

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50477/2023
(22) Anmeldetag: 19.06.2023
(45) Veröffentlicht am: 15.10.2024

(51) Int. Cl.: **A61F 5/058** (2006.01)
A61F 5/10 (2006.01)
A61F 5/01 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 3838233 A1
DE 102016010135 A1
WO 2014148906 A1

(73) Patentinhaber:
Eicher Stefan Dipl.-Ing.
4864 Attersee am Attersee (AT)

(72) Erfinder:
Eicher Stefan Dipl.-Ing.
4864 Attersee am Attersee (AT)

(74) Vertreter:
Burgstaller Peter Dr.
4020 Linz (AT)

(54) Stützvorrichtung

(57) Eine Stützvorrichtung (100) zur Einschränkung einer Bewegung eines Daumengelenks einer Hand (H) umfasst eine erste Komponente (10) und eine zweite Komponente (20). Die erste Komponente (10) ist ausgestaltet und eingerichtet, um den Daumen der Hand (H) zu umschließen. Die zweite Komponente (20) umfasst ein erstes Segment (21) und ein zweites Segment (22), wobei die erste Komponente (10) schwenkbar zur zweiten Komponente (20) um eine Gelenkachse (B) ist. Das erste Segment (21) und das zweite Segment (22) sind so eingerichtet, dass eines von dem ersten Segment (21) und dem zweiten Segment (22) an einer Handoberseite der Hand (H) anliegt und das andere von dem ersten Segment (21) und dem zweiten Segment (22) an einer Handunterseite der Hand (H) anliegt. Das erste Segment (21) und das zweite Segment (22) bewirken eine Haltekraft an die Hand (H).

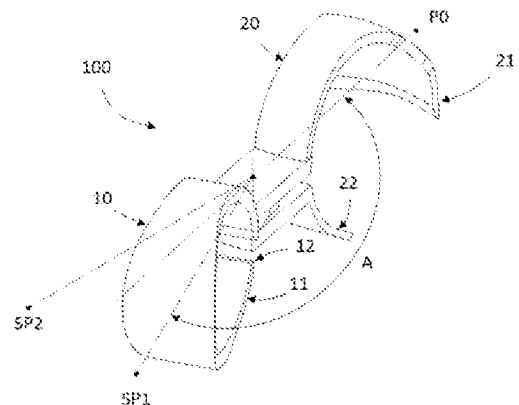


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Anmeldung betrifft im Allgemeinen eine orthopädische Vorrichtung zur Behandlung von Gelenken und im Speziellen eine Stützvorrichtung zur Einschränkung einer Bewegung eines Daumengelenks einer Hand.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind eine Reihe orthopädischer Vorrichtungen bekannt. Das Dokument EP 3 721 840 A1 offenbart beispielsweise eine Daumenorthese mit einem Spreizkörper, der dem Auseinanderspreizen eines Daumens und eines Zeigefingers dient, umfassend eine erste Halteeinrichtung, über die ein erster Endbereich des Spreizkörpers an dem Daumen gehalten werden kann, und eine zweite Halteeinrichtung, über die ein zweiter Endbereich des Spreizkörpers an dem Zeigefinger gehalten werden kann.

[0003] Das Dokument WO 2013/160 478 A1 offenbart eine Orthese zur Befestigung an einer menschlichen Hand zur Immobilisierung von Daumensattel- und Daumengrundgelenk. Die Orthese umfasst einen steifen Körper, der einen Mittelhandabschnitt und einen steifen Daumenabschnitt aufweist.

[0004] Das Dokument JP 2017 176 458 A offenbart eine Orthese, die zur Behandlung einer Finger-Oppositionsstörung verwendet werden kann. Die Orthese umfasst eine Daumenhülse, die um den Gelenkteil des Daumens angelegt wird, mindestens eine Fingerhülse, die den Gelenkteil eines anderen Fingers als des Daumenfingers umschließt und einen Steg, welcher die zwei Hülseanteile miteinander verbindet.

[0005] Das Dokument US 4 953 568 A offenbart eine flexible, einstellbare Daumenstütze zum Positionieren und Halten des Daumenbereichs der Hand eines Patienten, um die Bewegung einzuschränken und diesen angemessen zu stützen.

[0006] Die bekannten Stützvorrichtungen haben eine feste Form, um eine Stützwirkung zu erzielen. Zudem sind zusätzliche Befestigungsmittel nötig, welche die Vorrichtungen komplex machen. Zudem werden die bekannten Orthesen jeweils nur für die linke Hand oder die rechte Hand ausgestaltet, um eine optimale Stützwirkung zu erzielen.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Stützvorrichtung zur Einschränkung einer Bewegung eines Gelenks einer Hand bereitzustellen, welche ohne zusätzliche Befestigungsmittel auskommt, somit kompakter ist, sich sowohl für eine linke als auch rechte Hand verwenden und sich leicht für einen Transport verstauen lässt.

[0008] Die genannte Aufgabe wird durch eine Stützvorrichtung zur Einschränkung einer Bewegung eines Gelenks einer Hand gelöst. Die Stützvorrichtung umfasst eine erste Komponente und eine zweite Komponente. Die erste Komponente ist ausgestaltet und eingerichtet, um einen Finger der Hand zu umschließen. Die zweite Komponente umfasst ein erstes Segment und ein zweites Segment, wobei die erste Komponente schwenkbar beziehungsweise bewegbar zur zweiten Komponente um eine Gelenkachse ist. Das erste Segment und das zweite Segment sind so eingerichtet, dass eines von dem ersten Segment und dem zweiten Segment an einer Handoberseite der Hand anliegt und das andere von dem ersten Segment und dem zweiten Segment an einer Handunterseite der Hand anliegt. Das erste Segment und das zweite Segment bewirken eine Haltekraft an die Hand.

[0009] Ein Vorteil der Stützvorrichtung ist es, dass die Stützvorrichtung keine zusätzliche Befestigungsmittel benötigt, um an der Hand befestigt zu werden, wodurch die Stützvorrichtung weniger komplex ist und dadurch die Herstellungskosten reduziert werden können. Ferner ist die Stützvorrichtung durch die Gelenkachse zusammenklappbar, wodurch die Stützvorrichtung für einen Transport kompakter ist und weniger Platz einnimmt. Ein weiterer Vorteil der Stützvorrichtung liegt darin, dass die Stützvorrichtung aufgrund der Ausgestaltung in kurzer Zeit an die Hand befestigt werden kann und nicht auffällig zu tragen ist. Zudem hat die Stützvorrichtung aufgrund der Ausgestaltung weniger Kontakt zur Haut der Hand, wodurch es zu einer geringeren Schweißbildung kommt.

[0010] Nach einem ersten Aspekt sind die erste Komponente und die zweite Komponente durch eine von einer Steckverbindung, einer Nietverbindung, einer Schraubverbindung oder integral miteinander verbunden.

[0011] Hierdurch können die erste Komponente und die zweite Komponente zueinander fixiert beziehungsweise fest eingestellt werden, um eine relative Bewegung zueinander zu verhindern.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt spannen die erste Komponente und die zweite Komponente einen Winkel um die Gelenkachse auf, wobei der Winkel in einer Initialposition Null Grad aufweist und der Winkel in einer Stellposition in einem Bereich zwischen 165-195 Grad liegt.

[0013] Dadurch ist es möglich, den Platzbedarf der ersten Komponente und der zweiten Komponente in der Initialposition zu minimieren, wodurch die Stützvorrichtung eine sehr kompakte Ausgestaltung aufweist. In der Stellposition kann die Stützvorrichtung sowohl für einen Finger der linken als auch der rechten Hand verwendet werden, wodurch sie universeller einsetzbar ist.

[0014] Nach einem weiteren Aspekt sind das erste Segment und das zweite Segment integral miteinander verbunden.

[0015] Dadurch wird eine relative Position des ersten Segments und des zweiten Segments zueinander fest definiert, wodurch eine Abweichung der relativen Position zu einer Federkraft führt, welche das erste Segment und das zweite Segment zueinander wieder in die relative Position drückt.

[0016] Nach einem weiteren Aspekt ist der Finger der Hand ein Daumen, die erste Komponente umschließt den Daumen am Phalanx proximalis und die zweite Komponente ist als Klemme ausgeformt.

[0017] Dadurch kann die erste Komponente den Daumen am Phalanx proximalis umschließen und die zweite Komponente kann als Klemme die Federkraft an einer Innenhandfläche und einer Außenhandfläche bewirkt, wodurch der Daumen relativ zur Innenhandfläche beziehungsweise Außenhandfläche gestützt wird. Das Umschließen des Daumens am Phalanx proximalis kann gänzlich oder teilweise erfolgen, wodurch die Stützvorrichtung an unterschiedliche Daumendurchmesser angepasst werden kann.

[0018] Nach einem weiteren Aspekt umfasst die erste Komponente Rastelemente und ein Endstück, wobei das Endstück an den Rastelementen einrastet, wobei die erste Komponente eingerichtet ist, sich an einen Daumendurchmesser anzupassen.

[0019] Das Umschließen des Daumens am Phalanx proximalis erfolgt gänzlich, wodurch die Stützvorrichtung an unterschiedliche Daumendurchmesser angepasst werden kann.

[0020] Nach einem weiteren Aspekt umfasst das Stützelement ferner ein Halteelement, bereitgestellt an mindestens einer von der ersten Komponente und der zweiten Komponente.

[0021] Durch das Halteelement wird der Tragekomfort erhöht und die Haltung der Stützvorrichtung an der Hand erhöht.

[0022] Nach einem weiteren Aspekt ist das Halteelement aus einem von einem Biomaterial oder einem Kunststoff, bevorzugt aus Silikon.

[0023] Wenn das Halteelement aus Biomaterial hergestellt ist, kann der Tragekomfort erhöht werden und die Stützvorrichtung nachhaltiger bereitgestellt werden. Ist das Halteelement aus Kunststoff, bevorzugt aus Silikon hergestellt, ergeben sich Vorteile bei der Hygiene durch einfachere Reinigung und höhere Anpassung an die Form der Hand.

[0024] Nach einem weiteren Aspekt ist das Gelenk der Hand mindestens eines von einem Daumengrundgelenk und einem Daumensattelgelenk.

[0025] Dadurch kann eine Mobilisierung beziehungsweise Bewegung des Daumens relativ zur Hand durch die Stützvorrichtung eingeschränkt werden, ohne eine Belastung an den Daumen oder die Hand zu bewirken.

[0026] Die oben genannte Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Verwendung der Stützvorrichtung sowohl an einer linken als auch an einer rechten Hand gelöst. Das Verfahren umfasst ein Bewegen der ersten Komponente und der zweiten Komponente der Stützvorrichtung um die Gelenkachse aus der Initialposition in die Stellposition; ein Umschließen des Daumens der Hand mit der ersten Komponente; ein Befestigen des ersten Segments und des zweiten Segments der zweiten Komponente an der Hand; und ein Einschränken der Bewegung des Gelenks der Hand.

[0027] Durch das Verfahren wird die Stützvorrichtung sowohl für die linke als auch rechte Hand möglich, wodurch sich die Verwendbarkeit der Stützvorrichtung erhöht beziehungsweise die Stützvorrichtung nachhaltiger wird und die Kosten, falls mehrere Stützvorrichtungen benötigt werden, gesenkt werden können. Ferner kann die Umweltbelastung durch den Bedarf weniger Stützvorrichtungen gesenkt werden.

[0028] Ein vollständigeres Verständnis der Erfindung und vieler damit verbundener Vorteile lässt sich leicht erlangen, wenn diese durch Bezugnahme auf die folgende detaillierte Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Figuren besser verstanden wird.

[0029] Fig. 1 stellt eine Stützvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel in einer ersten Stellposition dar.

[0030] Fig. 2 stellt eine erste Komponente der Stützvorrichtung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel dar.

[0031] Fig. 3 stellt die erste Komponente der Stützvorrichtung entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel dar.

[0032] Fig. 4 stellt eine zweite Komponente der Stützvorrichtung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel dar.

[0033] Fig. 5 stellt die zweite Komponente der Stützvorrichtung mit Halteelement dar.

[0034] Fig. 6 ist eine erste Ansicht der Stützvorrichtung in einer Initialposition.

[0035] Fig. 7 ist eine zweite Ansicht der Stützvorrichtung in der Initialposition.

[0036] Fig. 8A und 8B zeigen ein Anwendungsbeispiel der Stützvorrichtung.

[0037] Fig. 9A und 9B zeigen die Stützvorrichtung in der ersten und einer zweiten Stellposition.

[0038] Fig. 10 stellt die erste Komponente und die zweite Komponente entsprechend einem weiteren Ausführungsbeispiel dar.

[0039] Fig. 11 und 12 zeigen weitere Ausführungsbeispiele der ersten Komponente und der zweiten Komponente der Stützvorrichtung.

[0040] Fig. 13 zeigt Verfahrensschritte eines Verfahrens zur Verwendung der Stützvorrichtung.

[0041] Mit Bezug auf Fig. 1 ist eine Stützvorrichtung 100 dargestellt. Die Stützvorrichtung 100 umfasst eine erste Komponente 10 und eine zweite Komponente 20. Die erste Komponente 10 ist schwenkbar beziehungsweise bewegbar zur zweiten Komponente 20 um eine Gelenkachse B. Die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 spannen um die Gelenkachse einen Winkel A auf. In einer Initialposition P0 weist der Winkel A Null Grad auf. In der Initialposition P0 ist die erste Komponente 10 in der zweiten Komponente 20 aufgenommen. Die Stützvorrichtung 100 ist somit in der der Initialposition P0 zusammenklappbar, wodurch die Stützvorrichtung 100 in einem nicht einschränkenden Beispiel für einen Transport eine kompakte Bauweise aufweist. Eine erste Stellposition SP1 ermöglicht die Verwendung der Stützvorrichtung 100 an der rechten Hand. Eine zweite Stellposition SP2 ermöglicht die Verwendung der Stützvorrichtung 100 an der linken Hand. Die erste Komponente 10 umfasst ein Ringelement 11 und ein Endstück 12. Die zweite Komponente umfasst ein erstes Segment 21 und ein zweites Segment 22.

[0042] Die erste Stellposition SP1 und die zweite Stellposition SP2 bilden dabei Positionen, in welchen eine relative Bewegung der ersten Komponente 10 und der zweiten Komponente 20

zueinander eingeschränkt ist. Die erste Stellposition SP1 und die zweite Stellposition SP2 sind derart eingerichtet, um eine funktionelle Neutralstellung eines Fingers abzubilden. Die funktionale Neutralstellung des Fingers kann als jene Stellung beziehungsweise Position angesehen werden, bei welcher der Finger weder übermäßig gebeugt noch überstreckt ist. Die funktionale Neutralstellung kann von Person zu Person aufgrund einer unterschiedlichen anatomischen Struktur und Bewegungsfreiheit leicht variieren. Diese Einschränkung wird durch bekannte Glieder, wie beispielsweise Anschlagenelemente, Pins, Einrastzähne und so weiter, realisiert, welche der Kürze halber nicht im Detail beschrieben werden.

[0043] Fig. 2 und Fig. 3 zeigen die erste Komponente 10 der Stützvorrichtung 100. Die erste Komponente 10 umfasst eine Innenringfläche 15 zur Aufnahme eines Fingers F und einen ersten Anschlussabschnitt 13. Der erste Anschlussabschnitt 13 kann in einem ersten Beispiel ein Durchgangsloch 16a umfassen.

[0044] Fig. 2 zeigt die erste Komponente 10 der Stützvorrichtung 100 entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel. Entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel weist das Ringelement 11 im Bereich des Endstücks 12 einen Winkelabstand 14 auf. In diesem Ausführungsbeispiel umschließt das Ringelement 11 den Finger F der Hand H teilweise. Dabei kann ein Durchmesser des Ringelements 11 an einen Durchmesser des Fingers F derart angepasst sein/werden, um einen sicheren Halt des Ringelements 11 und somit der ersten Komponente 10 an dem Finger F zu gewährleisten und eine Einschränkung der Bewegung eines Gelenks G des Fingers F der Hand H zu unterstützen.

[0045] Fig. 3 zeigt die erste Komponente 10 der Stützvorrichtung 100 entsprechend einem zweiten Ausführungsbeispiel. Das zweite Ausführungsbeispiel der ersten Komponente 10 unterscheidet sich von dem ersten Ausführungsbeispiel der ersten Komponente 10 dadurch, dass der Winkelabstand 14 invertiert ist. Mit anderen Worten, das Ringelement 11 der ersten Komponente entsprechend dem zweiten Ausführungsbeispiel ist so ausgestaltet, dass das Endstück 12 das Ringelement 11 an der Innenringfläche 15 um den Winkelabstand 14 überlappt. In dem zweiten Ausführungsbeispiel umfasst die erste Komponente 10 mindestens ein oder mehrere Rastelemente 12a und ein oder mehrere Einraststücke 12b. Das mindestens eine Einraststück 12b ist ausgestaltet, um an dem/den Rastelement/en 12a einzurasten. Die erste Komponente 10 entsprechend dem zweiten Beispiel ist somit eingerichtet, sich an den Durchmesser des Fingers F anzupassen. Somit kann der Durchmesser des Ringelements 11 an den Durchmesser des Fingers F derart angepasst werden, um einen sicheren Halt des Ringelements 11 und somit der ersten Komponente 10 an dem Finger F zu gewährleisten und eine Einschränkung der Bewegung des Gelenks G des Fingers F der Hand H zu unterstützen.

[0046] In einem nicht-einschränkenden Beispiel entspricht der Finger F der Hand H einem Daumen, sodass die erste Komponente 10 den Daumen am Phalanx proximalis X, dem Grundglied (Knochen) des Daumens, umschließt. Abhängig von dem ersten oder zweiten Ausführungsbeispiel der ersten Komponente 10 wird der Daumen teilweise oder ganz umschlossen.

[0047] Fig. 4 zeigt die zweite Komponente 20 der Stützvorrichtung 100 entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel. Das erste Segment 21 und das zweite Segment 22 sind über einen Steg 24 am zweiten Anschlussabschnitt 23 integral miteinander verbunden. Das erste Segment 21 und das zweite Segment 22 können über den Steg 24 eine relative Bewegung zueinander ausführen. Die zweite Komponente 20 kann somit als Klemme ausgebildet sein/werden, wobei das erste Segment 21 und das zweite Segment 22 aufgrund der relativen Bewegung zueinander eine Haltekraft an die Hand H bewirken, wenn die zweite Komponente 20 an der Hand H bereitgestellt ist/wird. Die zweite Komponente 20 wird demnach an die Hand H geklemmt und durch die Haltekraft an der Hand H gehalten. Das erste Segment 21 und das zweite Segment 22 können an einem distalen Ende der Klemme gebogen oder abgerundet sein, um das Anklebmen der zweiten Komponente 20 an die Hand H zu erleichtern.

[0048] Wie in Fig. 5 zu sehen, können an dem ersten Segment 21 und/oder an dem zweiten Segment 22 ein Halteelement 25, 26 bereitgestellt sein. Das Halteelement 25, 26 kann in einem ersten Beispiel als ein Halteelement 25 in Form einer Schicht beziehungsweise eine Auflage aus-

gestaltet sein. Das Halteelement 25, 26 kann in einem zweiten Beispiel als ein Halteelement 26 in Form eines Überzugs beziehungsweise einer Hülle ausgestaltet sein. Wie in Fig. 5 dargestellt, kann die Wahl der Ausgestaltung des Halteelements 25, 26 für jeden einzelnen von dem ersten Segment 21 und dem zweiten Segment 22 frei gewählt werden. In einem modifizierten Beispiel kann das Halteelement 25, 26 an keinem oder nur an einem von dem ersten Segment 21 und/oder dem zweiten Segment 22 bereitgestellt sein/werden. Das Halteelement 25, 26 und die Stützvorrichtung können aus einem Biomaterial oder Kunststoff hergestellt sein/werden. Das Biomaterial umfasst dabei entweder ein bio-basiertes Material, wie beispielsweise Bio-PET (Bio-Polyethylenterephthalat), Bio-PE (Bio-Polyethylen), PLA (Polylactid) oder CA (Celluloseacetat), oder ein biologisch abbaubares Material, wie beispielsweise TPS (Thermoplastische Stärke) oder PBS (Polybutylensuccinat). Die Verwendung von Biomaterial ermöglicht es, Halteelement 25, 26 und beziehungsweise die Stützvorrichtung 100 nachhaltig und umwelt- und ressourcenschonend herzustellen. Das Halteelement 25, 26 kann ferner aus einem herkömmlichen Kunststoff hergestellt sein/werden. In diesem Fall wird das Halteelement zum Beispiel aus Silikon (Poly(organo)siloxane) hergestellt. Ferner ist in Fig. 5 zu sehen, dass der zweite Anschlussabschnitt 23 eine Aufnahme für ein Befestigungsmittel 30 umfasst.

[0049] Fig. 6 und 7 zeigen die Stützvorrichtung 100 in der Initialposition P0. Dabei ist die erste Komponente 10 um die Gelenkachse B derart geschwenkt beziehungsweise bewegt, dass der Winkel A gleich Null Grad beträgt. Die erste Komponente 10 ist somit in der zweiten Komponente 20 aufgenommen. Wie in Fig. 7 zu sehen, ist die erste Komponente 10 mit der zweiten Komponente 20 über das Befestigungsmittel 30 verbunden. Das Befestigungsmittel 30 umfasst mindestens eines von einer Schraube, einer Niete, einem Stift oder einem Stecker, und einem Faltenbalg. Die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 sind somit miteinander durch eine von einer Steckverbindung, einer Nietverbindung, einer Schraubverbindung oder integral miteinander verbunden.

[0050] Fig. 8A und 8B zeigen eine Verwendung der Stützvorrichtung 100 an einer rechten Hand. Die Stützvorrichtung 100 ist in der ersten Stellposition SP1 eingerichtet. Das erste Segment 21 und das zweite Segment 22 sind so eingerichtet, dass eines von dem ersten Segment 21 und dem zweiten Segment 22 an einer Handoberseite der Hand H anliegt und das andere von dem ersten Segment 21 und dem zweiten Segment 22 an einer Handunterseite der Hand H anliegt. Durch die Haltekraft des ersten Segments 21 und des zweiten Segments 22 ist die zweite Komponente 20 an der Hand H angeklemt. Die erste Komponente 10 umschließt den Daumen F der Hand H am Phalanx proximalis X. Durch diese Anordnung der Stützvorrichtung 100 wird eine Bewegung des Gelenks G der Hand H eingeschränkt, wobei das Gelenk G mindestens eines von einem Daumengrundgelenk (Articulatio metacarpophalangea pollicis) Y und einem Daumensattelgelenk (Articulatio carpometacarpalis pollicis) Z umfasst. Mit der Stützvorrichtung 100 ist es daher möglich, die Bewegung des Daumens einzuschränken und eine Abnutzung beziehungsweise unnatürliche Daumenhaltung vor allem bei der Nutzung von technischen Kommunikationsgeräten, wie beispielsweise von Smartphones und dergleichen, zu verhindern. Kommt es zu Schmerzen aufgrund von Abnutzungserscheinungen wie Sehnenverkürzungen, Muskelschwund oder Haltungstörungen des Fingers F, kann die Stützvorrichtung 100 eine Entspannung und in weiterer Folge eine Linderung der Beschwerden unterstützen. Ferner kann die Stützvorrichtung 100 bei Bandläsionen, Bandzerrung oder Bänderriss sowie Reizzuständen des Fingers F eingesetzt werden. Zudem kann die Stützvorrichtung 100 bei einer Instabilität des Fingers F, hervorgerufen durch eine fortgeschrittene Abnutzung und daraus folgenden Abweichung der funktionalen Neutralstellung des Fingers F, zum Einsatz kommen.

[0051] Fig. 9A und 9B zeigen den Winkel A der Stützvorrichtung 100 für die Verwendung in der zweiten Stellposition SP2 an einer linken Hand (Fig. 9A) und in der ersten Stellposition SP1 an einer rechten Hand (Fig. 9B). In der ersten Stellposition SP1 beträgt der Winkel A 165 Grad. In der zweiten Stellposition SP2 beträgt der Winkel A 195 Grad. In Abhängigkeit der Anatomie der Hand H kann der Winkel A jeweils um plus/minus 5 Grad pro Stellposition SP1, SP2 variieren.

[0052] Der Winkel A liegt somit in einer Stellposition SP, umfassend die erste Stellposition SP1 und die zweite Stellposition SP2, in einem Bereich zwischen 160 Grad bis 200 Grad, beziehungs-

weise 165 Grad bis 195 Grad, beziehungsweise 170 Grad bis 190 Grad.

[0053] Fig. 10 zeigt die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 der Stützvorrichtung 100 in weiteren Ausführungsbeispiel. In diesem Ausführungsbeispiel umfassen die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 jeweils eine Vielzahl an Ausnehmungen 19. Die Ausnehmungen 19 können in einem ersten nicht-einschränkenden Beispiel eine runde Form aufweisen. In einem weiteren nicht-einschränkenden Beispiel können die Ausnehmungen 19 eine beliebige Form aufweisen, solange die Kontaktfläche zwischen Stützvorrichtung 100 und der Hand H sowie Finger F des Benutzers reduziert und die Stabilität der Stützvorrichtung gewährleistet wird. Hierdurch kann der Tragekomfort weiter erhöht werden, da aufgrund der Ausgestaltung noch weniger Kontakt zur Haut der Hand H und des Fingers F besteht, wodurch es zu einer noch geringeren Schweißbildung kommen kann.

[0054] Figuren 11 und 12 zeigen weitere Ausführungsbeispiele der ersten Komponente 10 und der zweiten Komponente 20 der Stützvorrichtung 100. Fig. 11 zeigt die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 der Stützvorrichtung 100 entsprechend einem dritten Ausführungsbeispiel. Gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel ist der erste Anschlussabschnitt 13 als Stecker 16b ausgebildet. Der zweite Anschlussabschnitt 23 ist in diesem dritten Ausführungsbeispiel als Gegenstück zum Stecker 16b ausgebildet. Der erste Anschlussabschnitt 13 und der zweite Anschlussabschnitt 23 bilden eine Steckverbindung. In einem nicht-einschränkenden Beispiel kann der zweite Anschlussabschnitt 23 als Stecker und der erste Anschlussabschnitt 13 als Gegenstück zum Stecker ausgebildet sein/werden.

[0055] Fig. 12 zeigt die Stützvorrichtung 100 entsprechend einem weiteren Ausführungsbeispiel. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 mittels einer Faltenstruktur 16c integral miteinander verbunden. Die Faltenstruktur 16c ist so ausgestaltet, dass die Stützvorrichtung 100 in der ersten Stellposition SP1 oder der zweiten Stellposition SP2 eingerichtet werden kann. Die Faltenstruktur 16c kann in einem nicht-einschränkenden Beispiel als Faltenbalg ausgestaltet sein.

[0056] Fig. 13 zeigt Verfahrensschritte eines Verfahrens zur Verwendung der Stützvorrichtung 100 sowohl an der linken Hand als auch an der rechten Hand. Dabei wird angenommen, dass sich die Stützvorrichtung 100 in der Initialposition P0 befindet.

[0057] Im ersten Schritt S1 wird die erste Komponente 10 und die zweite Komponente 20 um die Gelenkachse B aus einer Initialposition P0 in eine erste Stellposition SP1 oder eine zweite Stellposition SP2 bewegt. Die Wahl der ersten Stellposition SP1 oder der zweiten Stellposition SP2 hängt davon ab, an welcher Hand die Stützvorrichtung 100 verwendet werden soll.

[0058] Im zweiten Schritt S2 wird der Finger F, bevorzugt der Daumen der Hand H mit der ersten Komponente 10 umschlossen. Das Umschließen S1 kann teilweise oder vollständig erfolgen. Dadurch wird der Finger F durch die Stützvorrichtung 100 in der Stellposition SP1, SP2 gehalten beziehungsweise gestützt, wodurch der Finger F in seiner Bewegung relativ zur Hand H eingeschränkt wird.

[0059] Im dritten Schritt S3 wird das erste Segment 21 und das zweite Segment 22 der zweiten Komponente 20 an der Hand H befestigt. Die Stützvorrichtung 100 ist dadurch an der Hand H und dem Finger F fixiert.

[0060] Im vierten Schritt S4 wird die Bewegung des Gelenks G der Hand H eingeschränkt. Da die Stützvorrichtung den Finger F, beispielsweise den Daumen und die Hand H jeweils fixiert und die erste beziehungsweise zweite Stellposition SP1, SP2 starr ist, wird die Bewegung mindestens von einem von dem Daumengrundgelenk Y und dem Daumensattelgelenk Z eingeschränkt.

Patentansprüche

1. Stützvorrichtung (100) zur Einschränkung einer Bewegung eines Daumengelenks einer Hand (H), die Stützvorrichtung umfasst:
 - eine erste Komponente (10), ausgestaltet und eingerichtet, einen Finger (F), welcher der Daumen der Hand (H) ist, zu umschließen,
 - eine zweite Komponente (20), umfassend ein erstes Segment (21) und ein zweites Segment (22),
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Komponente (10) schwenkbar zur zweiten Komponente (20) um eine Gelenkachse (B) ist, wobei das erste Segment (21) und das zweite Segment (22) so eingerichtet sind, dass eines von dem ersten Segment (21) und dem zweiten Segment (22) an einer Handoberseite der Hand anliegt und das andere von dem ersten Segment (21) und dem zweiten Segment (22) an einer Handunterseite der Hand anliegt und wobei das erste Segment (21) und das zweite Segment (22) eine Haltekraft an die Hand bewirken.
2. Stützvorrichtung (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Komponente (10) und die zweite Komponente (20) mittels einer Steckverbindung, einer Nietverbindung, einer Schraubverbindung oder integral miteinander verbunden sind.
3. Stützvorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Komponente (10) und die zweite Komponente (20) einen Winkel (A) um die Gelenkachse (B) aufspannen, wobei der Winkel (A) in einer Initialposition (P0) Null Grad aufweist und der Winkel (A) in einer Stellposition (SP1; SP2) in einem Bereich zwischen 165-195 Grad liegt.
4. Stützvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Segment (21) und das zweite Segment (22) integral miteinander verbunden sind.
5. Stützvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Komponente (10) den Daumen am Phalanx proximalis (X) umschließt und die zweite Komponente (20) als Klemme ausgeformt ist.
6. Stützvorrichtung (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Komponente (10) Rastelemente (12a) und ein Einraststück (12b) umfasst und das Einraststück (12b) an den Rastelementen (12a) einrastet, wobei die erste Komponente (10) eingerichtet ist, sich an einen Daumendurchmesser anzupassen.
7. Stützvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass diese ein Halteelement (25; 26) umfasst, welches an zumindest einer der Komponenten (10, 20) vorliegt.
8. Stützvorrichtung (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Halteelement (25; 26) aus Biomaterial oder aus Kunststoff ist, bevorzugt aus Silikon ist.
9. Stützvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Daumengelenk der Hand (H) mindestens ein Gelenk (G) ausgewählt aus Daumengrundgelenk (Y) und Daumensattelgelenk (Z) ist.
10. Verfahren zur Verwendung der Stützvorrichtung (100) entsprechend den Ansprüchen 1 bis 9 sowohl an einer linken als auch an einer rechten Hand, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren umfasst:
 - Bewegen (S1) einer ersten Komponente (10) und einer zweiten Komponente (20) der Stützvorrichtung (100) um eine Gelenkachse (B) aus einer Initialposition (P0) in eine erste Stellposition (SP1) oder zweite Stellposition (SP2);
 - Umschließen (S2) eines Daumens (F) der Hand (H) mit der ersten Komponente (10);
 - Befestigen (S3) eines ersten Segments (21) und eines zweiten Segments (22) der zweiten Komponente (20) an der Hand (H); und
 - Einschränken (S4) einer Bewegung eines Daumengelenks der Hand (H).

Hierzu 7 Blatt Zeichnungen

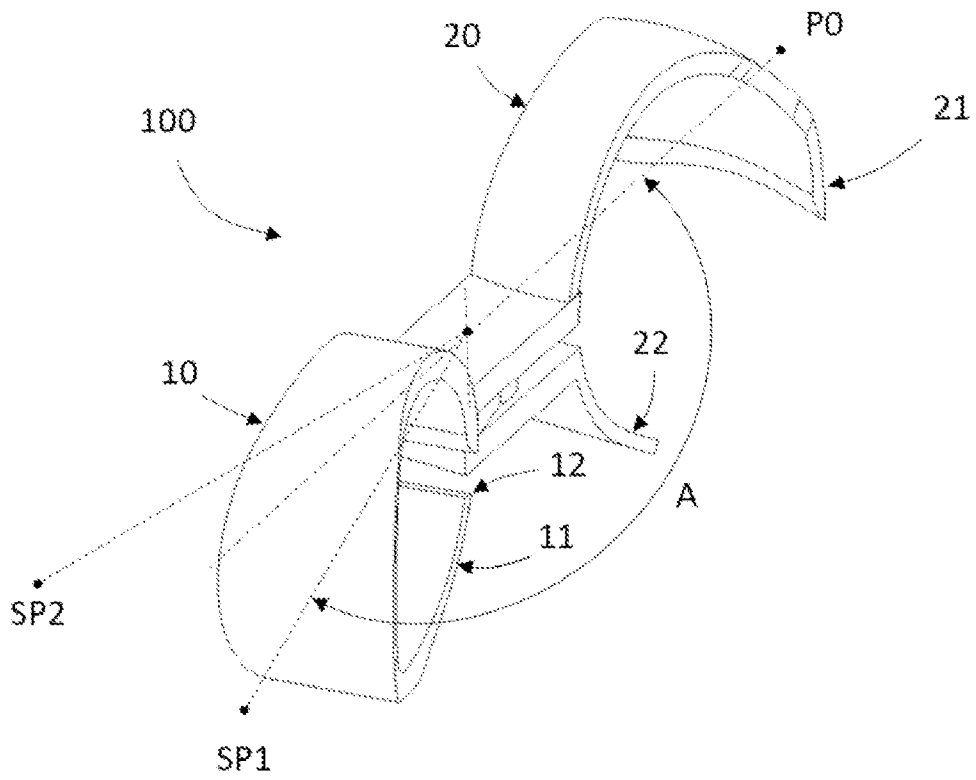


Fig. 1

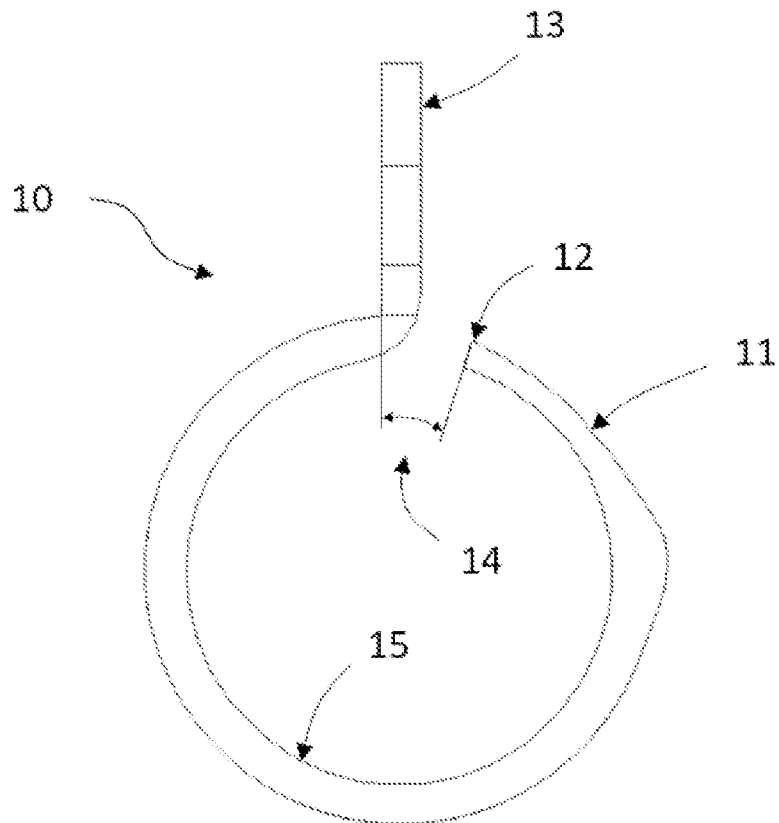


Fig. 2

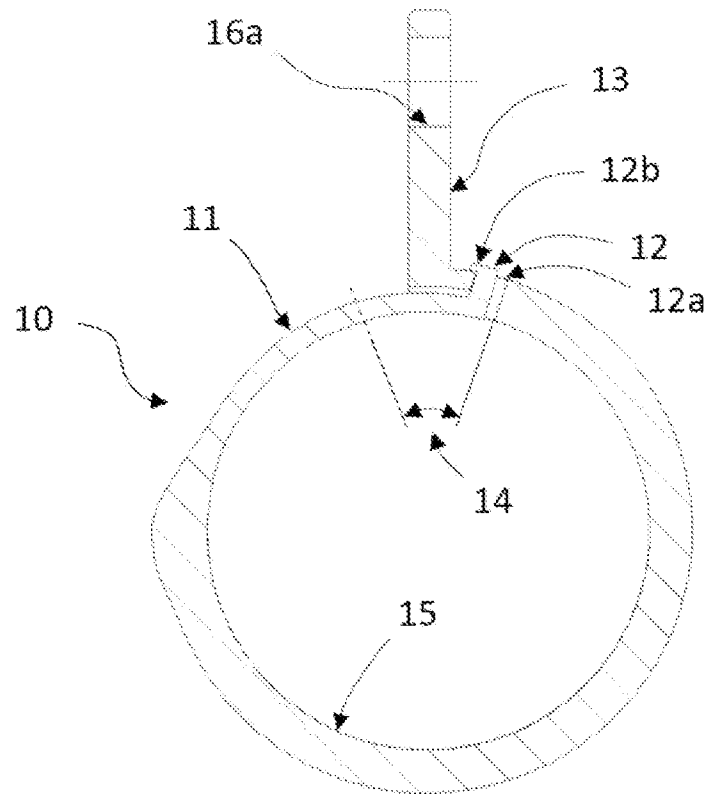


Fig. 3

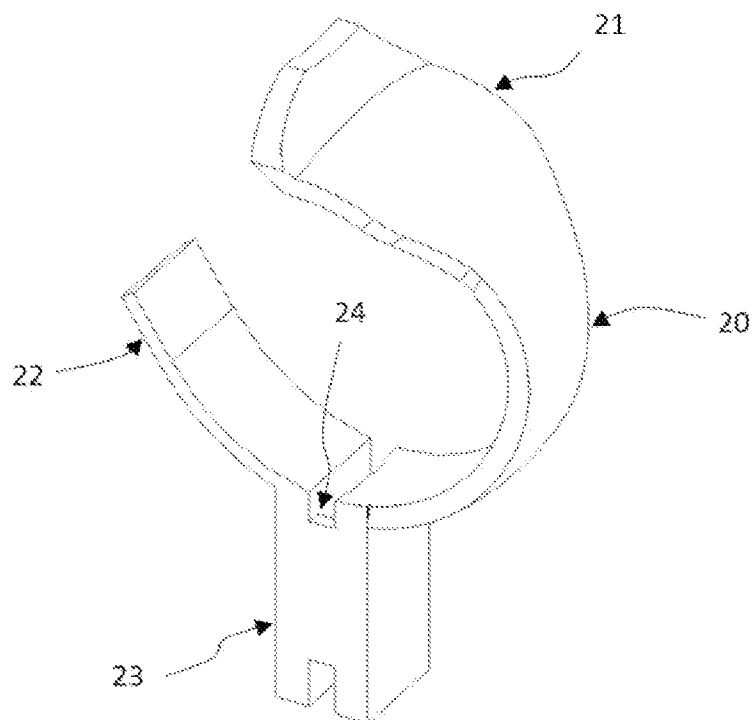


Fig. 4

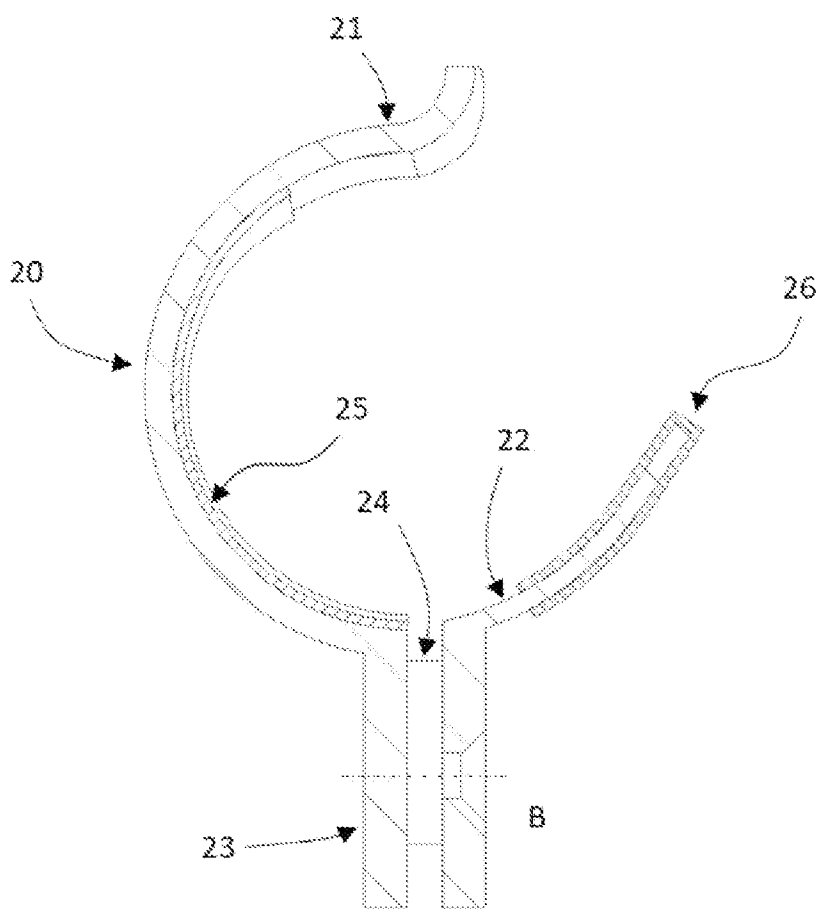


Fig. 5

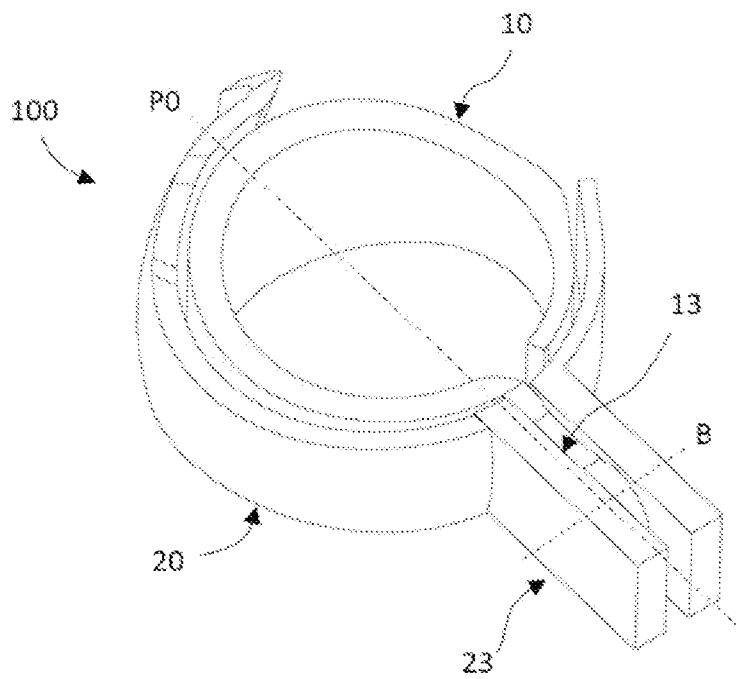


Fig. 6

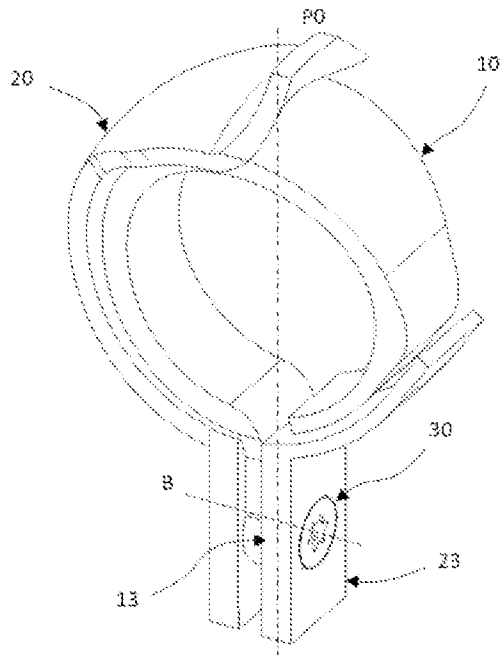


Fig. 7

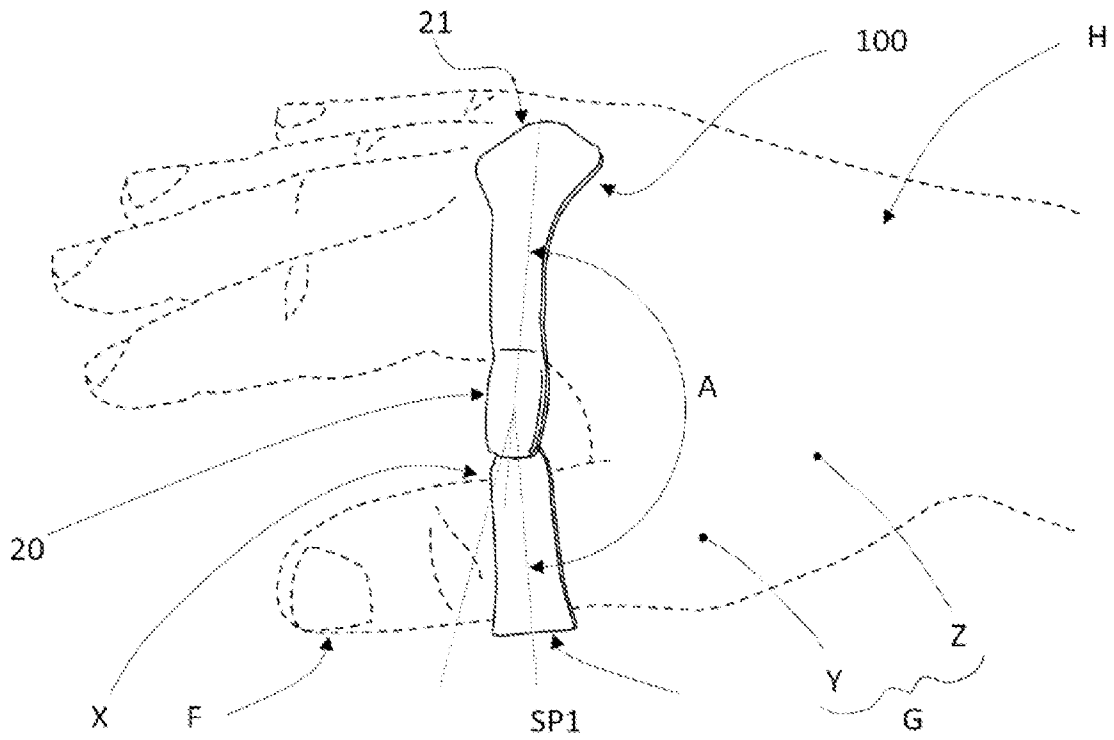


Fig. 8A

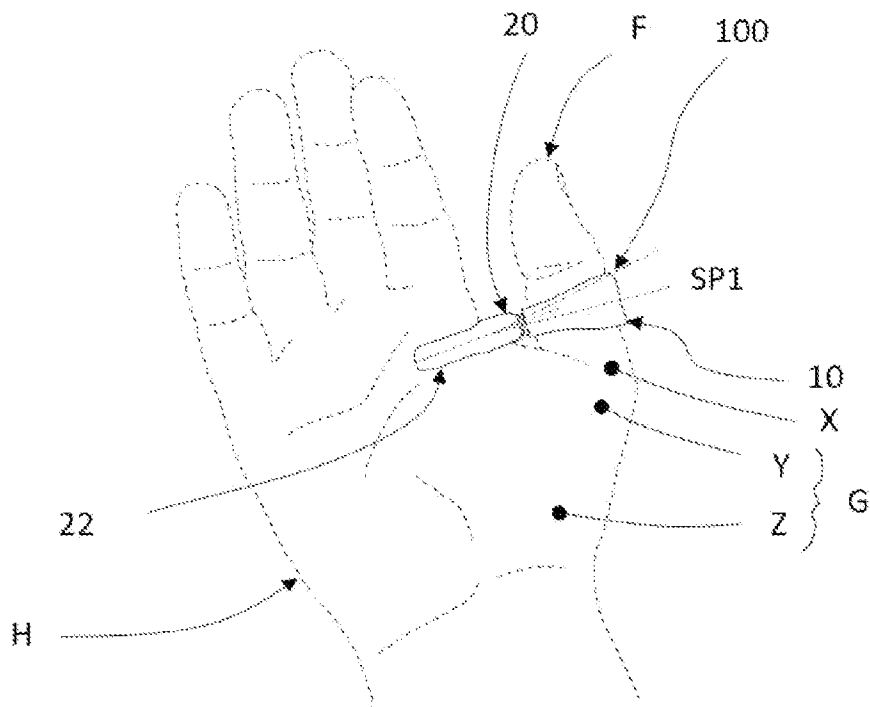


Fig. 8B

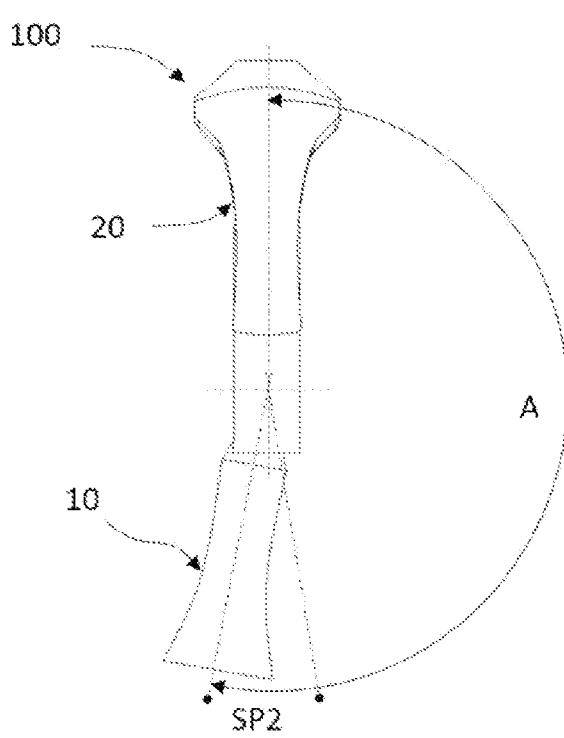


Fig. 9A

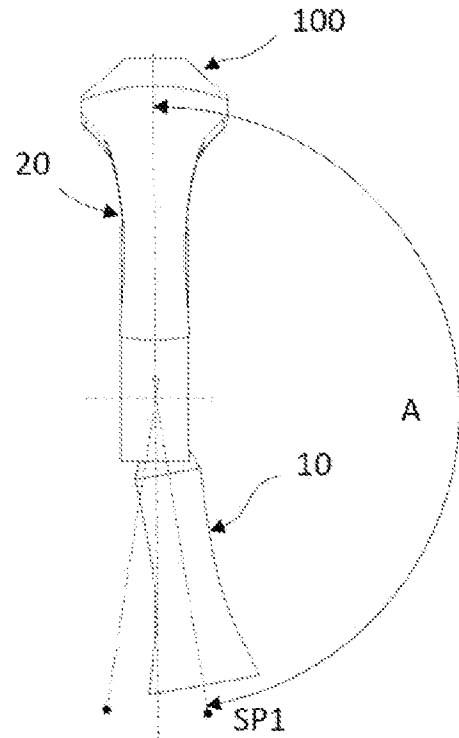


Fig. 9B

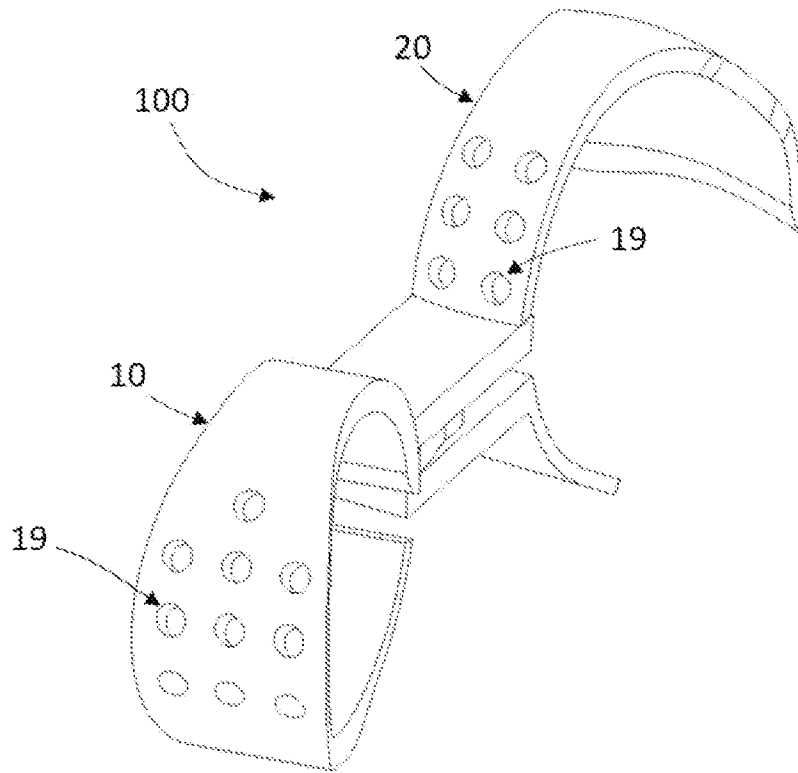


Fig. 10

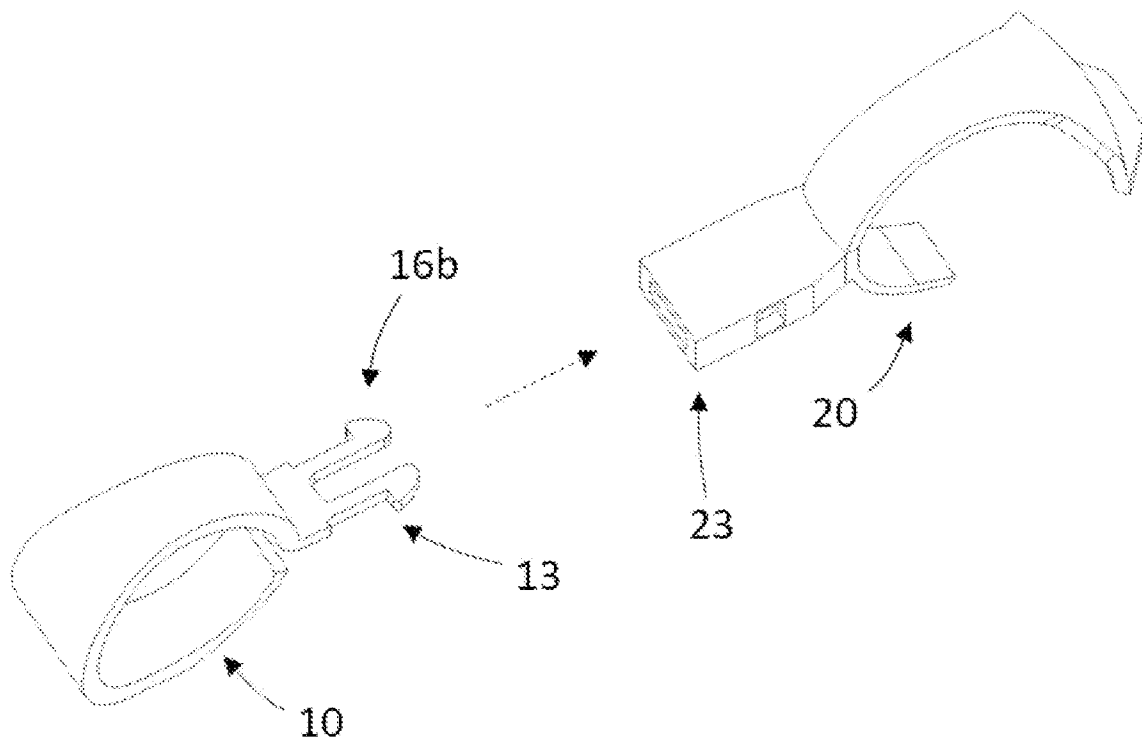


Fig. 11

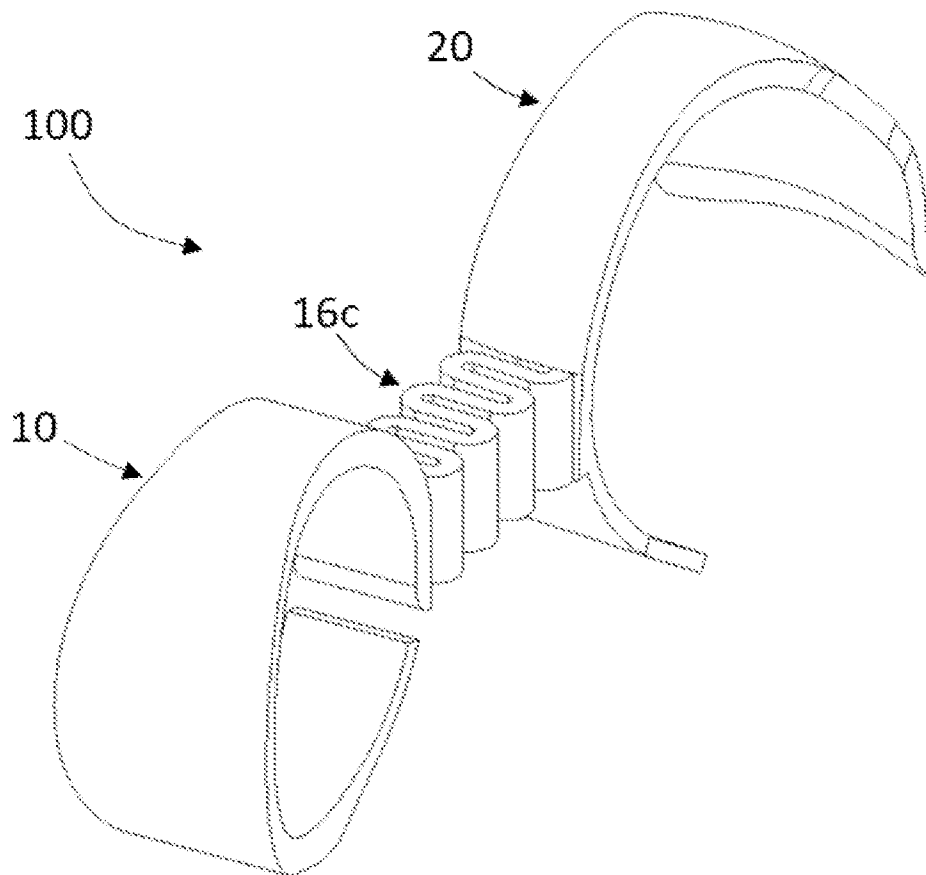


Fig. 12

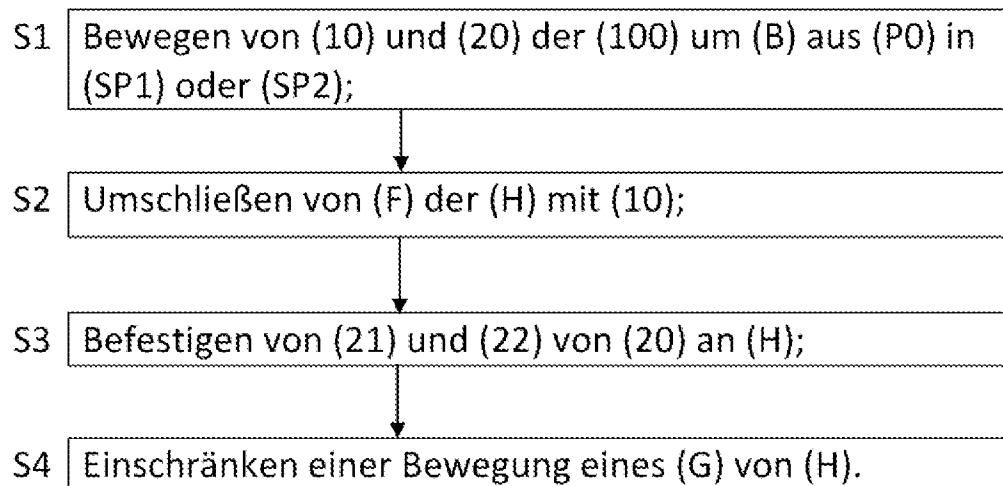


Fig. 13