

(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
15. November 2007 (15.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/128263 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61C 8/00 (2006.01)

[DE/DE]; Kommenderiestrasse 122, 49080 Osnabrück (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2007/000701

(74) Anwalt: **HABEL & HABEL**; Am Kanonengraben 11, 48151 Münster (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2007 (20.04.2007)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, 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, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 021 476.5 9. Mai 2006 (09.05.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PROFIM LTD.** [GB/GB]; Gildenstrasse 2v, 48157 Münster (DE).

(72) Erfinder; und

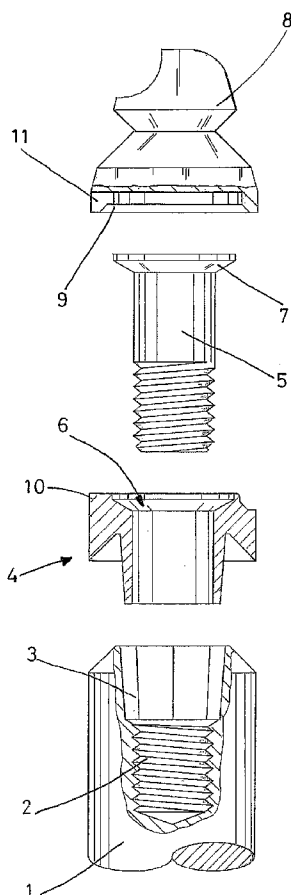
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **UNGER, Heinz-Dieter**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MAGNETIC IMPRESSION SYSTEM

(54) Bezeichnung: MAGNETISCHES ABDRUCKSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a magnetic impression system for a jaw implant, the system comprising a ring-shaped component, designated primary cylinder, that can be secured to the implant by means of a screw that extends through the centre of the ring, the primary cylinder and the screw being considered to form together the impression base, and a component, designated secondary cylinder, which can be placed on the impression base in a form-fitting manner only in a predetermined position, the secondary cylinder being magnetically held on the impression base and being detachable from the impression base by overcoming the magnetic force.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein magnetisches Abdrucksystem für ein Kieferimplantat, mit einem als Primärzylinder bezeichneten, ringförmigen Bauteil, welches mittels einer sich durch die Ringmitte erstreckenden Schraube am Implantat befestigbar ist, wobei der Primärzylinder und die Schraube gemeinsam als Abdruckbasis bezeichnet sind, und mit einem als Sekundärzylinder bezeichneten Bauteil, welches in nur einer vorbestimmten Stellung formschlüssig an die Abdruckbasis anlegbar ist, und wobei der Sekundärzylinder magnetisch an der Abdruckbasis gehalten und unter Überwindung der Magnetkraft von der Abdruckbasis lösbar ist.

WO 2007/128263 A1



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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10 **"Magnetisches Abdrucksystem"**

Die Erfindung betrifft ein Abdrucksystem für ein Kieferimplantat.

15

Wenn Kieferimplantate im Kiefer eines Patienten verankert sind, so ist eine Prothetik an diesen Implantaten zu befestigen. Hierzu müssen in der Prothetik Verbindungselemente vorgesehen sein, die mit dem Implantat verbunden werden können. Wenn ein Kieferabdruck genommen wird, müssen Verbindungselemente in der Abdruckmasse vorgesehen sein, die bei Entnahme des Abdrucks in dieser Abdruckmasse verbleiben und die während des Abdrucks fest mit den Kieferimplantaten verbunden sind, so dass sie die Ausrichtung und genaue Lage der Kieferimplantate berücksichtigen. Bei der Herstellung der Prothetik kann dann die Lage der Verbindungselemente, welche die Prothetik mit dem Implantat verbinden, exakt bestimmt werden, so dass ein sicherer Halt der Prothetik für den Patienten ermöglicht ist.

20

25

30

35

Bei der Abdrucknahme sind zwei Abdruckmethoden aus der Praxis bekannt: Gemäß einer ersten Verfahrensweise wird ein verschraubter Abdruckübertragungsposten mit durchbohrtem Löffel verwendet. Dies stellt eine sehr genaue Methode der Abdrucknahme dar, weil Metallbauteile miteinander verschraubt werden und bündig aneinander gelegt werden. Diese Genauigkeit, die zu hervorragenden Ergebnissen bei der dann herzustellenden Prothetik führt, ist allerdings nachteilig, dass die Zugänglichkeit zu den Schrauben insbesondere im hinteren rachensei-

tigen Bereich des Kiefers problematisch sein kann. Insbesondere, wenn durch die Abdrucknahme ein Brechreiz des Patienten ausgelöst wird und eine schnelle Entnahme des Löffels erforderlich ist, kann eine schlechte Erreichbarkeit sowie die ohnehin vergleichsweise umständliche Demontage der Schraubverbindungen nachteilig sein.

Gemäß einem zweiten aus der Praxis bekannten Verfahren bei der Abdrucknahme wird ein aufgesteckter, eingerasteter Abdruckübertragungsposten verwendet. Die mit einer Verschraubung einhergehenden Nachteile sind bei dieser Verfahrensweise vermieden. Allerdings wird zum Herstellen der Rastverbindung Kunststoff verwendet, so dass Kunststoff auf Metall einrastet. Nicht immer ist dabei die gewünschte Übertragungsgenauigkeit gewährleistet. Zudem ist nachteilig, dass Abdruckmaterial zwischen Implantat und Abdruckkappe laufen kann, wenn das aus Kunststoff bestehende Übertragungsteil nicht bündig einrastet. In solchen Fällen kann der Abdruck ungenau werden, somit zwangsläufig auch das zahntechnische Meistermodell und im Ergebnis die gesamte hergestellte Prothetik. Die Einfachheit bei der Handhabung der Abdruckelemente geht zu Lasten der Genauigkeit bei dieser zweiten Verfahrensweise.

Aus der JP 2000-024004 A oder der US 4 993 950 A ist jeweils eine Verbindung zwischen Implantat und einem mittels Magnetwirkung gehaltenen Aufsatz bekannt, allerdings dienen diese Verbindungs-Systeme nicht zur Erstellung von Abdrücken im Zuge der Herstellung von Prothesen.

Aus der WO 96/12451 A1 ist ebenfalls eine Verbindung zwischen einem Implantat und einem mittels Magnetwirkung gehaltenen Aufsatz bekannt, allerdings für Anwendungen außerhalb des Mundraumes, beispielsweise zur verbesserten Verankerung von Hörgeräten. Ein Primär- und ein Sekundärbauteil sind zudem nicht in einer eindeutigen, wiederholgenau einstellbaren

Ausrichtung zueinander positioniert, so dass dieses System nicht als Abdrucksystem für ein Kieferimplantat geeignet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abdrucksystem für ein Kieferimplantat zu schaffen, welches eine hohe Genauigkeit bei der Abdrucknahme sicherstellt und welches eine unkomplizierte Handhabung und schnelle Entfernbarkeit des Abdrucks bzw. der dazu benötigten Hilfsmittel ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Abdrucksystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, eine magnetische Verbindung zwischen den in der Abdruckmasse befindlichen Elementen, hier als Sekundärzylinder bezeichnet, und dem Implantat zu verwenden. Um physiologisch unbedenklich nicht einen im Kiefer des Patienten verbleibenden Magneten zu verwenden, ist das implantatseitige Magnelement mit dem Implantat lösbar verbunden. Für die Abdrucknahme wird also ein Magnet bzw. ein ferromagnetisches Bauelement am Implantat befestigt, so dass die magnetische Verbindung mit dem Sekundärzylinder erfolgen kann, während das Implantat selbst beispielsweise aus einem nicht ferromagnetischen Werkstoff, wie zum Beispiel Titan bestehen kann.

Die am Markt üblichen Implantate weisen eine axiale Gewindebohrung auf, die zur Befestigung der Abdruckbasis genutzt werden kann. Als Abdruckbasis wird dabei der vorerwähnte Primärzylinder mitsamt seiner Schraube bezeichnet, welche den Primärzylinder am Implantat festlegt. Dabei kann entweder der Primärzylinder selbst oder aber die Schraube, beispielsweise insbesondere im Bereich des Schraubenkopfes, die gewünschten ferromagnetischen Eigenschaften aufweisen, um einen magnetischen Halt des Sekundärzylinders an der Abdruckbasis zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß können sämtliche vorbeschriebenen Komponenten des Abdrucksystems aus metallischen Werkstoffen gefertigt sein und eine dementsprechende Präzision bei der Abdrucknahme ermöglichen, so dass die Anfertigung des Meistermodells und anschließend der Prothetik ebenfalls mit der gewünschten Präzision durchgeführt werden kann. Gleichzeitig wird durch die magnetischen Haltekräfte eine schnelle, werkzeuglose Entfernung des Abdrucks aus dem Mund des Patienten ermöglicht, was in bestimmten Notfällen vorteilhaft sein kann und was durch die werkzeuglose Entfernbarkeit des Abdrucks auch außerhalb von Notfällen ein für den Patienten und den behandelnden Arzt vorteilhaft schnelles und zügiges Arbeiten bei der Abdrucknahme ermöglicht.

Dadurch, dass sowohl die Abdruckbasis als auch der Sekundärzylinder vom Implantat nach der Abdrucknahme entfernt werden können, ist in physiologisch völlig unbedenklicher Weise die Verweildauer von Magneten am bzw. im Kiefer des Patienten auf einen physiologisch unbedenklich kurzen Zeitraum beschränkt. Zudem ist keine aufwendige magnetische Abschirmung erforderlich, wie dies beispielsweise bei ständig im Patienten verbleibenden Magneten wünschenswert wäre.

Durch die Formgebung der Abdruckbasis und des Sekundärzylinders ist sichergestellt, dass nur eine definierte, eindeutige Positionierung des Sekundärzylinders erfolgen kann. Hierzu können entsprechende Vorsprünge und Ausnehmungen, also zumindest ein Vorsprung und eine zugeordnete Ausnehmung, an einerseits der Abdruckbasis und andererseits dem Sekundärzylinder vorgesehen sein.

Besonders vorteilhaft kann dabei vorgesehen sein, dass der Vorsprung bzw. die Ausnehmung von außen, also am äußeren Umfang der jeweiligen Bauteile, sichtbar sind, so dass für den behandelnden Arzt bereits bei der Befestigung der Abdruckbasis am Implantat eine Bestimmung möglich ist, wie später der Se-

kundärzylinder ausgerichtet sein wird und so dass bei Montage des Sekundärzylinders die Lage des Vorsprungs und der Ausnehmung problemlos von außen erkennbar sind, so dass die beiden korrespondierenden Bauteile einfach und schnell in ihrer korrekten Ausrichtung zueinander gehalten und zusammengeführt werden können, um die magnetische Verbindung herzustellen.

Vorteilhaft kann sich der Vorsprung zu dem korrespondierend anderen Bauteil hin verjüngen, so dass eine einfache Zusammenführung der beiden Bauteile und eine automatische Zentrierung bzw. Ausrichtung der beiden Bauteile zueinander folgt, je weiter die beiden miteinander zusammenwirkenden Bauteile zusammengeführt werden.

Vorteilhaft kann der Primärzylinder, der ja an das Implantat anschließt, in verschiedenen Ausgestaltungen vorliegen, so dass von mehreren Primärzylindern jeweils derjenige ausgewählt werden kann, der an das jeweils verwendete Implantat angepasst ist, so dass das vorgeschlagene Abdrucksystem mit unterschiedlichen Implantaten verwendet werden kann, beispielsweise mit unterschiedlich großen Implantaten desselben Herstellers oder unterschiedlichen Implantattypen verschiedener Hersteller.

Der Schraubenkopf kann als mittleres Bauteil oder Zwischenstück einen von außen sichtbaren Abschnitt der gesamten Baugruppe bilden, so dass am Abdrucksystem von außen der Primärzylinder, der Schraubenkopf und der Sekundärzylinder sichtbar sind. So ergäben sich wenigstens zwei Grenzlinien, nämlich von dem Schraubenkopf einerseits zum Primärzylinder und andererseits zum Sekundärzylinder.

Die Primär- und Sekundärzylinder können jedoch vorteilhaft einen Aufnahmeraum für den Schraubenkopf bilden, so dass dieser unsichtbar im Inneren dieser beiden Zylinder angeordnet ist. Auf diese Weise wird erreicht, dass lediglich Primär- und Sekun-

därzylinder an der Außenkontur des Abdrucksystems aneinander grenzen, so dass möglichst wenig derartige Grenzlinien geschaffen werden. Um eine möglichst hohe Sicherheit gegen das unerwünschte Eindringen von Abdruckmasse zu bieten, ist die Reduzierung der Anzahl derartiger Grenzlinien bzw. Trennlinien vorteilhaft.

Der als Raum bezeichnete und demzufolge umschlossene Aufnahme-
raum wird dadurch gebildet, dass er von dem Primär- und dem Sekundärzylinder begrenzt wird. Dabei kann die als Aufnahmemulde bezeichnete, offene Ausnehmung ausschließlich in einem der beiden Bauteile vorgesehen sein, beispielsweise in dem Primärzylinder. In diesem Fall kann der Sekundärzylinder beispielsweise mit einer Unterseite, die keine Ausnehmung aufweist, auf den Primärzylinder aufgesetzt werden und wie ein Deckel die offene, den Schraubenkopf enthaltende Aufnahmemulde schließen bzw. zu einem Aufnahme-
raum vervollständigen.

Vorteilhaft können beide Zylinder, also Primär- und Sekundärzylinder, jeweils eine Aufnahmemulde für den Schraubenkopf bilden. So können dünne, eine Aufnahmemulde umgebende Wandflächen zugunsten einer möglichst großen Stabilität möglichst klein ausgeführt sein, nämlich in axialer Richtung des jeweiligen Zylinders möglichst kurz.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der rein schematischen Darstellungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 in auseinandergezogener und geschnittener Darstellung ein magnetisches Abdrucksystem mit einem ausschnittsweise dargestellten Implantat,

Fig. 2 die Bauelemente der Fig. 1, ebenfalls geschnitten, im zusammengefügt Zustand, und die

Fig. 3 und 4 die Bauelemente des magnetischen Abdrucksystems in einer Seitenansicht, auseinandergezogen und aus zwei unterschiedlichen Blickwinkeln.

5

In den Darstellungen ist mit 1 jeweils ein Implantat bezeichnet, welches nur teilweise dargestellt ist und welches im Kiefer eines Patienten verankert werden kann. Das Implantat 1 weist ein Innengewinde 2 auf sowie eine im Querschnitt polygonale beispielsweise sechseckige oder achteckige Ansatzfläche 3, wobei das Innengewinde 2 und die Ansatzfläche 3 am Implantat vorge-

10

sehen sind, um eine Suprakonstruktion befestigen zu können.

15

Vorschlagsgemäß wird zur Abdrucknahme ein magnetisches Abdrucksystem verwendet, dessen Primärzylinder 4 in Anpassung an die Ansatzfläche 3 ausgestaltet ist und auf das Implantat 1 aufgesetzt werden kann. Der Primärzylinder 4 weist eine zentrale Durchgangsbohrung auf, so dass er mittels einer Schraube 5, welche mit dem Innengewinde 2 zusammenwirkt, am Implantat 1 festgelegt werden kann. Der Primärzylinder 4 weist eine Aufnahmemulde 6 auf, in welche ein Schraubenkopf 7 der Schraube 5 eintaucht.

20

25

Das magnetische Abdrucksystem umfasst weiterhin einen Sekundärzylinder 8, der eine Aufnahmemulde 9 für den Schraubenkopf 7 aufweist und der formschlüssig an den Primärzylinder 4 angelegt werden kann, so dass die beiden Aufnahmemulden 6 und 9 insgesamt einen Hohlraum zur Aufnahme des Schraubenkopfes 7 bilden.

30

Fig. 2 zeigt das magnetische Abdrucksystem im montierten Zustand.

35

Fig. 3 zeigt in einer nicht geschnittenen seitlichen Ansicht, die gemäß Fig. 1 und 2 von der linken Seite des Abdrucksystems auf das Abdrucksystem gerichtet ist, dass am Primärzylinder 4

ein Vorsprung 10 vorgesehen ist, der sich nach oben hin, also zum Sekundärzylinder 8 hin, verjüngt. Im Sekundärzylinder 8 ist eine mit dem Vorsprung 10 korrespondierende Ausnehmung 11 vorgesehen, so dass der Sekundärzylinder 8 in nur einer einzigen, definierten Stellung auf dem Primärzylinder 4 bündig aufliegen kann.

Der Sekundärzylinder 8 wird an der Abdruckbasis magnetisch gehalten, die aus der Schraube 5 und dem Primärzylinder 4 besteht. Das Überwinden dieser magnetischen Haltekraft reicht aus, um den Sekundärzylinder 8 von der Abdruckbasis zu lösen. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, einen Magneten im Sekundärzylinder 8 anzuordnen und die Schraube 5 ferromagnetisch auszugestalten, und / oder den Primärzylinder 4 ferromagnetisch auszugestalten, so dass der im Sekundärzylinder 8 vorhandene Magnet für die erforderlichen Haltekraften Sorge trägt, um diesen Sekundärzylinder 8 an der Abdruckbasis zu halten.

Fig. 4 zeigt in einer mit Fig. 3 vergleichbaren seitlichen Ansicht die Elemente des Abdrucksystems aus der Blickrichtung, wie sie auch in den Fig. 1 und 2 gewählt ist.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der jeweils unten dargestellte, zum Implantat 1 gerichtete Bereich des Primärzylinders 4 als Stutzen mit einem mehreckigen äußeren Umfang dargestellt. In Anpassung an unterschiedliche Implantatsysteme können dementsprechend unterschiedlich gestaltete Primärzylinder 4 Verwendung finden, gegebenenfalls in Verbindung mit an das jeweilige Implantat angepassten Schrauben 5, so dass der grundsätzlich stets gleich ausgestaltete Sekundärzylinder 8 wirtschaftlich in hohen Stückzahlen gefertigt werden kann, als Teil eines Implantatsystems, welches mittels der entsprechend ausgestalteten Primärzylinder 4 und gegebenenfalls unterschiedlicher Schrauben 5 an einer Vielzahl unterschiedlicher Implantattypen verwendet werden kann.

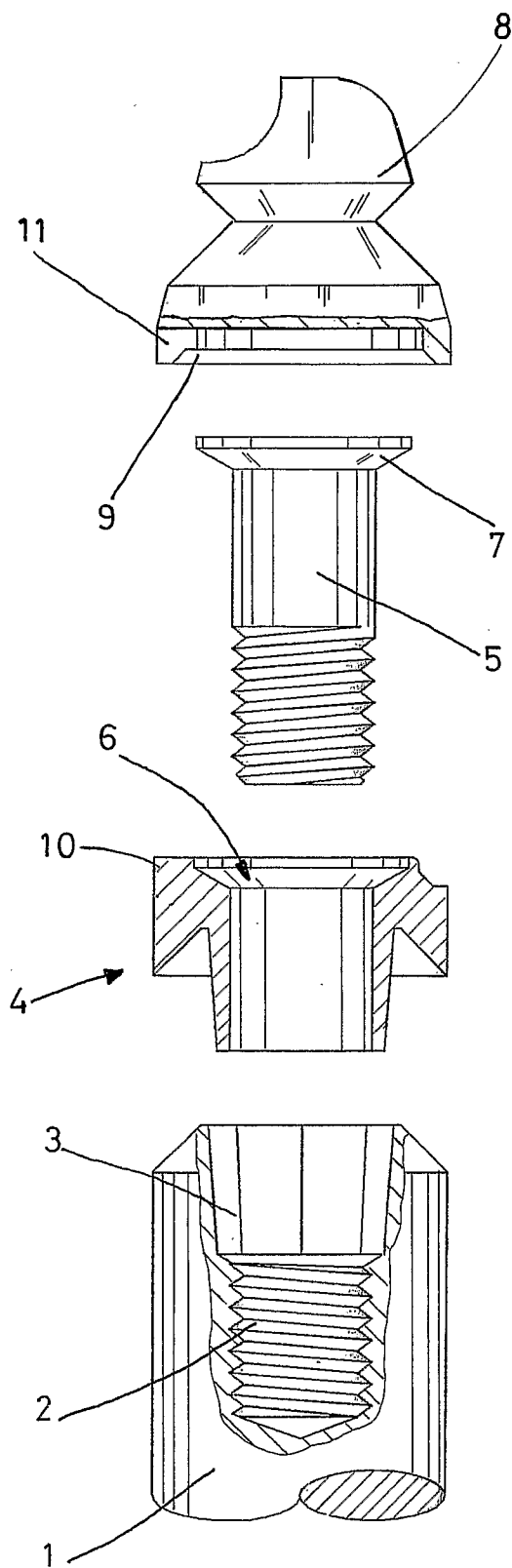
Patentansprüche:

- 5 1. Magnetisches Abdrucksystem für ein Kiefer-Implantat (1),
mit einem als Primärzylinder (41) bezeichneten, ringförmigen Bauteil,
welches mittels einer sich durch die Ringmitte erstreckenden Schraube (5) am Implantat (1) befestigbar ist,
wobei der Primärzylinder (4) und die Schraube (5) gemeinsam als Abdruckbasis bezeichnet sind,
10 und mit einem als Sekundärzylinder (8) bezeichneten Bauteil, welches in nur einer vorbestimmten Stellung formschlüssig an die Abdruckbasis anlegbar ist,
wobei der Sekundärzylinder (8) magnetisch an der Abdruckbasis gehalten und unter Überwindung der Magnetkraft von der Abdruckbasis lösbar ist.
15
- 20 2. Abdrucksystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die formschlüssige Ausrichtung von Sekundärzylinder (8) und Abdruckbasis durch miteinander korrespondierende wenigstens einen Vorsprung (10) und wenigstens eine Ausnehmung (11) bestimmt ist,
wobei der Vorsprung (10) und die Ausnehmung (11) sich jeweils bis zur Außenfläche des Sekundärzylinder (8) bzw. der Abdruckbasis erstrecken.
25
- 30 3. Abdrucksystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Vorsprung (10) zu der korrespondierenden Ausnehmung (11) hin in axialer Richtung verjüngt.
- 35 4. Abdrucksystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorsprung (10) und die Ausnehmung (11) von außen, also am äußeren Umfang des Primärzylinders (4) beziehungsweise des Sekundärzylinders (8) sichtbar sind.

5. Abdrucksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mehrere wahlweise verwendbare Primärzylinder (4), die an unterschiedliche Implantate (1) angepasst sind.
- 5
6. Abdrucksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Primär- und Sekundärzylinder (4, 8) einen Aufnahmeraum für einen Schraubenkopf (7) der Schraube (5) bilden.
- 10
7. Abdrucksystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Primär- und Sekundärzylinder (4, 8) jeweils eine Aufnahmemulde (6, 9) aufweisen, welche gemeinsam den Aufnahmeraum für den Schraubenkopf (7) bilden.
- 15

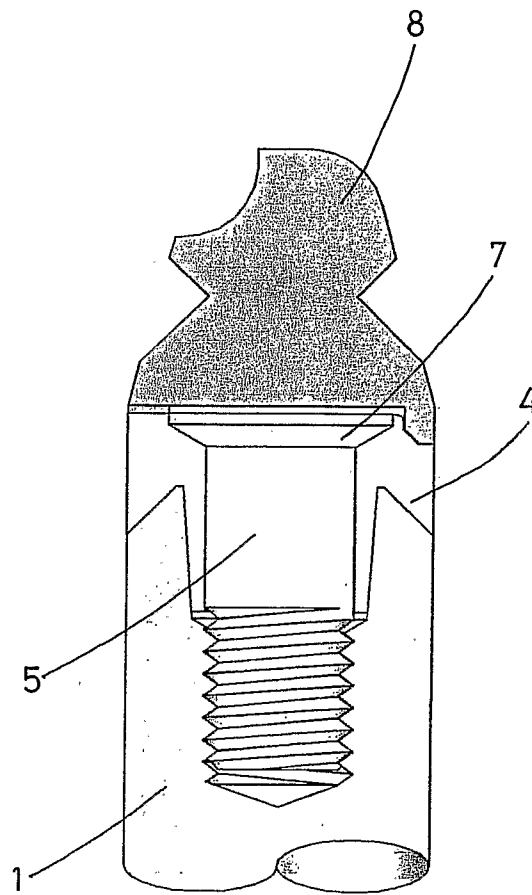
1/4

FIG.1



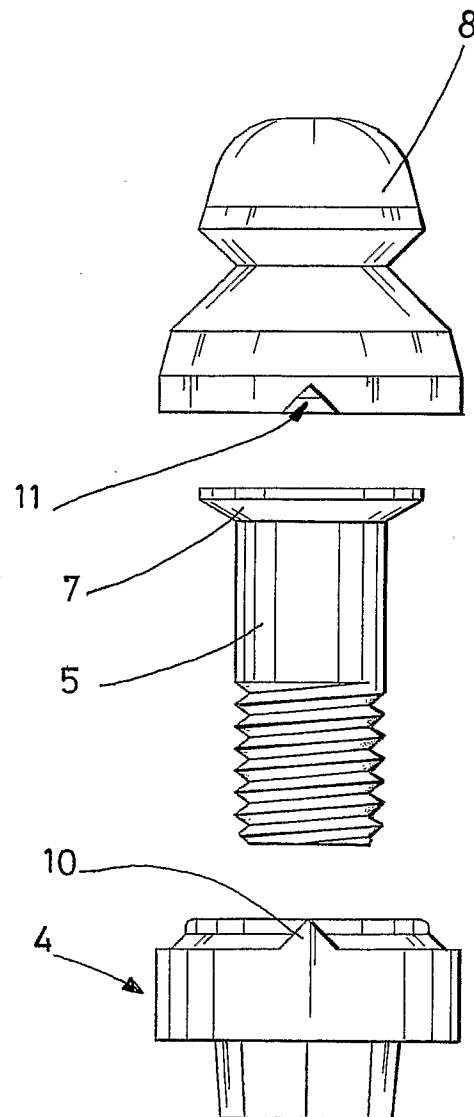
2/4

FIG.2



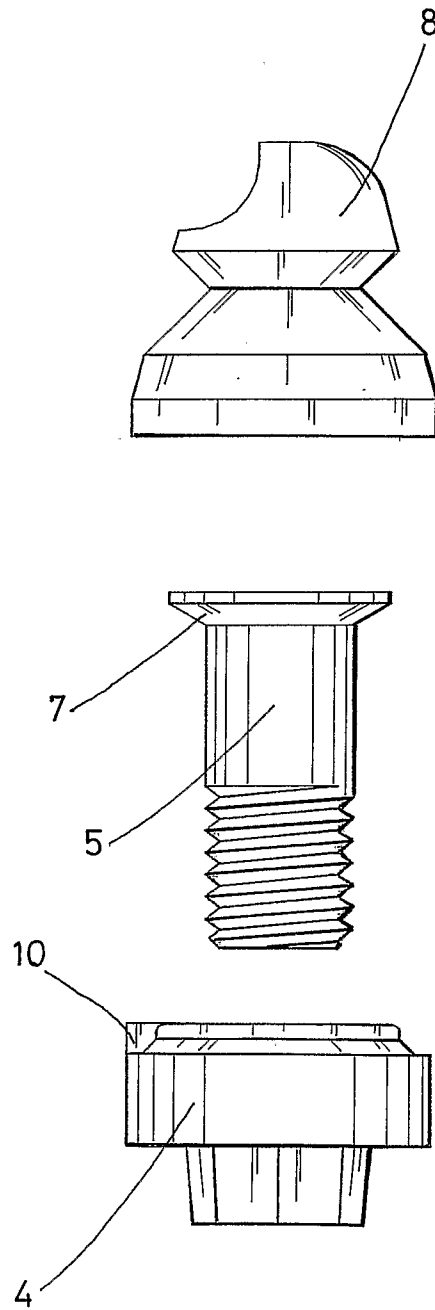
3/4

FIG.3



4/4

FIG.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2007/000701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61C8/00

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 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.
A	US 2003/124491 A1 (HONKURA YOSHINOBU [JP] ET AL) 3 July 2003 (2003-07-03) the whole document	1
A	JP 2001 145642 A (G C DENTAL IND CORP) 29 May 2001 (2001-05-29) the whole document	1
A	US 4 993 950 A (MENSOR JR MERRILL C [US]) 19 February 1991 (1991-02-19) cited in the application the whole document	1

☐ 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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 2007

Date of mailing of the international search report

18/09/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Salvatore, Claudio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2007/000701

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003124491	A1	03-07-2003	CN 1428132 A 09-07-2003
			EP 1323394 A1 02-07-2003
			TW 548098 B 21-08-2003
JP 2001145642	A	29-05-2001	NONE
US 4993950	A	19-02-1991	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/000701

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61C8/00

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/124491 A1 (HONKURA YOSHINOBU [JP] ET AL) 3. Juli 2003 (2003-07-03) das ganze Dokument	1
A	JP 2001 145642 A (G C DENTAL IND CORP) 29. Mai 2001 (2001-05-29) das ganze Dokument	1
A	US 4 993 950 A (MENSOR JR MERRILL C [US]) 19. Februar 1991 (1991-02-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*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</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. September 2007	18/09/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Salvatore, Claudio

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2007/000701

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003124491	A1	03-07-2003	CN	1428132 A	09-07-2003
			EP	1323394 A1	02-07-2003
			TW	548098 B	21-08-2003
JP 2001145642	A	29-05-2001	KEINE		
US 4993950	A	19-02-1991	KEINE		