

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50833/2017
(22) Anmeldetag: 29.09.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.04.2018

(51) Int. Cl.: **A61F 5/01** (2006.01)
A61F 5/042 (2006.01)

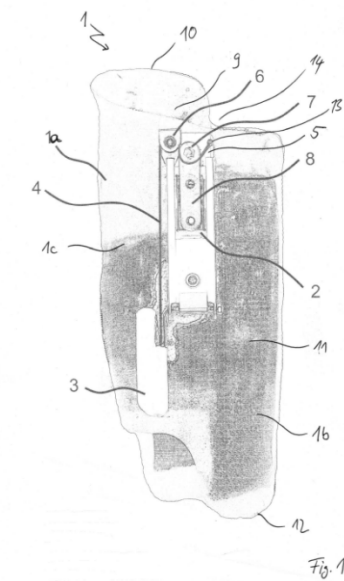
(30) Priorität:
29.09.2016 DE 102016218907.7 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
Pohlig GmbH
83278 Traunstein (DE)

(74) Vertreter:
Sonn & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) **ORTHESEN- ODER PROTHESENSCHAFT FÜR EINE BEINORTHESE ODER BEINPROTHESE**

(57) Die Erfindung betrifft einen Orthesen- oder Prothesenschaft für eine Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks, insbesondere eines Hüft-, Knie und/oder Sprunggelenks. Die Erfindung betrifft auch eine Beinorthese oder Beinprothese mit einem derartigen Orthesen- oder Prothesenschaft sowie eine Verwendung eines derartigen Orthesen- oder Prothesenschafts und ein Verfahren zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Orthesen- oder Prothesenschaft für eine Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks, insbesondere eines Hüft-, Knie und/oder Sprunggelenks. Die Erfindung betrifft auch eine Beinorthese oder Beinprothese mit einem derartigen Orthesen- oder Prothesenschaft sowie eine Verwendung eines derartigen Orthesen- oder Prothesenschafts und ein Verfahren zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft einen Orthesen- oder Prothesenschaft für eine Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentlastung eines Beingelenks, insbesondere eines Hüft-, Knie und/oder Sprunggelenks. Die Erfindung betrifft auch eine Beinorthese oder Beinprothese mit einem derartigen Orthesen- oder Prothesenschaft sowie eine Verwendung eines derartigen Orthesen- oder Prothesenschafts und ein Verfahren zur Gewichtsentlastung eines Beingelenks.

Im Stand der Technik sind bereits Beinorthesen zur Entlastung eines Beingelenks, insbesondere eines Kniegelenks oder eines Hüftgelenks bekannt.

Die DE 10 2013 208 165 A1 offenbart eine Beinorthese mit einem ersten Halteteil zur Aufnahme eines Oberschenkels und einem zweiten Halteteil zur Aufnahme eines Unterschenkels. Die Halteteile sind im Bereich des Knies voneinander beabstandet und auf der Beinnen- und -außenseite über je ein schmales Orthesengelenk miteinander verbunden. Die Orthesengelenke gehen in schmale Gleitschienen über, welche am zweiten Halteteil befestigt sind. In den Gleitschienen ist ein Bügel gelagert, der mit einer Stellvorrichtung verbunden ist. Mittels der Stellvorrichtung lässt sich der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Halteteil zur Entlastung des Kniegelenks vergrößern. Hierzu weist die Stellvorrichtung eine Gasdruckfeder auf, welche die hierbei auf das erste und zweite Halteteil wirkende Schubkraft erzeugt.

Die DE 20 2014 008 160 U1 offenbart eine Hüftgelenkentlastungsorthese mit einer oberen Oberschenkelfassung, welche einen Oberschenkel in der Nähe des Hüftgelenks umgreift, und einer unteren Oberschenkelfassung, welche den Oberschenkel in der Nähe des Kniegelenks umgreift. Die obere und untere Oberschenkelfassung sind voneinander beabstandet und lediglich auf der Beinnen- und -außenseite über eine Verstelleinrichtung zur Vergrößerung des Abstands zwischen den Oberschenkelfassungen miteinander verbunden. Die Verstelleinrichtung ist auf der Beinnen- und der Beinaußenseite jeweils als stangenartige Zylinder-Kolben-Einheit ausgebildet.

Nachteilig an den beiden vorstehend beschriebenen Beinorthesen ist, dass die Halteteile, auf welche die Schubkraft wirkt, weit voneinander beabstandet sind, wodurch die Orthesen eine geringere Stabilität quer zur Längsrichtung der Orthese aufweisen und gerade in der Gewichtentlastungsstellung einen

schlechteren Halt bieten. Zudem birgt ein zweiteiliger Schaft mit voneinander beabstandeten Halteteilen aufgrund mehrerer Kanten die Gefahr, bei festem Anlegen der Orthese in das Gewebe einzuschneiden.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung einen Orthesen- oder Prothesenschaft für eine Beinorthese oder –prothese bereitzustellen, welcher eine hohe Stabilität und Stützfähigkeit insbesondere quer zur Längsrichtung des Schafts aufweist und zudem einen hohen Tragekomfort bietet.

Erfindungsgemäß wird ein längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft für eine Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks vorgesehen. Der Orthesen- oder Prothesenschaft ist zumindest bereichsweise im Wesentlichen zylindermantelförmig zur Aufnahme eines Oberschenkels ausgebildet und weist einen ersten und einen zweiten Schaftteil auf, welche in Richtung der Zylinderachse, also in Längsrichtung des Orthesen- oder Prothesenschafts, überlappend angeordnet sind, sodass der erste und der zweite Schaftteil bereichsweise eine im Wesentlichen zusammenhängende Zylindermantelfläche bilden. Der erste Schaftteil ist dabei zur Abstützung am Sitzbein und der zweite Schaftteil zur Abstützung am Fussboden und/oder am Bein auf einer dem Sitzbein abgewandten Seite des Beingelenks ausgebildet.

Des Weiteren weist der erfindungsgemäße längenverstellbare Orthesen- oder Prothesenschaft eine Stellvorrichtung zum ineinander Verschieben des ersten und zweiten Schaftteils in Richtung der Zylinderachse auf, sodass der Orthesen- oder Prothesenschaft von einer Ausgangsposition in eine Gelenkentlastungsposition bringbar ist.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschafts zeichnet sich dadurch aus, dass der erste und der zweite Schaftteil eine im Wesentlichen zusammenhängende und glatte Oberfläche auf einer einem Oberschenkelaufnahmebereich zugewandten Innenseite des Orthesen- oder Prothesenschafts bilden. Unter einer zusammenhängenden Oberfläche ist hier eine Fläche gemeint, die keine Öffnungen aufweist, welche im Wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung des Orthesen- oder Prothesenschafts verlaufende Durchgangslöcher sind. Eine zusammenhängende Oberfläche auf der Innenseite des Orthesen- oder Pro-

thesenschafts verbessert die Stabilität und Stützfähigkeit der Beinorthese oder Beinprothese quer zu ihrer Längsrichtung. Eine glatte Oberfläche erhöht den Tragekomfort der Beinorthese oder -prothese, da Kanten vermieden werden, welche in das Gewebe einschneiden könnten.

Der erste und/oder der zweite Schaftteil können in einer Ebene senkrecht zur Zylinderachse offen oder geschlossen ausgebildet sein. Der gesamte Orthesen- oder Prothesenschaft kann in einer Ebene senkrecht zur Zylinderachse ringförmig geschlossen sein. Ein derart ausgebildeter Schaft bietet einen sehr guten Halt und hohen Tragekomfort, da es in Umfangsrichtung keine Kanten gibt, an denen Druckstellen entstehen können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Stellvorrichtung eine Seilzugvorrichtung. Weiterhin kann der zweite Schaftteil eine Linearführung aufweisen, in welcher der erste Schaftteil in Richtung der Zylinderachse führbar ist. Die Seilzugvorrichtung kann insbesondere ein am zweiten Schaftteil befestigtes Seil sowie einen Spannhebel zum Spannen des Seils und zwei am ersten Schaftteil befestigte Umlenkrollen, über welche das Seil führbar ist, umfassen, sodass durch Spannen des Seils der erste Schaftteil in der Linearführung vom zweiten Schaftteil weg gerichtet von der Ausgangsposition in die Gelenkentlastungsposition bewegbar ist. Der Spannhebel kann dabei zum Fixieren der Gelenkentlastungsposition einrastbar sein.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Gelenkentlastungsposition einer Verlängerung des Orthesen- oder Prothesenschafts gegenüber der Ausgangsposition um 10 bis 30 mm, vorzugsweise 10 bis 20 mm, vorzugsweise 13 bis 17 mm, besonders bevorzugt 15 mm entspricht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der erste Schaftteil in einem Kontaktbereich mit dem Sitzbein abnehmbare Polsterauflagen zur zusätzlichen Entlastung des Beingelenks auf.

Erfindungsgemäß wird auch eine Beinorthese oder -prothese zur Gewichts-entlastung eines Beingelenks mit einem vorstehend beschriebenen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschaft vorgesehen. Die Beinorthese oder -prothese kann ein oder mehrere Orthesen- oder Prothesengelenke aufweisen. Insbesondere können diese Orthesen- oder Prothesengelenke eine Sperr-

funktion zum Versteifen des Orthesen- oder Prothesengelenks aufweisen, wenn ein entsprechendes Beingelenk entlastet werden soll.

Die Erfindung umfasst auch eine Verwendung eines vorstehend beschriebenen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschafts für eine Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentlastung eines Hüft-, Knie- und/oder Sprunggelenks.

Die Erfindung schließt ferner ein Verfahren zur Gewichtsentlastung eines Beingelenks mittels einer Beinorthese oder Beinprothese mit einem vorstehend beschriebenen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschaft ein, wobei während einer Tragezeit der Beinorthese oder Beinprothese der längenverstellbare Orthesen- oder Prothesenschaft bedarfsweise, intervallweise oder dauerhaft in die Gelenkentlastungsposition gebracht wird.

Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschafts ist in den Figuren dargestellt und wird anhand dieser näher erläutert. In den hier beschriebenen Figuren sind identische oder ähnliche Elemente oder Merkmale mit identischen oder ähnlichen Bezugszeichen bezeichnet, so dass ihre Beschreibung im Einzelnen nicht wiederholt zu werden braucht. Das nachfolgend beschriebene Ausführungsbeispiel beinhaltet eine Vielzahl von Merkmalen und damit verbundene vorteilhafte Eigenschaften der vorliegenden Erfindung. Die im Zusammenhang des Ausführungsbeispiels beschriebenen Merkmale können jedoch jeweils auch für sich genommen eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung darstellen.

Es zeigen:

- | | |
|---------|--|
| Figur 1 | einen erfindungsgemäßen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschaft in einer Seitenansicht, |
| Figur 2 | den Orthesen- oder Prothesenschaft aus Figur 1 in verkürztem Zustand mit geöffnetem Spannhebel und |
| Figur 3 | den Orthesen- oder Prothesenschaft aus Figur 1 in verlänger- |

tem Zustand mit geschlossenem Spannhebel.

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschaft 1 zur Entlastung eines Hüftgelenks in einer Seitenansicht. Der Orthesen- oder Prothesenschaft 1 weist einen ersten Schaftteil 1a und einen zweiten Schaftteil 1b auf, welche im Wesentlichen die Form eines nach vorn offenen Hohlzylinders mit einer Öffnung 14 aufweisen. In einem Überlappungsbereich 1c überlappt dabei der erste Schaftteil 1a den zweiten Schaftteil 1b, sodass der erste 1a und der zweite Schaftteil 1b auf einer Außenseite 11 des Orthesen- oder Prothesenschafts 1 bereichsweise eine im Wesentlichen zusammenhängende, nach vorn hin offene Zylindermantelfläche bilden. Der erste 1a und der zweite Schaftteil 1b sind entlang einer Längsachse des hohlzylinderförmigen Orthesen- oder Prothesenschafts 1 gegeneinander verschiebbar durch eine Stellvorrichtung 2-8 verbunden. Der erste Schaftteil 1a weist in seinem dem zweiten Schaftteil 1b abgewandten Bereich einen Kontaktbereich 10 mit dem Sitzbein auf. Dieser Kontaktbereich 10 kann zur Erhöhung des Tragekomforts mit zusätzlichen Polstern ausgestattet sein.

Die Stellvorrichtung 2-8 weist ein Linearschienensystem 2, 5, 8 auf, wobei eine erste Schiene 5 längs der Längsachse (Zylinderachse) am ersten Schaftteil 1a befestigt ist und eine zweite Schiene 2 am zweiten Schaftteil 1b befestigt ist. Dabei überlappt die zweite Schiene 2 mit der ersten Schiene 5 derart, dass die erste Schiene 5 in der zweiten Schiene 2 geführt werden kann. Im oberen, dem Kontaktbereich 10 zugewandten Bereich der ersten Schiene 5 ist eine sich nach unten, also zum zweiten Schaftteil 1b hin erstreckende Halteschiene 8 befestigt, die zusätzlich die erste Schiene 5 senkrecht zur Zylindermantelfläche führt. Mit anderen Worten hält die Halteschiene 8 die erste Schiene 5 an der zweiten Schiene 2 und hält somit das Linearschienensystem zusammen. Am oberen, einem Kontaktbereich 10 mit dem Sitzbein zugewandten Ende der zweiten Schiene 2 leicht nach hinten, also auf eine von der Öffnung 14 abgewandte Seite der zweiten Schiene 2 versetzt ist eine erste Umlenkrolle 6 befestigt. Eine zweite Umlenkrolle 7 ist mittig an einem oberen Ende der Halteschiene 8 befestigt. Die Umlenkrollen 6 und 7 befinden sich somit neben- und untereinander versetzt zueinander. Die Umlenkrollen 6 und 7 bilden zusammen mit einem Seil 4 eine Seilzugvorrichtung 4, 6, 7, mit welcher die erste 5 und die zweite Schiene 2 und damit der erste 1a und der zweite Schaftteil 1b

gegeneinander verschiebbar sind. Das Seil 4 ist an seinem oberen Ende 13 am oberen Ende der ersten Schiene 5 derart befestigt, dass es von seinem befestigten Ende 13 aus unterhalb der Umlenkrolle 7, von der Umlenkrolle 7 oberhalb der Umlenkrolle 6 und nach unten zum zweiten Schaftteil 1b verläuft. An seinem unteren, einem Kniebereich 12 zugewandten Ende ist das Seil 4 mit einem Spannhebel 3, etwa in der Mitte des Spannhebels 3, verbunden. Der Spannhebel 3 ist ferner an seinem oberen Ende um eine senkrecht zur Zylinderachse und tangential zur Zylindermantelfläche des Orthesen- oder Prothesenschafts 1 verlaufende Achse drehbar am zweiten Schaftteil 1b aufgehängt. Durch Anklappen des Spannhebels 3 gegen die Außenseite 11 des Orthesen- oder Prothesenschafts 1 rastet der Spannhebel 3 ein und ist gegen ein selbstständiges Öffnen gesichert.

Figuren 2 und 3 zeigen die Funktionsweise des erfindungsgemäßen längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschafts 1. Figur 2 zeigt den Orthesen- oder Prothesenschaft 1 in einem Zustand, in dem der Spannhebel 3 geöffnet, also von der Außenseite 11 weggeklappt ist. In diesem Fall ist ein Seilanteil zwischen dem Spannhebel 3 und der ersten Umlenkrolle 6 verringert, ein Seilanteil zwischen der Umlenkrolle 6 und der Umlenkrolle 7 vergrößert. Dadurch kann sich der erste Schaftteil 1a, welcher mit der zweiten Umlenkrolle 7 und der ersten Schiene 5 fest verbunden ist nach unten bewegen, sodass die beiden Schaftteile 1a, 1b stärker überlappen, sodass der Überlappungsbereich 1c vergrößert ist. Eine Länge des Orthesen- oder Prothesenschafts 1 ist dabei verkürzt.

Figur 3 zeigt den Orthesen- oder Prothesenschaft 1 aus Figur 1 in einem Zustand, in dem der Spannhebel 3 geschlossen ist. Der Spannhebel 3 ist dabei über einen Scheitelpunkt hinaus gegen die Außenseite des zweiten Schaftteils geklappt, wodurch der Spannhebel 3 einrastet. Der sich zwischen der ersten Umlenkrolle 6 und dem Spannhebel 3 befindliche Seilanteil ist gegenüber dem geöffneten Zustand verlängert, wohingegen der sich zwischen den Umlenkrollen 6 und 7 befindliche Seilanteil verkürzt ist. Hierdurch wird der erste Schaftteil 1a nach oben gezogen, wodurch die Schaftteile 1a und 1b weniger überlappen, sodass der Überlappungsbereich 1c verkleinert ist. Die Länge des Orthesen- oder Prothesenschafts 1 ist dabei verlängert. Stützt sich der Orthesen- oder Prothesenschaft 1 dabei am Fussboden oder am Bein auf einer dem

Sitzbein abgewandten Seite des Hüftgelenks ab, kommt es durch den verlängerten Orthesen- oder Prothesenschaff 1 zu einer Entlastung des Hüftgelenks.

Patentansprüche:

1. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft für eine Bein-orthese oder Beinprothese zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks, wobei der Orthesen- oder Prothesenschaft

zumindest bereichsweise im Wesentlichen zylindermantelförmig zur Aufnahme eines Oberschenkels ausgebildet ist und

einen ersten und einen zweiten Schaftteil aufweist, welche in Richtung der Zylinderachse überlappend angeordnet sind, sodass der erste und der zweite Schaftteil bereichsweise eine im Wesentlichen zusammenhängende Zylindermantelfläche bilden, wobei der erste Schaftteil zur Abstützung am Sitzbein und der zweite Schaftteil zur Abstützung am Fussboden und/oder am Bein auf einer dem Sitzbein abgewandten Seite des Beingelenks ausgebildet sind, und weiter

eine Stellvorrichtung aufweist zum ineinander Verschieben des ersten und zweiten Schaftteils in Richtung der Zylinderachse, sodass der Orthesen- oder Prothesenschaft von einer Ausgangsposition in eine Gelenkentlastungsposition bringbar ist.
2. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der erste und der zweite Schaftteil eine im Wesentlichen zusammenhängende und glatte Oberfläche auf einer einem Oberschenkelaufnahmebereich zugewandten Innenseite des Orthesen- oder Prothesenschafts bilden.
3. Längenverstellbarer Orthesenschaft nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stellvorrichtung eine Seilzugvorrichtung umfasst.
4. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der zweite Schaftteil eine Linearführung aufweist, in welcher der erste Schaftteil in Richtung der Zylinderachse führbar ist.
5. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Seilzugvorrichtung ein am zweiten

Schaftteil befestigtes Seil sowie einen Spannhebel zum Spannen des Seils und zwei am ersten Schaftteil befestigte Umlenkrollen, über welche das Seil führbar ist, umfasst, sodass durch Spannen des Seils der erste Schaftteil in der Linearführung vom zweiten Schaftteil weg gerichtet von der Ausgangsposition in die Gelenkentlastungsposition bewegbar ist.

6. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Spannhebel zum Fixieren der Gelenkentlastungsposition einrastbar ist.
7. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gelenkentlastungsposition einer Verlängerung des Orthesen- oder Prothesenschafts gegenüber der Ausgangsposition um 10 bis 30 mm, vorzugsweise 10 bis 20 mm, vorzugsweise 13 bis 17 mm, besonders bevorzugt 15 mm entspricht.
8. Längenverstellbarer Orthesen- oder Prothesenschaft nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Schaftteil in einem Kontaktbereich mit dem Sitzbein abnehmbare Polsterauflagen zur zusätzlichen Entlastung des Beingelenks aufweist.
9. Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks mit einem längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschaft nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
10. Verwendung eines längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschafts nach einem der Ansprüche 1 bis 9 für eine Beinorthese oder Beinprothese zur Gewichtsentslastung eines Hüft-, Knie- und/oder Sprunggelenks.
11. Verfahren zur Gewichtsentslastung eines Beingelenks mittels einer Beinorthese oder Beinprothese mit einem längenverstellbaren Orthesen- oder Prothesenschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei während einer Tragezeit der Beinorthese oder Beinprothese der längenverstellbare Orthesen- oder Prothesenschaft bedarfsweise, intervallweise oder dauerhaft in die Gelenkentlastungsposition gebracht wird.

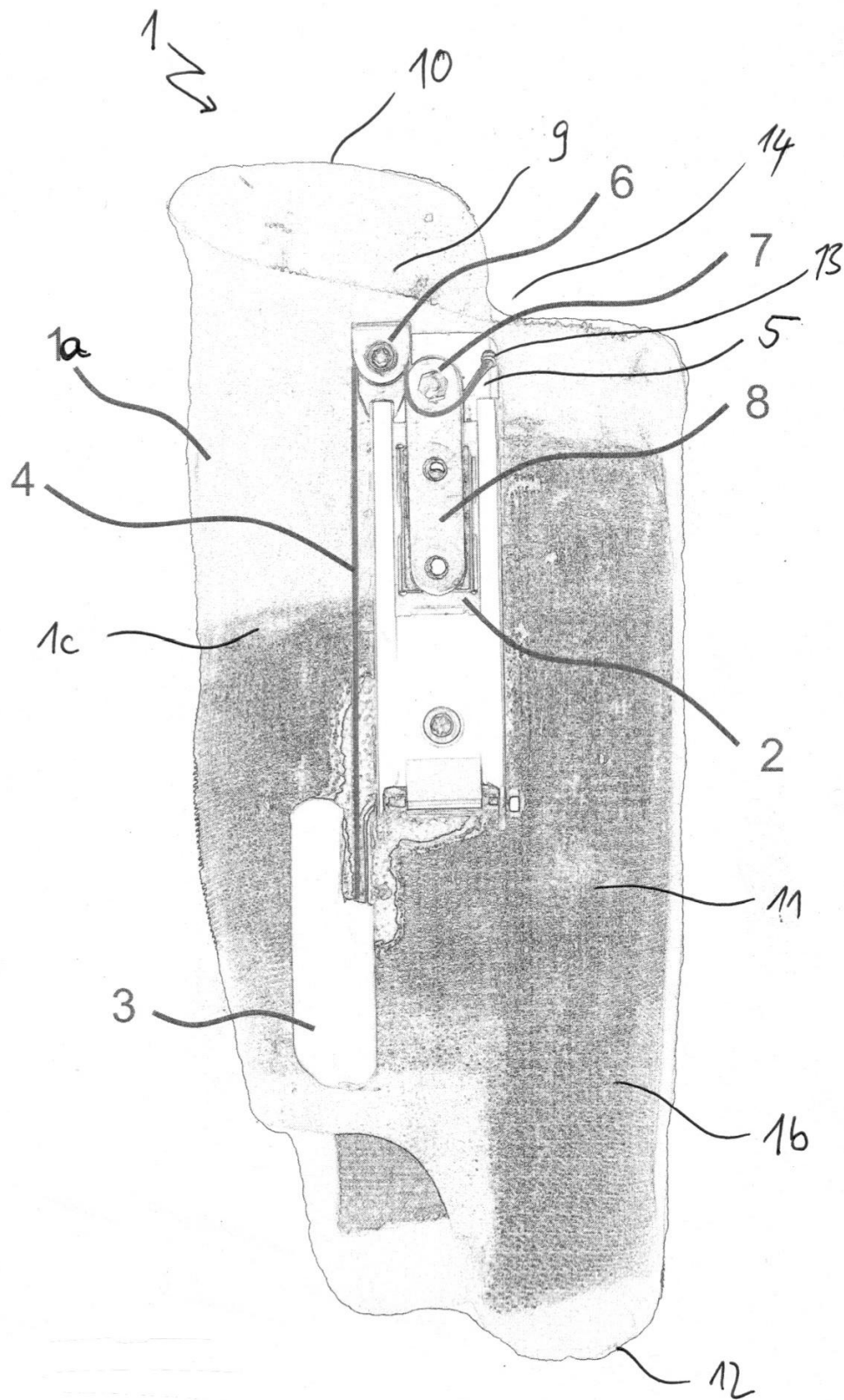


Fig. 1

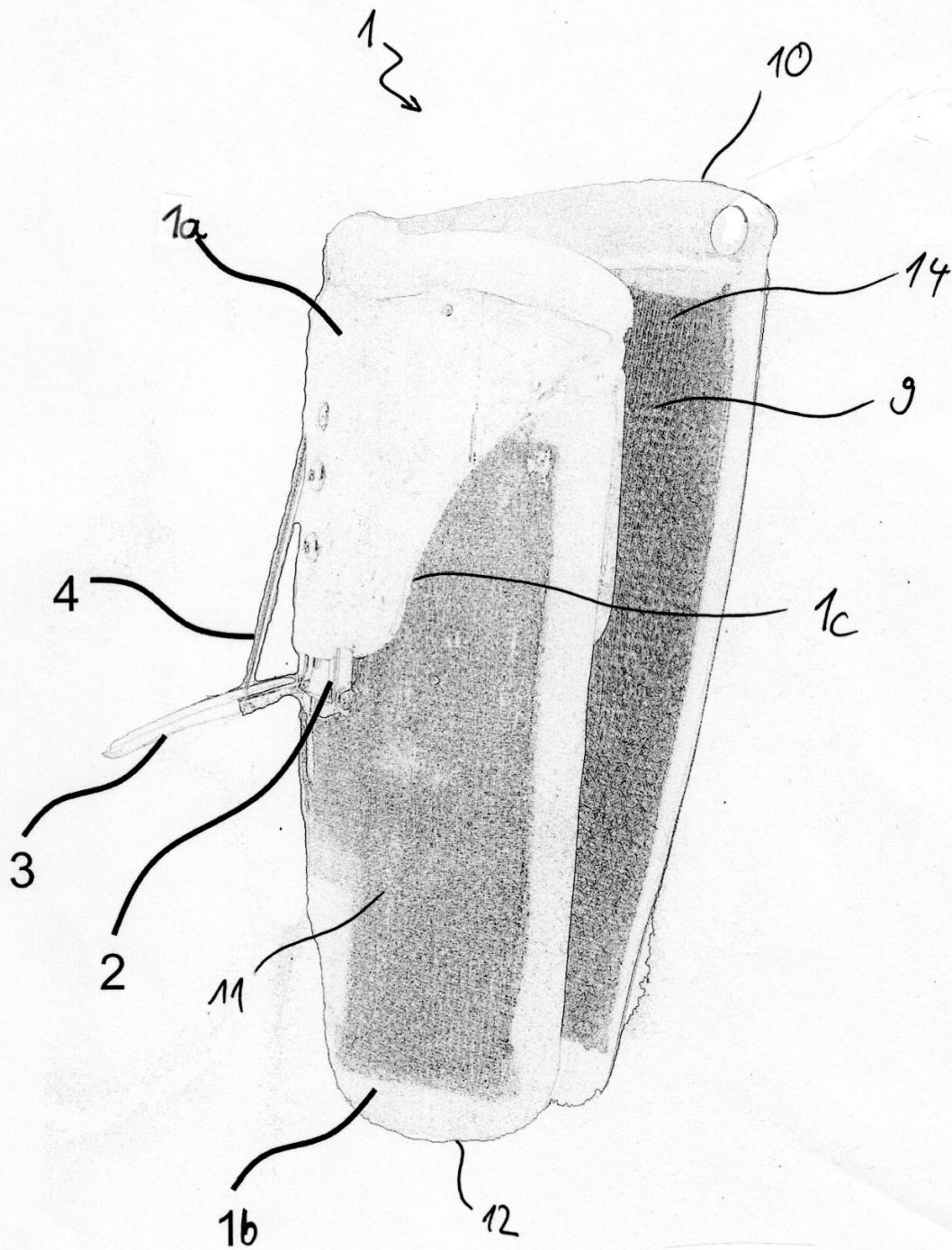


Fig. 2

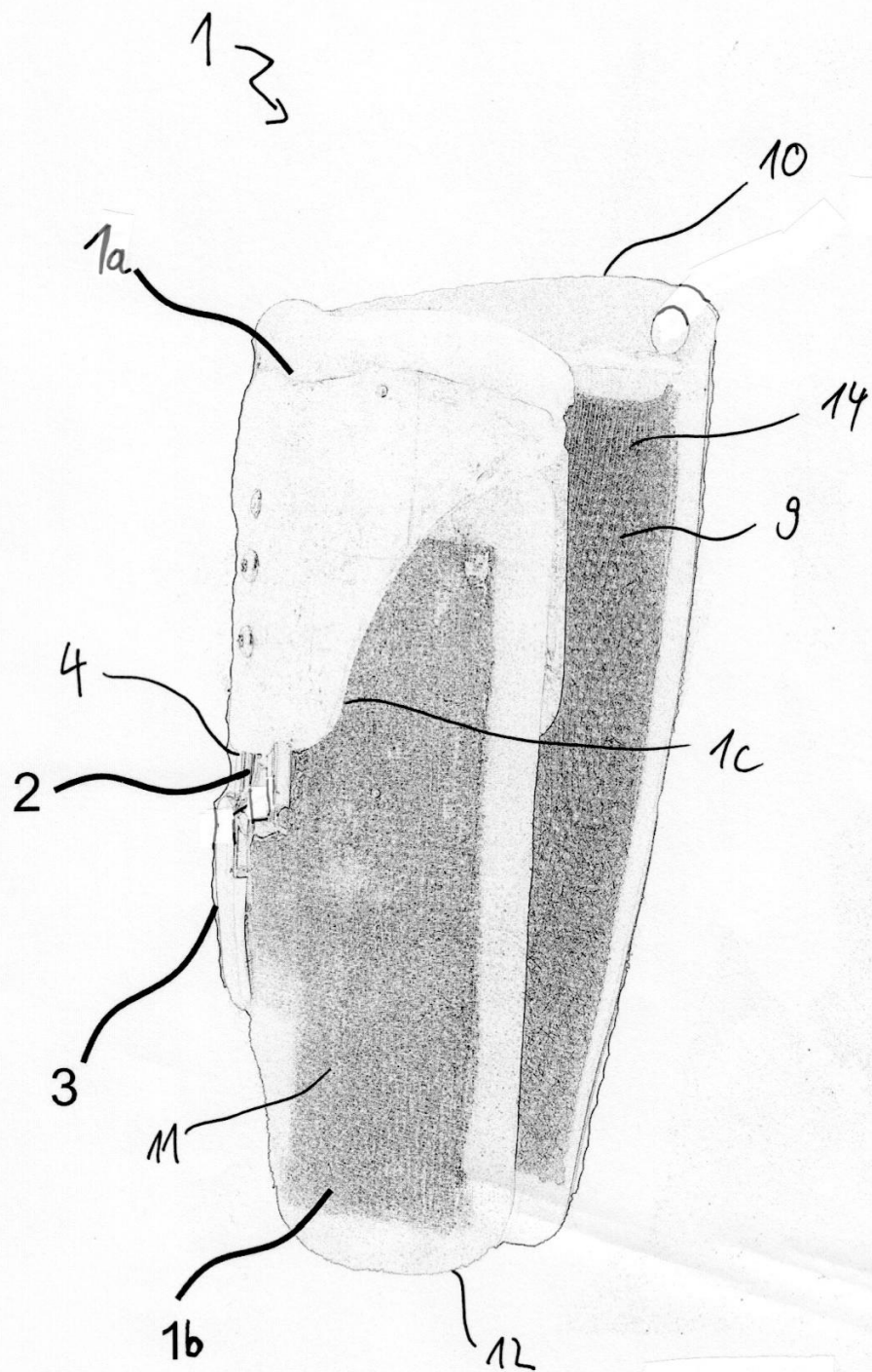


Fig. 3