

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. April 2009 (23.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/049602 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61F 5/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001683

(22) Internationales Anmeldedatum:

19. Oktober 2008 (19.10.2008)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 050 309.3

19. Oktober 2007 (19.10.2007) DE

10 2008 051 221.4

14. Oktober 2008 (14.10.2008) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHMITT-BYLANDT, Jürgen [DE/DE];
Stadtschreiberei 8, 63571 Gelnhausen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

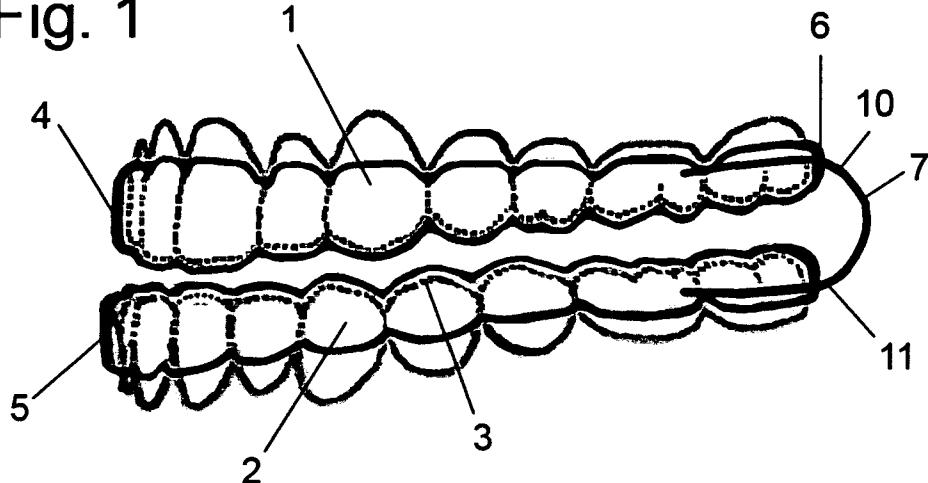
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM FOR MANDIBULAR PROTRUSION TO PREVENT SNORING AND APNEA

(54) Bezeichnung: SYSTEM FÜR DIE UNTERKIEFER-PROTRUSION ZUR VERHINDERUNG VON SCHNARCHEN UND APNOE

Fig. 1



(57) Abstract: The present invention relates to a system for preventing snoring and apnea, wherein the mandible is prevented from dropping back when sleeping. Contrary to familiar methods, it is characterized by inconspicuousness and high usage comfort, which are prerequisites for the compliance of the patients and lasting use. For this purpose, in an expanded embodiment, the rails are connected to the resilient clamps or brackets using a hinge mechanism, which allows a free rotational movement of the jaw joints corresponding to the Bennett angle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/049602 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

(57) Zusammenfassung: Vorliegende Erfindung betrifft ein System zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe, in dem ein Zurückfallen des Unterkiefers beim Schlaf verhindert wird. Im Gegensatz zu bekannten Verfahren ist es durch Unauffälligkeit und hohen Tragekomfort gekennzeichnet, die Voraussetzung zur Compliance der Patienten und dauerhafter Nutzung sind. Dabei werden in einer erweiterten Ausführung die Schienen an den federnden Klammern oder Bügeln mit einem Gelenkmechanismus verbunden, der eine dem Bennetwinkel entsprechende, freie Rotationsbewegung der Kiefergelenke erlaubt.

System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe

Probleme in Zusammenleben und Partnerschaft durch Schnarchen sind weithin bekannt und die konditionellen Einschränkungen und gesundheitlichen Risiken von dadurch verursachtem, zeitweisen Atemstillstand (Apnoe) sind medizinisch gut dokumentiert [1 bis 4]. Daher hat es zahlreiche Versuche gegeben, Schnarchen technisch oder durch Verhaltensbeeinflussung zu verhindern.

Als generell wirksam haben sich bislang jedoch nur der operative Eingriff zur Verkürzung des Gaumensegels und die Anwendung sogenannter Protrusionsschienen erwiesen, die ein Zurückfallen des Unterkiefers im Schlaf verhindern.

Während ein operativer Eingriff nur in schwerwiegenden Fällen gerechtfertigt erscheint, bringen die bisher angewandten Protrusionsschienen gravierende Beeinträchtigungen bei der Anwendung mit sich, die eine Anwendung auch nach bestmöglicher individueller Anpassung auf Dauer verhindern.

Dabei arbeitet die Mehrzahl der bisher bekannten Verfahren mit je einer auf die Zahnreihe des Ober- und Unterkiefers aufgesetzten Schiene, die über einstellbare Gelenke miteinander so verbunden sind, dass der Unterkiefer bei Entspannung der Kaumuskeln im Schlaf nicht zurückfallen kann.

Dies ist zwar hinsichtlich der Vermeidung des Schnarchens durchaus effektiv. Schwierig ist jedoch, den Gelenkmechanismus so anzupassen, dass natürliche Bewegungen des Unterkiefers nicht behindert werden, insbesondere keine Verspannung der Kiefergelenke und Krämpfe der Kaumuskulatur auftreten. Doch auch bei optimaler Einstellung wird die gewollte Einschränkung der Bewegungsfähigkeit der Kiefer zwangsläufig als beeinträchtigend empfunden. So sind z.B. Gähnen nur eingeschränkt möglich, Sprechen stark erschwert und die Zwangshaltung der Kiefer störend.

Weiter stark beeinträchtigend sind die auf die Zahnreihen der Kiefer aufgesetzten Schienen selbst, die konstruktiv Zahnprothesen ähneln, aber dadurch, dass sie die Kauflächen überdecken, i.d.R. das gewohnte Schließen des Gebisses verhindern. Zudem bringt die Notwendigkeit einer weitgehend festen Verbindung mit den Zahnreihen beider Kiefer mit sich, dass die Schienen in Kontakt mit frei stehenden Zahnhälsen und dem Zahnfleisch kommen und dort Irritationen und gelegentliche Entzündungen hervorrufen.

Es sind dagegen zahlreiche Versuche bekannt, diese Nachteile zu überwinden, die jedoch bislang nur partiell wirksam wurden und daher die Anwendung der Protrusionsschienen faktisch auf extreme Fälle beschränken, bei denen die Beeinträchtigungen als unvermeidbar hingenommen werden müssen:

So wird mit Verfahren, die eine weitgehend feste Verbindung zwischen Ober- und Unterkiefer vorsehen (FR 27 27 008, JP 2004 073 473) die geringste Compliance der Patienten erzielt,

Systeme, wie Teil-Bewegungen ermögliche Klammern nach JP 2006 095 245, die die Zungenbewegung beschränken und ähnlich wie Zahnprothesen in Zahnkronen verklammert werden sollen, finden ebensowenig Akzeptanz.

- 5 Mit den Systemen von Schlieper (DE 100 29 875 , DE 102 16 242 und DE 103 31 531) wird versucht, zumindestens den Zungenraum frei zu halten, um einigermaßen ungestörtes Sprechen zu erlauben. Während ersteres noch auf eine weichelastische Verbindung und damit sehr eingeschränkte Bewegung der beidem Schienen zueinander beschreibt, sind die Folgeentwicklungen mit Teleskopartigen, einstellbaren (aber dann starren) Verbindungen (sog. Herner-Teleskop) ausgestattet, die auch die früher verbreiteten Protrusionsschienen nach Hinz (u.a. im Vertrieb der Scheu-Dental, Esslingen) aufwiesen und die oben beschriebenen Nachteile beinhalten.
- 10 15 Ebenfalls den Zungenraum frei halten soll US 4.901.737, die jedoch Unterkiefer-seitig einen Prothese-artigen Einsatz vorsieht, der mit einer offensichtlich kompliziert einzusetzende (und teuer individuell herzustellenden) Metallspange für den Oberkiefer ausgestattet ist.
- 20 Weiter haben sich Vorschläge, die ein Zurückfallen der Zunge durch Verklemmen (JP 2005 312 853 und US 2006.130.850, oder durch Vorhalten mit Unterdruck (FR 2 76 94 96) offensichtlich mangels Akzeptanz der Patienten nicht bewährt.
- 25 Ebenso problematisch erwiesen sich Systeme, die die Kiefer durch Abstützung im Gaumenraum (US 5.117.816) anpassen oder durch Nockeneinsätze zwischen den Zahnreihen beschränken sollen (US 5.003.994, DE 10 2004 007 008), oder zwar beim Einsetzen verstellbar, aber dann starr sind (wie US 5.570.704), bzw. nur in Längsrichtung beweglich wie in DE 10 2004 058 081, weil dies jeweils einer natürlichen Kieferbewegung widerspricht.
- 30 35 Bessere Akzeptanz finden dagegen Systeme, bei denen der Vorschub des Unterkiefers gegenüber dem Oberkiefer elastisch, etwa durch den Einsatz von Kautschukbändern erfolgt, wie in CA 1998 223 65 03 und US 5.947.724/ 5.794.627, oder in US 5.570.704 beschrieben. Störend sind hier jedoch relativ massive Schienen auf den Zahnreihen und vorstehende Halterungen, in die der Patient die Gummibänder einhaken muss.
- 40 Ferner sind in nahezu allen Fällen Spangen vorgesehen, die die Zahnreihen dreiseitig einschließen. Doch bis auf die oben genannten Lösungen behindern sie die Zungenbewegung und stören daher massiv beim Sprechen. In jedem Falle werden sie im Mundraum aber als Fremdkörper empfunden und dies um so mehr, je dicker sie sind und je mehr sie Aufdruck auf empfindliche Bereiche, z.B. das Zahnfleisch, ausüben.
- 45 Andererseits sind Ausführungen, die zwar das Zahnfleisch durch entsprechend weiche Polsterung schonen, wie US 5.003.994, US 5.829.441 und EP 120 35 70, dafür aber entsprechend dick auftragen, kaum langfristig zu ertragen, weil der Patient den Mund damit nicht schließen kann. Medizinisch strittig, bzw. nur bei Fällen schwerer Apnoe wirklich erforderlich, ist zudem eine zwangsweise Öffnung zwischen den Kiefern zum Lufteintritt, die Patienten als störend empfinden.

Es ist daher Aufgabe vorliegender Erfindung, eine Lösung zu finden, die ein Zurückfallen des Unterkiefers im Schlaf verhindert, den Patienten dabei jedoch nur minimal belastet: Er soll ungehindert sprechen und Gähnen, sowie den Kiefer in alle gewohnte Richtungen bewegen können, die Schienen sollen im Mund kaum stören und auch möglichst unsichtbar sein und die Protrusion des Unterkiefers soll elastisch erfolgen und nur so stark sein, dass eine quasinnatürliche Kieferstellung erreicht und empfunden wird.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass transparente Schienen, z.B. aus PET Verwendung finden, die - vorzugsweise durch Tiefziehen - so geformt sind, dass die Auflage auf den Zahnflächen dünn und an den Flanken von nur erforderlicher Stärke sind, der vordere Zungenraum und die Zahnhälse sowie das Zahnfleisch ausgespart bleiben und nur eine federnde Verbindung von Unter- und Oberkiefer die Protrusion bewirkt.

Dazu sind die transparenten Schienen mit zwei Klammern aus federndem Material, vorzugsweise einer Titan-Nickel Memory-Metall-Verbindung, verbunden, die in geeigneten Ausführungen vorproduziert und gegebenenfalls mit Schraubeinsätzen feinjustiert, oder nach individueller Anpassung durch Erhitzen fixiert werden können.

Je nach Kiefer- und Gelenkstellung können diese Klammern als vergleichsweise kurze Bögen ausgeführt sein oder ggf. eine federnde Schleife aufweisen.

Im Falle ungünstiger Zahnstellungen oder Zahnformen, die einen Festen Sitz der Protrusionschienen behindern (z.B. bei sog. Pyramidenzähnen) ist es ferner möglich, die Schienen mit Mechanismen wie z.B. Haken und Klemmen zu ergänzen, die von Zahn- oder Kiefernspangen bekannt sind, um den Halt in den Zahnreihen zu verbessern.

In einer erweiterten Ausführung dieses Systems (Prio-Anmeldung vom 14.10.2008) wird vorgeschlagen, der natürlichen Kinematik des Unterkiefers weiter zu folgen, indem der Veränderung des Benettwinkels, der sich aus der Lateral- und der Rotationsbewegung der Unterkiefergelenke ergibt, weiter dadurch entsprochen wird, dass die Protrusion durch die Vorspannung zwischen Ober- und Unterkiefer von der Rotation des Kiefergelenks durch Einfügen eines weiteren Gelenks entkoppelt wird, das - nahezu parallel zum Kiefergelenk angeordnet - der Verbindung einen zusätzlichen Freiheitsgrad in den Rotationsebenen verleiht.

Durch diese Anordnung, bei der das Schienensystem selbst zum Gelenk wird, ist gewährleistet, dass trotz definierter Protrusion des Unterkiefers die physiologische Belastung von Bandapparatur und Kaumuskulatur gering bleibt.

Zudem werden auch bei weiter Öffnung des Mundes, z.B. beim Gähnen, keine abziehenden Kräfte auf die Schienen ausgeübt. Sie können daher dünner ausgeführt werden und müssen nicht unter Spannung auf die Zahnreihen gepresst werden, was sonst die Wieder-Entnahme erheblich erschwert.

Die Details der Erfindung werden nachfolgend an Hand der Zeichnungen Fig. 1 und 2 näher beschrieben. Dabei zeigen die Zeichnungen Fig. 1 und 2 Ausführungen mit federnden Klammern oder Bügeln, während Fig. 3 bis 7 die zusätzliche Einführung von Gelenken beschreibt.

Dabei stellt Fig. 4 bis 6 verschiedene Anlagen des System in Seitenansicht dar und Fig. 6 ver

schiedene Bewegungsphasen des Kiefers dreidimensional, während Fig. 7 die Verstellmöglichkeit des Gelenks in Fig. 5 und 6 im Detail darstellt.

Fig. 1 Zeigt die Oberkieferspange 1 und Unterkieferspange 2, wobei das Material über den Kauflächen 3 durch selektiv stärkere Erhitzung des Tiefziehmaterials dünner ist als an den Flanken 4 bis 6. Die Metallbügel 7 (hier exemplarisch kurz ausgebildet), können in verschiedenen, für unterschiedliche Gebißstellungen ausgeführten Versionen vorbereitet sein und in die Gebißschienen eingeschmolzen oder einpolymerisiert werden.

Weiter ist es möglich, die Bereiche 10 und 11 der Bügel nach der Anbringung von Markierungen zur Kennzeichnung der Normalstellung des Gebisses zu erhitzen und so auszurichten und abzukühlen, dass der gewünschte Vorschub erreicht wird.

Fig. 2 zeigt die gleiche Anordnung, jedoch mit den einen weiteren Federbereich ermöglichen, spiralförmig gewundenen Metallbügeln 12, die insbesondere dann einzusetzen sind, wenn ein weiterer Bewegungsbereich erforderlich ist.

Fig. 3 zeigt den Oberkiefer 13 mit der oberen Zahnreihe 14 und der darauf eingerasteten Schiene 15 und dazu den Unterkiefer 16 in vorgeschobenen Stellung, wiederum mit Zahnreihe 17 und Schiene 18, die durch eine federnde Verbindung über die Klammern 19 und 20 verbunden sind. Dabei sind die Klammern 19 und 20 durch das Gelenk 21 verkoppelt.

Fig. 4 zeigt die gleiche Anordnung mit einem am Ende der oberen Schiene 15 angebrachten, einstellbaren Gelenk 22, das in Fig. 7 detailliert dargestellt ist.

Fig. 5 stellt die gleiche Anordnung dar, nur ist hier das verstellbare Gelenk 23 an der unteren Schiene 18 befestigt.

Fig. 6 zeigt die Bewegungsphasen dieser Anordnungen in den Stellungen des Oberkiefers 1 a, b und c, sowie analog des Unterkiefers 2 a, b und c - hier allerdings ohne die Federwirkungen der Klammern 18 und 19 zu berücksichtigen. Wie zu erkennen ist, kann der Unterkiefer trotz Protrusion weitgehend unbeeinträchtigt Kaubewegungen ausführen.

Fig. 7 zeigt das Detail eines verstellbaren Gelenks 22 oder 23, wie in **Fig. 4 und 5** beschrieben. Dabei wird eine Kugel 25 in einer geschlitzten Hülse 26 geführt und über die Stellschraube 27 justiert. In die Kugel 25 ist ein Arm 28 eingesetzt, der im Schlitz 29 der Hülse 26 mit der Kugel verschiebbar ist und die Verbindung zur Schiene der jeweils anderen Zahnreihe darstellt.

Literurnachweis:

- [1] American Academy of Dental Sleep Medicine ADSM, Kongressbericht, Philadelphia 2004, in Somnojournal 3/04
- [2] An American Sleep Disorder Associations Report in SLEEP 1995, 18 (6), S. 511 ff.
- [3] Hein, Rascke, Köhler, Mayer, Peter und Röhle: Leitlinie zur Diagnostik und Therapie schlafbezogener Atmungsstörungen beim Erwachsenen. Pneumaologie 2001/55, S. 339 ff.
- [4] Cartwright & Samuelson: The Effects of a nonsurgical Treatment for Obstructive Sleep Apnea. JAMA, Aug. 1982, Vol. 248, Nr. 6, S. 705 ff.

Patentansprüche:

1. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe, dadurch gekennzeichnet, dass Oberkiefer und Unterkiefer in glasklaren Schienen gefasst und diese mit federnden Metallklammern verbunden sind, die den Vorschub des Unterkiefers bewirken.
2. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen aus PET oder ähnlichen Kunststoffmaterialien bestehen.
3. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen mit Klammern aus Nickel-Titan-Legierungen verbunden sind.
4. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammern Memory-Metall-Effekte aufweisen.
5. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer in verschiedenen Formen und Ausführungen vorgehalten und jeweils nach Bedarf mit den Schienen kombiniert werden.
6. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die gewählten Klammer in die Schienen einpolymert werden.
7. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen zylinderförmige Aufnahmen aufweisen, in denen die Klammer in unterschiedlicher Tiefe fixiert werden können.
8. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer mit seitlichen Fixierschrauben befestigt sind.
9. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer mit Überwurfmuttern fixiert sind.
10. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer mittels Hitze justiert werden.
11. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen und Apnoe nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer oder ihre Haltevorrichtungen aus

den Schienen etwas vorstehen, so dass die Schienen an diesen Überständen leicht abgezogen und aus dem Mund entfernt werden können.

12. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen im Bereich des vorderen Gaumens so weit ausgeschnitten sind, dass sie weitgehend ungestörte Zungenbewegungen und damit unbehindertes Sprechen ermöglichen.

13. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer aus dünnem, aber steifen Material gefertigt sind, das die Zahnhäle nicht ganz überdeckt.

14. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer auf den Kauflächen besonders dünn ausgeführt sind, um das Schließen der Kiefer gegeneinander nicht zu behindern.

15. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schienen im Bedarfsfalle zusätzliche Haltevorrichtungen an und zwischen den Zähnen aufweisen, wenn besondere Zahnformen (z.B. Pyramidenzähne) oder Zahnstellungen dies erfordern.

16. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass diese Haltevorrichtungen einzelne Zähne umgreifende Klammer sind.

17. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bügel oder Klammer, die die Schienen federnd verbindenden, ihrerseits jeweils mit einem Gelenk verbunden sind, das eine Bewegung der Kiefer in lateraler und rotativer Richtung ohne Gegendruck durch die Bügel oder Klammer ermöglicht.

18. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenke im Mundinneren parallel zur Achse der Kiefergelenke angeordnet sind.

19. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenke jeweils mittig zwischen je zwei Bügelementen angeordnet sind.

20. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenke an den hinteren Enden der oberen Schiene angeordnet sind.

21. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gelenke an den hinteren Enden der unteren Schiene angeordnet sind.

22. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Grad der Protrusion durch Verschiebung der Bügels in einer Gleithülse durch eine Stellschraube justierbar ist.

23. System für die Unterkiefer-Protrusion zur Verhinderung von Schnarchen nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Gelenkkugel in einer leicht nach innen geneigten Hülse so geführt ist, dass sich zusätzlicher Spielraum für eine Bewegung nach vorne und seitwärts ergibt.

Fig. 1

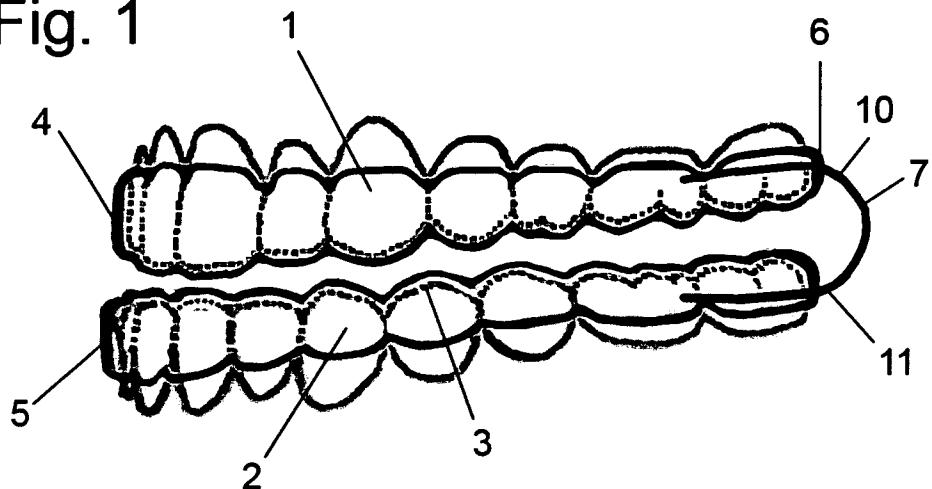


Fig. 2

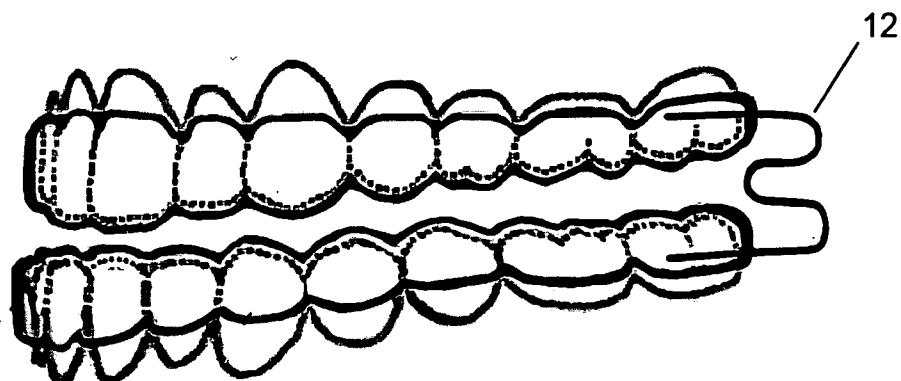


Fig. 3

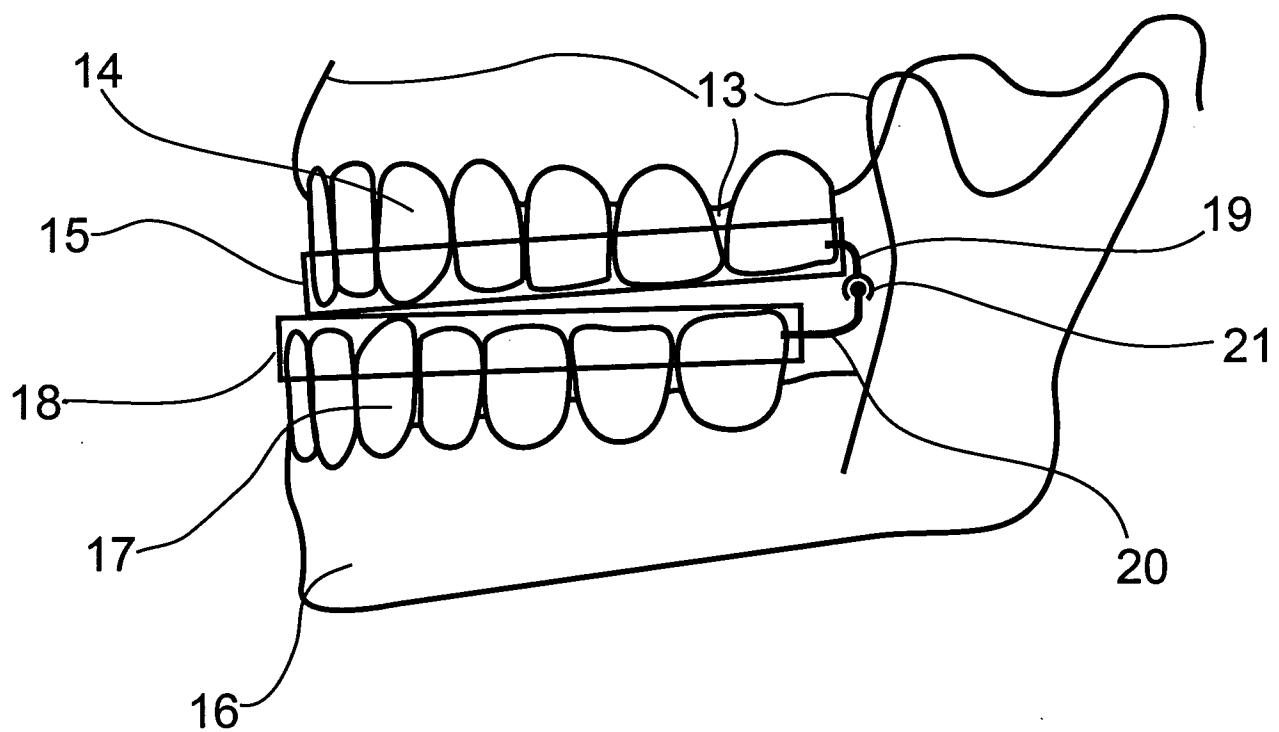


Fig. 4

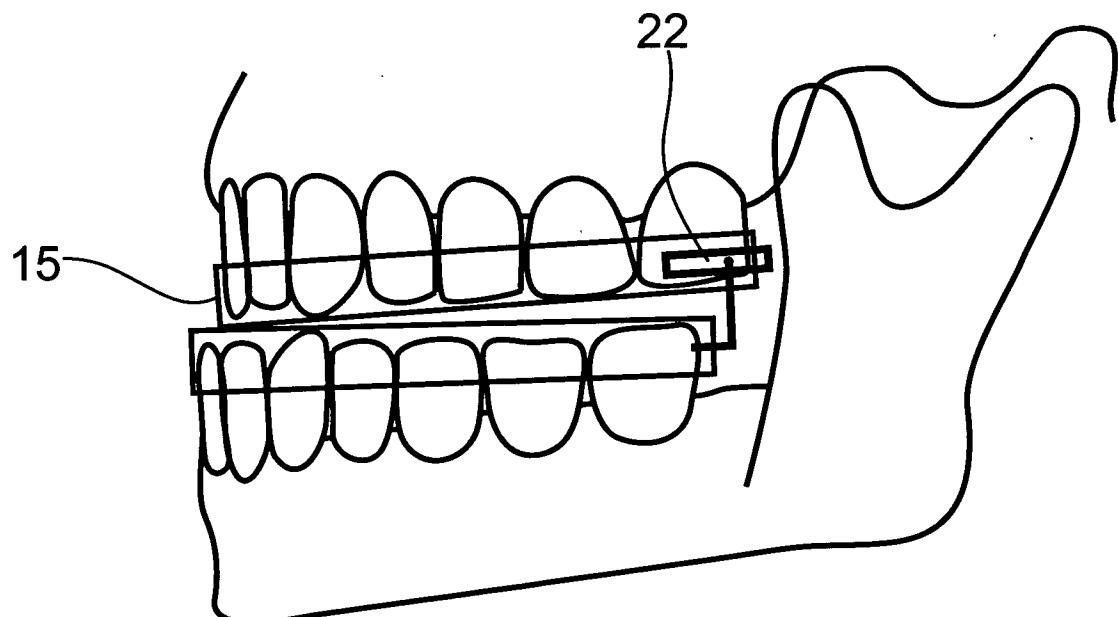


Fig. 5

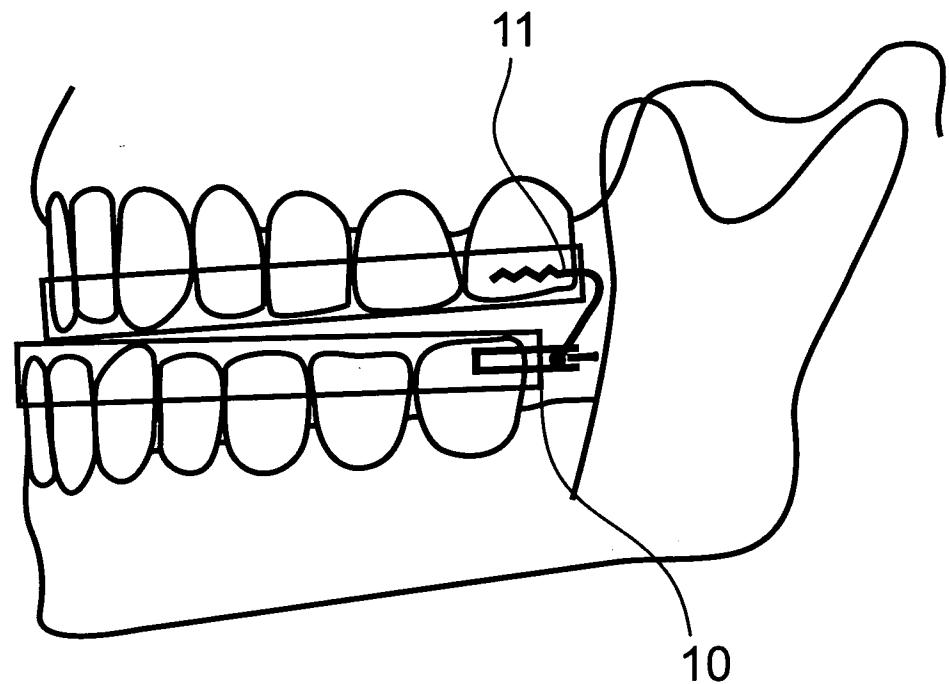


Fig. 6

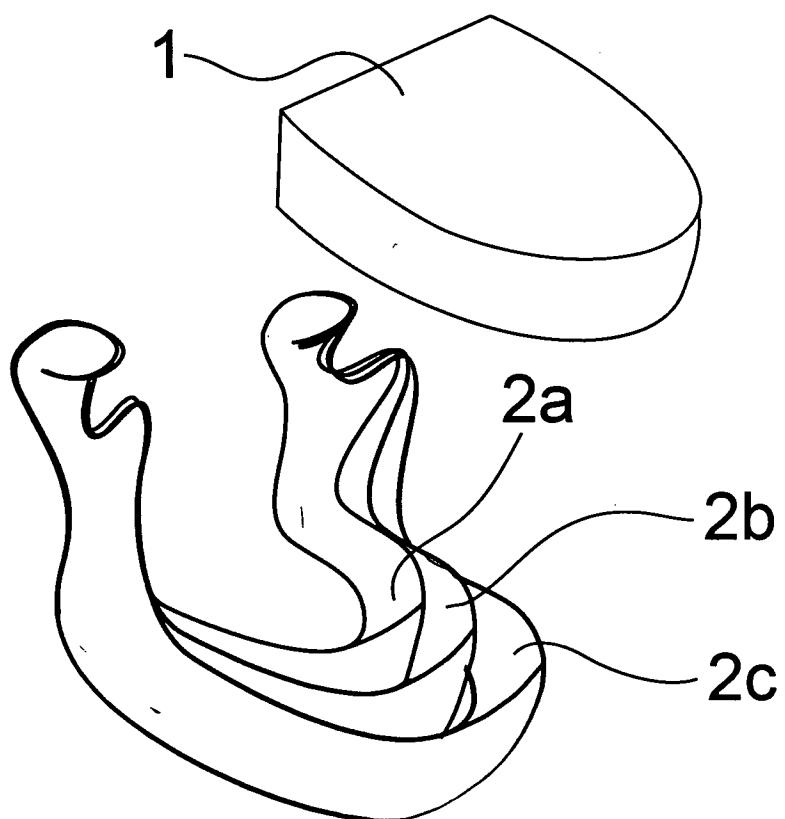
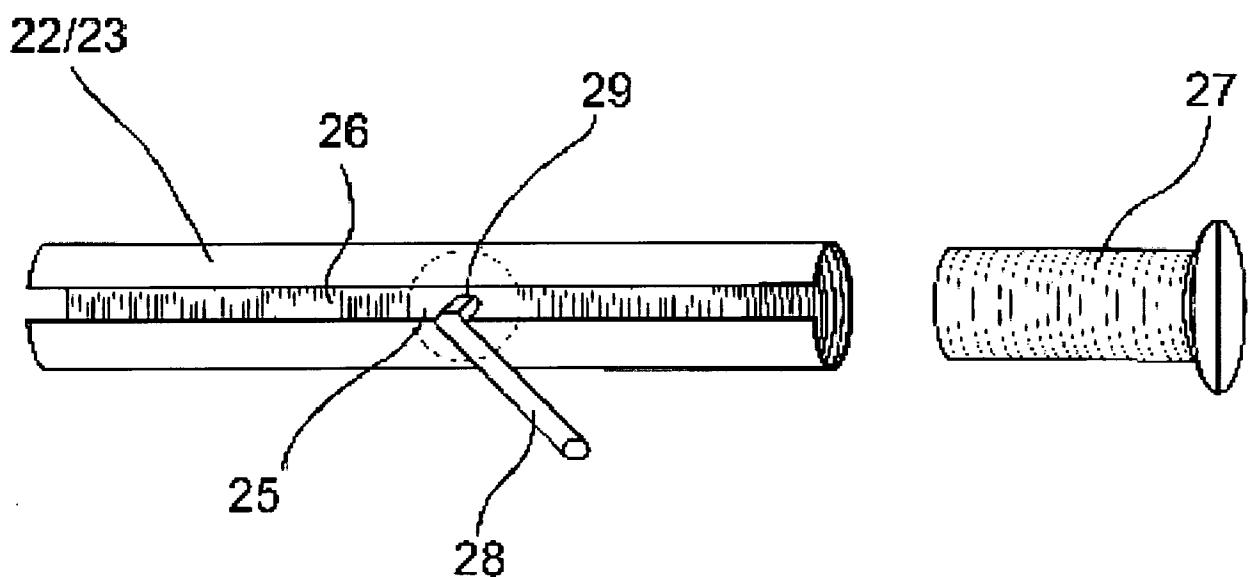


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F5/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 20 2007 007760 U1 (ROERS AXEL [DE]; DIERKES FRANZ JOSEF [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13) the whole document	1,2,5, 12-18
Y	US 6 012 919 A (CROSS III HENRY D [US] ET AL) 11 January 2000 (2000-01-11) column 6, line 10 - line 25; figures	3,4,6-9, 19-23
Y	WO 2005/013867 A (NELISSEN JOZEF FRANS [BE]) 17 February 2005 (2005-02-17) column 7, line 3 - line 17; figure 5b	3,4,6 7-9,22, 23
Y	WO 96/16618 A (VOSS TORSTEN DE [DK]) 6 June 1996 (1996-06-06). abstract; figures 20-23	19-21
		-/-

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the Invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report
21 Januar 2009	10/02/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Sánchez y Sánchez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001683

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 066 226 A (SUMMER JOHN D) 19 November 1991 (1991-11-19) abstract; figures -----	1
A	US 2006/174897 A1 (SARKISIAN EDVARD [US]) 10 August 2006 (2006-08-10) paragraph [0095] -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/001683

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 202007007760 U1	13-09-2007	NONE	
US 6012919	A 11-01-2000	NONE	
WO 2005013867	A 17-02-2005	AT 411786 T 15-11-2008 AU 2004262450 A1 17-02-2005 BE 1015642 A3 05-07-2005 CA 2535112 A1 17-02-2005 EP 1659998 A2 31-05-2006 JP 2007501641 T 01-02-2007 US 2008135056 A1 12-06-2008	
WO 9616618	A 06-06-1996	NONE	
US 5066226	A 19-11-1991	NONE	
US 2006174897	A1 10-08-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001683

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61F5/56

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61F A61C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2007 007760 U1 (ROERS AXEL [DE]; DIERKES FRANZ JOSEF [DE]) 13. September 2007 (2007-09-13) das ganze Dokument	1,2,5, 12-18
Y	----- US 6 012 919 A (CROSS III HENRY D [US] ET AL) 11. Januar 2000 (2000-01-11) Spalte 6, Zeile 10 – Zeile 25; Abbildungen	3,4,6-9, 19-23
Y	----- WO 2005/013867 A (NELISSEN JOZEF FRANS [BE]) 17. Februar 2005 (2005-02-17) Spalte 7, Zeile 3 – Zeile 17; Abbildung 5b	7-9,22, 23
Y	----- WO 96/16618 A (VOSS TORSTEN DE [DK]) 6. Juni 1996 (1996-06-06) Zusammenfassung; Abbildungen 20-23	19-21
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2009

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10/02/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlanta 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040;
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sánchez y Sánchez, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001683

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	US 5 066 226 A (SUMMER JOHN D) 19. November 1991 (1991-11-19) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1
A	US 2006/174897 A1 (SARKISIAN EDVARD [US]) 10. August 2006 (2006-08-10) Absatz [0095] -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001683

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007007760 U1	13-09-2007	KEINE	
US 6012919	A 11-01-2000	KEINE	
WO 2005013867	A 17-02-2005	AT 411786 T AU 2004262450 A1 BE 1015642 A3 CA 2535112 A1 EP 1659998 A2 JP 2007501641 T US 2008135056 A1	15-11-2008 17-02-2005 05-07-2005 17-02-2005 31-05-2006 01-02-2007 12-06-2008
WO 9616618	A 06-06-1996	KEINE	
US 5066226	A 19-11-1991	KEINE	
US 2006174897	A1 10-08-2006	KEINE	