(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
12. September 2014 (12.09.2014)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/135395 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61C 13/00 (2006.01) *A61C 13/07* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/053606

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Februar 2014 (25.02.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 102 357.6 8. März 2013 (08.03.2013) DE

(71) Anmelder: **BREDENT GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Weissenhorner Strasse 2, 89250 Senden (DE).

(72) Erfinder: **MIELECKE, Peter**; An der Zollbrücke 33, 89077 Ulm (DE). **BREHM, Peter**; Weissenhorner Strasse 2, 89250 Senden (DE).

(74) Anwalt: **BAUR & WEBER**; Rosengasse 13, 89073 Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/135395 A1

(54) Title: FASTENING DEVICE FOR A DENTAL PROSTHESIS

(54) Bezeichnung : BEFESTIGUNGSVORRICHTUNG FÜR EINE ZAHNPROTHESE

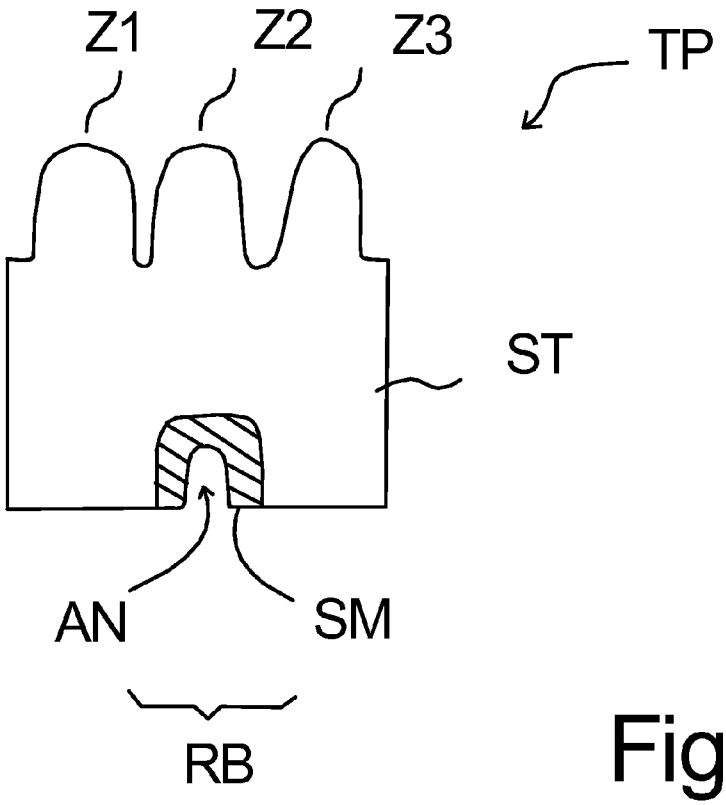

Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a fastening device for a dental prosthesis, which comprises one or more retentive regions, in which a hole is formed, which is lined with a silicone material, wherein the silicone material is selected in such a way that a predetermined retaining force of the dental prosthesis can be set.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für eine Zahnprothese, die die einen oder mehrere retentive Bereiche umfasst, in denen eine Ausnehmung gebildet ist, die mit einem Silikonmaterial ausgekleidet ist, wobei das Silikonmaterial so gewählt ist, dass eine vorbestimmte Haftkraft der Zahnprothese einstellbar ist.

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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Befestigungsvorrichtung für eine Zahnprothese.

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für eine Zahnprothese, insbesondere eine Befestigungsvorrichtung, bei der die Haftkraft der Zahnprothese einstellbar ist.

Bei älteren Menschen tritt häufiger ein Totalverlust der Zähne ein. Um diesen Zustand zu beheben, werden oftmals Totalprothesen eingesetzt. Alte zahnlose Menschen haben jedoch große Probleme mit ihrer Ernährung, da die Totalprothese häufig nicht richtig sitzt und deshalb keine festen frischen Speisen mehr aufgenommen werden können.

Andere, aus dem allgemeinen Stand der Technik bekannte Lösungen, wie der Einsatz von Implantaten, sind jedoch mit größeren chirurgischen Eingriffen verbunden. Bei älteren, kranken oder sonstwie geschwächten Personen wird jedoch häufig vor großen chirurgischen Eingriffen abgeraten, da sie zu größeren gesundheitlichen Problemen führen könnten.

Aus der DE 103 20 474 A1 ist Verbindungselement zwischen abnehmbarem Zahnersatz und zahnärztlichen Implantaten bzw. natürlichen Zähnen oder Zahnwurzeln mit unter sich gehendem Profil zur Lagerung und Retention des Zahnersatzes gezeigt.

Ein Problem besteht darin, einen kostengünstigen und einfachen Weg aufzuzeigen, um eine Zahnprothese zuverlässig zu befestigen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Befestigungsvorrichtung für eine Zahnprothese anzugeben, mit der eine festsitzende Zahnprothese auf komfor-

table Weise geschaffen wird, ohne dabei größere chirurgische Eingriffe durchführen zu müssen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche. Diese können in technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden. Die Beschreibung, insbesondere im Zusammenhang mit der Zeichnung charakterisiert und spezifiziert die Erfindung zusätzlich.

Gemäß der Erfindung wird eine Befestigungsvorrichtung für eine Zahnprothese geschaffen, die einen oder mehrere retentive Bereiche umfasst, in denen eine Ausnehmung gebildet ist, die mit einem Silikonmaterial ausgekleidet ist, wobei das Silikonmaterial so gewählt ist, dass eine vorbestimmte Haftkraft der Zahnprothese durch Einstellen der Härte des Silikonmaterials einstellbar ist.

Aufgrund der mit dem Silikonmaterial ausgekleideten Ausnehmung wird ein hoher Kaukomfort geschaffen, da das nachgiebige Silikonmaterial einen spürbar nachgiebigen Aufbiss erzeugt. Die vorbestimmte Haftkraft der Zahnprothese hält die Prothese stabil in ihrer Position. Folglich wird ein hoher Komfort beim Tragen der Zahnprothese erreicht, so dass sowohl die Aufnahme von Nahrung mit dem damit verbundenen Kauvorgang möglich ist, als auch eine stabile Fixierung der Prothese erreicht wird.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Einstellen der Härte des Silikonmaterials durch Zugabe von Kieselsäure vor dem Aushärten des Silikonmaterials erreichbar.

Silikonmaterial weist eine hohe Reißfestigkeit auf, so dass es für eine resiliente Lagerung der Zahnprothese geeignet ist. Aufgrund der einstellbaren Härte des

Silikonmaterials wird eine festsitzende Prothese geschaffen, wobei sich gezeigt hat, dass die Haftkräfte bei einer gegebenen Härte des Silikonmaterials sehr eng um einen Medianwert liegen und auch bei zehnjähriger Benutzung, was etwa 10.000 bis 12.000 Zyklen des Herein- und Herausnehmens der Zahnprothese entspricht, nur unwesentlich reduziert werden. So wird beispielsweise eine anfängliche Abzugskraft von 7 N, die zu Beginn der Untersuchung im Bereich von 6,5 bis 7,5 N variiert, nach 11.000 Abzügen der Zahnprothese auf etwa 5,5 N reduziert, ohne dass dabei eine deutliche Aufweitung der Streuung der Abzugskräfte beobachtet wurde. Folglich wird der einmal erreichte Tragekomfort über längere Zeit gewährleistet, so dass insgesamt eine einfache und kostengünstige Lösung zur Befestigung einer Zahnprothese geschaffen wurde.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Ausnehmung geeignet, einen Implantatstift aufzunehmen.

Der Implantatstift kann als ein Abutmentsystem bereit gestellt werden, der eine definierte Retention und eine gute Führung der Zahnprothese bewirkt. Der Implantatstift kann durch verschiedene Angulationen einen vorhandenen Restknochen möglichst optimal ausnutzen, so dass aufwändige chirurgische Eingriffe vermieden werden. Ebenso ist es möglich, den Implantatstift mit verschiedenen Höhen bereit zu stellen, so dass der Platzbedarf der Zahnprothese an die anatomischen Bedürfnisse angepaßt werden kann.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Zahnprothese eine Totalprothese.

Die Totalprothese kann mit der Ausnehmung beispielsweise durch Fräsen versehen werden, in die das Silikonmaterial eingebracht wird. Mittels eines Fräsers kann das ausgehärtete Silikonmaterial mit der gewünschten Abzugskraft

appliziert werden. Demgemäß ist es möglich, den Patienten mit einer festsitzenden Zahnprothese zu versorgen, die keine aufwändigen Laborarbeiten erfordert sondern vollständig während der Behandlung auf dem Zahnarztstuhl angepasst werden kann. Dies erhöht die Lebensqualität von vielen zahnlosen älteren Menschen bei überschaubaren Kosten deutlich.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Ausnehmung geeignet, eine teleskopische Brücke aufzunehmen.

Gemäß dieser Ausführungsform wird die Befestigungsvorrichtung nicht für eine Vollprothese verwendet, sondern für eine teleskopische Brücke. Bei einer teleskopischen Brücke werden vorhandene Zähne stiftartig abgeschliffen, so dass wenigstens zwei Haltepunkte geschaffen werden, die einen zahnlosen Bereich überbrücken können. Häufig ist jedoch zu beobachten, dass einer der beiden Haltepunkte im Laufe der Zeit ebenfalls verloren geht, so dass die teleskopische Brücke nicht mehr verwendet werden kann. Durch Einsatz eines Implantats an der Stelle des verloren gegangene Haltepunkts und Verwendung der erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung, bei der das Silikonmaterial einen weichen Zwischenbereich bildet, kann die teleskopische Brücke weiterhin verwendet werden, so dass eine aufwändige chirurgische Behandlung vermieden werden kann und desweiteren Kosten eingespart werden können.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Silikonmaterial eingefärbt, um unterschiedliche Haltekräfte zu signalisieren.

Demgemäß ist es möglich, dass das zahnärztliche Personal über die ausgewählte Haltekraft jederzeit informiert ist, so dass eventuelle Änderungen der Zahnprothese ohne aufwändige Neuuntersuchungen durchgeführt werden können.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Haftkraft in drei Bereichen zwischen 1 N bis 10 N auswählbar.

In diesen Bereichen werden oftmals Abzugskräfte gewählt, so dass sich zum einen eine festsitzende Prothese ergibt, mit der ein Kauvorgang möglich ist, aber dennoch eine Entnahme der Zahnprothese erreicht werden kann.

Die Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Befestigung einer Zahnprothese gelöst, bei dem ein Silikonmaterial als Befestigungspunkt bereitgestellt wird, wobei das Silikonmaterial eine vorbestimmte Haftkraft der Zahnprothese aufweist, die durch Einstellen der Härte des Silikonmaterials bestimmt wird.

Nachfolgend werden einige Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Totalprothese in einer Querschnittsansicht,

Fig. 2 die Totalprothese aus Fig. 1 mit einem Implantatstift in einem Kieferknochen in einer Querschnittsansicht,

Fig. 3 ein Diagramm verschiedener Abzugskräfte in Abhängigkeit der Anzahl von Abzugsversuchen.

In den Figuren sind gleiche oder funktional gleich wirkende Bauteile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In Fig. 1 ist eine Totalprothese in einer Querschnittsansicht gezeigt, bei der die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung zum Einsatz kommt. Die Befesti-

gungsvorrichtung bildet einen retentiven Bereich RB, der zur Befestigung der Zahnprothese herangezogen wird. Die Totalprothese TP umfasst einen sattelförmigen Steg ST, der über den zahnlosen Bereich im Mund des Patienten eingesetzt wird. Auf dem Steg ST sind mehrere Zähne angeordnet, die in Fig. 1 beispielhaft als Zahn Z1, Z2 und Z3 angedeutet sind. Es versteht sich für den kundigen Fachmann jedoch von selbst, dass eine Vielzahl von Zahnkonfigurationen möglich ist, so dass die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform lediglich beispielhaft zu verstehen ist.

Auf der der Kieferknochen zugewandten Seite weist die Totalprothese TP eine Ausnehmung AN auf, die mit einem Silikonmaterial SM ausgekleidet ist. Mittels des Silikonmaterials SM kann eine vorbestimmte Haftkraft eingestellt werden, die durch die Härte des Silikonmaterials SM bestimmt wird. Dies kann beispielsweise durch die Zugabe von Kieselsäure vor dem Aushärten des Silikonmaterials SM erreicht werden. Die Haftkraft läßt sich beispielsweise im Bereich zwischen 1 N bis 10 N auswählen, wobei das Silikonmaterial als konfigurierte Mischung bereit gestellt werden kann, so dass beispielsweise drei Teilbereiche vom Behandlungspersonal ausgewählt werden können. Die Verwendung des jeweiligen Teilbereichs kann beispielsweise dadurch gekennzeichnet werden, dass das Silikonmaterial für jeden Teilbereich mit einer anderen Einfärbung versehen wird.

Das Aufbringen der Totalprothese TP ist in Fig. 2 nochmals ausführlicher erläutert. Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, wird ein Kieferknochen KK, der auf seiner Oberseite ein Zahnfleisch ZF aufweist, mit einem Implantatstift IS versehen. Der Implantatstift IS reicht dabei in den Mundraum des Patienten und kann, wie in Fig. 2 gezeigt ist, mit unterschiedlichen Angulationen bereit gestellt werden, um den vorhandenen Restknochenbestand des Patienten optimal ausnutzen zu

können. Auf seiner Oberseite wird der Implantatstift IS in dem retentiven Bereich RB eingeführt.

Üblicherweise wird bei der Behandlung eines Patienten zuerst die Totalprothese TP bereit gestellt. Diese kann auf ihrer Innenseite, d. h. der dem Kieferknochen KK zu weisenden Seite, mit einem dünnfließenden Abdruckmaterial versehen werden, so dass die Position der Implantatstifte IS lokalisiert werden kann. An den nunmehr markierten Stellen wird die Totalprothese TP basal ausgeschliffen. Nachdem der somit gebildete Hohlraum oder Ausnehmung mit einem entsprechenden Flüssigsilikon konditioniert wurde, wird das Silikonmaterial SM mit der gewünschten Härte bis zur Oberkante des Hohlraums eingefüllt. Die Totalprothese wird im Silikonmaterial SM über die Implantatstifte IS eingesetzt. Der Patient schließt den Mund und fixiert die Totalprothese unter leichtem Kaudruck.

Nach einiger Zeit, beispielsweise nach drei Minuten, wird die Totalprothese ausgegliedert und der Überschuss des Silikonmaterials wird mit einem Silikonfräser entfernt. Wie bereits oben erwähnt, kann das Silikonmaterial mit unterschiedlichen Haftkräften und damit mit unterschiedlichen Abzugswerten für die Totalprothese bereit gestellt werden, wobei es auch möglich ist, je nach Bedarf oder Patientenwunsch, das Silikonmaterial auszutauschen.

Unter Bezugnahme auf Fig. 3 werden folgende Laborversuche vorgestellt, die die Entwicklung der Abzugskraft über mehrere Abzugszyklen zeigen. In Fig. 3 ist für drei verschiedene Haftkräfte jeweils die Abzugskraft zu Beginn der Untersuchung und nach 11.000 Abzügen, die etwa 10 Jahre Tragedauer entsprechen, gezeigt.

Die ersten Messwerte zeigen die Abzugskraft AKH für eine harte Silikonmaterialmischung. Diese liegt etwa im Bereich von 7 N und streut nur in einem geringen Bereich, so dass die Abzugskräfte sehr eng um den Mittelwert liegen. Die zweite Messwertgruppe zeigt die Abzugskräfte AKM, die einem mittleren Härtegrad entsprechen und die dritte Gruppe zeigt eine geringe Abzugskraft AKW, die mit einem weichen Silikonmaterial realisiert wurden. Die Abzugskräfte AKH, AKM, AKW entsprechen dabei jeweils den Werten zu Beginn der Untersuchung. Die in Fig. 3 gezeigten Abzugskräfte AKH', AKM' und AKW' entsprechen den Abzugskräften nach einer Anzahl von Abzugsversuchen, die in diesem Beispiel etwa einer Tragedauer von 10 Jahren entspricht.

Gemäß der Erfindung wird eine Befestigungsvorrichtung geschaffen, die eine definierte Abzugskraft bei gleichzeitig guter Führung der Totalprothese schafft und hohem Patientenkomfort beim Essen und Kauen in stabiler Position ermöglicht.

Die Befestigungsvorrichtung ist jedoch nicht auf die Anwendung auf Totalprothesen beschränkt. So ist es beispielsweise möglich, die mit dem Silikonmaterial ausgekleidete Ausnehmung auch in anderen zahnprothetischen Aufbauten zu verwenden.

Ein Beispiel könnte die Verwendung mit einer teleskopischen Brücke sein, bei der vorhandene Zähne stiftartig abgeschliffen werden, um entsprechende Haltepunkte für eine Zahnprothese zu schaffen. Sollte eine der beiden Haltepunkte jedoch im Laufe der Zeit aufgrund fortschreitender Degradierung ebenfalls verloren gehen, so kann mittels eines Einsatzes eines Implantats oder durch Nachschleifen des noch vorhandenen Zahns die vorhandene teleskopische Brücke dennoch verwendet werden, ohne sie austauschen zu müssen. Das Silikonmaterial überbrückt dabei zwischen der innerhalb der teleskopi-

schen Brücke gebildeten Ausnehmung und dem stiftartigen Zahnbereich bzw. dem Implantat.

Die vorstehend und die in den Ansprüchen angegebenen sowie den Abbildungen entnehmbaren Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedener Kombination vorteilhaft realisierbar. Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandelbar.

Ansprüche:

1. Befestigungsvorrichtung für eine Zahnprothese, die einen oder mehrere retentive Bereiche umfasst, in denen eine Ausnehmung gebildet ist, die mit einem Silikonmaterial ausgekleidet ist, wobei das Silikonmaterial so gewählt ist, dass eine vorbestimmte Haftkraft der Zahnprothese durch Einstellen der Härte des Silikonmaterials einstellbar ist.

2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Einstellen der Härte des Silikonmaterials durch Zugabe von Kieselsäure vor dem Aushärten erfolgt.

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Ausnehmung geeignet ist, einen Implantatstift aufzunehmen.

4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, bei der die Zahnprothese eine Totalprothese ist.

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, bei der die Ausnehmung geeignet ist, eine teleskopische Brücke aufzunehmen.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Silikonmaterial eingefärbt ist, um unterschiedliche Haftkräfte zu signalisieren.

7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Haftkraft in drei Bereichen zwischen 1 N bis 10 N auswählbar ist.

8. Verfahren zur Befestigung einer Zahnprothese, bei dem ein Silikonmaterial als Befestigungspunkt bereitgestellt wird, wobei das Silikonmaterial eine vorbestimmte Haftkraft der Zahnprothese aufweist, die durch Einstellen der Härte des Silikonmaterials bestimmt wird.

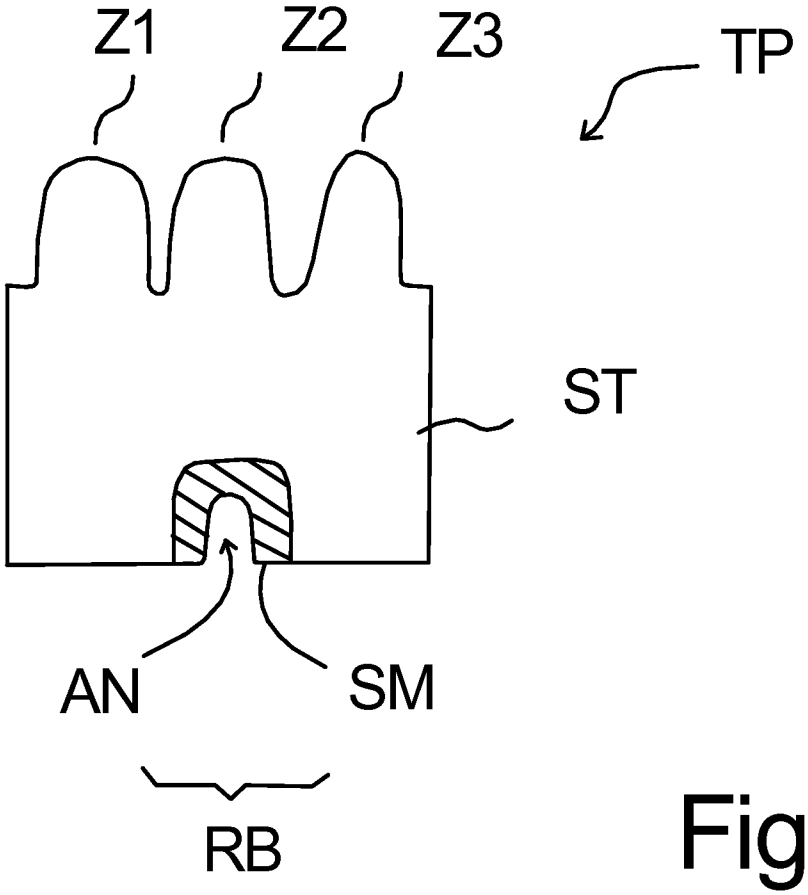

Fig.1

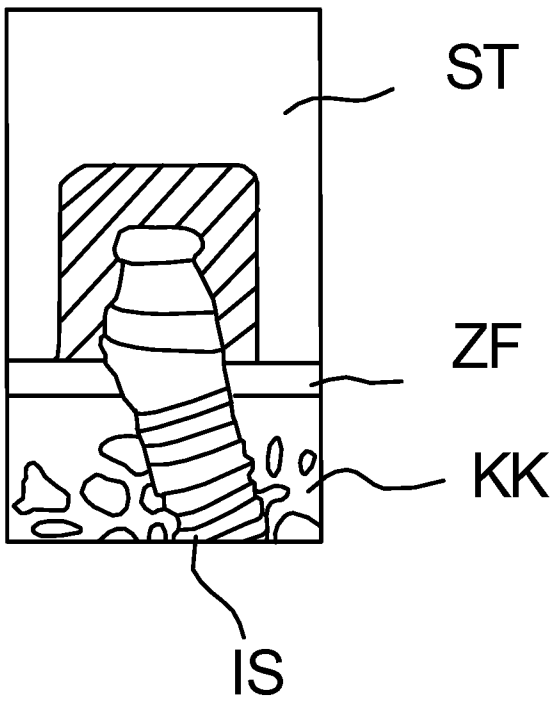

Fig.2

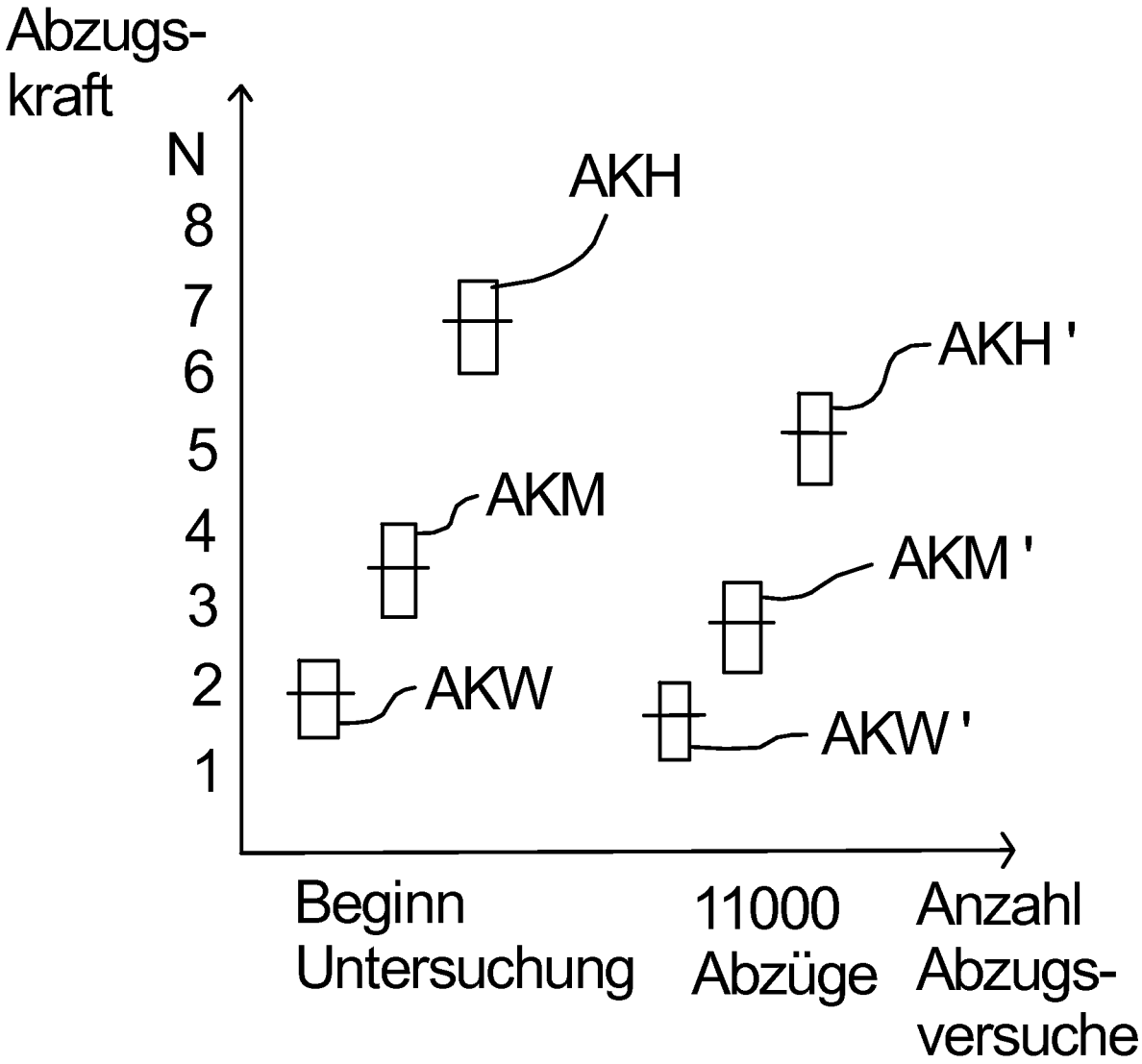
Abzugs-
kraft
N
8
7
6
5
4
3
2
1
AKH
AKH '
AKM
AKM '
AKW
AKW '
Beginn
Untersuchung
11000
Abzüge
Anzahl
Abzugs-
versuche

Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/053606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C13/00 A61C13/07
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)
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 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 3 327 392 A (CROW RODNEY M) 27 June 1967 (1967-06-27) column 1, lines 42-57 column 2, lines 65-72 column 3, lines 35-37 figure 1	1-7
X	US 2004/020597 A1 (HASHIGUCHI MASANAO [JP] ET AL) 5 February 2004 (2004-02-05) paragraphs [0001], [0014] - [0025]	1-7
X,P	EP 2 676 633 A1 (HERAEUS KULZER GMBH [DE]) 25 December 2013 (2013-12-25) paragraphs [0001], [0009], [0011], [0014], [0016], [0020], [0043]	1-7

☐ 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 application or patent 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
13 May 2014	20/05/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kerner, Bodo

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2014/053606

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3327392 A	27-06-1967	AT 267743 B	10-01-1969
		US 3327392 A	27-06-1967
US 2004020597 A1	05-02-2004	JP 4398243 B2	13-01-2010
		US 2004020597 A1	05-02-2004
		WO 03013443 A1	20-02-2003
EP 2676633 A1	25-12-2013	CN 103505295 A	15-01-2014
		DE 102012012346 A1	24-12-2013
		EP 2676633 A1	25-12-2013

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/053606

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61C13/00 A61C13/07
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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, 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 3 327 392 A (CROW RODNEY M) 27. Juni 1967 (1967-06-27) Spalte 1, Zeilen 42-57 Spalte 2, Zeilen 65-72 Spalte 3, Zeilen 35-37 Abbildung 1	1-7
X	US 2004/020597 A1 (HASHIGUCHI MASANAO [JP] ET AL) 5. Februar 2004 (2004-02-05) Absätze [0001], [0014] - [0025]	1-7
X,P	EP 2 676 633 A1 (HERAEUS KULZER GMBH [DE]) 25. Dezember 2013 (2013-12-25) Absätze [0001], [0009], [0011], [0014], [0016], [0020], [0043]	1-7

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Mai 2014	20/05/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kerner, Bodo

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2014/053606

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3327392 A	27-06-1967	AT 267743 B	10-01-1969
		US 3327392 A	27-06-1967
US 2004020597 A1	05-02-2004	JP 4398243 B2	13-01-2010
		US 2004020597 A1	05-02-2004
		WO 03013443 A1	20-02-2003
EP 2676633 A1	25-12-2013	CN 103505295 A	15-01-2014
		DE 102012012346 A1	24-12-2013
		EP 2676633 A1	25-12-2013