

(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
3. Oktober 2013 (03.10.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/143511 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61F 5/56 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/000314

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. März 2012 (26.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : **HOFMANN, Konrad** [DE/DE]; Schillerstr.
6, 97291 Thüningersheim (DE).

(74) **Anwalt: VON DEN STEINEN, Axel**; advotec. Patent-
und Rechtsanwälte, Beethovenstrasse 5, 97080 Würzburg
(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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: OCCLUSION SPLINT ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : OKKLUSIONSSCHIENENANORDNUNG

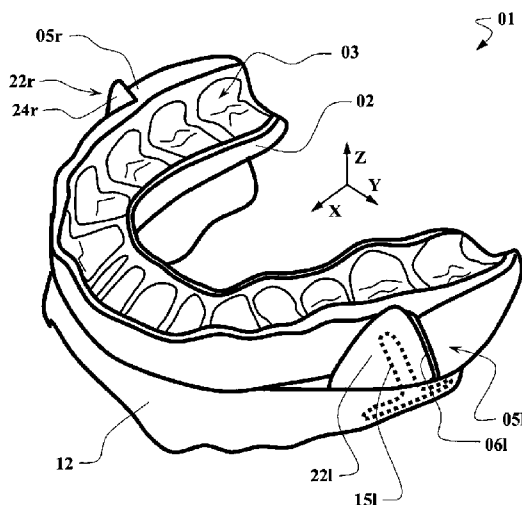


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an occlusion splint arrangement (01), in particular for sleep apnoea therapy, with a maxillary miniplast splint (02), which can be arranged on the maxillary row of teeth, and with a mandibular miniplast splint (12), which can be arranged on the mandibular row of teeth, wherein the maxillary miniplast splint (02) can be brought to bear against the mandibular miniplast splint (12), said arrangement comprising at least one maxillary positioning means (05) and at least one mandibular positioning means (22), wherein the setting of the miniplast splints (02, 12) relative to each other in the longitudinal direction (X) and/or in the transverse direction (Y) can be defined by form-fit engagement between the maxillary and the mandibular positioning means (05, 22), wherein the maxillary and/or mandibular miniplast splint (02, 12) has at least one mounting means (15), wherein at least two different positioning means (22a, 22b, 22c) can be secured exchangeably as replacements on the same mounting means (15), as a result of which at least two different relative settings can be defined between the miniplast splints (02, 12).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/143511 A1



betrifft eine Okklusionsschienenanordnung (01), insbesondere zur Schlafapnoe-Therapie, mit einer auf der maxillaren Zahnreihe anordenbaren maxillaren Miniplastschiene (02) und einer auf der mandibularen Zahnreihe anordenbaren mandibularen Miniplastschiene (12), wobei die maxillare Miniplastschiene (02) gegen die mandibularen Miniplastschiene (12) zur Anlage gebracht werden kann, umfassend zumindest ein maxillares Positionierungsmittel (05) und zumindest ein mandibulares Positionierungsmittel (22), wobei durch Formschluss zwischen dem maxillaren und dem mandibularen Positionierungsmittel (05, 22) die relative Stellung der Miniplastschienen (02, 12) zueinander in Längsrichtung (X) und/oder in Querrichtung (Y) definierbar ist, wobei die maxillare und/oder mandibulare Miniplastschiene (02, 12) zumindest ein Montagemittel (15) aufweist, wobei zumindest zwei verschiedene Positionierungsmittel (22a, 22b, 22c) sich gegenseitig ersetzend am gleichen Montagemittel (15) befestigt werden können, wodurch zumindest zwei verschiedene relative Stellungen zwischen den Miniplastschienen (02, 12) definierbar sind.

5

10

Okklusionsschienenanordnung

Die Erfindung betrifft eine Okklusionsschienenanordnung, insbesondere zur Schlafapnoe-Therapie, mit einer maxillaren und einer mandibularen Minioplastschiene gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Insbesondere zur Schlafapnoe-Therapie sind aus dem Stand der Technik verschiedenste Ausführungsformen von Okklusionsschienenanordnungen bekannt. Diese zielen grundlegend darauf ab, die Stellung des Oberkiefers relativ zum Unterkiefer dahingehend zu beeinflussen, dass im tiefen Schlaf ein Zurücksacken des Unterkiefers sowie des Zungenmuskels und Gaumensegels in zulässigem Maße begrenzt wird, so dass die Atemwege offengehalten werden.

Eine hierfür besonders geeignete Ausführungsform offenbart die Schrift DE 103 41 260 A1. Diese weist eine maxillare Minioplastschiene sowie eine mandibulare Minioplastschiene auf, welche jeweils auf den entsprechenden Zahnreihen aufgesteckt werden können. Weiterhin weisen diese Minioplastschienen gegenüberliegend Anlageflächen auf, so dass diese gegeneinander zur Anlage gebracht werden können. Zur Realisierung der geforderten relativen Stellung der Minioplastschienen zueinander weist eine Minioplastschiene eine Verstelleinrichtung mit einem Raststift sowie die andere Minioplastschiene eine komplementäre Rastführung auf. Durch

BESTÄTIGUNGSKOPIE

Eingriff des Raststifts in der Rastführung wird die Position der mandibularen Minioplastschiene relativ zur maxillaren Minioplastschiene festgelegt.

Weiterhin weist die zuvor benannte Druckschrift, wie ebenso alternative
5 Ausführungsformen, eine Verstellvorrichtung auf. Mittels dieser kann die individuelle Stellung der mandibularen Minioplastschiene relativ zur maxillaren Minioplastschiene beeinflusst werden. Dies erfolgt im vorbenannten Fall dergestalt, dass mittels einer Einstellschraube die Stellung des Raststifts in der Verstelleinrichtung verstellt werden kann.

10 Wenngleich mit bekannten Ausführungsformen aus dem Stand der Technik eine zuverlässige Positionierung zwischen der maxillaren und der mandibularen Minioplastschiene zur Therapie des Schlafapnoe-Syndroms ermöglicht ist, weisen diese jedoch jeweils für sich verschiedenste Nachteile auf. Dies betrifft zum einen den unnötig komplexen Aufbau
15 und die hiermit verbundenen hohen Herstellkosten. Weiterhin besonders nachteilig ist die Anfälligkeit für Schmutzablagerungen an schwer zu reinigenden Stellen, so dass diese aus hygienischer Sicht problematisch sind bzw. einer entsprechenden chemischen Reinigung nach jeder Verwendung bedürfen.

20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Okklusionsschienenanordnung bereitzustellen, mittels der eine Zuordnung zwischen der mandibularen und der maxillaren Minioplastschiene ermöglicht wird und hierbei die Komplexität gegenüber bekannten Ausführungsformen reduziert werden kann.

25 Die gestellte Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Ausführungsform nach dem Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Okklusionsschienenanordnung dient insbesondere zur Schlafapnoe-Therapie. Wenngleich somit die vorliegende Ausführungsform einer

Okklusionsschienenanordnung primär zur Therapierung des Schlafapnoe-Syndroms vorgesehen ist, so ist es jedoch unbenommen, die erfindungsgemäße Ausführungsform ebenso für eine anderweitige Okklusionsschienenanordnung einzusetzen. Hierbei kann die Okklusionsschienenanordnung ebenso vorgesehen sein zur Behandlung von Gebissfehlstellungen oder als Aufbisschiene zur Verhinderung eines nächtlichen Knirschens oder dergleichen.

Die gattungsgemäße Okklusionsschienenanordnung weist eine auf der maxillaren Zahnreihe anordenbare maxillare Miniplastschiene sowie eine auf der mandibularen Zahnreihe anordenbare mandibulare Miniplastschiene auf. Verwendungsgemäß kann hierbei die maxillare Miniplastschiene gegen die mandibulare Miniplastschiene zur Anlage gebracht werden. Zur Positionierung der Miniplastschienen zueinander weist die maxillare Miniplastschiene zumindest ein maxillares Positionierungsmittel sowie die mandibulare Miniplastschiene zumindest ein mandibulares Positionierungsmittel auf. Hierbei ist die Art, Ausführung und Anordnung der Positionierungsmittel an den Miniplastschienen zunächst unerheblich. Zumindest erfordert die Positionierung der Miniplastschienen relativ zueinander einen Formschluss zwischen dem maxillaren und mandibularen Positionierungsmittel, wodurch die Relativstellung der Miniplastschienen zueinander in einer Längsrichtung und/oder in einer Querrichtung definierbar ist.

Diesbezüglich ist es gleichfalls zunächst unerheblich, ob der Formschluss beispielsweise vor einem Einsetzen auf den Zahnreihen bereits außerhalb des Munds durch Fügen der Miniplastschienen aneinander hergestellt wird, oder ob ein Formschluss erst in dem Fall auftritt, wenn die auf den Zahnreihen aufgesetzten Miniplastschienen durch ein Schließen des Munds in Kontakt zueinander gebracht werden. Zumindest wird spätestens beim Schließen des Gebisses durch Anlage der Miniplastschienen aneinander ein entsprechender Formschluss zwischen den Positionierungsmitteln bewirkt, so dass die relative Stellung der Mini-

plastschienen zueinander definiert wird. Diese relative Stellung kann hierbei sowohl die Längsrichtung, d.h. eine Erstreckung nach vorne bzw. nach hinten aus Sicht des Patienten, oder alternativ oder zugleich eine relative Positionierung in einer Querrichtung umfassen. Diesbezüglich
5 ist es für die erfindungsgemäße Ausführungsform weiterhin zunächst unerheblich, ob hierbei ein geringfügiges Spiel vorgesehen ist.

Hinsichtlich der benannten Richtungen ist auszuführen, dass aus Sicht des Patienten sich die Längsrichtung entlang einer Linie von hinten nach vorne erstreckt, wobei die Hochrichtung näherungsweise senkrecht zur
10 Okklusionsebene liegt und des Weiteren die Querrichtung entsprechend senkrecht auf der Hochrichtung sowie senkrecht zur Längsrichtung liegt, d.h. aus Sicht des Patienten von links nach rechts (bzw. umgekehrt) verläuft.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, dass die
15 maxillare und/oder mandibulare Miniplastschiene zumindest ein Montagemittel aufweist. Entgegen bekannten Ausführungsformen aus dem Stand der Technik wird nunmehr jedoch das Positionierungsmittel derart ausgeführt, dass es an dem an der Miniplastschiene befindlichen Montagemittel befestigt werden kann. Zur Ermöglichung verschiedener
20 relativer Stellungen zwischen der mandibularen und der maxillaren Miniplastschiene ist weiterhin erfindungsgemäß vorgesehen, dass das am Montagemittel befestigte Positionierungsmittel ausgetauscht werden kann durch ein anderes in der Geometrie abweichendes Positionierungsmittel. Das heißt, dass jedes Positionierungsmittel, welches zur Befestigung am
25 Montagemittel bestimmt ist, eine individuelle relative Stellung der Miniplastschienen zueinander bewirken kann.

Entsprechend der Möglichkeit, das am Montagemittel befestigte Positionierungsmittel austauschen zu können, folgt hieraus zwangsläufig, dass
30 ebenso lediglich ein einzelnes Positionierungsmittel vorhanden sein kann, welches zwar prinzipiell austauschbar ist, hierzu jedoch kein

zweites abweichendes Positionierungsmittel zum Austausch zur Verfügung steht.

Grundgedanke der vorliegenden Erfindung ist es, dass nicht mehr durch eine komplexe Einstellvorrichtung eine Anpassung an die relative Einstellung erfolgt, sondern vielmehr lediglich das Positionierungsmittel in einfacher Weise an einem Montagemittel befestigt wird und bei Bedarf kurzerhand ausgetauscht wird. Somit kann die Komplexität auf ein Minimum reduziert werden, wie auch eine besonders leichte Reinigung möglich ist. Insofern entfällt insbesondere die Notwendigkeit, die Mini-
10 plastschienen nach jedem Gebrauch chemisch zu reinigen. Vielmehr genügt es in vielen Fällen diese lediglich abzuspülen und nur gelegentlich der chemischen Reinigung zu unterziehen.

Weiterhin vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform, dass nach Ermittlung der erforderlichen relative Stellung vom behandelnden Arzt bzw.
15 Zahnarzt sodann die hierzu entsprechende Positionierungsmittel bereitgestellt werden können. Somit können im Fall der erforderlichen Änderung der relativen Stellung die hierzu notwendigen Positionierungsmittel in einfacher Weise auf dem Postweg vom Arzt zum Patienten gebracht werden. Eine fehlerhafte Einstellung kann hierbei nicht erfolgen und der
20 Patient kann die erforderlichen Positionierungsmittel eigenständig am Montagemittel befestigen. Hingegen erfordert der Stand der Technik eine Einstellung durch den behandelnden Arzt bzw. Zahnarzt, so dass eine Veränderung der relativen Stellung durch den Patienten ohne Besuch des entsprechenden Arztes bzw. Zahnarztes praktisch ausgeschlossen ist.
25 Sofern dies dennoch vom entsprechenden Patienten durchgeführt wird, ist dies mit erheblichem Risiko einer fehlerhaften Einstellung verbunden.

In vorteilhafter Weise werden die Miniplastschienen mit einander gegenüberliegenden Anlageflächen ausgeführt. Dies führt beim Schließen des Gebisses zu einer entsprechenden Anlage der Miniplastschienen an den
30 Anlageflächen aufeinander. Hierzu werden diese Anlageflächen vor-

zugsweise in der Okklusionsebene angeordnet und sind hier in vorteilhafterweise eben, d.h. planar, ausgeführt.

Zur Realisierung des Formschlusses zwischen dem maxillaren und mandibularen Positionierungsmittel zur Erzeugung einer definierten
5 relativen Stellung der beiden Miniplastschienen zueinander in einer Querrichtung weist in besonders vorteilhafter Weise das maxillare Positionierungsmittel eine sich im Wesentlichen in Längsrichtung und näherungsweise in Hochrichtung erstreckende maxillare Führungsfläche auf. Analog weist hierzu das mandibulare Positionierungsmittel ebenso
10 eine sich im Wesentlichen in Längsrichtung und näherungsweise in Hochrichtung erstreckende mandibulare Führungsfläche auf. Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn die Führungsflächen zueinander komplementär ausgeführt sind. Somit kann beim Schließen des Gebisses der Formschluss zwischen den Führungsflächen und somit zwischen den
15 Positionierungsmitteln realisiert werden. Durch die entsprechende Ausrichtung der Führungsflächen, welche quasi hochkant und näherungsweise parallel zu einer Mittelebene stehen, kann vorteilhaft die relative Stellung in Querrichtung definiert werden.

In weiterer besonders vorteilhafter Ausführungsform weist das maxillare
20 Positionierungsmittel eine sich im Wesentlichen in Längsrichtung und vorwiegend in Hochrichtung erstreckende maxillare Positionierungsfläche auf. Hierzu analog weist das mandibulare Positionierungsmittel eine sich im Wesentlichen in Querrichtung und vorwiegend in Hochrichtung erstreckende mandibulare Positionierungsfläche auf. Gleichfalls ist es
25 besonders vorteilhaft, die Positionierungsflächen zueinander komplementär auszuführen. Durch den Formschluss der Positionierungsflächen kann folglich die relative Stellung der Miniplastschienen zueinander in einer Längsrichtung definiert werden.

Besonders vorteilhaft ist es insofern, die Positionierungsmittel mit
30 zugleich Führungsflächen und Positionierungsflächen auszuführen. Somit

kann die relative Stellung der Minioplastschienen sowohl in Längsrichtung als auch in Querrichtung definiert werden.

Hierbei kann gleichfalls vorgesehen sein, dass vor einem Einsetzen der Minioplastschienen eine Anlage der Minioplastschienen unter Formschluss der Positionierungsmittel erfolgt, wobei in besonders vorteilhafter Weise
5 vorgesehen ist, dass zunächst die Minioplastschienen jeweils auf den entsprechenden Zahnreihen aufgesetzt werden und der Formschluss sich erst durch eine Schließung des Gebisses ergibt. Hierbei ist es zunächst unerheblich, ob der Formschluss und somit die relative Stellung bereits
10 bei anfänglichem Schließen des Gebisses erfolgt oder erst abschließend bei vollständiger Anlage der Minioplastschienen aneinander.

Hinsichtlich eines angenehmen Tragekomforts der Minioplastschienen und Gewährleistung der erforderlichen relativen Stellung ist es weiterhin besonders vorteilhaft, wenn die Führungsflächen abweichend von der
15 Hochrichtung nach außen mit einem Winkel zwischen 1° und 10° geneigt sind. Diese Neigung der Führungsflächen stellt sicher, dass beim Schließen des Gebisses bei nicht exakt zentrischer Übereinstimmung der Minioplastschienen übereinander in der Querrichtung dennoch ein Schließen unvermindert erfolgen kann und die Führungsflächen aneinander
20 gleiten können bis zum vollständigen Schließen des Gebisses mit entsprechender relativer Verschiebung der Minioplastschienen bis zur gewünschten Stellung in Querrichtung.

Gleichfalls ist es besonders vorteilhaft, wenn die Positionierungsflächen abweichend von der Hochrichtung nach vorne mit einem Winkel zwischen
25 10° und 40° geneigt sind. Entsprechend der potentiell größeren Abweichung der Minioplastschienen zueinander in der Längsrichtung bei geöffnetem Gebiss führt die entsprechende Neigung der Positionierungsflächen gleichfalls zu einer vorteilhaften Führung der Minioplastschienen zueinander beim Schließen des Gebisses. In welcher Richtung die Führungsfläche bzw. die Positionierungsfläche abweichend von der Hoch-
30 richtung zu neigen ist, ist für den Fachmann, bei Berücksichtigung der

Schließmöglichkeit der Miniplastschienen ausgehend von einem geöffneten Gebiss, offensichtlich.

Die Anordnung der Positionierungsmittel an den jeweiligen Miniplastschienen ist besonders vorteilhaft, wenn jeweils auf linker und auf
5 rechter Seite im molaren Bereich das Positionierungsmittel an der Miniplastschiene angeordnet ist. Das heißt, dass je Miniplastschiene zumindest zwei Positionierungsmittel vorhanden sein müssen. Dies ist dahingehend besonders vorteilhaft, dass der für die Positionierungsmittel erforderliche Bauraum bzw. der Platzbedarf im entsprechend molaren
10 Bereich ohne besondere Beeinträchtigung des tragenden Patienten in Anspruch genommen werden kann. Hierbei ist es weiterhin besonders vorteilhaft, wenn die Positionierungsmittel sich auf der Außenseite der Zahnreihe befinden. Das heißt, dass sich die Positionierungsmittel im Backenbereich zwischen Zähnen und Wange befinden.

15 Hierbei ist es weiterhin besonders vorteilhaft zur Verwendung insbesondere bei der Schlafapnoe-Therapie, wenn das mandibulare Positionierungsmittel außerhalb und vor dem maxillaren Positionierungsmittel angeordnet ist. Im Fall der vorteilhaften Führungsflächen bedeutet dies, dass die maxillare Führungsfläche zwischen den Zahnreihen und dem
20 mandibularen Positionierungsmittel angeordnet ist, welches folglich zwischen Wange und maxillarem Positionierungsmittel angeordnet ist.

Die Führung der mandibularen Miniplastschiene sowie der mandibularen Zahnreihe beim Schließen des Gebisses mit einer Bewegung in Bezug zur maxillaren Zahnreihe relativ nach vorne führt zu einer vorteilhaften
25 Anordnung der mandibularen Positionenfläche vor der maxillaren Positionenfläche. Somit kann gleichfalls bei vorteilhaft geneigten Positionenflächen durch Schließen des Gebisses entlang der Positionierungsfläche ein Vorziehen der mandibularen Miniplastschiene erfolgen.

Eine besonders komfortable Trageweise als auch eine vorteilhafte Aus-
30 führungsform im Sinne einer besonders kostengünstigen Lösung als auch

einer vorteilhaften Reinigung wird gewährleistet, wenn die Positionierungsmittel oberhalb der Okklusionsebene bzw. in Bezug auf die jeweilige Minioplastschiene oberhalb der Anlagefläche angeordnet sind. Das heißt, dass die maxillare Minioplastschiene mit dem maxillaren Positionierungsmittel vollständig oberhalb der Anlagefläche bzw. der Okklusionsebene angeordnet ist. Hingegen wird die mandibulare Minioplastschiene derart ausgeführt, dass sich deren mandibulares Positionierungsmittel oberhalb der Okklusionsebene bzw. oberhalb der Anlageflächen erstreckt und insofern auf Höhe der maxillaren Minioplastschiene angeordnet ist.

10 Eine besonders kostengünstige Ausführung sowie zugleich leichte Reinigung wird gewährleistet, wenn bei der Okklusionsschienenanordnung entweder die maxillare oder die mandibulare Minioplastschiene das Positionierungsmittel integral umfasst. Im Fall von zwei vorhandenen Positionierungsmitteln je Minioplastschiene bedeutet dies die Zuordnung
15 der beiden zugehörigen Positionierungsmittel zur entsprechenden Minioplastschiene als ein integrales Bauteil. Hierdurch können sowohl die Herstellkosten gesenkt werden, als auch insbesondere durch die integrale Bauweise keine unnötigen Fugen oder Spalten entstehen und somit Schmutzablagerungen minimiert werden. Weiterhin ist es vorteilhaft,
20 eine integrierte Bauweise zu wählen, als dass die Stabilität des Positionierungsmittels an der entsprechenden Minioplastschiene vorteilhaft beeinflusst werden kann.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, wenn die Minioplastschiene entsprechend aus einem einzigen Material als ein einziges Bauteil hergestellt wird. Hiervon unbenommen sind jedoch Ausführungsformen,
25 welche beispielsweise eingebettet in die Minioplastschiene Verstärkungselemente, wie beispielsweise Drahtbügel, aufweisen, oder bei denen die Zahnaufnahme zur Positionierung der Minioplastschiene auf der entsprechenden Zahnreihe von einem abweichenden Material als der eigentliche
30 Träger der Minioplastschiene gebildet wird, welcher zumindest das Positionierungsmittel integral umfassen sollte.

Bezüglich der erfindungsgemäß vorhandenen auswechselbaren sich gegenseitig ersetzbaren Positionierungsmittel ist es besonders vorteilhaft, wenn diese relativ zum Montagemittel in Längsrichtung betrachtet verschieden zueinander angeordnete Positionierungsflächen aufweisen.

5 Das heißt, dass die Variation der relativen Stellung der Miniplastschienen zueinander dadurch realisiert werden kann, dass die jeweiligen Positionierungsmittel entsprechende individuelle Abstände von der Positionierungsfläche zum Montagemittel aufweisen. Folglich wird durch einen Tausch der Positionierungsmittel eine Änderung der Positionierungsflächen bewirkt und somit eine Variation der relativen Stellung in

10 Längsrichtung.

Zur Ausführung des Montagemittels ist es besonders vorteilhaft, einen in der Miniplastschiene eingegossenen Zentrierstift zu verwenden. Somit kann der Zentrierstift zugleich eine Zentrierung des Positionierungsmittels bewirken als auch eine Befestigung für das Positionierungsmittel

15 ermöglichen. Entsprechend weist das auswechselbare Positionierungsmittel eine zum Zentrierstift komplementäre Zentrieraufnahme zur Montage an der Miniplastschiene auf. Hierbei kann der Zentrierstift beispielsweise ein ausgestanztes Blechteil sein, welches in der Miniplastschiene

20 durch beispielsweise Eingießen verankert sein kann.

Entsprechend der Ausführung des Positionierungsmittels mit einer Zentrieraufnahme werden die Positionierungsflächen zur Realisierung verschiedener relativer Stellungen der Miniplastschienen zueinander mit verschiedenen Abständen zur Zentrieraufnahme ausgeführt.

25 In der Ausführung des auswechselbaren Positionierungsmittels stehen verschiedenste Formen zur Verfügung. Unter Berücksichtigung einer geneigten Positionierungsfläche und insbesondere bei Vorhandensein einer leicht geneigten Führungsfläche und dem zu berücksichtigenden Trageverhalten im Mund ist es besonders vorteilhaft, wenn das auswechselbare Positionierungsmittel in der Gestalt einer Finne ausgeführt ist.

30 Hierbei kann diese mit einer Unterseite auf der Anlagefläche der zugehö-

rigen Miniplastschiene zur Anlage kommen, wobei zumindest ein Abschnitt einer Seitenflanke die Führungsfläche bildet sowie zumindest ein Abschnitt einer Vorderkante die Positionierungsfläche erzeugt.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Baugröße der Miniplast-
5 schienen und dem vorhandenen – ohne Komforteinschränkungen –
nutzbaren Bauraum ist es besonders vorteilhaft, wenn das auswechselbare
Positionierungsmittel eine Höhe über der Anlagefläche zwischen 5 mm
und 30 mm, insbesondere zwischen 12 mm und 18 mm, aufweist. Hierbei
kann das auswechselbare Positionierungsmittel die jeweils andere Mini-
10 plastschiene geringfügig überragen. Somit werden eine zuverlässige
Führung und ein zuverlässiger Formschluss zwischen dem maxillaren und
dem mandibularen Positionierungsmittel gewährleistet.

Die Formgebung der Führungsfläche ist zunächst unerheblich, sofern ein
entsprechender Formschluss beim Schließen des Gebisses und Zuordnung
15 der Miniplastschienen aufeinander ermöglicht wird. Insofern kann die
Führungsfläche sowohl gewölbt oder eben sein. Unter Berücksichtigung
der regulären Formgebung von Miniplastschienen und der Anordnung der
Positionierungsmittel an den Miniplastschienen sowie unter Berücksich-
tigung einer geringfügigen Neigung abweichend von der Hochrichtung
20 sind die Führungsflächen vorzugsweise weitgehend eben oder mit sehr
geringer Wölbung auszuführen.

Die Gestaltung der Positionierungsflächen ist gleichfalls zunächst
unerheblich, sofern beim Schließen des Gebisses ein entsprechender
Formschluss zwischen den Positionierungsflächen ermöglicht wird. Diese
25 können ebenso gewölbt sein, als auch eben ausgeführt werden. Bei einer
gewölbten Ausführungsform der Positionierungsflächen führt in der
Regel eine Schließbewegung des Gebisses bei nicht exakt übereinstim-
mender relativer Position der Miniplastschienen in Längsrichtung zu
einer zunächst voreilenden und abschließend langsameren Vorwärtsbe-
30 wegung des entsprechend vorne liegenden Positionierungsmittels samt
zugehöriger Miniplastschiene. Nachteilig ist jedoch die komplexere

Formgebung zur Realisierung komplementärer Formen zwischen den mandibularen und maxillaren Positionierungsflächen insbesondere unter Berücksichtigung der Auswechselbarkeit des Positionierungsmittels und folglich eignet sich hierbei besonders eine ebene Gestaltung.

- 5 In den nachfolgenden Figuren werden eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Okklusionsschienenanordnung sowie mögliche Variationen für das auswechselbare Positionierungsmittel skizziert.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein exemplarisches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemä-
10 ßen Okklusionsschienenanordnung in perspektivischer Ansicht;
- Fig. 2 die maxillare Minioplastschiene zur Ausführung aus Fig. 1;
- Fig. 3 die mandibulare Minioplastschiene zur Ausführung aus Fig. 1;
- Fig. 4 die Okklusionsschienenanordnung aus Fig. 1 in Seitenansicht;
- Fig. 5 die maxillare Minioplastschiene aus Fig. 4;
- 15 Fig. 6 das auswechselbare Positionierungsmittel zu Fig. 4;
- Fig. 7 die mandibulare Minioplastschiene zu Fig. 4;
- Fig. 8 einen Schnitt durch die Okklusionsschienenanordnung;
- Fig. 9 verschiedene Positionierungsmittel für verschiedene relative
Stellungen;
- 20 Fig. 10 alternative Ausführungsformen der Positionierungsfläche.

In der **Figur 1** wird eine beispielhafte Okklusionsschienenanordnung skizziert. Zu erkennen ist der Aufbau mit der maxillaren Minioplastschiene 02 sowie auf der unteren Seite mit der mandibularen Minioplastschiene 12. Hierbei weist die maxillare Minioplastschiene 02 eine entsprechende
25 Zahnaufnahme 03 zur Anordnung auf der maxillaren Zahnreihe auf.

Analog hierzu weist entsprechend die mandibulare Miniplastschiene 12 eine Zahnaufnahme 13 (unterhalb verdeckt liegend) zur Anordnung der mandibularen Miniplastschiene 12 auf der mandibularen Zahnreihe auf. Jede dieser Miniplastschienen 02, 12 weist hierbei beidseitig im molaren Bereich ein Positionierungsmittel 05 bzw. 22 auf. Zu erkennen ist bereits, dass das maxillare Positionierungsmittel 05r auf der rechten Seite sowie 05l auf der linken Seite einen integralen Bestandteil der maxillaren Miniplastschiene 02 bildet. Hingegen wird das mandibulare Positionierungsmittel 22 als auswechselbares Positionierungsmittel 22r für die rechte Seite sowie 22l für die linke Seite ausgeführt. Dieses ist jeweils auf einem Montagemittel in Form eines Zentrierstifts 15r bzw. 15l angebracht.

Jedes der Positionierungsmittel 05, 22 weist Führungsflächen 07, 24 auf. Diese dienen hierbei der Zentrierung und Führung der Miniplastschienen 02, 12 zueinander in der Querrichtung (Y). Die Positionierung in der Längsrichtung (X) wird mittels der Positionierungsflächen 06 sowie gegenüberliegend 23 realisiert.

In der **Figur 2** wird hierzu nochmals die maxillare Miniplastschiene 02 skizziert. Zu erkennen ist wiederum die Anordnung der Zahnaufnahme 03 zur Anbringung der maxillaren Miniplastschiene 02 auf der maxillaren Zahnreihe des Patienten. Weiterhin sind die Positionierungsmittel 05r und 05l im molaren Bereich mit jeweils einer Führungsfläche 07 sowie einer Positionierungsfläche 06 zu erkennen. Unterseitig (verdeckt liegend) befindet sich die Anlagefläche 04, welche hier eine ebene Form aufweist und zur Anlage an der jeweils anderen Miniplastschiene 12 bestimmt ist.

Die **Figur 3** skizziert die mandibulare Miniplastschiene 12 aus Fig. 1, bei welcher sich (wie bei Fig. 1) die Zahnaufnahme 13 untenliegend (verdeckt) befindet. Die dargestellte Oberseite bildet die Anlagefläche 14, welche gleichfalls eben ausgeführt ist und zur Anlage an der maxillaren Anlagefläche 04 der maxillaren Miniplastschiene 02 bestimmt ist.

Die relative Stellung zwischen den Miniplastschienen 02, 12 wird hier mittels auswechselbaren Positionierungsmitteln 22r, 22l realisiert, welche jeweils eine zum maximalen Positionierungsmittel 05 komplementäre Führungsfläche 24 sowie eine entsprechende komplementäre Positionierungsfläche 23 aufweisen. Zu erkennen ist weiterhin die skizzierte Befestigungsweise der Positionierungsmittel 22 auf der mandibularen Miniplastschiene 12, welche mittels im Grundkörper der Miniplastschiene verankerter Zentrierstifte 15l, 15r erfolgt. Hierbei stellt sich das auswechselbare Positionierungsmittel 22 in Art einer Finne dar, bei der die zur Mitte hin weisende Fläche die Führungsfläche 24 und die nach hinten liegende Vorderkante der Finne die Positionierungsfläche 23 bildet.

In der **Figur 4** wird nochmals die Okklusionsschienenanordnung 01 aus Fig. 1 in der Seitenansicht skizziert. Zu erkennen ist die Anordnung der Anlageflächen 04 der maxillaren Miniplastschiene 02 gegenüberliegend der Anlagefläche 14 der mandibularen Miniplastschiene 12, welche im Wesentlichen bei geschlossenem Gebiss in der Okklusionsebene 09 liegen. Hierbei ist des Weiteren zu erkennen, dass sich das maxillare Positionierungsmittel 05 der maxillaren Miniplastschiene 02 vollständig oberhalb der Anlagefläche 04 befindet, während hingegen das mandibulare Positionierungsmittel 22 oberhalb der entsprechenden Anlagefläche 14 auf der mandibularen Miniplastschiene 12 angeordnet ist. Weiterhin erkennbar ist die Gestaltung der Positionierungsflächen 06, 23, welche zunächst einmal eben gestaltet sind, jedoch gegenüber der Hochrichtung (Z) nach vorne geneigt ausgeführt sind. Hierbei ist des Weiteren (vgl. Fig. 1) zu berücksichtigen, dass das mandibulare Positionierungsmittel 22 sich außerhalb und vor dem maxillaren Positionierungsmittel 05 befindet. Somit wird sichergestellt, dass beim Schließen des Gebisses ein Vorziehen der mandibularen Miniplastschiene 12 und somit des Unterkiefers zur wirksamen Schlafapnoe-Therapie erfolgt.

In der **Figur 5** wird ergänzend zu Fig. 4 nochmals die maxillare Mini-plastschiene 02 in der Seitenansicht skizziert, mit der in Querrichtung (Y) und Hochrichtung (Z) ausgerichteten Positionierungsfläche 06 sowie der in Längsrichtung (X) und Hochrichtung (Z) ausgerichteten Führungsfläche 07 des maxillaren Positionierungsmittels 05.

Die **Figur 6** skizziert in Ergänzung zu Fig. 4 das auswechselbare Positionierungsmittel 22 in Art einer Finne mit einer Zentrieraufnahme 25 zur Anbringung des Positionierungsmittels 22 auf entsprechend zugehörigem Zentrierstift 15. Hierbei bildet eine Seitenfläche der Finne als Positionierungsmittel 22 die Führungsfläche 24, wobei eine Vorderkante der Finne die Positionierungsfläche 23 des Positionierungsmittels 22 bildet. Zu erkennen ist ebenso der zur Festlegung der relativen Stellung der beiden Miniplastschienen 02, 12 zueinander maßgebliche Abstand 26 zwischen der Positionierungsfläche 23 und der Zentrieraufnahme 25.

Die **Figur 7** zeigt ergänzend zu Fig. 4 die mandibulare Miniplastschiene 12 jedoch ohne deren zugehörigem Positionierungsmittel 22. Zu erkennen ist das Montagemittel als Zentrierstift 15, welcher über der Anlagefläche 14 hervorsteht und hierbei mit einer Verankerung 16 in der Miniplastschiene 12 eingebettet ist.

Die **Figur 8** skizziert ergänzend einen Schnitt durch die Okklusionsschienenanordnung 01, wobei diese auf der linken Seite als Explosionsdarstellung skizziert ist und rechter Hand in aufeinanderliegender Stellung. Zu erkennen ist wiederum die Anordnung der maxillaren Miniplastschiene 02 mit der maxillaren Zahnaufnahme 03 sowie gegenüberliegend der mandibularen Miniplastschiene 12 mit der entsprechenden Zahnaufnahme 13. Diese Miniplastschienen 02, 12 weisen jeweils entsprechende Anlageflächen 04, 14 auf, welche bei geschlossenem Biss in der Okklusionsebene 09 zur Anlage kommen. Die relative Führung in Querrichtung (Y) wird mittels der Führungsflächen 07 in Kontakt mit der Führungsflächen 24 sichergestellt. Diese Führungsflächen 07, 24 sind hierbei gegenüber der Hochrichtung (Z) nach außen um einen Neigungswinkel 19

geneigt. Somit wird sichergestellt, dass beim Schließen des Gebisses sich die Führungsflächen 07, 24 zueinander finden, ohne dass es zu einem Aufstoßen des mandibularen Positionierungsmittels 22 an der Anlagefläche 04 der maxillaren Minioplastschiene 02 kommt.

- 5 Weiterhin zu erkennen ist die Befestigungsweise des auswechselbaren Positionierungsmittels 22 an der mandibularen Minioplastschiene 12 durch Aufsetzen der Zentrieraufnahme 25 auf den Zentrierstift 15.

Die **Figurenfolge 9** skizziert nunmehr die erfindungswesentliche Möglichkeit der Relativanordnung zwischen der maxillaren Minioplastschiene
10 02 und der mandibularen Minioplastschiene 12. Hierbei wird jeweils der relevante Abstand 26 zwischen der Positionierungsfläche 23 und der Zentrieraufnahme 25 variiert mit einem geringen Abstand 26a in Fig. 9a, einem mittleren Abstand 26b in Fig. 9b und einem größeren Abstand 26c in Fig. 9c.

- 15 Abschließend skizzieren die **Fig. 10** alternative Ausführungsformen für die Positionierungsfläche 23 des Positionierungsmittels 22, wobei naheliegend ist, dass die komplementäre Positionierungsfläche 06 eine entsprechende Formgebung aufweisen sollte. Zu erkennen ist die konkave Formgebung der Positionierungsfläche 23u in Fig. 10u, der konvexen
20 Positionierungsfläche 23v in Fig. 10v sowie einer abgewinkelten Positionierungsfläche 23w in Fig. 10w.

Patentansprüche

1. Okklusionsschienenanordnung (01), insbesondere zur Schlafapnoe-
Therapie, mit einer auf der maxillaren Zahnreihe anordnenbaren ma-
5 xillaren Minioplastschiene (02) und einer auf der mandibularen Zahn-
reihe anordnenbaren mandibularen Minioplastschiene (12), wobei die
maxillare Minioplastschiene (02) gegen die mandibularen Minioplast-
schiene (12) zur Anlage gebracht werden kann, umfassend zumindest
ein maxillares Positionierungsmittel (05) und zumindest ein mandi-
10 bulares Positionierungsmittel (22), wobei durch Formschluss zwi-
schen dem maxillaren und dem mandibularen Positionierungsmittel
(05, 22) die relative Stellung der Minioplastschienen (02, 12) zuein-
ander in Längsrichtung (X) und/oder in Querrichtung (Y) definierbar
ist,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass die maxillare und/oder mandibulare Minioplastschiene (02, 12)
zumindest ein Montagemittel (15) aufweist, wobei zumindest zwei
verschiedene Positionierungsmittel (22a, 22b, 22c) sich gegenseitig
ersetzend am gleichen Montagemittel (15) befestigt werden können,
20 wodurch zumindest zwei verschiedene relative Stellungen zwischen
den Minioplastschienen (02, 12) definierbar sind.
2. Okklusionsschienenanordnung (01) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Minioplastschienen (02, 12) mit, insbesondere ebenen, einan-
25 der im Wesentlichen in der Okklusionsebene (09) gegenüber liegen-
den Anlageflächen (04, 14) ausgeführt sind.

3. Okklusionsschienenanordnung (01) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das maxillare Positionierungsmittel (05) eine sich im Wesentli-
chen in Längsrichtung (X) und näherungsweise in Hochrichtung (Z)
5 erstreckende maxillare Führungsfläche (07) und das mandibulare Po-
sitionierungsmittel (22) eine sich im Wesentlichen in Längsrichtung
(X) und näherungsweise in Hochrichtung (Z) erstreckende mandibu-
lare, insbesondere komplementäre, Führungsfläche (24) aufweist,
wobei durch Formschluss der Führungsflächen (07, 24) die relative
10 Stellung der Miniplastschienen (02, 12) zueinander in Querrichtung
(Y) definierbar ist.
4. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis
3,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass das maxillare Positionierungsmittel (05) eine sich im Wesentli-
chen in Querrichtung (Y) und vorwiegend in Hochrichtung (Z) erstre-
ckende maxillare Positionierungsfläche (06) und das mandibulare Po-
sitionierungsmittel (22) eine sich im Wesentlichen in Querrichtung
(Y) und vorwiegend in Hochrichtung (Z) erstreckende mandibulare,
20 insbesondere komplementäre, Positionierungsfläche (23) aufweist,
wobei durch Formschluss der Positionierungsfläche (06, 23) die rela-
tive Stellung der Miniplastschienen (02, 12) zueinander in Längsrich-
tung (X) definierbar ist.
5. Okklusionsschienenanordnung (01) nach Anspruch 3 oder 4,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsfläche (07, 24) abweichend zur Hochrichtung (Z)
nach außen, insbesondere mit einem Winkel (19) zwischen 1° und
 10° , und/oder die Positionierungsfläche (06, 23) abweichend zur
Hochrichtung (Z) nach vorne, insbesondere mit einem Winkel (18)
30 zwischen 10° und 40° , geneigt ist.

6. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf der linken und auf der rechten Seite im molaren Bereich jeweils ein Positionierungsmittel (05r, 05l, 22r, 22l) je Miniplastschiene (02, 12) angeordnet ist.
7. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das mandibulare Positionierungsmittel (22) außerhalb und vor dem maxillaren Positionierungsmittel (05) angeordnet ist.
8. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das maxillare und das mandibulare Positionierungsmittel (05, 22) im Wesentlichen oberhalb der jeweiligen Anlagefläche (04, 14) der maxillaren bzw. mandibularen Miniplastschiene (02, 12) angeordnet ist.
9. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die maxillare oder die mandibulare Miniplastschiene (02, 12) das Positionierungsmittel (05) integral umfasst.

10. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 4 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auswechselbaren, sich gegenseitig ersetzenden Positionierungsmittel (22) relativ zum Montagemittel (15) in Längsrichtung
5 verschieden zueinander angeordnete Positionierungsflächen (23) aufweisen.
11. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Montagemittel ein in der Minioplastschiene (12) eingegossen
verankerter Zentrierstift (15) ist, wobei das auswechselbare Positionierungsmittel (22) eine zum Zentrierstift (15) komplementäre Zentrieraufnahme (25) zur Montage an der Minioplastschiene (12) aufweist.
15
12. Okklusionsschienenanordnung (01) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auswechselbaren, sich gegenseitig ersetzenden Positionierungsmittel (22a, 22b, 22c) verschiedene Abstände (26) der Positionierungsfläche (23) zur Zentrieraufnahme (25) aufweisen.
20
13. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 4 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das auswechselbare Positionierungsmittel (22) in der Gestalt einer Finne ausgeführt ist, wobei die Unterseite auf der Anlagefläche (14) der zugehörigen Minioplastschiene (12) zur Anlage kommt und ein Abschnitt einer Seitenflanke die Führungsfläche (24) und ein Abschnitt einer Vorderkante die Positionierungsfläche (23) bildet.
25

14. Okklusionsschienenanordnung (01) nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das auswechselbare Positionierungsmittel (22) eine Höhe über
5 der Anlagefläche (14) zwischen 5 mm und 30 mm, insbesondere zwischen 12 mm und 18 mm, aufweist.

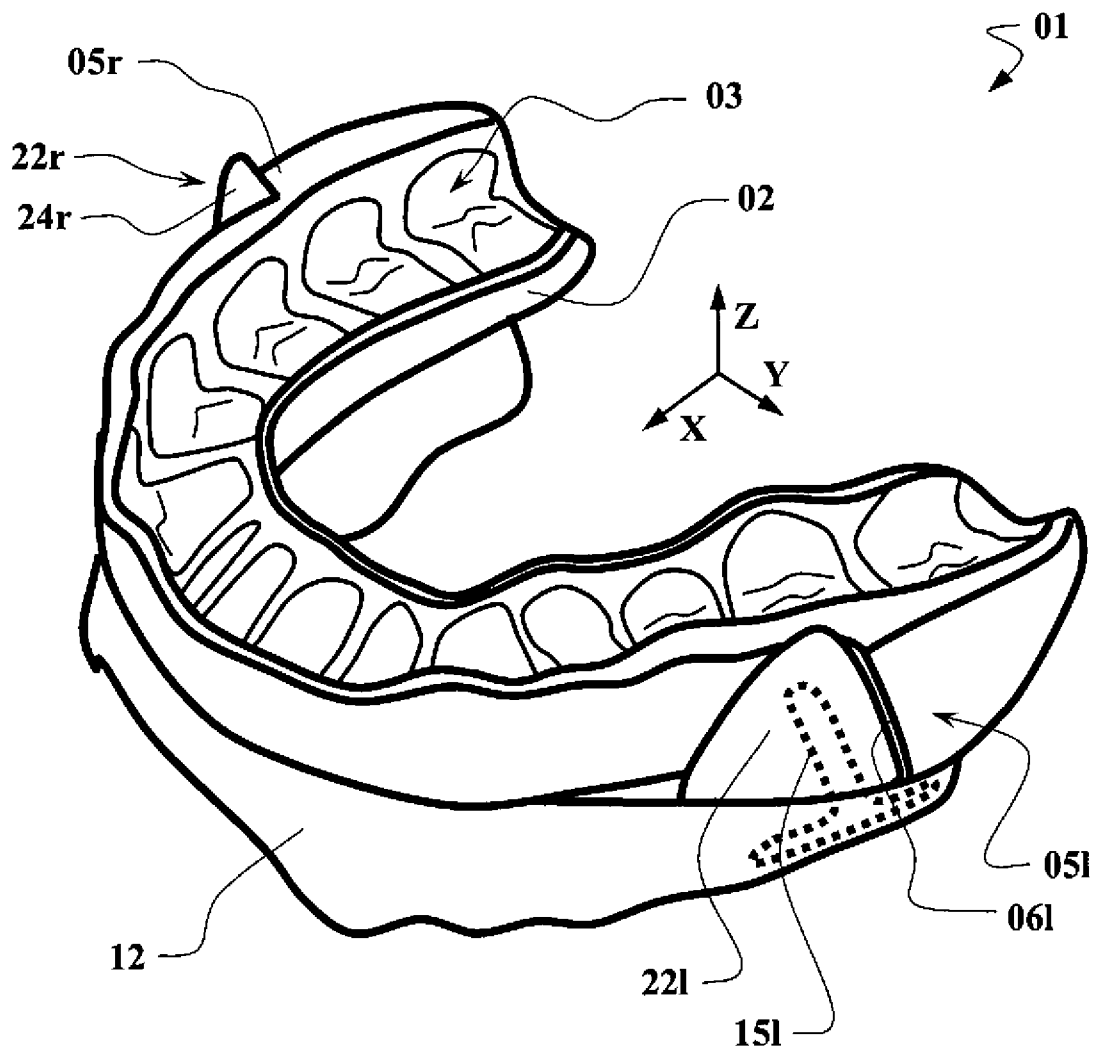


Fig. 1

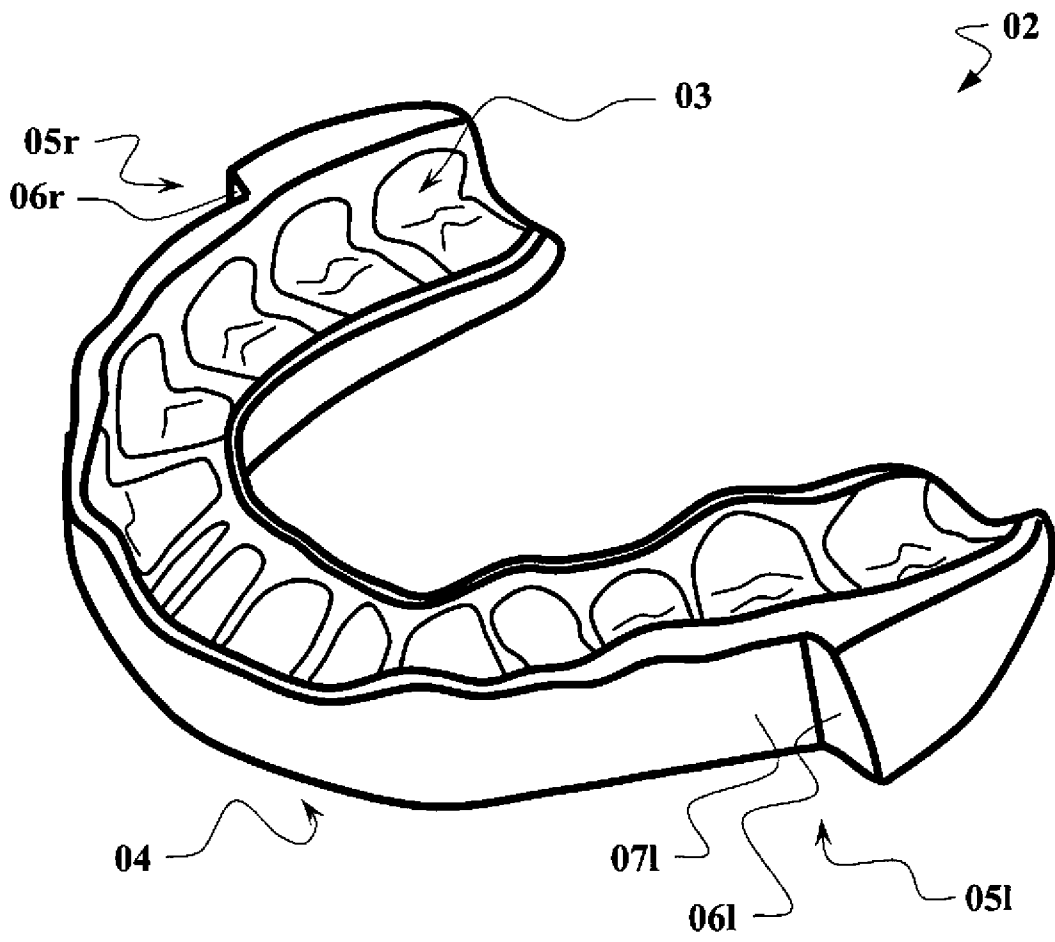


Fig. 2

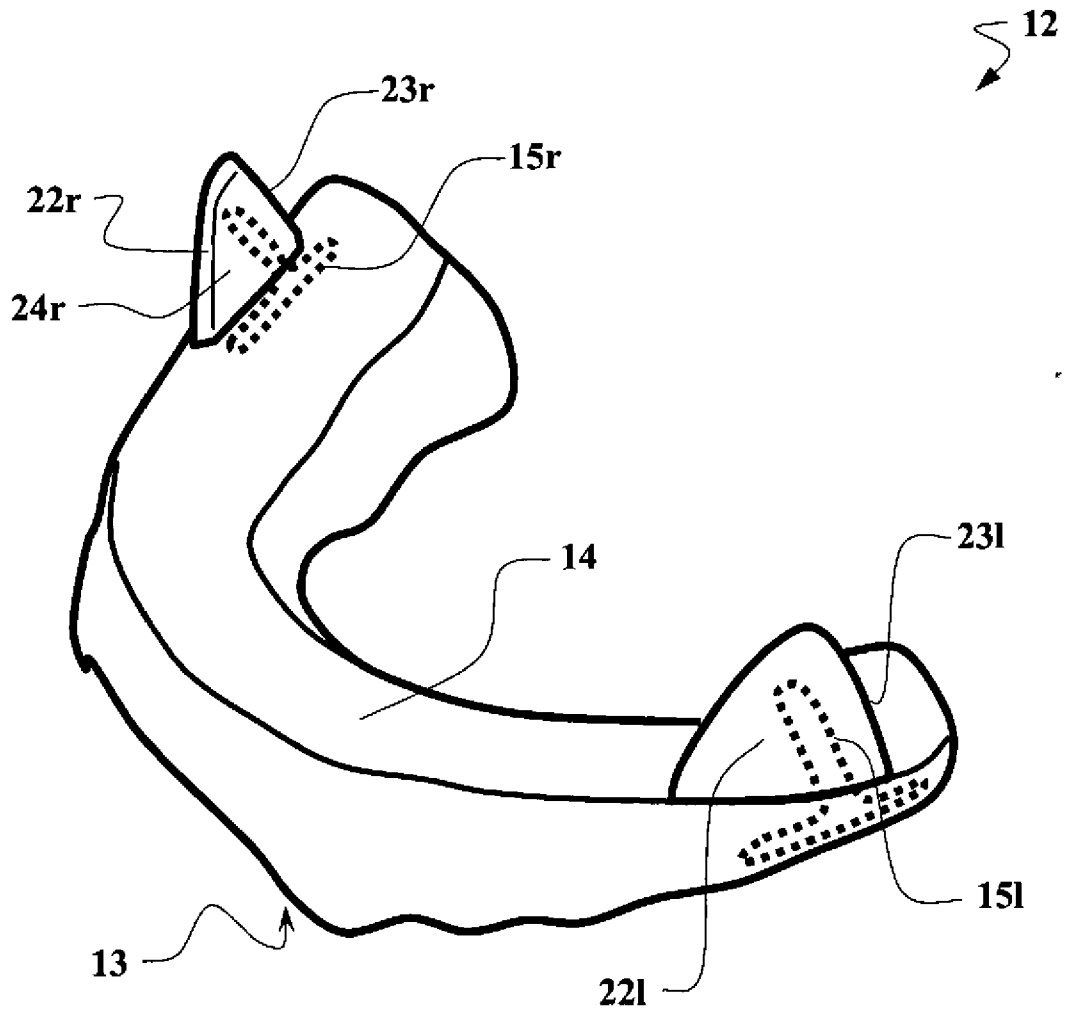


Fig. 3

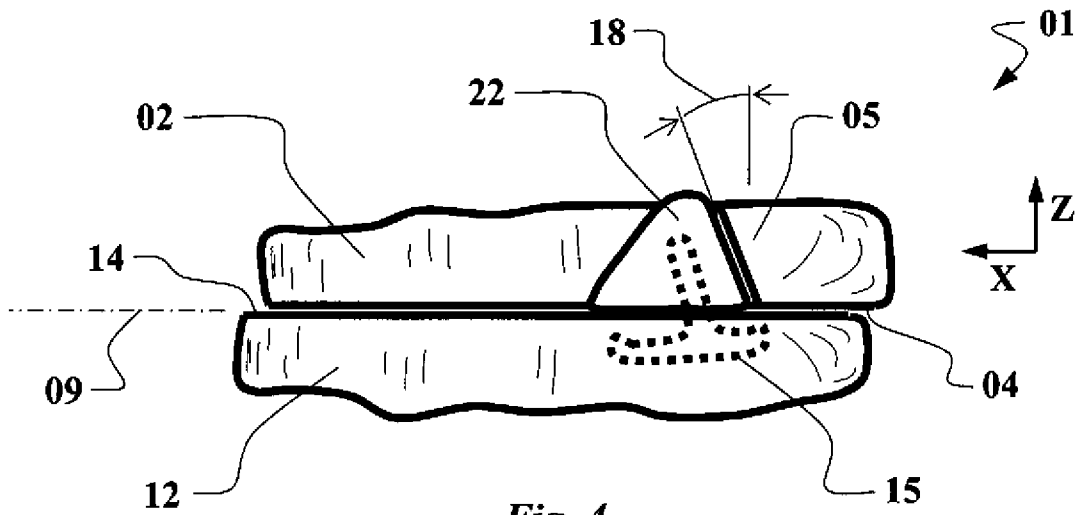


Fig. 4

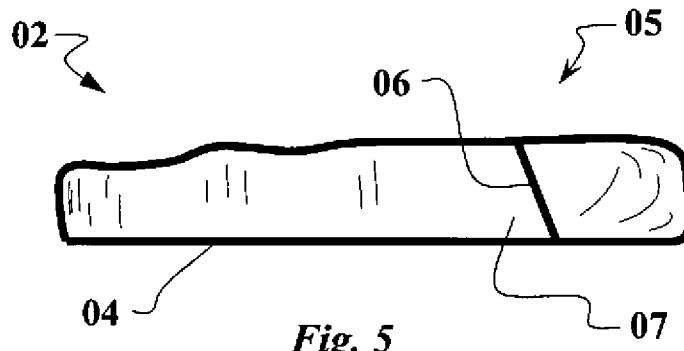


Fig. 5

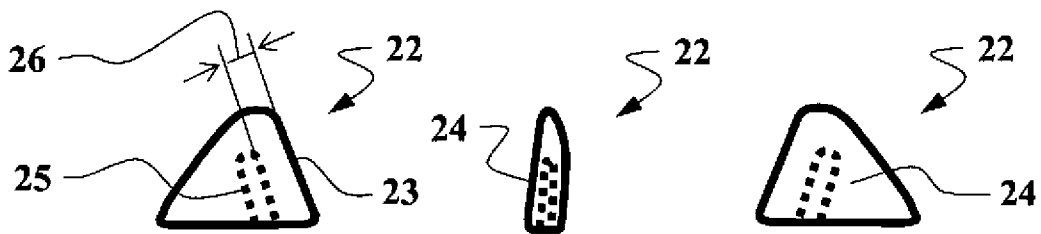


Fig. 6a

Fig. 6b

Fig. 6b

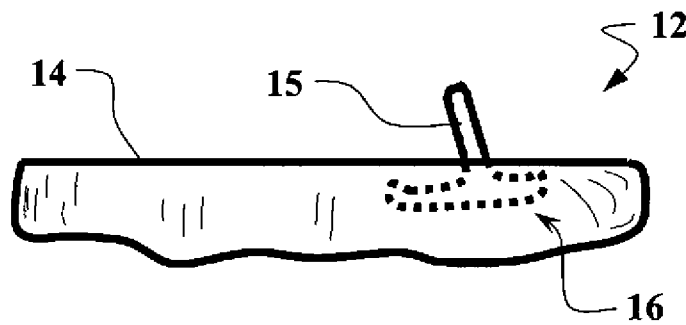


Fig. 7

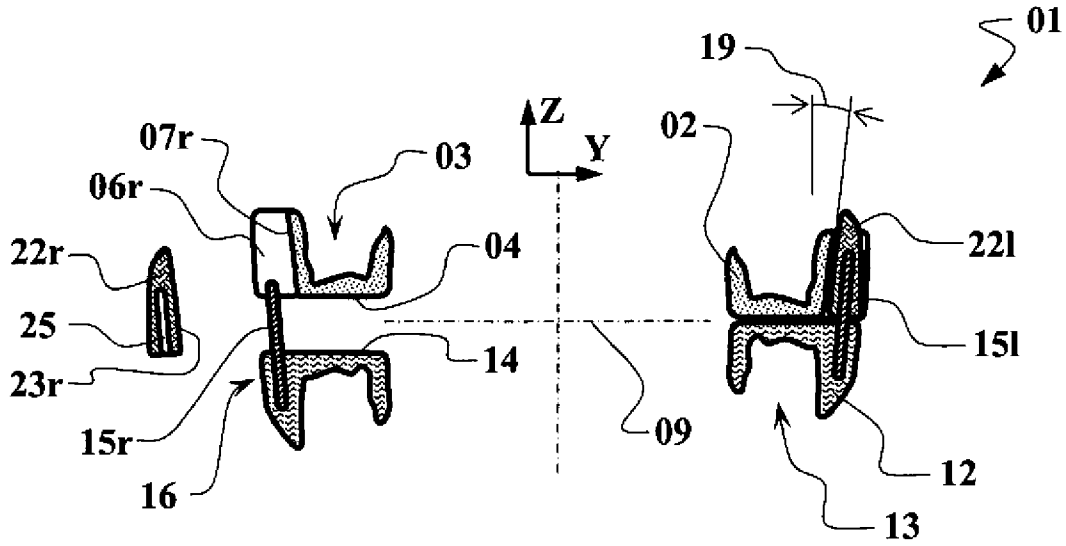


Fig. 8

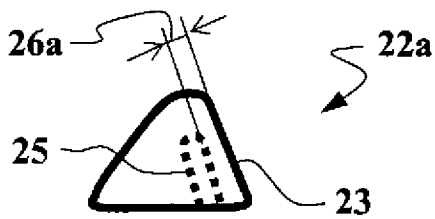


Fig. 9a

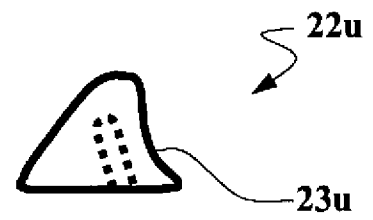


Fig. 10u

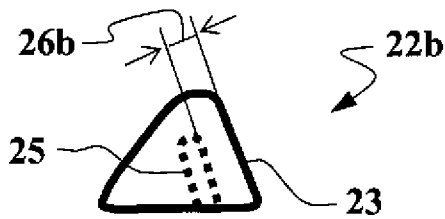


Fig. 9b

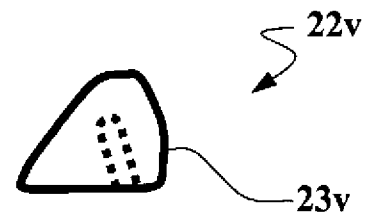


Fig. 10v

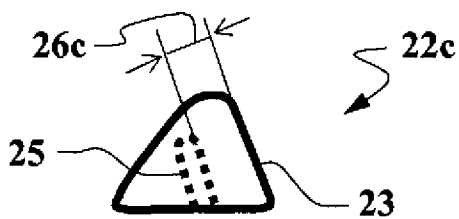


Fig. 9c

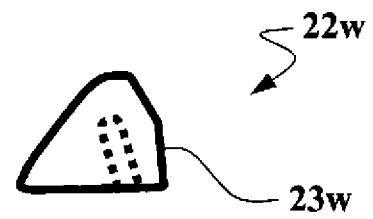


Fig. 10w

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/000314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F5/56
ADD.

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

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/028826 A1 (PALMISANO RICHARD GEORGE [AU]) 10 February 2005 (2005-02-10) paragraph [0055] - paragraph [0056]; figures 7, 14a-14b -----	1-14
X	US 6 516 805 B1 (THORNTON W KEITH [US]) 11 February 2003 (2003-02-11) paragraph [0031] - paragraph [0034]; figure 2a paragraph [0038]; figure 2d -----	1,2,4,7,9,10,13
X	US 2011/155144 A1 (TOUSSSAINT WINFRIED [DE]) 30 June 2011 (2011-06-30) paragraph [0049] - paragraph [0061]; figures 8-10 ----- -/--	1-4,6,8,10,11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search 6 November 2012	Date of mailing of the international search report 14/11/2012
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

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 Jansson Godoy, Nina
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000314

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 11 2009 001742 T5 (ALVAREZ ABAD COVADONGA [ES]; ALVAREZ SUAREZ ALBERTO [ES]; COBO DIAZ TE) 28 July 2011 (2011-07-28) the whole document -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/000314

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005028826	A1	10-02-2005	NONE

US 6516805	B1	11-02-2003	AU 682724 B2 16-10-1997
			AU 7876294 A 18-04-1995
			CA 2172801 A1 06-04-1995
			DE 69432483 D1 15-05-2003
			DE 69432483 T2 26-02-2004
			EP 0746288 A1 11-12-1996
			JP H09502910 A 25-03-1997
			US 5427117 A 27-06-1995
			US 5566683 A 22-10-1996
			US 6516805 B1 11-02-2003
			WO 9508969 A1 06-04-1995

US 2011155144	A1	30-06-2011	DE 112009002684 A5 29-09-2011
			DE 202008011841 U1 13-11-2008
			EP 2349138 A1 03-08-2011
			US 2011155144 A1 30-06-2011
			WO 2010025700 A1 11-03-2010

DE 112009001742	T5	28-07-2011	DE 112009001742 T5 28-07-2011
			ES 1069826 U 14-05-2009
			FR 2933861 A3 22-01-2010
			KR 20110033840 A 31-03-2011
			PT 10448 T 19-11-2009
			WO 2010007201 A1 21-01-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000314

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61F5/56
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61F

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/028826 A1 (PALMISANO RICHARD GEORGE [AU]) 10. Februar 2005 (2005-02-10) Absatz [0055] - Absatz [0056]; Abbildungen 7, 14a-14b -----	1-14
X	US 6 516 805 B1 (THORNTON W KEITH [US]) 11. Februar 2003 (2003-02-11) Absatz [0031] - Absatz [0034]; Abbildung 2a Absatz [0038]; Abbildung 2d -----	1,2,4,7,9,10,13
X	US 2011/155144 A1 (TOUSSSAINT WINFRIED [DE]) 30. Juni 2011 (2011-06-30) Absatz [0049] - Absatz [0061]; Abbildungen 8-10 -----	1-4,6,8,10,11
	-/--	

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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum 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 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. November 2012	14/11/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter <p style="text-align: center;">Jansson Godoy, Nina</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 11 2009 001742 T5 (ALVAREZ ABAD COVADONGA [ES]; ALVAREZ SUAREZ ALBERTO [ES]; COBO DIAZ TE) 28. Juli 2011 (2011-07-28) das ganze Dokument -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000314

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005028826	A1	10-02-2005	KEINE

US 6516805	B1	11-02-2003	AU 682724 B2 16-10-1997
			AU 7876294 A 18-04-1995
			CA 2172801 A1 06-04-1995
			DE 69432483 D1 15-05-2003
			DE 69432483 T2 26-02-2004
			EP 0746288 A1 11-12-1996
			JP H09502910 A 25-03-1997
			US 5427117 A 27-06-1995
			US 5566683 A 22-10-1996
			US 6516805 B1 11-02-2003
			WO 9508969 A1 06-04-1995

US 2011155144	A1	30-06-2011	DE 112009002684 A5 29-09-2011
			DE 202008011841 U1 13-11-2008
			EP 2349138 A1 03-08-2011
			US 2011155144 A1 30-06-2011
			WO 2010025700 A1 11-03-2010

DE 112009001742	T5	28-07-2011	DE 112009001742 T5 28-07-2011
			ES 1069826 U 14-05-2009
			FR 2933861 A3 22-01-2010
			KR 20110033840 A 31-03-2011
			PT 10448 T 19-11-2009
			WO 2010007201 A1 21-01-2010
