



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **710 821 A2**

(51) Int. Cl.: **A61B** 50/31 (2016.01)  
**A61C** 8/00 (2006.01)

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00301/15

(71) Anmelder:  
Toni Leuenberger AG, Langmattstrasse 121  
4444 Rümlingen (CH)

(22) Anmeldedatum: 05.03.2015

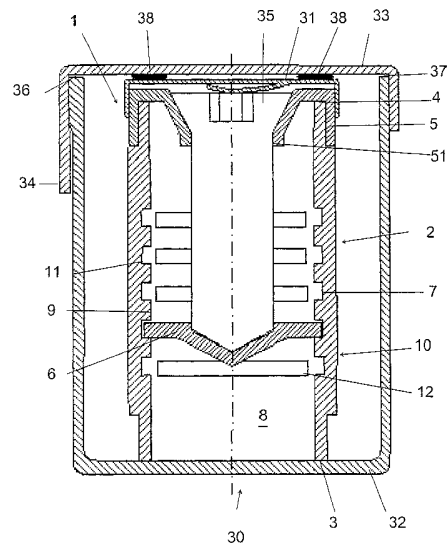
(72) Erfinder:  
Anton Leuenberger, 4410 Liestal (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.09.2016

(74) Vertreter:  
Industrial Property Services GmbH, Rosenweg 14  
4303 Kaiseraugst (CH)

(54) **Halterung für ein Zahnimplantat.**

(57) Ein Behälter (1) umfasst ein erstes Halteelement (5) für den Kopfbereich eines Implantats (35), ein zweites Halteelement (6) für den Fussbereich des Implantats (35), sowie ein Gehäuse (2), welches das erste Halteelement (5) und das zweite Halteelement (6) enthält. Das erste Halteelement (5) enthält eine Öffnung (51) zur Aufnahme des Implantats (35), wobei das zweite Halteelement (6) eine Vertiefung zur Aufnahme eines Fussendes des Implantats (35) aufweist. Ein Federelement (31) ist auf das erste Halteelement (5) aufgesetzt, welches zur Fixierung des Implantats (35) im ersten und/oder zweiten Halteelement (5, 6) dient.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Halterung für ein Zahnimplantat in einer Verpackungslösung. Derartige Zahnimplantate sind üblicherweise als Metallschrauben ausgeführt. Diese Metallschrauben haben die Wirkungsweise künstlicher Zahnwurzeln, welche als Befestigungsmittel für einen Zahnersatz dienen, beispielsweise einen künstlichen Zahn. Sie bestehen aus einem widerstandsfähigen Metall oder einer Metallegierung mit einer geringen Abstosswahrscheinlichkeit durch den Körper. Häufig wird Titan für derartige Zahnimplantate eingesetzt. Diese Zahnimplantate müssen auf dem Weg vom Hersteller zum Zahnarzt oder Dentalchirurgen in sterilem Zustand gehalten werden. Daher bestehen für eine Verpackungslösung für ein Zahnimplantat die Anforderungen, das Zahnimplantat einerseits vor Keimen wirksam zu schützen und andererseits vor Schaden durch Einwirkung mechanischer Kräfte zu bewahren, die beim Transport, während der Lagerung oder beim Verpacken oder Auspacken entstehen können.

**[0002]** Nachteilig an vorbekannten Verpackungslösungen ist die Tatsache, dass sie auf genau ein Modell eines derartigen Zahnimplantats zugeschnitten sind. Beispielhaft für derartige Verpackungslösungen soll der in WO 2005/039 434 gezeigte Behälter gezeigt sein. Ein Zahnimplantat wird darin in einer sterilen Lösung aufbewahrt und in einem Halteelement in einem Innenbehälter gehalten. Der Innenbehälter kann zusammen mit dem Halteelement unmittelbar vor Gebrauch aus dem Behälter entnommen werden. Das Halteelement wird verwendet, um das Implantat in der Zahnwurzel zu fixieren. Das Implantat wird zusammen mit dem Halteelement aus dem Innenbehälter entnommen. Der behandelnde Arzt hält das Implantat an dem Halteelement und positioniert das Implantat mittels des Halteelements in der Zahnwurzel. Danach wird das Implantat in der Zahnwurzel fixiert, beispielsweise unter Verwendung einer geeigneten Dentalmasse. Nach dem Aushärten der Dentalmasse wird das Halteelement vom Implantat getrennt. Das Halteelement ist daher lösbar mit dem Implantat verbunden, beispielsweise über eine Schraubverbindung. Durch das Halteelement wird vermieden, dass das Implantat in Kontakt mit den Händen kommt, somit eine mögliche Quelle von Keimen vermieden, die zu Entzündungen beim Patienten führen können.

**[0003]** Aufgrund dieser vielfältigen Anforderungen an eine Verpackungslösung wurde eine Vielzahl von Verpackungen entwickelt, die sämtliche Anforderungen erfüllen.

**[0004]** Wenn Implantatmodelle mit unterschiedlichen Dimensionen verpackt werden sollen, musste bislang für jedes Modell eine eigene Verpackungslösung entworfen werden. Da der Zahnarzt eine Vielzahl von Modellen vorrätig haben muss, kann dies einen nicht unbeträchtlichen Aufwand zur Folge haben, der einerseits durch die erforderliche Lagerhaltung und andererseits durch die Verwendung einer Vielzahl unterschiedlicher Verpackungen bedingt ist. Der Arzt und das medizinische Hilfspersonal müssen die Handhabung jeder Verpackung genau kennen, um eine Kontamination der Implantate durch unsachgemässe Handhabung sicher vermeiden zu können.

**[0005]** Ein Verpackungsbehälter für die Lagerung, die Halterung sowie den Transport eines Zahnimplantats, welches unterschiedliche Länge aufweisen kann, ist beispielsweise aus der US 2014 020 2891 A1 bekannt. Dieser Verpackungsbehälter besteht aus einem Gehäuse, welches mit einem äusseren Deckel verschliessbar ist. In dem äusseren Deckel ist ein innerer Deckel aufgenommen, der Aufnahmeelemente für den Kopfteil des Zahnimplantats enthält. In den Aufnahmeelementen wird der Kopfteil des Zahnimplantats gehalten. In dem Gehäuse befindet sich ein Greifelement, welches den Fussenteil des Zahnimplantats aufnehmen kann. Dieses Greifelement ist im Gehäuse verschiebbar, sodass Zahnimplantate unterschiedlicher Länge in dem Verpackungsbehälter fixiert werden können.

**[0006]** Nachteilig an diesem Verpackungsbehälter ist die Tatsache, dass er aus einer Vielzahl an Einzelteilen aus Kunststoff besteht, für welche je ein eigenes Werkzeug bereitgestellt werden muss, sodass der Verpackungsbehälter in seiner Herstellung aufwändig ist. Zudem muss das Zahnimplantat diesem Behälter manuell entnommen werden, das heisst das Zahnimplantat kommt in Kontakt mit den Fingern der Person, welche das Zahnimplantat für seinen Einsatz vorbereitet, und sei es nur, um ein Halteelement daran zu befestigen. Daher kann mit dem Verpackungsbehälter gemäss US 2014 0 202 891 A1 eine Kontamination des Zahnimplantats nicht völlig ausgeschlossen werden.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Halterung für ein Zahnimplantat zu schaffen, die für Zahnimplantate unterschiedlicher Abmessungen verwendbar ist, welche derart ausgestaltet ist, dass bei der Entnahme des Zahnimplantats eine Berührung des Zahnimplantats vermieden werden kann.

**[0008]** Die Aufgabe wird durch einen Behälter gelöst, der ein erstes Halteelement für den Kopfbereich eines Implantats, ein zweites Halteelement für den Fussbereich des Implantats, sowie ein Gehäuse aufweist, welches das erste Halteelement und das zweite Halteelement enthält, wobei das erste Halteelement eine Öffnung zur Aufnahme des Implantats enthält, wobei das zweite Halteelement eine Vertiefung zur Aufnahme eines Fussendes des Implantats aufweist. Ein Federelement ist auf das erste Halteelement aufgesetzt, welches zur Fixierung des Implantats im ersten und/oder zweiten Halteelement dient.

**[0009]** Nach einem Ausführungsbeispiel umfasst das Gehäuse eine Gehäusewand. Die Gehäusewand enthält eine Mehrzahl von Ausnehmungen, sodass das zweite Halteelement in unterschiedlichen Abständen zum ersten Halteelement in der Gehäusewand insbesondere auf der Innenseite der Gehäusewand befestigbar ist.

**[0010]** Nach einem Ausführungsbeispiel weist die Gehäusewand ein erste Ende und ein zweites Ende auf. Das erste Halteelement ist insbesondere lösbar an einem der ersten oder zweiten Enden der Gehäusewand befestigbar. Insbesondere kann an der Innenseite der Gehäusewand eine Mehrzahl von Nuten angeordnet sein.

**[0011]** Nach einem Ausführungsbeispiel weist die Gehäusewand einen offenen Querschnitt auf, das heisst, die Gehäusewand ist aus einer Mehrzahl von Wandelementen aufgebaut, wodurch in der Längsrichtung der Gehäusewand ein zumindest einseitig offenes Profil ausgebildet werden kann.

**[0012]** Nach einem Ausführungsbeispiel ist das erste Halteelement lösbar an einem der ersten oder zweiten Enden der Gehäusewand befestigbar. Das erste Halteelement kann ein erstes Wandelement, ein zweites Wandelement sowie ein drittes Wandelement enthalten, wobei das zweite Wandelement zwischen dem ersten Wandelement und dem dritten Wandelement angeordnet ist, sodass das zweite Wandelement eine Verbindungswand zwischen dem ersten Wandelement und dem dritten Wandelement ausbildet. Das zweite Wandelement kann eine Öffnung zur Aufnahme des Kopfbereichs des Implantats aufweisen. Das erste Wandelement kann eine Öffnung und/oder das dritte Wandelement kann eine Öffnung enthalten. Die Öffnung im zweiten Wandelement kann einen Querschnitt aufweisen, der dem Durchmesser des Implantats in dessen Kopfbereich entspricht. Insbesondere kann der Querschnitt der Öffnung kreisförmig oder oval ausgebildet sein.

**[0013]** Die Gehäusewand kann ein erstes Wandelement, ein zweites Wandelement sowie ein drittes Wandelement aufweisen, wobei das erste und dritte Wandelement gegenüberliegend zueinander angeordnet sind und das zweite Wandelement eine Verbindungswand zwischen dem ersten Wandelement und dem dritten Wandelement ausbildet. Nach einem Ausführungsbeispiel kann zumindest eines der ersten, zweiten oder dritten Wandelemente ein Rastelement in der Nähe von zumindest einem der ersten oder zweiten Enden der Gehäusewand aufweisen. Insbesondere kann das Rastelement in der Öffnung des ersten und/oder dritten Wandelements ersten Halteelements aufgenommen sein. Der Abstand der dem ersten Ende nächstliegenden Ausnehmung kann sich vom Abstand der dem zweiten Ende nächstliegenden Ausnehmung unterscheiden. Dieses Ausführungsbeispiel hat den Vorteil, dass zwei verschiedene Teilungen realisiert werden können, das heisst, dass mit dem selben Behälter für im Wesentlichen eine doppelte Anzahl Implantate mit unterschiedlichen Abmessungen verwendbar ist. Das heisst, der Behälter kann für die doppelte Anzahl an Implantatmodellen verwendet werden. Daher wird für Implantate beliebiger Abmessungen, insbesondere beliebiger Längen nur ein einziger Behälter benötigt. Der Hersteller eines Implantats muss daher nur diesen einzigen Behältertyp für sämtliche Implantate vorrätig halten, da der Behälter für die Lagerung sämtlicher Implantatmodelle geeignet ist.

**[0014]** Nach einem Ausführungsbeispiel ist der Behälter in einem Aufnahmebehälter aufgenommen. Ein derartiger Aufnahmebehälter umfasst somit einen Behälter nach einem der vorhergehenden Ausführungsbeispiele. Der Aufnahmebehälter enthält ein Implantat, welches in der Öffnung des ersten Halteelements aufgenommen ist und in einer Vertiefung des zweiten Halteelements aufgenommen ist. Der Aufnahmebehälter weist gemäss dieses Ausführungsbeispiels ein topfförmiges Gehäuse sowie einen Deckel auf, mit welchem das topfförmige Gehäuse verschliessbar ist. Der Aufnahmebehälter nimmt den Behälter sowie das Implantat derart auf, dass das Implantat im Aufnahmebehälter steril lagerbar ist. Insbesondere kann der Deckel des Aufnahmebehälters ein Federelement enthalten, welches das Implantat gegen das zweite Halteelement drückt, sodass das Implantat im Behälter festgehalten ist. Nach einem Ausführungsbeispiel enthält der Deckel ein Aufreisselement, sodass der Deckel werkzeugfrei geöffnet werden kann. Das Federelement kann insbesondere derart im Deckel aufgenommen sein, dass es nach dem Öffnen des Deckels im Deckel verbleibt. Insbesondere kann das Federelement mit dem Deckel des Aufnahmebehälters verbunden sein.

**[0015]** Nach einem Ausführungsbeispiel hat der Behälter einen halbkreisförmigen oder einen rechteckförmigen Querschnitt.

**[0016]** Der Behälter eignet sich durch seine einfache Konstruktion dazu, in bestehende Aufnahmebehälter für Implantate eingebaut zu werden. Derartige Aufnahmebehälter ermöglichen eine sterile Lagerung und/oder Transport des Implantats. Der Aufnahmebehälter kann auch mit einer sterilen Flüssigkeit befüllt sein, sodass das Implantat während der Lagerung und/oder des Transports von Flüssigkeit umgeben ist.

**[0017]** Nachfolgend wird der erfindungsgemässe Behälter anhand einiger Ausführungsbeispiele dargestellt. Es zeigen

Fig. 1a eine erste Ansicht eines erfindungsgemässen Behälters in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 1b eine zweite Ansicht des Behälters gemäss Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 eine Ansicht des Gehäuses des Behälters gemäss Fig. 1a oder Fig. 1b,

Fig. 3 eine Darstellung des ersten Halteelements,

Fig. 4 eine Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels des zweiten Halteelements,

Fig. 5 einen Aufnahmebehälter enthaltend den Behälter gemäss einer der Fig. 1a–4,

Fig. 6 eine Ansicht des Federelements,

Fig. 7a eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels des zweiten Halteelements von oben,

Fig. 7b eine Seitenansicht des Halteelements gemäss Fig. 7a.

Fig. 8 zeigt eine Ansicht des Behälters ohne den Aufnahmebehälter und das Implantat

**[0018]** Fig. 1a zeigt eine erste Ansicht des Behälters 1 nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer perspektivischen Darstellung. Der Behälter 1 besteht aus einem Gehäuse 2, einem ersten Halteelement 5 für den Kopfbereich eines nicht dargestellten Implantats sowie einem zweiten Halteelement 6 für den Fussbereich des Implantats. Das Gehäuse 2 erstreckt sich von einem ersten Ende 3 zu einem zweiten Ende 4. Zwischen dem ersten Ende 3 und dem zweiten Ende 4 ist eine Gehäusewand 10 aufgespannt. Die Gehäusewand 10 besteht in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus dem Wandelement 7, dem Wandelement 8 und dem Wandelement 9. Das Wandelement 7 und das Wandelement 9 erstrecken sich als Schenkel vom Wandelement 8 ausgehend, wobei das Wandelement 8 ein Basiselement bildet. Das Gehäuse hat somit einen u-förmigen Querschnitt.

**[0019]** An der Innenseite des Wandelements 7 sowie des Wandelements 9 ist eine Mehrzahl von Ausnehmungen 11 angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind diese Ausnehmungen als Nuten ausgebildet, was in Fig. 2 gezeigt ist. In diese Nuten wird das zweite Halteelement 6 an der Position eingesteckt, die der Längsabmessung des Implantats entspricht. Im Wandelement 8 sind Ausnehmungen 12, die als Schlitz ausgebildet sind, vorgesehen. Diese Ausnehmungen 12 können einen Vorsprung 61 des zweiten Halteelements 6 aufnehmen, der in Fig. 3 gezeigt ist. Der Vorsprung 61 greift in die Ausnehmungen 12 ein, wenn sich das zweite Halteelement in seiner Halteposition befindet. Die Einschubrichtung des zweiten Halteelements 6 ist mit dem Pfeil 16 angedeutet. Die Gehäusewand 10 ist somit derart ausgestaltet, dass das zweite Halteelement 6 in unterschiedlichen Abständen zum ersten Halteelement 5 an der Innenseite der Gehäusewand befestigbar ist.

**[0020]** Das erste Halteelement 5 ist lösbar am ersten Ende 3 der Gehäusewand 10 des Gehäuses 2 befestigbar.

**[0021]** Das erste Halteelement 5 wird gemäss Fig. 1a am ersten Ende 3 der Gehäusewand 10 des Gehäuses 2 angebracht. Wie in Fig. 4 gezeigt ist, besteht das erste Halteelement 5 aus einem zweiten Wandelement 58, welches als Deckwand ausgebildet ist, sowie einem ersten Wandelement 57 und einem dritten Wandelement 59. Im zweiten Wandelement 58 ist eine Öffnung 51 angeordnet, die der Aufnahme des Implantats dient. Das erste Wandelement 57 enthält eine Öffnung 52. Das dritte Wandelement 58 enthält eine Öffnung 53.

**[0022]** Beim Zusammenbau des ersten Halteelements 5 mit dem Gehäuse 2 gemäss Fig. 1a wird das erste Wandelement 57 und das dritte Wandelement 59 über das erste Ende 3 des Gehäuses geschoben, bis die Öffnung 52 über das Rastelement 13 zu liegen kommt. Für die Öffnung 53 ist ein weiteres Rastelement an der Aussenwand des Wandelements 9 vorgesehen, das in Fig. 1a unsichtbar ist. Das Rastelement 13 weist einen Querschnitt auf, der passend zum Querschnitt der Öffnung 52 ausgebildet ist. Gemäss Fig. 1a ist das Rastelement 13 an der Aussenwand des Wandelements 7 angeordnet. Das Wandelement 57 wie auch das Wandelement 59 des ersten Halteelements 5 werden über die Aussenwand des Wandelements 7 bzw. des Wandelements 9 geschoben. Hierdurch werden die Wandelemente 7, 9 in ihrer Position stabilisiert. Wenn die Gehäusewand über eine ausreichende Formstabilität verfügt, können die Rastelemente auch auf der Innenseite der Wandelemente 7, 9 angebracht werden, was zeichnerisch nicht dargestellt ist. Das Wandelement 7, 9 verfügt an seiner Aussenseite über einen Absatz 17, 19. Der Absatz 17 dient als Anschlag für das Wandelement 17. Der Absatz 19 dient als Anschlag für das Wandelement 19.

**[0023]** Jedes der Rastelemente 13, 14 weist in Einschubrichtung eine zunehmende Dicke auf, sodass die Wandelemente 57, 59 bei der Montage geringfügig gespreizt werden. Wenn die Innenwand des zweiten Wandelements 58 auf den Kanten des ersten Endes 3 aufliegt oder das freie Ende jedes der Wandelemente 57, 59 am Absatz 17, 19 anschlägt, kommt die Öffnung 52, 53 über dem zugehörigen Rastelement 13 zu liegen und das erste und dritte Wandelement 57, 59 rastet ein und ist somit in seiner Lage zum Gehäuse festgelegt. Die Einschubrichtung des ersten Halteelements ist durch einen Pfeil 15 angedeutet.

**[0024]** Fig. 1b zeigt den Behälter gemäss Fig. 1a, der in Bezug auf die Darstellung gemäss Fig. 1a um 180° um eine in der Fig. 1a vertikale Drehachse gedreht ist. Das erste Halteelement 5 wird auf dem zweiten Ende 4 angebracht. Der Abstand der dem zweiten Ende nächstliegenden Ausnehmung 11 zu dem zweiten Ende 4 unterscheidet sich vom Abstand der dem ersten Ende 3 nächstliegenden Ausnehmung 11. Wenn benachbarte Ausnehmungen beispielsweise in einem Abstand von 1 mm liegen, kann der Abstand der dem ersten Ende 3 nächstliegenden Ausnehmung 11 um 0.5 mm geringer sein als der Abstand der dem zweiten Ende 4 nächstliegenden Ausnehmung 11. Auf diese Weise kann eine Teilung von 0.5 mm realisiert werden, das heisst, durch Drehung des Gehäuses um 180° und der Befestigung des ersten Halteelements 5 am zweiten Ende 4 der Gehäusewand 10 können andere Implantatmodelle gelagert werden, als bei Befestigung des ersten Halteelements 5 am ersten Ende 3 der Gehäusewand 10. Daher können doppelt so viele verschiedene Implantatmodelle in dem Behälter aufgenommen werden, ohne die Anzahl der Ausnehmungen zu verdoppeln.

**[0025]** Fig. 2 zeigt das Gehäuse 2 des Behälters 1. Das Gehäuse 2 besteht aus einer Gehäusewand 10, die aus den Wandelementen 7, 8, 9 gebildet ist. Die Gehäusewand 10 hat ein erstes Ende 3 und ein zweites Ende 4. Das Wandelement 7 und das Wandelement 9 erstrecken sich als Schenkel vom Wandelement 8 ausgehend, wobei das Wandelement 8 eine Basis bildet. Das Gehäuse hat somit einen u-förmigen Querschnitt. Gemäss dem vorliegenden Ausführungsbeispiel schliessen das Wandelement 8 und das Wandelement 7 einen Winkel von ungefähr 90° miteinander ein. Das Wandelement 9 und das Wandelement 8 schliessen ebenfalls miteinander einen Winkel von ungefähr 90° ein. An der Innenseite des Wandelements 7 sowie des Wandelements 9 erstreckt sich eine Mehrzahl von Ausnehmungen 11. Gemäss der vor-

liegenden Darstellung sind die Ausnehmungen als Nuten ausgebildet. Die Nuten können sich entlang der gesamten Breite des Wandelements erstrecken, sie können aber auch nur an einem Teil der Breite des Wandelements vorgesehen sein, was zeichnerisch nicht dargestellt ist.

**[0026]** Das Wandelement 8 weist eine Mehrzahl von Schlitz 12 auf. Die Anzahl der Schlitz entspricht der Anzahl der Nuten. Das heisst, dem Nutpaar an der Innenseite des Wandelements 7 sowie des Wandelements 9 ist ein Schlitz zugeordnet.

**[0027]** Das zweite Halteelement 6 ist in einem der Schlitz 12 sowie in dem zugehörigen Nutpaar gehalten, wenn es in das Gehäuse eingesteckt ist, wie in Fig. 1a oder Fig. 1b gezeigt ist. Die Schlitz sind in diesem Fall durchgehend, damit man von aussen erkennen kann, in welchem Schlitz sich ein zweites Halteelement befindet. Wahlweise können die Schlitz mit Markierungen, beispielsweise Kennzahlen, versehen sein, die dem Betrachter zeigen, welches Implantatmodell sich in dieser Verpackung befindet. Vorteilhafterweise weist zumindest die Kante des Vorsprungs 61 eine andere Farbe auf als das Gehäuse, sodass die Lage des zweiten Halteelements gut erkennbar ist. Nach einer nicht dargestellten Variante kann mindestens ein Loch anstatt eines Schlitzes vorgesehen sein.

**[0028]** Wenn sich die Ausnehmungen 11 über die gesamte Breite des Wandelements 7, 9 erstrecken, kann das zweite Halteelement 6 grössere Kräfte aufnehmen, die in Längsrichtung einwirken. Derartige Längskräfte können entstehen, wenn das Implantat aus dem Behälter entnommen werden soll und Druckkräfte durch Anbringen eines Entnahmewerkzeugs auf die Kopfseite des Implantats wirken. Die Ausnehmungen 11 sowie der zugehörige Schlitz 12 sind derart ausgelegt, dass sie einer Maximalkraft von ungefähr 100 N standhalten können. Diese Kraft kann von einer Person aufgebracht werden, welche ein Entnahmewerkzeug, beispielsweise einen Schraubenschlüssel in ein auf der Kopfseite des Implantats angebrachtes entsprechendes Innengewinde einführt. Der Schraubenschlüssel muss unter Anwendung einer Druckkraft in das Innengewinde eingeführt werden, damit das Implantat mit dem Schraubenschlüssel aus dem Gehäuse 2 entnommen werden kann, denn das Implantat soll verliersicher auf dem Schraubenschlüssel gehalten werden. Durch die Verwendung eines derartigen Entnahmewerkzeugs, wie beispielsweise dem Schraubenschlüssel, kann das Implantat berührungsfrei aus der Verpackung entnommen werden.

**[0029]** Fig. 3 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel für das zweite Halteelement 6. Das zweite Halteelement 6 ist plattenförmig ausgestaltet. Die Grundplatte wird von einer ersten Seite 66, einer zweiten Seite 67, einer dritten Seite 68 und einer vierten Seite 69 begrenzt. Das zweite Halteelement weist auf der ersten Seite 66 eine verstärkte Kante 62 auf. Diese verstärkte Kante kann beispielsweise als umgebogene Kante ausgebildet sein und ist als Haltegriff ausgebildet, um das zweite Halteelement einfacher in die Nuten einzuschieben. Diese verstärkte Kante dient als zusätzliche Versteifung des zweiten Halteelements. Da die Gehäusewand auf der Seite, auf welcher im Einbauzustand die verstärkte Kante zu liegen kommt, offen ist, würde diese Kante sich unter Einwirkung von Druckkräften verformen, sodass die Formstabilität des zweiten Halteelements 6 unter diesen Umständen möglicherweise nicht gewährleistet ist. Nach einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann die verstärkte Kante auch als lokale Verdickung ausgebildet sein oder ein Hohlprofil umfassen. Die verstärkte Kante kann auch als zusätzliches balkenförmiges Teil mit dem Halteelement verbunden sein, beispielsweise kann ein Material mit hoher Drucksteifigkeit zum Einsatz kommen.

**[0030]** Auf der den Haltegriff 62 enthaltenden ersten Seite 66 gegenüberliegenden dritten Seite 68 befindet sich ein Vorsprung 61, der dazu bestimmt ist, in einen der Schlitz 12 des Gehäuses 2 eingeschoben zu werden. Auf der zweiten Seite 67 sowie der vierten Seite 69 befinden sich Absätze 64 und 65. Diese Absätze sind als Rastelemente ausgebildet, welche das zweite Halteelement 6 in seiner Position in den Nuten fest halten können. Die Absätze 64 und 65 können auch als zusätzliche Versteifungselemente ausgebildet sein, um die Widerstandsfähigkeit des zweiten Halteelements 6 bei Einwirkung von Druckkräften zu erhöhen.

**[0031]** Das Halteelement 6 weist eine Vertiefung 63 auf, in welcher das Kopfende oder Fussende des Implantats aufgenommen sein kann. Die Vertiefung kann die Konturen des aufnehmenden Implantats enthalten, das heisst, das Implantat kann in der Vertiefung zentriert werden und zudem gegen Verdrehung gesichert sein. Hierzu kann ein Eingriffselement, beispielsweise eine Nase, vorgesehen sein, die mit dem Implantat in Kontakt ist und einen Anschlag ausbildet, der das Implantat gegen Verdrehung sichert.

**[0032]** Nach einer nicht dargestellten Variante kann auf die umgebogene Kante auch verzichtet werden, wenn das Plattenelement des zweiten Halteelements selbst eine ausreichende Formstabilität gegen Druckkräfte aufweist.

**[0033]** Das zweite Halteelement 6 enthält nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zumindest eine Schicht aus demselben Material wie das Implantat. Insbesondere kann das zweite Halteelement eine Titanschicht auf der Seite enthalten, auf der das Implantat aufliegt, oder aus einem Plattenelement aus Titan bestehen.

**[0034]** Fig. 4 zeigt das erste Halteelement 5. Das erste Halteelement 5 besteht aus einem ersten Wandelement 57, einem zweiten Wandelement 58, welches als Rückwand ausgebildet ist, sowie einem dritten Wandelement 59. Das erste Wandelement 57 schliesst mit dem zweiten Wandelement 58 einen Winkel von ungefähr 90° ein. Das dritte Wandelement 59 schliesst mit dem zweiten Wandelement 58 einen Winkel von ungefähr 90° ein. Das erste Halteelement 5 ist somit als Plattenelement mit im wesentlichen u-förmigen Querschnitt ausgebildet. Das erste Wandelement 57 sowie das dritte Wandelement 59 bilden somit zwei Schenkel aus, die beim Zusammenbau über das entsprechende Wandelement 7, 9 des Gehäuses gestülpt werden.

**[0035]** Im zweiten Wandelement ist eine Öffnung 51 angeordnet, die der Aufnahme des Implantats dient. Das erste Wandelement 57 enthält eine Öffnung 52. Das dritte Wandelement 58 enthält eine Öffnung 53. Die Öffnung 51 kann insbesondere kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Das Implantat kann zumindest an einer Stelle auf dieser Öffnung 51 aufliegen.

**[0036]** Die Öffnungen 52, 53 haben nach einem Ausführungsbeispiel einen Querschnitt, welcher dem Querschnitt des Rastelements 13, 14 entspricht. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Querschnitt jeder der Öffnungen 52, 53 rechteckförmig.

**[0037]** Nach einer nicht dargestellten Variante können ein viertes Wandelement und/oder ein fünftes Wandelement am ersten Halteelement 5 vorgesehen sein, welches sich zwischen dem ersten und dritten Wandelement erstreckt und in einem Winkel von ungefähr 90° zu dem zweiten Wandelement angeordnet ist. Ein derartiges Halteelement kann auf das erste oder zweite Ende 3, 4 aufgestülpt werden und stabilisiert das erste und dritte Wandelement zusätzlich, sodass es bei Einwirkung von Druckkräften nicht zu einer Verformung des ersten Wandelements 7 oder des dritten Wandelements 9 der Gehäusewand 10 kommen kann.

**[0038]** Das erste Halteelement 5 enthält nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zumindest eine Schicht aus demselben Material wie das Implantat. Insbesondere kann das zweite Halteelement eine Titanschicht längs der Öffnung 51 enthalten, auf der das Implantat aufliegt, oder aus einem Plattenelement aus Titan bestehen.

**[0039]** Fig. 5 zeigt einen Aufnahmebehälter 30 zur Aufnahme des Behälters 1. Der Aufnahmebehälter dient dazu, das Implantat hermetisch von der Umgebung abzudichten, sodass das Implantat im sterilen Zustand gelagert und/oder transportiert werden kann. Weil im Behälter 1 Implantate unterschiedlicher Länge aufgenommen werden können, benötigt man nur einen einzigen Aufnahmebehälter für eine Vielzahl von Implantaten unterschiedlicher Dimensionen. Die Implantate können unterschiedliche Länge aufweisen. Das zweite Halteelement wird in der Ausnehmung 11, 12 positioniert, welche der Länge des Implantats entspricht. Bei dem in Fig. 5 dargestellten Implantat 35 mit konischem Kopf kann der konische Kopf zusätzlich auf der Öffnung 51 des ersten Halteelements 5 aufliegen, der konische Kopf kann aber auch mit Spiel in der Öffnung 51 aufgenommen sein bzw. wie in der vorliegenden Darstellung oberhalb der Öffnung 51 angeordnet sein. In der Öffnung können Halterungen angeordnet sein, die in der vorliegenden Darstellung der Einfachheit halber weggelassen sind.

**[0040]** Anstelle des dargestellten Implantats mit konischem Kopf kann auch ein Implantat mit zylinderförmigem Kopf oder ein bolzenförmiges Implantat in dem Behälter 1 zumindest teilweise aufgenommen sein. Der Kopf des Implantats wird mittels eines Federelements 31 gegen das zweite Halteelement 6 gedrückt, sodass Implantate beliebiger Abmessungen in dem Behälter 1 bzw. dem Aufnahmebehälter 30 gelagert werden können.

**[0041]** Gemäss der vorliegenden Darstellung ist der Aufnahmebehälter 30 zweiteilig aufgebaut, er besteht aus dem topfförmigen Aufnahmegehäuse 32 sowie einem Deckel 33. Der Deckel kann als eine Folie ausgebildet sein, welche das topfförmige Gehäuse abschliesst.

**[0042]** Ein Federelement 70 ist auf dem ersten Halteelement 5 angebracht. Das Federelement 70 ist gemäss dieses Ausführungsbeispiels deckelförmig ausgestaltet, das heisst, es enthält ein Deckelement 71, welches auf dem ersten Halteelement 5 aufgesetzt ist, wenn das Implantat 35 im ersten Halteelement 5 aufgenommen ist. In dem Deckelement 71 des Federelements 70 ist ein Federarm 72 angeordnet. Der Federarm 72 steht im Einbauzustand in Kontakt mit dem Kopfelement des Implantats. Der Federarm 72 übt eine Druckkraft auf das Implantat aus, sodass das Implantat im ersten Halteelement 5 sowie im zweiten Halteelement 6 gehalten ist.

**[0043]** Das Federelement 70 ist mit dem Deckel 33 derart verbunden, sodass es gemeinsam mit dem Deckel entfernt werden kann, wenn der Deckel abgenommen wird. Insbesondere kann zumindest ein Haftetelement 38 vorgesehen sein, welches die Verbindung zwischen dem Deckel 33 und dem Federelement 70 ausbildet. Das Haftetelement 38 kann einen Klebstoff umfassen. Der Deckel 33 weist ein Aufreisselement 34 auf. Dieses Aufreisselement 34 ist in der vorliegenden Darstellung als eine Aufreisslasche dargestellt. Wenn das Implantat aus dem Aufnahmebehälter 30 entnommen werden soll, wird der Deckel mittels dem Aufreisselement geöffnet. Beispielsweise kann das Aufreisselement nach oben bewegt werden, wodurch die Verbindung zwischen dem Aufnahmegehäuse 32 und dem Deckel 33 getrennt wird. Da gemäss dieses Ausführungsbeispiels der Deckel als Folie ausgestaltet ist, wird die Folie bei Betätigung des Aufreisselements 34 vom topfförmigen Gehäuse 32 zumindest soweit abgenommen, dass das Kopfende des Implantats frei zugänglich ist.

**[0044]** Das im Deckel 33 aufgenommene Federelement 70 wird zusammen mit dem Deckel entfernt, sodass das Kopfende des Implantats freigelegt ist, wenn der Deckel geöffnet ist. Das Kopfende des Implantats kann mit einem geeigneten Entnahmewerkzeug entfernt werden. Im vorliegenden Beispiel ist ein Innensechskant gezeigt, in welchen ein geeignetes Entnahmewerkzeug eingreifen kann, um das Implantat dem Behälter 1 zu entnehmen. Anstelle eines Innensechskants kann auch ein Innengewinde vorgesehen sein, in welches ein entsprechendes Entnahmewerkzeug eingreifen kann. Durch die Verwendung eines Entnahmewerkzeugs ist sichergestellt, dass das Implantat zu keinem Zeitpunkt mit den Fingern berührt werden muss. Da das Implantat durch das erste Halteelement 5 hindurch geführt werden muss, wird auch die Berührung des Implantats mit der Gehäusewand 10 oder Teilen des Aufnahmebehälters 30 vermieden.

**[0045]** Fig. 6 zeigt eine Ansicht des Federelements 70. Das Federelement 70 weist ein als plattenförmiges Element ausgebildetes Deckelement 71 auf sowie einen Federarm 72 auf. Das Deckelement 71 weist eine erste Lasche 73 und eine zweite Lasche 74 auf. Die erste Lasche 73 und die zweite Lasche 74 liegen im zusammengebauten Zustand auf der Aus-

senseite des ersten Halteelements 5 auf (siehe Fig. 1a). Das Federelement 70 ist somit im zusammengebauten Zustand über das Halteelement 5 gestülpt. Gemäss einer nicht dargestellten Variante kann auch das Federelement 70 anstatt des ersten Halteelements 5 vorgesehen sein. Allerdings ist gemäss dieser Variante auf die Rastelemente zu verzichten, bzw. die Rastelemente derart anzuordnen, dass das Federelement zusammen mit dem Deckel 33 des Aufnahmebehälters 30 (siehe Fig. 5) entnommen werden kann.

**[0046]** Der Federarm 72 ist gemäss Fig. 6 aus dem Deckelement 71 ausgestanzt. Der Federarm weist ein Tellererelement 75 auf und ein Henkelement 76, welches als Verbindungselement zum Deckelement 71 ausgebildet ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist das Tellererelement von kreisförmigem Querschnitt, wobei in gleicher Weise rechteckige, vieleckige oder ovale Querschnitte vorgesehen sein können. Zudem kann das Tellererelement eine Einbuchtung oder einen Vorsprung aufweisen, der eine entsprechende Bohrung des Implantats eingreift. Zudem kann das Federelement eine Verdrehsicherung enthalten, sodass eine Rotationsbewegung des Implantats in seinem Sitz verhindert werden kann. Das Tellererelement 75 kann in einer Parallelebene zu der Ebene angeordnet sein, die das Deckelement 71 enthält.

**[0047]** Das Implantat berührt im Einbauzustand die in der Zeichnung untere Oberfläche des Tellererelements 75. Der Abstand zwischen dem Tellererelement und dem zweiten Halteelement 6 entspricht vorzugsweise maximal der Länge des Implantats, sodass das Implantat durch das Tellererelement gegen die Auflage im zweiten Halteelement 6 gepresst wird. Durch die Pressung wird das Implantat in seiner Position sicher fixiert. Mittels des Henkelements kann die Vorspannung eingestellt werden, denn der Winkel, den das Henkelement mit der Ebene des Deckelements 71 einschliesst, bestimmt die Vorspannkraft.

**[0048]** Der Aussendurchmesser des Tellererelements 75 ist vorzugsweise kleiner als der Innendurchmesser der Ausnehmung, sodass auch dann eine schlitzförmige Öffnung bestehen bleibt, wenn das Federelement in die Ebene des Deckelements geklappt wird. Die schlitzförmige Öffnung hat im Wesentlichen eine C-Form, wobei sich von den Schenkeln des C je ein Fortsatz erstreckt, der eine Ausnehmung für das Henkelement ausbildet.

**[0049]** Das Federelement besteht vorzugsweise aus demselben Material wie das Implantat, sodass jegliche Kontamination des Implantats vermieden werden kann. Insbesondere besteht das Federelement aus Titan. Das Federelement ist bevorzugt durch ein Stanzverfahren hergestellt.

**[0050]** Fig. 7a zeigt eine Variante des zweiten Halteelements 6. Das zweite Halteelement 6 ist plattenförmig ausgestaltet. Die Grundplatte wird von einer ersten Seite 66, einer zweiten Seite 67, einer dritten Seite 68 und einer vierten Seite 69 begrenzt. Das zweite Halteelement weist auf der ersten Seite 66 eine verstärkte Kante 62 auf. Diese verstärkte Kante kann beispielsweise als umgebogene Kante ausgebildet sein und ist als Haltegriff ausgebildet, um das zweite Halteelement einfacher in die Nuten einzuschieben. Diese verstärkte Kante dient als zusätzliche Versteifung des zweiten Halteelements. Da die Gehäusewand auf der Seite, auf welcher im Einbauzustand die verstärkte Kante zu liegen kommt, offen ist, würde diese Kante sich unter Einwirkung von Druckkräften verformen, sodass die Formstabilität des zweiten Halteelements 6 unter diesen Umständen möglicherweise nicht gewährleistet ist. Nach einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel kann die verstärkte Kante auch als lokale Verdickung ausgebildet sein oder ein Hohlprofil umfassen. Die verstärkte Kante kann auch als zusätzliches balkenförmiges Teil mit dem Halteelement verbunden sein, beispielsweise kann ein Material mit hoher Drucksteifigkeit zum Einsatz kommen.

**[0051]** Auf der den Haltegriff 62 enthaltenden ersten Seite 66 gegenüberliegenden dritten Seite 68 befindet sich ein Vorsprung 61, der dazu bestimmt ist, in einen der Schlitze 12 des Gehäuses 2 eingeschoben zu werden.

**[0052]** Das Halteelement 6 weist eine Vertiefung 63 auf, in welcher das Kopfende oder Fussende des Implantats aufgenommen sein kann. Die Vertiefung kann die Konturen des aufnehmenden Implantats enthalten, das heisst, das Implantat kann in der Vertiefung zentriert werden und zudem gegen Verdrehung gesichert sein. Insbesondere hat die Vertiefung gemäss Fig. 7b einen konischen Querschnitt. Zusätzlich kann eine Verdrehsicherung vorgesehen sein, die ein Eingriffselement oder ein Aufnahmeelement umfassen kann. Beispielsweise kann eine Nase vorgesehen sein, die mit dem Implantat in Kontakt ist und einen Anschlag ausbildet, der das Implantat gegen Verdrehung sichert.

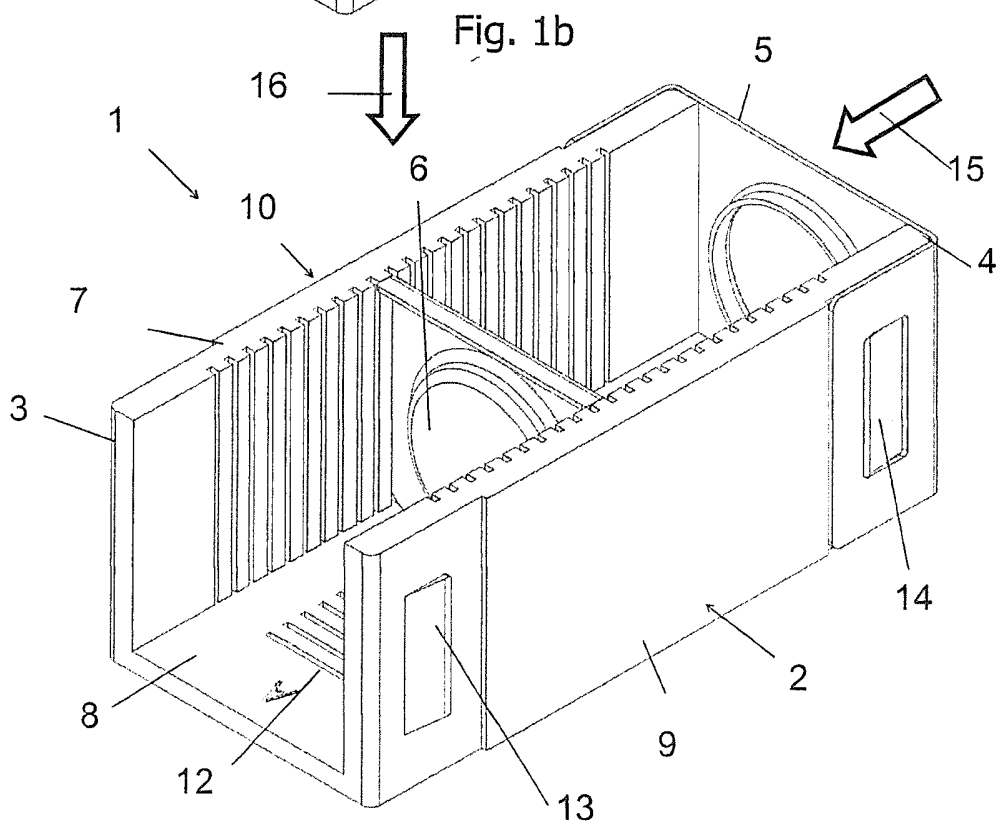
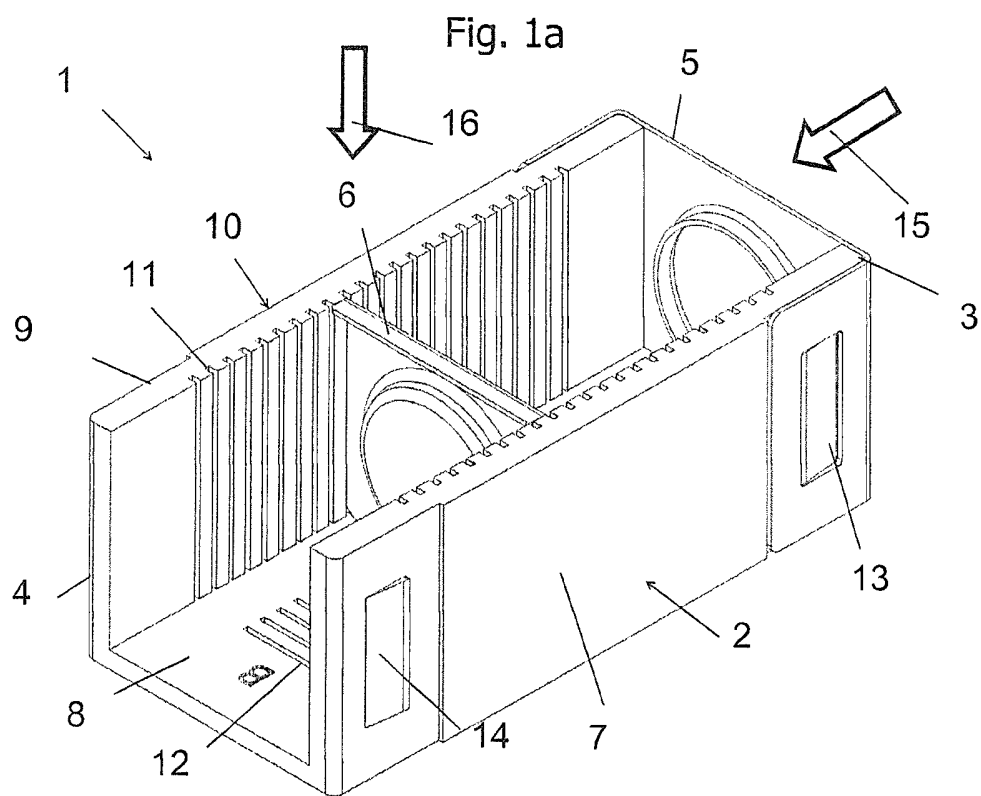
**[0053]** Das zweite Halteelement 6 enthält nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zumindest eine Schicht aus demselben Material wie das Implantat. Insbesondere kann das zweite Halteelement eine Titanschicht auf der Seite enthalten, auf der das Implantat aufliegt, oder aus Titan bestehen.

**[0054]** Fig. 8 zeigt eine Ansicht des Behälters 1, des Federelements 70 gemäss Fig. 6 in abgehobenem Zustand und im aufgesetzten Zustand, des ersten Halteelements 5 sowie des zweiten Halteelements 6. Der Aufnahmebehälter sowie das Implantat sind in dieser Darstellung weggelassen. Die einzelnen Elemente tragen dieselben Bezugszeichen. Da sie schon in Zusammenhang mit den vorhergehenden Zeichnungen beschrieben worden sind, erübrigt sich an dieser Stelle eine Wiederholung. Fig. 8 zeigt, dass das Federelement 70 über das erste Halteelement 5 gestülpt wird oder ist.

**[0055]** Der Innenraum des Aufnahmebehälters kann auch mit einer Flüssigkeit gefüllt sein, um das Implantat in einer sterilen Flüssigkeit zu lagern. Da das erste Halteelement 5 und das zweite Halteelement zumindest im Kontaktbereich mit dem Implantat aus demselben Material wie das Implantat bestehen, werden auch unerwünschte chemische Reaktionen vermieden, die durch die Berührung, von zwei unterschiedlichen Materialien auftreten könnten.

### Patentansprüche

1. Behälter (1), umfassend ein erstes Halteelement (5) für den Kopfbereich eines Implantats, ein zweites Halteelement (6) für den Fussbereich des Implantats, sowie ein Gehäuse (2), welches das erste Halteelement (5) und das zweite Halteelement (6) enthält, wobei das erste Halteelement (5) eine Öffnung (51) zur Aufnahme des Implantats enthält, wobei das zweite Halteelement (6) eine Vertiefung (63) zur Aufnahme eines Fussendes des Implantats aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement (70) auf das erste Halteelement (5) aufgesetzt ist, welches zur Fixierung des Implantats im ersten und/oder zweiten Halteelement (5, 6) dient.
2. Behälter nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse eine Gehäusewand (10) umfasst, wobei die Gehäusewand eine Mehrzahl von Ausnehmungen (11, 12) enthält, sodass das zweite Halteelement (6) in unterschiedlichen Abständen zum ersten Halteelement (5) in der Gehäusewand (10) befestigbar ist, sodass der Behälter für Implantate unterschiedlicher Abmessungen verwendbar ist.
3. Behälter nach Anspruch 1, wobei die Gehäusewand (10) ein erstes Ende (3) und ein zweites Ende (4) aufweist, wobei das erste Halteelement (5) lösbar an einem der ersten oder zweiten Enden (3, 4) der Gehäusewand (10) befestigbar sein kann.
4. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Halteelement (5) ein erstes Wandelement (57), ein zweites Wandelement (58) sowie ein drittes Wandelement (59) enthält, wobei das zweite Wandelement (58) zwischen dem ersten Wandelement und dem dritten Wandelement angeordnet ist, sodass das zweite Wandelement eine Verbindungswand zwischen dem ersten Wandelement (57) und dem dritten Wandelement (59) ausbildet, wobei das zweite Wandelement (58) eine Öffnung (51) zur Aufnahme des Kopfbereichs des Implantats aufweist, wobei das erste Wandelement eine Öffnung (52) und/oder das dritte Wandelement (59) eine Öffnung (53) aufweist.
5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gehäusewand (10) ein erstes Wandelement (7), ein zweites Wandelement (8) sowie ein drittes Wandelement (9) aufweist, wobei das erste und dritte Wandelement (7, 9) gegenüberliegend zueinander angeordnet sind und das zweite Wandelement (8) eine Verbindungswand zwischen dem ersten Wandelement und dem dritten Wandelement ausbildet.
6. Behälter nach Anspruch 5, wobei zumindest eines der ersten, zweiten oder dritten Wandelemente (7, 8, 9) ein Rastelement (13, 14) in der Nähe von zumindest einem der ersten oder zweiten Enden (3, 4) der Gehäusewand (10) aufweist.
7. Behälter nach Anspruch 6, wobei das Rastelement (13, 14) in der Öffnung (52, 53) des ersten und/oder dritten Wandelementes (57, 59) des ersten Halteelements (5) aufgenommen ist.
8. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der Abstand der dem ersten Ende (3) nächstliegenden Ausnehmung (11, 12) vom Abstand der dem zweiten Ende (4) nächstliegenden Ausnehmung (11, 12) unterscheidet.
9. Aufnahmebehälter (30), umfassend einen Behälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, enthaltend ein Implantat (35), welches in der Öffnung (51) des ersten Halteelements (5) aufgenommen ist und in einer Vertiefung (63) des zweiten Halteelements (6) aufgenommen ist, wobei der Aufnahmebehälter ein topfförmiges Gehäuse (32) sowie einen Deckel (33) aufweist, mit welchem das topfförmige Gehäuse (32) verschliessbar ist, wobei der Aufnahmebehälter den Behälter (1) sowie das Implantat (35) derart aufnimmt, dass das Implantat im Aufnahmebehälter steril lagerbar ist.
10. Aufnahmebehälter (30) nach Anspruch 9, wobei das Federelement (70) mit dem Deckel (33) des Aufnahmebehälters verbunden ist.



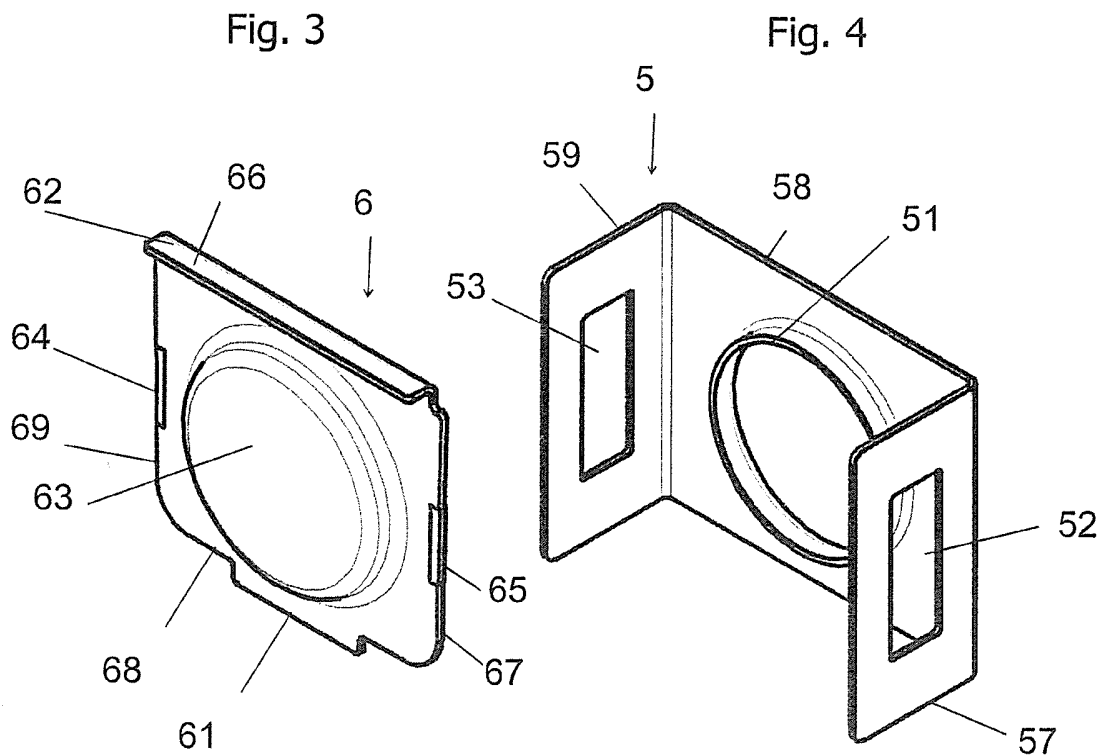
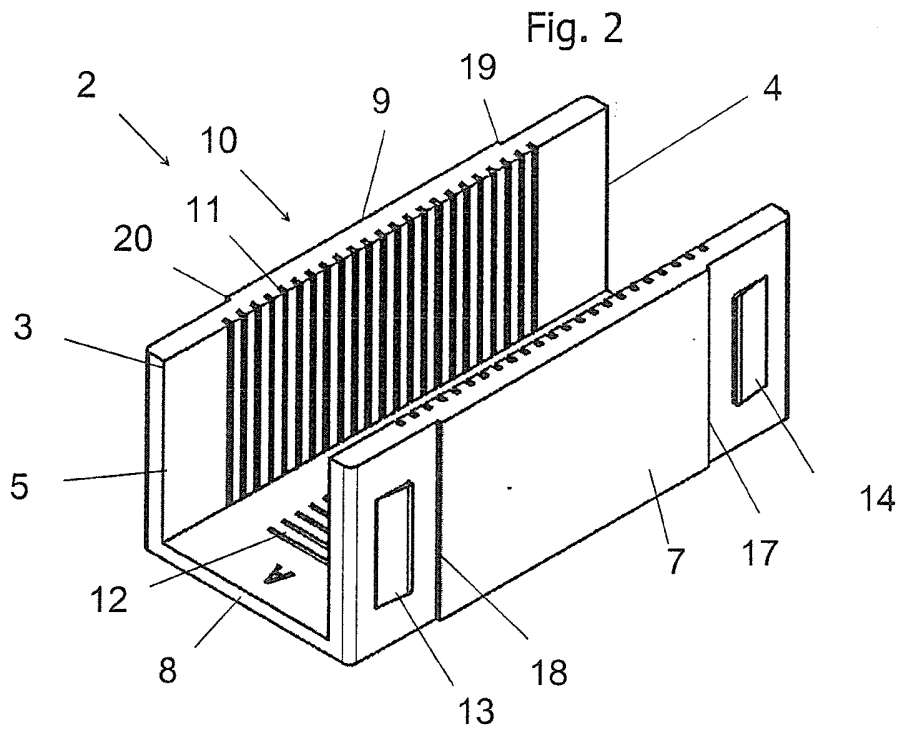


Fig. 5

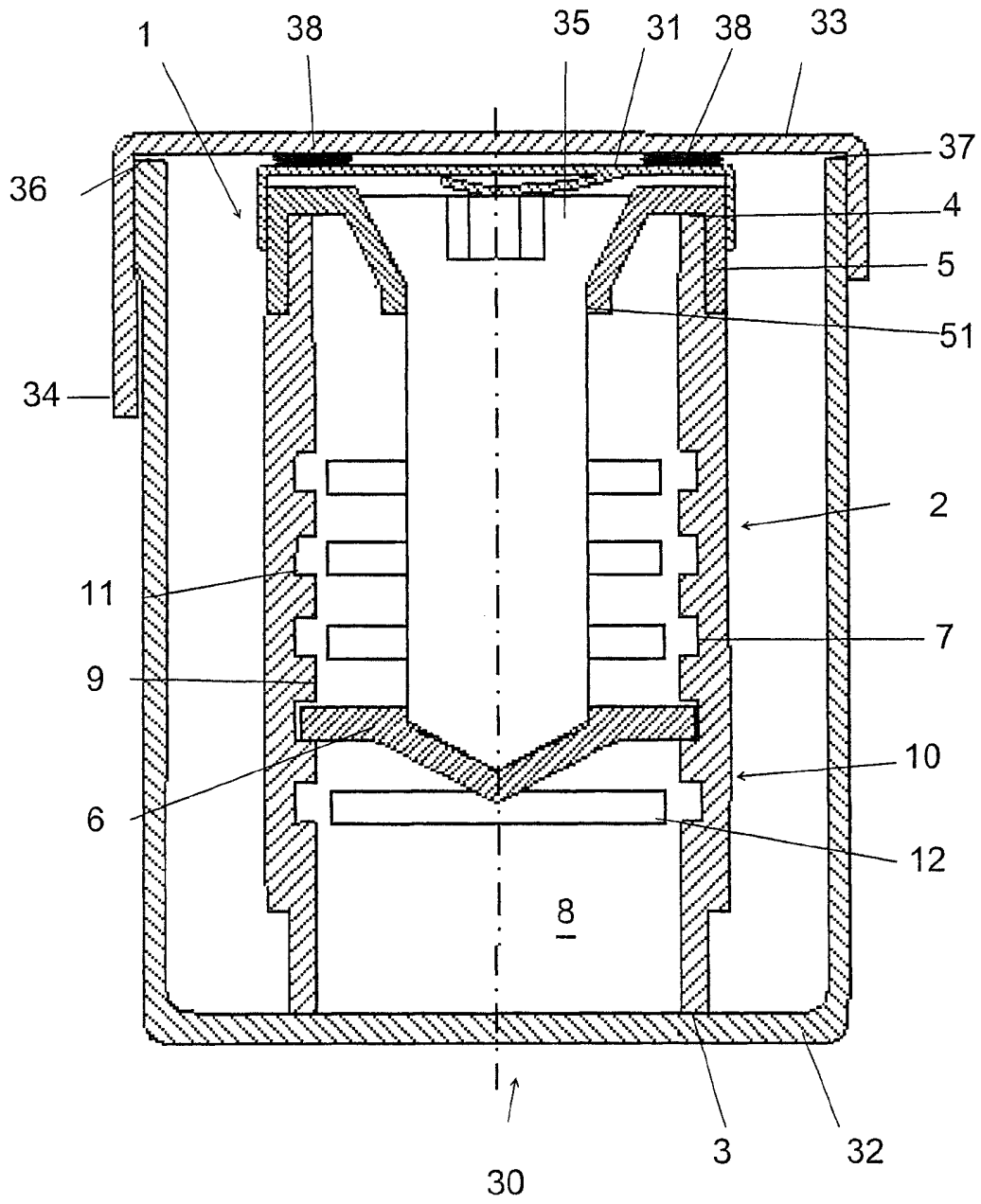


Fig. 6

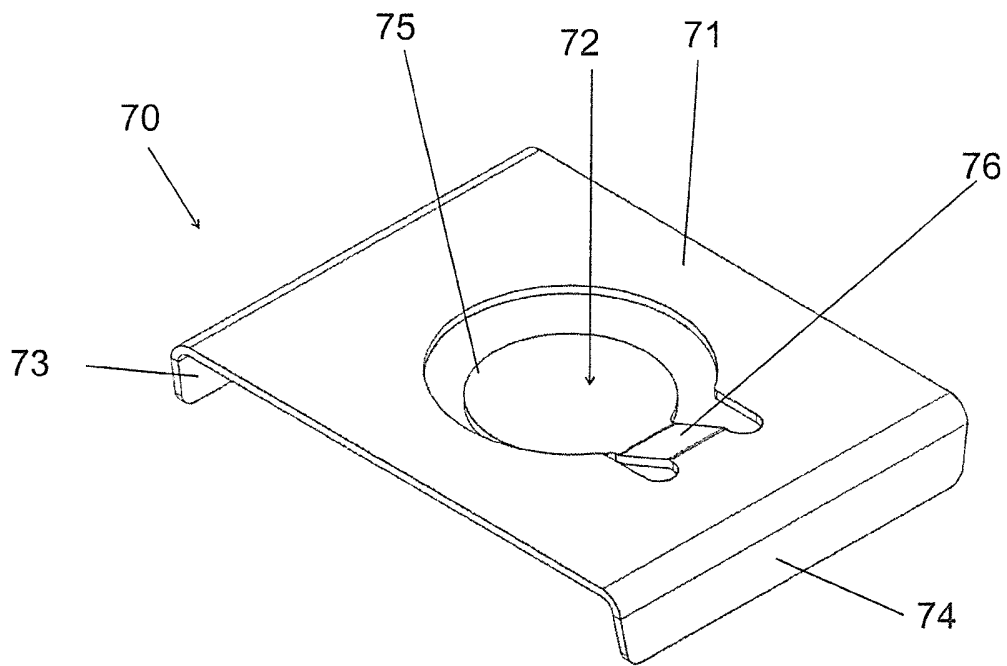


Fig. 7a

Fig. 7b

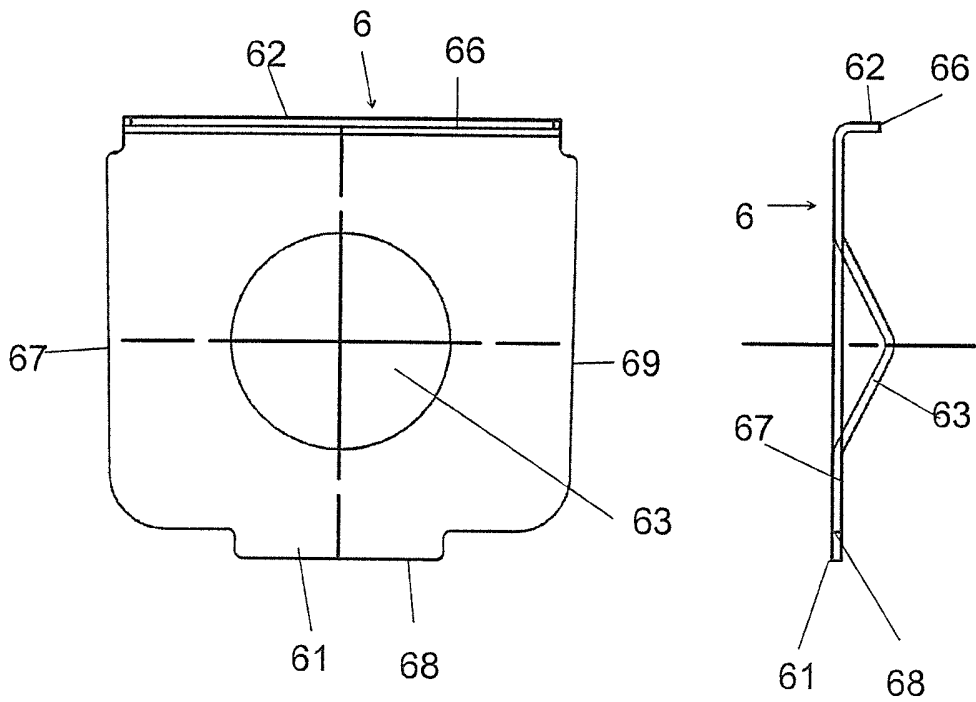


Fig. 8

