



(11)

EP 3 656 365 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2020 Patentblatt 2020/22

(51) Int Cl.:
A61H 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: 19210899.1

(22) Anmeldetag: 22.11.2019

(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

(30) Priorität: 23.11.2018 DE 202018005415 U

(71) Anmelder: **Mey, Dieter**
96476 Bad Rodach (DE)

(72) Erfinder: **MEY, Dieter**
96476 Bad Rodach (DE)

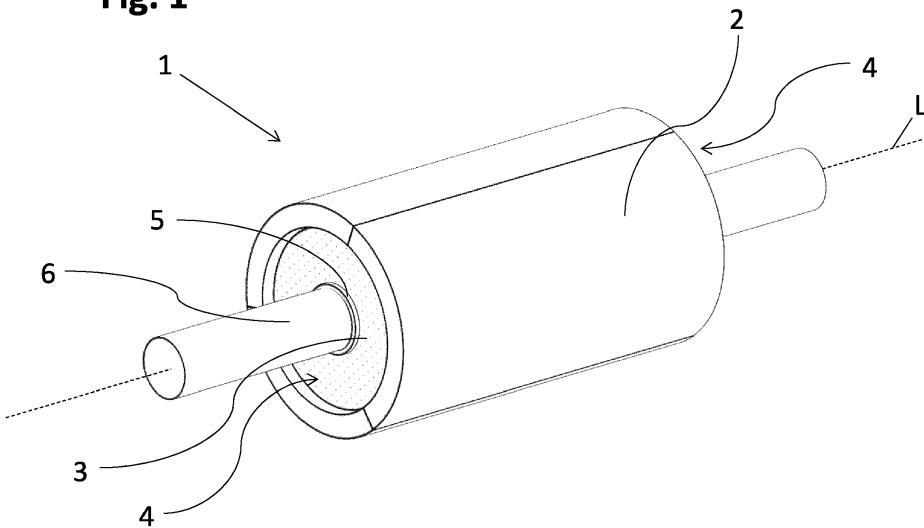
(74) Vertreter: **Isarpatent**
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth
Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)

(54) **MASSAGEROLLE ZUR BEHANDLUNG VON FASZIALEN VERKLEBUNGEN BEI EINER PERSON, UND VERFAHREN ZUM ZUSAMMENBAUEN UND ZERLEGEN EINER MASSAGEROLLE**

(57) Die Erfindung betrifft eine modularartig aufgebau- te Massagerolle (1) zur Behandlung von faszialen Ver- klebungen bei einer Person, mit zumindest zwei Umfang- selementen (2), an deren Innenseiten erste Positionier- vorrichtungen (11, 12) vorgesehen sind, mit zumindest zwei Trägerelementen, an deren Außenseiten (10) zu den ersten Positionierungsvorrichtungen (11, 12) korrespon- dierende zweite Positionierungsvorrichtungen (11, 13) vorge- sehen sind, wobei die ersten Positionierungsvorrichtungen (11, 12) und die zweiten Positionierungsvorrichtungen (11, 13) derart ausgebildet und an den jeweiligen Seiten ange-

ordnet sind, dass in einem zusammengebauten Zustand, bei dem die Umfangselemente (2) und die Trägerelemente (3) über deren Positionierungsvorrichtungen (11, 12, 13) lösbar miteinander verbunden sind, die Umfangselemente (2) eine Mantelfläche der Massagerolle (1) bilden und die Trägerelemente (3) innerhalb eines durch die miteinander verbundenen Umfangselemente (2) ge- bildeten Innenraums axial voneinander beabstandet sind. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Zusammenbauen und ein Verfahren zum Zerlegen einer modularartig aufgebauten Massagerolle.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Massagerolle zur Behandlung von faszialen Verklebungen bei einer Person, und Verfahren zum Zusammenbauen und Zerlegen einer Massagerolle.

GEBIET DER ERFINDUNG

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft eine modularig aufgebaute Massagerolle zur Behandlung von faszialen Verklebungen bei einer Person, und ein Verfahren zum Zusammenbauen und ein Verfahren zum Zerlegen einer modularig aufgebauten Massagerolle.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0003] In den letzten Jahren haben physische Beschwerden in Form von Verspannungen bei Personen zugenommen. Zur Behandlung dieser oft schmerzhaften Verspannungen wird unter anderem eine Faszientherapie angewendet. Faszien bezeichnen die Weichteilkomponenten des Bindegewebes. Bei der Faszientherapie werden die Faszien unter anderem gezielt mittels Massage behandelt. Dabei werden oft Faszienrollen oder Massagerollen verwendet, weil eine Person mit diesen die Massage auch allein durchführen kann.

[0004] Die DE 20 2016 0001 656 U1 beschreibt eine Massagerolle und eine Therapievorrichtung mit einer Massagerolle zur Behandlung von faszialen Verklebungen. Die dort beschriebene Massagerolle enthält einen Grundkörper, der sich axial über die gesamte Länge der Massagerolle erstreckt, und Umfangselemente, die auswechselbar mit dem Grundkörper verbunden sind.

[0005] Bekannte Massagerollen haben einen relativ großen Platzbedarf, was insbesondere auf Reisen nachteilig ist, da sie viel Gepäckraum in Anspruch nehmen. Ferner werden solche Massagerollen aus Belastbarkeitsgründen in der Regel massiv ausgestaltet, weshalb sie zudem einen relativ hohen Materialaufwand benötigen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Massagerolle bereitzustellen.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Massagerolle mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 14 und 15 gelöst.

[0008] Demgemäß ist eine modularig aufgebaute Massagerolle zur Behandlung von faszialen Verklebungen bei einer Person vorgesehen, mit zumindest zwei Umfangselementen, an deren Innenseiten erste Positionievorrichtungen vorgesehen sind, mit zumindest zwei Trägerelementen, an deren Außenseiten zu den ersten Positionievorrichtungen korrespondierende zweite Positionievorrichtungen vorgesehen sind, wobei die ersten Positionievorrichtungen und die zweiten Positionievor-

richtungen derart ausgebildet und an den jeweiligen Seiten angeordnet sind, dass in einem zusammengebauten Zustand, bei dem die Umfangselemente und die Trägerelemente über deren Positionievorrichtungen lösbar miteinander verbunden sind, die Umfangselemente eine Mantelfläche der Massagerolle bilden, und die Trägerelemente innerhalb eines durch die miteinander verbundenen Umfangselementen gebildeten Innenraums axial voneinander beabstandet sind.

[0009] Außerdem ist ein Verfahren zum Zusammenbauen einer modularig aufgebauten Massagerolle vorgesehen, mit den Schritten: Bereitstellen von Umfangselementen, an deren Innenseiten erste Positionievorrichtungen vorgesehen sind, Bereitstellen von Trägerelementen, an deren Außenseiten zu den ersten Positionievorrichtungen korrespondierende zweite Positionievorrichtungen vorgesehen sind, und Zusammenstecken der ersten Positionievorrichtungen der Umfangselemente mit den korrespondierenden zweiten Positionievorrichtungen der Trägerelemente.

[0010] Zusätzlich ist ein Verfahren zum Zerlegen einer modularig aufgebauten Massagerolle vorgesehen, mit den Schritten: Bereitstellen einer modularig aufgebauten Massagerolle; Lösen einer Verbindung aus ersten Positionievorrichtungen, welche an Innenseiten von Umfangselementen vorgesehen sind, und korrespondierenden zweiten Positionievorrichtungen, welche an Außenseiten von Trägerelementen vorgesehen sind; und Schachteln der Trägerelemente und/oder Schichten der Umfangselemente), insbesondere in einer platzsparenden Weise.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, sowohl die Umfangselemente als auch die Trägerelemente der Massagerolle modularig zu gestalten. Dadurch kann die Massagerolle nach Gebrauch noch effizienter zerlegt werden und einzelne Module oder Komponenten der Massagerolle besser verstaut werden. Die in die einzelnen Module zerlegte Massagerolle ist dann nicht mehr so sperrig bei einem Transport.

[0012] Weiterhin ermöglicht die mit der modularigen Bauweise verbundene Zerlegbarkeit der Massagerolle, die Trägerelemente kompakt zu gestalten, wodurch sie in der Regel nur noch einen Bruchteil des Innenraums der Massagerolle einnehmen. Auf diese Weise kann Material bei der Herstellung der Massagerolle eingespart werden.

[0013] Die korrespondierenden ersten Positionievorrichtung und zweiten Positionievorrichtung sind so ausgebildet und angeordnet, dass die jeweiligen Trägerelemente an vorbestimmten Positionen platziert werden können. Die Umfangselemente bilden dabei die Mantelfläche der Massagerolle, die bei der Behandlung mit der Person in Kontakt tritt. Die Trägerelemente sind im Innenraum der Massagerolle angeordnet und nehmen bei der Behandlung auftretende Kräfte auf, das heißt, sie dienen im Wesentlichen der Stabilität der Massagerolle.

[0014] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbil-

dungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist zumindest ein Trägerelement zylindrisch ausgebildet. Die durch die Zylinderform bedingten flachen Außenseiten der Trägerelemente erleichtern die Herstellung, weil hier einfache Schnittprozesse angewendet werden können. Außerdem folgt die Form der Zylinderelemente der Form der Massagerolle, weshalb sie die einfachste Form der Trägerelemente bildet.

[0016] Die zylindrische Form der Trägerelemente ist hierbei nicht auf eine Kreisform beschränkt. Vielmehr wird hier von einem allgemeinen Zylinder ausgegangen, welcher als Grundfläche eine beliebige geschlossene Form aufweisen kann. Die Grundfläche des zylindrischen Trägerelements, welche sich in radialer Richtung erstreckt, bezeichnet hierbei die Grundfläche gemäß des allgemeinen Zylinders.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind zumindest zwei Trägerelemente bezüglich ihres Durchmessers und/oder ihrer Höhe unterschiedlich groß ausgebildet.

[0018] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist zumindest ein Trägerelement zumindest abschnittsweise kegelstumpfförmig oder pyramidenstumpfförmig ausgebildet. Die schrägen Flächen bewirken, dass eine axiale Kraftkomponente über die Außenseiten der Trägerelemente aufgenommen werden kann, wodurch eine Langzeitbelastungsfähigkeit der Massagerolle verbessert wird. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zumindest ein Trägerelement zumindest teilweise hohl ausgebildet. Diese Weiterbildung der Trägerelemente ermöglicht Material bei der Herstellung einzusparen.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist zumindest ein Trägerelement Verstrebungen in einem Hohlraum des Trägerelements auf, die derart ausgebildet sind, dass sie radiale Kraftkomponenten ableiten. Die Verstrebungen sind dazu ausgelegt, dass sie radiale Kraftkomponenten aufnehmen und ableiten können und somit das Trägerelement verstärken. Damit erhöht sich auch die Belastbarkeit der Massagerolle, und eine Abnutzung durch z.B. Verformungen wird vermindert. Bei den Verstrebungen kann es sich um Speichen oder um sonstige Trägerelementsabschnitte handeln, welche über eine radiale Komponente verfügen.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zumindest ein Trägerelement (3) auf einer axialen Seite derart offen ausgebildet, dass sich zumindest ein weiteres Trägerelement (3) mit diesem zumindest teilweise ineinander schachteln lässt. Diese Ausbildung ermöglicht, dass die zumindest zwei Trägerelemente ineinander geschachtelt werden können. Das bedeutet, dass ein erstes Trägerelement durch die Öffnung eines zweiten Trägerelements in zumindest teilweise in dessen Hohlraum eingeführt werden kann. So ist

in einem geschachtelten Zustand zumindest ein Teil des ersten Trägerelements innerhalb des zweiten Trägerelements enthalten. Dadurch kann Stauraum eingespart werden.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist die in Umfangsrichtung gelegene Außenseite zumindest eines Trägerelements mittig eine umlaufende Einbuchtung und/oder Ausbuchtung auf. Durch die Ein- oder Ausbuchtung kann ein Trägerelement axiale Kraftkomponenten aus beiden Richtungen optimal aufnehmen und ableiten. Das ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Trägerelement mittig in der Massagerolle positioniert ist.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist zumindest ein Trägerelement eine kreisförmige Grundfläche auf. Aus allen möglichen Formen stellt die kreisförmige Grundfläche der Trägerelemente einen minimalen Materialaufwand bei maximaler Belastbarkeit der Massagerolle bereit.

[0023] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung weist zumindest ein Trägerelement eine ganzzählige n-eckige, insbesondere sechseckige, viereckige oder dreieckige, Grundfläche aufweist. Ein Vorteil der eckigen Trägerelemente resultiert aus ihrer platzsparenden Anordnung in einer Ebene. Weiterhin erleichtern die eckigen Grundflächen die Handhabung der Trägerelemente zum Beispiel bei einem Aufräumen, weil sie im Gegensatz zu kreisförmigen nicht wegrollen können.

[0024] Vorzugsweise werden jeweils regelmäßig sechseckige, quadratische oder gleichseitig dreieckige Formen verwendet, welche gemäß einer Platonischen Parkettierung eine flächendeckende Anordnung in der Ebene ermöglichen. So ermöglichen diese Formen nicht nur eine Anordnung in der Ebene ohne Zwischenräume und damit minimalem Platzbedarf, sondern es werden durch die gleichen Kantenlängen dieser Formen auch die radialen Kraftkomponenten optimal verteilt. Diese Formen sind insbesondere bei einer großen Anzahl von Trägerelementen, wie sie beispielsweise in einem Lager eines Fitnesscenters vorhanden sein können, vorteilhaft, weil mit entsprechender Anordnung Lagerplatz eingespart werden kann.

[0025] Vorzugsweise wird in diesem Fall die Anzahl der Umfangselemente nach der Eckenzahl der Grundfläche der Trägerelemente gewählt. So werden bei einem Trägerelement mit sechseckiger Grundfläche sechs Umfangselemente, bei viereckiger Grundfläche vier Umfangselemente, bei dreieckiger Grundfläche drei Umfangselemente und bei n-eckiger Grundfläche n Umfangselemente verwendet. Es ist aber auch eine von der Eckenzahl unterschiedliche Anzahl von Umfangselementen, wie zum Beispiel die doppelte, oder, bei gerader Eckenzahl, die halbe Eckenzahl möglich.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Massagerolle zwei Trägerelemente, welche derart an den Umfangselementen positionierbar vorgesehen sind, dass sie an gegenüberliegenden Stirnseiten der Massagerolle angeordnet sind. Diese

Anordnung ermöglicht eine Massagerolle mit der minimalen Anzahl von nur zwei Trägerelementen und eine maximale Belastbarkeit an den Außenseiten der Massagerolle. Damit wird eine Massagerolle mit minimalem Materialbedarf und minimalem Platzbedarf bereitgestellt.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung enthält die Massagerolle zumindest ein weiteres Trägerelement, welches axial zwischen den zwei Trägerelementen an den zumindest zwei Umfangselementen positioniert ist. Das weitere Trägerelement verbessert die Belastungsfähigkeit der Massagerolle. Platziert man das weitere Trägerelement axial mittig, wird die Belastungsfähigkeit maximiert und Verformungen der Umfangselemente werden minimiert. Zur Verbesserung der Belastbarkeit können noch weitere Trägerelemente hinzugefügt werden.

[0028] Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist zumindest ein Umfangselement mehrteilig ausgebildet. Durch die Mehrteiligkeit der Umfangselemente lässt sich der Platzbedarf der einzelnen Umfangselemente noch flexibler gestalten. So lassen sich Teile der Umfangselemente beispielsweise so schichten, dass die benötigte Länge im Vergleich zu den einzelnen Umfangselementen reduziert wird. Diese Eigenschaft kann je nach Form eines Behälters, Koffers oder ähnlichem im Reisegepäck von Vorteil sein, den vorhandenen Platz optimal auszunutzen. Mehrteilig bedeutet hier, dass ein Umfangselement aus zumindest zwei lösbar miteinander verbundenen Teilen oder aus zumindest zwei miteinander zusammenhängenden Teilen gebildet werden kann.

[0029] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weisen Endseiten von zumindest zwei Umfangsteilelementen korrespondierende dritte und vierte Positioniervorrichtungen und/oder Befestigungsvorrichtungen auf, über die sich die Umfangsteilelemente axial zu einem Umfangselement lösbar aneinanderfügen lassen. Zum Aneinanderfügen können dritte Positioniervorrichtungen und/oder Befestigungsvorrichtungen verwendet werden, die einseitig oder auch beidseitig an den axial nach außen weisenden Endseiten der Umfangsteilelemente vorgesehen sind. So wird ermöglicht, die modulartige Massagerolle auch über ihre ursprüngliche Länge hin zu erweitern. Denn so können weitere Umfangsteilelemente an die äußeren Umfangsteilelemente der Massagerolle angefügt werden, die dann durch weitere Trägerelemente abgestützt werden. Außerdem können die dritten und vierten Positioniervorrichtungen und/oder Befestigungsvorrichtungen so vorgesehen sein, dass die Umfangsteilelemente in Umfangsrichtung gleich- oder versetzt zueinander angefügt werden.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bilden die korrespondierenden Positioniervorrichtungen eine Steckverbindung, eine Clipsverbindung, eine Rastverbindung, eine Schraubverbindung, eine Nut-Feder-Verbindung, eine Passfeder, einen Reißverschluss, einen Klettverschluss, eine Schwalbenschwanzverbindung, eine Verbindungsbeschlag oder eine Zahnkupplung.

[0031] Die aufgeführten Verbindungen ermöglichen, dass die Umfangselemente lösbar mit den Trägerelementen verbunden werden können, ohne dass die Verbindung sich wesentlich abnutzt. So ist eine Langzeitbenutzung der modularisierten Massagerolle mit häufigem Zerlegen und Zusammenbauen ermöglicht.

[0032] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

- [0033]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:
- | | | |
|----|------------|---|
| 25 | Fig. 1 | eine Perspektivansicht einer ersten Ausführungsform der Massagerolle; |
| 30 | Fig. 2 | eine Explosionsansicht der ersten Ausführungsform der Massagerolle; |
| 35 | Fig. 3a-c | eine Perspektivansicht und zwei Querschnittsansichten eines ersten Trägerelements gemäß der ersten Ausführungsform der Massagerolle; |
| 40 | Fig. 4a-c | eine Perspektivansicht und zwei Querschnittsansichten eines zweiten Trägerelements gemäß der ersten Ausführungsform der Massagerolle; |
| 45 | Fig. 5 | eine Perspektivansicht einer zerlegten Massagerolle gemäß der ersten Ausführungsform der Massagerolle; |
| 50 | Fig. 6 | Querschnittsansichten einer zweiten Ausführungsform der Massagerolle; |
| 55 | Fig. 7 | Querschnittsansichten einer dritten Ausführungsform der Massagerolle; |
| | Fig. 8 | Querschnittsansichten einer vierten Ausführungsform der Massagerolle; |
| | Fig. 9a-b | Querschnittsansichten einer fünften Ausführungsform der Massagerolle und geschachtelter Trägerelemente; |
| | Fig. 10a-b | Querschnittsansichten einer sechsten |

- Ausführungsform der Massagerolle und geschachtelter Trägerelemente;
- Fig. 11a-b Querschnittsansichten einer siebten Ausführungsform der Massagerolle und geschachtelter Trägerelemente
- Fig. 12a-b Querschnittsansichten einer achten Ausführungsform der Massagerolle und geschachtelter Trägerelemente;
- Fig. 13a-b Querschnittsansichten neunten Ausführungsform der Massagerolle und geschachtelter Trägerelemente;
- Fig. 14a-b Querschnittsansichten zehnten Ausführungsform der Massagerolle und geschachtelter Trägerelemente;
- Fig. 15a-c eine Perspektivansicht und eine Querschnittsansicht einer elften Ausführungsform der Massagerolle, und eine Perspektivansicht der zerlegten Massagerolle;
- Fig. 16 eine Perspektivansicht einer zwölften Ausführungsform der Massagerolle;
- Fig. 17 eine Perspektivansicht einer dreizehnten Ausführungsform der Massagerolle; und
- Fig. 18 eine Perspektivansicht einer vierzehnten Ausführungsform der Massagerolle.

[0034] Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0035] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0036] In Fig. 1 ist eine Perspektivansicht der Massagerolle 1 gemäß der ersten Ausführungsform gezeigt. Die Massagerolle 1 weist hierbei drei Umfangselemente 2 gleicher Größe auf, die schalenartig um die Trägerelemente 3 angeordnet sind. Die Trägerelemente 3 sind in einem durch die miteinander verbundenen Umfangselemente 2 gebildeten Innenraums angeordnet. An den Stirnseiten 4 der Massagerolle ist jeweils ein Trägerelement 3 von außen erkennbar.

[0037] Zudem weisen die Trägerelemente 3 eine Nabe 5 auf, durch die eine Welle 6 geführt ist. Die Welle verläuft entlang einer Massagerollenmittelachse L, welche einer Zylinderachse der Massagerolle 1 entspricht. Durch die Aufnahme der Welle 6 kann die Massagerolle 1 auch in eine Therapievorrichtung zur Behandlung verklebt Fasziens integriert werden.

[0038] Die Umfangselemente 2 und die Trägerelemente 3 sind dabei vorzugsweise aus hartem Kunststoff gebildet, welcher sich bei den Belastungen einer Behandlung kaum verformt.

[0039] Die Fig. 2 stellt die Massagerolle in einer Explosivansicht dar. Dabei sind die Trägerelemente 3 kreiszyllindrisch und enthalten Basiselemente 7 und Deckelelementen 8. Außerdem weisen die Trägerelemente 3 Verstrebungen 9 auf, die radiale Kraftkomponenten abstützen können, und damit die Trägerelemente 3 verstärken. Die Verstrebung 9 verlaufen von der Nabe 5 in 45° Abständen sternförmig nach außen hin zur Außenseite 10 der Trägerelemente 3.

[0040] Positionierzvorrichtungen 11 sind an den Innenseiten der Umfangselemente 2 sowie an den Außenseiten 10 der Trägerelemente 3 vorgesehen. In dieser Ausführungsform sind die Positionierzvorrichtungen 11 als Steckelemente 12 an den Innenseiten der Umfangselemente und als Öffnungen 13 an den Außenseiten 10 der Trägerelemente 3 ausgebildet. So weist jedes Trägerelement 3 an seiner Außenseite insgesamt drei Öffnungen 13 in 120° Abständen in Umlaufrichtung auf, die mit jeweils einer Steckverbindung eines Umfangselementes 2 korrespondiert.

[0041] Die Massagerolle 1 wird folglich zusammengebaut, indem die Steckelemente 12 in die korrespondierenden Öffnungen 13 gesteckt werden. Als Variante können die Steckelemente 12 und die korrespondierenden Öffnungen 13 auch umgekehrt angeordnet sein. Außerdem können die korrespondierenden Positionierzvorrichtungen auch eine Clipsverbindung, eine Rastverbindung, eine Schraubverbindung, eine Nut-Feder-Verbindung, eine Passfeder, einen Reißverschluss, einen Klettverschluss, eine Schwalbenschwanzverbindung, eine Zahnkupplung, oder eine ineinander greifende Verzahnungen bilden.

[0042] In der Massagerolle der der Ausführungsform sind zwei erste Trägerelemente 3 und ein zweites Trägerelement 3 enthalten. Die ersten Trägerelemente 3 enthalten nur jeweils ein Basiselement 7 und ein Deckelelement 8, wobei das Deckelelement 8 einseitig an das Basiselement 7 angebracht ist. Die ersten Trägerelemente 3 sind an den Stirnseiten 4 der Massagerolle 1 positioniert. Das zweite Trägerelement 3 enthält ein Basiselement 7 und zwei Deckelelemente 8, welche beidseitig an das Basiselement 7 angebracht sind. Das zweite Trägerelement 3 ist dabei zwischen den ersten Trägerelementen 3 positioniert.

[0043] Die Fig. 3a-c zeigen eine Perspektivansicht und zwei Querschnittsansichten des ersten Trägerelements 3 gemäß der ersten Ausführungsform der Massagerolle

1. Hierbei entspricht die Perspektivansicht von Fig. 3a der Perspektivansicht des ersten Trägerelements 3 aus Fig. 2. Zur Veranschaulichung ist hier die Position des in der Fig. 3b dargestellten Querschnitts mit gestrichelter Linie angedeutet und außerdem eine Achse A-B eingezeichnet, die in den Fig. 3b-c ebenfalls eingezeichnet ist.

[0044] Fig. 3b zeigt eine Querschnittsansicht parallel zu einer Grundfläche des ersten Trägerelements 3. Verstrebungen sind dort zu erkennen, welche in 45° Abständen sternförmig von der Nabe 5 hin nach außen verlaufen. Das Deckelelement 8 ist dabei so konzipiert, dass ein Vorsprung in das angrenzende Basiselement 7 in einen Hohlraum des Basiselements 7 hineinragt. An diesem Vorsprung sind die äußeren Enden der Verstrebung 9 angebracht. Die Achse A-B verläuft durch zwei gegenüberliegende Verstrebungen 9.

[0045] Die Fig. 3c zeigt einen Querschnitt des ersten Trägerelements 3 senkrecht zur Fig. 3b. Hier ist zu erkennen, dass die Verstrebungen 9 sich nur über einen Teil der axialen Länge des ersten Trägerelements 3 erstrecken. Mit der axialen Länge ist hier die Erstreckung parallel zur Massagerollenmittelachse L gemeint. Das Basiselement 7 erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte axiale Länge des Trägerelements 3, mit Ausnahme eines kurzen Abschnitts an einer der Grundflächen, welche das Deckelelement 8 bedeckt.

[0046] Das zweite Trägerelement 3 wird in einer Perspektivansicht und zwei Querschnittsansichten in den Fig. 4a-c gezeigt. Dabei entspricht die Perspektivansicht des zweiten Trägerelements 3 von Fig. 4a wieder der Ansicht des zweiten Trägerelements 3 aus Fig. 2. Zur Veranschaulichung sind hier Positionen der in der Fig. 4b dargestellten Querschnitt mit gestrichelter Linie angedeutet und außerdem zwei Achsen C-D, E-F eingezeichnet, die in den Fig. 4b-c ebenfalls eingezeichnet sind.

[0047] In Fig. 4b ist ein Querschnitt parallel einer Grundfläche des zweiten Trägerelements 3 dargestellt. Dieser Querschnitt ist in kurzer Distanz zur Grundfläche des zweiten Trägerelements 3' gewählt, wobei von beiden Grundflächen ausgegangen werden kann. Dieser Querschnitt sieht identisch zu dem in Fig. 3b dargestellten Querschnitt des ersten Trägerelements 3 aus. Die Achsen C-D, E-F fallen in dieser Ansicht zusammen und verlaufen durch zwei gegenüberliegende Verstrebungen 9.

[0048] Der in Fig. 4c gezeigte Querschnitt verläuft senkrecht zum Querschnitt der Fig. 4b. Hierbei ist zu erkennen, dass sich die Verstrebungen 9 nicht über die komplette axiale Länge des zweiten Trägerelements 3 erstrecken. Im Vergleich zu den Verstrebungen 9 des ersten Trägerelements 3 ist die axiale Länge der Verstrebungen 9 eines einzelnen Deckelelements 8 etwas reduziert. Durch die beidseitige Ausgestaltung der Verstrebungen 9 ist das zweite Trägerelement 3 dennoch ausreichend gut geeignet, radiale Kraftkomponenten abzutragen.

[0049] In Fig. 5 ist die Massagerolle der ersten Ausführungsform in einem zerlegten Zustand dargestellt. Die

drei Umfangselemente 2 sind übereinander geschichtet und die drei Trägerelemente 3 an der Innenseite des obersten Umfangselement 3 aneinander gereiht. Die Positioniervorrichtungen 11 sind hier nicht gezeigt. Die

5 Welle 6 ist separat platziert. Diese Anordnung kann jedoch beliebig umgestellt werden, weil die Umfangselemente 3, die Trägerelemente 3 und die Welle 6 nun einzeln und nicht mehr miteinander verbunden sind. So lässt sich die Anordnung je nach Form des vorhandenen Ge-

10 päckraums anpassen.

[0050] In Fig. 6 bis 8 sind axiale Querschnittsansichten der zweiten bis vierten Ausführungsform der Massagerolle 1. Sie unterscheiden sie lediglich in der Anzahl und Anordnung der Trägerelemente 3.

15 **[0051]** Die Massagerolle der zweiten Ausführungsform, gezeigt in Fig. 6, weist zwei Trägerelemente 3 auf, die an den Stirnseiten 4 der Massagerolle 1 angebracht sind. Somit kommt sie mit weniger Material aus und besitzt weniger Platzbedarf, als die Massagerolle 1 der ersten Ausführungsform.

[0052] Die dritte Ausführungsform der Massagerolle 1 in Fig. 7 enthält drei Trägerelemente 3, wovon ein Trägerelement 3 zwischen den an den Stirnseiten 4 Trägerelemente 3 nicht mittig positioniert ist. Der Unterschied 25 zur ersten Ausführungsform ist der, dass das dritte Trägerelement 3 nicht mittig zwischen den anderen beiden Trägerelementen 3 positioniert ist. Eine solche Anordnung kann bei asymmetrischer Belastung während der Behandlung von Vorteil sein.

30 **[0053]** Dabei kann die Verbindung zwischen Umfangselementen 2 und Trägerelemente 3 durch eine der ersten Ausführungsform ähnliche Positioniervorrichtung 11 vorgenommen sein, oder sie kann durch eine Art Klettverschluss vorgenommen sein, die es dem Benutzer offen lässt, an welcher Stelle entlang der Massagerollenmittelachse L die Trägerelemente 3 platzieren möchte.

[0054] Die vierte Ausführungsform der Massagerolle 1, gezeigt in Fig. 8, enthält vier Trägerelemente 3, die in axial gleichen Abständen beabstandet sind. Durch die 40 Hinzunahme eines weiteren Trägerelements 3 verstärkt sich die Massagerolle 1 und besitzt dadurch eine höhere Langzeitbelastungsfähigkeit.

45 **[0055]** Die Figuren 9 bis 14 zeigen Ausführungsformen der Massagerolle 1, die es zulassen, die Trägerelemente 3 in sich zu schachteln, um damit den Platzbedarf der Massagerolle 1 noch weiter zu reduzieren.

[0056] Die Massagerolle der fünften Ausführungsform 50 enthält gleich große kegelstumpfförmige oder pyramidenstumpfförmige Trägerelemente 3, wie in Fig. 9a dargestellt ist. Die Innenseiten der Umfangselemente 2 sind dabei entsprechend so gestaltet, dass sie die Trägerelemente 3 passend aufnehmen können, ohne dass Zwischenräume entstehen. Ein geschachtelter Zustand der Trägerelemente 3 ist in Fig. 9b gezeigt. Ein Schachteln 55 setzt voraus, dass zumindest zwei der insgesamt drei Trägerelemente 3 an ihrer Grundfläche offen hohl ausgebildet sind, in welchen das nächst kleinere Trägerelemente 3 eingeführt wird. In dem geschachtelten Zustand

steht jedes Trägerelement 3 an seiner Grundfläche her- vor, weil sich die Trägerelemente 3 durch ihre gleiche Größe nicht vollständig ineinander schachteln lassen.

[0057] Die kegelstumpfförmige bzw. pyramidenstumpfförmige Form der Trägerelemente 3 lässt auch eine Abstützung von axialen Kräften zu, die z.B. bei einer schrägen Bewegung der Massagerolle während der Behandlung auftreten können.

[0058] Die sechste Ausführungsform der Massagerolle 1 enthält drei zylinderförmige Trägerelemente 3 unterschiedlicher Größe, wie in Fig. 10a gezeigt sind. Dabei weisen die Trägerelemente 3 sowohl jeweils unterschiedliche Radien als auch axiale Längen auf. Dabei sind Radien und Längen der Trägerelemente 3 so gewählt, dass ein Trägerelement 3 mit größerem Radius auch eine größere Länge als ein kleineres Trägerelement 3 besitzt. Die Innenseiten der Umfangselemente 2 sind dabei entsprechend zylindrisch stufenförmig ausgebildet.

[0059] Für das Schachteln sind mindestens die zwei größten Trägerelemente 3 einseitig offen hohl ausgebildet sein. Der geschachtelte Zustand ist in Fig. 10b gezeigt, bei dem das größte Trägerelement 3 die kleineren Trägerelemente 3 vollständig in seinen Hohlraum einschließt.

[0060] Bei der siebten Ausführungsform der Massagerolle 1, gezeigt in Fig. 11a, sind die Trägerelemente 3 kegelstumpfförmig oder zylinderstumpf förmig unterschiedlicher Größe. Dabei weisen auch hier die Trägerelemente 3 sowohl jeweils unterschiedliche Radien als auch axiale Längen auf. Die Radien und Längen der Trägerelemente 3 sind so gewählt, dass ein Trägerelement 3 mit größerem Radius auch eine größere Länge als ein kleineres Trägerelement besitzt. Ein Öffnungswinkel der Kegel- oder Pyramidenstümpfe ist dabei gleich gewählt, kann aber auch unterschiedlich gewählt werden.

[0061] Zum optimierten Schachteln sind zumindest die zwei größten Trägerelemente 3 einseitig geöffnet und hohl ausgebildet. So lassen die Trägerelemente 3 auch hier vollständig ineinander schachteln lassen, wie in Fig. 11b gezeigt ist.

[0062] Die achte Ausführungsform der Massagerolle 1 weist zwei entgegengesetzt orientierte Trägerelemente 3 mit kegelstumpfförmiger oder pyramidenstumpfförmiger Form auf, wie sie in Fig. 12a gezeigt sind. Durch die Anzahl von nur zwei Trägerelementen 3 optimiert diese Anordnung den Materialbedarf der Massagerolle 1. Außerdem können zwischen den Trägerelementen 3 auftretende axiale Kraftkomponenten beidseitig abgestützt werden. Die Trägerelemente 3 können in gleicher Weise wie die Trägerelemente 3 der fünften Ausführungsform geschachtelt werden, wie Fig. 12b aufzeigt.

[0063] Die neunte Ausführungsform der Massagerolle 1 ist in Fig. 13a dargestellt. Sie basiert auf der achten Ausführungsform, weist aber ein zusätzliches Trägerelement 3 auf, welches entgegengesetzt zueinander orientierte kegelstumpfförmige oder pyramidenstumpfförmige Abschnitte aufweist. Dadurch ist mittig seiner axi-

alen Ausdehnung eine Ausbuchtung 14 vorhanden. Die Massagerolle 1 dieser Ausführungsform stellt damit verglichen zur achten Ausführungsform eine verstärkte Variante der Massagerolle 1 bereit.

[0064] Zum Schachteln sind zumindest die Grundflächen der an den Stirnseiten 4 angebrachten Trägerelemente einseitig offen und hohl ausgebildet. So kann eine Schachtelung wie sie in Fig. 13b gezeigt ist, vorgenommen werden, bei der das mittig positionierte Trägerelement 3 vollständig von den anderen beiden eingeschlossen wird.

[0065] In der zehnten Ausführungsform der Massagerolle 1 sind die pyramidenstumpfförmige Abschnitte des zusätzlichen Trägerelements 3 aus der neunten Ausführungsform umgekehrt orientiert. Daher weist das Trägerelement 3 nun eine Einbuchtung 15 auf, wie Fig. 14a zeigt. Die Abstützung der Kräfte wirkt ähnlich wie in der Massagerolle 1 der neunten Ausführungsform. Ebenso erfolgt das Schachteln der Trägerelemente 3, wie in Fig. 14b gezeigt, in ähnlicher Form Weise wie in der Massagerolle 1 der neunten Ausführungsform.

[0066] In Fig. 15a-c sind eine Perspektivansicht, eine Querschnittsansicht und eine Ansicht einer zerlegten Massagerolle 1' einer elften Ausführungsform der Massagerolle 1 gezeigt.

[0067] Dabei weist die Massagerolle 1 in Fig. 15a insgesamt sechs in umlaufender Richtung zueinander versetzte Umfangsteilelemente 16 auf. Sie sind über die an Endseiten der Umfangsteilelemente 16 vorgesehenen Positioniervorrichtungen 11 miteinander verbunden. In dieser Ausführungsform wird die Verbindung dadurch gebildet, dass durch die Öffnungen 13 an den Endseiten der Umfangsteilelemente 16 Verbindungsstifte 17 geführt werden, wie in Fig. 15b gezeigt. Alternative Verbindungsformen können hier ebenfalls angewendet werden.

[0068] Vorzugsweise unterstützt ein darunter positioniertes Trägerelement 3 die Verbindungsstelle zwischen den Umfangsteilelementen 16. So ist sichergestellt, dass die Massagerolle 1 ähnliche Belastungen aushält, wie die Massagerollen 1 der vorigen Ausführungsformen.

[0069] Es ist möglich, die Positioniervorrichtungen 11 so zu gestalten, dass die Massagerolle 1 durch Hinzufügen von weiteren Umfangsteilelementen 16 je nach Art der Behandlung beliebig in ihrer Länge erweitert werden kann.

[0070] Die Fig. 15c zeigt die Massagerolle 1 der elften Ausführungsform in dem zerlegten Zustand. Durch die verglichen mit den Umfangselementen kleineren Umfangsteilelementen benötigt diese Massagerollen nun weniger Raum in Längsrichtung. Außerdem lässt sie sich die Massagerolle 1 durch die doppelt so hohe Zahl an Umfangsteilelementen 16 verglichen mit den Umfangselementen 2 flexibler verstauen.

[0071] Die Fig. 16-18 zeigen weitere Massagerollen 1 gemäß der zwölften bis vierzehnten Ausführungsform auf. Ihr Unterschied zur ersten Ausführungsform ist die Form der Trägerelemente 3, die Anzahl der Umfangse-

lemente 3 und Form der Innenseiten der Umfangselemente 3.

[0072] Die Trägerelemente 3 der Massagerolle 1 gemäß der zwölften Ausführungsform der Massagerolle 1 weisen eine gleichmäßig sechseckige Grundfläche auf, wie in Fig. 16 gezeigt ist. Weiterhin weist die Massagerolle 1 sechs Umfangselemente 2 auf, wobei die Innenseiten eines jeweiligen Umfangselementes flach geformt sind, so dass der Innenraum eine sechseckig-zylindrisch besitzt.

[0073] Die Trägerelemente 3 der Massagerolle 1 gemäß der dreizehnten Ausführungsform der Massagerolle 1 weisen eine quadratische Grundfläche auf, wie in Fig. 17 gezeigt ist. Weiterhin weist die Massagerolle 1 vier Umfangselemente 2 auf, wobei die Innenseiten eines jeweiligen Umfangselementes flach geformt sind, so dass der Innenraum eine quadratisch-zylindrisch besitzt.

[0074] Die Trägerelemente 3 der Massagerolle 1 gemäß der vierzehnten Ausführungsform der Massagerolle 1 weisen eine gleichzeitig dreieckige Grundfläche auf, wie in Fig. 16 gezeigt ist. Weiterhin weist die Massagerolle 1 sechs Umfangselemente 2 auf, wobei die Innenseiten eines jeweiligen Umfangselementes 2 flach geformt sind, so dass der Innenraum eine dreieckig-zylindrisch besitzt.

[0075] Die Trägerelemente 3 der zwölften bis vierzehnten Ausführungsform der Massagerolle 1 können optimal platzsparend verstaut werden, weil sich mit ihnen eine platonische Parkettierung ohne Zwischenräume realisieren lässt. Bei massiven Umfangselementen 2 benötigt die Massagerolle 1 der vierzehnten Ausführungsform mehr Material als die Massagerolle 1 der dreizehnten Ausführungsform, welche mehr Material als die Massagerolle 1 der zwölften Ausführungsform benötigt.

[0076] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar. Insbesondere sind die zuvor in Bezug auf die Fig. 1-16 beschriebenen Ausführungsformen miteinander kombinierbar, insbesondere einzelne Merkmale davon.

Bezugszeichenliste

[0077]

- 1 Massagerolle
- 2 Umfangselement
- 3 Trägerelement
- 4 Stirnseite
- 5 Nabe
- 6 Welle
- 7 Basiselement
- 8 Deckelelement
- 9 Verstrebungen
- 10 Außenseite eines Trägerelements
- 11 Positionierzuführung
- 12 Steckelement

- 13 Öffnung
- 14 Ausbuchtung
- 15 Einbuchtung
- 16 Umfangsteilelement
- 5 17 Verbindungsstift
- L Massagerollenmittelachse

Patentansprüche

- 10 1. Modularartig aufgebaute Massagerolle (1) zur Behandlung von faszialen Verklebungen bei einer Person,
mit zumindest zwei Umfangselementen (2), an deren Innenseiten erste Positionierzuführungen (11, 12) vorgesehen sind,
mit zumindest zwei Trägerelementen, an deren Außenseiten (10) zu den ersten Positionierzuführungen (11, 12) korrespondierende zweite Positionierzuführungen (11, 13) vorgesehen sind,
wobei die ersten Positionierzuführungen (11, 12) und die zweiten Positionierzuführungen (11, 13) derart ausgebildet und an den jeweiligen Seiten angeordnet sind, dass in einem zusammengebauten Zustand, bei dem die Umfangselemente (2) und die Trägerelemente (3) über deren Positionierzuführungen (11, 12, 13) lösbar miteinander verbunden sind, die Umfangselemente (2) eine Mantelfläche der Massagerolle (1) bilden und die Trägerelemente (3) innerhalb eines durch die miteinander verbundenen Umfangselementen (2) gebildeten Innenraums axial voneinander beabstandet sind.
- 15 2. Massagerolle gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Trägerelement (3) zylindrisch ausgebildet ist.
- 20 3. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zumindest zwei Trägerelemente (3) bezüglich ihres Durchmessers und/oder ihrer Höhe unterschiedlich groß ausgebildet sind.
- 25 4. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zumindest ein Trägerelement (3) zumindest abschnittsweise kegelstumpfförmig oder pyramidenstumpfförmig ausgebildet ist.
- 30 5. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zumindest ein Trägerelement (3) zumindest teilweise hohl ausgebildet ist.
- 35 6. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass zumindest ein Trägerelement (3) Verstrebungen (9) in einem Hohlraum des Trägerelements (3)
- 40
- 45
- 50
- 55

- aufweist, die derart ausgebildet sind, dass sie radiale Kraftkomponenten ableiten.
7. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest ein Trägerelement (3) auf einer axialen Seite derart offen ausgebildet ist, dass sich zumindest ein weiteres Trägerelement (3) mit diesem zumindest teilweise ineinander schachteln lässt.
8. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die in Umfangsrichtung gelegene Außenseite zumindest eines Trägerelements (3) mittig eine umlaufende Einbuchtung (15) und/oder Ausbuchtung (14) aufweist.
9. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest ein Trägerelement (3) eine kreisförmige Grundfläche aufweist, oder **dass** zumindest ein Trägerelement (3) eine ganzzählige n-eckige, insbesondere sechseckige, viereckige oder dreieckige, Grundfläche aufweist.
10. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Massagerolle (1) zwei Trägerelemente (3) enthält, welche derart an den Umfangselementen (2) positionierbar vorgesehen sind, dass sie an gegenüberliegenden Stirnseiten (4) der Massagerolle (1) angeordnet sind.
11. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Massagerolle (1) zumindest ein weiteres Trägerelement (3) enthält, welches axial zwischen den zwei Trägerelementen an den zumindest zwei Umfangselementen (2) positioniert ist.
12. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest ein Umfangselement (2) mehrteilig ausgebildet ist.
13. Massagerolle gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Endseiten von zumindest zwei Umfangsteilelementen (16) korrespondierende dritte und vierte Positioniervorrichtungen und/oder Befestigungsvorrichtungen (11) aufweisen, über die sich die Umfangsteilelemente (16) axial zu einem Umfangselement (29) aneinanderfügen lassen, und/oder **dass** die korrespondierenden Positioniervorrichtungen (11, 12, 13) eine Steckverbindung, eine Clipsverbindung, eine Rastverbindung, eine Schraubverbindung, eine Nut-Feder-Verbindung, eine Passfeder, einen Reißverschluss, einen Klettverschluss, ei-
- ne Schwalbenschwanzverbindung, eine Verbindungsbeschlag oder eine Zahnkupplung bilden.
14. Verfahren zum Zusammenbauen einer modularartig aufgebauten Massagerolle, mit den Schritten:
- Bereitstellen von Umfangselementen (2), an deren Innenseiten erste Positioniervorrichtungen (11, 12) vorgesehen sind; Bereitstellen von Trägerelementen (3), an deren Außenseiten (10) zu den ersten Positioniervorrichtungen (11, 12) korrespondierende zweite Positioniervorrichtungen (11, 13) vorgesehen sind; und Zusammenstecken der ersten Positioniervorrichtungen (11, 12) der Umfangselemente (2) mit den korrespondierenden zweiten Positioniervorrichtungen (11, 13) der Trägerelemente (3).
15. Verfahren zum Zerlegen einer modularartig aufgebauten Massagerolle, mit den Schritten:
- Bereitstellen einer modularartig aufgebauten Massagerolle (1); Lösen einer Verbindung aus ersten Positioniervorrichtungen (11, 12), welche an Innenseiten von Umfangselementen (2) vorgesehen sind, und korrespondierenden zweiten Positioniervorrichtungen (11, 13), welche an Außenseiten (10) von Trägerelementen (3) vorgesehen sind; und Schachteln der Trägerelemente (3) und/oder Schichten der Umfangselemente (2), insbesondere in einer platzsparenden Weise.

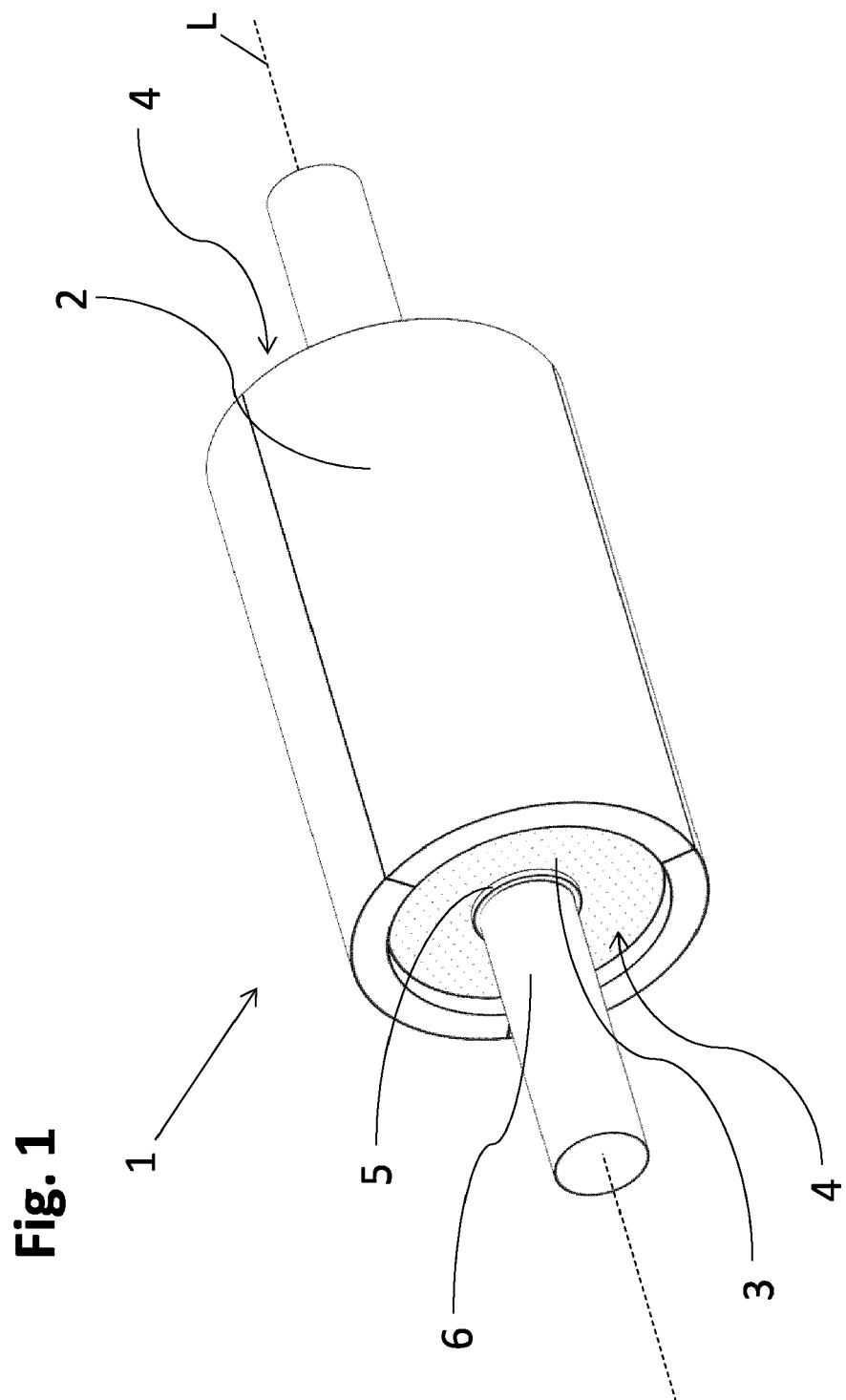
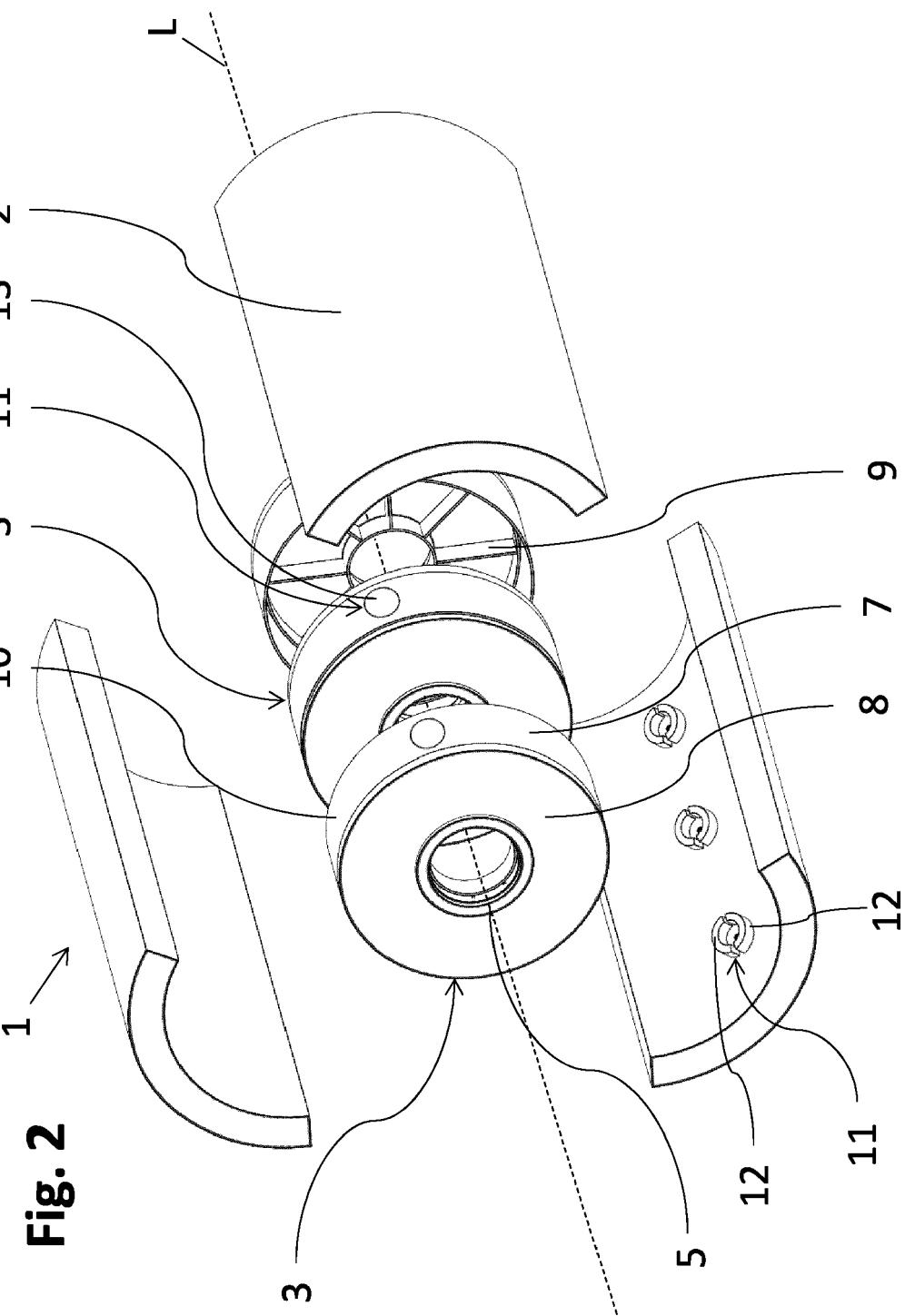
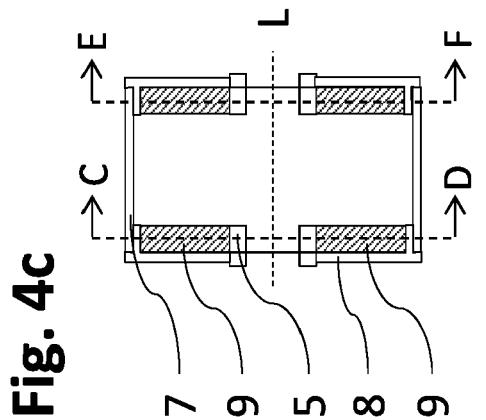
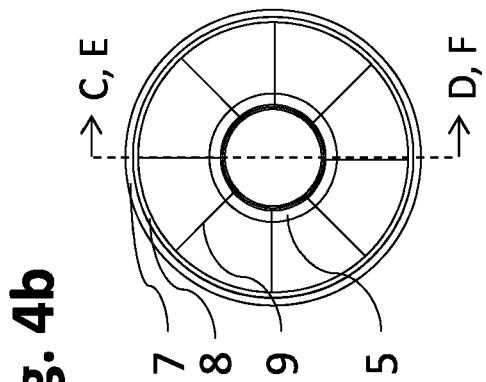
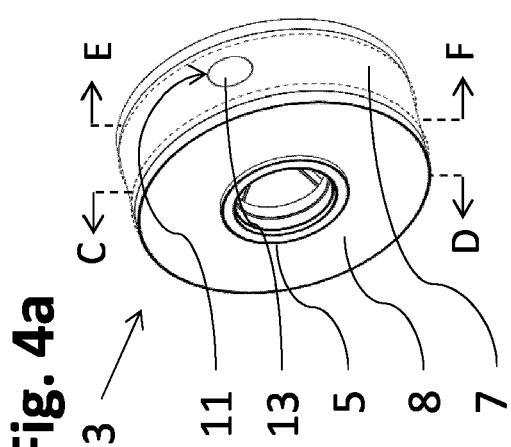
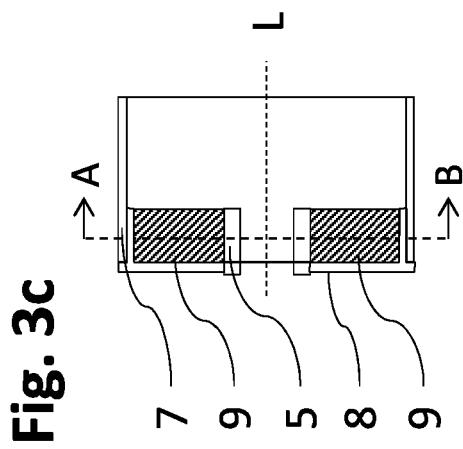
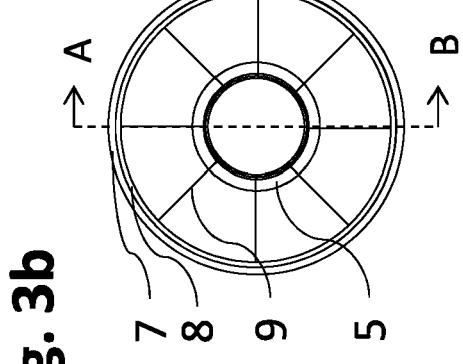
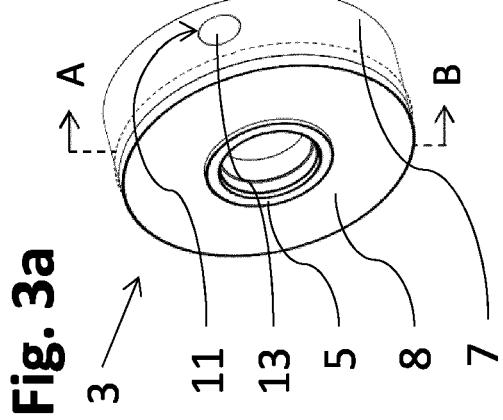


Fig. 1





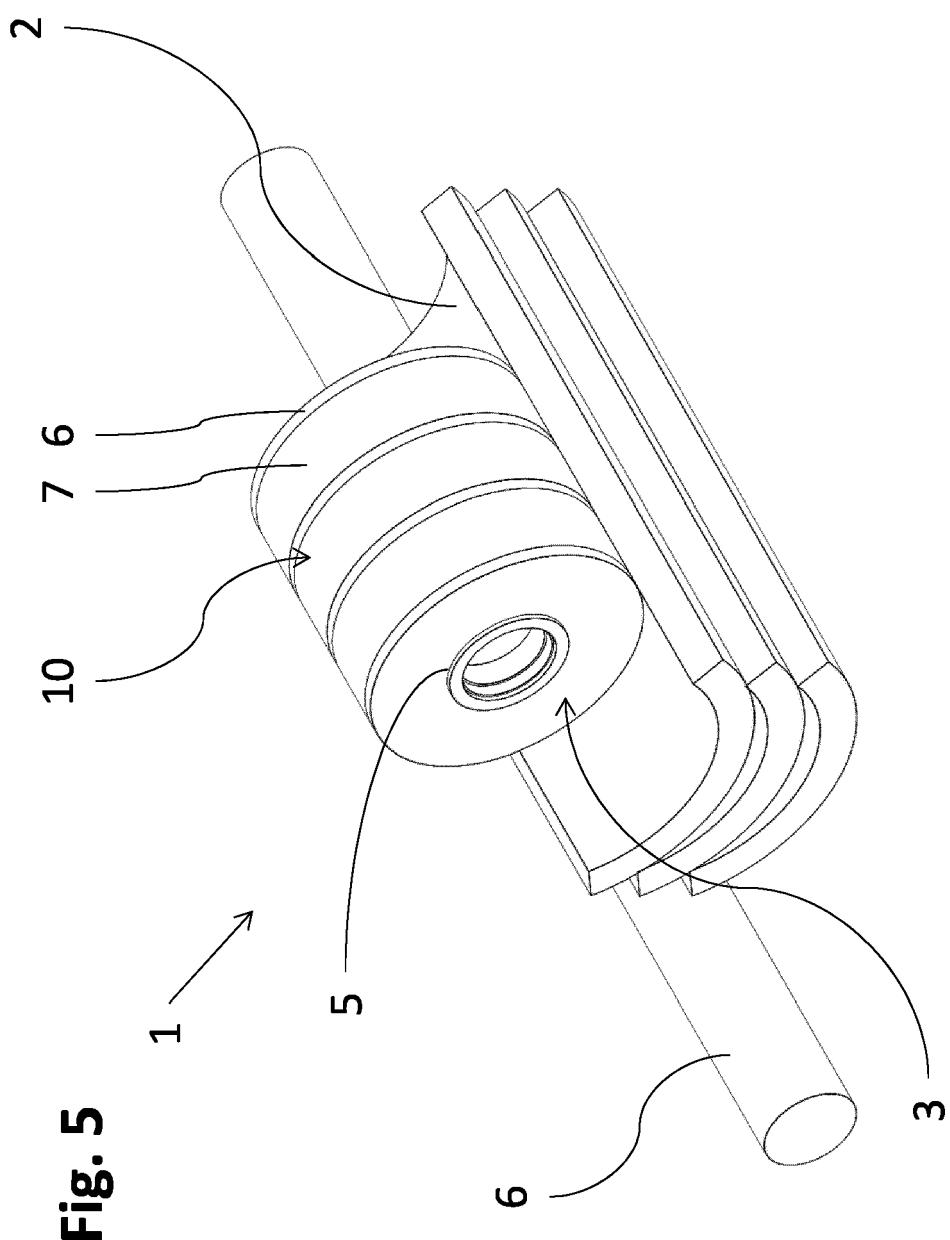


Fig. 5

Fig. 6

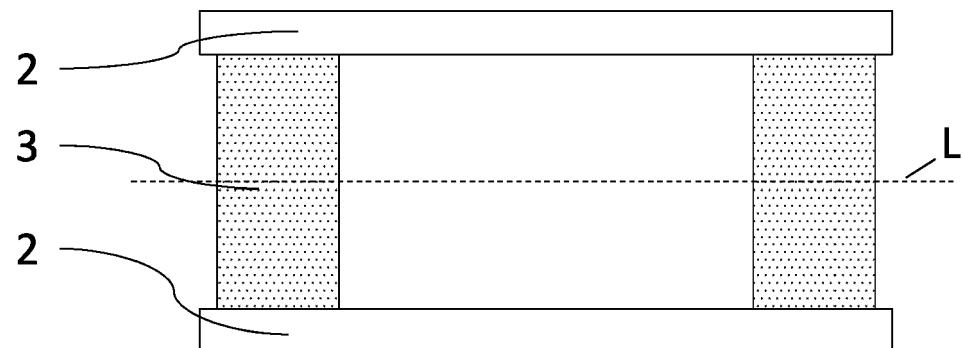


Fig. 7

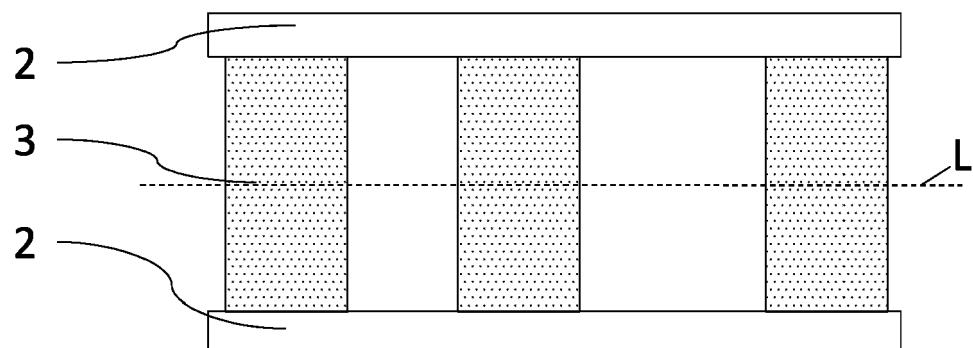


Fig. 8

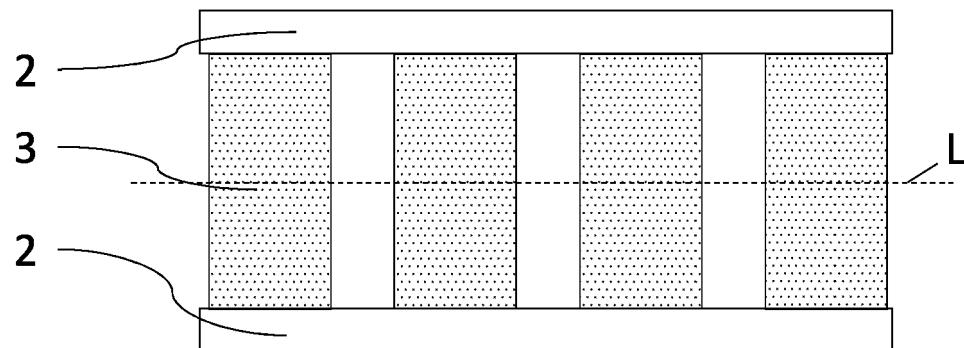


Fig. 9a

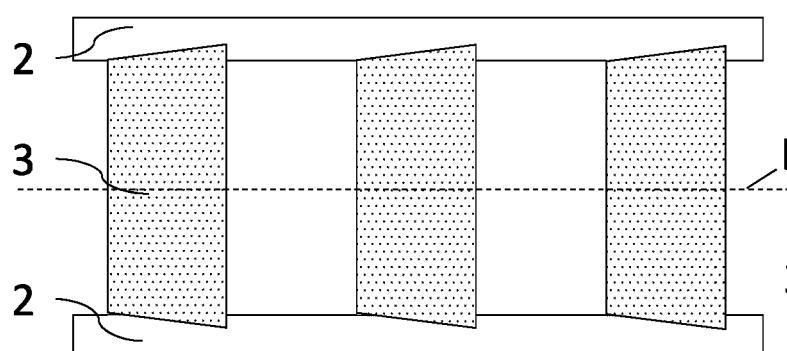


Fig. 9b

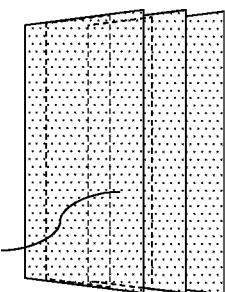


Fig. 10a

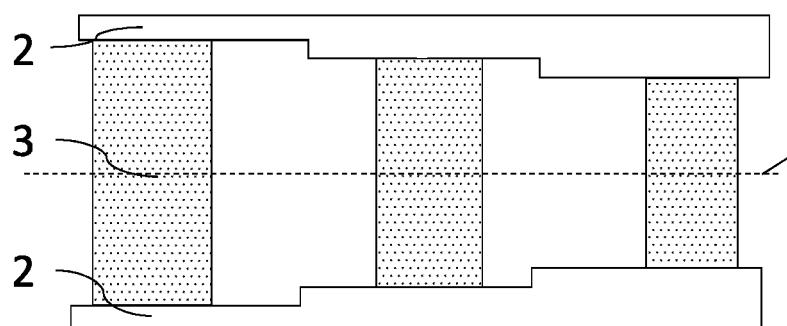


Fig. 10b

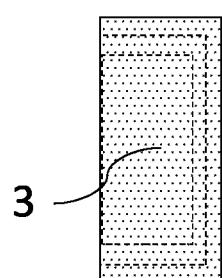


Fig. 11a

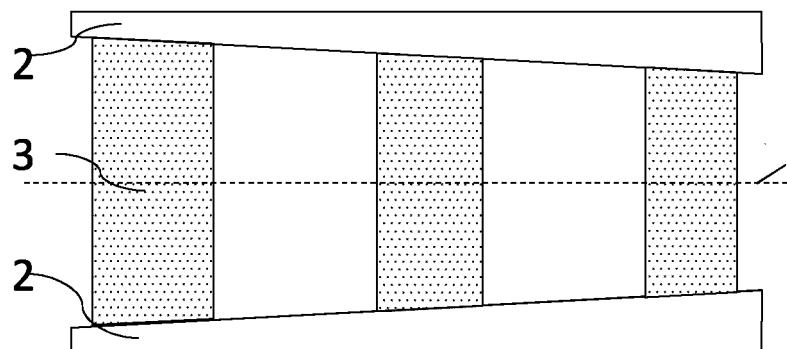


Fig. 11b

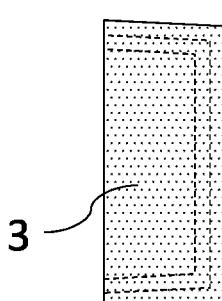


Fig. 12a

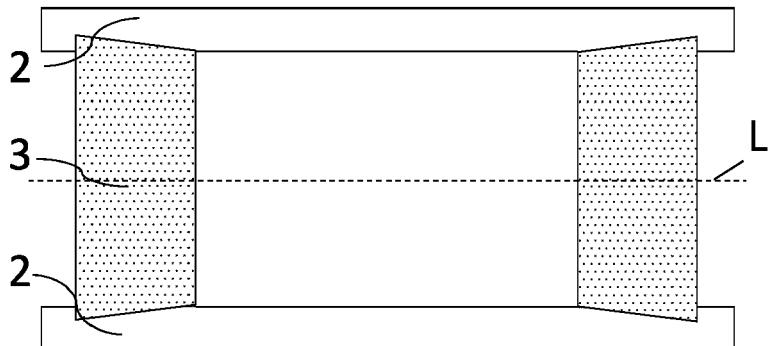


Fig. 12b

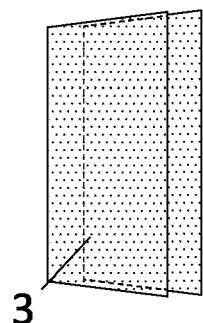


Fig. 13a

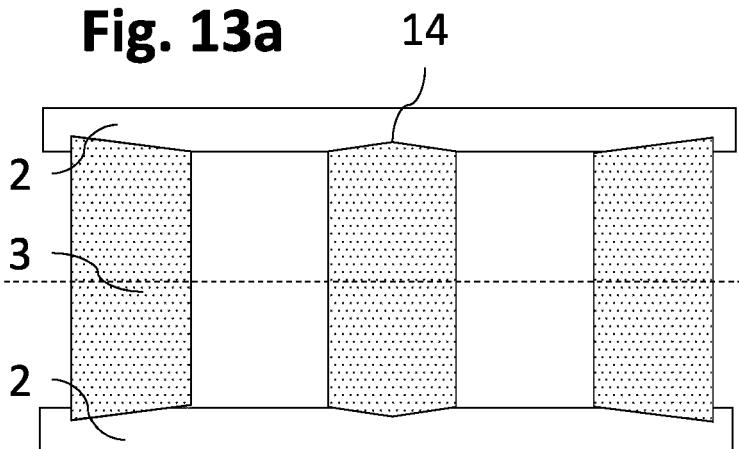


Fig. 13b

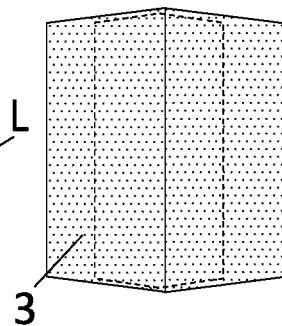


Fig. 14a

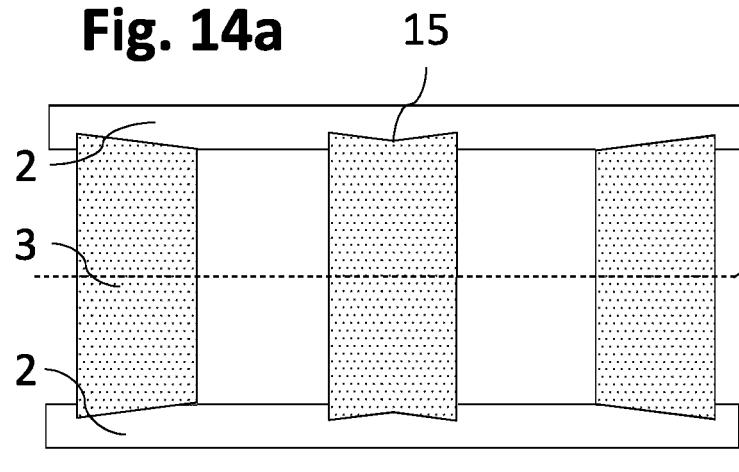
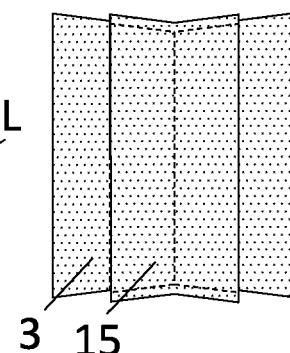


Fig. 14b



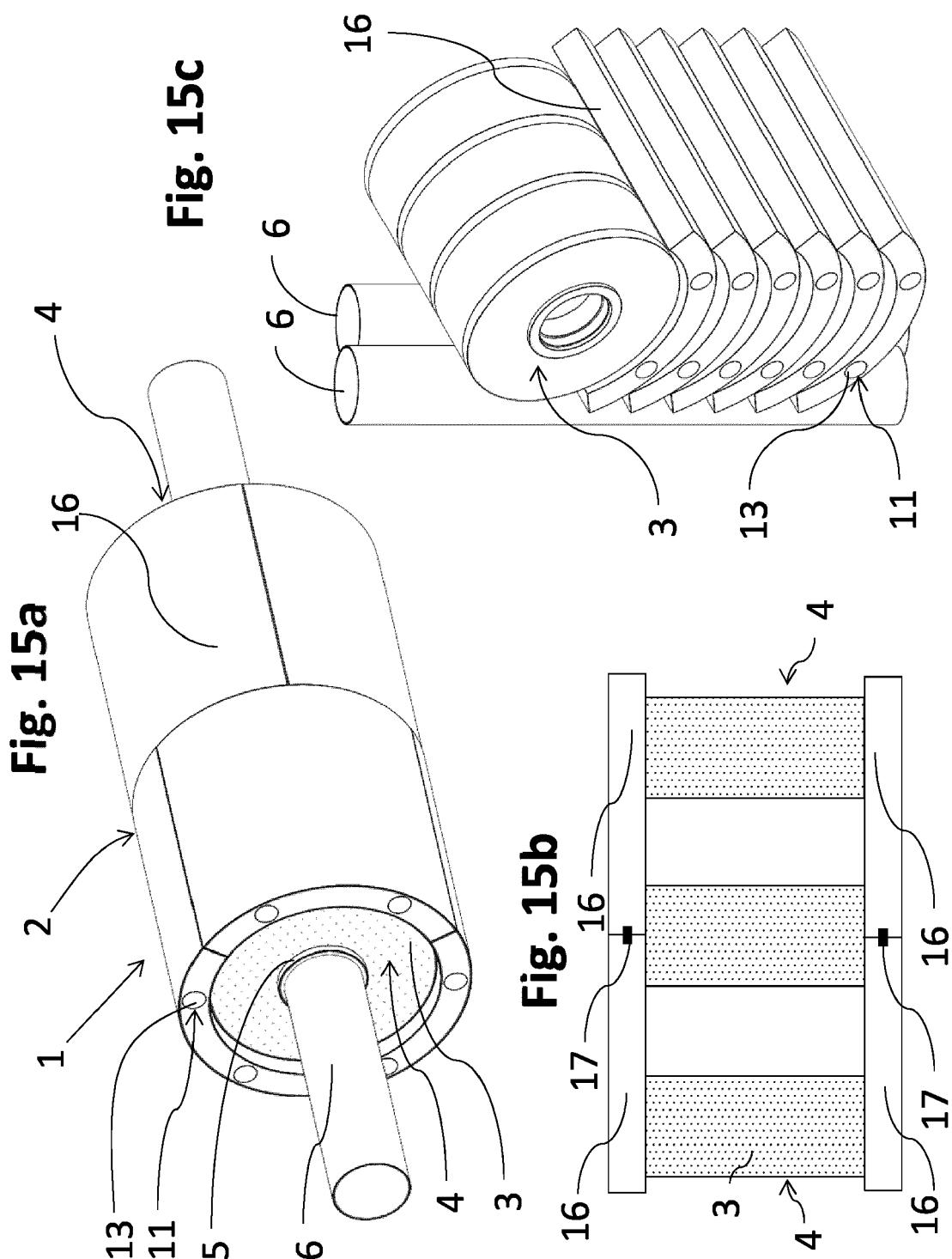


Fig. 16

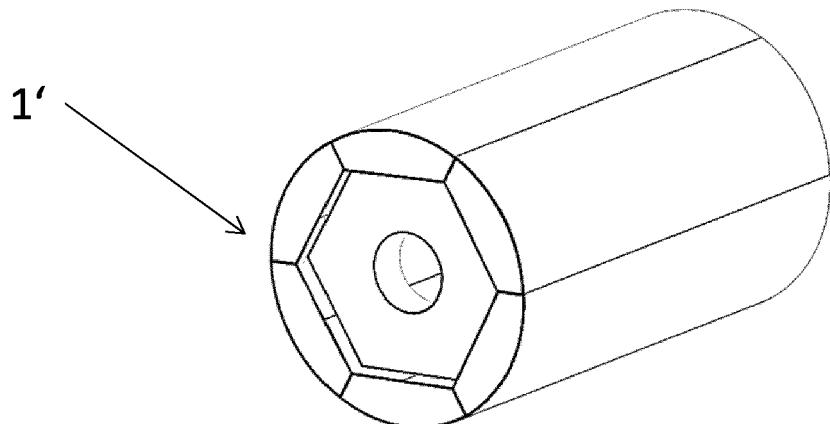


Fig. 17

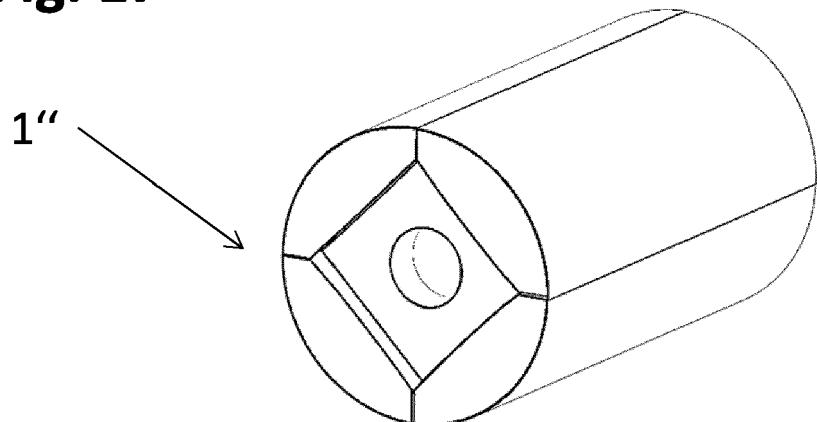
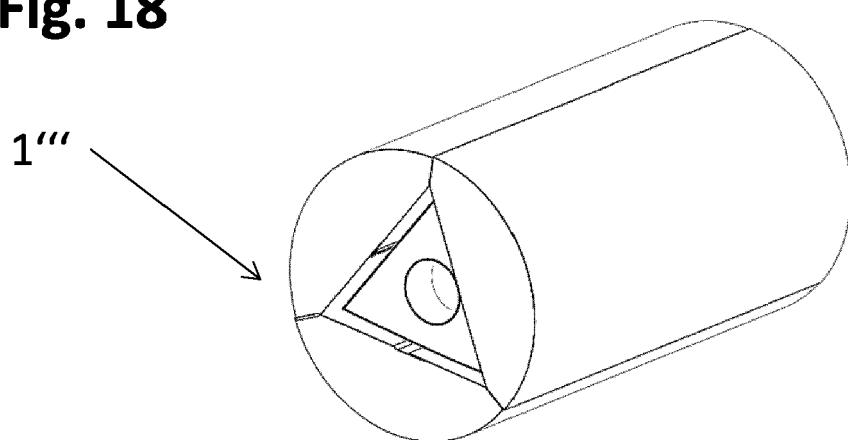


Fig. 18





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 21 0899

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	DE 20 2016 100597 U1 (OVERATH GMBH [DE]) 7. März 2016 (2016-03-07) * Ansprüche 1-16; Abbildungen 1-7 *	1-15	INV. A61H15/00
15 A	DE 20 2016 001656 U1 (MEY DIETER [DE]) 22. Juli 2016 (2016-07-22) * Abbildungen *	1-15	
20 A	WO 2017/151468 A1 (THE MOOVMT LLC [US]) 8. September 2017 (2017-09-08) * Abbildungen *	1-15	
25 A	JP 2011 000251 A (PLANET TECHNOLOGY:KK) 6. Januar 2011 (2011-01-06) * Abbildungen *	1-15	
30 A	WO 2015/077643 A2 (MFR PRODUCTS INC [US]) 28. Mai 2015 (2015-05-28) * Abbildungen *	1-15	
35	DE 201 12 822 U1 (ZISSEK MICHAEL [DE]; RYMALOV EDOUARD [DE]) 24. Januar 2002 (2002-01-24) * Abbildungen *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40			A61H
45			
50 2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 24. März 2020	Prüfer Shmonin, Vladimir
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 19 21 0899

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.

24-03-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202016100597 U1	07-03-2016	KEINE	
15	DE 202016001656 U1	22-07-2016	DE 102015214574 A1 DE 202016001648 U1 DE 202016001656 U1 EP 3124003 A1	02-02-2017 21-07-2016 22-07-2016 01-02-2017
20	WO 2017151468 A1	08-09-2017	AU 2017228308 A1 BR 112018069526 A2 CA 3015364 A1 CN 109152692 A EP 3423023 A1 JP 2019510556 A KR 20190008522 A NZ 745817 A US 2018360687 A1 WO 2017151468 A1	20-09-2018 22-01-2019 08-09-2017 04-01-2019 09-01-2019 18-04-2019 24-01-2019 31-01-2020 20-12-2018 08-09-2017
25	JP 2011000251 A	06-01-2011	KEINE	
30	WO 2015077643 A2	28-05-2015	US 2017007495 A1 WO 2015077643 A2	12-01-2017 28-05-2015
35	DE 20112822 U1	24-01-2002	KEINE	
40				
45				
50				
55				

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

- DE 2020160001656 U1 **[0004]**