azione manipolatoria su quest'ultimo.

[0015] Ne consegue, pertanto, che l'azione promossa dal professionista sul paziente può interessare comparti osteo-articolari e/o tissutali differenti da quelli che necessitano effettivamente di un trattamento e questo, nel caso peggiore, può portare anche ad un peggioramento del quadro clinico del paziente.

#### Presentazione dell'invenzione

[0016] La presente invenzione intende superare gli inconvenienti tecnici sopra citati mettendo a disposizione una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla particolarmente efficace e performante.

[0017] In particolare, lo scopo principale della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla in grado di promuovere la stabilizzazione ed il fissaggio della clavicola rispetto all'acromion e allo sterno, rispettivamente.

[0018] Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione

una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla configurata per adattarsi senza difficoltà alla conformazione fisico-articolare di ogni tipologia di paziente.

[0019] Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla che presenta una elevata flessibilità di utilizzo così da essere impiegata in una elevata tipologia di trattamenti fisioterapici.

[0020] Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla atta a stabilizzare selettivamente alcune zone osteo-articolari della spalla così da consentire al terapeuta di mantenere entrambe le mani libere per agire e manipolare il paziente.

[0021] Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla che sia particolarmente resistente e di semplice realizzazione.

[0022] Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla che sia relativamente economico e presenti una durata elevata nel tempo.

[0023] Ancora, non ultimo scopo della presente invenzione è quello di ridurre la densità miofasciale dei muscoli grande e piccolo pettorale e grande e piccolo rotondo.

[0024] Questi scopi, unitamente ad altri che saranno meglio chiariti nel seguito, sono raggiunti da una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla del tipo in accordo alla rivendicazione 1.

[0025] Altri scopi, che saranno meglio descritti nel seguito, sono conseguiti da una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla in accordo con le rivendicazioni dipendenti.

#### Breve descrizione dei disegni

[0026] I vantaggi e le caratteristiche della presente invenzione emergeranno chiaramente dalla seguente descrizione dettagliata di alcune configurazioni preferite, ma non limitative di una attrezzatura per il trattamento fisioterapico della spalla con particolare riferimento ai seguenti disegni:

- la **Figura 1** è una vista laterale di una configurazione predeterminata dell'attrezzatura secondo il trovato;

- la **Figura 2** è una vista dall'alto dell'attrezzatura di Figura 1;

- le **Figure** dalla **3** alla **8** sono tavole anatomiche riferite all'uso dell'attrezzatura

di Figura 1.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

[0027] La presente invenzione ha per oggetto una attrezzatura destinata a promuovere il trattamento della spalla.

[0028] Tale attrezzatura, indicata nel seguito della descrizione e nei disegni con il numero di riferimento **1**, può essere adatta ad essere utilizzata da uno specialista (in generale da un fisioterapista o da un altro professionista simile) come ausilio medico atto a fornire assistenza durante l'esecuzione di una terapia di riabilitazione su un paziente.

[0029] In particolare, la presente attrezzatura intende fornire un supporto allo specialista nel trattamento riabilitativo fisioterapico della spalla o nel mantenimento di una situazione di benessere.

[0030] Nella presente descrizione l'espressione "trattamento riabilitativo" si riferisce all'insieme di mobilizzazioni e/o tecniche manuali promossi dallo specialista sulle parti ossee, articolatorie e muscolari di un paziente al fine di promuovere sullo stesso una terapia avente finalità terapeutiche (ad esempio la riduzione del dolore o il recupero delle funzionalità dinamiche di un arto).

[0031] Il presente trovato non è configurato per promuovere in autonomia un trattamento terapeutico della spalla di un paziente; al contrario, l'uso della presente attrezzatura dovrà essere costantemente coadiuvata e monitorata dallo specialista, il quale, tuttavia, potrà fornire al paziente una terapia più efficace per il fatto di beneficiare dell'assistenza dell'attrezzatura descritta nel seguito.

[0032] Come meglio illustrato nelle Figure, l'attrezzatura **1** comprende una prima asta allungata **2** atta ad estendersi lungo un primo asse di sviluppo predeterminato  $L_1$ .

[0033] La prima asta allungata **2** potrà presentare una estremità inferiore (non illustrata nelle Figure) ancorata ad una base di sostegno o ad un telaio di supporto (anch'essi non illustrati).

[0034] La base di sostegno o il telaio di supporto potranno essere ancorati al suolo in modo tale da rendere fissa ed autoportante sia la prima asta allungata **2** che, di conseguenza, l'intera attrezzatura **1**.

[0035] Opportunamente, il primo asse di sviluppo  $L_1$  della prima asta **2** potrà essere sostanzialmente parallelo ad una direzione verticale  $V$  oppure potrà essere inclinata rispetto alla direzione verticale  $V$  con un angolo di inclinazione  $\alpha_1$  predeterminato.

[0036] Ad esempio, l'asse di sviluppo  $L_1$  della prima asta **2** potrà essere inclinato rispetto alla direzione verticale  $V$  con un angolo  $\alpha_1$  compreso tra  $0^\circ$  e  $20^\circ$ .

[0037] Inoltre, l'estremità inferiore della prima asta allungata **2** potrà essere incernierata alla base di sostegno e/o al telaio di supporto in maniera da consentire allo specialista di variare selettivamente (e a seconda delle esigenze) l'angolo di inclinazione  $\alpha_1$  del primo asse di sviluppo  $L_1$  rispetto alla verticale  $V$ .

[0038] Opportunamente, la lunghezza  $l_1$  della prima asta allungata **2** potrà essere fissa o potrà, invece, essere selettivamente regolabile dallo specialista.

[0039] Nel caso in cui la lunghezza  $l_1$  dell'asta **2** sia regolabile, quest'ultima potrà essere composta da una coppia di elementi selettivamente accoppiabili.

[0040] In questo caso, quindi, la prima asta **2** potrà comprendere una porzione fissa **3**, la cui estremità inferiore definisce l'estremità inferiore della prima asta **2** stessa.

[0041] Questa estremità inferiore della porzione fissa **3** potrà essere ancorata alla base di sostegno o al telaio di supporto.

[0042] La porzione fissa **3** della prima asta **2** potrà essere sostanzialmente allungata e potrà estendersi lungo il primo asse di sviluppo  $L_1$ .

[0043] In generale, la porzione fissa **3** potrà essere costituita da un elemento tubolare di dimensioni predeterminate.

[0044] La prima asta **2** potrà inoltre comprendere un'ulteriore porzione **4** accoppiabile alla porzione fissa **3** e mobile rispetto a quest'ultima in modo da variare la lunghezza complessiva  $l_1$  della prima asta **2**.

[0045] L'accoppiamento della porzione mobile **4** alla porzione fissa **3** consente di realizzare un assieme unitario atto a definire la prima asta **2**.

[0046] In particolare, la porzione mobile **4** potrà presentare una estremità inferiore **5** destinata ad accoppiarsi con la porzione fissa **3** ed una estremità superiore **6** libera atta a sporgere da tale estremità fissa **3**.

[0047] Nella configurazione dell'attrezzatura illustrata nelle **Figure**, la porzione fissa **3** è costituita da uno spezzone di tubo cilindrico internamente filettato.

[0048] La porzione mobile **4** è, quindi, costituita da uno stelo **7** almeno parzialmente controfilettato atto ad avvitarsi/svitarsi sul filetto interno ricavato sulla porzione fissa **3**.

[0049] In questo modo sarà possibile regolare la posizione dell'estremità superiore **6** della porzione mobile **4** rispetto alla porzione fissa **3** della prima asta **2**.

[0050] Questa particolare configurazione consente, quindi, alla porzione mobile **4** della

prima asta **2** di essere selettivamente girevole attorno al primo asse di sviluppo  $L_1$ .

[0051] Opportunamente, l'attrezzatura **1** comprende una seconda asta allungata **8** che si estende lungo un secondo asse di sviluppo  $L_2$ .

[0052] In una prima configurazione dell'attrezzatura, non illustrata nelle Figure, la seconda asta allungata **8** potrà essere solidale e fissa alla prima asta **2**; in questo caso, la posizione angolare della seconda asta **8** rispetto alla prima asta **2** è fissa e sostanzialmente costante.

[0053] In una versione alternativa del trovato, illustrata nelle Figure, la seconda asta allungata **8** potrà essere incernierata alla prima asta **2** in corrispondenza di un determinato punto di collegamento **P**; in questo modo, tale asta **8** potrà essere ruotare selettivamente attorno ad un asse di incernieramento **X** (passante attraverso il punto di collegamento **P**).

[0054] L'asse di incernieramento **X** è sostanzialmente ortogonale al primo asse di sviluppo  $L_1$  e al secondo asse di sviluppo  $L_2$ .

[0055] Con riferimento alla **Figura 1**, il primo asse di sviluppo  $L_1$  ed il secondo asse di sviluppo  $L_2$ , rispettivamente della prima **2** e della seconda asta **8** giacciono sul piano definito dal foglio, mentre l'asse di incernieramento **X** (passante attraverso il punto **P**) giace su un piano verticale sostanzialmente ortogonale al foglio.

[0056] Opportunamente, il punto di collegamento **P** potrà essere posizionato in corrispondenza (o in prossimità) dell'estremità superiore **6** della prima asta allungata **2**.

[0057] In particolare, il punto di collegamento **P** potrà essere collocato in corrispondenza dell'estremità superiore **6** della porzione mobile **4** della prima asta allungata **2**.

[0058] Come meglio illustrato nelle Figure, anche la seconda asta **8** potrà presentare una lunghezza  $l_2$  selettivamente regolabile.

[0059] In maniera simile a quanto già descritto per la prima asta **2**, la seconda asta **8** potrà comprendere rispettiva una porzione fissa **9** ed una rispettiva porzione mobile **10** selettivamente accoppiabili.

[0060] La porzione fissa **9** potrà essere realizzata da uno spezzone di tubo cilindrico internamente filettato, mentre la porzione mobile **10** potrà essere costituita da uno stelo rettilineo controfilettato **11**, la cui estremità superiore **12** è sporgente rispetto alla porzione fissa **9**.

[0061] La posizione dell'estremità superiore **12** della porzione mobile **10** della seconda asta **8** potrà essere regolata promuovendo l'avvitamento/svitamento dello stelo **11**

rispetto alla porzione fissa **9**.

[0062] In questo modo è possibile regolare selettivamente la lunghezza  $l_2$  complessiva della seconda asta allungata **8**.

[0063] Grazie a questa configurazione anche la porzione mobile **10** della seconda asta **8** sarà selettivamente girevole attorno al secondo asse di sviluppo  $L_2$ .

[0064] Opportunamente, il punto di collegamento **P** è collocato sostanzialmente in corrispondenza di una porzione centrale della seconda asta allungata **8**.

[0065] Nella fattispecie, il punto di collegamento **P** potrà essere collocato sulla porzione fissa **9** della seconda asta **8**.

[0066] Come meglio illustrato nelle Figure, la prima asta **2** e la seconda asta **8** potranno comprendere una cerniera **13**, i cui elementi sono posti in corrispondenza, rispettivamente, dell'estremità superiore **6** della prima asta **2** e della porzione centrale della seconda asta **8**.

[0067] L'estremità superiore **6** della prima asta **2** (ovvero l'estremità superiore **6** della porzione mobile **4** della prima asta **2**) potrà essere opportunamente sagomata in modo da potersi inserire all'interno di una forchetta **14** realizzata sulla seconda asta **8**.

[0068] L'estremità sagomata **6** e la forchetta **14** potranno comprendere rispettivi fori atti a consentire l'inserimento di un perno **15** destinato a promuovere l'accoppiamento delle aste **2**, **8**.

[0069] Inoltre, il perno **15** potrà essere eventualmente sostituito da un bullone provvisto di un dado o da altri elementi simili.

[0070] L'asse di incernieramento **X** potrà essere passante attraverso il perno **15** (o attraverso l'elemento equivalente utilizzato per promuovere l'accoppiamento delle due aste **8**, **9** in corrispondenza della forchetta **14**).

[0071] Quando lo specialista promuove la rotazione selettiva della prima asta **2** (ovvero la rotazione selettiva della porzione mobile **4** della stessa), anche il punto di collegamento **P** (e di conseguenza l'asse di incernieramento **X**) viene trascinato in rotazione attorno al primo asse di sviluppo  $L_1$ .

[0072] In questo modo è possibile regolare la posizione angolare della seconda asta **8** rispetto alla porzione fissa **3** della prima asta **2**.

[0073] In altre parole, promuovendo la rotazione selettiva dello stelo mobile **7** della prima asta **2** sarà possibile variare la posizione angolare che la seconda asta **8** presenta rispetto alla porzione fissa **3** della prima asta **2**.



[0074] Inoltre, la presenza di un punto di collegamento **P** consentirà alla seconda asta **8** di ruotare selettivamente rispetto alla prima asta **2** con un angolo di inclinazione  $\alpha_2$  predeterminato.

[0075] Ad esempio, questo angolo di inclinazione  $\alpha_2$  potrà essere compreso tra  $10^\circ$  e  $40^\circ$ .

[0076] In questo caso, la prima asta **2** potrà rimanere fissa (perché ancorata alla base di sostegno o al telaio di supporto), e la rotazione sarà impartita esclusivamente alla seconda asta **8** (attorno all'asse di incernieramento **X**).

[0077] La cerniera **13**, inoltre, potrà definire una posizione di riposo della seconda asta **8** rispetto alla prima asta **2**.

[0078] In questa posizione, per effetto dell'azione della forza peso, le due aste **2**, **8** si trovano alla minima distanza.

[0079] Tuttavia, anche nella posizione di riposo, il primo asse di sviluppo  $L_1$  ed il secondo asse di sviluppo  $L_2$  si trovano reciprocamente separati da un angolo di inclinazione  $\alpha_{2\_min}$  minimo predeterminato.

[0080] Ad esempio, questo angolo di inclinazione minimo  $\alpha_{2\_min}$  potrà essere prossimo a  $20^\circ$ .

[0081] Inoltre, la rotazione  $\alpha_2$  impartita alla seconda asta **2** rispetto all'asse di incernieramento **X** potrà essere limitata da un fermo in maniera tale da definire un angolo di inclinazione massimo  $\alpha_{2\_max}$  che separa gli assi di sviluppo  $L_1$ ,  $L_2$ .

[0082] Ad esempio, l'angolo di inclinazione massimo  $\alpha_{2\_max}$  potrà essere prossimo a  $150^\circ$ .

[0083] Lo specialista, pertanto, potrà selettivamente e liberamente promuovere la rotazione della seconda asta **8** rispetto all'asse di incernieramento **X** in maniera da definire un angolo di inclinazione  $\alpha_2$  per il primo  $L_1$  ed il secondo asse di sviluppo  $L_2$  compreso tra il valore minimo  $\alpha_{2\_min}$  ed il valore massimo  $\alpha_{2\_max}$  sopra indicati.

[0084] L'attrezzatura **1** potrà inoltre comprendere mezzi atti a promuovere il bloccaggio della seconda asta allungata **8** rispetto alla prima asta allungata **2**.

[0085] Lo specialista, pertanto, potrà ruotare selettivamente la seconda asta **8** rispetto all'asse di incernieramento **X** e bloccarne la posizione attraverso l'azione dei mezzi di bloccaggio.

[0086] I mezzi di bloccaggio, non visibili nelle Figure, potranno essere costituiti da una vite e da un dado, attraverso l'azione dei quali sarà possibile comprimere tutte le parti

della cerniera **13** così impedirne il reciproco movimento.

[0087] In alternativa, i mezzi di bloccaggio potranno essere costituiti da altri sistemi di bloccaggio equivalenti (ad esempio una o più spine inserite in opportuni fori ricavati sulla cerniera).

[0088] L'attrezzatura **1** secondo il trovato comprende inoltre un elemento di vincolo, indicato nelle **Figure** con il numero di riferimento **16**.

[0089] L'elemento di vincolo **16** presenta anch'esso una forma sostanzialmente allungata e si estende lungo un terzo asse di sviluppo  $L_3$ .

[0090] In particolare, come meglio visibile nelle **Figure**, il terzo asse di sviluppo  $L_3$  giace in un piano sostanzialmente ortogonale a quello in cui giace l'asse di incernieramento **X**.

[0091] Con riferimento alla **Figura 1**, il terzo asse di sviluppo  $L_3$  giace sul piano del foglio, mentre l'asse di incernieramento **X**, come già descritto precedentemente, giace su un piano verticale perpendicolare al foglio stesso.

[0092] La funzione dell'elemento di vincolo **16** è quella di interagire per contatto con il corpo del paziente in una zona posta prossimità della spalla di quest'ultimo.

[0093] Come sarà meglio chiarito nel proseguo della presente descrizione, l'elemento di vincolo **16** ha la funzione di interagire con le parti osteo-tissutali della spalla per promuovere la riduzione della densità o lo stato di contrattura di alcuni muscoli e consentire di effettuare una stabilizzazione (per consentire una micromobilizzazione) di alcune specifiche articolazioni che compongono la spalla stessa.

[0094] L'elemento di vincolo **16** presenta una forma sostanzialmente allungata con una estremità **18** a punta arrotondata e potrà essere costituito da un corpo sagomato il cui spessore è sostanzialmente minimo in corrispondenza delle estremità e sostanzialmente massimo in corrispondenza della sua mezzeria.

[0095] Opportunamente, una estremità **17** dell'elemento di vincolo **16** è stabilmente collegata all'estremità superiore **12** della seconda asta **8**.

[0096] In questo modo l'elemento di vincolo **16** è sostanzialmente solidale alla seconda asta **8**.

[0097] Nella configurazione dell'attrezzatura illustrata nelle **Figure**, l'elemento di vincolo **16** è ancorato in corrispondenza dell'estremità superiore **12** della porzione mobile **10** della seconda asta **8**.

[0098] In questo modo, l'elemento di vincolo **16** è solidale in rotazione rispetto alla seconda asta **8** e pertanto può *i)* ruotare attorno al secondo asse di sviluppo  $L_2$  e/o *ii)*

ruotare rispetto all'asse di incernieramento **X**.

[0099] In particolare, l'elemento di vincolo **16** potrà ruotare completamente attorno al secondo asse di sviluppo  $L_2$  della seconda asta **8** così da essere libero di compiere una rotazione fino a  $360^\circ$ .

[00100] Inoltre, l'elemento di vincolo **16** potrà ruotare selettivamente attorno al terzo asse di sviluppo  $L_3$ .

[00101] Le dimensioni del secondo elemento di vincolo **16** potranno variare a seconda dei casi; nella gran parte delle applicazioni questo elemento, potrà presentare una lunghezza  $l_3$  inferiore a 10 cm ed una larghezza massima  $w_3$  non superiore a 5 cm.

[00102] La configurazione dell'attrezzatura sopra esposta rende l'oggetto del trovato particolarmente flessibile nell'uso, consentendo allo specialista di utilizzarlo in una vasta tipologia di trattamenti fisioterapici alla spalla.

[00103] Nella configurazione base dell'attrezzatura, ovvero quando la lunghezza  $l_1$  della prima asta **2** è fissa, così come fissa è la posizione angolare della prima asta **2** rispetto alla seconda asta **8**. Lo specialista può regolare in maniera precisa la posizione dell'elemento di vincolo **16** nel seguente modo:

- variare l'altezza dal suolo della prima asta **2**, ad esempio promuovendo il sollevamento del telaio di supporto attraverso elementi di appoggio rialzati (gradini, ripiani, tavoli, etc.);
- variare la lunghezza  $l_2$  della seconda asta **8** (ad esempio avvitando/svitando la porzione mobile **10** rispetto alla porzione fissa **9**).

[00104] Quando l'attrezzatura **1** presenta una configurazione più complessa, come quella descritta nella presente descrizione, ed illustrata nelle Figure, per regolare la posizione dell'elemento di vincolo **16** rispetto al paziente e stabilire il conseguente contatto in corrispondenza di una posizione della spalla desiderata, lo specialista può agire sui seguenti componenti dell'attrezzatura:

- variare la lunghezza  $l_1$  della prima asta **2** (ad esempio avvitando/svitando la porzione mobile **4** rispetto alla porzione fissa **3**);
- variare la lunghezza  $l_2$  della seconda asta **8** (ad esempio avvitando/svitando la porzione mobile **10** rispetto alla porzione fissa **9**);
- variare l'angolo di inclinazione  $\alpha_2$  presente tra la prima asta **2** e la seconda asta **8** (promuovendo la rotazione controllata della seconda asta **8** attorno all'asse di incernieramento **X**);

- variare la posizione dell'elemento di vincolo **16** (mediante la sua rotazione controllata rispetto al secondo asse di sviluppo ( $L_2$ )).

[00105] In questo modo, pertanto, lo specialista sarà in grado di posizionare l'elemento di vincolo **16** in maniera particolarmente precisa così da interagire con i distretti osteo-articolari del paziente che sono di particolare interesse per eseguire il corretto trattamento del paziente.

[00106] L'interazione tra la superficie esterna dell'elemento di vincolo **16** ed il corpo del paziente consente di predisporre la spalla di quest'ultimo alla terapia fisioterapica che lo specialista dovrà eseguire sui tessuti e sui distretti articolatori.

[00107] In particolare, la presenza dell'elemento di vincolo **16** consente allo specialista di avere entrambe le mani libere per esercitare la manipolazione della spalla; di conseguenza, l'effetto sinergico ottenuto dall'azione dell'attrezzatura **1** sul corpo del paziente e l'attività manipolatoria dello specialista eseguita a due mani consente di incrementare l'efficacia della terapia applicata al paziente stesso.

[00108] Di seguito sono riportati, a scopo esemplificativo, alcuni esempi di utilizzo dell'attrezzatura **1** oggetto del presente trovato.

#### Esempio 1 - Mobilizzazione articolazione acromion-clavicolare

[00109] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 3**.

[00110] In questo caso l'elemento di vincolo **16** viene posizionato a contatto con la faccia superiore del terzo laterale della clavicola allo scopo di stabilizzarne il movimento.

[00111] Durante questo trattamento, il paziente dovrà eseguire un lieve movimento dell'omero verso la superiorità per mobilizzare l'acromion rispetto alla clavicola.

#### Esempio 2- Mobilizzazione articolazione acromion-clavicolare:

[00112] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 4**.

[00113] In questo caso, si posiziona l'estremità superiore **18** dell'elemento di vincolo **16** (la zona allungata e arrotondata) a contatto con la parte inferiore del margine anteriore della clavicola allo scopo di stabilizzarne il movimento.

[00114] Durante questo trattamento, si richiede al paziente di eseguire un lieve movimento dell'omero verso l'inferiorità per mobilizzare l'acromion rispetto alla clavicola.

#### Esempio 3 - Release grande pettorale

[00115] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 5**.

[00116] In questo caso, si posiziona l'estremità superiore **18** dell'elemento di vincolo **16** a contatto con il margine infero-laterale del muscolo grande pettorale.

[00117] Durante questo trattamento, si richiede al paziente di eseguire dei piccoli movimenti rotatori (di pochi gradi) di antepulsione e di estensione della spalla.

#### Esempio 4 - Release piccolo pettorale

[00118] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 6**.

[00119] In questo caso, si posiziona l'estremità superiore **18** dell'elemento di vincolo **16** a contatto con l'inserzione del piccolo pettorale a livello coracoideo.

[00120] Al paziente è richiesto di eseguire dei piccoli movimenti di flessione-estensione e abduzione-adduzione e piccoli movimenti di rotazione della spalla.

#### Esempio 5 - Release piccolo rotondo

[00121] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 7**.

[00122] Durante questo trattamento, si posiziona l'estremità superiore **18** dell'elemento di vincolo **16** a contatto con il margine inferiore del muscolo piccolo rotondo.

[00123] Durante questo trattamento, si richiede al paziente di eseguire dei piccoli movimenti di flessione-estensione della spalla.

#### Esempio 6 - Release grande rotondo

[00124] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 8**.

[00125] Durante questo trattamento si posiziona l'estremità **18** dell'elemento di vincolo **16** a contatto con il margine inferiore del muscolo grande rotondo.

[00126] Durante questo trattamento, si richiede al paziente di eseguire dei piccoli movimenti di flessione-estensione della spalla.

#### Esempio 7 - Mobilizzazione articolazione sterno-clavicolare

[00127] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 9**.

[00128] Durante questo trattamento si posiziona l'estremità **18** dell'elemento di vincolo **16** a contatto con la parte superiore del terzo medio della clavicola.

[00129] Durante questo trattamento, si richiede al paziente di eseguire un lieve movimento della spalla in superiorità, inferiorità, anteriorità e posteriorità allo scopo di mobilizzare l'articolazione sterno-clavicolare.

#### Esempio 8 - Release legamento costo-clavicolare

[00130] La tavola anatomica riferita a questo trattamento è illustrata in **Figura 10**.

[00131] Durante questo trattamento, si posiziona l'estremità superiore **18** appuntita dell'elemento di vincolo **16** a contatto con il legamento costo-clavicolare per ottenere un rilassamento di questa area ed un miglioramento della mobilità tra la clavicola, la prima costa e lo sterno.

[00132] La presente invenzione è realizzabile in altre varianti tutte rientranti nell'ambito delle caratteristiche inventive rivendicate e descritte; tali caratteristiche tecniche possono essere sostituite da diversi elementi tecnicamente equivalenti ed i materiali impiegati. Le forme e le dimensioni del trovato possono essere qualsiasi purché compatibili con il suo uso.

[00133] I numeri ed i segni di riferimento inseriti nelle rivendicazioni e nella descrizione hanno il solo scopo di aumentare la chiarezza del testo e non devono essere considerati come elementi che limitano l'interpretazione tecnica degli oggetti o processi identificati dagli stessi.

## RIVENDICAZIONI

1. Una attrezzatura (1) per il trattamento della spalla di un paziente, comprendente:

- una prima asta allungata (2) che si estende lungo un primo asse di sviluppo ( $L_1$ );
- una seconda asta allungata (8) che si estende lungo un secondo asse di sviluppo ( $L_2$ );
- un elemento di vincolo (16) che si estende lungo un terzo asse di sviluppo ( $L_3$ ) ed atto ad entrare in contatto con il corpo di un paziente in prossimità della spalla di quest'ultimo, detto elemento di vincolo (16) essendo ancorato all'estremità superiore (12) di detta seconda asta allungata (8);

in cui detta prima asta allungata (2) è connessa a detta seconda asta allungata (8) in corrispondenza di un punto di collegamento (P);

in cui detta prima asta è selettivamente girevole attorno a detto primo asse di sviluppo ( $L_1$ ) per trascinare in rotazione detto punto di collegamento (P) e detta seconda asta (8).

2. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento di vincolo (16) presenta una forma sostanzialmente allungata e arrotondata, una estremità (17) di detto elemento di vincolo (16) essendo ancorata all'estremità superiore (12) di detta seconda asta (8) e l'altra estremità (18) di detto secondo elemento di vincolo (16) essendo libera per entrare in contatto con il corpo di un paziente.

3. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detta seconda asta (8) è selettivamente girevole attorno a detto secondo asse di sviluppo ( $L_2$ ) per trascinare in rotazione detto elemento di vincolo (16).

4. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento di vincolo (16) è selettivamente girevole attorno a detto terzo asse di sviluppo ( $L_3$ ).

5. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto primo asse di sviluppo ( $L_1$ ) di detta prima asta allungata (2) è inclinato rispetto ad una direzione verticale (V) con un primo angolo di inclinazione ( $\alpha_1$ ) predeterminato.

6. Attrezzatura secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto primo angolo di inclinazione ( $\alpha_1$ ) è compreso tra  $0^\circ$  e  $20^\circ$ .

7. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto secondo asse di sviluppo ( $L_2$ ) di detta seconda asta allungata (8) è inclinato rispetto a detto primo asse di sviluppo ( $L_1$ ) di detta prima asta allungata (2) con un secondo angolo di inclinazione ( $\alpha_2$ ) fisso e predeterminato.

8. Attrezzatura secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto secondo angolo di inclinazione ( $\alpha_2$ ) è compreso tra  $10^\circ$  e  $40^\circ$ .

9. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta seconda asta allungata (8) è incernierata a detta prima asta allungata (2) in corrispondenza di detto punto di collegamento (P), detta seconda asta (8) essendo atta a ruotare selettivamente rispetto ad un asse di incernieramento (X) passante per detto punto di collegamento (P) e sostanzialmente ortogonale a detto primo asse di sviluppo ( $L_1$ ) ed a detto secondo asse di sviluppo ( $L_2$ ).

10. Attrezzatura secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che la rotazione di detta seconda asta (8) attorno all'asse di incernieramento (X) per promuovere lo spostamento di detto primo asse di sviluppo ( $L_1$ ) rispetto a detto secondo asse di sviluppo ( $L_2$ ) con un secondo angolo di inclinazione ( $\alpha_2$ ) compreso tra  $20^\circ$  e  $150^\circ$ .

11. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto terzo asse di sviluppo ( $L_3$ ) di detto elemento di vincolo (16) è inclinato rispetto a detto secondo asse di sviluppo ( $L_2$ ) con un terzo angolo di inclinazione ( $\alpha_3$ ) predeterminato.

12. Attrezzatura secondo la rivendicazione 11, caratterizzata dal fatto che detto terzo angolo di inclinazione ( $\alpha_3$ ) è compreso tra  $80^\circ$  e  $150^\circ$ .

Il mandatario  
Paolo Pelanda  
n. 1557B



1 / 5

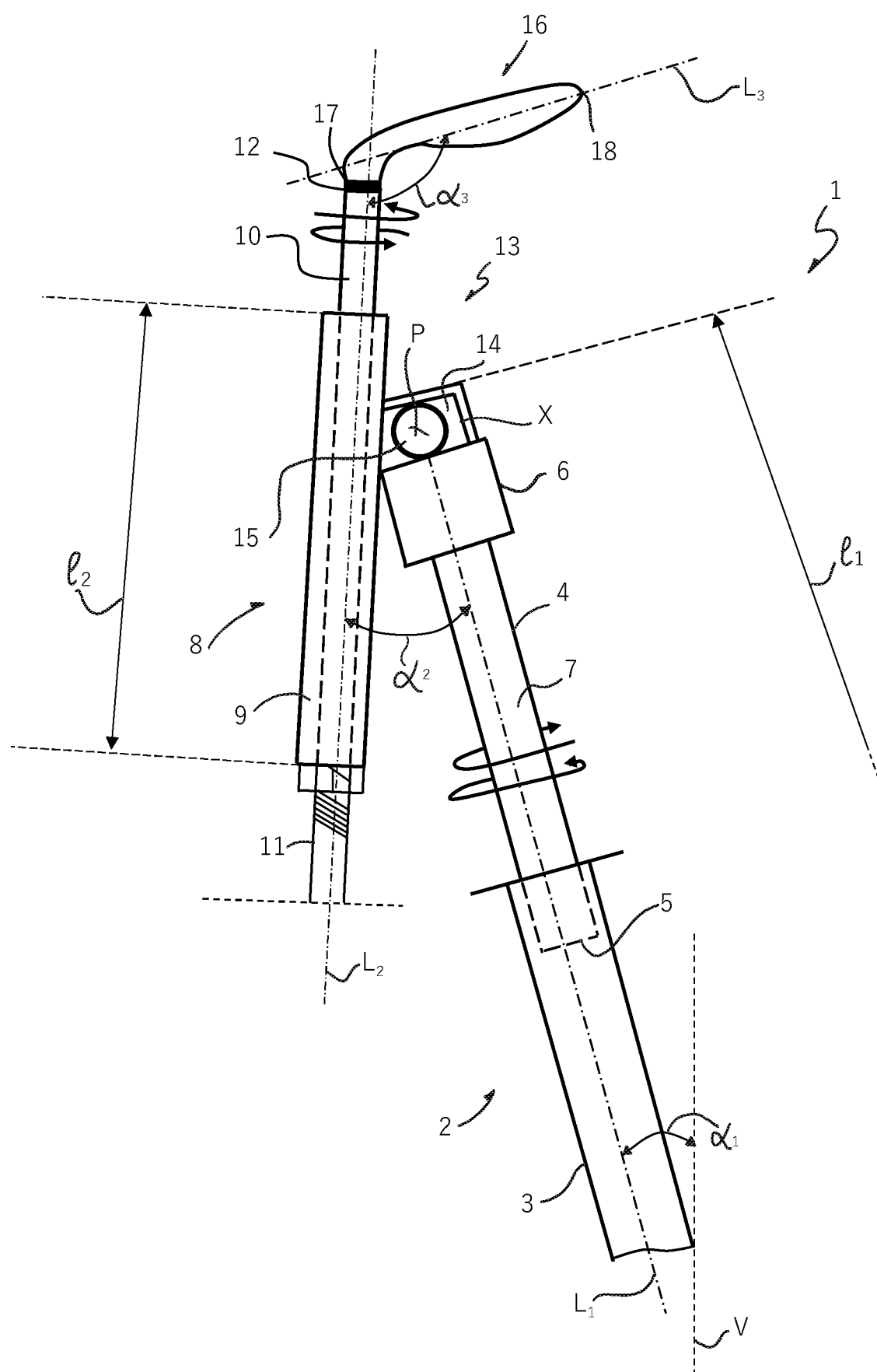


FIG. 1

2 / 5

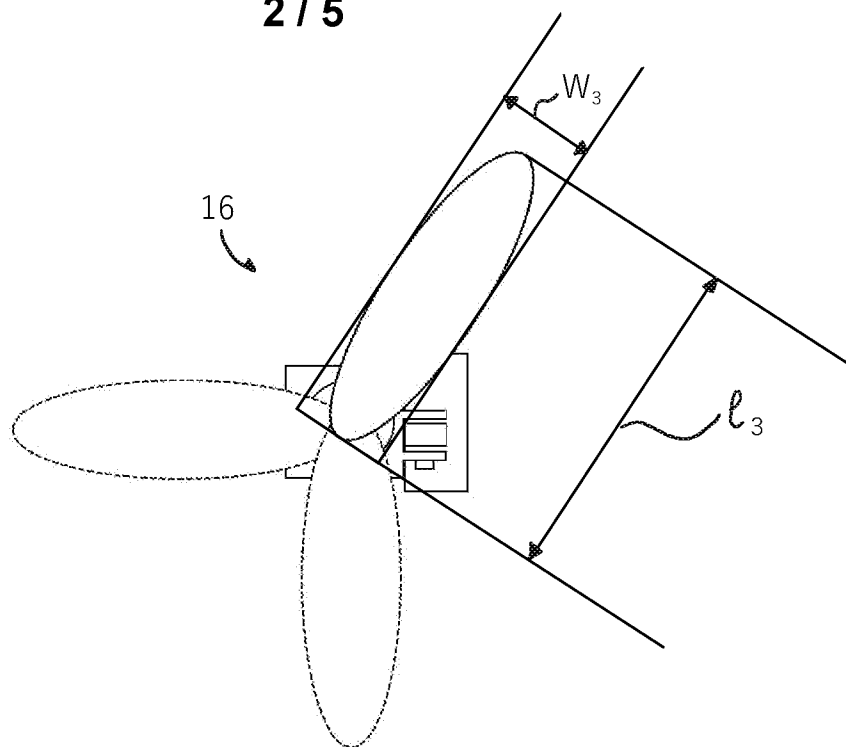


FIG. 2

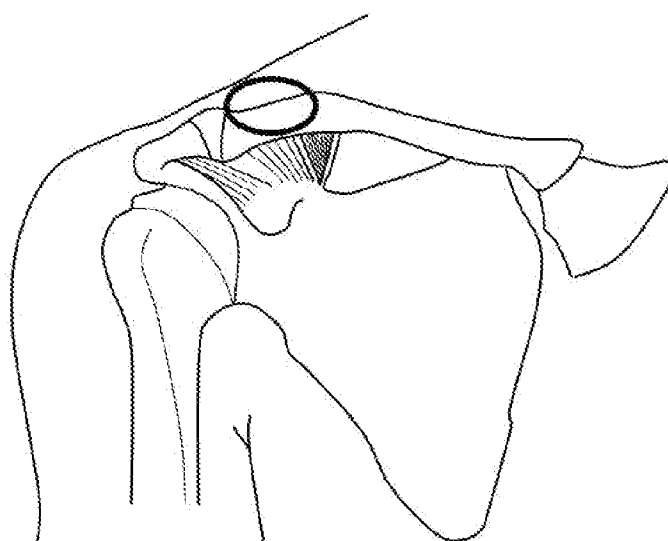


FIG. 3

3 / 5

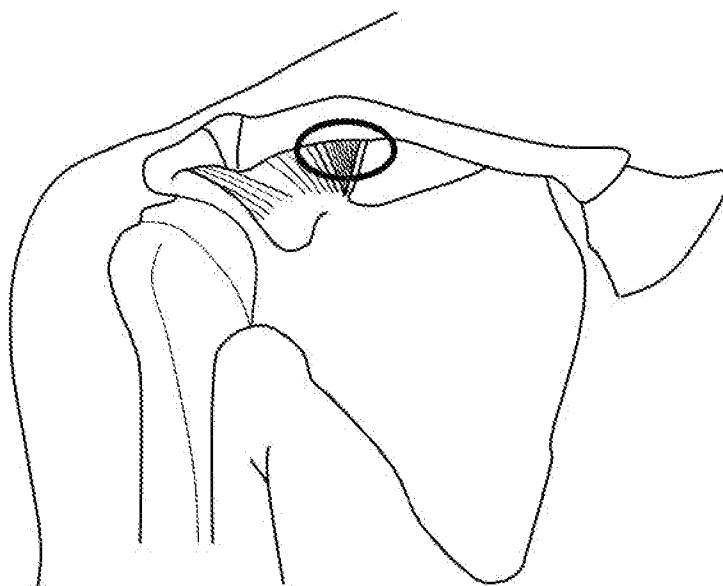


FIG. 4

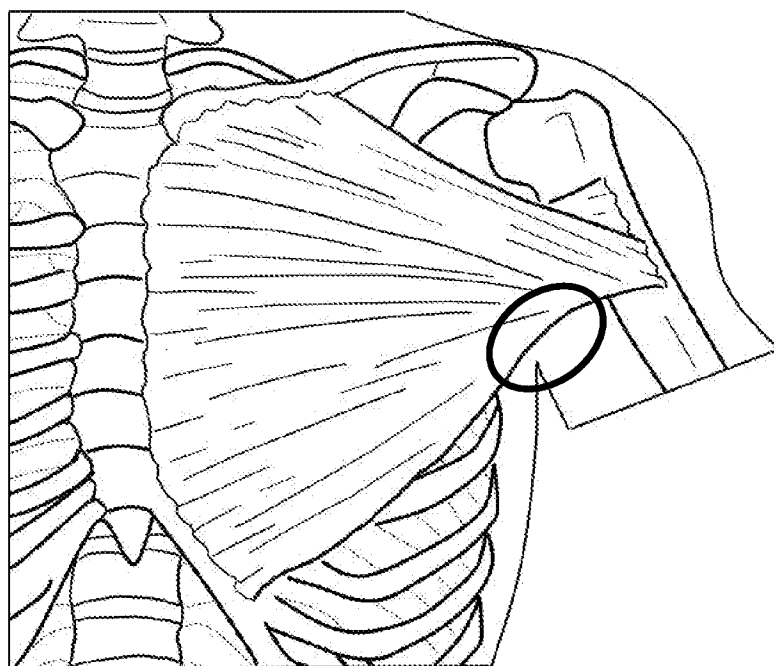


FIG. 5

4 / 5

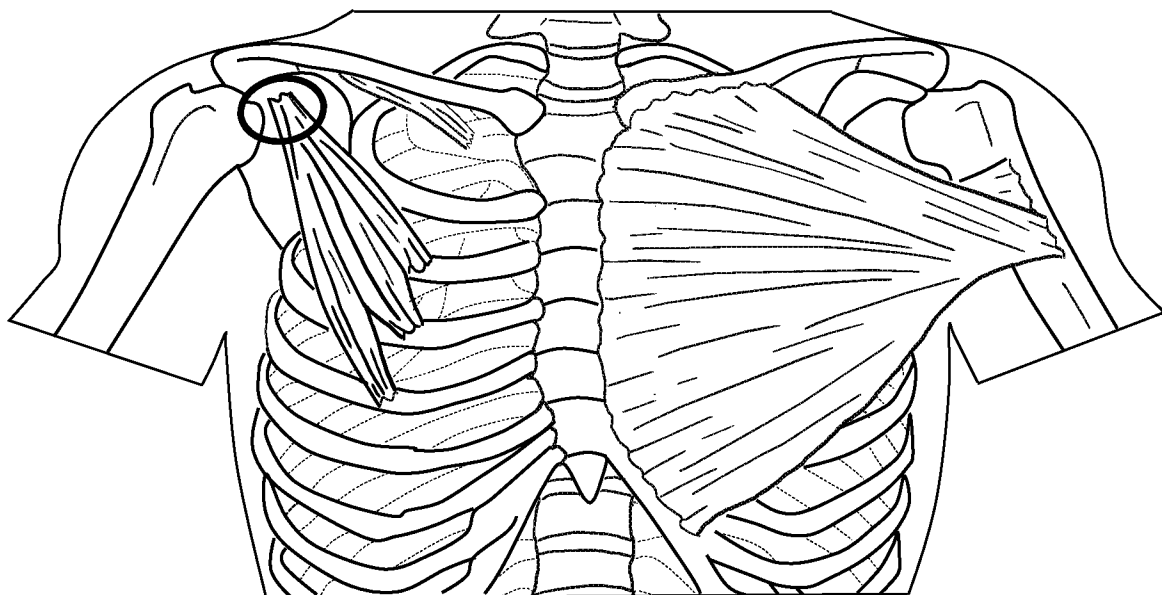


FIG. 6

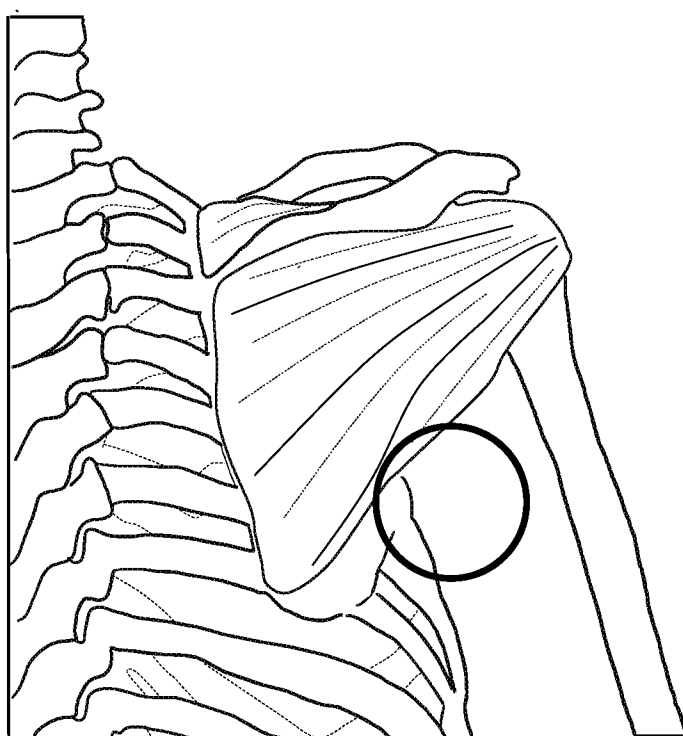


FIG. 7

5 / 5

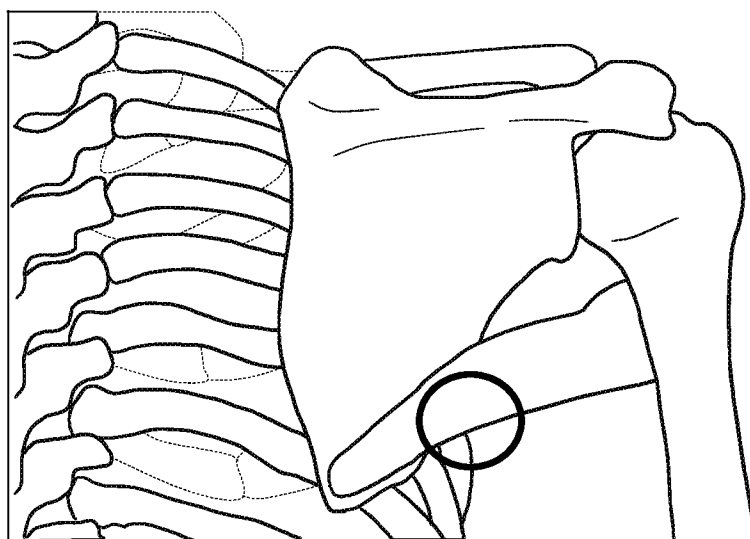


FIG. 8