

(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. Dezember 2024 (12.12.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/251845 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H04R 25/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/065518

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Juni 2024 (06.06.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
23177519.8 06. Juni 2023 (06.06.2023) EP

(71) Anmelder: CONSTANTON GMBH [DE/DE]; Georgs-
wall 14 -16, 26603 Aurich (DE).

(72) Erfinder: ABEL, Anton; Achtert Wallen 4, 26607 Aurich (DE). AUGUST, Konstantin; Kantstraße 8B, 26603 Aurich (DE).

(74) Anwalt: EISENFÜHR SPEISER PATENTANWÄLTE RECHTSANWÄLTE PARTGMBB; Postfach 10 60 78, 28060 Bremen (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST,

(54) Title: HEARING AID MAINTENANCE SET

(54) Bezeichnung: HÖRGERÄTE-WARTUNGSSET

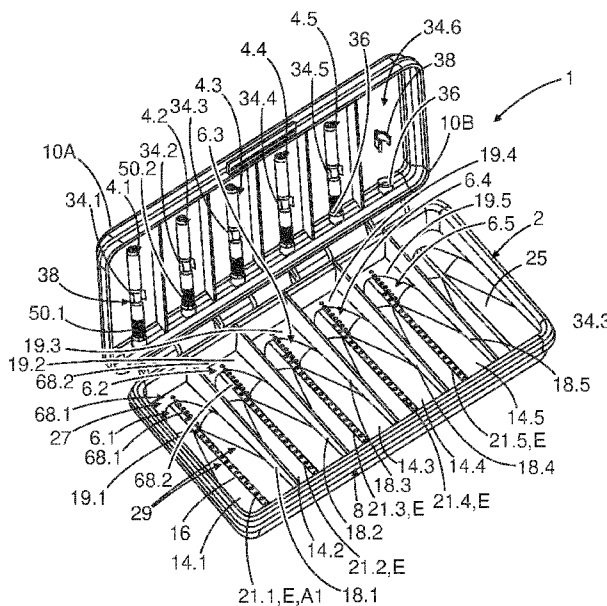


FIG. 1a

(57) Abstract: The invention relates to a hearing aid maintenance set (1) comprising an assembly and disassembly tool (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) and a hearing aid filter receiving device (2) with a receiving compartment (8). According to the invention, the assembly and disassembly tool (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) comprises an assembly side (40) for inserting a hearing aid filter (6) into a hearing aid speaker (70) by removing the hearing aid filter from the receiving device (2) and applying a pressure force (F1) in the direction of the hearing aid speaker (70) and a disassembly side (42) for removing the used hearing aid filter (6) from the hearing aid speaker (70) by reversibly engaging into the hearing aid filter (6) in a form-fitting manner. According to the invention, the receiving compartment (8) has receiving sections (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) for movably receiving a plurality of hearing aid filters (6), comprising a positioning device (16) for separately arranging one of the movably received hearing aid filters (6E) at a removal position (E). The invention additionally relates to an assembly and disassembly tool (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5), to a hearing aid filter maintenance set, to a hearing aid filter receiving device (2), and to a hearing aid filter (6).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Hörgeräte-Wartungsset (1) umfassen ein Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) und eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) mit Aufnahmefach (8). Die Erfindung schlägt vor, dass das Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) eine Montage- und Demontageseite (40) zum Einsetzen eines Hörgerätefilters (6) in einen Hörgerätelautsprecher (70) durch Entnehmen aus der



WO 2024/251845 A1

SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, ME, 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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) und Aufbringen einer Druckkraft (F1) in Richtung des Hörgerätelautsprechers (70) sowie eine Demontageseite (42) zum Entnehmen des genutzten Hörgerätefilters (6) aus dem Hörgerätelautsprecher (70) durch reversibel formschlüssiges Eingreifen in den Hörgerätefilter (6) umfasst. Weiter schlägt die Erfindung vor, dass das Aufnahmefach (8) Aufnahmeabteile (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) zur beweglichen Aufnahme einer Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6) mit einer Positioniereinrichtung (16) zum separierten Anordnen eines der bewegbar aufgenommenen Hörgerätefilter (6E) an einer Entnahmeposition (E) aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5), ein Hörgerätefilter-Wartungsset und eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) sowie einen Hörgerätefilter (6).

Hörgeräte-Wartungsset

Die Erfindung betrifft ein Montage- und Demontagewerkzeug zur Montage und Demontage von Hörgerätefiltern mit einer Montageseite zum Einsetzen des Hörgerätefilters in einen Hörgerätelautsprecher und einer Demontageseite zum Entnehmen des Hörgerätefilters aus dem Hörgerätelautsprecher. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Hörgerätefilter-
5 Aufnahmevorrichtung zum Aufnehmen und Anordnen von Hörgerätefiltern, mit einem Aufnahmefach zum Aufnehmen von Hörgerätefiltern, welches eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen der Hörgerätefilter aufweist, und einen Deckel zum reversiblen Verschließen der Entnahmeöffnung. Ferner betrifft die Erfindung ein Hörgeräte-Wartungsset mit mindestens einem Montage- und Demontagewerkzeug sowie einer entsprechenden
10 Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Hörgerätefilter für ein solches Hörgeräte-Wartungsset.

Hörgeräte-Wartungssets der vorstehend beschriebenen Art sind allgemein bekannt. Sie werden genutzt, um Hörgerätefilter in Hörgeräte zum Schutz der Hörgerätelautsprecher einzusetzen und bei Bedarf die verschmutzten Hörgerätefilter wieder zu entnehmen sowie
15 durch neue Hörgerätefilter zu ersetzen. Dabei sind zumeist jedem Typ von Hörgerätelautsprechern bestimmte Hörgeräte-Wartungssets zugeordnet. Diese Hörgeräte-Wartungssets umfassen einen Typ eigens für den jeweiligen Hörgerätelautsprecher vorgesehener Hörgerätefilter, die in einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung aufgenommen sind. Eine solche Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung umfasst ein
20 Aufnahmefach, in welchem eine Anzahl von Hörgerätefiltern sowie Montage- und Demontagewerkzeugen aufgenommen ist. Ferner umfassen derartige Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtungen einen Deckel zum Verschließen des Aufnahmefachs. In dem Aufnahmefach ist eine Anzahl von Montage- und Demontagewerkzeugen angeordnet, welche eine Montageseite und eine Demontageseite umfassen. An der Montageseite ist
25 zumeist bereits ein Hörgerätefilter angeordnet und wird durch das jeweilige Montage- und Demontagewerkzeug somit an einer definierten Position im Aufnahmefach gehalten. Zum Entnehmen des jeweiligen Hörgerätefilters kommt die Demontageseite dabei form- und/oder kraftschlüssig mit dem verschmutzten Hörgerätefilter in Eingriff. Der verschmutzte Hörgerätefilter sitzt dann fest auf der Demontageseite des Montage- und
30 Demontagewerkzeugs und wird in der Regel mit diesem gemeinsam entsorgt.

Jedes der Montage- und Demontagewerkzeuge des Hörgeräte-Wartungssets wird somit nur einmalig zum Entnehmen eines verschmutzten Hörgerätefilters mit der Demontageseite und zum anschließenden Einsetzen eines neuen Hörgerätefilters mit der Montageseite genutzt. In üblichen Hörgeräte-Wartungssets werden zumeist 5 bis 10
35 Hörgerätefilter und dementsprechend 5 bis 10 Montage- und Demontagewerkzeuge aufgenommen.

Aus ökologischen Gesichtspunkten wird der Einsatz derartiger Hörgeräte-Wartungssets mit entsprechenden Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtungen, Montage- und Demontagewerkzeugen sowie gegebenenfalls vorhandenen Hörgerätefiltern als problematisch empfunden. Dies ist nicht zuletzt dadurch begründet, dass sowohl die
5 Hörgerätefilter als auch die Montage- und Demontagewerkzeuge sowie die Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtungen zumeist aus Kunststoff gefertigt und somit nicht biologisch abbaubar sind. Zum Einsetzen und Entnehmen der zumeist nur wenige Millimeter großen Hörgerätefilter, die nur ca. 3 % des benötigten Kunststoffs derartiger Hörgeräte-Wartungssets ausmachen, entfallen insgesamt 97 % Kunststoffabfälle aufgrund der
10 Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung und der Montage- und Demontagewerkzeuge.

An dieser Stelle setzt die Erfindung an, deren Aufgabe es ist, ein Montage- und Demontagewerkzeug, eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung, ein Hörgeräte-Wartungsset sowie einen Hörgerätefilter anzugeben, welche zumindest einen der aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile überwinden. Insbesondere soll dabei die
15 anfallende Abfallmenge reduziert werden.

Die Erfindung löst die eingangs genannte Aufgabe in einem ersten Aspekt durch ein Montage- und Demontagewerkzeug nach Anspruch 1. Dabei schlägt die Erfindung ein Montage- und Demontagewerkzeug zur Montage und Demontage von Hörgerätefiltern mit einer Montageseite vor, die eingerichtet ist, den Hörgerätefilter zum Einsetzen in einen
20 Hörgeräteleautsprecher aus einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung in einer Einbaulage zu entnehmen und eine Druckkraft entlang einer Werkzeug-Längsachse in Richtung des Hörgeräteleautsprechers auf den aufgenommenen Hörgerätefilter aufzubringen, derart, dass sich der Hörgerätefilter im Hörgeräteleautsprecher elastisch verformt, und mit einer Demontageseite, die dazu eingerichtet ist, zum Aufbringen einer weg von dem
25 Hörgeräteleautsprecher entlang der Werkzeug-Längsachse gerichteten Zugkraft reversibel formschlüssig mit dem in den Hörgeräteleautsprecher eingesetzten Hörgerätefilter in Eingriff zu kommen und diesen aus dem Hörgeräteleautsprecher zu entnehmen.

Dadurch, dass die Montageseite dazu eingerichtet ist, wiederholbar sukzessive jeweils einen Hörgerätefilter aus einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung zu entnehmen und
30 anschließend unter elastischer Verformung in den Hörgeräteleautsprecher einzusetzen, ist die Montageseite des Montage- und Demontagewerkzeugs mehrfach verwendbar. Weiterhin ist auch die Demontageseite mehrfach verwendbar, da die Demontageseite reversibel formschlüssig mit dem in den Hörgeräteleautsprecher eingesetzten Hörgerätefilter in Eingriff kommt, um diesen aus dem Hörgeräteleautsprecher zu

entnehmen. Die Hörgerätefilter können somit von der Demontageseite wieder entnommen werden, sodass das Montage- und Demontagewerkzeug mehrfach verwendbar ist und nicht länger zum Einsetzen jedes Hörgerätefilters ein eigenes Montage- und Demontagewerkzeug notwendig ist.

5 Es ist vorgesehen, dass die Demontageseite ein distales Ende mit einer Verjüngung und mit einem sich an einer ersten Position und mindestens einer entlang der Werkzeug-Längsachse beabstandeten zweiten Position in radialer Richtung nach außen erstreckenden Aufnahmebereich aufweist. Der Aufnahmebereich ist dazu eingerichtet, mit einer Wandung des Hörgerätefilters in Eingriff zu kommen. Durch die Verjüngung ist das
10 distale Ende ausgebildet, mit napfförmigen Hörgerätefiltern mit verschiedenen Innendurchmessern in Eingriff zu kommen. Es soll dabei verstanden werden, dass durch die Verjüngung der Aufnahmebereich an der ersten Position eine Erstreckung in radialer Richtung aufweist, die von einer radialen Erstreckung des Aufnahmebereichs an der zweiten Position verschieden ist. Somit kann der Aufnahmebereich an der ersten Position
15 mit Hörgerätefiltern eines ersten Typs in Eingriff gebracht werden und an der zweiten Position mit Hörgerätefiltern eines zweiten Typs, der sich in der Dimensionierung von dem ersten Typ unterscheidet, in Eingriff gebracht werden. Der mindestens eine Aufnahmebereich kann dabei durchgängig ausgebildet sein und sich von der ersten Position mindestens zu der zweiten Position erstrecken oder der Aufnahmebereich ist
20 durch eine Mehrzahl von radialen Vorsprüngen ausgebildet. Vorzugsweise ist der Aufnahmebereich an der Demontageseite als ein Gewinde ausgebildet. Ein Gewinde stellt einen durchgängigen Aufnahmebereich dar, der durch seine Windungen an einer ersten Position und mindestens einer zweiten Position in radialer Richtung vorsteht. Insbesondere kann das Gewinde an jeder beliebigen Position mit einem Hörgerätefilter mit einem zu dem
25 jeweiligen Querschnitt des Gewindeganges an der Position entlang der Werkzeug-Längsachse korrespondierenden Innendurchmesser in Eingriff gebraucht werden. Somit ist die Flexibilität des Werkzeugs erhöht und ein Werkzeug kann für eine Mehrzahl von Hörgerätefiltern mit voneinander verschiedener Dimensionierung eingesetzt werden. Unter der voneinander verschiedenen Dimensionierung ist also zu verstehen, dass sich die
30 verschiedenen Typen von Hörgerätefiltern hinsichtlich ihrer Grundfläche, Längserstreckung oder ihres Innendurchmessers unterscheiden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Montageseite an ihrem distalen Ende einen in Richtung der Werkzeug-Längsachse vorstehenden Vorsprung auf, der insbesondere polygonal ausgebildet und dazu eingerichtet ist, mit einer Wandung eines
35 napfförmig ausgebildeten Hörgerätefilters in Eingriff zu kommen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Demontageseite einen Schieber auf, welcher entlang der Werkzeug-Längsachse bewegbar aufgenommen und in eine Abstreifposition bringbar ist, in welcher der Schieber eingerichtet ist, den Hörgerätefilter von der Demontageseite abzustreifen. Durch einen solchen Schieber können genutzte und somit verschmutzte Hörgerätefilter von dem Montage- und Demontagewerkzeug entfernt werden, ohne diese von Hand abstreifen zu müssen. Die Handhabung des Montage- und Demontagewerkzeugs wird somit vereinfacht.

Weiter bevorzugt weist die Demontageseite einen sich in radialer Richtung nach außen erstreckenden Aufnahmebereich auf, der dazu eingerichtet ist, mit einem Hinterschnitt des Hörgerätefilters reversibel formschlüssig in Eingriff zu kommen. Ein solcher Aufnahmebereich ermöglicht eine einfache Aufnahme der elastisch verformbaren Hörgerätefilter, welche somit nicht ungewollt von der Demontageseite herunterrutschen können. Die Handhabung des Montage- und Demontagewerkzeugs wird somit vereinfacht.

Weiter bevorzugt weist die Demontageseite einen Grundkörper auf, welcher formschlüssig mit dem Schieber in Eingriff und dazu eingerichtet ist, den bewegbaren Schieber entlang der Werkzeug-Längsachse zu führen. Durch eine entsprechend bevorzugt zweiteilige Ausbildung der Demontageseite mit einem Grundkörper und einem formschlüssig mit diesem in Eingriff stehenden Schieber ist in einfacher Weise eine Relativbewegung zwischen dem Schieber und dem Grundkörper gewährleistet. Die Relativbewegung erfolgt überdies definiert durch eine Führung entlang der Werkzeug-Längsachse. Besonders bevorzugt weist der Grundkörper dabei den Hinterschnitt zum Eingreifen in den Hörgerätefilter auf. Somit ist der Schieber, geführt durch den Grundkörper, relativ zu dem Aufnahmebereich bewegbar und kann somit den Hörgerätefilter in einfacher Weise von dem Aufnahmebereich abstreifen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das Montage- und Demontagewerkzeug einen optischen Indikator auf, der dazu eingerichtet ist, eine optische Zuordnung des Montage- und Demontagewerkzeugs zu Hörgerätefiltern mit einem korrespondierenden optischen Werkzeug-Indikator zu erlauben. Hörgerätefilter erfordern üblicherweise die Verwendung eines korrespondierend zu diesem Hörgerätefilter ausgebildeten Montage- und Demontagewerkzeugs. Da das Montage- und Demontagewerkzeug mehrfach verwendbar ist, erleichtert ein optischer Indikator die Handhabung des Montage- und Demontagewerkzeugs dahingehend, dass dieses stets nur für die richtigen, den korrespondierenden optischen Indikator aufweisenden Hörgerätefilter verwendet wird. Eine fehlerhafte Handhabung, etwa ein unbeabsichtigtes Verlieren eines

Hörgerätefilters aufgrund eines zu kleinen Montage- und Demontagewerkzeugs wird somit vermieden. Besonders bevorzugt ist der optische Indikator dabei dem beweglichen Schieber zugeordnet.

Das Montage- und Demontagewerkzeug umfasst ferner bevorzugt einen zwischen der
5 Montageseite und der Demontageseite angeordneten Kopplungsabschnitt, der dazu eingerichtet ist, lösbar mit einer korrespondierenden Aufnahmeeinrichtung der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung in Eingriff zu kommen. Somit kann das Montage- und Demontagewerkzeug in einfacher Weise an der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung befestigt werden. Durch die Anordnung des entsprechenden Kopplungsabschnitts
10 zwischen der Montage-seite und der Demontageseite wird deren Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt und der Kopplungsabschnitt nicht durch die Demontage von Hörgerätefiltern verschmutzt.

Weiter bevorzugt ist der Kopplungsabschnitt dazu eingerichtet, mit einer Schnapp-Aufnahme der Aufnahmeeinrichtung zum Ausbilden einer Schnappverbindung in Eingriff
15 zu kommen. Die Schnapp-Aufnahme ist dabei bevorzugt eingerichtet, sich elastisch zum Aufnehmen des Kopplungsabschnitts zu verformen. Eine Schnappverbindung erlaubt ein schnelles reversibles Befestigen des Montage- und Demontagewerkzeugs und erlaubt eine einfache Gestaltung des Kopplungsabschnitts. So ist der Kopplungsabschnitt bevorzugt lediglich durch einen zylindrischen Bereich definiert und die Schnapp-Aufnahme ist
20 bevorzugt korrespondierend zu dem Kopplungsabschnitt abschnittsweise ringförmig ausgebildet.

Weiter bevorzugt weist die Montageseite eine erste Länge auf und die Demontageseite weist eine zweite Länge auf, die von der ersten Länge verschieden ist, derart, dass der Kopplungsabschnitt nur in einer vordefinierten Kopplungsposition mit der
25 Aufnahmeeinrichtung in Eingriff bringbar ist. Somit wird auch die Demontageseite jeweils in einer vordefinierten Position mit der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung in Eingriff gebracht und kann bevorzugt in einem Bereich angeordnet werden, aus welchem kein Schmutz von der Demontageseite zu den Hörgerätefiltern gelangen kann.

Vorzugsweise ist der Schieber durch elastische Verformung mit dem Grundkörper der
30 Demontageseite in Eingriff bringbar. Somit kann auf Hilfselemente verzichtet werden und die Konstruktion wird vereinfacht. Beispielsweise Schieber aus Kunststoff erlauben in zweckmäßiger Weise eine solche elastische Verformung.

Die Erfindung wurde vorstehend in einem ersten Aspekt in Bezug auf ein Montage- und Demontagewerkzeug beschrieben.

Die Erfindung betrifft in einem zweiten Aspekt durch eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung zum Aufnehmen und Anordnen von Hörgerätefiltern mit einem
5 Aufnahmefach zum Aufnehmen von Hörgerätefiltern, welches eine Entnahmeöffnung zum Entnehmen der Hörgerätefilter aufweist, und einem Deckel zum reversiblen Verschließen der Entnahmeöffnung. Die Erfindung löst die eingangs genannte Aufgabe gemäß dem zweiten Aspekt dadurch, dass das Aufnahmefach eine Anzahl von Aufnahmeabteilen aufweist, die jeweils zur Aufnahme einer Mehrzahl von Hörgerätefiltern beweglich als
10 Schüttgut eingerichtet sind und mindestens eine Positioniereinrichtung aufweisen, die zum separierten Anordnen mindestens eines der bewegbar aufgenommenen Hörgerätefilter der Mehrzahl von Hörgerätefiltern an einer vordefinierten Position eingerichtet ist. Die Erfinder erkannten vorteilhaft, dass bei einem Austausch eines Hörgerätefilters nur jeweils einer der aufgenommenen Hörgerätefilter in eine vordefinierte Position gebracht werden muss, in
15 welcher der Hörgerätefilter auf einfache Weise von einem Montage- und Demontagewerkzeug aufgenommen werden kann. Nicht notwendig ist es hingegen, dass sämtliche der aufgenommenen Hörgerätefilter stets in einer solchen vordefinierten Position verweilen. Auf diese Weise können eine Mehrzahl von Hörgerätefiltern in einem der Aufnahmeabteile aufgenommen werden und mittels der Positioniereinrichtung nur jeweils
20 mindestens einer der Hörgerätefilter in eine vordefinierte Position gebracht werden.

Somit kann durch das Zusammenwirken einer entsprechenden Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt und einem Montage- und Demontagewerkzeug gemäß dem ersten Aspekt mit nur einem Montage- und Demontagewerkzeug eine Mehrzahl von Hörgerätefiltern sukzessive in die vordefinierte
25 Position gebracht und dieser durch das Montage- und Demontagewerkzeug entnommen werden, um den Hörgerätefilter in einen entsprechenden Hörgerätelautsprecher einzusetzen.

Die Hörgerätefilter sind in der erfindungsgemäßen Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung dabei als Schüttgut in den jeweiligen Aufnahmeabteilen aufgenommen und werden
30 lediglich bedarfsweise durch die Positioniereinrichtung in die vordefinierte Position gebracht. Das Verhältnis der aufgenommenen Hörgerätefilter zu den geometrischen Abmaßen der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung und somit gegenüber dem Materialeinsatz für die Aufnahmevorrichtung wird somit in erheblichem Maße reduziert. Gleiches gilt für das mit einer solchen Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung verwendbare

Montage- und Demontagewerkzeug, welches mehrfach verwendbar und somit zum Entnehmen sämtlicher Hörgerätefilter aus der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung geeignet ist. Es soll dabei verstanden werden, dass in den einzelnen Abteilen der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung Hörgerätefilter unterschiedlichen Typs aufgenommen
5 sind, welche unter Umständen jeweils ein eigenes dafür konzipiertes Montage- und Demontagewerkzeug erfordern, dessen Montage- und Demontageseite korrespondierend zu dem jeweiligen Filtertyp ausgebildet ist.

Vorzugsweise umfasst die Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung eine Anzahl von Trennwänden, welche dazu eingerichtet sind, das Aufnahmefach in die Anzahl von
10 Aufnahmeabteilen zu unterteilen, derart, dass die Aufnahmeabteile bei geschlossener Entnahmeöffnung jeweils einen räumlich abgeschlossenen Aufnahmeraum ausbilden. Durch das Einziehen von Trennwänden in ein Aufnahmefach lassen sich auf einfache Weise Aufnahmeabteile ausbilden. Eine solche Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung lässt sich auf einfache Weise, beispielsweise durch Spritzguss, integral herstellen.

Weiter bevorzugt weist die Positioniereinrichtung mindestens eine Ausnehmung auf, welche zum Aufnehmen und Positionieren eines Hörgerätefilters eingerichtet ist, derart, dass der Hörgerätefilter in der Ausnehmung koaxial zu einer Ausnehmungs-Längsachse positioniert wird. Hörgerätefilter werden zumeist koaxial zu einer Längsachse eines Hörgerätelautsprechers in eine entsprechende Aufnahme des Hörgerätelautsprechers
20 eingesetzt. Durch die Positionierung der Hörgerätefilter koaxial zu einer Ausnehmung der Positioniereinrichtung sind diese in eine Entnahmeposition bringbar, in welcher sie vom Montage- und Demontagewerkzeug aufgenommen werden können und auf einfache Weise in die korrespondierende Aufnahme des Hörgerätelautsprechers eingesetzt werden können. Die Entnahmeposition entspricht dabei also im Wesentlichen, also unter
25 Berücksichtigung gegebenenfalls abweichender Geometrien der Aufnahme des Hörgerätelautsprechers und der Ausnehmung, der Einbauposition innerhalb des Hörgerätelautsprechers.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Aufnahmefach und/oder die Anzahl von Aufnahmeabteilen einen zu der Positioniereinrichtung, insbesondere zu der Ausnehmung, beabstandeten Sammelabschnitt auf, welcher zum Aufnehmen der Hörgerätefilter eingerichtet ist. Die überwiegende Anzahl der Mehrzahl der Hörgerätefilter wird dabei im Bereich des Sammelabschnitts aufgenommen. Dadurch, dass dieser Sammelabschnitt beabstandet zu der Positioniereinrichtung ist, behindert diese
30 überwiegende Anzahl der Hörgerätefilter nicht die Entnahme des mindestens einen in der

Positioniereinrichtung positionierten und separierten Hörgerätefilters. Die Separierung des zu entnehmenden Hörgerätefilters wird somit unterstützt.

Vorzugsweise weisen das Aufnahmefach und/oder die Anzahl von Aufnahmeabteilen einen Boden auf, welcher zumindest abschnittsweise in Richtung des Sammelabschnitts abfallend ausgebildet ist. Somit rutschen die Hörgerätefilter im Betrieb, beispielsweise bei einer Bewegung oder beim Abstellen der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung durch den abfallenden Boden in Richtung des Sammelabschnitts.

Weiter bevorzugt weist ein Boden bzw. der Boden des Aufnahmefachs und/oder der Anzahl von Aufnahmeabteilen einen abgesenkten Abschnitt auf, in dem die Positioniereinrichtung angeordnet ist. Der abgesenkte Abschnitt kann somit ergänzend zu dem Sammelabschnitt vorgesehen sein oder auch unabhängig von dem Sammelabschnitt. Dabei ist der abgesenkte Abschnitt mit der Positioniereinrichtung stets beabstandet zu einem gegebenenfalls vorhandenen Sammelabschnitt angeordnet. Grundsätzlich wird durch den abgesenkten Abschnitt eine Bewegung des mindestens einen Hörgerätefilters in die Positioniereinrichtung hinein unterstützt. Somit genügt es beispielsweise, wenn durch ein Schütteln der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung mindestens ein Hörgerätefilter in den abgesenkten Abschnitt hineingelangt und durch diesen hin zu der Positioniereinrichtung geleitet wird. In der Positioniereinrichtung wird der entsprechende Hörgerätefilter dann in die vordefinierte Position gebracht.

Mit anderen Worten weist das Aufnahmefach und/oder die Anzahl von Aufnahmeabteilen eine Senke auf und die Positioniereinrichtung ist zumindest abschnittsweise in der Senke angeordnet. Eine Senke, also ein abgesenkter Abschnitt, ermöglicht die vorstehend beschriebenen Vorteile in Bezug auf die Positionierung des mindestens einen Hörgerätefilters in der Positioniereinrichtung.

Es ist bevorzugt, dass sich die Abteile jeweils in einer Längsrichtung erstrecken und der Boden in Abteil-Längsrichtung abfallend ausgebildet ist, wobei der Sammelabschnitt an einem stirnseitigen Abschnitt in Längsrichtung beabstandet zu der Positioniereinrichtung angeordnet ist. Die Positioniereinrichtung ist dabei bevorzugt im Bereich eines gegenüberliegenden stirnseitigen Abschnitts angeordnet. Die stirnseitige Länge der Aufnahmeabteile ist dabei kleiner als die Länge der Abteile quer dazu. Somit wird ein verhältnismäßig weiter abfallend ausgebildeter Bereich des Bodens bereitgestellt, über welchen die Hörgerätefilter in den Sammelabschnitt hineinrutschen können und die Positioniereinrichtung ist in ausreichendem Abstand zu diesem Sammelabschnitt

positioniert, sodass der überwiegende Anteil der im Sammelabschnitt aufgenommenen Hörgerätefilter die Positioniereinrichtung nicht behindert.

Weiter bevorzugt ist der Boden orthogonal zur Längsrichtung in Richtung der Positioniereinrichtung abfallend ausgebildet und formt den abgesenkten Abschnitt bzw. die
5 Senke. Durch die Ausbildung der Senke bzw. des abgesenkten Abschnitts orthogonal zur Längsrichtung gleitet der überwiegende Anteil der Hörgerätefilter zwar weiterhin in den Bereich des Sammelabschnitts, für den Fall, dass zumindest ein Hörgerätefilter im Bereich der Positioniereinrichtung vorhanden ist, gleitet dieser orthogonal zur Längsrichtung allerdings in die Positioniereinrichtung hinein. Somit wird die Separierung des mindestens
10 einen Hörgerätefilters in der Positioniereinrichtung relativ zu dem überwiegenden Anteil der Hörgerätefilter im Bereich des Sammelabschnitts unterstützt.

Weiter bevorzugt weist der Deckel eine Anzahl von Montagemitteln auf und das Aufnahmefach weist eine Anzahl korrespondierender Montageschnittstellen auf, wobei die Montagemittel zum schwenkbaren Befestigen des Deckels am Aufnahmefach eingerichtet
15 sind, in die Montageschnittstellen einzugreifen. Eine schwenkbare Befestigung des Deckels am Aufnahmefach bietet zum einen eine Verliersicherung für den Deckel. Eine schwenkbare Befestigung ist zudem einfach handhabbar und erlaubt einen ausreichenden Zugang zu der Entnahmeöffnung.

Vorzugsweise ist der Sammelabschnitt benachbart zu den Montageschnittstellen
20 angeordnet. Für den Fall, dass der schwenkbar befestigte Deckel von einem Benutzer der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung weg geöffnet wird, liegt der Sammelabschnitt benachbart zu der Montageschnittstelle also in einem von dem Benutzer aus gesehen hinteren Abschnitt der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung. Die benachbarte zu dem Sammelabschnitt angeordnete Positioniereinrichtung ist also in einem relativ zu dem
25 Benutzer vorderen Abschnitt der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung angeordnet. Die Aufnahme des überwiegenden Anteils der Hörgerätefilter im Sammelabschnitt weiter weg von dem Benutzer und die vordefinierte Positionierung mindestens eines Hörgerätefilters in der Positioniereinrichtung in einem näher zu dem Benutzer gelegenen Abschnitt vereinfacht die Handhabung.

30 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung mindestens eine Aufnahmeeinrichtung, die zum Aufnehmen eines Montage- und Demontagewerkzeugs zum wiederholbaren Montieren und Demontieren der Hörgerätefilter, insbesondere zum Aufnehmen eines Montage- und Demontagewerkzeugs

gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, eingerichtet ist. Durch eine entsprechende Aufnahmeeinrichtung kann mindestens ein Montage- und Demontagewerkzeug direkt an der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung montiert werden und gemeinsam mit dieser zur wiederholten Montage und Demontage von Hörgerätefiltern genutzt werden.

5 Weiter bevorzugt ist jedem Aufnahmeabteil eine Aufnahmeeinrichtung zugeordnet. Somit können in den Aufnahmeabteilen bevorzugt Hörgerätefilter unterschiedlichen Typs aufgenommen sein und für jeden dieser Filter ist in einer dem entsprechenden Aufnahmeabteil zugeordneten Aufnahmeeinrichtung ein Montage- und Demontagewerkzeug aufnehmbar. Somit kann eine räumliche Zuordnung des jeweiligen
10 Montage- und Demontagewerkzeugs zu dem jeweiligen Aufnahmeabteil und damit den Filtertypen vorgenommen werden.

Vorzugsweise ist die mindestens eine Aufnahmeeinrichtung dabei am Deckel angeordnet, insbesondere an einer dem Aufnahmefach zugewandten Seite des Deckels. Durch die Anordnung der Aufnahmeeinrichtung am Deckel wird die Entnahme der Hörgerätefilter aus den Aufnahmeabteilen nicht behindert. Der Deckel wird zum Öffnen der Hörgerätefilter-
15 Aufnahmeeinrichtung abgenommen bzw. zur Seite geschwenkt und gibt somit die Entnahmeöffnung vollständig frei. In dieser Position sind die jeweiligen Montage- und Demontagewerkzeuge in der Aufnahmeeinrichtung dann ebenfalls beabstandet zu der Entnahmeöffnung angeordnet. Durch eine Anordnung der Aufnahmeeinrichtung an einer
20 dem Aufnahmefach zugewandten Seite des Deckels können die aufgenommenen Montage- und Demontagewerkzeuge während des Transports und dergleichen geschützt aufgenommen werden. Weiterhin wird ein unbeabsichtigtes Verlieren der Montage- und Demontagewerkzeuge verhindert.

Besonders bevorzugt weist die mindestens eine Aufnahmeeinrichtung einen
25 Rückhalteabschnitt auf, welcher dazu eingerichtet ist, eine Demontageseite des Montage- und Demontagewerkzeugs zumindest abschnittsweise aufzunehmen und an der Demontageseite haftende Schmutzpartikel zurückzuhalten. Durch einen solchen Rückhalteabschnitt wird eine Verschmutzung der Umgebung und insbesondere der Hörgerätefilter wirksam vermieden. Die Erfinder berücksichtigten dabei, dass insbesondere
30 an der Demontageseite Ohrenschmalz und dergleichen anhaften kann, welcher zurückzuhalten ist, um die ungenutzten Hörgerätefilter nicht zu verschmutzen.

Weiter bevorzugt umfasst die mindestens eine Aufnahmevorrichtung eine Schnapp-Aufnahme, welche dazu eingerichtet ist, mit einem korrespondierenden

Kopplungsabschnitt des Montage- und Demontagewerkzeugs durch elastisches Verformen in Eingriff zu kommen. Eine Schnapp-Aufnahme bietet eine schnelle und einfach handhabbare Möglichkeit des Ineingriffbringens des Montage- und Demontagewerkzeugs mit der Aufnahmeeinrichtung. Weiterhin lässt sich eine Schnapp-Aufnahme in einfacher Weise beispielsweise durch Spritzguss integral mit dem Deckel oder dem Aufnahmefach fertigen.

Die Erfindung betrifft in einem dritten Aspekt ein Hörgeräte-Wartungsset. Die eingangs genannte Aufgabe wird gemäß dem dritten Aspekt dadurch gelöst, dass das Hörgeräte-Wartungsset ein Montage- und Demontagewerkzeug gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung und eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung aufweist. Durch ein entsprechendes Montage- und Demontagewerkzeug macht sich die Erfindung die eingangs in Bezug auf den ersten Aspekt der Erfindung genannten Vorteile zu eigen. Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung sind ebenso Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung und umgekehrt. Weiterhin macht sich das Hörgeräte-Wartungsset durch eine entsprechende Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung die in Bezug auf den zweiten Aspekt der Erfindung beschriebenen Vorteile zu eigen. Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung sind ebenso Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung und umgekehrt.

Vorzugsweise umfasst das Hörgeräte-Wartungsset ferner eine Mehrzahl von Hörgerätefiltern, insbesondere eine erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern, die in einem ersten Aufnahmeabteil angeordnet sind, und mindestens eine zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern, die von der ersten Mehrzahl verschieden und in einem zweiten Aufnahmeabteil angeordnet sind. Mit anderen Worten werden so verschiedene Hörgerätefilter in den einzelnen Aufnahmeabteilen angeordnet, wobei in der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung des Hörgeräte-Wartungssets zumindest zwei verschiedene Typen von Hörgerätefiltern aufgenommen sind. Unter einem Typ von Hörgerätefiltern wird vorliegend verstanden, dass jeweils ein erster Typ von Hörgerätefiltern sich in der Dimensionierung derart von einem zweiten Typ von Hörgerätefiltern unterscheidet, dass der erste Typ in mindestens einer ersten Anzahl von Hörgeräten einsetzbar ist, die von einer zweiten Anzahl von Hörgeräten, in denen der zweite Typ von Hörgerätefiltern einsetzbar ist, verschieden ist. Die von der ersten Anzahl von Hörgeräten umfassten Hörgeräte unterscheiden sich dabei hinsichtlich ihres Typs, also ihrer Produktspezifikation und Dimensionierung, von den von der zweiten Anzahl von Hörgeräten umfassten Anzahl.

Der an der Montageseite vorgesehene Vorsprung ist dabei bevorzugt polygonal und korrespondierend zu dem zumindest abschnittsweise polygonal ausgebildeten Hörgerätefilter ausgebildet. Der Vorsprung weist also eine solche Form auf, dass der Vorsprung in jede Ecke des polygonal ausgebildeten Abschnitts des Hörgerätefilters eingreifen kann.

Vorzugsweise weist die Ausnehmung der Positioniereinrichtung eine zu einer Grundfläche des Hörgerätefilters korrespondierende Querschnittsfläche auf, welche kleiner ist als die Filter-Querschnittsfläche einschließlich eines sich radial nach außen erstreckenden Kragens des Hörgerätefilters. Somit kann der Hörgerätefilter mit seiner Grundfläche voraus in der Ausnehmung aufgenommen werden, wobei der Kragen die Ausnehmung überlappt. Auf diese Weise wird der Hörgerätefilter in eine Entnahmeposition gebracht, in welcher die Montageseite des Montage- und Demontagewerkzeugs in einen hohlen Bereich des Hörgerätefilters gelangen und so mit diesem in Eingriff kommen kann. Beispielsweise kann die Montageseite dabei kraftschlüssig, insbesondere reibschlüssig mit dem Hörgerätefilter in Eingriff kommen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weisen eine erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern in einem ersten Aufnahmeabteil jeweils einen ersten optischen Filter-Indikator auf, wobei ein erstes, dem ersten Aufnahmeabteil zugeordnetes Montage- und Demontagewerkzeug einen ersten optischen Werkzeug-Indikator aufweist, der korrespondierend zu dem Filter-Indikator ausgebildet ist. Weiter bevorzugt weisen mindestens eine zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern in einem zweiten Aufnahmeabteil jeweils einen zweiten optischen Filter-Indikator auf, wobei ein zweites, dem zweiten Aufnahmeabteil zugeordnetes Montage- und Demontagewerkzeug einen zweiten optischen Werkzeug-Indikator aufweist, der korrespondierend zu dem zweiten Filter-Indikator ausgebildet ist. Somit ist eine optische Zuordnung der Montage- und Demontagewerkzeuge zu den jeweiligen Hörgerätefiltern, welche verschieden voneinander sind, möglich. Bei einem optischen Indikator kann es sich beispielsweise um ein Muster oder eine Färbung von Teilen des Montage- und Demontagewerkzeugs oder des vollständigen Montage- und Demontagewerkzeugs handeln. Somit kann im Betrieb sichergestellt werden, dass stets das korrekte Montage- und Demontagewerkzeug für die entsprechenden Hörgerätefilter benutzt wird.

Es ist weiter bevorzugt, dass die Hörgerätefilter jeweils napfförmig ausgebildet sind und entlang der Filter-Längsachse zumindest abschnittsweise eine polygonale, insbesondere hexagonale, Filter-Querschnittsfläche aufweisen. Dabei ist die Grundfläche gemäß einer

bevorzugten Ausführungsform polygonal, insbesondere hexagonal ausgebildet und die Filter-Querschnittsfläche bevorzugt konstant entlang der Filter-Längsachse. Durch eine polygonale, insbesondere hexagonale Grundfläche lassen sich Hörgerätefilter in zylindrische Ausnehmungen in Hörgerätelautsprechern einsetzen und durch ein elastisches Verformen der Kantenbereiche ausgehend von der polygonalen, insbesondere hexagonalen Grundfläche kraftschlüssig mit dem Hörgerätelautsprecher in Eingriff bringen.

Weiter bevorzugt weisen die Hörgerätefilter jeweils eine sich von der Grundfläche in Richtung einer Filter-Längsachse erstreckende Mantelfläche und einen sich von einem distalen Abschnitt der Mantelfläche in radialer Richtung nach außen erstreckenden Kragen auf. Ein solcher Kragen erleichtert die Positionierung der Hörgerätefilter in einem Hörgerätelautsprecher oder auch der Positioniereinrichtung. Ein Hineingleiten bzw. Hineinrutschen des Hörgerätefilters in eine entsprechende Ausnehmung wird somit sicher vermieden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Grundfläche kreisförmig ausgebildet und die Mantelfläche weist Einführschrägen auf, die sich ausgehend von der kreisförmigen Grundfläche entlang der Filter-Längsachse erstrecken und schließlich in einem Verformungsbereich der Mantelfläche mit polygonaler, insbesondere hexagonaler Querschnittsfläche münden. Dabei wird berücksichtigt, dass bei kleineren Querschnittsflächen des Lautsprechers oder konisch zur Grundfläche zulaufenden Lautsprechern im Bereich der Grundfläche eine erhöhte Verformung stattfinden muss. In diesem Bereich behindert die Grundfläche die Mantelfläche allerdings bei der elastischen Verformung radial nach innen. Durch eine kreisförmige Grundfläche muss in diesem Bereich eine geringere elastische Verformung stattfinden, es wird aber gleichzeitig durch den Verformungsbereich mit polygonalem, insbesondere hexagonalem Querschnitt eine ausreichende elastische Verformung beabstandet von der Grundfläche vollzogen, sodass sich die Hörgerätefilter in Ausnehmungen in Hörgerätelautsprechern einsetzen und in Eingriff bringen lassen. Es soll dabei verstanden werden, dass der Flächeninhalt der Grundfläche kleiner ist als der Flächeninhalt der polygonalen, insbesondere hexagonalen Querschnittsfläche im Verformungsbereich.

Vorzugsweise weisen die Hörgerätefilter jeweils einen sich von einem distalen Abschnitt der Mantelfläche in radialer Richtung nach innen erstreckenden Hinterschnitt auf, welcher dazu eingerichtet ist, zum Demontieren des Hörgerätefilters mit einem Montage- und Demontagewerkzeug in Eingriff zu kommen. Durch einen solchen Hinterschnitt können Kräfte weg von dem Hörgerätelautsprecher auf den Hörgerätefilter aufgebracht werden,

sodass dieser weg von dem Hörgerätelautsprecher bewegt und außer Eingriff gebracht werden kann.

Die Erfindung betrifft in einem vierten Aspekt einen Hörgerätefilter für ein Hörgeräte-Wartungsset, insbesondere für ein Hörgeräte-Wartungsset gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung. Die eingangs genannte Aufgabe wird in einem vierten Aspekt dadurch gelöst, dass der Hörgerätefilter wie in Bezug auf den dritten Aspekt der Erfindung beschrieben ausgebildet ist. Durch eine entsprechende Ausbildung des Hörgerätefilters ist dieser auf einfache Weise in einer erfindungsgemäßen Hörgerätefilter-Aufnahmeeinrichtung aufnehmbar und kann durch ein Montage- und Demontagewerkzeug gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung zu Montagezwecken aus der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung entnommen und in einen Hörgerätelautsprecher eingesetzt werden. Über die Demontageseite kann ein entsprechend ausgebildeter Hörgerätefilter ferner aus dem Hörgerätelautsprecher entnommen werden, wobei die Hörgerätefilter die Verwendung eines mehrfach verwendbaren Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung zulassen. Bevorzugte Ausführungsformen des ersten bis dritten Aspekts sind bevorzugt ebenso bevorzugte Ausführungsformen des vierten Aspekts und diesbezüglich beschriebene Vorteile sind ebenso Vorteile des Hörgerätefilters.

Die Erfindung betrifft in einem fünften Aspekt ein Verfahren zum Montieren und Demontieren von Hörgerätefiltern. Das Verfahren löst die eingangs genannte Aufgabe durch die Schritte:

- Hin- und Herbewegen einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung mit einer Mehrzahl von als Schüttgut aufgenommenen Hörgerätefiltern, insbesondere Hörgerätefiltern gemäß dem fünften Aspekt, derart, dass mindestens ein Hörgerätefilter an einer vordefinierten Position in der Positioniereinrichtung der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung separiert positioniert wird, wobei ein überwiegender Anteil einer Mehrzahl von Hörgerätefiltern in dem Aufnahmefach bzw. den Aufnahmeabteilen der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung beabstandet zu der Positioniereinrichtung aufgenommen werden;
- Öffnen einer durch einen Deckel verschließbaren Entnahmeöffnung der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung;
- Entfernen eines genutzten Hörgerätefilters durch Ineingriffbringen mit einer Demontageseite eines Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung;

- Entnehmen eines in der Positioniereinrichtung separiert positionierten Hörgerätefilters durch ein Montage- und Demontagewerkzeug gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung durch Ineingriffbringen mit der Montageseite des Montage- und Demontagewerkzeugs;
- Einsetzen des Hörgerätefilters, insbesondere eines Hörgerätefilters gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung, durch das Montage- und Demontagewerkzeug in einen Hörgerätelautsprecher; und
- Schließen der Entnahmeöffnung durch den Deckel.

Es soll dabei verstanden werden, dass die verfahrensgemäßen Schritte wiederholt werden können, bis sämtliche Hörgerätefilter der Mehrzahl der Hörgerätefilter aufgebraucht sind.

10 Bevorzugt umfasst das Verfahren ferner das Entnehmen des Montage- und Demontagewerkzeugs aus einer Aufnahmeeinrichtung der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung und nach dem Einsetzen des neuen Hörgerätefilters in den Hörgerätelautsprecher das Ineingriffbringen des Montage- und Demontagewerkzeugs mit der Aufnahmeeinrichtung vor dem Schließen des Deckels.

15 Durch die Verwendung eines entsprechenden Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung bzw. eines diese beiden Komponenten umfassenden Hörgeräte-Wartungssets nach dem dritten Aspekt der Erfindung sowie eines Hörgerätefilters gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung macht sich das Verfahren die

20 vorstehend genannten Vorteile zu eigen. Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen des ersten bis vierten Aspekts der Erfindung sind ebenso Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens gemäß dem fünften Aspekt der Erfindung.

Die Erfindung betrifft weiterhin in einem sechsten Aspekt die Verwendung eines Hörgeräte-Wartungssets gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung zum Austausch von in

25 Lautsprecher eingesetzten Hörgerätefiltern.

Durch die Verwendung eines entsprechenden Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung, einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung bzw. eines diese beiden Komponenten umfassenden Hörgeräte-Wartungssets nach dem dritten Aspekt der Erfindung sowie eines

30 Hörgerätefilters gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung macht sich die Erfindung gemäß dem fünften Aspekt die vorstehend genannten Vorteile zu eigen. Vorteile und bevorzugte Ausführungsformen des ersten bis vierten Aspekts der Erfindung sind ebenso Vorteile und

bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens gemäß dem sechsten Aspekt der Erfindung.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Hierbei zeigen:

- 5 Fig. 1a: ein Hörgeräte-Wartungsset in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 1b: das Hörgeräte-Wartungsset gemäß Fig. 1 in einer geschnittenen Seitenansicht;
- Fig. 2: eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht;
- 10 Fig. 3a: ein Montage- und Demontagewerkzeug gemäß einer ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 3b: einen Ausschnitt des Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß Fig. 3a;
- Fig. 3c: eine geschnittene Seitenansicht des Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß Fig. 3a;
- 15 Fig. 3d: das Montage- und Demontagewerkzeug gemäß Fig. 3a in einer geschnittenen Frontansicht;
- Fig. 4a: einen Hörgerätefilter gemäß einer ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 4b: den Hörgerätefilter gemäß Fig. 4a in einer zweiten perspektivischen Ansicht;
- 20 Fig. 5a: einen Hörgerätefilter gemäß einer zweiten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 5b: den Hörgerätefilter gemäß Fig. 5a in einer zweiten perspektivischen Ansicht.
- Fig. 6a: ein Montage- und Demontagewerkzeug gemäß einer zweiten Ausführungsform in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 6b: einen Ausschnitt der Demontageseite des Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß Fig. 6a in einer perspektivischen Ansicht; und

Fig. 6c: einen Ausschnitt der Montageseite des Montage- und Demontagewerkzeugs gemäß Fig. 6a in einer Frontansicht.

5 Das in Fig. 1a und Fig. 1b gezeigte Hörgeräte-Wartungsset 1 umfasst eine Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2 sowie vorliegend insgesamt fünf Montage- und Demontagewerkzeuge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.5. Bevorzugt umfasst das Hörgeräte-Wartungsset 1 ferner eine Mehrzahl von Hörgerätefiltern, vorliegend eine erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.1 in einem ersten Aufnahmeabteil 14.1 der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2 sowie eine zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.2 in einem
10 zweiten Aufnahmeabteil 14.2 der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2. Weiterhin umfasst es eine dritte Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.3 in einem dritten Aufnahmeabteil 14.3, eine vierte Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.4 in einem vierten Aufnahmeabteil 14.4 und eine fünfte Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.5 in einem fünften Aufnahmeabteil 14.5. Die erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.1, die zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.2, die dritte Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.3, die vierte Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.4 und die fünfte Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.5 sind voneinander hinsichtlich ihrer Dimensionierung, insbesondere mindestens hinsichtlich der Dimensionierung einer Grundfläche 62 und/oder einer Erstreckung entlang einer Filter-Längsachse L2 der
15 Hörgerätefilter 6 (vgl. Fig. 4a bis Fig. 5b) verschieden und somit zum Einsetzen in unterschiedlichen Hörgeräten ausgebildet.

Die Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2 ist zum Aufnehmen und Anordnen der Hörgerätefilter 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 eingerichtet. Die Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2 umfasst ein Aufnahmefach 8 zum Aufnehmen der Hörgerätefilter 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5,
25 welches eine Entnahmeöffnung 12 (vgl. Fig. 1b) aufweist. Die Entnahmeöffnung 12 ist durch einen Deckel 10 der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2 reversibel verschließbar.

In dem Aufnahmefach 8 sind die zuvor beschriebenen Aufnahmeabteile 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.5 ausgebildet und jeweils zur beweglichen Aufnahme einer Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 eingerichtet. Jedes Aufnahmeabteil 14.1, 14.2, 14.3,
30 14.4, 14.5 weist vorliegend eine Positioniereinrichtung 16 auf, wobei lediglich die Positioniereinrichtung 16 im ersten Aufnahmeabteil 14.1 mit einem Bezugszeichen versehen ist. Die Positioniereinrichtung 16 ist dazu ausgebildet, jeweils zumindest einen der Hörgerätefilter 6E der Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 an einer

vordefinierten Entnahmeposition separiert anzuordnen. Die Positioniereinrichtung 16 weist dazu eine korrespondierend zu einer Grundfläche 62 der jeweiligen Hörgerätefilter 6.1, 6.2 ausgebildete Querschnittsfläche A1 auf. Somit ist die Querschnittsfläche A1 der Positioniereinrichtung 16 im ersten Aufnahmeabteil 14.1 von der Querschnittsfläche A1 der Positioniereinrichtung 16 im ersten Aufnahmeabteil 14.2 verschieden, da sich die erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.1 von der zweiten Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.2 hinsichtlich der Dimensionierung unterscheidet.

Die Aufnahmeabteile 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 werden dabei durch eine Anzahl von Trennwänden 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, die in das Aufnahmefach 8 eingezogen sind, ausgebildet. Die Trennwände 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5 unterteilen das Aufnahmefach 8 dabei derart, dass bei geschlossener Entnahmeöffnung 12 die Aufnahmeabteile 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 jeweils einen räumlich abgeschlossenen Aufnahmeraum 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5 ausbilden.

Zum separierten Anordnen der zu separierenden Hörgerätefilter 6E weist die Positioniereinrichtung 16 mindestens eine Ausnehmung 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5 auf. Vorliegend weist jede der Positioniereinrichtungen 16 in den Aufnahmeabteilen 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 eine Mehrzahl von Ausnehmungen auf, wobei in dem ersten Aufnahmeabteil 14.1 jeweils eine Ausnehmung als erste Ausnehmung 21.1 mit einem Bezugszeichen versehen ist. In entsprechender Weise ist im zweiten Aufnahmeabteil 14.2 eine der Mehrzahl der Ausnehmungen als zweite Ausnehmung 21.2 mit einem Bezugszeichen versehen, in dem dritten Aufnahmeabteil 14.3 eine der Mehrzahl der Ausnehmungen als dritte Ausnehmung 21.3 ausgebildet. Im vierten Aufnahmeabteil 14.4 ist mindestens eine der Ausnehmungen als vierte Ausnehmung 21.4 ausgebildet und im fünften Aufnahmeabteil 14.5 ist zumindest eine der Ausnehmungen als eine fünfte Ausnehmung 21.5 ausgebildet. In den Ausnehmungen wird jeweils ein zu entnehmender Hörgerätefilter 6E (vgl. Fig. 1b) in einer Entnahmeposition E gehalten.

Das Aufnahmefach 8 weist einen Boden 23 auf, der in Richtung des Deckels 10 abfallend ausgebildet ist. Der Boden 23 bildet somit in einem aus Sicht eines Benutzers rückwärtigen Bereich des Aufnahmefachs 8 bzw. der Aufnahmeabteile 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 einen Sammelabschnitt 27 aus, in welchem der überwiegende Anteil der Hörgerätefilter 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 aufgenommen werden, während eine geringere Anzahl oder zumindest ein zu entnehmender Hörgerätefilter 6E in der Positioniereinrichtung 16 positioniert und separiert von den übrigen Hörgerätefiltern angeordnet ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist jedes der Aufnahmeabteile 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 einen eigenen

Sammelabschnitt 27 auf, wobei lediglich der Sammelabschnitt 27 in dem ersten Aufnahmeabteil 14.1 mit einem Bezugszeichen versehen ist.

Der Boden 23 bildet weiterhin einen abgesenkten Abschnitt 29 aus, in welchem die Positioniereinrichtung 16 bzw. in jedem Aufnahmeabteil 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 die
5 entsprechende Positioniereinrichtung 16 angeordnet ist. Der Boden 23 ist dabei orthogonal zu einer Abteil-Längsrichtung L (vgl. Fig. 1b), in welcher sich die Aufnahmeabteile 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 erstrecken, abfallend ausgebildet und formt so den abgesenkten Abschnitt 29. Die Positioniereinrichtung 16 und mit ihr der abgesenkte Abschnitt 29 ist in einer Richtung orthogonal zur Abteil-Längsrichtung L mittig in dem jeweiligen
10 Aufnahmeabteil 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 angeordnet.

Zur Ausbildung des Sammelabschnitts 27 ist der Boden in Abteil-Längsrichtung L abfallend ausgebildet und der Sammelabschnitt 27 ist somit an einem stimseitigen Abschnitt in Abteil-Längsrichtung L beabstandet zu der Positioniereinrichtung 16 angeordnet.

In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Deckel 10 schwenkbar an dem
15 Aufnahmefach 8 befestigt. Dazu weist der Deckel 10 eine Anzahl von Montagemitteln 31 auf und das Aufnahmefach 8 weist eine Anzahl korrespondierender Montageschnittstellen 32 auf, welche dazu eingerichtet sind, mit den Montagemitteln 31 schwenkbar in Eingriff zu sein.

Der Sammelabschnitt 27 ist dabei insbesondere benachbart zu den Montageschnittstellen
20 32 des Aufnahmefachs 8 angeordnet. Somit behindert die Mehrzahl der im Sammelabschnitt 27 aufgenommenen Hörgerätefilter 6.1 im ersten Aufnahmeabteil 14.1 einen Benutzer nicht bei der Entnahme des mindestens einen separiert von den übrigen Hörgerätefiltern angeordneten Hörgerätefilters 6E in der ersten Ausnehmung 21.1 der Positioniereinrichtung 16. Die Ausnehmung 21.1 erstreckt sich dabei, wie in Fig. 1b gezeigt,
25 entlang einer Ausnehmungs-Längsachse L3, wobei sich der Hörgerätefilter 6E in der Ausnehmung 21.1 mit seiner Filter-Längsachse L2 (vgl. Fig. 4b) koaxial zu der Ausnehmungs-Längsachse L3 erstreckt.

Die Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2 weist ferner insgesamt fünf
30 Aufnahmeeinrichtungen 34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5 auf, die jeweils zum Aufnehmen eines Montage- und Demontagewerkzeugs 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.5 eingerichtet sind und auch vorliegend jeweils ein solches Montage- und Demontagewerkzeug 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.5 aufnehmen.

Dem ersten Aufnahmeabteil 14.1 ist dabei eine erste Aufnahmeeinrichtung 34.1 zugeordnet, welche am Deckel 10 befestigt ist. In entsprechender Weise ist dem zweiten Aufnahmeabteil 14.2 eine zweite Aufnahmeeinrichtung 34.2, dem dritten Aufnahmeabteil 14.3 eine dritte Aufnahmeeinrichtung 34.3, dem vierten Aufnahmeabteil 14.4 eine vierte Aufnahmeabteilung 34.4 und dem fünften Aufnahmeabteil 14.5 eine fünfte Aufnahmeabteilung 34.5 zugeordnet. Jede der Aufnahmeeinrichtungen 34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5 weist bevorzugt eine Schnapp-Aufnahme 38 auf, welche dazu eingerichtet ist, mit einem Kopplungsabschnitt 52 (vgl. Fig. 3a) in einer Kopplungsposition K zum Ausbilden einer Schnappverbindung 53 (vgl. Fig. 1b) in Eingriff zu kommen. Weiterhin weist bevorzugt jede Aufnahmeabteilung 34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5 einen Rückhalteabschnitt 36 auf, welcher an einer den Montagemitteln 31 zugewandten Stirnseite des Deckels 10, also der dem Aufnahmefach 8 zugewandten Seite 10b des Deckels 10 zugeordnet ist. Wird der Deckel 10 aufgeklappt, ist der Rückhalteabschnitt 36 somit unterhalb der aufgenommenen Montage- und Demontagewerkzeuge 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 angeordnet. Der Rückhalteabschnitt ist dazu eingerichtet, zumindest einen Teil des Montage- und Demontagewerkzeugs 4.1 aufzunehmen, wobei insbesondere ein distaler Abschnitt einer Demontageseite 42 (vgl. Fig. 3a) aufgenommen wird. Somit können an der Demontageseite 42 haftende Schmutzpartikel zurückgehalten werden.

Einem Ersatzabteil 25 ist ferner bevorzugt eine sechste Aufnahmeeinrichtung 34.6 zugeordnet, welche optional ebenfalls ein Montage- und Demontagewerkzeug aufnehmen kann.

Wie insbesondere Fig. 1b zeigt, erstreckt sich die Werkzeug-Längsachse L1 beim Entnehmen des jeweiligen Hörgerätefilters 6E koaxial zu dessen Filter-Längsachse L2 und auch der Ausnehmungs-Längsachse L3, wobei die Ausnehmungs-Längsachse L3 in einer zu der aktuell mit einem Hörgerätefilter belegten Ausnehmung benachbarten Ausnehmung eingezeichnet ist.

Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2', wobei gleiche bzw. ähnliche Bauteile mit identischen Bezugszeichen versehen sind und auf die Beschreibung gemäß Fig. 1a und Fig. 1b Bezug genommen wird. Die Aufnahmevorrichtung 2' gemäß Fig. 2 unterscheidet sich von der in den Fig. 1a und 1b gezeigten Aufnahmevorrichtung 2 dadurch, dass das Aufnahmefach 8 lediglich eine Positioniereinrichtung 16 aufweist und nicht durch Trennwände in mehrere Aufnahmeabteile unterteilt ist. Es soll aber verstanden werden, dass selbstverständlich auch mehrere Aufnahmeabteile vorhanden sein können bzw. eine Mehrzahl von

Positioniereinrichtungen 16 vorhanden sein kann. Durch die in Fig. 2 gezeigte Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung 2' kann dabei zumindest ein Typ von Hörgerätefiltern in dem Aufnahmefach 8 aufgenommen werden, wobei der überwiegende Anteil in bekannter Weise in dem Sammelabschnitt 27 aufgenommen wird und hingegen lediglich
5 mindestens ein zu entnehmender Hörgerätefilter 6E in der Entnahmeposition E separiert von den übrigen Hörgerätefiltern 6 positioniert angeordnet wird.

Die Fig. 3a bis 3d zeigen das Montage- und Demontagewerkzeug 4 im Detail. Wie insbesondere in Fig. 3a ersichtlich, umfasst das Montage- und Demontagewerkzeug 4 eine
10 Montageseite 40 mit einer ersten Länge I1 und die Demontageseite 42 mit einer zweiten Länge I2. Zwischen der Montageseite 40 und der Demontageseite 42 weist das Montage- und Demontagewerkzeug 4 den Kopplungsabschnitt 52 auf.

Die Demontageseite 42 wird weiter in Fig. 3b detailliert gezeigt. Die Demontageseite 42 weist einen bewegbaren Schieber 44 und einen Aufnahmebereich 46 auf, wobei der Aufnahmebereich 46 dazu eingerichtet ist, zum Entnehmen des jeweiligen Hörgerätefilters
15 6 mit diesem form- und/oder kraftschlüssig in Kontakt zu kommen. Dabei kommt der Aufnahmebereich 46 bevorzugt mit einem Hinterschnitt 69 des Filters 6 (vgl. Fig. 4a) in Eingriff. Durch das Eingreifen des Aufnahmebereichs 46 in den Hinterschnitt 69 kann über die Demontageseite 42 eine weg von dem jeweiligen Hörgerätelautsprecher 70 (vgl. Fig. 4b) in Richtung der Montageseite 40 wirkende Zugkraft F2, welche in Fig. 3c eingezeichnet
20 ist, auf den Hörgerätefilter 6 aufgebracht werden. Wie insbesondere Fig. 3c zeigt, weist das Montage- und Demontagewerkzeug 4 einen Grundkörper 48 auf, wobei der Schieber 44 bewegbar mit dem Grundkörper 48 in Eingriff ist. Der Schieber 44 ist in Richtung des distalen Endes der Demontageseite 42 in eine Abstreifposition A bewegbar, um den aufgenommenen Hörgerätefilter wieder abzustreifen. In Fig. 3c ist dabei lediglich die
25 Position des distalen Endes des Schiebers 44 in der Abstreifposition eingezeichnet.

Bevorzugt wird der Schieber 44 durch eine elastische Verformung, beispielsweise ein Einclipsen, mit dem Grundkörper 48 in Eingriff gebracht. Der Grundkörper weist dafür einen Führungsbereich 49 auf, in welchem der Schieber 44 in seiner Bewegung geführt und begrenzt wird, wie Fig. 3c zeigt.

30 Dabei gelangt der Schieber 44, wie in der geschnittenen Frontansicht gemäß Fig. 3d gezeigt, durch ein Aufweiten radial nach außen mit dem Grundkörper 48 in Eingriff und verformt sich dann reversibel elastisch zurück in eine Position, in welcher der Schieber 44

nur durch eine Krafteinwirkung radial nach außen außer Eingriff von dem Grundkörper 48 gelangt.

Die Montageseite 40 ist, wie in Fig. 3c gezeigt, dazu eingerichtet, eine weg von der Montageseite 40 gerichtete Druckkraft F1, welche bei der Verwendung des Montage- und Demontagewerkzeugs 4 in Richtung des jeweiligen Hörgerätefilters 6 in der entsprechenden Ausnehmung 21.1, 21.2, 21.3, 21.4 wirkt. Die Kräfte F1 und F2 wirken dabei entlang der Werkzeug-Längsachse L1. Durch das Aufbringen der Zugkraft F1 zum Aufnehmen des Hörgerätefilters 6 über die Montageseite 40 kann der Hörgerätefilter 6 aus der Positioniereinrichtung 16 (vgl. Fig. 1a – 2) entnommen werden. Der Hörgerätefilter 6 wird dabei in gewisser Weise auf dem distalen Ende 40a der Montageseite 40 aufgespießt.

Bevorzugt ist der Hörgerätefilter 6 dabei derart spielbehaftet in der jeweiligen Ausnehmung 21.1, 21.2, 21.3, 21.4 aufgenommen, dass kein Eingreifen in den Hinterschnitt 69 des Hörgerätefilters 6 durch das distale Ende 40a der Montageseite 40 notwendig ist, sodass der Filter auf einfache Weise von der Montageseite 40 beim Einsetzen in den Hörgerätelautsprecher 70 (vgl. Fig. 4b) herabgleiten kann.

Besonders bevorzugt weist das Montage- und Demontagewerkzeug 4, insbesondere der Schieber 44, einen optischen Werkzeug-Indikator 50 auf, welcher dazu eingerichtet ist, das jeweilige Montage- und Demontagewerkzeug 4 von anderen Montage- und Demontagewerkzeugen für andere Filtertypen unterscheidbar zu machen. Bei dem optischen Werkzeug-Indikator handelt es sich beispielsweise um eine Färbung, ein Muster oder eine haptische Markierung.

Die Fig. 4a und 4b zeigen eine erste Ausführungsform des Hörgerätefilters 6 im Detail. Der Hörgerätefilter 6 ist symmetrisch um eine Filter-Längsachse L2 ausgebildet und weist eine im Wesentlichen hexagonale Grundfläche 62 auf. Die Grundfläche 62 kann aber auch eine andere polygonale Form aufweisen. Von der Grundfläche 62 aus erstreckt sich eine Mantelfläche 66 des Hörgerätefilters 6, welche bevorzugt einen distalen Abschnitt 67 aufweist, von welchem aus sich in radialer Richtung R nach außen ein Kragen 64 erstreckt und in radialer Richtung R nach innen der Hinterschnitt 69 erstreckt. Der Hörgerätefilter 6 weist bevorzugt einen optischen Filter-Indikator 68 auf, welcher korrespondierend zu dem jeweiligen Werkzeug-Indikator ausgebildet ist. So ist in den Fig. 4a und 4b beispielsweise ein Hörgerätefilter 6 der ersten Mehrzahl von Hörgerätefiltern 6.1 gezeigt, welcher einen ersten optischen Filter-Indikator 68.1 aufweist. Ein in einer benachbarten Positioniereinrichtung 16 aufgenommener zweiter Hörgerätefilter 6.2 (vgl. Fig. 1a und 1b)

könnte dementsprechend einen von dem ersten Filter-Indikator 68.1 verschiedenen zweiten Filter-Indikator (nicht gezeigt) aufweisen. Entsprechend dazu würde dann das zweite Montage- und Demontagewerkzeug 4.2 einen zweiten optischen Werkzeug-Indikator 50.2 (vgl. Fig. 1a und 1b) aufweisen, welcher korrespondierend zu dem zweiten
5 Filter-Indikator (nicht gezeigt) ausgebildet ist. Somit sind sowohl die ersten und zweiten Filter 6.1, 6.2 als auch das erste und zweite Montage- und Demontagewerkzeug 4.1, 4.2 voneinander unterscheidbar ausgebildet.

In Fig. 4b angedeutet ist ein Hörgerätelautsprecher 70, in welchen der Hörgerätefilter 6 einzusetzen ist. Der Hörgerätelautsprecher 70 weist bevorzugt eine zylindrische
10 Grundfläche 72 und eine korrespondierend dazu ausgebildete Mantelfläche 74 auf, sodass der Hörgerätefilter 6 mit der hexagonalen Grundfläche 62 sich zum Ineingriffbringen mit dem Hörgerätelautsprecher 70 elastisch verformt und so fest mit dem Hörgerätelautsprecher 70 verbunden ist.

Die Fig. 5a und 5b zeigen eine zweite Ausführungsform des Hörgerätefilters 6' im Detail.
15 gleiche Teile des Hörgerätefilters in den Fig. 4a und 4b sowie Fig. 5a und 5b haben identische Bezugszeichen. Der Hörgerätefilter 6' ist symmetrisch um eine Filter-Längsachse L2 ausgebildet und weist eine im Wesentlichen kreisförmige Grundfläche 62' auf. Unter einer im Wesentlichen kreisförmigen Grundfläche 62' wird verstanden, dass die Querschnittsfläche A2' der Grundfläche 62' zumindest einer Kreisform angenähert ist.
20 Sofern diese Kreisform durch ein Polygon angenähert ist, weist das Polygon insbesondere mindestens 12 Ecken, besonders bevorzugt mindestens 18 Ecken auf.

Von der Grundfläche 62' aus erstreckt sich eine Mantelfläche 66' des Hörgerätefilters 6', welche bevorzugt einen distalen Abschnitt 67 aufweist, von welchem aus sich in radialer Richtung R nach außen ein Kragen 64 erstreckt und in radialer Richtung R nach innen der
25 Hinterschnitt 69 erstreckt. Im Bereich des distalen Abschnitts 67 weist der Filter 6' bevorzugt analog zu Fig. 4a und 4b einen hexagonalen Querschnitt auf. Die Mantelfläche 66' weist Einführschrägen 66A auf, die sich ausgehend von der kreisförmigen Grundfläche 62' in Richtung des distalen Endes 67 erstrecken und schließlich in einem Bereich 66B der Mantelfläche 66' mit hexagonalem Querschnitt münden. Der Bereich 66B mit hexagonalem
30 Querschnitt ist ein Verformungsbereich 66B, welcher dazu eingerichtet ist, beim Einsetzen in einen Hörgerätelautsprecher 70 (nicht gezeigt, vgl. Fig. 4b) sich elastisch zu verformen.

Auch der Hörgerätefilter 6' weist bevorzugt einen optischen Filter-Indikator 68 auf, welcher korrespondierend zu dem jeweiligen Werkzeug-Indikator ausgebildet ist.

Fig. 6a und Fig. 6b zeigen ein Montage- und Demontagewerkzeug 4 gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform. Gleiche bzw. ähnliche Bauteile haben in Fig. 3a, Fig. 3b, Fig. 3c, Fig. 6a und Fig. 6b identische Bezugszeichen und es wird auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 3a, Fig. 3b und Fig. 3c Bezug genommen und
5 lediglich auf Unterschiede eingegangen.

Die Demontageseite 42 gemäß der zweiten Ausführungsform weist ein distales Ende 43 mit einer Verjüngung 41 und mit einem sich an einer ersten Position P1 und mindestens einer entlang der Werkzeug-Längsachse L1 beabstandeten zweiten Position P2 in radialer Richtung nach außen erstreckenden Aufnahmebereich 46 auf. Der Aufnahmebereich 46
10 ist dazu eingerichtet, mit einer Wandung 65 (vgl. Fig. 4a) des Hörgerätefilters 6 in Eingriff zu kommen. Durch die Verjüngung 41 ist das distale Ende 43 ausgebildet, mit napfförmigen Hörgerätefiltern 6 mit verschiedenen Innendurchmessern in Eingriff zu kommen.

Es soll dabei verstanden werden, dass durch die Verjüngung 41 der Aufnahmebereich 46 an der ersten Position P1 eine Erstreckung in radialer Richtung aufweist, die von einer radialen Erstreckung des Aufnahmebereichs 46 an der zweiten Position P2 verschieden
15 ist. Somit kann der Aufnahmebereich 46 an der ersten Position P1 mit Hörgerätefiltern 6 eines ersten Typs in Eingriff gebracht werden und an der zweiten Position P2 mit Hörgerätefiltern 6 eines zweiten Typs, der sich in der Dimensionierung von dem ersten Typ unterscheidet, in Eingriff gebracht werden.

Der mindestens eine Aufnahmebereich 46 kann dabei durchgängig ausgebildet sein und sich von der ersten Position P1 mindestens zu der zweiten Position P2 erstrecken, wie vorliegend gezeigt. Dabei ist der Aufnahmebereich 46 an der Demontageseite 42 als ein Gewinde 46a ausgebildet. Insbesondere kann das Gewinde 46a an jeder beliebigen
20 Position mit einem Hörgerätefilter 6 mit einem zu dem jeweiligen Querschnitt des Gewindenganges an der Position entlang der Werkzeug-Längsachse L1 korrespondierenden Innendurchmesser in Eingriff gebraucht werden.

Wie insbesondere Fig. 6c zeigt, ist an der Montageseite 40 das distale Ende 40a als Vorsprung ausgebildet, der in Richtung der Werkzeug-Längsachse L1 vorsteht. Der Vorsprung ist dabei bevorzugt polygonal und korrespondierend zu dem zumindest
30 abschnittsweise polygonal ausgebildeten Hörgerätefilter 6 (vgl. Fig. 4a bis Fig. 5b) ausgebildet. Der Vorsprung weist also eine solche Form auf, dass der Vorsprung in jede Ecke des polygonal ausgebildeten Abschnitts, vorliegend des Bereichs mit hexagonalem Querschnitt 66B des Hörgerätefilters 6 eingreifen kann.

Bezugszeichenliste

	1	Hörgeräte-Wartungsset
5	2	Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung
	4.1	erstes Montage- und Demontagewerkzeug
	4.2	zweites Montage- und Demontagewerkzeug
	4.3	drittes Montage- und Demontagewerkzeug
	4.4	viertes Montage- und Demontagewerkzeug
10	4.5	fünftes Montage- und Demontagewerkzeug
	4	Montage- und Demontagewerkzeug
	6, 6'	Hörgerätefilter
	6.1	erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern
	6.2	zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern
15	6.3	dritte Mehrzahl von Hörgerätefiltern
	6.4	vierte Mehrzahl von Hörgerätefiltern
	6.5	fünfte Mehrzahl von Hörgerätefiltern
	6E	zu entnehmender Hörgerätefilter
	8	Aufnahmefach
20	10	Deckel
	10A	dem Nutzer zugewandte Seite des Deckels
	10B	der Montageschnittstelle zugewandte Seite des Deckels
	12	Entnahmeöffnung
	14.1	erstes Aufnahmeabteil
25	14.2	zweites Aufnahmeabteil
	14.3	drittes Aufnahmeabteil
	14.4	viertes Aufnahmeabteil
	14.5	fünftes Aufnahmeabteil
	16	Positioniereinrichtung
30	18.1	erste Trennwand
	18.2	zweite Trennwand
	18.3	dritte Trennwand
	18.4	vierte Trennwand
	19.1	erster Aufnahmeraum
35	19.2	zweiter Aufnahmeraum
	19.3	dritter Aufnahmeraum
	19.4	vierter Aufnahmeraum
	19.4	fünfter Aufnahmeraum

	21.1	erste Ausnehmung
	21.2	zweite Ausnehmung
	21.3	dritte Ausnehmung
	21.4	vierte Ausnehmung
5	21.5	fünfte Ausnehmung
	23	Boden
	25	Ersatzabteil
	27	Sammelabschnitt
	29	abgesenkter Abschnitt
10	31	Montagemittel
	32	Montageschnittstellen
	34.1	erste Aufnahmeeinrichtung
	34.2	zweite Aufnahmeeinrichtung
	34.3	dritte Aufnahmeeinrichtung
15	34.4	vierte Aufnahmeeinrichtung
	34.5	fünfte Aufnahmeeinrichtung
	36	Rückhalteabschnitt
	38	Schnapp-Aufnahme
	40	Montageseite
20	41	Verjüngung
	42	Demontageseite
	43	distales Ende
	44	Schieber
	46	Aufnahmebereich
25	46a	Gewinde
	48	Grundkörper
	50	Werkzeug-Indikator
	50.1	Werkzeug-Indikator
	50.2	Werkzeug-Indikator
30	52	Kopplungsabschnitt
	53	Schnappverbindung
	62, 62'	Grundfläche
	64	Kragen
	65	Wandung
35	66, 66'	Mantelfläche
	66A	Einführschrägen
	66B	Bereich mit hexagonalem Querschnitt, Verformungsbereich

	67	distaler Abschnitt
	68	Filter-Indikator
	68.1	Filter-Indikator
	68.2	Filter-Indikator
5	69	Hinterschnitt
	70	Hörgerätelautsprecher
	K	Kopplungsposition
	A	Abstreifposition
	E	Entnahmeposition
10	R	radiale Richtung
	L	Abteil-Längsrichtung
	D	Druckkraft
	L1	Werkzeug-Längsachse
	L2	Filter-Längsachse
15	L3	Ausnehmungs-Längsachse
	I1	erste Länge
	I2	zweite Länge
	A1	Querschnittsfläche der Ausnehmung
	A2	Filter-Querschnittsfläche
20	P1	erste Position
	P2	zweite Position

Ansprüche

1. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) zum Aufnehmen und Anordnen von Hörgerätefiltern, mit
- einem Aufnahmefach (8) zum Aufnehmen von Hörgerätefiltern (6), welches eine
 - 5 Entnahmeöffnung (12) zum Entnehmen der Hörgerätefilter (6) aufweist, und
 - einem Deckel (10) zum reversiblen Verschließen der Entnahmeöffnung (12),
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmefach (8) eine Anzahl von Aufnahmeabteilen (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) aufweist, die jeweils zur Aufnahme einer Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6) beweglich als Schüttgut eingerichtet sind und mindestens
 - 10 eine Positioniereinrichtung (16) aufweisen, die zum separierten Anordnen mindestens eines der bewegbar aufgenommenen Hörgerätefilter (6E) der Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6) an einer vordefinierten Entnahmeposition (E) eingerichtet ist.
2. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch eine Anzahl von Trennwänden (18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5),
- 15 welche dazu eingerichtet sind, das Aufnahmefach (8) in die Anzahl von Aufnahmeabteilen (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) zu unterteilen, derart, dass die Aufnahmeabteile (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) bei geschlossener Entnahmeöffnung (12) jeweils einen räumlich abgeschlossenen Aufnahmeraum (19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5) ausbilden.
3. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 2,
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass die Positioniereinrichtung (16) mindestens eine Ausnehmung (21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5) aufweist, welche zum Aufnehmen und Positionieren eines Hörgerätefilters (6) eingerichtet ist, derart, dass der Hörgerätefilter (6) in der Ausnehmung (21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5) koaxial zu einer Ausnehmungslängsachse (L3) der Ausnehmung (21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5) positioniert wird, und/oder
- 25 dass ein bzw. der Boden (23) des Aufnahmefachs (8) und/oder der Anzahl von Aufnahmeabteilen (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) einen abgesenkten Abschnitt (29) aufweist, in dem die Positioniereinrichtung (16) angeordnet ist.
4. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmefach (8) und/oder die Anzahl von
- 30 Aufnahmeabteilen (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) einen zu der Positioniereinrichtung (16), insbesondere zu der Ausnehmung (21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5), beabstandeten Sammelabschnitt (29) aufweist, welcher zum gesammelten Aufnehmen der Hörgerätefilter (6) eingerichtet ist, wobei das Aufnahmefach (8) und/oder die Anzahl von

Aufnahmeabteilen (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) vorzugsweise einen bzw. den Boden (23) aufweisen, welcher zumindest abschnittsweise in Richtung des Sammelabschnitts (27) abfallend ausgebildet ist.

5. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach Anspruch 4,
5 dadurch gekennzeichnet, dass sich die Aufnahmeabteile (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) jeweils in einer Abteil-Längsrichtung (L) erstrecken, und
der Boden (23) in Abteil-Längsrichtung (L) abfallend ausgebildet ist und der Sammelabschnitt (29) an einem stimseitigen Abschnitt in Abteil-Längsrichtung (L) beabstandet zu der Positioniereinrichtung (16) angeordnet ist, und/oder
10 der Boden (23) orthogonal zur Abteil-Längsrichtung (L) in Richtung der Positioniereinrichtung (16) abfallend ausgebildet ist und den abgesenkten Abschnitt (29) formt.

6. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (10) eine Anzahl von Montagemitte (31)
15 und das Aufnahmefach (8) eine Anzahl korrespondierender Montageschnittstellen (32) aufweist, wobei die die Montagemitte (31) zum schwenkbaren Befestigen des Deckels (10) am Aufnahmefach (8) eingerichtet sind, in die Montageschnittstellen (32) einzugreifen, wobei der Sammelabschnitt (29) bevorzugt benachbart zu den Montageschnittstellen (32) angeordnet ist.

20 7. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
gekennzeichnet durch mindestens eine Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5), die zum Aufnehmen eines Montage- und Demontagewerkzeugs (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) zum wiederholbaren Montieren und Demontieren der Hörgerätefilter (6) eingerichtet ist, wobei vorzugsweise jedem Aufnahmeabteil (14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5) eine
25 Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) zugeordnet ist,
wobei die mindestens eine Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) bevorzugt am Deckel (10) angeordnet ist, insbesondere an einer dem Aufnahmefach (8) zugewandten Seite (10B) des Deckels (10), und
wobei die mindestens eine Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) eine
30 Schnapp-Aufnahme (38) umfasst, welche dazu eingerichtet ist, mit einem korrespondierenden Kopplungsabschnitt (52) des Montage- und Demontagewerkzeugs (4) durch elastisches Verformen in Eingriff zu kommen.

8. Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) einen Rückhalteabschnitt (36) aufweist, welcher dazu eingerichtet ist, eine Demontageseite (42) des Montage- und Demontagewerkzeugs (4) zumindest abschnittsweise aufzunehmen und an der Demontageseite (42) haftende Schmutzpartikel zurückzuhalten.

9. Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) zur Montage und Demontage von Hörgerätefiltern, umfassend:

- eine Montageseite (40), die eingerichtet ist, jeweils einen Hörgerätefilter (6) zum Einsetzen in einen Hörgerätelautsprecher (70) aus einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) in einer Einbaulage zu entnehmen und eine Druckkraft (F1) entlang einer Werkzeug-Längsachse (L1) in Richtung des Hörgerätelautsprechers (70) auf den aufgenommenen Hörgerätefilter (6) aufzubringen, derart, dass sich der Hörgerätefilter (6) im Hörgerätelautsprecher (70) elastisch verformt, und

- eine Demontageseite (42), die dazu eingerichtet ist, zum Aufbringen einer weg von dem Hörgerätelautsprecher (70) entlang der Werkzeug-Längsachse (L1) gerichteten Zugkraft (F2) reversibel formschlüssig mit dem in den Hörgerätelautsprecher (70) eingesetzten Hörgerätefilter (6) in Eingriff zu kommen und aus dem Hörgerätelautsprecher (70) zu entnehmen,

dadurch gekennzeichnet, dass die Demontageseite (42) ein distales Ende (43) mit einer Verjüngung (41) und mit einem sich an einer ersten Position (P1) und mindestens einer entlang der Werkzeug-Längsachse (L1) beabstandeten zweiten Position (P2) in radialer Richtung nach außen erstreckenden Aufnahmebereich (46) aufweist, der dazu eingerichtet ist, mit einer Wandung (65) des Hörgerätefilters (6) in Eingriff zu kommen.

10. Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmebereich (46) an der Demontageseite (42) als ein Gewinde (46a) ausgebildet ist.

11. Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,

gekennzeichnet durch einen zwischen der Montageseite (40) und der Demontageseite (42) angeordneten Kopplungsabschnitt (52), der dazu eingerichtet ist, lösbar mit einer korrespondierenden Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) der Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) in Eingriff zu kommen,

wobei der Kopplungsabschnitt (52) dazu eingerichtet ist, mit einer Schnapp-Aufnahme (38) der Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) zum Ausbilden einer Schnappverbindung (53) in Eingriff zu kommen,

5 wobei die Montageseite (40) vorzugsweise eine erste Länge (I1) aufweist und die Demontageseite (42) eine zweite Länge (I2) aufweist, die von der ersten Länge (I1) verschieden ist, derart, dass der Kopplungsabschnitt (52) nur in einer vordefinierten Kopplungsposition (K) mit der Aufnahmeeinrichtung (34.1, 34.2, 34.3, 34.4, 34.5) in Eingriff bringbar ist.

12. Hörgerätefilter (6) zum Einsetzen in einem Hörgerätefilter (6), der sich entlang einer
10 Filter-Längsachse (L2) erstreckt und napfförmig ausgebildet ist, mit

- einer sich orthogonal zur Filter-Längsachse (L2) erstreckenden Grundfläche (62),
- einer sich von der Grundfläche (62) in Richtung der Filter-Längsachse (L2) erstreckende Mantelfläche (66),

15 - einem sich von einem distalen Abschnitt (67) der Mantelfläche (66) in radialer Richtung (R) nach außen erstreckenden Kragen (64),

dadurch gekennzeichnet, dass der Hörgerätefilter (6) entlang der Filter-Längsachse (L2) zumindest abschnittsweise eine polygonale, insbesondere hexagonale, Filter-Querschnittsfläche (A2) aufweist und einen Verformungsbereich (66B) mit polygonalem, insbesondere hexagonalem, Querschnitt ausbildet.

20

13. Hörgerätefilter (6) nach Anspruch 12,

wobei die Hörgerätefilter (6) jeweils einen sich von einem bzw. dem distalen Abschnitt der Mantelfläche (66) in radialer Richtung (R) nach innen erstreckenden Hinterschnitt (69) aufweisen, welcher dazu eingerichtet ist, zum Demontieren des
25 Hörgerätefilter (6) mit einem Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) in Eingriff zu kommen.

14. Hörgerätefilter (6) nach Anspruch 12 oder 13,

wobei die Grundfläche (62) hexagonal ausgebildet und die Filter-Querschnittsfläche
30 (A2) entlang der Filter-Längsachse (L2) konstant, oder

wobei die Grundfläche (62') kreisförmig ausgebildet ist und die Mantelfläche (66') Einführschrägen (66A) aufweist, die sich ausgehend von der Grundfläche (62') entlang der Filter-Längsachse (L2) erstrecken und in einem Verformungsbereich (66B) der Mantelfläche (66') mit polygonalem, insbesondere hexagonaler Querschnittsfläche (A2)
35 münden.

15. Hörgeräte-Wartungsset (1) mit mindestens einem Montage- und Demontagewerkzeug (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) nach einem der Ansprüche 9 bis 11 und einer Hörgerätefilter-Aufnahmevorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
- 5 16. Hörgeräte-Wartungsset (1) nach Anspruch 15, ferner umfassend:
- eine erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6.1), die nach einem der Ansprüche 12 bis 14 ausgebildet und in einem ersten Aufnahmeabteil (14.1) angeordnet sind,
 - mindestens eine zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6.2), deren Dimensionierung von der ersten Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6.1) verschieden ist, und die in einem
- 10 zweiten Aufnahmeabteil (14.2) angeordnet sind,
- wobei die Ausnehmung (21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5) der Positioniereinrichtung (16) insbesondere eine zu einer Grundfläche (62) des Hörgerätefilters (6) korrespondierende Querschnittsfläche (A1) aufweist, welche kleiner ist als die Filter-Querschnittsfläche (A2) im Bereich eines Kragens (64) des Hörgerätefilters (6).
- 15 17. Hörgeräte-Wartungsset (1) nach einem der Ansprüche 16,
- dadurch gekennzeichnet, dass die erste Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6.1) in einem ersten Aufnahmeabteil (14.1) jeweils einen ersten optischen Filter-Indikator (68.1) aufweisen und ein erstes, dem ersten Aufnahmeabteil (14.1) zugeordnetes erstes Montage- und Demontagewerkzeug (4.1) einen ersten optischen Werkzeug-Indikator
- 20 (50.1) aufweist, der korrespondierend zu dem ersten Filter-Indikator (68.1) ausgebildet ist, und
- mindestens eine zweite Mehrzahl von Hörgerätefiltern (6.2) in einem zweiten Aufnahmeabteil (14.2) jeweils einen zweite optischen Filter-Indikator (68.2) aufweisen und ein zweites, dem zweiten Aufnahmeabteil (14.2) zugeordnetes Montage- und
- 25 Demontagewerkzeug (4.2) einen zweiten optischen Werkzeug-Indikator (50.2) aufweist, der korrespondierend zu dem zweiten Filter-Indikator (68.2) ausgebildet ist.

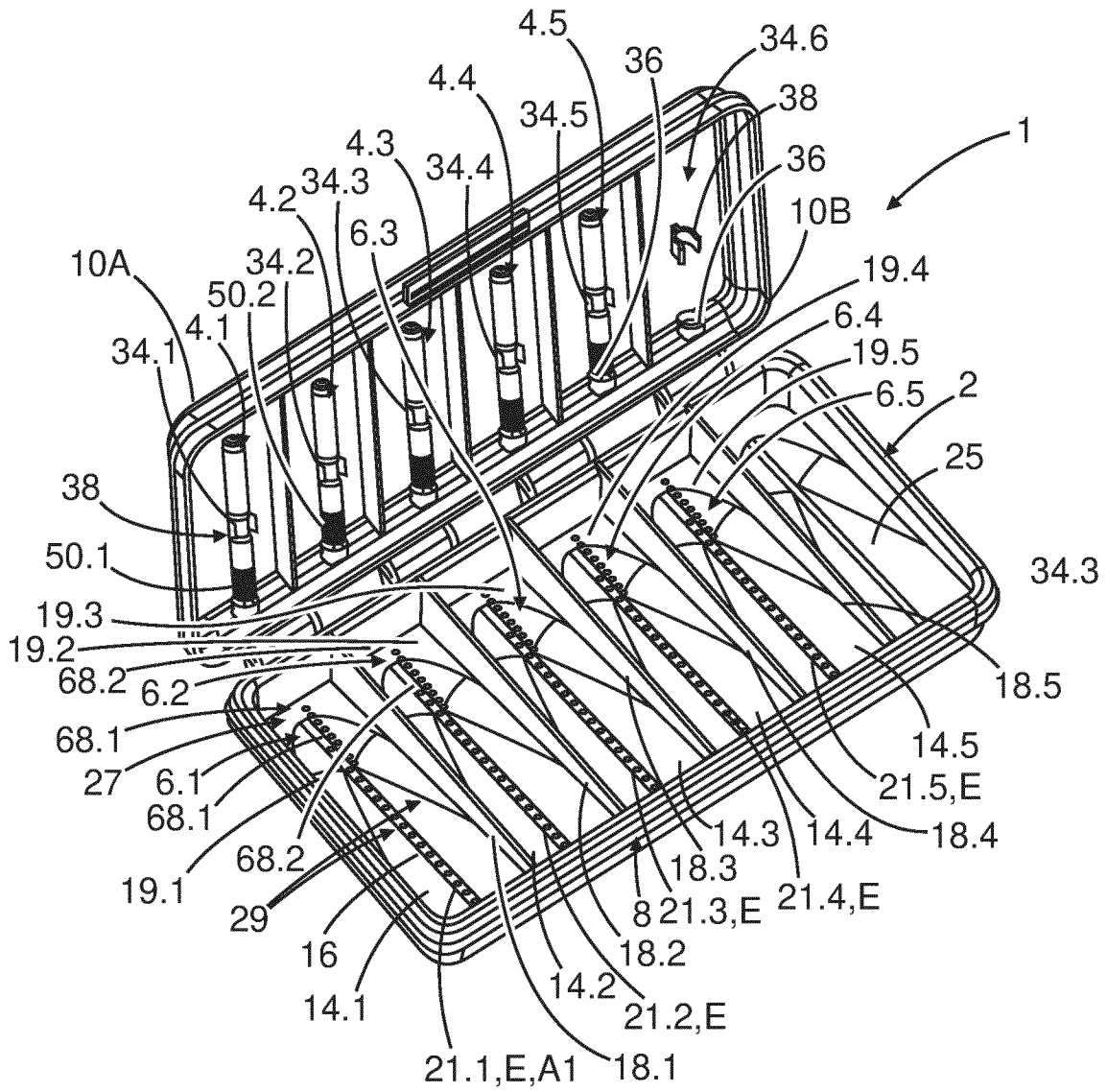


FIG. 1a

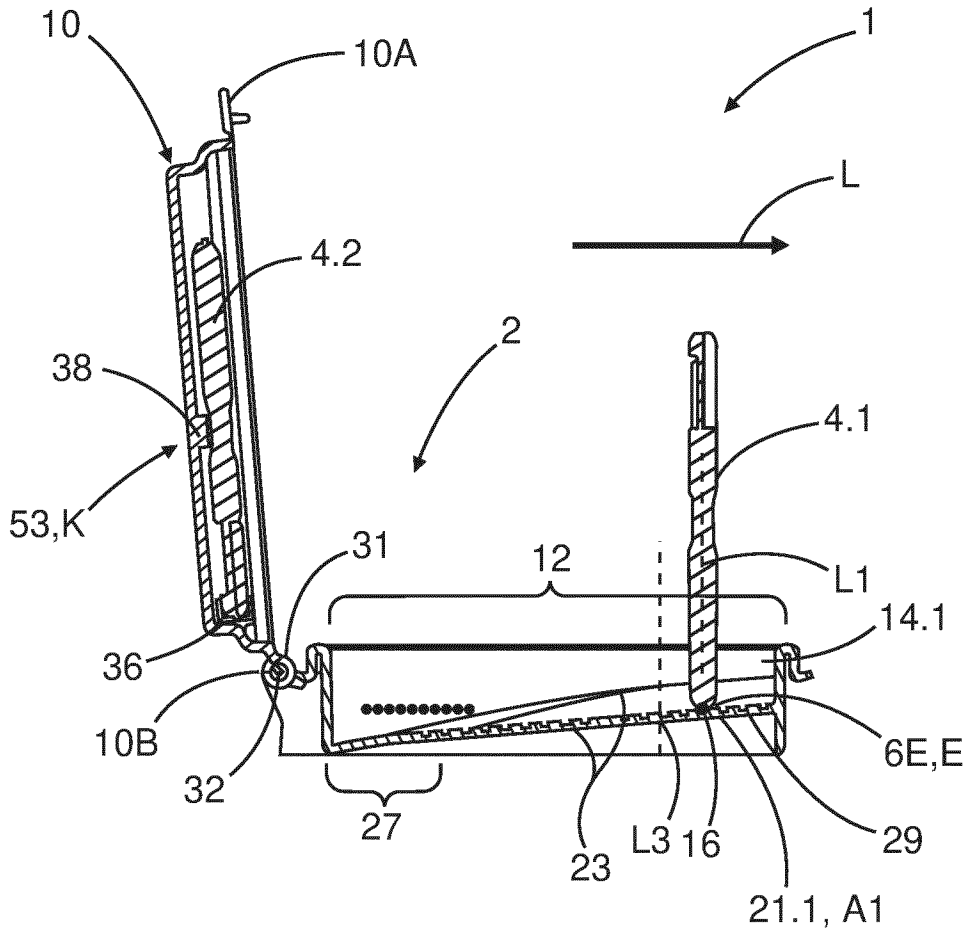


FIG. 1b

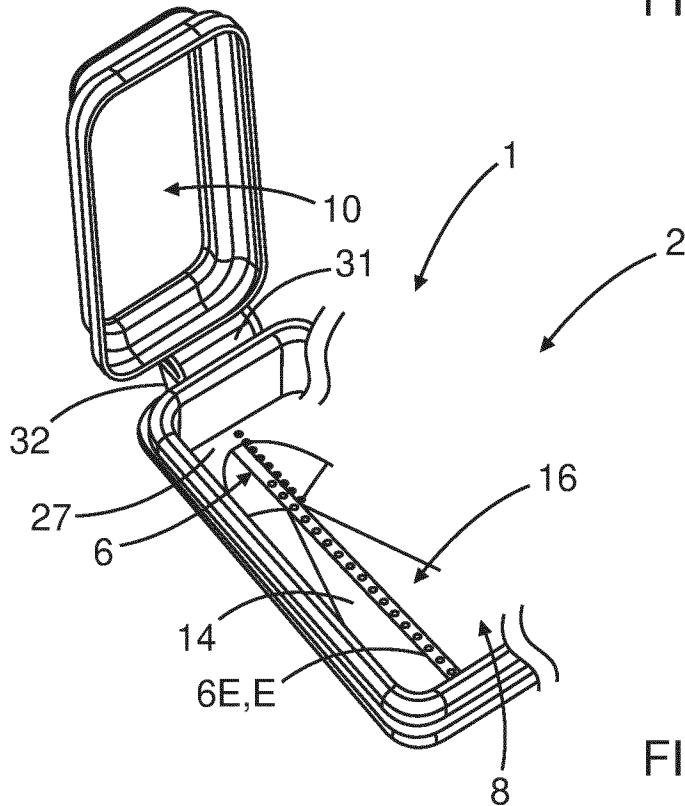


FIG. 2

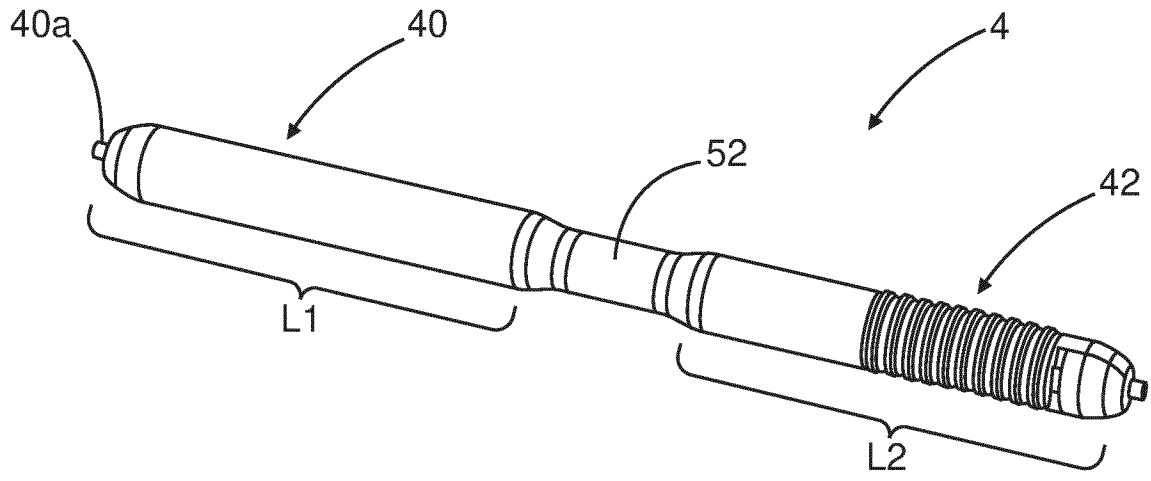


FIG. 3a

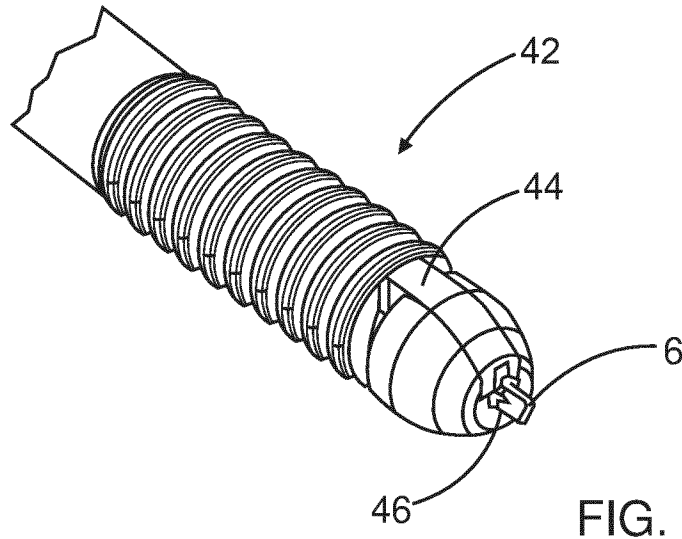


FIG. 3b

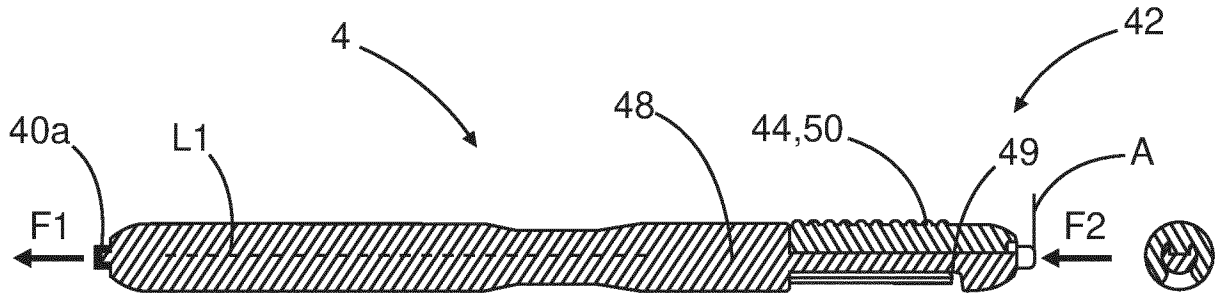
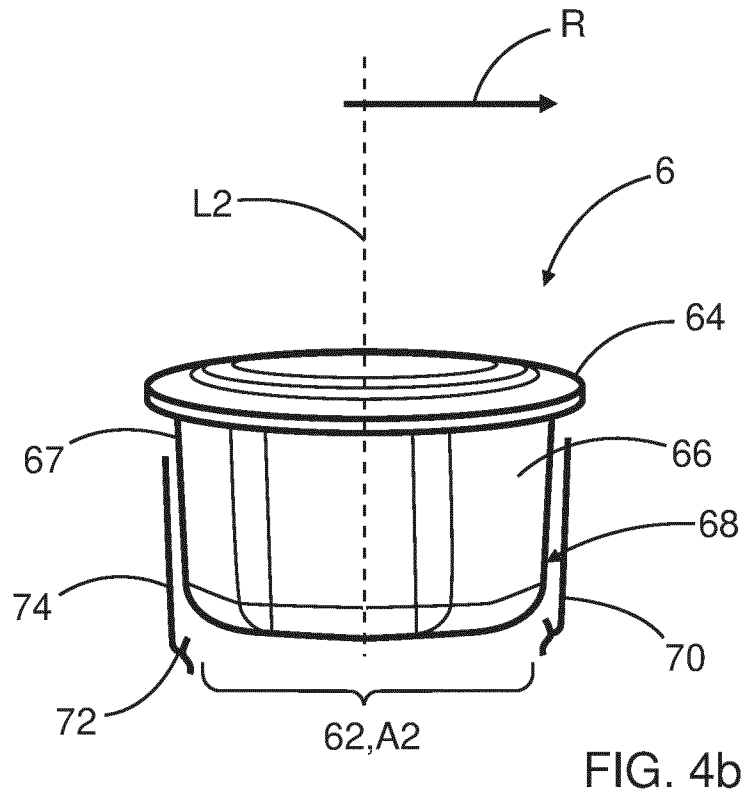
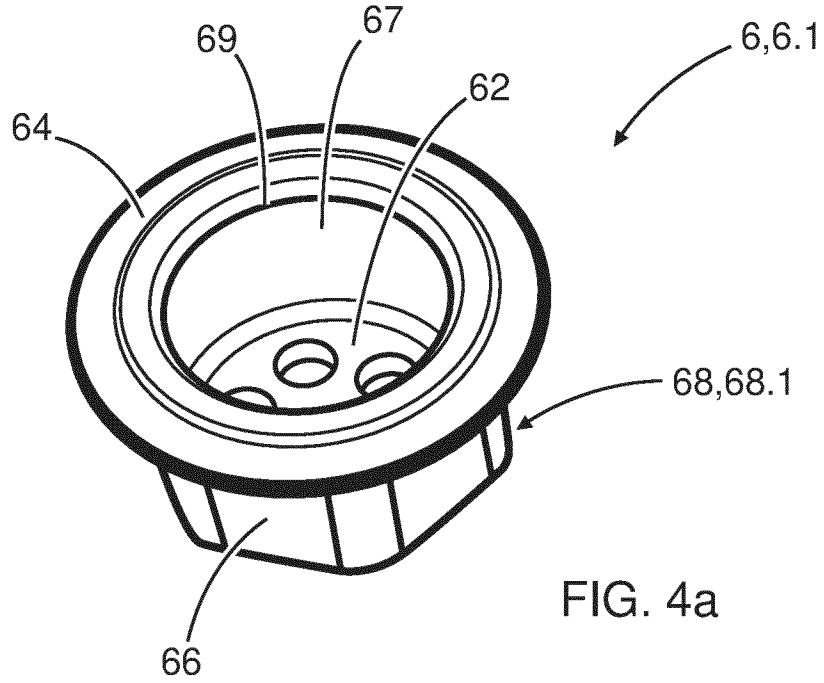


FIG. 3c FIG. 3d



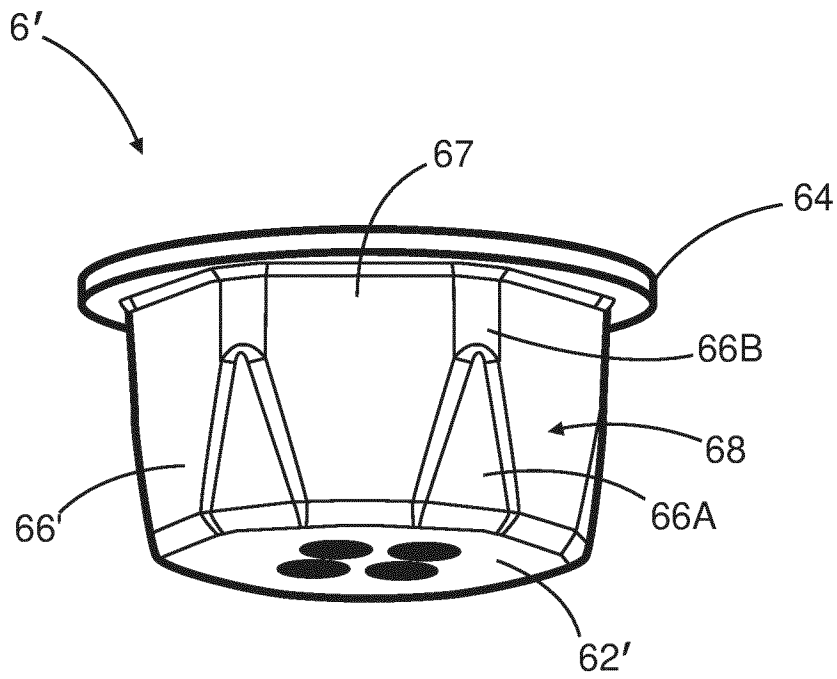


FIG. 5a

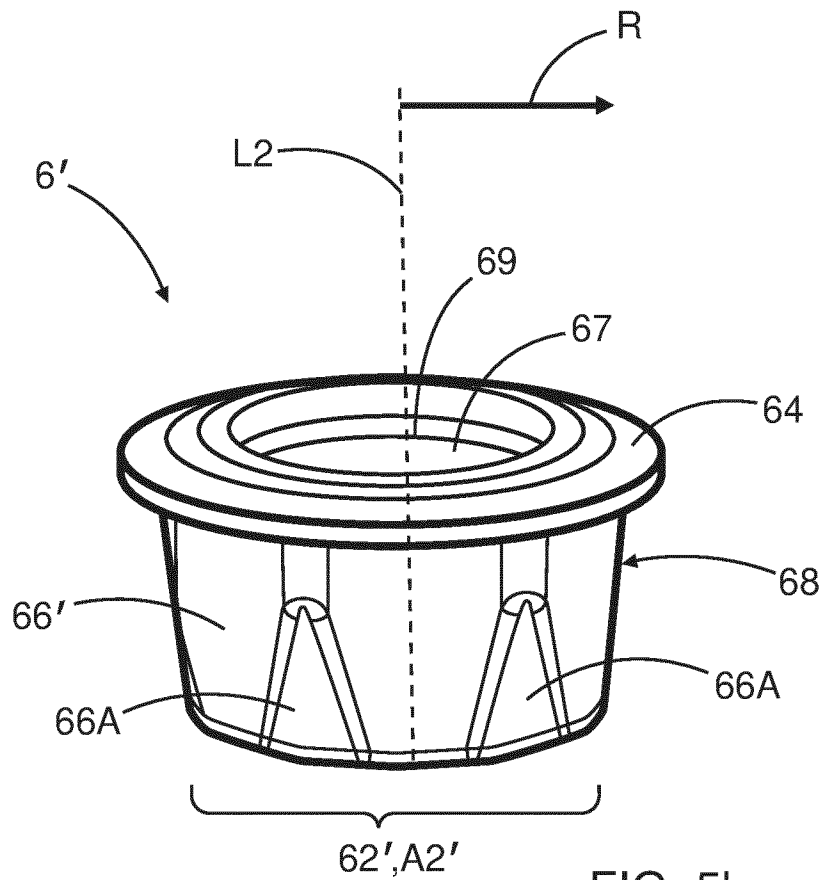


FIG. 5b

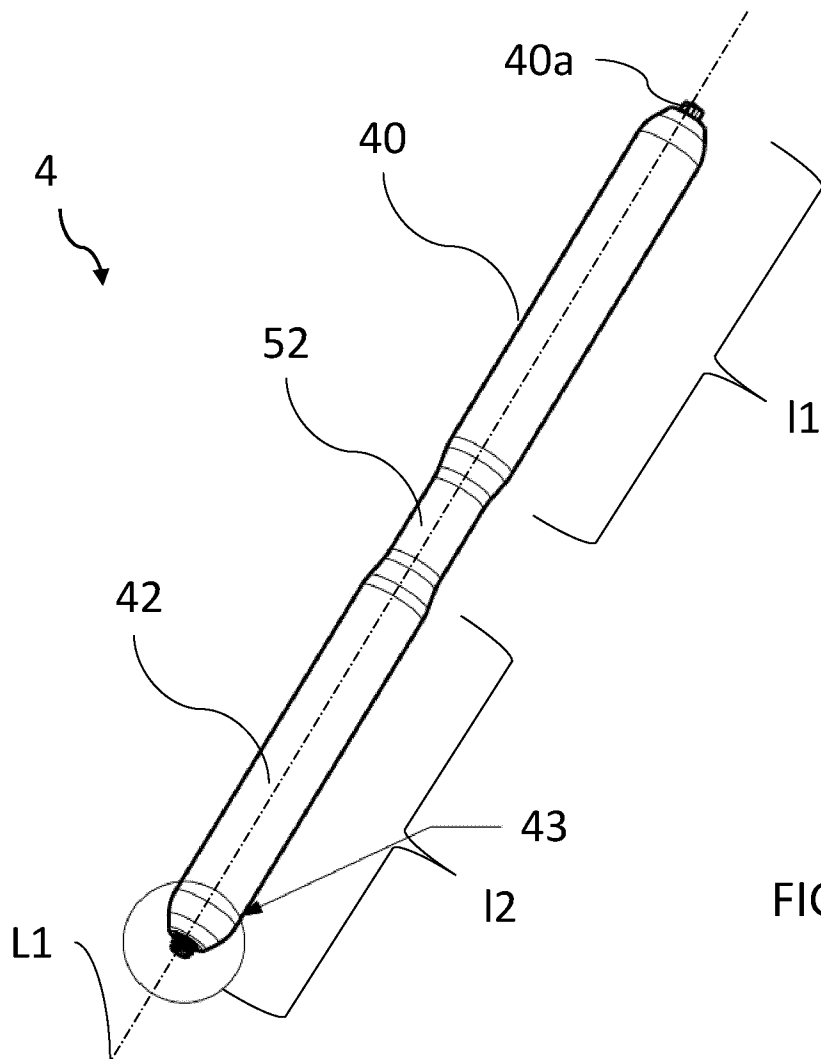


FIG. 6a

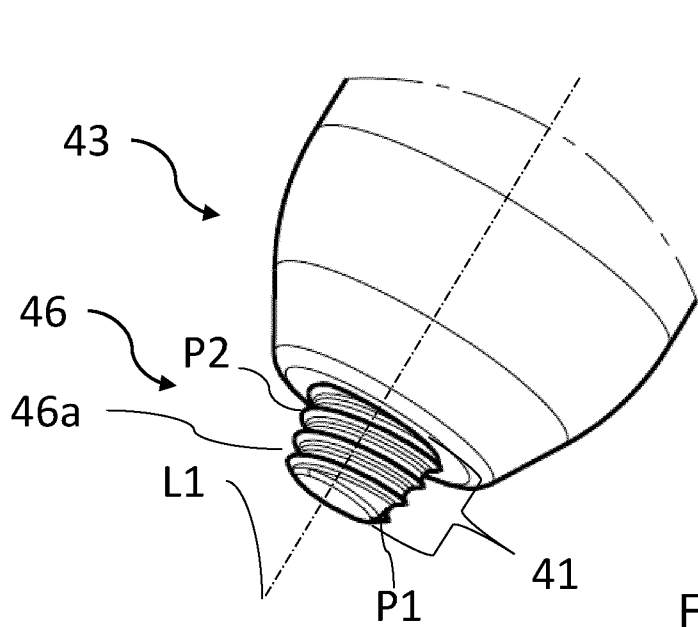


FIG. 6b

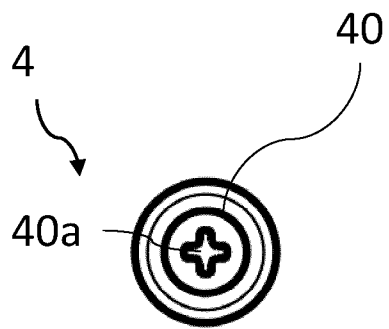


FIG. 6c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/065518

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04R 25/00 (2006.01)i		
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)		
H04R		
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 Y	EP 2645742 A1 (OTICON AS [DK]) 02 October 2013 (2013-10-02) abstract paragraphs [0035] - [0039] figures 4-10	1-3, 6-8 4, 5
Y	EP 1901580 A2 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 19 March 2008 (2008-03-19) abstract paragraph [0019] figure 4	4, 5
X	WO 03067926 A2 (OTICON AS [DK]; NOERGAARD JESPER BACH [DK]; SVENDSEN KLAUS L [DK]) 14 August 2003 (2003-08-14) abstract page 8, line 16 - page 10, line 4 figures 1-4	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
27 August 2024		04 November 2024
Name and mailing address of the ISA/EP		Authorized officer
European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Sucher, Ralph Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/065518

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5131128 A (BISGAARD PETER N [DK] ET AL) 21 July 1992 (1992-07-21) abstract column 5, lines 2-42 figures 5, 6	1-8
X	EP 0312517 A (GN DANAVOX A/S) 19 April 1989 (1989-04-19) abstract column 5, line 44 - column 6, line 22 figures 5,6	1-8

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-8

A hearing aid holding device for holding and positioning hearing aid filters

2. Claims: 9-11, 15

A mounting and dismounting tool for mounting and dismounting hearing aid filters

3. Claims: 12-14, 16, 17

A hearing aid filter

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **1-8**

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2024/065518

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2645742	A1	02 October 2013	CN	103369445	A	23 October 2013
				DK	2645742	T3	09 March 2015
				EP	2645742	A1	02 October 2013
				US	2013259280	A1	03 October 2013

EP	1901580	A2	19 March 2008	DE	102006043153	A1	27 March 2008
				EP	1901580	A2	19 March 2008
				US	2008066246	A1	20 March 2008

WO	03067926	A2	14 August 2003	AU	2003205553	A1	02 September 2003
				CN	1628487	A	15 June 2005
				DK	1474953	T3	19 June 2017
				EP	1474953	A2	10 November 2004
				US	2005074136	A1	07 April 2005
				WO	03067926	A2	14 August 2003

US	5131128	A	21 July 1992	NONE			

EP	0312517	A	19 April 1989	DE	3851292	T2	09 February 1995
				DK	538487	A	15 April 1989
				EP	0312517	A2	19 April 1989
				US	4984277	A	08 January 1991

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. H04R25/00		
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
H04R		
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	EP 2 645 742 A1 (OTICON AS [DK]) 2. Oktober 2013 (2013-10-02)	1-3, 6-8
Y	Zusammenfassung Absätze [0035] - [0039] Abbildungen 4-10	4, 5
Y	EP 1 901 580 A2 (SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECHNIK [DE]) 19. März 2008 (2008-03-19) Zusammenfassung Absatz [0019] Abbildung 4	4, 5
X	WO 03/067926 A2 (OTICON AS [DK]; NOERGAARD JESPER BACH [DK]; SVENDSEN KLAUS L [DK]) 14. August 2003 (2003-08-14) Zusammenfassung Seite 8, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 4 Abbildungen 1-4	1-8
	- / - -	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absdtedatum des internationalen Recherchenberichts
27. August 2024		04/11/2024
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Sucher, Ralph

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 131 128 A (BISGAARD PETER N [DK] ET AL) 21. Juli 1992 (1992-07-21) Zusammenfassung Spalte 5, Zeilen 2-42 Abbildungen 5,6 -----	1-8
X	EP 0 312 517 A (GN DANAVOX A/S) 19. April 1989 (1989-04-19) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 22 Abbildungen 5,6 -----	1-8

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung;; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1 - 8

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8

Hörgeräte-Aufnahmevorrichtung zum Aufnehmen und Anordnen von Hörgerätefiltern

2. Ansprüche: 9-11, 15

Montage- und Demontagewerkzeug zur Montage und Demontage von Hörgerätefiltern

3. Ansprüche: 12-14, 16, 17

Hörgerätefilter

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/065518

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2645742	A1	02-10-2013	CN	103369445 A	23-10-2013
			DK	2645742 T3	09-03-2015
			EP	2645742 A1	02-10-2013
			US	2013259280 A1	03-10-2013

EP 1901580	A2	19-03-2008	DE	102006043153 A1	27-03-2008
			EP	1901580 A2	19-03-2008
			US	2008066246 A1	20-03-2008

WO 03067926	A2	14-08-2003	AU	2003205553 A1	02-09-2003
			CN	1628487 A	15-06-2005
			DK	1474953 T3	19-06-2017
			EP	1474953 A2	10-11-2004
			US	2005074136 A1	07-04-2005
			WO	03067926 A2	14-08-2003

US 5131128	A	21-07-1992	KEINE		

EP 0312517	A	19-04-1989	DE	3851292 T2	09-02-1995
			DK	538487 A	15-04-1989
			EP	0312517 A2	19-04-1989
			US	4984277 A	08-01-1991
