



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 035 031 A1** 2009.01.29

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 035 031.9**

(22) Anmeldetag: **26.07.2007**

(43) Offenlegungstag: **29.01.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61F 5/11** (2006.01)

(71) Anmelder:  
**3TO GmbH, 82041 Deisenhofen, DE**

(74) Vertreter:  
**Breuer & Müller, 82229 Seefeld**

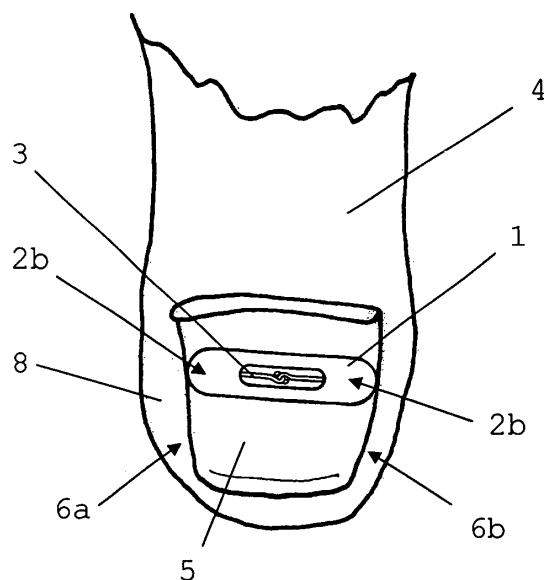
(72) Erfinder:  
**Sutor, Norbert, 82041 Deisenhofen, DE; Sutor, Franziska, 80333 München, DE; Sutor, Johannes, 80339 München, DE**

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

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Nagelkorrektur**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zur Korrektur der Wuchsform von menschlichen Nägeln, insbesondere Zehennägeln, beschrieben, die ein Haftelement (1), welches durch Klebstoff auf einem Teilbereich der Nagelplatte (5) einer menschlichen Zehe (4) fixierbar ist, umfasst. Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass mit einem in Teilbereichen fest in das Haftelement (1) eingebetteten Zugelement (3) eine stufenlos verstellbare, definierbare Kraft ausgeübt werden kann, welche durch außermittigen Kraftangriff ein Biegemoment auf die Nagelplatte (5) überträgt und damit die Nagelränder (6a, 6b) geringfügig anhebt.

Wesentliche Vorteile der Vorrichtung bestehen in ihrer einfachen und schnellen Anwendung, wobei ein verletzungs- und schmerzfreies Anbringen der Vorrichtung gewährleistet ist. Die Ausübung einer stufenlos verstellbaren, definierbaren Kraft erweist sich im Hinblick auf den angestrebten Heilungserfolg als besonders wirksam.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Nagelkorrektur gemäß Oberbegriff des Hauptanspruchs.

**[0002]** Zur Behandlung von eingewachsenen oder eingerollten Nägeln, insbesondere Großzehennägeln, wurden als Alternative zur schmerzhaften und mit langen Genesungszeiten verbundenen Operation (Emmert-Plastik) verschiedene Nagelkorrekturspangen entwickelt. Diese sogenannten Orthonyxiespangen reduzieren die Krümmung der Nagelplatte und entlasten dadurch den oftmals entzündeten Nagelfalz. Die Schmerzen werden deutlich gemindert und eine Abheilung wird ermöglicht. Zum Erzielen eines nachhaltigen Therapieerfolges verbleiben die Orthonyxiespangen für einen Zeitraum von mehreren Wochen bis einigen Monaten auf dem Nagel und unterstützen diesen in seinem geraden Wachstum.

**[0003]** Die Wirkung dieser Nagelkorrekturspangen beruht auf Rückstellkräften, außermittigen Zugkräften oder auf Kombinationen dieser beiden Mechanismen.

**[0004]** Folgende Vorrichtungen zur Nagelkorrektur sind bisher bekannt und werden zur Behandlung eingesetzt. Sie weisen jedoch entweder bezüglich ihrer Wirksamkeit oder ihrer Anwendung einige Nachteile auf:

Drahtspange aus einem Teil (Fraserspange)

**[0005]** Die so genannte Fraserspange ist eine einteilige Drahtspange, versehen mit Häkchen, welche unter den Nagelrand greifen und diesen mittels Rückstellkraft anheben. Diese Spange muss vom Therapeuten für jeden Patienten individuell angefertigt werden. Dies erfolgt unter erheblichem Zeitaufwand an einem, zuvor anhand eines Abdruckes herzustellenden Modell. Die Vorrichtung wird von vorne auf den Nagel aufgeschoben, was eine exakte Anpassung auf die Nagelbreite erfordert und zudem ein erhebliches Verletzungsrisiko im engen oder gar entzündeten Nagelfalz darstellt. Die Wirkungskraft kann bei dieser Vorrichtung nur äußerst ungenau und nur durch sehr erfahrene Anwender eingestellt werden.

Drahtspange aus 3 Teilen

(2 Schenkel + 1 Schlaufe; DE 42 07 797 A1)

**[0006]** Eine Weiterentwicklung der Fraserspange stellt die dreiteilige Drahtspange dar, welche aus zwei mit Häkchen versehenen Schenkeln und einer in der Mitte anzubringenden Drahtschlaufe besteht. Der Therapeut versieht die teilweise vorgefertigten Spangenschenkel mit Häkchen (oder passt diese im Falle einer industriellen Vorfertigung derselben an die Na-

geldicke an) und formt die Spange entsprechend der Nagelkrümmung. Die Schenkel werden einzeln unter den Nagelrand eingehängt und mit der vorgefertigten Schlaufe verbunden, wodurch die Spangebreite an die Nagelbreite angepasst und die Spangenkraft stufenlos in Absprache mit dem Patienten eingestellt werden kann.

**[0007]** Von Nachteil sind auch bei dieser Drahtspange jedoch der oftmals zu enge Nagelfalz, welcher das Einhängen der Häkchen erschwert oder gar unmöglich macht, sowie die Gefahr von Verletzungen, vor allem beim Vorliegen von Entzündungen. Zudem erfordert die Anwendung großes Geschick des Therapeuten und macht eine spezielle Schulung unumgänglich.

Klebespangen aus Kunststoff oder Metall

(DE 37 08 811 A1; BS-Spange)

**[0008]** Auf die Rückstellkraft von Metall- oder Kunststoffelementen basierende Klebespangen werden im vorgespannten Zustand auf die Nagelplatte aufgeklebt. Dafür muss die Spange an den Nagel angeedrückt werden, was bei ohnehin schmerzhaft eingewachsenen Nägeln mit erheblichen Schmerzen für den Patienten verbunden sein kann. Bei zu geringem Anpressdruck hingegen ist die Spange nicht ausreichend fixiert und kann sich wieder lösen.

**[0009]** Je nach System wird die Intensität der Spangenkraft durch die Vorauswahl verschiedener Querschnitte oder durch Verringerung der Spangendicke im aufgeklebten Zustand variiert. Dies kann jedoch weder definiert noch stufenlos geschehen und ist außerdem nicht reversibel.

Nagelkorrekturspange bestehend aus 2 Ankerplättchen mit einem losen Zugelement

**[0010]** Eine Vorrichtung, bestehend aus zwei auf den Nagel aufgeklebten Ankern, welche durch ein loses Zugelement miteinander verbunden werden, ist aus der DE 32 33 419 A1 bekannt. Hier können die Elemente zur Krafteinleitung im ungespannten Zustand auf die Nagelplatte geklebt werden. Die Einstellung der Spangenkraft erfolgt über ein elastisches Zugelement, wie zum Beispiel einen Gummiring, wobei die Intensität der Spangenkraft vom Abstand der Befestigungselemente und der Größe und Stärke des Zugelements abhängt und daher nicht genau und stufenlos einstellbar ist.

**[0011]** Auf Grund der relativ hohen Ausführung der Ankerplatten kann durch enge Schuhe Druck auf den Nagel übertragen werden, zudem kann das nur lose befestigte Zugelement verloren werden.

**[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es,

die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden und eine Nagelkorrekturspange zu schaffen, die ohne Schwierigkeiten, auch bei schmerzhaften Entzündungen, an die verschiedensten Krümmungen und Größen spannungsfrei auf dem Nagel angebracht werden kann und deren Wirkung erst im montierten Zustand aktiviert wird.

[0013] Im Laufe von Entwicklungsarbeiten im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde festgestellt, dass es von besonderem Vorteil ist, eine Nagelkorrekturvorrichtung so zu gestalten, dass durch Einwirkung einer stufenlos verstellbaren, definierbaren Kraft ein Biegemoment auf die Nagelplatte übertragen wird.

[0014] Der Gegenstand der Erfindung ist im Anspruch 1 definiert.

[0015] Fortentwicklungen und besondere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0016] Nachstehend wird die Erfindung beispielhaft anhand der Zeichnungen näher erläutert:

[0017] Dabei zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Nagelkorrektur im montierten Zustand;

[0019] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Nagelkorrektur im Lieferzustand;

[0020] [Fig. 4](#) das Zugelement der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

[0021] [Fig. 5](#) bis [Fig. 8](#) das Anbringen und Aktivieren der Vorrichtung auf dem Nagel;

[0022] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) alternative Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0023] Nachstehend wird auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen näher eingegangen.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Nagelkorrektur im auf den Nagel montierten Zustand.

[0025] Zur Behandlung des eingewachsenen Nagels **5** einer Zehe **4** sollen die Nagelränder **6a**, **6b** minimal angehoben werden, um den Nagelfalz **8** zu entlasten. Hierfür wird ein Haftelement **1** mit einem schnell aushärtenden Klebstoff wie beispielsweise Cyanacrylat-Klebstoff auf den Nagel **5** aufgeklebt und dessen Randbereiche **2a**, **2b** mit einem Zugelement **3** aus Draht miteinander verbunden. Durch das definierte und stufenlose Verkürzen des Zugelements **3** und die Fixierung der eingestellten Position wird eine

Zugkraft erzeugt, welche außermittig am Nagel **5** angreift. Auf den Nagel **5** wirkt dadurch ein Biegemoment und die Nagelränder **6a**, **6b** werden angehoben.

[0026] Die [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Nagelkorrektur in ihrem Lieferzustand. Das Zugelement **3** ist in das Haftelement **1** fest eingebettet und ragt lediglich im mittleren, im Haftelement **1** ausgesparten Bereich **9** als Bügel aus dem Haftelement **1** heraus.

[0027] Das Zugelement **3** besteht in der hier dargestellten Ausführung aus korrosionsbeständigem Stahldraht, welcher ein hohes Maß an plastischer Verformbarkeit aufweist. Alternativ ist auch eine Verwendung von Kunststoffäden als Material für das Zugelement möglich.

[0028] Das Haftelement **1** besteht aus Kunststoff, mit welchem das Zugelement **3** umspritzt wird. Durch die Verwendung eines gummielastischen Kunststoffes wirkt das Haftelement **1** als Federelement, was sich günstig auf die therapeutische Wirkung der Vorrichtung zur Nagelkorrektur auswirkt.

[0029] Anstatt aus Kunststoff, kann das Haftelement **1** auch aus Kautschuk oder Gummi bestehen und ebenso durch alternative Verfahren wie beispielsweise Kleben mit dem Zugelement **3** verbunden werden.

[0030] Zur Schonung des den Nagel umgebenden Fleisches, sowie zum Schutz vor unbeabsichtigtem Hängenbleiben und dadurch verursachtem Ablösen der Nagelkorrekturspange, sind die Oberkanten **10** des Haftelementes abgerundet.

[0031] Die Aussparung **9** im mittleren Bereich des Haftelementes **1** bietet nach der Montage der Vorrichtung auf dem Nagel Platz für die Umschlingung des verdrehten Zugelementes **3**.

[0032] Die auf der Klebefläche **7** des Haftelementes **1** vorhandenen Vertiefungen **11a**, **11b** bilden Hinterschnidungen für eine verbesserte Querkraftaufnahme der Verklebung und dienen als Aufnahmekammer für den Klebstoff. Zusammen mit den Vertiefungen **11c**, **11d** auf der Oberseite des Haftelementes **1** dienen sie gleichzeitig zur Zentrierung des Zugelementes **3** im Haftelement **1** während des Fertigstellungsvorganges.

[0033] Zur Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Nagelkorrektur für verschiedene Nagelbreiten ist diese in verschiedenen Längen ausgeführt, wobei der Drahtbügel des Zugelementes **3** im Hinblick auf ein einheitliches Spannwerkzeug bei allen Größen identisch ausgeführt werden sollte.

[0034] In [Fig. 4](#) ist das aus Draht gefertigte Zugele-

ment **3** dargestellt. Um eine hohe Auszugsfestigkeit des Zugelementes **3** aus dem Haftelement zu gewährleisten, sind die vom Kunststoff umschlossenen Bereiche **13a**, **13b** des Zugelementes **3** gezackt ausgeführt. Alternativ zu einer zackenförmigen Ausführung der Enden des Zugelementes können auch andere Ausformungen wie Ösen oder Haken zu einer erhöhten Auszugsfestigkeit beitragen.

**[0035]** In den **Fig. 5** bis **Fig. 8** ist das Anbringen und Aktivieren der erfindungsgemäßen Nagelkorrekturspange dargestellt.

**[0036]** Wie in **Fig. 5** dargestellt, wird das Haftelement **1** der Nagelkorrekturspange entsprechend der Nagelwölbung gekrümmt und die Klebefläche **7** in ihren Randbereichen mit einem schnell aushärtenden Klebstoff **12** versehen. Anschließend wird die Vorrichtung zur Nagelkorrektur auf die Nagelplatte **5** aufgesetzt und mit dieser verklebt. Der Drahtbügel des Zugelementes **3** dient hierbei als Manipulationshilfe.

**[0037]** Die fertig mit der Nagelplatte **5** verklebte Nagelkorrekturvorrichtung ist in **Fig. 6** dargestellt.

**[0038]** **Fig. 7** zeigt das Verdrillen des Zugelementes **3** zum Aktivieren der auf dem Nagel **5** angebrachten Vorrichtung.

**[0039]** Zu diesem Zweck wird ein Werkzeug **14** in den Drahtbügel des Zugelementes **3** eingeführt und bis zum Erreichen der gewünschten Zugkraft verdrillt.

**[0040]** Die eingestellte Zugkraft bleibt durch die plastische Verformung des Drahtes im Bereich der Umschlingung des Zugelementes **3** erhalten. Bei der Verwendung alternativer Materialien oder der Aktivierung durch andere Spannverfahren muss die eingestellte Zugkraft gegebenenfalls durch form-, kraft- oder stoffschlüssige Verbindung des Zugelementes **3** zusätzlich fixiert werden.

**[0041]** Nach der Aktivierung kann die Drahtschlinge des Zugelementes **3** bis auf eine Umschlingung der entstandenen Spirale gekürzt werden. Die verbleibenden, spitzen Drahtenden werden wie in **Fig. 8** dargestellt mit einer beliebigen, zunächst modellierbaren und später aushärtenden Masse **15** abgedeckt und endgültig fixiert.

**[0042]** Die **Fig. 9** und **Fig. 10** zeigen alternative Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Nagelkorrektur.

**[0043]** Bei der in **Fig. 9** gezeigten Ausführung ragt das Zugelement **3** abweichend von der oben dargestellten Ausführung parallel zur Klebefläche **7** aus dem Haftelement **1** heraus. Das Haftelement **1** ist entsprechend auf der Seite des Austrittes des Zugelementes **3** ausgespart. Der Vorteil dieser Variante

liegt in der noch flacheren Bauform der fertig angebrachten Vorrichtung zur Nagelkorrektur, da die beim Verdrillen des Zugelementes **3** entstehende Spirale nicht senkrecht sondern parallel zum Nagel liegt.

**[0044]** **Fig. 10** zeigt eine Ausführungsvariante der Vorrichtung zur Nagelkorrektur, bei welcher das Haftelement **1a**, **1b** zweiteilig ausgeführt ist. Dem Vorteil der möglichen Beschränkung auf eine Größe steht eine geringfügig erschwerte Handhabung beim Aufkleben entgegen. Die Zweiteilung des Haftelementes kann auch bei den oben dargestellten Ausführungen durch nachträgliches Zerschneiden während der Anwendung erfolgen.

**[0045]** Auch das Zugelement kann zweiteilig ausgeführt sein, wobei die einzeln aus dem Haftelement herausragenden Teile des Zugelementes an ihren Enden zur Aufnahme von Werkzeugen mit Ösen, Haken oder Ähnlichem versehen sein können.

Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Nagelkorrektur

**[0046]** Gegenüber den bisher bekannten, herkömmlichen Verfahren und Vorrichtungen weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Nagelkorrektur einige Vorteile auf.

**[0047]** Durch ihre schnelle und einfache Anwendung wird diese Nagelkorrekturvorrichtung der Anforderung der Wirtschaftlichkeit in der ärztlichen, podologischen und kosmetischen Praxis besonders gerecht.

**[0048]** Durch die Vermeidung von Drahthäkchen, welche beim Einhängen in den oftmals entzündeten Nagelfalz stets mit einem Verletzungsrisiko behaftet sind, ist die Anwendung dieser Vorrichtung wesentlich sicherer als die herkömmlicher Drahtspangen. Diese Vorrichtung zur Nagelkorrektur kann daher auch anhand einer mitgelieferten Gebrauchsanweisung angewendet werden und erfordert deshalb keine spezifischen Vorkenntnisse.

**[0049]** Durch das Anbringen der Haftelemente im unbelasteten Zustand muss zum Aufkleben kein Schmerzen verursachender Druck auf den Nagel ausgeübt werden.

**[0050]** Die Zugkraft der Nagelkorrekturspange, und damit das Biegemoment auf den Nagel, kann stufenlos in Absprache mit dem Patienten eingestellt werden und ist bis zum Kürzen der Drahtspirale (siehe **Fig. 8**) reversibel.

**[0051]** Da die Aussparung im Haftelement der Nagelkorrekturvorrichtung die Drahtschlinge des Zugelementes aufnimmt, bleibt die Dicke der Vorrichtung auf die Höhe des Haftelementes beschränkt. Auf

Grund dieser sehr flachen Bauweise wird sie auch in engen Schuhen nicht als störend empfunden und kann zudem durch eine geeignete Versiegelung optisch ansprechend gestaltet werden.

**[0052]** Die Abrundung der Oberkanten des Haftelementes ermöglicht dem Therapeuten, die Nagelkorrekturvorrichtung direkt am Rand des Nagels anzubringen, ohne eine Druckbelastung auf den Nagelfalz auszuüben. Die therapeutische Wirkung der Vorrichtung wird durch diesen Angriffspunkt möglichst weit außen am Nagel optimiert.

**[0053]** Der elastische Kunststoff des Haftelementes wirkt in Verbindung mit den in Zackenform ausgebildeten Enden des Zugelementes als Federelement im Kraftfluss. Dadurch bleibt die Nagelplatte trotz der fest angebrachten Vorrichtung zur Nagelkorrektur elastisch und kann sich beispielsweise beim Gehen in einem geringen Maß verformen. Dies wirkt sich sowohl hinsichtlich des Tragekomforts als auch auf die therapeutische Wirkung positiv aus.

**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 4207797 A1 [\[0005\]](#)
- DE 3708811 A1 [\[0007\]](#)
- DE 3233419 A1 [\[0010\]](#)

**Patentansprüche**

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftelement aus einem elastischen Kunststoff besteht.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

1. Vorrichtung zur Nagelkorrektur, bestehend aus einem Haftelement (1), welches durch Klebstoff auf einem Teilbereich der Nagelplatte (5) fixierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit einem aus dem Haftelement (1) austretenden Zugelement (3), welches in den Randbereichen (2a, 2b) des Haftelements (1) fest in das Material des Haftelementes (1) eingebettet ist, eine verstellbare, definierbare Zugkraft ausgeübt werden kann, welche durch äußerem Kraftangriff ein Biegemoment auf die Nagelplatte überträgt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftelement einteilig ausgeführt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftelement mehrteilig ausgeführt ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftelement eine Aussparung zur Aufnahme der Umschlingung des Zugelementes aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberkanten des Haftelementes zum Schutz des den Nagel umgebenden Fleisches abgerundet sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Nagelkorrektur in mehreren unterschiedlichen Größen ausgeführt ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftelement in der Klebefläche Vertiefungen zur Aufnahme des Klebstoffes sowie als Hinterschneidung aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugkraft durch Verdrillen des Zugelementes ausgeübt wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugkraft mit Hilfe eines entsprechenden Werkzeugs ausgeübt wird.

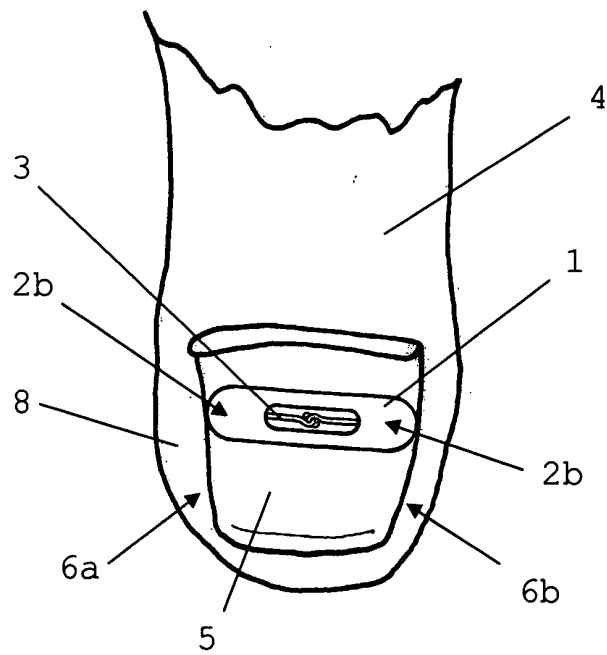
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die nach Ausübung der Zugkraft erreichte Position durch Formschluss fixierbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Zugelement aus Draht besteht.

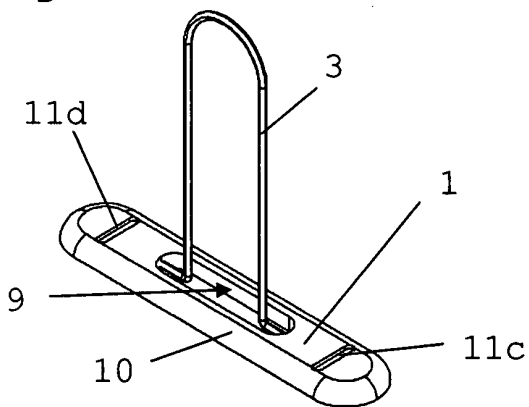
12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden

Anhängende Zeichnungen

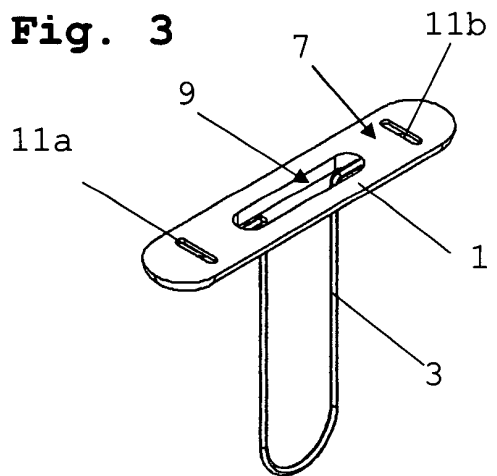
**Fig. 1**



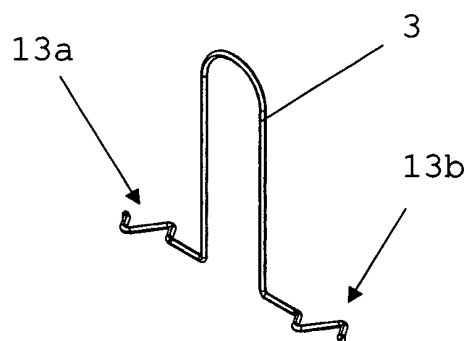
**Fig. 2**



**Fig. 3**

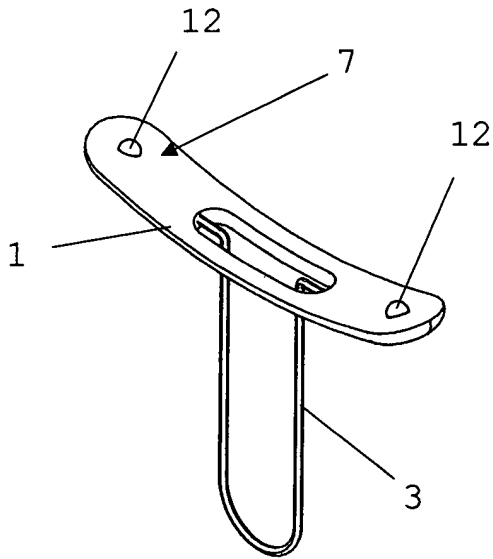


**Fig. 4**

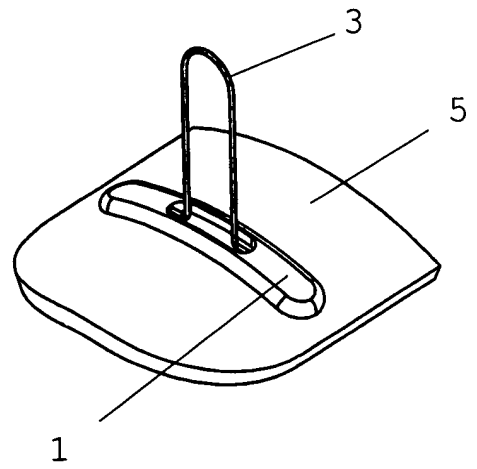




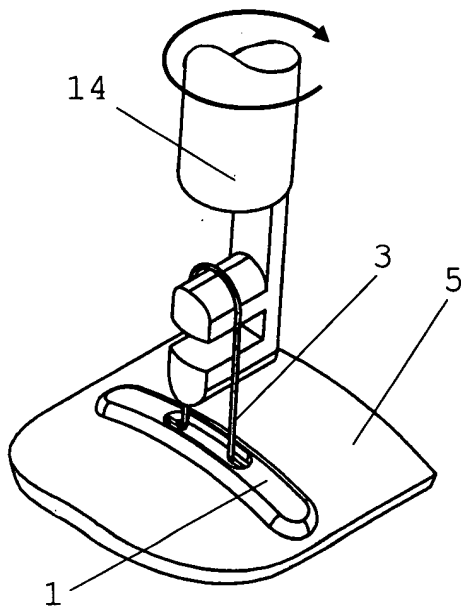
**Fig. 5**



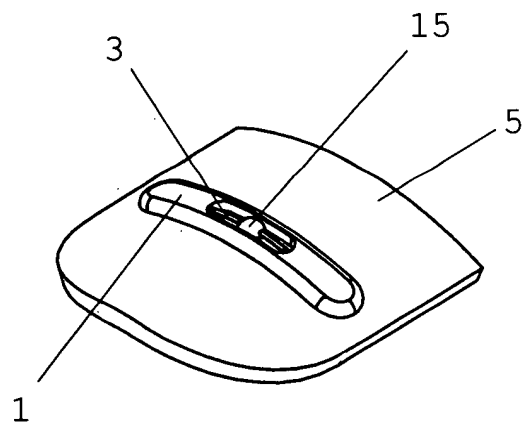
**Fig. 6**



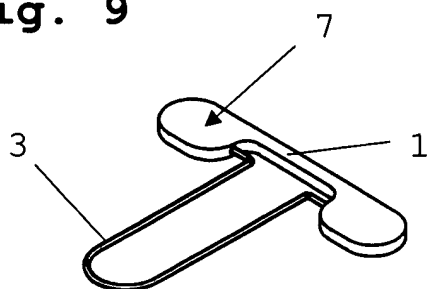
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**

