



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 008 257 A1** 2009.08.13

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 008 257.0**

(22) Anmeldetag: **08.02.2008**

(43) Offenlegungstag: **13.08.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61F 5/10** (2006.01)

(71) Anmelder:

**Weskott, Christina, 50858 Köln, DE**

(74) Vertreter:

**Hohmann, H., Dr., 51067 Köln**

(72) Erfinder:

**gleich Anmelder**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**WO 2004/0 02 377 A1**

**DE 203 15 822 U1**

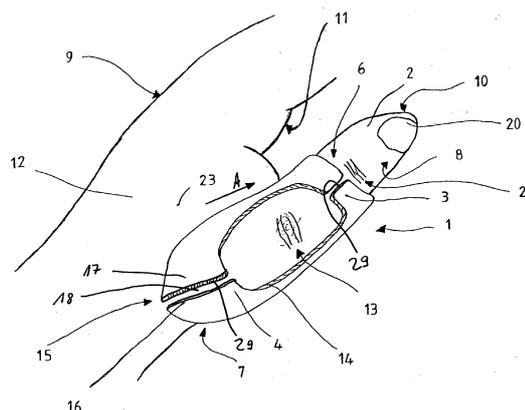
**DE 20 2006 001385 U1**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Daumen-Orthese**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Daumen-Orthese mit einem oberen und einem unteren Ringbügel und einem Steg, wobei der Steg mit jedem der beiden Ringbügel eine ringförmige Öffnung zur Einführung des Daumens bildet und die Daumen-Orthese durch das Zusammenwirken beider Ringbügel auf der der Handaußenfläche zugeordneten Außenfläche des Daumens mit dem Steg auf der der Handinnenfläche zugeordneten Innenfläche des Daumens in einer Endlage am Daumengrundgelenk festlegbar ist, wobei beide Ringbügel eine Gelenkeinfassung bilden, welche das Daumengrundgelenk auf der Handaußenfläche umschließt. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Daumen-Orthese zur Verfügung zu stellen, welche für die Serienfertigung und für einfaches Anpassen vorbereitet ist. Eine Lösung wird dadurch bereitgestellt, dass wenigstens ein Ringbügel eine in Längsrichtung durchgehende Unterbrechung aufweist, welche den Ringbügel in einen linken und einen rechten Flügel teilt und dass der Ringbügel durch plastische Verformung wenigstens eines Flügels an den Daumen anpassbar ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Erfindung betrifft eine Daumen-Orthese mit einem oberen und einem unteren Ringbügel und einem Steg, wobei der Steg mit jedem der beiden Ringbügel eine ringförmige Öffnung zur Einführung des Daumens bildet und die Daumen-Orthese durch das Zusammenwirken beider Ringbügel auf der der Handaußenfläche zugeordneten Außenfläche des Daumens mit dem Steg auf der der Handinnenfläche zugeordneten Innenfläche des Daumens in einer Endlage am Daumengrundgelenk festlegbar ist, wobei beide Ringbügel eine Gelenkeinfassung bilden, welche das Daumengrundgelenk auf der Handaußenfläche umschließt.

**[0002]** Daumen-Orthesen sind im Stand der Technik bekannt. Sie dienen zur Entlastung des Daumensattelgelenks und zur Stabilisierung des Daumengrundgelenks, wobei bei Knochen- beziehungsweise Gelenkerkrankungen des Daumens die Stabilisierung und Stützung bestimmter Gelenke verbessert werden können.

**[0003]** Daumen-Orthesen werden insbesondere bei Rhiz-Arthrose, Instabilitäten des Daumengrundgelenks oder nach Operationen zur Wiederherstellung der korrekten Gelenkstellung oder zur Minderung funktioneller Beschwerden bei Gelenkfehlstellung im Daumensattelgelenk eingesetzt.

**[0004]** Bei Rhiz-Arthrose handelt es sich um degenerative Prozesse am Daumensattelgelenk, wobei die Ursache in einer Schwächung der Bänder vermutet wird. Rhiz-Arthrose äußert sich durch Subluxation (nicht vollständige Verstauchung) des Metakarpale I proximal aufgrund der Instabilität, kompensatorische Hyperextension (ausgleichende Überstreckung), eingeschränkter Abduktion (heranziehende Gliedmaßenbewegung), übermäßige Flexion (Abknicken) des Daumengrundgelenks beim Greifvorgang sowie erschwerte Extension und Opposition.

**[0005]** Die Daumen-Orthese des Standes der Technik weist einen Ring auf mit einer Ober- und einer Unterseite. Der Daumen wird durch den Ring gesteckt. Dabei wird der Ring so über den Daumen geschoben, dass die Oberseite auf der der Handaußenfläche zugeordneten Außenfläche des Daumens anliegt. Die Unterseite liegt dann auf der der Handinnenfläche zugeordneten Innenfläche des Daumens an. Auf der Ober- und Unterseite sind Ösen vorgesehen, in welchen ein Befestigungsband schlaufenartig eingefädelt ist, wobei das Handgelenk in die Schlaufe einführbar ist und der Ring durch Festziehen des Befestigungsbandes am Handgelenk gespannt und befestigt wird.

**[0006]** Die Daumen-Orthese des Standes der Technik hat den Nachteil, dass der Daumen in seiner Be-

weglichkeit stark eingeschränkt wird. Er wird zum einen in eine ständig gespreizte Haltung gezwungen. In dieser Haltung ist die Funktion des Daumens beim Greifen ausschließlich auf einen sogenannten Spitzgriff eingeschränkt, bei welchem nur noch die Daumenkuppe an der Greiffunktion der Hand beteiligt ist, was zu einer ungewohnten Belastung beteiligter Gelenke und damit verbundenen Schmerzen führen kann. Zum anderen hat sich erwiesen, dass die Daumen-Orthese des Standes der Technik lediglich dazu geeignet ist, den Daumen abzuspreizen. Eine Stützung oder Stabilisierung der erkrankten Gelenke wird damit nicht bewirkt.

**[0007]** Außerdem ist gefunden worden, dass bei einem Griff mit angelegter Daumen-Orthese nach dem Stand der Technik, bei welchem der Daumen über einen bestimmten Winkel hinaus abgespreizt wird, das Daumengrundgelenk ohne die erzwungene Abspreizung ist. Das Daumensattelgelenk gerät dabei ungeschützt in seine krankhafte Fehlstellung zurück und wird in der Fehlstellung belastet, obwohl die Daumen-Orthese getragen wird.

**[0008]** Des Weiteren wird das Befestigungsband schnell schmutzig, da es im Bereich des Hand- oder Daumenballens unmittelbar auf der Grifffläche der Hand aufliegt und somit bei fast allen manuellen Tätigkeiten mit verschmutzenden Stoffen in Kontakt geraten kann. Hierdurch wird das Befestigungsband schnell unhygienisch und unansehnlich.

**[0009]** Aus der DE 20 2006 001 385.7 ist eine Daumen-Orthese bekannt mit einem oberen und einem unteren Ringbügel und einem Steg, wobei der Steg mit jedem der beiden Ringbügel eine ringförmige Öffnung zur Einführung des Daumens bildet und die Daumen-Orthese durch das Zusammenwirken beider Ringbügel auf der der Handaußenfläche zugeordneten Außenfläche des Daumens mit dem Steg auf der der Handinnenfläche zugeordneten Innenfläche des Daumens in einer Endlage am Daumengrundgelenk festlegbar ist, wobei beide Ringbügel eine Gelenkeinfassung bilden, welche das Daumengrundgelenk auf der Handaußenfläche umschließt.

**[0010]** An dieser an sich sehr vorteilhaft wirkenden Daumen-Orthese hat sich als nachteilig erwiesen, dass die Herstellung jeder Daumen-Orthese einer serienmäßigen Herstellungsweise nicht optimal zugänglich ist. Die Daumen-Orthese muss für jede individuelle Nutzung als Einzelstück angefertigt werden. Um den Abmessungen und individuellen ergonomischen Merkmalen der Hand gerecht zu werden sind darüber hinaus aufwändige Anpassungsarbeiten erforderlich, welche spezielle Gerätschaften erfordern. Die Herstellung sowie das Anpassen an die Hand sind daher sehr zeitaufwändig und kostenintensiv.

**[0011]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,

die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden, insbesondere eine verbesserte Daumen-Orthese zur Verfügung zu stellen, mit welcher eine dauerhafte Stabilisierung des Daumens und eine Entlastung kranker Gelenke gewährleistet und auf Bandbefestigungen verzichtet werden kann, wobei die Daumen-Orthese für die Serienfertigung und für einfaches Anpassen vorbereitet ist.

**[0012]** Eine Lösung wird dadurch bereitgestellt, dass wenigstens ein Ringbügel eine in Längsrichtung durchgehende Unterbrechung aufweist, welche den Ringbügel in einen linken und einen rechten Flügel teilt, und dass der Ringbügel durch plastische Verformung wenigstens eines Flügels an den Daumen anpassbar ist.

**[0013]** Mit der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese ist somit einer Gelenkeinfassung des Daumengrundgelenks auf der Außenfläche des Daumens möglich, wobei das Daumengrundgelenk durch den Steg, welcher auf der Innenfläche des Daumens anliegt, in einer leicht gebeugten Haltung gehalten wird. Dadurch wird das Daumengrundgelenk in die physiologisch richtige Position gedrückt und die Position des Daumensattelgelenks ausschließlich bei Belastung durch Greifen dahingehend korrigiert, dass es seinerseits in die physiologisch richtige Position gedrückt wird. Das Daumensattelgelenk liegt dabei außerhalb der Daumen-Orthese und wird ausschließlich gemäß der Kräfteverteilung zwischen der Daumen-Orthese bzw. dem damit gestützten Daumengrundgelenk und dem Handgelenk beaufschlagt. Damit wird das Daumengrundgelenk mit der Orthese in einer leichten Beuge gehalten, womit verhindert wird, dass es in eine Überstreckung gerät, welche mit Schmerzen verbunden sein kann.

**[0014]** Indem zumindest ein Ringbügel eine in Längsrichtung durchgehende Unterbrechung aufweist, wird erreicht, dass die Daumen-Orthesen in Serienfertigung angefertigt werden können. In Längsrichtung durchgehend ist dabei so zu verstehen, dass die Unterbrechung den Ringbügel so teilt, dass zwei Flügel entstehen, wobei es nicht auf die Form oder Ausbildung der Unterbrechung ankommt, sondern lediglich darauf, dass beide Flügel relativ zueinander auseinander gebogen oder zusammengesprengt werden können. Mit den beiden Flügeln bleibt die Form der Ringbügel offen und kann am Patienten angepasst werden.

**[0015]** Erfindungsgemäß werden mit der Ausführungsform unterschiedliche Größen als Rohling herstellbar. Individuelle Anpassungen können am Patienten unmittelbar durch Veränderungen an den Flügeln vorgenommen werden. Die Anpassung an die ergonomischen Erfordernisse sind somit einfach realisierbar, wobei übliche Kleinwerkzeuge für die Materialbearbeitung eingesetzt werden können. Die vor-

teilhafte Unterteilung der Ringbügel in einen linken und einen rechten Flügel ermöglicht sowohl eine Anpassung in Umfang und Durchmesser durch Abschleifen an den einander zugeordneten Stirnflächen und anschließendem Zusammenpressen der Flügel. Darüber hinaus ist auch eine Anpassung möglich, bei der die Flügel auseinander gepresst werden, wobei der Spalt der Unterbrechung vergrößert wird. Sofern der Spalt für einen optimalen Sitz zu groß würde, kann auf die nächste Grundgröße des Rohlings zurückgegriffen werden, welcher dann verengt werden müsste. Somit kann mit einer geringen Anzahl von Grundgrößen der Rohlinge eine optimale Versorgung der Patienten erreicht werden.

**[0016]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass beide Ringbügel an die Daumengröße anpassbar sind. Mögliche Ausgestaltungen lassen sich auch dadurch erreichen, dass lediglich der obere oder untere Ringbügel eine Unterbrechung aufweist.

**[0017]** Die Lage der Flügel zueinander wird erfindungsgemäß bei der Anpassung durch plastische Verformung erreicht, d. h. dass das Material unter Aufwendung von Verformungskraft verformt wird und anschließend unter normalen Nutzungsbedingungen unveränderbar in Form bleibt, also einen für das Daumengelenk nicht verformbaren Körper bildet.

**[0018]** Somit sind die Ringbügel über eine einfache Veränderung wenigstens eines der beiden Flügel am Daumen anpassbar. Dabei hat es sich erwiesen, dass die Unterbrechung keinerlei Störung des Tragekomforts bedingt, sondern im Gegenteil der Spalt zusätzlich zu der konstruktiven offenen Ausgestaltung dieser Daumen-Orthese als filigrane Ausnehmung wirkt, welche verhindert, dass Feuchtigkeit durch Schweiß oder sonstige Flüssigstoffe dauerhaft zwischen Haut und Orthesen-Material staut.

**[0019]** Die Flügel haben dabei die volle Wirkung eines geschlossenen Ringbügels und drücken das Daumengelenk als Gegenlager des Stegs in die ergonomisch richtige Position. Der Steg der Daumen-Orthese, welcher am Daumengrundgelenk an der Innenfläche des Daumen angeordnet ist, drückt dieses nach außen in die sogenannte physiologische Position. Dadurch wird erreicht, dass das Daumensattelgelenk seinerseits positiv korrigiert wird, womit eine Entlastung des Daumensattelgelenks und eine Reduzierung beziehungsweise Vermeidung von Schmerzen einhergeht.

**[0020]** Mit der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese werden somit die Vorteile ein bandgelosen Daumengelenkstütze realisiert, wobei eine Korrektur von Fehlstellungen des Daumengrundgelenks und Daumensattelgelenks erreicht werden kann, ohne die Hand beziehungsweise den Daumen im unbelasteten Zustand permanent zu beaufschlagen bezie-

ungsweise in einer gespreizten Haltung zu halten. Dabei wird ein Einknicken des Daumengrundgelenks und die damit verbundene schmerzhafte Überstreckung des Daumensattelgelenks verhindert.

**[0021]** Darüber hinaus kann der Daumen um den Steg herum ohne wesentlich beziehungsweise bemerkbare Einschränkungen gebeugt werden und bleibt in vorteilhafter Weise vollständig und weitgehend schmerzfrei einsetzbar. Der Daumen kann vollständig beim Greifen eingesetzt werden, wobei die Orthese ohne eine Behinderung dazustellen, am Daumen verbleiben kann und am Daumen eigenständig gehalten wird, d. h. die Orthese rutscht auch ohne Bandbefestigung nicht vom Daumen ab.

**[0022]** Da die Daumen-Orthese unablässig getragen werden kann, kann einem Fortschreiten der degenerativen Umbauprozesse im Bewegungsapparat des Daumens entgegen gewirkt werden. Dies ermöglicht, dass sowohl die Symptome wie beispielsweise Schmerzen gemindert werden können als auch ein Rückbauprozess an den Gelenken und Knochen ermöglicht wird, mit welchem Fehlbildungen rückgebildet werden können.

**[0023]** In vorteilhafter Weise wird mit der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese eine Verbesserung zur Verfügung gestellt, womit die Daumen-Orthese für die Herstellung und Anpassung optimal vorbereitet ist. Somit ist es möglich, kostengünstig und schnell eine Versorgung der Patienten zu gewährleisten und auf Veränderungen der physischen Besonderheiten der kranken Gelenke eingehen zu können.

**[0024]** Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese werden durch die Unteransprüche vorgeschlagen. Dabei ist vorgesehen, dass die Unterbrechung im Wesentlichen längs der Einsteckrichtung des Daumen verläuft, also im wesentlichen parallel zum Daumen selbst. Die Einsteckrichtung bestimmt dabei auch im Wesentlichen die Längsrichtung des gesamten Orthesen-Körpers.

**[0025]** Eine alternative Ausführungsform ist damit vorgesehen, dass die Unterbrechung über den Ringbügel spiralförmig um die Daumenachse verläuft. Dabei reicht jeder Flügel mit seiner Spitze bis zur Verbindung des anderen am Steg.

**[0026]** An einer weiteren Ausführungsform gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens ein Flügel aufklappbar am Steg angelenkt ist und wenigstens ein Verschlussmittel für die Arretierung aufweist. Wobei das Verschlussmittel vorzugsweise zumindest einen Steckverschluss oder einen Ösenverschluss oder Rastmittel umfasst, mit welchem der jeweilige Flügel in einer festen Endlage am Daumen arretierbar ist.

**[0027]** Eine weitere Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese wird dadurch bereitgestellt, dass der untere Ringbügel eine zum Daumensattelgelenk auslaufende Stützfläche aufweist. Die Stützfläche ist in vorteilhafter Weise vom Steg ausgehend verbreitert, so dass der Daumenstumpf und der Rand des Hand- bzw. Daumenballens von der Orthese umschlossen ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Stützfläche zumindest zur Daumeninnenfläche offen ist, so dass der Daumen in Greifrichtung um den Steg beugbar und somit vollständig bewegbar bleibt. Bei höherem Grad der Gelenkerkrankung kann die Dimensionierung der Stützfläche größer ausfallen, während bei leichten Erkrankungen eine kleine Stützfläche ausreicht.

**[0028]** Des Weiteren wird eine Ausführungsform dadurch bereitgestellt, dass der Steg zumindest teilweise zwischen dem oberen Ringbügel und dem unteren Ringbügel als verbreiterte integrierte Stützschiene ausgebildet ist. Die Stützschiene verläuft dabei vom oberen Ringbügel aus, wobei der obere Ringbügel am Daumen distal anliegt. Distal bedeutet in diesem Zusammenhang herzfern an dem Daumen, also zum Daumnagel hin. Außerdem umschließt der Ringbügel den Daumen auf der Außenfläche des Daumens.

**[0029]** Von der Erfindung umfasst ist außerdem eine Ausführungsform, bei der welche die Stützschiene bis zum Ende des unteren Ringbügels verläuft. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Stützschiene den handinneren Rand des Daumens umschließt, d. h. die Stützschiene liegt an der Seite der Hand an, welche zum Körper gerichtet ist.

**[0030]** In vorteilhafter Weise wird dadurch erreicht, dass das Daumengrundgelenk am Hand- bzw. Daumenballen geschient ist. Die Stützwirkung der Daumen-Orthese wird somit verbessert, da sich die Stützfläche weiter über die angrenzende Stützschiene erstreckt. Zudem erhält der Daumen eine weitere Stützung am innenliegenden Daumenrand, was zu einer weiteren Stabilisierung des Bewegungsapparates des Daumens führt. Bei höherem Grad der Gelenkerkrankung kann die Dimensionierung der Stützschiene größer ausfallen, während bei leichten Erkrankungen eine kurze Schienung ausreicht.

**[0031]** Dabei ist vorgesehen, dass die Stützfläche und die Stützschiene integral ineinander geformt sind, so dass eine ergonomisch günstige Anlage an den Daumen möglich ist.

**[0032]** Hierzu hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass die Daumen-Orthese einstückig ausgebildet ist.

**[0033]** Alternativ ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Daumen-Orthese mehrteilig ist und Gelenk-

mittel an einem Ringbügel im Bereich des Stegs aufweist, womit der Ringbügel relativ zum Steg verstellbar ist, und dass der Ringbügel Verschlussmittel zur Arretierung im geschlossenen Zustand aufweist. Eine derartige Ausgestaltung der Orthese kann bei dem Krankheitsbild eines sogenannten 90/90-Daumen eingesetzt werden, welches auch als Schuster-Daumen bekannt ist. Dabei ist eine Form gefunden worden, bei welcher die Daumen-Orthese im geschlossenen Zustand eine ergonomisch optimale Anlagefläche aufweist. Die Daumen-Orthese weist dazu Scharniermittel und wenigstens eine Schließe auf. Im geschlossenen Zustand werden die Ringbügel mittels Schließen zusammengehalten. Werden die Schließen geöffnet, können die Ringbügel aufgeklappt werden, so dass dem Daumen ein größerer Öffnungsquerschnitt beim Einführen zur Verfügung steht, wie dies zum Beispiel bei einem 90/90-Daumen (Schuster-Daumen) erforderlich ist.

**[0034]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zum einen Steg und Ringbügel bewegbar sind. Bei dieser Ausführungsform sind die beiden Ringbügel zueinander fest und die Scharniermittel sind zwischen dem Steg und der verbleibenden Orthese angeordnet.

**[0035]** Alternativ können die Scharniermittel erfindungsgemäß an einem Ringbügel angeordnet sein. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Steg einstückig mit zumindest einem Ringbügel verbunden ist, vorzugsweise mit dem oberen Ringbügel. Der andere Ringbügel ist demgegenüber entsprechend klappbar gehalten. Dabei bildet der Steg zusammen mit dem Ringbügel einen Grundkörper und der weitere Ringbügel ist auf jeder Seite mit Scharnieren an diesem Grundkörper befestigt. Verschlussmittel sitzen vorzugsweise seitlich an der Daumen-Orthese. Dabei sind konventionelle Schließen einsetzbar, welche aus der Schmuckherstellung bekannt sind. Alternativ sind auch Ösenverschlüsse oder Steckverschlüsse einsetzbar.

**[0036]** Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, dass die Ringbügel zur Gewährleistung der einseitigen Daumenbeweglichkeit daumeninnenseitig offen ausgebildet sind. Die Daumen-Orthese ist dabei so ausgebildet, dass der Steg die Innenfläche des Daumens ergonomisch günstig geformt umgreift. Die Ringbügel erstrecken sich vom Steg ausgehend außen um den Daumen, wobei sie sich nach außen hin flächig verbreitern und auf beiden Seiten zum Steg hin verengen. Dabei liegt der obere Ringbügel distal und der untere Ringbügel proximal am Daumen-Grundgelenk. Dabei stehen die durch die Ringbügel und den Steg für die Daumenöffnungen gebildeten Ebenen, durch welche der Daumen in die Orthese eingeführt wird, im Wesentlichen v-förmig aufeinander und schneiden sich im Bereich des Stegs.

**[0037]** In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass

die Daumen-Orthese oder zumindest einzelne Bauelemente aus plastisch verformbarem Material bestehen, vorzugsweise aus Kunststoff, Metall oder Verbundwerkstoff. Somit sind Daumen-Orthesen herstellbar, welche chemisch resistent und somit leicht zu reinigen sind. Darüber hinaus ist es möglich die Daumen-Orthese mit Materialien herzustellen, welche hohe Temperatur- und Formstabilität aufweisen. Es ist von der Erfindung ebenfalls eine Daumen-Orthese aus Material umfasst, welches schmutzabweisende Eigenschaften aufweist. Dabei ist gewährleistet, dass die Flügel mit einfachen Mitteln anpassbar ist.

**[0038]** Des Weiteren ist vorgesehen, dass zumindest flächenhafte Bereiche einzelner Bauelemente der Daumen-Orthese filigrane Ausnehmungen oder ergonomische Ausformungen aufweisen. Hierdurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, das Gewicht der Daumen-Orthese wesentlich zu reduzieren, was den Tragekomfort insbesondere beim Dauertragen, verbessert. Außerdem wird eine bessere Belüftung unter der Daumen-Orthese erreicht.

**[0039]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen von Ausführungsbeispielen der Daumen-Orthese erläutert. Es zeigen

**[0040]** [Fig. 1](#) die erfindungsgemäße Daumen-Orthese in der vorgesehenen Trageposition am Daumen;

**[0041]** [Fig. 2](#) eine perspektivische Draufsicht auf die erfindungsgemäße Daumen-Orthese;

**[0042]** [Fig. 1](#) zeigt die erfindungsgemäße Daumen-Orthese **1** in der vorgesehenen Trageposition am Daumen **2**. Die Daumen-Orthese **1** weist einen oberen Ringbügel **3**, einen unteren Ringbügel **4** sowie einem Steg **5** auf. Wie in [Fig. 2](#) sichtbar bildet der Steg **5** mit jedem der beiden Ringbügel **3**, **4** eine ringförmige Öffnung **6**, **7**, durch welche der Daumen **2** beim Anlegen der Daumen-Orthese **1** nacheinander durchgesteckt werden kann.

**[0043]** Die Ringbügel **3**, **4** liegen in dem in [Fig. 1](#) dargestellten, angelegten Zustand der Orthese auf der Außenfläche **8** des Daumens **2**, welche der Handaußenfläche **9** zugeordnet ist, während der Steg **5** auf der entgegengesetzten Innenfläche **10** des Daumens **2** anliegt, welche der Handinnenfläche **11** zugeordnet ist. Der Steg **5** ist in [Fig. 1](#) vom Daumen **2** verdeckt und daher nicht sichtbar.

**[0044]** Die Daumen-Orthese **1** sitzt durch das Zusammenwirken der beiden Ringbügel **3**, **4** auf der Außenfläche **8** mit dem Steg **5** auf der Innenfläche **10** des Daumens **2** in der Trageposition. Die Trageposition wird dabei durch die Endlage des Stegs **5** in der Beuge des Daumens **2** zwischen Hand **12** und Dau-

men **2** am Daumengrundgelenk **13** festgelegt.

**[0045]** Die Daumen-Orthese **1** ist in der Trageposition somit am Daumengrundgelenk **13** fest angeordnet, wobei die beide Ringbügel **3, 4** eine Gelenkeinfassung **14** bilden, welche das Daumengrundgelenk **13** auf der Außenfläche **8** des Daumens **2** umfasst. Das Daumengrundgelenk **13** bleibt somit bei einer nach Innen zur Innenfläche **10** des Daumens **2** gerichteten Beugung frei und vollständig beweglich. Nach außen hin wird das Einknicken der das Daumengrundgelenk **13** bildenden Gliedmaßen durch die starre Anordnung der Ringbügel **3, 4** im Verhältnis zum Steg **5** verhindert, zwischen welchen der Daumen **2** einliegt.

**[0046]** In vorteilhafter Weise wird mit der Daumen-Orthese **1** somit eine Stützfunktion des Daumengrundgelenks **13** gewährleistet, ohne dass die Daumen-Orthese **1** vom Daumengrundgelenk **13** und somit auch vom Daumen **2** abrutschen kann, wobei auf Befestigungsbänder verzichtet werden kann.

**[0047]** Ein besonderer Vorteil der Erfindung stellt sich dadurch dar, dass die gesamte Hand **12** greiffähig bleibt. Dabei werden die das Daumengrundgelenk **13** bildenden Gliedmaßen durch die starre Anordnung der Ringbügel **3, 4** in einer leichten Beuge gehalten, so dass beim Greifen der Hand **12** der am Daumensattelgelenk **15** wirksame Kraftwinkel stets ausreichend klein bleibt und somit die das Daumensattelgelenk **15** bildenden Gliedmaßen ebenfalls in einer leichten Beuge bleiben. Damit wird das Daumensattelgelenk **15** stabilisiert.

**[0048]** Die Stützfunktion der Daumen-Orthese **1** am Daumensattelgelenk **15** wird durch eine am unteren Ringbügel **3** ausgebildete Stützfläche **16** unterstützt. Die Stützfläche **16** erstreckt sich als einstückig angeformte Verbreiterung des unteren Ringbügels **4** auf der Außenfläche **8** des Daumens **2** in Richtung des Daumensattelgelenks **15** und ist mit einer konkaven Wölbung an die Ergonomie der Hand **12** angepasst.

**[0049]** Die Bewegungsfreiheit des Daumens **2** wird dabei weiterhin durch die Gelenkeinfassung **14** gewährleistet, welche ein Ausweichen des Daumengrundgelenks **13** beim Beugen ermöglicht.

**[0050]** Die Daumen-Orthese **1** in [Fig. 1](#) weist des Weiteren an beiden Ringbügeln **3, 4** jeweils eine in Längsrichtung durchgehende Unterbrechung **18** auf, welche die Ringbügel **3, 4** in jeweils einen linken und einen rechten Flügel **17** teilt. Der Ringbügel **3, 4** ist dadurch in vorteilhafter Weise durch plastische Verformung des Materials der Flügel **3, 4** an den Daumen **2** anpassbar.

**[0051]** Mit der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese **1** bleibt die Wirkung einer Gelenkeinfassung **14**

des Daumengrundgelenks **13** auf der Außenfläche **8** des Daumens **1** erhalten, wobei das Daumengrundgelenk **13** durch den Steg **5**, welcher auf der Innenfläche **10** des Daumens **2** anliegt, in einer leicht gebeugten Haltung gehalten wird.

**[0052]** Das Daumengrundgelenk **13** wird von den mit Unterbrechung **18** ausgestalteten Ringbügeln **3, 4**, das heißt mit den jeweils als Ringbügel zusammenwirkenden linken und rechten Flügeln **17** in die physiologisch richtige Position gedrückt und die Position des Daumensattelgelenks **15** ausschließlich bei Belastung durch Greifen dahingehend korrigiert, dass es seinerseits in die physiologisch richtige Position gedrückt wird. Das Daumensattelgelenk **15** liegt dabei außerhalb der Daumen-Orthese **1** und wird ausschließlich gemäß der Kräfteverteilung zwischen der Daumen-Orthese **1** bzw. dem damit gestützten Daumengrundgelenk **13** und dem Handgelenk beaufschlagt. Damit wird das Daumengrundgelenk **13** mit der Orthese **1** in einer leichten Beuge gehalten, womit verhindert wird, dass es in eine Überstreckung gerät, welche mit Schmerzen verbunden sein kann.

**[0053]** Indem zumindest ein Ringbügel **3, 4** eine in Längsrichtung durchgehende Unterbrechung **18** aufweist, wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die Daumen-Orthesen **1** in Serienfertigung angefertigt werden können. Mit Längsrichtung ist dabei die Einsteckrichtung des Daumens **2** gemeint. Die Ringbügel **3, 4** sind dabei so geteilt, dass zwei Flügel **17** entstehen, wobei es nicht auf die Form oder Ausbildung der Unterbrechung **18** ankommt, sondern lediglich darauf, dass beide Flügel **17** relativ zueinander auseinander gebogen oder zusammengepresst werden können.

**[0054]** Erfindungsgemäß werden mit der Ausführungsform unterschiedliche Größen als Rohling herstellbar. Individuelle Anpassungen können am Patienten unmittelbar durch Veränderungen an den Flügeln **17** vorgenommen werden. Die Anpassung an die ergonomischen Erfordernisse sind somit einfach realisierbar, wobei übliche Kleinwerkzeuge für die Materialbearbeitung eingesetzt werden können.

**[0055]** Die vorteilhafte Unterteilung der Ringbügel **3, 4** in einen linken und einen rechten Flügel **17** ermöglicht sowohl eine Anpassung in Umfang und Durchmesser durch Abschleifen an den einander zugeordneten Stirnflächen **29** und anschließendem Zusammenpressen der Flügel **17**. Darüber hinaus ist auch eine Anpassung möglich, wobei die Flügel **17** auseinander gepresst werden, wobei der Spalt der Unterbrechung **18** vergrößert wird. Sofern der Spalt für einen optimalen Sitz zu groß würde, kann auf die nächste Grundgröße des Rohlings zurückgegriffen werden, welcher dann verengt werden müsste. Somit kann mit einer geringen Anzahl von Grundgrößen der Rohlinge eine optimale Versorgung der Patienten er-

reicht werden.

**[0056]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass beide Ringbügel **3, 4** an die Größe des Daumens **2** anpassbar sind. Mögliche Ausgestaltungen lassen sich auch dadurch erreichen, dass lediglich der obere oder untere Ringbügel **3, 4** eine Unterbrechung **18** aufweist.

**[0057]** Die Lage der Flügel **17** zueinander wird erfindungsgemäß bei der Anpassung durch plastische Verformung erreicht, d. h. dass das Material unter Aufwendung von Verformungskraft, Wärme oder auf sonstige Weise verformt wird und anschließend unter normalen Nutzungsbedingungen unveränderbar in Form bleibt, also einen für das Daumengelenk nicht verformbaren Körper beziehungsweise eine Stütze bildet.

**[0058]** Somit sind die Ringbügel **3, 4** über eine einfache Veränderung wenigstens eines der beiden Flügel **17** am Daumen **2** anpassbar. Dabei hat es sich erwiesen, dass die Unterbrechung **18** keinerlei Störung des Tragekomforts bedingt, sondern im Gegenteil der Spalt zusätzlich zu der konstruktiven offenen Ausgestaltung dieser Daumen-Orthese **1** als filigrane Ausnehmung wirkt, welche verhindert, dass Feuchtigkeit durch Schweiß oder sonstige Flüssigstoffe dauerhaft zwischen Haut und Orthesen-Material staut.

**[0059]** Die Flügel **17** haben dabei die volle Wirkung eines geschlossenen Ringbügels **3, 4**.

**[0060]** In [Fig. 2](#) ist eine Daumen-Orthese **1** in perspektivischer Draufsicht von oben gezeigt, wodurch die Anordnung des Steges **5** im Verhältnis zu den Ringbügeln **3, 4** mit den Flügeln **17** verdeutlicht wird. Der obere Ringbügel **3** bildet mit den Flügeln **17** mit dem Steg **5** eine obere Öffnung **6** und mit dem unteren Ringbügel **4** mit den Flügeln **17** eine untere Öffnung **7**. Der untere Ringbügel **4** ist zu der Stützfläche **16** verbreitert ausgebildet, welche durch Zusammenwirken der linken und rechten Flügel **17** gebildet wird.

**[0061]** An der Daumen-Orthese **1** ist der Steg **5** zwischen dem oberen Ringbügel **3** und dem unteren Ringbügel **4** als integrierte Stützschiene **19** ausgebildet. Dazu sind die Ringbügel **3, 4** auf der zum Körper liegenden Seite des Daumens **2** um das Daumengrundgelenk **13** verbreitert ausgebildet. Das Daumengrundgelenk **13** wird somit zusätzlich beim Greifen der Hand in der Bewegungs- beziehungsweise Beugungsebene gehalten. Die Bewegungs- beziehungsweise Beugungsebene wird durch die Gelenkachse des Daumengrundgelenks **13** festgelegt und ist in der [Fig. 2](#) nicht dargestellt.

**[0062]** Beim Anziehen der Daumen-Orthese **1** wird der Daumen **2** zunächst in die untere Öffnung **7** zwischen Steg **5** und unterem Ringbügel **4** eingeschoben

und durch leichtes Beugen weitergeschoben. Dabei passiert die Daumenspitze **20** sowie das Daumenendgelenk **21** die Gelenkeinfassung **14** und wird im Folgenden von Innen durch die obere Öffnung **6** zwischen Steg **5** und oberem Ringbügel **3** aus der Daumen-Orthese **1** herausgeschoben. Das Daumengrundgelenk **13** wird dabei in die Gelenkeinfassung **14** eingeführt, so dass der Steg **5** auf der Innenfläche **10** des Daumengrundgelenks **13** in eine stabile Position gelangt. Dabei liegt der obere Ringbügel **3** unterhalb oder auf dem Daumenendgelenk **21**. Oben wird im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese **1** stets im Sinne von körperfern (distal) und unten im Sinne körpernahe (proximal) verwendet.

**[0063]** Die dargestellte Daumen-Orthese **1** ist einstückig ausgebildet und die vorherbeschriebenen Bestandteile der Ringbügel **3, 4** mit den Flügeln **17**, der Stützschiene **19** und des Steges **5** integriert. Damit der Tragekomfort gewährleistet ist, ist vorgesehen, dass zumindest flächenhafte Bereiche einzelner Bauelemente der Daumen-Orthese **1** filigrane Ausnehmungen **22** aufweisen. Diese können auch als ergonomische Ausformungen auf den Flächen ausgebildet sein.

**[0064]** Die dargestellte Daumen-Orthese **1** hat Ausnehmungen **22** auf der integrierten Stützfläche **16**, welche verteilt sind bis zur Stützschiene **19**. Alternativ oder ergänzend ist es möglich, dass die Ausnehmungen **22** auch auf der Stützschiene **19** angeordnet sind. Dabei kann die Anordnung beliebig gewählt sein. Insbesondere lassen sich durch die Anordnung der Ausnehmungen **22** in vorteilhafter Weise Designwirkung nach dem aktuellen ästhetischen Formenschatz realisieren. Die Ausnehmungen **22** haben dabei den Vorteil, dass die abgedeckten Bereiche der Haut **23** beim Tragen, insbesondere in den Bereichen der Stützfläche **16** und der Stützschiene **19** belüftet bleiben, was durch die Unterbrechung **18** der Ringbügel **3, 4** verstärkt wird. Somit kann die Daumen-Orthese **1** auch bei üblichen Handhabungen im Haushalt und Beruf getragen werden, wobei das Arbeiten mit Schmutz und Flüssigkeiten ohne Probleme möglich bleibt. Die Hand **12** kann ohne Ablegen der Daumen-Orthese **1** gewaschen werden, wobei Schmutzansammlungen zwischen Haut **23** und der Innenfläche **24** der Daumen-Orthese **1** durch die Ausnehmungen **22** weitgehend unterbleiben. Vielmehr fließt Wasser durch die Ausnehmungen **22** zwischen die Daumen-Orthese und die Haut **23** und trägt Schmutz und Verunreinigungen gegebenenfalls weg.

**[0065]** Des Weiteren trocknet dieser Bereich, der von einem Handtuch nur unzureichend erreicht werden kann, durch die mit den Ausnehmungen **22** erreichte Belüftung schnell. In vorteilhafter Weise bleibt der Bereich zwischen Haut **23** und der Innenfläche **24** der Daumen-Orthese **1** somit hygienisch.

**[0066]** Selbst das Einfetten der Hände **12** bleibt bei angelegter Daumen-Orthese **1** gemäß der Erfindung problemlos möglich, da Handkosmetika durch die Gelenkeinfassung **14** sowie die Ausnehmungen **22** zur Haut **23** gelangen können und sich unter der Daumen-Orthese bei üblicher Handmotorik leicht verteilen.

**[0067]** Die Daumen-Orthese **1** ist zudem in vorteilhafter Weise nach Benutzung aufgrund der offenen Ausgestaltung einfach und hygienisch einwandfrei zu reinigen.

**[0068]** Von Vorteil ist dabei des Weiteren, dass auch Daumen **2** mit krankhaften Versteifungen in der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese **1** aufgenommen werden können. Somit ist es möglich den Daumen einerseits zu stützen und andererseits den Bewegungsapparat zu verbessern. Die Bewegungsvielfalt des Daumen **2** in der Daumen-Orthese ermöglicht es dabei, den Daumen **2** entweder gestützt zu therapieren oder den Daumen **2** trotz einer gegebenen eingeschränkten Daumenmotorik bei den üblichen Handgriffen gestützt mitzubewegen, wodurch eine Verbesserung der Beweglichkeit und eine Minderung der Versteifung erreichbar ist.

**[0069]** Von der Erfindung ist ebenfalls umfasst, dass die Daumen-Orthese oder zumindest einzelne Bauelemente der Daumen-Orthese aus Kunststoff, Metall oder Verbundwerkstoff bestehen. Dabei können für die Daumen-Orthese **1** Werkstoffe nach funktionellen Eigenschaften, wie dauerhafter optischer Haltbarkeit, chemischer oder physikalischer (Licht, Temperatur) Beständigkeit, Gewicht sowie Reinigungsfähigkeit und Handhabbarkeit eingesetzt werden. Aber es ist auch möglich hierfür Werkstoffe nach ästhetischen Gesichtspunkten auszuwählen. Kombinationen von Werkstoffen können dabei vorteilhafte Synergien der Wirkungen erzeugen, welche ebenfalls von der Erfindung umfasst sind. Bevorzugt werden Edelmetalllegierungen wie beispielsweise Gold- beziehungsweise Silberlegierungen verwendet.

**[0070]** Mit der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese **1** wird erreicht, dass der Daumen **2** während des Tragens in einer physiologischen Stellung verbleiben kann. Es wird insbesondere vermieden, dass der Daumen **2** unnatürlich und zwangsweise abgespreizt gehalten wird, was mit erheblichen Einschränkungen der Bewegungsfähigkeit verbunden wäre. Somit bleiben die Bewegungsmöglichkeiten des Daumen **2** erhalten, so dass die Muskulatur des Daumen **2** weiter gefordert wird und ein kontraproduktiver Muskelabbau vermieden werden kann.

**[0071]** Beim Tragen der erfindungsgemäßen Daumen-Orthese **1** ist eine dauerhafte Stabilisierung des Daumens **2** und eine Entlastung kranker Gelenke gewährleistet. Dabei kann erfindungsgemäß auf stören-

de Bandbefestigungen verzichtet werden.

**[0072]** Die erfindungsgemäße Daumen-Orthese **1** ist zudem gut als Dauer-Orthese einsetzbar, da bei angelegter Orthese gewährleistet ist, dass die Haut stets abtrocknen kann und Pflege der Haut auch bei angelegter Orthese gewährleistet bleibt. Die Verträglichkeit auf der Haut wird durch Verwendung von Wasser resistenten beziehungsweise chemisch neutralen Materialien für die Orthese, wie beispielsweise Edelmetalle, weiter verbessert. Durch die Bereitstellung mit einer Unterbrechung **18** und den als Flügel **17** ausgebildeten Ringbügeln **3, 4** kann die Daumen-Orthese **1** mit offenen Flügeln **17** an das kranke Gelenk angelegt und dauerhaft durch plastische Verformung der Flügel **17** zu Ringbügeln **3, 4** angepasst werden.

#### Bezugszeichenliste

|                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| <b>1</b>       | Daumen-Orthese                   |
| <b>2</b>       | Daumen                           |
| <b>3</b>       | oberer Ringbügel                 |
| <b>4</b>       | unterer Ringbügel                |
| <b>5</b>       | Steg                             |
| <b>6</b>       | obere ringförmige Öffnung        |
| <b>7</b>       | untere ringförmige Öffnung       |
| <b>8</b>       | Außenfläche des Daumens          |
| <b>9</b>       | Handaußenfläche                  |
| <b>10</b>      | Innenfläche des Daumens          |
| <b>11</b>      | Handinnenfläche                  |
| <b>12</b>      | Hand                             |
| <b>13</b>      | Daumengrundgelenk                |
| <b>14</b>      | Gelenkeinfassung                 |
| <b>15</b>      | Daumensattelgelenk               |
| <b>16</b>      | Stützfläche                      |
| <b>17</b>      | Flügel                           |
| <b>18</b>      | Unterbrechung                    |
| <b>19</b>      | integrierte Stützschiene         |
| <b>20</b>      | Daumenspitze                     |
| <b>21</b>      | Daumenendgelenk                  |
| <b>22</b>      | Ausnehmungen                     |
| <b>23</b>      | Haut                             |
| <b>24</b>      | Innenfläche der Orthese          |
| <b>25</b>      | oberes Teilstück                 |
| <b>26</b>      | unteres Teilstück                |
| <b>27</b>      | Scharnierverbindung/Gelenkmittel |
| <b>28</b>      | Schließe                         |
| <b>29</b>      | Stirnfläche der Flügel           |
| <b>Pfeil A</b> | Einschubrichtung des Daumen      |

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 202006001385 [[0009](#)]

**Patentansprüche**

1. Daumen-Orthese mit einem oberen und einem unteren Ringbügel und einem Steg, wobei der Steg mit jedem der beiden Ringbügel eine ringförmige Öffnung zur Einführung des Daumens bildet und die Daumen-Orthese durch das Zusammenwirken beider Ringbügel auf der der Handaußenfläche zugeordneten Außenfläche des Daumens mit dem Steg auf der der Handinnenfläche zugeordneten Innenfläche des Daumens in einer Endlage am Daumengrundgelenk festlegbar ist, wobei beide Ringbügel eine Gelenkeinfassung bilden, welche das Daumengrundgelenk auf der Handaußenfläche umschließt, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Ringbügel eine in Längsrichtung durchgehende Unterbrechung aufweist, welche den Ringbügel in einen linken und einen rechten Flügel teilt, und dass der Ringbügel durch plastische Verformung wenigstens eines Flügels an den Daumen anpassbar ist.

2. Daumen-Orthese gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrechung im Wesentlichen längs der Einsteckrichtung des Daumen verläuft.

3. Daumen-Orthese gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrechung über den Ringbügel spiralförmig um die Daumenachse verläuft.

4. Daumen-Orthese nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Flügel aufklappbar am Steg angelenkt ist und wenigstens ein Verschlussmittel für die Arretierung aufweist.

5. Daumen-Orthese nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussmittel zumindest einen Steckverschluss oder einen Ösenverschluss aufweist.

6. Daumen-Orthese nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussmittel Rastmittel umfasst, mit welchem der jeweilige Flügel in einer festen Endlage am Daumen arretierbar ist.

7. Daumen-Orthese nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Ringbügel eine zum Daumensattelgelenk auslaufende Stützfläche aufweist.

8. Daumen-Orthese nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg zumindest teilweise zwischen dem oberen Ringbügel und dem unteren Ringbügel als verbreiterte integrierte Stützschiene ausgebildet ist.

9. Daumen-Orthese nach einem der Ansprüche 1

bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Daumen-Orthese einstückig ausgebildet ist.

10. Daumen-Orthese gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Daumen-Orthese mehrteilig ist und Gelenkmittel an einem Ringbügel im Bereich des Stegs aufweist, womit der Ringbügel relativ zum Steg verstellbar ist, und dass der Ringbügel Verschlussmittel zur Arretierung im geschlossenen Zustand aufweist.

11. Daumen-Orthese gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringbügel zur Gewährleistung der einseitigen Daumenbeweglichkeit daumeninnenseitig offen ausgebildet sind.

12. Daumen-Orthese gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Daumen-Orthese oder zumindest einzelne Bauelemente der Daumen-Orthese aus plastisch verformbarem Material bestehen.

13. Daumen-Orthese gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Daumen-Orthese oder zumindest einzelne Bauelemente der Daumen-Orthese aus Kunststoff, Metall oder Verbundwerkstoff bestehen.

14. Daumen-Orthese gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest flächenhafte Bereiche einzelner Bauelemente der Daumen-Orthese filigrane Ausnehmungen oder ergonomische Ausformungen aufweisen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

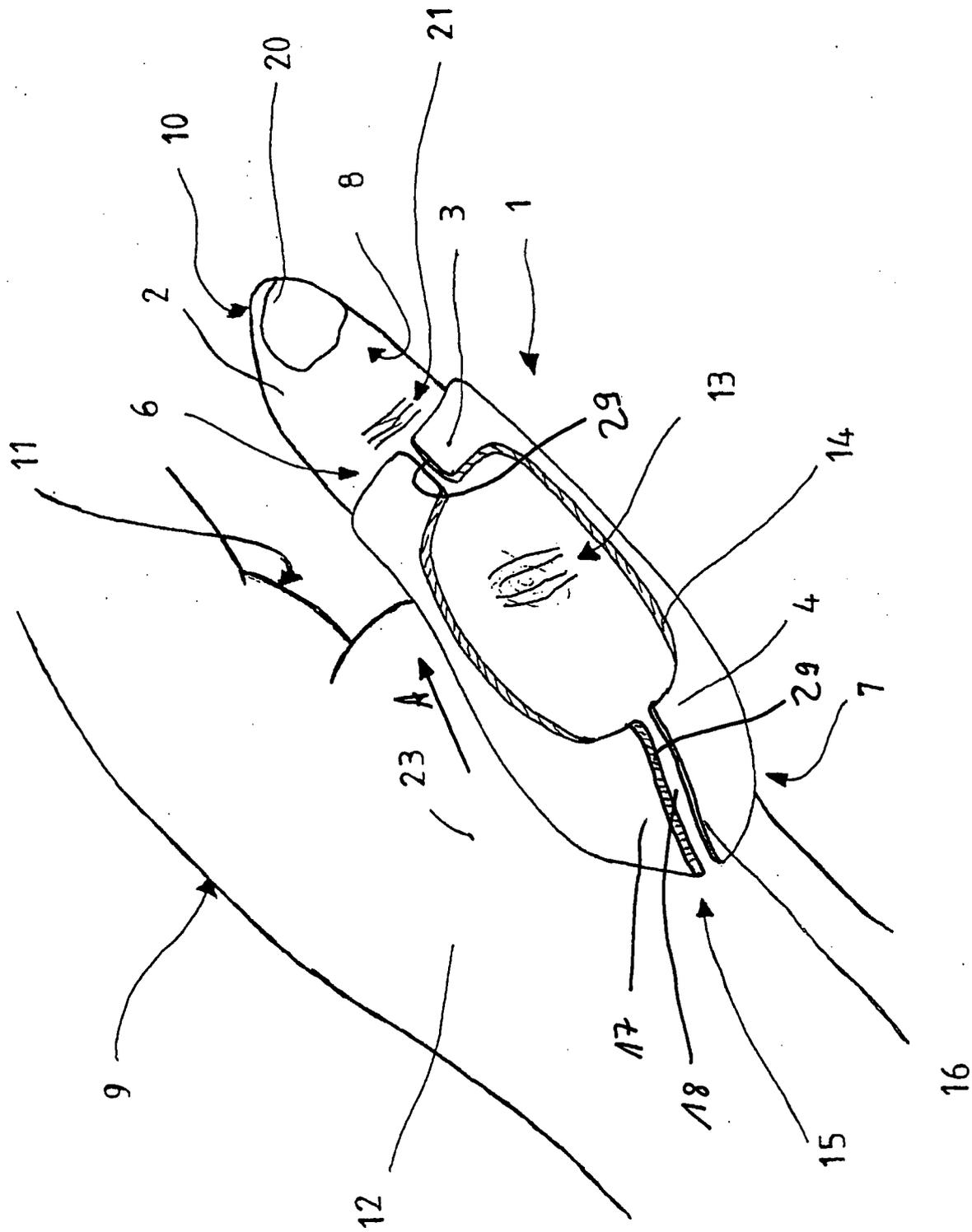


Fig.1

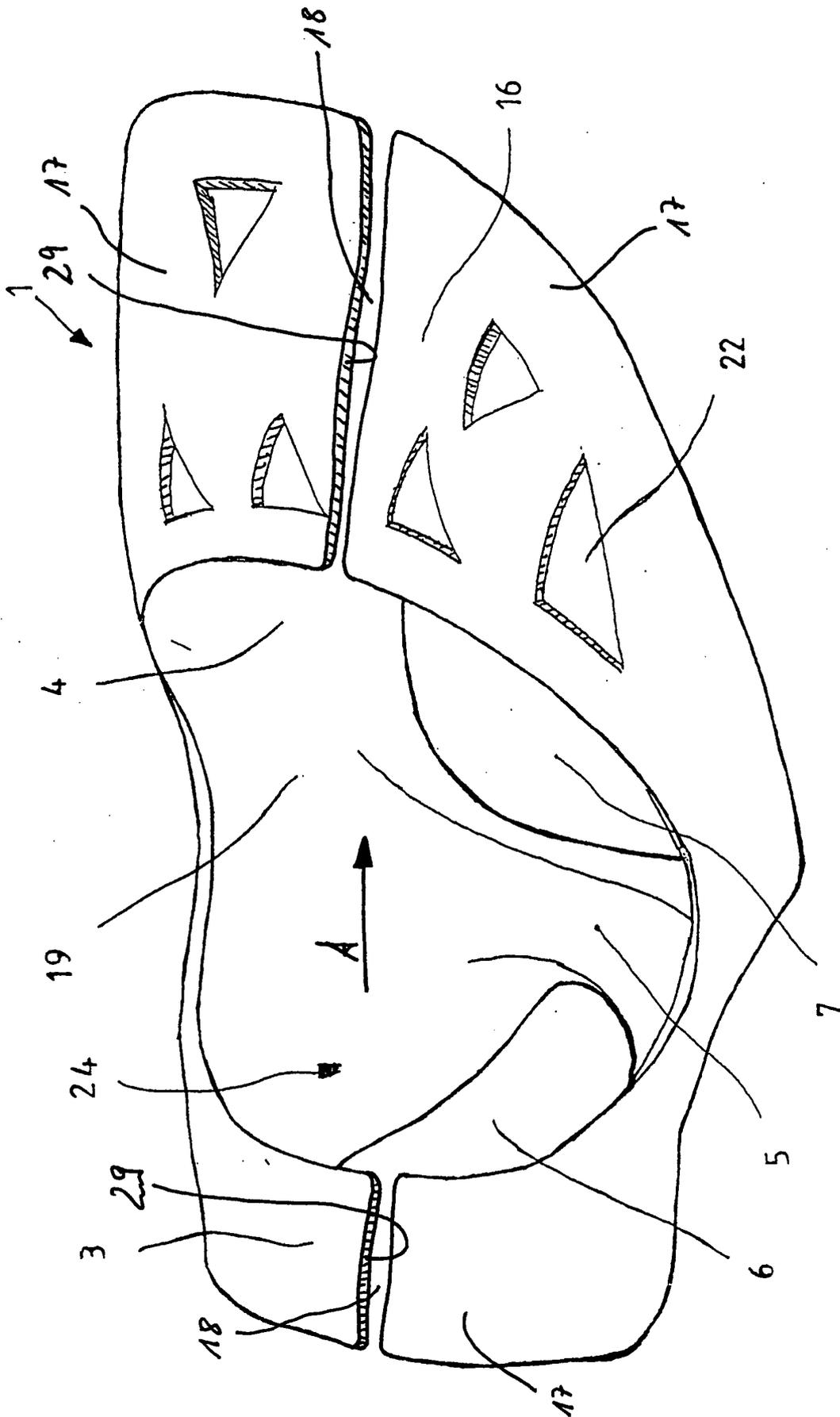


Fig.2