

(19)



(11)

**EP 3 858 321 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.08.2021 Patentblatt 2021/31**

(51) Int Cl.:  
**A61H 39/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **21153233.8**

(22) Anmeldetag: **25.01.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Djurdjevic, Akexander**  
**8143 Stallikon (CH)**

(72) Erfinder: **Djurdjevic, Akexander**  
**8143 Stallikon (CH)**

(74) Vertreter: **Prins Intellectual Property AG**  
**Postfach 1739**  
**8027 Zürich (CH)**

(30) Priorität: **28.01.2020 CH 992020**

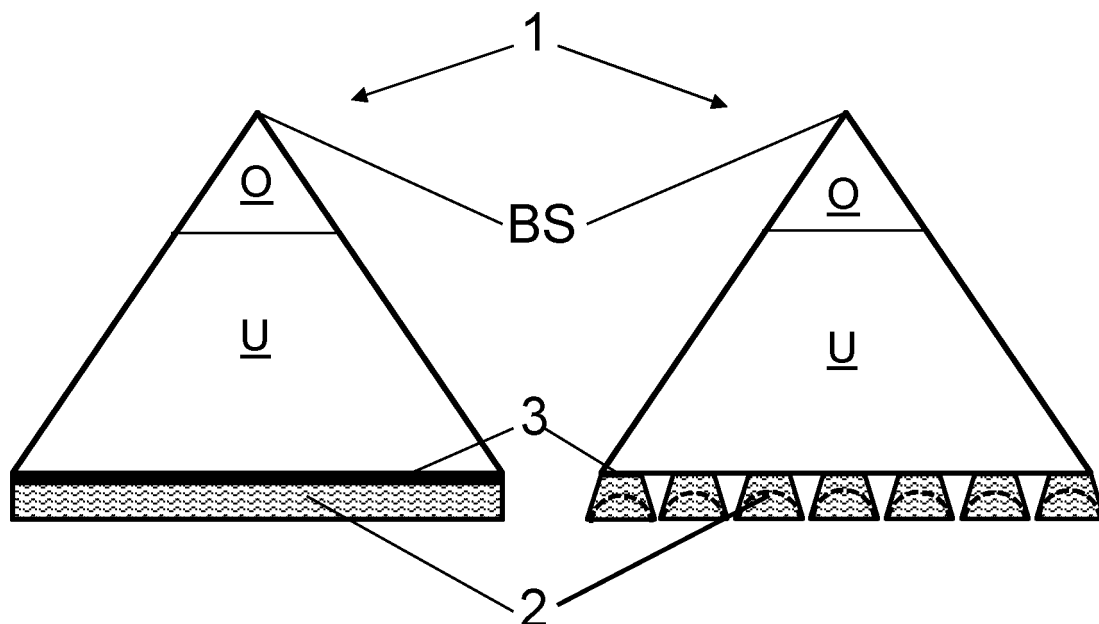
### (54) FORMTEIL FÜR DIE NEUROMUSKULÄRE THERAPIE

(57) Es wird ein Formteil (1) für die Neuromuskuläre Therapie, wobei das Formteil (1) ein Körper mit einer ebenen Bodenfläche und einer Aussenkontur, insbesondere in Form eines Kegels, Ellipsoids mit Formteils Spitze, eines Tetraeders oder einer Pyramide mit gleichseitigen Seitendreiecken mit einer Höhe ist, wobei die Formteils Spitze als Behandlungsspitze (BS) zur Behandlung einer zu behandelnden Körperstelle fungiert, wobei das Formteil (1) eine Polymer-Matrix bzw. -Formulierung, insbe-

sondere in Form eines Hart-Schaumstoffs, umfasst, und dass das Formteil (1) eine Shore-C-Härte zwischen 40 und 90, noch bevorzugter zwischen 45 und 70, ganz besonders bevorzugt 60 besitzt, vorgestellt, welches die Anwendungsmöglichkeiten für die neuromuskuläre Therapie erweitert. Dies wird dadurch erreicht, dass an der Grundfläche des Formteils (1) der Berührungsspitze (BS) gegenüberliegend eine Haftlage (2) aus Schaumstoff, Silikon oder Gummi hergestellt angeordnet ist.

**FIG. 3a**

**FIG. 3b**



**EP 3 858 321 A1**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

- 5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der Neuromuskulären Therapie mittels Aufbringen eines punktuellen Druckes auf eine zu behandelnde Körperstelle.

### Stand der Technik

- 10 **[0002]** Viele Leute leiden an Muskelschmerzen, Muskelsteifheit und Muskelverspannungen. Dies wird oft durch eine Vielzahl von Faktoren wie eine direkte Verletzung oder ein Trauma, eine Überbeanspruchung, eine Fehlhaltung oder Stress verursacht.
- [0003]** Neuromuskuläre Therapien (auch benannt als «myofasziale Triggerpunkt Therapie») für die Eigenanwendung sind schon länger bekannt. Dabei wird versucht mittels eines geeignet ausgestalteten Formteils beziehungsweise Geräts auf den verspannten Muskel bzw. das lokal schmerzende myofasziale Netzwerk einen Druck aufzubauen. Die damit einhergehende Lösung bzw. Entspannung der betroffenen Stelle führt zu einer normalen und schmerzfreien Funktionsweise der Muskeln.
- 15 **[0004]** Der Begriff "Neuromuskuläre Therapie" wird in diesem Zusammenhang als ein Überbegriff für alle Therapieformen verwendet, bei denen mittels Stimulation des schmerzenden Muskelbereichs oder der relevanten Triggerpunkte versucht wird, verspannte Muskeln zu lösen. Die Stimulation erfolgt dabei durch punktuellen Druckauftrag auf die behandelte Körperstelle. Es wurde beobachtet, dass dadurch der Schmerz in der betroffenen Muskelpartie nachlässt.
- [0005]** Eine weitere anerkannte Methode zur Behandlung solcher Beschwerden sind Massagetherapien. Hierbei wurden auf diese Problematik ausgerichtete Massagetechniken entwickelt, welche eine fokussierte Massagebehandlung eines spezifischen Muskels erlauben und von entsprechend ausgebildeten Berufsleuten durchgeführt werden. Die regelmäßige Durchführung einer solchen Massagetherapie durch entsprechend ausgebildete Berufsleute ist allerdings mit ziemlich hohen Kosten verbunden. Aus diesem Grund ist es wünschenswert, dass ein geeignetes Gerät zur Verfügung steht, anhand welchem eine solche Massagetherapie durchgeführt werden kann.
- 25 **[0006]** Die dabei zu Hilfe gezogenen Hilfsmittel beziehungsweise Formteile variieren in ihrer Form, Grösse und Material. Es werden häufig kugelförmige, tetraedrische oder zylinderartige Formen verwendet. Die derzeit beschriebenen Fertigprodukte sind jedoch nicht optimal in ihrer Anwendung und ermöglichen nicht den benötigten hohen bzw. dosierten Druckaufbau auf die zielgerichtete Körperstelle.
- 30 **[0007]** Zudem werden diese Formteile oft in liegender Position angewendet, wobei sich das Formteil zwischen Boden und Oberkörper befindet. Der Druckaufbau ist dabei maximal und immer gleich der Schwere des Oberkörpers oberhalb des Formteils. Ein höherer Druck in dieser Position ist nicht machbar, ebenso eine Reduktion der Druckbelastung. Die Anwendung in liegender Position ist zudem für Personen mit eingeschränkter Fitness oder Motorik ebenfalls ein Nachteil, da durch die Anwendung der Oberkörper ausserhalb der aufgelegten Körperstelle in horizontaler schwebender Position gehalten werden muss.
- [0008]** Die derzeit beschriebenen Formteile haben eine zu grosse Auflage auf die körpergerichtete Stelle oder sind unflexibel beim Verschieben auf die gewünschte Körperstelle. Die Ursache dafür dürfte in der Wahl des Materials, aus dem das Formteil besteht, liegen.
- 40 **[0009]** Die Grösse beziehungsweise Dimensionierung der derzeit bekannten Formteile ist ebenfalls unzureichend. Es werden pyramidale Pentaeder oder Tetraeder beschrieben, die mehrheitlich zu klein sind und nur eine Anwendung in liegender Position ermöglichen oder die in die Hand einer Zweitperson genommen werden müssen, die dann die Druckbelastung ausführt.
- 45 **[0010]** Aus dem Dokument US 2008/004554 A1 ist beispielsweise ein als Therapiegerät fungierendes Formteil für die neuromuskuläre Therapie bzw. myofasziale Triggerpunkt Therapie bekannt, welches durch den zu Behandelnden selbst autonom benutzt werden kann. Das aus der US 2008/004554 A1 bekannte Formteil weist die Form eines Tetraeders auf mit im Wesentlichen einer planaren Oberfläche und abgerundeten Ecken. Die Dimensionierung des Formteils wird hierbei so gewählt, dass bei der myofaszialen Triggerpunkt Therapie für grössere Muskelpartien grössere Formteile angewendet werden, insbesondere eine Kantenlänge von rund 4cm bzw. 7cm. Im Weiteren kann das aus der US
- 50 **[0011]** Das aus der US 2008/004554 A1 bekannte Formteil hat jedoch Nachteile hinsichtlich der Auflagefläche und Druckbelastung auf die zu behandelnde Körperstelle beziehungsweise es besteht ein grundsätzlicher Optimierungsbedarf.
- 55

## Darstellung der Erfindung

**[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Formteil für die Neuromuskuläre Therapie auszubilden, mit welchem die Anwendungsmöglichkeiten für die neuromuskuläre Therapie erweitert werden.

**[0013]** Dazu war gefragt, das Formteil aus geeignetem Material bereitzustellen, sodass es eine dosierte und punktgenaue Druckbelastung auf den menschlichen Körper ermöglicht, vorzugsweise in aufrechter Körperhaltung.

**[0014]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Formteil gemäss den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0015]** Erfindungsgemäss umfasst das Formteil eine Polymer-Matrix bzw. -Formulierung, insbesondere in Form eines Hart-Schaumstoff, wobei der Hart-Schaumstoff des Formteils eine Shore-Härte, hier insbesondere Shore-Härte C, zwischen 40 und 90, noch bevorzugter zwischen 45 und 70, ganz besonders bevorzugt 60 besitzt.

**[0016]** Im Sinne der vorliegenden Erfindung kann das auf einer Polymer-Matrix bzw. -Formulierung basierende Formteil als Hart-Schaumstoff ausgebildet sein oder alternativ nicht als Schaumstoff (d.h. als ungeschäumtes Polymer-Formteil) ausgebildet sein. Durch die Verwendung des erfindungsgemässen Formteils wird eine Entspannung von verspannten und blockierten Muskelpartien bewirkt, sowie die Zurücksetzung von Bandscheiben in die richtige Position.

**[0017]** Es hat sich vorteilhaft gezeigt, dass die Kombination aus einem Hart-Schaumstoff, insbesondere auf einer Polymerbasis, mit einer geeigneten Shore-Härte sowie aus einer geeigneten pyramidalen Form ein besonders geeignetes Formteil für die Neuromuskuläre Therapie darstellt. Insbesondere hat sich gezeigt, dass durch die Wahl des Materials das erfindungsgemässe Formteil 1 nicht zu weich ist und die Auflagefläche sich beim Druckauftragen nicht zu stark vergrössert, wobei die Therapiewirkung abnimmt. Umgekehrt ist das Formteil 1 nicht aus zu festem bzw. hartem Material und kann nicht aus der gewünschten Position rutschen.

**[0018]** Bevorzugt weist das Formteil 1 die Form einer quadratischen Pyramide mit gleichseitigen Seitendreiecken mit einer Höhe bevorzugt zwischen 80mm und 250mm, noch bevorzugter zwischen 110mm und 180mm, ganz besonders bevorzugt 130mm, und / oder eine Seitenlänge des Flächenquadrats bevorzugt zwischen 80mm und 280mm, noch bevorzugter zwischen 110mm und 220mm, ganz besonders bevorzugt 180mm, auf.

**[0019]** Das Formteil 1 weist den weiteren Vorteil auf, dass durch die Beschaffenheit beziehungsweise das verwendete Material, Art und Grösse des Formteils eine Anwendung in aufrechter Körperhaltung ermöglicht wird, wobei sich vorzugsweise die anwendende Person beziehungsweise der Benutzer zwischen einen Zimmer-Türrahmen stellt, und die spitze Seite, d.h. die Behandlungsspitze, des Formteils auf die zu therapierende Körperstelle setzt, während das Flächenquadrat des Formteils gegen den Türrahmen gerichtet wird. Das Formteil hat dabei die Grösse, dass mit mindestens einem ausgestreckten Arm die andere Türrahmenseite erreicht werden kann. Mit den ausgestreckten Armen und auf der anderen Türseite anliegenden Handflächen, wird durch Gegendrücken dosierter Druck auf die behandelte Körperstelle gegeben.

**[0020]** Das dabei erhaltene, erfindungsgemässe Formteil aus härterem Schaumstoff ist leicht und hat eine gute Haftung auf glatten sowie strukturreichen Oberflächen und hinterlässt keine Kratzer nach mehrmaliger Anwendung. Dies ermöglicht eine effiziente Repositionierung des Formteils während der Behandlung.

**[0021]** Weiterhin bietet die Wahl eines Hart-Schaumstoffmaterials den Vorteil, dass spitzige Formteile gefertigt werden können, die dem Formteil eine elegante und gradlinige Figur vermitteln, beim Gebrauch jedoch die Spitze, d.h. die Behandlungsspitze, beim Andrücken an die behandelte Körperstelle klein wenig nachgibt und keinen unangenehm, stechenden Schmerz auslöst.

**[0022]** Weitere Aspekte der Erfindung sind Gegenstand weiterer unabhängiger Ansprüche.

**[0023]** Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Verwendung des erfindungsgemässen Formteils, wobei mittels des Formteils zwischen der zu behandelnden, zur Berührungsspitze hin orientierten Körperstelle und einer ersten Andruckfläche, und durch Gegendruck auf eine zweite Andruckfläche ein punktueller Druck auf die zu behandelnde Körperstelle aufgebracht wird zur Erzielung eines dosierten Drucks auf die behandelnde Körperstelle.

**[0024]** Im Sinne der vorliegenden Erfindung können als zu behandelnde Körperstellen, insbesondere die Rückenmuskulatur sowie die gesamte Rumpfmuskulatur, alternativ aber beispielsweise auch die Fusssohle, die Gesichtsmuskulatur oder dergleichen verstanden werden. Es hat sich vorteilhaft gezeigt, dass bei der Behandlung der Gesichtsmuskulatur anhand des erfindungsgemässen Formteils eine erfolgreiche Faltenbekämpfung erzielt werden kann.

**[0025]** Besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0026]** Vorzugsweise umfasst der Hart-Schaumstoff des erfindungsgemässen aus einer Polymer-Matrix bzw. -Formulierung, wobei die Polymerbasis thermoplastischer oder duroplastischer Natur ist, und wobei insbesondere die Polymerbasis aufgeschäumtes Polyethylen, Polyester, Polypropylen, Polyurethan, Polyvinylchlorid, Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA), Ethylen Propylen Dien - Kautschuk (EPDM) oder Silikon umfassen kann.

**[0027]** Hinsichtlich dieser vorgeschlagenen Materialien als Polymerbasis für den Hart-Schaumstoff hat sich vorteilhaft gezeigt, dass diese ein geeignetes Dehnungsverhältnis zwischen 100 bis 160%, einen geeigneten Druckverformungsrest zwischen 2.0 bis 9.0%, ein geeignetes lineares Schwundmass zwischen 2 bis 5%, eine geeignete Zugfestigkeit zwischen 300 bis 1200kPa, sowie eine geeignete Weiterreissfestigkeit von mindestens 7N/cm beim resultierenden, erfindungsgemässen Formteil bewirken.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0028]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes wird nachstehend im Zusammenhang mit den anliegenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Formteils;
- Fig. 2 eine schematische Ansicht zur Verwendung der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Formteils durch den Benutzer.
- Fig. 3a und 3b zeigen schematische Seitenansichten von Formteilen mit unterschiedlichen Haftlagen.
- Fig. 4 zeigt eine schematische Ansicht eines Formteils mit zentrischer Aussparung.

## Beschreibung

**[0029]** Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Formteils 1 für die Neuromuskuläre Therapie. Wie in Fig. 1 ersichtlich weist gemäss der hier gezeigten bevorzugten Ausführungsform das Formteil 1 die Form einer quadratischen Pyramide mit gleichseitigen Seitendreiecken (bzw. Seitenflächen Se) mit einer Höhe H bevorzugt zwischen 80mm und 250mm, noch bevorzugter zwischen 110mm und 180mm, ganz besonders bevorzugt 130mm, und / oder eine Seitenlänge S des Flächenquadrats bevorzugt zwischen 80mm und 280mm, noch bevorzugter zwischen 110mm und 220mm, ganz besonders bevorzugt 180mm, auf.

**[0030]** Wie in Fig. 1 ersichtlich kann das Formteil 1 einen oberen, der Behandlungsspitze BS zugewandten Abschnitt O sowie einen unteren, der Behandlungsspitze BS abgewandten Abschnitt U umfassen. Gemäss einer bevorzugten Weiterbildung des Formteils 1 kann dabei lediglich der obere Abschnitt O aus einem Hart-Schaumstoff mit einer Shore-Härte, hier insbesondere Shore-Härte C, zwischen 40 und 90, noch bevorzugter zwischen 45 und 70, ganz besonders bevorzugt 60 besitzen, während der untere Abschnitt U beispielsweise durch einen Hart-Schaumstoff mit einer geringeren Shore-Härte gebildet sein kann. Im Sinne der vorliegenden Erfindung wird vorzugsweise unter dem oberen Abschnitt O - wie in Fig.1 angedeutet - das oberste Drittel (d.h. ein Verhältnis 1:2 hinsichtlich der Höhe H betrachtet) des als hier als quadratische Pyramide ausgestalteten Formteils 1 verstanden. Alternativ kann aber der obere Abschnitt O beziehungsweise der untere Abschnitt U jeweils die Hälfte des Formteils 1 (d.h. ein Verhältnis 1:1 hinsichtlich der Höhe H betrachtet) ausmachen, oder der obere Abschnitt O kann einen Viertel, einen Fünftel etc. ausmachen.

**[0031]** Das Formteil 1 umfasst einen Hart-Schaumstoff einer Polymer- Matrix bzw. - Formulierung. Die Polymerbasis ist insbesondere thermoplastischer oder duroplastischer Natur. Insbesondere kann die Polymerbasis aufgeschäumtes Polyethylen, Polyester, Polypropylen, Polyurethan, Polyvinylchlorid, Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA), Ethylen Propylen Dien -Kautschuk (EPDM) oder Silikon umfassen.

**[0032]** Das zu erhaltende Formteil 1 basierend auf einer ungeschäumten Polymer-Matrix bzw. -Formulierung kann beispielsweise mittels Spritzgiessverfahren oder Streckblasverfahren erhalten werden, wobei hierdurch das Formteil 1 einen Hohlraum Ho aufweist und vorzugsweise eine Aussenwanddicke zwischen 1mm und 5mm besitzt.

**[0033]** Das zu erhaltende Formteil 1 in Form eines Hart-Schaumstoffs kann mittels einer Negativ-Gussform, bei der die Polymermatrix eingespritzt, aufgeschäumt und ausgehärtet wird, gefertigt werden.

**[0034]** Das zu erhaltende Formteil 1 in Form eines Hart-Schaumstoffs kann gemäss einem alternativen Herstellungsverfahren von schon fertigen Schaumstoffkörpern herausgeschnitten werden. Einzelne Schaumstoffteile können auch zu einem grösseren Formteil zusammengeklebt werden, bevor das gewünschte Formteil 1 herausgeschnitten wird.

**[0035]** Das ideale Formteil 1 ist vorzugsweise eine quadratische Pyramide mit gleichseitigen Seitendreiecken. Die Höhe H der Pyramide ist idealerweise zwischen 80mm und 250mm, noch bevorzugter zwischen 110mm und 180mm, ganz besonders bevorzugt 130mm, und das Flächenquadrat der Pyramide hat eine Seitenlänge S von bevorzugt zwischen 80mm und 280mm, noch bevorzugter zwischen 110mm und 220mm, ganz besonders bevorzugt 180mm.

Üblicherweise wird die dem Flächenquadrat des als quadratische Pyramide ausgestalteten Formteils 1 gegenüberliegende Pyramidenspitze als Behandlungsspitze BS benutzt. Hierbei ist die Behandlungsspitze BS vorzugsweise spitzig ausgebildet, wobei aufgrund der Wahl des Hart-Schaummateri als des erfindungsgemässen Formteils 1 sich dadurch die Behandlungsspitze BS nicht unangenehm anfühlt. Alternativ kann die Behandlungsspitze BS jedoch auch abgerundet ausgestaltet sein.

**[0036]** Das Formteil 1 kann aber - abweichend von Fig. 1 - auch ein Kegel oder ein Tetraeder oder eine andere Pyramidenform sein.

**[0037]** Das Formteil 1 kann aber auch von der starren Geometrie einer Pyramide oder eines Kegels abweichen, beispielsweise durch eine Verdrehung des Formteils 1 oder Verbiegung der Seiten und Seitenflächen.

**[0038]** Die Ecken, insbesondere die Behandlungsspitze BS, und Kanten sind entweder spitzig und scharfkantig oder

abgerundet.

**[0039]** Die Seitenflächen Se sind vorzugsweise glatt, d.h. im Wesentlichen eben, oder strukturiert. Unter einer strukturierten Seitenfläche S werden Erhebungen aus den im Wesentlichen eine Ebene darstellenden Seitenflächen Se verstanden.

**[0040]** Die Oberfläche, sowie der Schaumstoff selbst kann in allen RAL-Farben sowie deren Kombinationen gestaltet werden, insbesondere in schwarz.

**[0041]** Das Formteil 1 kann durchlöchert sein, bzw. kann einen oder mehrere grössere Hohlräume Ho enthalten, wie in Fig. 1 gezeigt. Solche Hohlräume Ho können dem aus Hart-Schaumstoff hergestellten Formteil 1 eine Material- und Gewichtseinsparung verleihen und ermöglichen eine gewisse gestalterische Freiheit.

**[0042]** Das erfindungsgemässe Formteil 1 besitzt eine Shore-C-Härte vorzugsweise zwischen 40 und 90, noch bevorzugter zwischen 45 und 70, ganz besonders bevorzugt etwa 60.

**[0043]** Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des Formteils 1 wird beispielhaft aus folgendem Material «L1500» basierend auf einem geschlossenzelligen vernetzten PE Schaum (d.h. «crosslinked closed cell PE foam») gefertigt:

| Eigenschaften         | Einheit           | Typ L1500   | Messmethode |
|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|
| Dichte                | kg/m <sup>3</sup> | 80 bis 100  | G B/T6343   |
| Härte                 | Shore C           | 55 bis 65   | -           |
| Dehnungsverhältnis    | %                 | 110 bis 150 | GB/T6344    |
| Druckverformungsrest  | %                 | 5.5         | GB/T6669    |
| Lineares Schwundmass  | %                 | ±4          | GB/T8811    |
| Zugfestigkeit         | kPa               | 500 bis 800 | GB/T6344    |
| Weiterreissfestigkeit | N/cm              | ≥12         | GB/T10808   |
| Wasserabsorption      | %                 | 3%          | GB/T1034    |
| Druckfestigkeit       | kPa               | 200         | GB/T8813    |
| Arbeitstemperatur     | °C                | -40 bis 80  | -           |

**[0044]** Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht zur Verwendung der bevorzugten Ausführungsform des Formteils 1 durch den Benutzer B. Wie in Fig. 2 gezeigt ist hier beispielhaft der Benutzer B zwischen den zwei gegenüberliegenden Innenseiten eines Türrahmens platziert, welche als erste bzw. zweite Andruckflächen A1; A2 fungieren. Das erfindungsgemässe Formteil 1 ist hier zwischen einer als erste Andruckfläche A1 fungierenden Innenseite des Türrahmens und eine zu behandelnde Körperstelle K des Benutzers B geklemmt, wobei die Berührungsspitze BS des als Pyramide ausgestalteten Formteils 1 zur zu behandelnden, hier beispielsweise die Rückenmuskulatur betreffende Körperstelle K hin orientiert ist.

**[0045]** Das Flächenquadrat des Formteils 1 ist auf die als erste Andruckfläche A1 fungierende Innenseite des Türrahmens gerichtet, wobei an diesem Flächenquadrat eine Vielzahl von Noppen zur Befestigung des Formteils an dieser Innenseite vorgesehen sein können. Gleichzeitig wird hier anhand der Hände des Benutzers B ein Gegendruck auf eine als zweite Andruckfläche A2 fungierende, gegenüberliegende Innenseite des Türrahmens der punktuelle Druck auf die zu behandelnde Körperstelle K zusätzlich verstärkt zur Erzielung eines dosierten Drucks auf die zu behandelnde Körperstelle K.

**[0046]** Das Formteil 1 ist jeweils ein Körper mit einer ebenen Bodenfläche, insbesondere mit einer Aussenkontur eines Kegels, Ellipsoids mit Formteilspitze, eines Tetraeders oder einer Pyramide. In der Praxis hat sich gezeigt, dass das Formteil 1 gegen ein Verrutschen speziell gesichert werden sollte. An der, der Berührungsspitze BS gegenüberliegenden Bodenfläche des Formteils 1, ist eine Haftlage 2 angeordnet. Das Material der Haftlage 2 unterscheidet sich vom Material des Formteils 1 und damit vom unteren Abschnitt U bzw. dem oberen Abschnitt O. Die Haftung des Formteils 1 wird auf einer Oberfläche mittels Haftlage 2 erhöht, sodass bei der Verwendung kein Abrutschen parallel zur Oberfläche auftritt.

**[0047]** Die Haftlage 2 umfasst ein wesentlich weiches Schaumstoffmaterial im Vergleich zu den Schaumstoffen gemäss obiger Beschreibung des Formteils 1 für den oberen Abschnitt O respektive den unteren Abschnitt U, aber bestehend aus denselben Grund-Polymeren. Die physikalischen Eigenschaften der Haftlage 2 unterscheiden sich entsprechend von den physikalischen Eigenschaften des Rests des Formteils 1.

Die Haftlage 2 kann auch aus Gummi bestehen oder eine klebrige Dünnschicht sein, wie beispielsweise ein herkömmliches doppelseitiges Klebeband bestehend aus einer klebrigen Matrix und einer Dünnschichtfolie, welches dann eine Kleblage 3 bildet. Die klebrige Matrix kann aus Acrylat, Kautschuk oder Polysiloxan sein oder weiteren Polymerstrukturen

## EP 3 858 321 A1

oder Harzen. Die Schichtdicke der Haftlage 2 muss mindestens 0.1mm sein und liegt bevorzugt zwischen 0.1 mm und 5 mm. Mit Gummi sind hier Vulkanisate von Natur- und Synthetikgummi gemeint. Für die Haftlage 2 kommen Materialien in Frage, die elastische weitmaschig vernetzte Polymere sind.

**[0048]** Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des Materials der Haftlage 2 wird von einem EPDM Schaum gebildet, beispielhaft aus folgendem Material «EPDM2025» basierend auf einem geschlossenzelligen vernetzten EPDM Schaum (d.h. «crosslinked closed cell EPDM foam») gefertigt:

| Eigenschaften      | Einheit           | Typ L1500   | Messmethode |
|--------------------|-------------------|-------------|-------------|
| Dichte             | kg/m <sup>3</sup> | 100-150     | GB/T6343    |
| Dehnungsverhältnis | %                 | 150-200     | GB/T6344    |
| Zugfestigkeit      | kPa               | 500 bis 900 | GB/T6344    |
| Wasserabsorption   | %                 | 5%          | GB/T1034    |

**[0049]** Die Haftlage 2 wird entweder mit einem doppelseitigem Klebeband oder einem Flüssigkleber als Kleblage 3 an den Boden der Pyramide geklebt. Als Klebstoff kommen ein- und mehrkomponentige Klebstoffe, Schmelzklebstoffe oder Heissleime aus bekannten Basispolymeren und/oder Harzen in Frage.

**[0050]** Soll auf eine Kleblage 3 verzichtet werden, kann die Haftlage 2 auch bei der Spritzgusserstellung des Formteils 1 mit eingespritzt und damit angeformt hergestellt werden.

**[0051]** Die Haftlage 2 kann mit konstanter Schichtdicke oder in Form eines Saugnoppens, welcher einen Hohlraum bildet, ausgestaltet sein. Des Weiteren kann die Haftlage 2 auch eine Mehrzahl von Saugnoppen gleicher oder unterschiedlicher Grösse bzw. Höhe umfassen, wie in Figur 3b schematisch dargestellt. Die Hohlräume sind mit gestrichelten Linien an der Haftlage 2 mit Saugnoppen angedeutet.

**[0052]** Um Lagerung und Transport zu vereinfachen ist im Körper des Formteils 1 eine Aussparung mit zur Aussenkontur des Formteils 1 korrespondierender Aussparungsinnenfläche ausgeführt. Dies ist in Figur 4 gezeigt, wobei alle anderen Merkmale identisch sind und nur geringfügig angepasst werden müssen. Die Aussparung ist in den Körper des Formteils 1 von der Bodenfläche in den Körper, also in Richtung Formteilschulter oder Berührungsspitze BS ragend, eingebracht. Dadurch können Formteile 1 sogar ineinander gestapelt werden.

### Bezugszeichenliste

#### [0053]

- 1 Formteil
- 2 Haftlage
- 3 Kleblage
- A1 Erste Andruckfläche
- A2 Zweite Andruckfläche
- B Benutzer
- BS Berührungsspitze
- H Höhe
- O Oberer Abschnitt (des Formteils)
- S Seitenfläche (des Flächenquadrats)
- U Unterer Abschnitt (des Formteils)
- K Körperstelle

### Patentansprüche

1. Formteil (1) für die Neuromuskuläre Therapie, wobei das Formteil (1) ein Körper mit einer ebenen Bodenfläche und einer Aussenkontur, insbesondere in Form eines Kegels, Ellipsoids mit Formteilschulter, eines Tetraeders oder einer Pyramide mit gleichseitigen Seitendreiecken mit einer Höhe (H) ist, wobei die Formteilschulter als Behandlungsspitze (BS) zur Behandlung einer zu behandelnden Körperstelle (K) fungiert, wobei das Formteil (1) eine Polymer-Matrix bzw. -Formulierung, insbesondere in Form eines Hart-Schaumstoffs, umfasst, und dass das Formteil (1) eine Shore-C-Härte zwischen 40 und 90, noch bevorzugter zwischen 45 und 70, ganz besonders

bevorzugt 60 besitzt,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

an der Grundfläche des Formteils (1) der Berührungsspitze (BS) gegenüberliegend eine Haftlage (2) aus Schaumstoff, Silikon oder Gummi hergestellt angeordnet ist.

5

2. Formteil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftlage (2) einen geschlossenzelligen vernetzten EPDM Schaumstoff umfasst.

10

3. Formteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftlage (2) mittels einer Kleblage (3) an der Grundfläche des Formteils (1) angeklebt ist.

15

4. Formteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftlage (2) in Form eines Saugnoppens mit mindestens einem Hohlraum auf der der Berührungsspitze (BS) gegenüberliegenden Seite des Saugnoppens angeordnet, ausgebildet ist.

20

5. Formteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftlage (2) eine Mehrzahl von gleich grossen Saugnoppen aufweist, wobei jeder Saugnoppen jeweils mindestens einen Hohlraum auf der, der Berührungsspitze (BS) gegenüberliegenden Seite des Saugnoppens angeordnet, aufweist.

25

6. Formteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Haftlage (2) zwischen 0.1 mm und 5 mm liegt.

7. Formteil (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kleblage (3) von einem doppelseitigen Klebeband oder einem Flüssigkleber gebildet wird.

30

8. Formteil (1) für die Neuromuskuläre Therapie gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Körper des Formteils (1) eine Aussparung mit zur Aussenkontur des Formteils (1) korrespondierender Aussparungsinnenfläche ausgeführt ist, in den Körper hineinragend.

35

9. Formteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil (1) einen oberen, der Behandlungsspitze (BS) zugewandten Abschnitt (O), bevorzugt im obersten Drittel, sowie einen unteren, der Behandlungsspitze (BS) abgewandten Abschnitt (U) umfasst, wobei die Shore-C-Härte des oberen Abschnitts (O) grösser als des unteren Abschnitts (U) ist.

40

10. Verfahren zur Herstellung eines Formteils (1) für die Neuromuskuläre Therapie gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu erhaltende Formteil (1) mittels einer Negativ-Gussform erhalten wird, bei der die Polymermatrix eingespritzt, aufgeschäumt und ausgehärtet wird, woran anschliessend eine Haftlage (2) an der Grundfläche des Formteils (1), der Berührungsspitze (BS) gegenüberliegend angeordnet wird.

45

11. Verfahren gemäss Anspruch 10, wobei die Haftlage (2) mittels einer Kleblage (3), umfassend ein doppelseitiges Klebeband oder einen Flüssigkleber, an der Grundfläche des Formteils (1) befestigt wird.

50

12. Verfahren gemäss Anspruch 11, wobei die Haftlage (2) aus einer Mehrzahl von Saugnoppen gebildet ist, die einzeln oder als Ganzes mit der Kleblage (3) an der Grundfläche des Formteils (1) befestigt werden.

55

FIG. 1

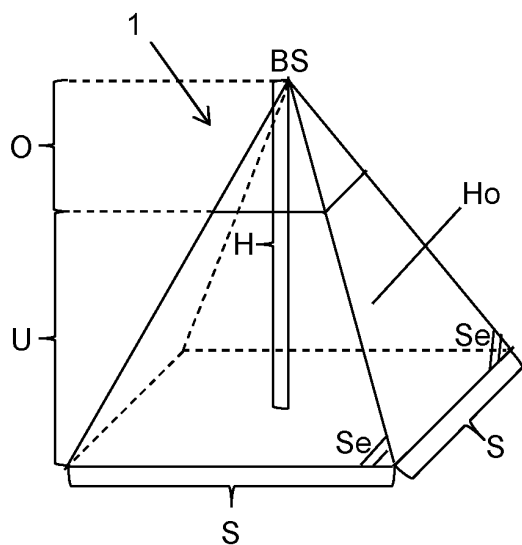


FIG. 2

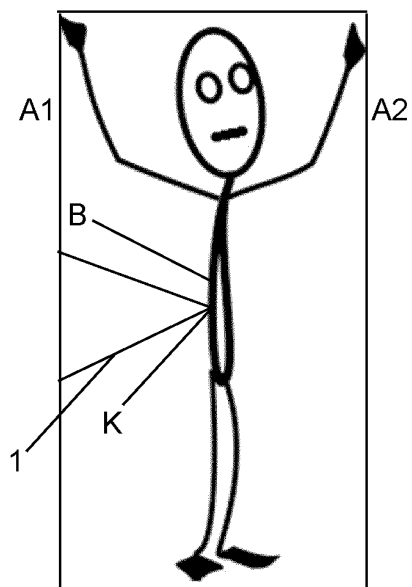


FIG. 3a

FIG. 3b

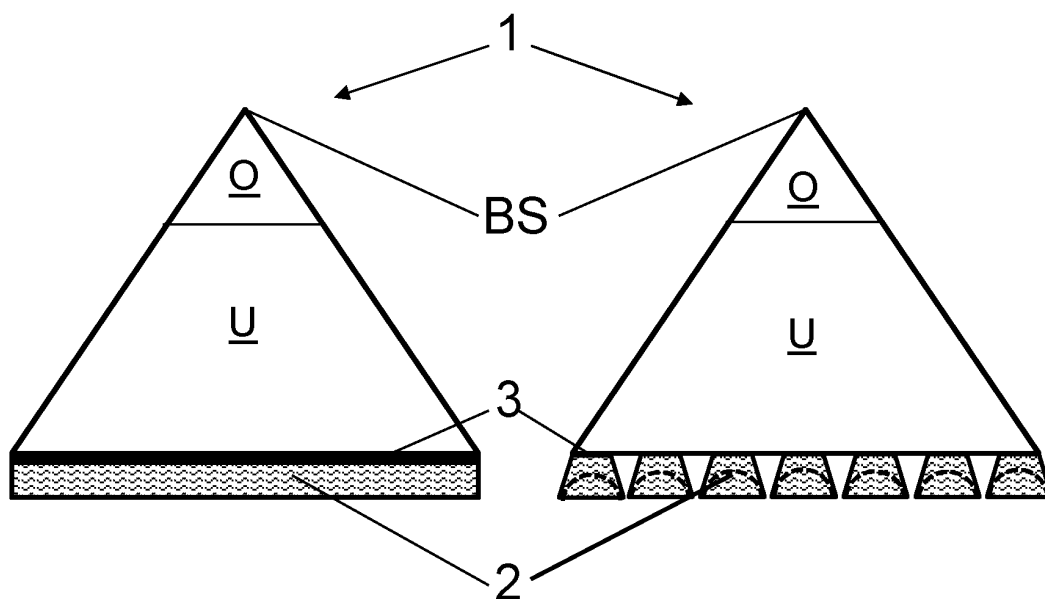
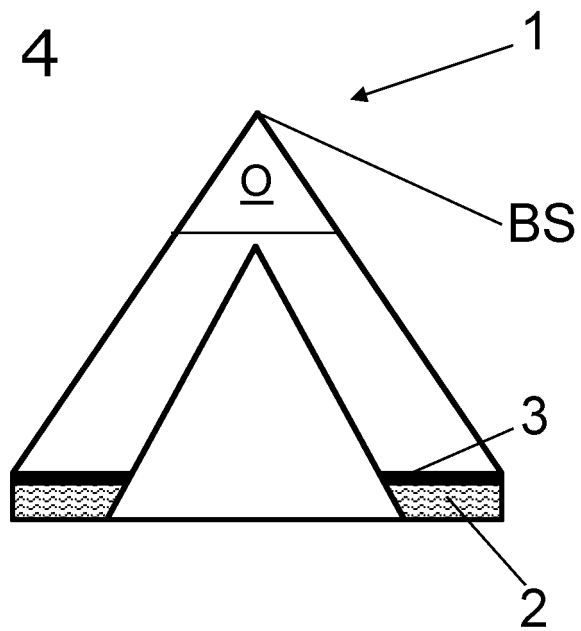




FIG. 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 21 15 3233

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                        | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2016/022843 A1 (POLAR FUSION LLC [US])<br>11. Februar 2016 (2016-02-11)<br>* Seite 9, Zeile 21 - Seite 10, Zeile 14;<br>Abbildungen *<br>* Seite 29, Zeile 25 - Seite 30, Zeile 10<br>* | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>A61H39/00                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2015/011921 A1 (SIDHU JASPINDER [CA])<br>8. Januar 2015 (2015-01-08)<br>* Absatz [0031] - Absatz [0041];<br>Abbildungen *                                                               | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2017/087051 A1 (DEEM DONALD OSCAR [US])<br>30. März 2017 (2017-03-30)<br>* Absätze [0013], [0032]; Ansprüche;<br>Abbildungen *                                                          | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2016/317387 A1 (COX BRADLEY [US] ET AL)<br>3. November 2016 (2016-11-03)<br>* Absätze [0012], [0057]; Ansprüche;<br>Abbildungen *                                                       | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 10 307 325 B1 (JOHNSON RONALD B [US])<br>4. Juni 2019 (2019-06-04)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                                                                                        | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC)<br>A61H |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JP H07 361 U (*)<br>6. Januar 1995 (1995-01-06)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                                                                                                              | 1-12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            | Abschlußdatum der Recherche<br>18. Juni 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfer<br>Shmonin, Vladimir                |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                            | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                            |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 21 15 3233

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-06-2021

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2016022843 A1                                   | 11-02-2016                    | US 2017231851 A1                  | 17-08-2017                    |
|                                                    |                               | WO 2016022843 A1                  | 11-02-2016                    |
| US 2015011921 A1                                   | 08-01-2015                    | KEINE                             |                               |
| US 2017087051 A1                                   | 30-03-2017                    | KEINE                             |                               |
| US 2016317387 A1                                   | 03-11-2016                    | US 2016317387 A1                  | 03-11-2016                    |
|                                                    |                               | US 2020069518 A1                  | 05-03-2020                    |
| US 10307325 B1                                     | 04-06-2019                    | KEINE                             |                               |
| JP H07361 U                                        | 06-01-1995                    | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 2008004554 A1 [0010] [0011]