



12

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 94 08 991.4
- (51) Hauptklasse A61F 5/04
- (22) Anmeldetag 01.06.94
- (47) Eintragungstag 04.08.94
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 15.09.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Therapeutisches Gerät zur Linderung der  
Epicondylitis radialis
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Göbel, Dieter, 80333 München, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Leonhard, R., Dipl.-Ing.; Olgemöller, L.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Fricke, J., Dipl.-Phys.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 80331 München



## Therapeutisches Gerät zur Linderung der Epicondylitis radialis

Die Erfindung befaßt sich mit einem therapeutischen Gerät zur Linderung der Epicondylitis radialis. Sie führt vor allem zu unterarm- und handwärtsausstrahlenden Druck- und Spontanschmerzen und tritt meist nach Überanstrengung auf. Im Volksmund ist sie auch als "Tennisellenbogen" bekannt. Die Epicondylitis kann sehr langwierig sein und bedarf zur Linderung und Heilung oft längerer therapeutischer Betreuung.

Die Erfindung möchte hier Abhilfe schaffen und möchte sowohl die durch die Epicondylitis hervorgerufenen Schmerzen lindern als auch die therapeutische Handlung forcieren.

Das wird mit einem therapeutischen Gerät erreicht, dessen wesentliche Elemente der Anspruch 1 angibt.

Zwei U-förmige Unterarmschalen sind über eine Verbindungsschiene miteinander verbunden. Die Verbindung ist weitgehend

verdrehfest, so daß der Unterarm, wenn das therapeutische Gerät mit den beiden Schalen an ihn angelegt wird, eine Eigendrehung nicht mehr oder nur erschwert ausführen kann (Anspruch 1). Ein gegenüber der Verbindungsschiene insbesondere leicht geneigt verlaufender Löffel, der sich über die Länge des Gerätes erstreckt, kann unterstützend seitlich an den U-förmigen Unterarmschalen angeordnet sein (Anspruch 2).

Wenn das therapeutische Gerät an den menschlichen Unterarm angelegt wird, kommt die Verbindungsschiene ulnar zu liegen, während der ihr gegenüber leicht geneigt verlaufende Löffel seitlich am Unterarm nahe des Radius (Speiche) zu liegen kommt. Die leichte Neigung, die der Löffel gegenüber der Verbindungsschiene hat, kann etwa 10° bis 15° betragen. Die leichte Drehung, die die Schiene hat, kann etwa 10° Supination betragen (Anspruch 13).





Mit dem leicht geneigt verlaufenden Löffel wird bei Pronationsbewegung der Hand ein Druck auf die lateralen Anteile der Handstrecker (bis oberhalb des Epicondylus lateralis) ausgeübt.

5

Mit dem am Unterarm angeordneten therapeutischen Gerät werden bestimmte Bewegungen des Unterarms vermieden oder zumindest stark eingeschränkt, die besonders dazu geeignet sind, Reizungen im Bereich des Epicondylus radialis hervorzurufen und zu verstärken. Mit dem Gerät wird eine Klammerung und Stabilisierung des Unterarmes erreicht, es wird vermieden, daß die Speiche bei den normalen Bewegungen des Unterarmes, die noch zugelassen werden, nach außen abweicht. Aufgrund der Schiene mit den zwei U-förmigen Halbschalen, der diese verbindende Verbindungsschiene und dem langgestreckten Löffel, wird zusätzlich bei Ansätzen derjenigen Handbewegung, die besondere Reizungen im Bereich des Epicondylus hervorrufen, entlastende Druckkräfte über den Löffel auf das ligamentum anulare radii und das ligamentum collaterale radiale ausgeübt.

10

15

20

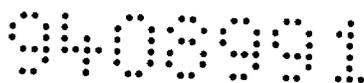
Als diejenigen Bewegungen des Handgelenkes, die eingeschränkt oder vermieden werden sollen, erkennt die Erfindung die Dorsal-Extension und die Radial-Duktion des Handgelenks, die einerseits durch den langgestreckten Löffel bzw. andererseits durch die Verbindungsschiene vermieden werden. Die Radial-Duktion kann weiter durch eine Schlaufe für den Daumen eingeschränkt werden (Anspruch 19,20).

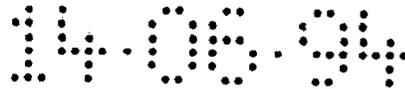
25

Der langgestreckte Löffel kann mit seinem Distal-Ende am Handrücken zu liegen kommen, um die Dorsal-Extensionsbewegung zu vermeiden. Die Verbindungsschiene und die distale U-Halbschale schränkt Radial-Duktionsbewegungen ein, unterstützt durch die an der Schiene fest angeordnete Daumenschlaufe, die an einem Ende mit einem Haftverschluß ausgestattet sein kann, die aber ebenso auftrennbar sein kann und dort mit einem Haftverschluß zu einer Schlaufe verbindbar sein kann.

30

35



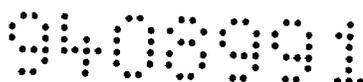


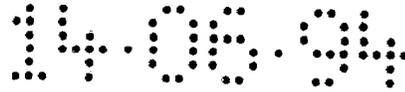
Mit dem therapeutischen Gerät wird der Unterarm möglichst in Neutral-Null-Stellung gehalten, vorzugsweise kann er auch in leichter Supinations-Stellung fixiert werden. Das wird mit einer leichten Verdrehung der Unterarmschalen gegeneinander oder mit einer leichten Verdrehung der Verbindungsschiene in sich erreicht (Anspruch 12, Anspruch 13). Alternativ kann auch ein Zügel vorgesehen sein (Anspruch 14), der eine Supinationsbewegung des Handgelenkes in eine Pronationsdrehung der Verbindungsschiene bzw. des therapeutischen Gerätes nach proximal umsetzt.

Vorteilhaft sind die beiden U-Schalen als Klammern ausgeführt (Anspruch 15), so daß sie selbsttätig am Unterarm halten. Zusätzlich können Haftverschlüsse vorgesehen werden (Anspruch 18), mit denen sowohl die halbseitig offenen U-Schalen verschlossen werden, als auch der Löffel an den Schalen seitlich befestigt werden kann.

Die U-Schalen können pelottenförmig gepolstert sein, um Druck auf den Unterarm auszuüben, womit Stabilität erhalten wird. Ihre Form ist in den Ansprüchen 16, 17 näher umschrieben, wobei insbesondere die unsymmetrischen Schenkelenden (Pelotten) (halbkreis- und ellipsenförmig) hervorzuheben sind.

Auf die Ausbildung des langgestreckten Löffels (Anspruch 2,3) soll näher eingegangen werden. Er kann am Distal- und Proximal-Ende des Gerätes über die U-Schalen hervorstehen, er kann aber auch nur am Distal-Ende (über dem Handrücken) hervorstehen und am Proximal-Ende unmittelbar in der dortigen U-Schale enden (Anspruch 8). Dann ist die dortige Unterarmschale so ausgebildet, daß sie fest am Unterarm anliegt und eine geometrische Gestalt hat, die pelottenförmig merklich vor dem Epicondylus endet. Unter merklich versteht die Erfindung einige cm, jedenfalls so, daß - beim Anlegen des "kurzen" Löffels - auf den proximalen Anteil des Radiusköpfchens eine Druckwirkung ausgeübt wird. Ist die proximale U-Schale am Unterarm weiter vom Epicondylus entfernt, so steht der langgestreckte Löffel dort so hervor, daß er im erwähnten





merklichen Abstand hinter dem Epicondylus endet und damit Einfluß auf die dortige Streckmuskulatur erhält.

5 Der Löffel kann entweder auf die Schalen aufgelegt werden und mit Haftverschlüssen befestigt sein, er kann aber auch innerhalb der Schalen zwischen Arm und Innenseite der U-Schalen angeordnet sein (Anspruch 4). An der Distal-Schale kann er in einer Öse geführt sein.

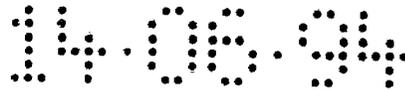
10

Wenn der Löffel am Proximal-Ende einseitig abgeschrägt ist, ergibt sich eine besonders gute Einwirkung auf ligamentum anulare radii und ligamentum collaterale radiale oder die weitere Streckmuskulatur. Wird der Löffel an dieser Stelle  
15 zweiseitig (oben und unten) angeschrägt ausgebildet, so kann der Löffel für den linken und rechten Arm gleichermaßen Verwendung finden. Das therapeutische Gerät kann dann am linken sowie am rechten Unterarm angebracht werden, ohne daß verschiedene geometrische Formen der Löffel und Halbschalen hergestellt  
20 werden müssen (Anspruch 6).

Die Sperrung oder Hemmung der Dorsal-Extension des Handgelenkes wird besonders gut gedämpft, wenn das Distal-Ende des Löffels verbreitert ist, es kann auch silikonisiert werden (Anspruch 9,  
25 Anspruch 10).

Die Anpassung des therapeutischen Gerätes an den linken und rechten Arm durch doppelseitiges Abschrägen des Proximal-Endes des Löffels begründet seine Vielseitigkeit; sie wird weiter  
30 erhöht wenn die beiden U-Schalen auf der Verbindungsschiene gegeneinander verstellbar sind, so daß die Länge des therapeutischen Gerätes an eine vorgegebene Unterarmlänge angepaßt werden kann. Die Längenverstellung kann dabei sowohl durch Verstellen der einen als auch der anderen als auch beider  
35 Halbschalen auf der oder mit der Verbindungsschiene erhalten werden (Anspruch 11).





Das Verständnis der Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels vertieft und ergänzt.

**Figur 1** zeigt eine perspektivische Ansicht des therapeutischen Gerätes mit einem Löffel 4, einer Verbindungsschiene 3 und an dieser beidseitig angeordneten U-Halbschalen 1,2.

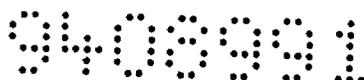
**Figur 1a** zeigt eine alternative Gestaltung des Löffels 4.

**Figur 1b** zeigt deutlich die leichte Neigung von etwa 10° des Löffels 4 der Figur 1 gegenüber der dortigen Verbindungsschiene 3.

**Figur 2a und 2b** zeigen ein am rechten Unterarm angeordnetes Gerät gemäß Figur 1 mit Blick von Proximal nach Distal, wobei der Löffel 4 einmal außerhalb der U-Halbschalen und einmal innerhalb der U-Halbschalen angeordnet ist.

**Figur 3** ist eine schematische Seitenansicht der U-Schalen 1,2 und der Schiene 3.

**Figur 1** zeigt ein Beispiel eines therapeutischen Gerätes mit einem Löffel 4, der an den U-Halbschalen 1,2 so innenseitig angeordnet ist, daß das therapeutische Gerät für die Anbringung am linken Unterarm vorbereitet ist. Schematisch ist der Handrücken mit HR und der Epicondylus lateralis mit EL dargestellt, so daß es leicht fällt, sich den menschlichen Unterarm vorzustellen, an den das in Figur 1 gezeichnete therapeutische Gerät angelegt wird. Der Abstand der beiden Halbschalen 1,2 auf der Verbindungsschiene 3 ist so an den jeweiligen Unterarm angepaßt, daß das Distal-Ende der Halbschale 1 und das Proximal-Ende der Halbschale 2 etwa den Abstand definieren, der der Länge von Ulna (Elle) und Radius (Speiche) entspricht. Das etwa herzförmig verbreiterte Distal-Ende 4b des Löffels 4 kommt etwa mittig über dem Handrücken HR zu liegen. Das Proximal-Ende 4c des Löffels 4 kommt etwa so zu liegen, daß es 5 cm vor dem Epicondylus lateralis im Bereich von ligamentum collaterale radiale und ligamentum anulare radii am





Unterarm zu liegen kommt. Anders als dargestellt, kann auch das proximale Ende des Löffels an der U-Schale 2 enden ("kurzer" Löffel). Ist das Proximal-Ende des Löffels verlängert ("langer" Löffel) wird über den Epicondylus hinaus auf die Streckmuskulatur eingewirkt. Bei "kurzem Löffel" wird auf den proximalen Teil des Radiusköpfchens ein Druck ausgeübt.

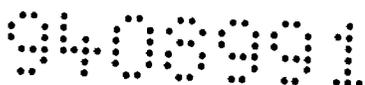
Die beiden Halbschalen 1,2 können klammerartig ausgebildet sein und an die Form des Unterarms angepaßt werden; zusätzlich können Haftverschlüsse 10,11,12 vorgesehen sein.

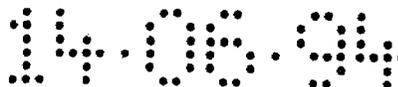
Die Form der Halbschalen 1,2 kann dreigeteilt erläutert werden. Der untere, an der Schiene 3 angeordnete Bereich ist der schmale Mittenbereich 2c. An beiden sich daran anschließenden Schenkel-Bereichen ist die Halbschale zu (klammernden) Pelotten 1a,1b bzw. 2a,2b verbreitert. Die Pelotten sind dabei abgerundet gestaltet; die jeweils kleinere Pelotte 1a, 2a ist nahezu halbkreisförmig ausgebildet, während die jeweils größere Pelotte 1b, 2b deutlich elliptisch gestaltet ist.

Bevorzugt wird nur die dem Ellenbogengelenk nahe Pelotte 2 in der obigen unsymmetrisch gestalteten Form ausgebildet.

Ein Beispiel an Pelottenformen kann der benutzten Epicondylus-Spange der Thämert-Werke entnommen werden.

Eine Seitenansicht **in Figur 3** verdeutlicht diese Gestaltung der Halbschalen, wobei die Pelotte 1b die handgelenknahe Klammer 1 symbolisiert und die Pelotte 2b die ellenbogengelenknahe Klammer 2 veranschaulicht. Die beiden Schenkel der Klammer 1 sind im wesentlichen symmetrisch. Die Klammer 2 ist in ihren Schenkelenden unsymmetrisch. Obwohl eine näherungsweise Ellipsenform 2b dargestellt ist, läßt sich mit den Hilfslinien a,b,c,d die Rauten-Grundform der größeren Pelotte 2b erkennen, die an allen Ecken deutlich abgerundet ist. Der jeweils nach außen weisende obere Rand (Hilfslinien a,b) ist deutlich länger, als der zur Mitte 2c weisende Rand (Hilfslinien c,d) der Pelotte 2b der Klammer 2.





Auf der Schiene 3 kann die Halbschale 1 oder die Halbschale 2 verschieblich angeordnet sein, so daß der Abstand der Halbschalen an einen jeweiligen Unterarm angepaßt werden kann.

5 Erkennbar ist, daß die Verbindungsschiene 3 und der Löffel 4 etwa um 90° versetzt am Unterarm zu liegen kommen, was in der Stirnansicht der Figuren 2a, 2b deutlicher wird. Der Löffel 4 mit seinem Schaft 4a und seinem Distal-Ende 4b bzw. Proximal-Ende 4c hat eine leichte Neigung von etwa 10° gegenüber der  
10 Ebenen oder Gerade, die von der Verbindungsschiene 3 definiert wird. Das wird anhand der Figur 1b noch deutlicher.

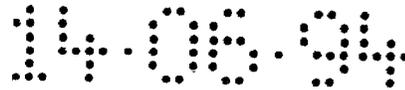
In **Figur 1a** ist ein einseitig proximal abgeschrägtes Ende 4c' des Löffels 4 gezeigt, auch ist das Distal-Ende 4b' des  
15 Löffels 4 in dieser Figur nur wenig gegenüber dem Schaft 4a verbreitert.

Wird der Löffel mit seinem Proximal-Ende 4c doppelseitig abgeschrägt ausgestaltet, wie in **Figur 1** dargestellt, kann der  
20 Löffel für beide Unterarme eingesetzt werden, wobei er einmal an der linken und einmal an der rechten Seite der Halbschalen 1,2 beispielsweise mit Haftverschlüssen befestigt wird. Der Löffel gemäß Figur 1a ist nur für eine Armseite vorbereitet, allerdings ist die Schräge deutlich länger ausführbar, so daß die Wirkung  
25 auf das Oberende des Radius nahe dem Epicondylus lateralis verstärkt werden kann.

Die Stirnansicht der **Figuren 2a, 2b** war bereits angesprochen. Hier wird deutlich wie die U-Klammern pelottenförmig  
30 ausgestaltet werden, namentlich mit innenliegenden Druckpolstern 1a,2a. Die Druckpolster können, wie aus Figur 2b hervorgeht, unterbrochen sein, um den Löffel 4 darin einzulegen und gleichzeitig einen weichen Übergang von Polster zu Löffel zu erhalten. Unterhalb der U-Klammer 1 ist die Verbindungsschiene 3  
35 zu erkennen, die außerhalb der U-Klammer 1 vorgesehen wird.

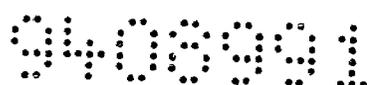
Die Klammern 1,2 können mit einem Haftverschluß 12 verschlossen werden.

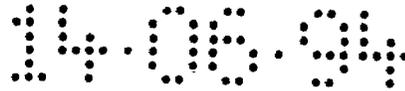




Zur weiteren Einschränkung der Radial-Duktionsbewegung der Hand bei angelegter Schiene 3 mit U-Klammern 1,2 kann eine Daumenschlaufe 5 vorgesehen sein. Sie wird nahe der oder über die U-Klammer 1 geführt und ist mit ihrem festen Ende 5a an der Schiene 3 befestigt. Das lösbare Ende kann mit einem Haftverschluß versehen sein. Über die Daumenschlaufe 5 kann eine Zügelwirkung auf die Hand ausgeübt werden, die zwischen Daumen und Zeigefinger angreift und von einem - gegenüber dem distalen Ende der Schiene - weit zurückversetzten Bereich der U-Schale 1 oder Schiene 3 ausgeht.

Wird das in den Figuren dargestellte therapeutische Gerät an den menschlichen Unterarm angelegt, so erhält man damit die eingangs aufgezeigten Vorteile der Einschränkung bestimmter Handbewegungen (insbesondere Radialduktion und Dorsal-Extension) sowie das Ausüben von direktem Druck von unten nahe dem Ellbogengelenk auf den Radius generell nach medial beugeseitig. Zusätzlich kann mit dem Gerät die Hypertrophie der tiefliegenden Finger- und Handstreck-Muskulatur gemindert werden. Diese bewirkt in Dorsalflektion der Hand und Pronation eine zusätzliche Radialisierung des Radiusköpfchens.

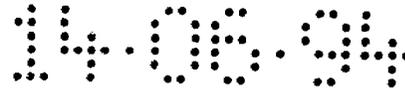




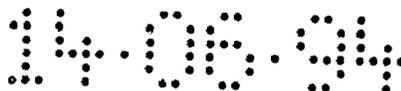
**Ansprüche:**

1. Therapeutisches Gerät zur Anbringung an den menschlichen Unterarm, bei dem  
5           zwei U-förmige Unterarmschalen (1,2) über eine Verbindungsschiene (3) weitgehend verdrehfest miteinander verbunden sind.
2. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, bei dem  
10           ein gegenüber der Verbindungsschiene (3) insbesondere leicht geneigt verlaufender, langgestreckter Löffel (4,4a,4b,4c) seitlich gegenüber der Verbindungsschiene (3) versetzt an den Unterarmschalen (1,2) befestigbar ist.
- 15           3. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der langgestreckte Löffel (4) an beiden Enden (Distal- und Proximal-Ende) des Gerätes über die Unterarmschalen (1,2) herausragt, wobei das proximale Ende so gestaltet ist, daß  
20           auf die Streckmuskulatur hinter dem Epicondylus eine Druckwirkung ausgeübt wird.
- 25           4. Therapeutisches Gerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem der Löffel (4) innerhalb oder außerhalb der Schalen (1,2) angeordnet ist.
- 30           5. Therapeutisches Gerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem der Löffel (4) an der distalen Unterarmschale (2) in einer flachen Öse oder Schlaufe geführt ist und an der proximalen Schale mittels Haftband lösbar angebracht ist.
- 35           6. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem der Löffel (4) am Proximal-Ende abgeschrägt (4c'), insbesondere zweiseitig abgeschrägt (4c) ist.



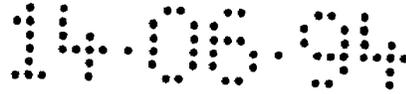


7. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem der Löffel (4) so an den Schalen (Halbschalen) anbringbar ist, daß sein ellbogengelenk-nahes Ende merklich, insbesondere etwa 5 cm vor dem Epicondylus radialis zu liegen kommt.
8. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, mit Ausnahme Anspruch 3, bei dem der Löffel proximal nicht über die proximale Unterarmschale (2) hervorsteht, an dieser befestigt ist und diese Unterarmschale (2) eine geometrische Gestalt hat, die pelottenförmig merklich, insbesondere etwa 5 cm, vor dem Epicondylus radialis endet, wenn das Gerät am Unterarm angebracht ist; um auf den proximalen Anteil des Radiusköpfchens eine Druckwirkung auszuüben.
9. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem der langgestreckte Löffel (4) insbesondere am distalen Ende silikonisiert ist.
10. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem das distale Ende (4b) des Löffels (4) gegenüber seinem Schaft (4a) verbreitert ist.
11. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem mindestens eine der beiden Unterarmschalen (1,2) gegenüber der anderen Schale (2,1) auf oder mit der Verbindungsschiene (3) verstellbar ist, zur Veränderung des Abstandes der Schalen in Anpassung an die jeweilige Unterarmlänge.



12. Therapeutisches Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- (a) die Unterarmschalen (1,2) gegeneinander leicht verdreht an der Verbindungsschiene (3) angeordnet sind; oder
- 5 (b) die Verbindungsschiene (3) in Längsrichtung selbst leicht verdreht ist; so daß mit Anlegen des Gerätes der Unterarm dauerhaft in einer von der Neutral-Null-Stellung abweichenden Supinations-Stellung gehalten wird.
- 10
13. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 12, bei dem die leichte Verdrehung der Schiene (3) oder der Schalen (1,2) den Unterarm in etwa 5 bis 15° Supination halten.
- 15
14. Therapeutisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem durch einen von distal nach proximal über das Gerät verlaufenden, jeweils an der Distal- und Proximalschale angeordneten Zügel (Seilzug oder Band) eine
- Supinationsbewegung der Hand in eine Pronationsdrehung der
- 20 Verbindungsschiene (3) nach proximal umgesetzt wird.
15. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem die U-Schalen (1,2) als Klammern ausgebildet und innenseitig pelottenförmig gepolstert sind.
- 25
16. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 15, bei dem eine oder beide U-Schalen (1,2) mittig dünner und zu den beiden Schenkelenden hin verbreitert ausgebildet sind, wobei insbesondere der eine verbreiterte Schenkel-Endbereich
- 30 deutlich breiter als der andere gestaltet ist.
17. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 16 oder Anspruch 15, bei dem der oder die Endbereich(e) halbkreis- bis ellipsenförmig ausgebildet sind.
- 35
18. Therapeutisches Gerät nach einem der erwähnten Ansprüche, bei dem Haftverschlüsse (10,11,12) für die halbseitig offenen Schalen (1,2) vorgesehen sind.



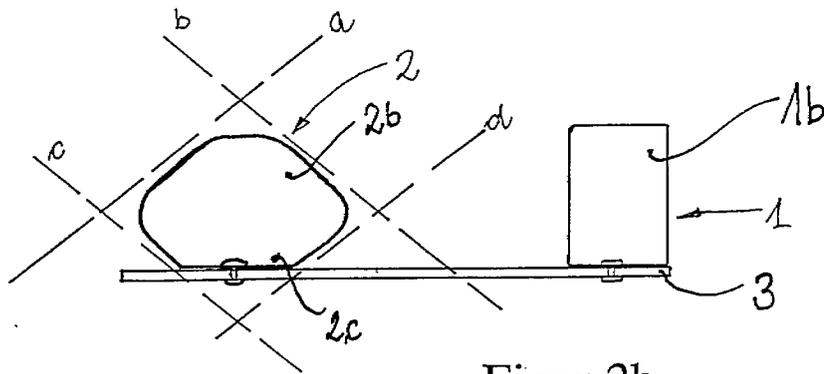


19. Therapeutisches Gerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem

- zur Begrenzung der Radial-Duktionsbewegung der Hand - nahe der Distal-Schale eine Daumenschlaufe (5) vorgesehen ist, die über den Handrücken verlaufend an der Verbindungsschiene (3) angeordnet (5a) ist.

20. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 19, bei dem die Anbringung des Befestigungsendes der Daumenschlaufe gegenüber dem Distalende der Schiene (3) spürbar zurückgesetzt ist.

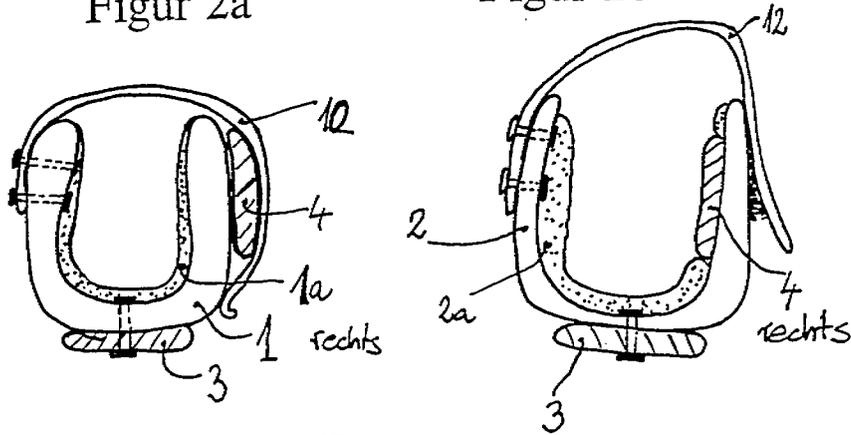
14.06.94



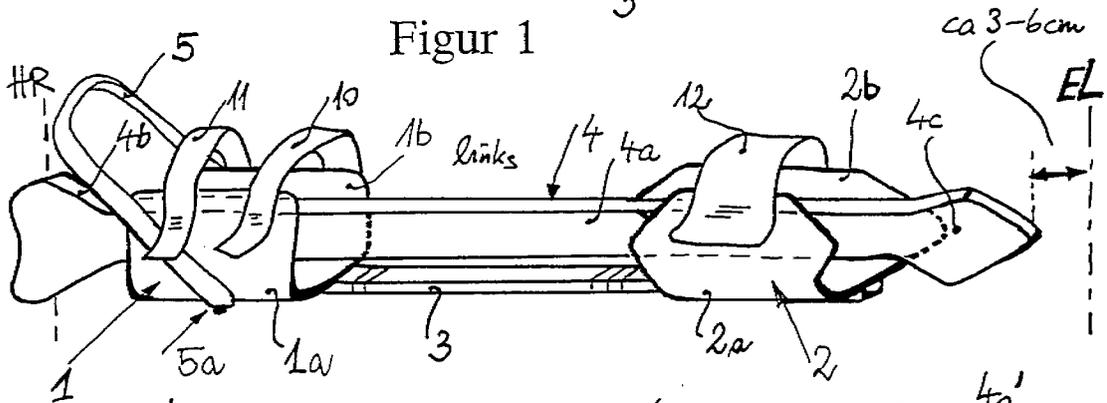
Figur 2a

Figur 2b

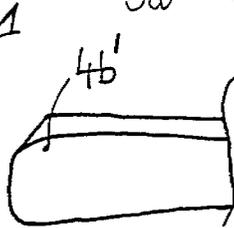
Figur 3



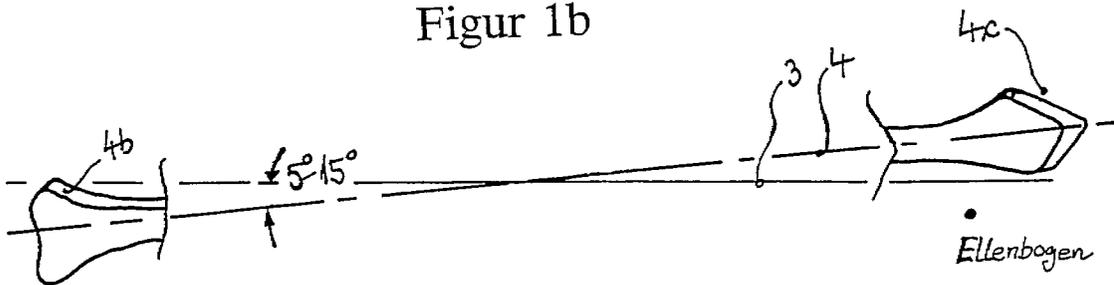
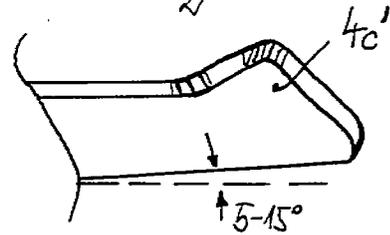
Figur 1



Figur 1a



Figur 1b



94.06.94