



(11) **EP 4 343 198 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2024 Patentblatt 2024/13

(21) Anmeldenummer: **23198492.3**

(22) Anmeldetag: **20.09.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21S 9/02 ^(2006.01) **F21V 17/16** ^(2006.01)
F21V 21/00 ^(2006.01) **H04R 1/02** ^(2006.01)
F21Y 103/33 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21S 9/02; F21V 17/164; F21Y 2103/33;
F21Y 2115/10; H04R 1/028

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Tipsycontrol GmbH**
23883 Dargow (DE)

(72) Erfinder: **Grau, Tobias**
20249 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **WSL Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Kaiser-Friedrich-Ring 98
65185 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **26.09.2022 DE 102022124683**

(54) **ELEKTRONISCHES GERÄT UND HALTERUNG FÜR EIN SOLCHES GERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Halterung (3, 103) zur Befestigung einer Energieversorgungs-Einheit (50, 150, 251, 251A, 251B) und einer Energieverbraucher-Einheit (25, 225) in einem die Halterung mindestens teilweise umgebenden Gehäuse (2, 102, 160, 202, 260). Um einerseits eine sichere Lagerung von Energieversorgungs-Einheit und Energieverbraucher-Einheit in einem mindestens teilweise umgebenden Gehäuse und andererseits ein ansprechendes Design des elektronischen Geräts sowie eine einfache und intuitive Bedienung des Geräts zu ermöglichen, besitzt die Halterung eine Grundplatte (10, 110, 210), ein käfigartiges Element (30, 130, 230), das die Energieversorgungs-Einheit umgibt, und ein Kappenelement (40, 140, 240, 340, 440), das die

Energieversorgungs-Einheit an einem Ende zumindest teilweise umschließt, wobei das Kappenelement über das käfigartige Element an der Grundplatte lösbar befestigt ist, wobei das käfigartige Element zwischen Grundplatte und Kappenelement angeordnet ist, wobei die Energieversorgungs-Einheit und die Energieverbraucher-Einheit auf der Grundplatte angeordnet sind, wobei das käfigartige Element mindestens zwei nach außen vorstehende Finger (35, 135, 235) aufweist, die auf und/oder an einer nach innen vorstehenden Begrenzung (5, 160, 260) des Gehäuses abstützend anordenbar sind. Es wird außerdem ein elektronisches Gerät, beispielsweise eine Leuchte, mit einer solchen Halterung beschrieben.

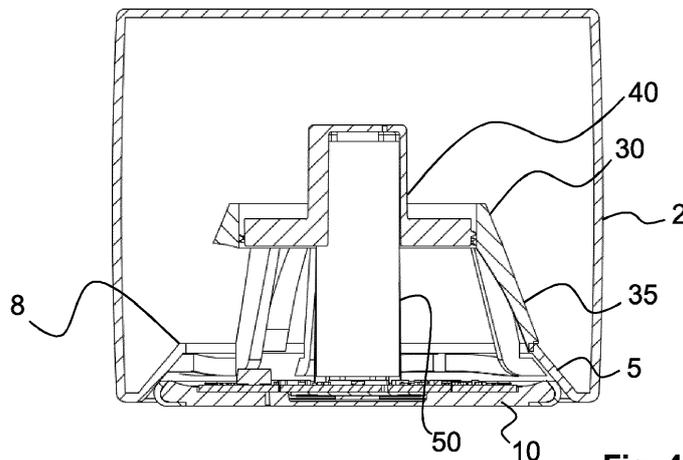


Fig. 4

EP 4 343 198 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Halterung zur Befestigung einer Energieversorgungs-Einheit und einer Energieverbraucher-Einheit in einem die Halterung mindestens teilweise umgebenden Gehäuse, insbesondere in Form eines Hohlkörpers, sowie ein elektronisches Gerät, beispielsweise eine Leuchte oder eine Lautsprecher-Box, mit einer derartigen Halterung und einem die Halterung zumindest teilweise umgebenden Gehäuse.

[0002] Elektronische Geräte, die beweglich sind und schnurlos betrieben werden, weisen in der Regel eine Energieversorgungs-Einheit auf, welche die elektronischen Energieverbraucher der Energieverbraucher-Einheit mit der notwendigen elektrischen Energie (Strom, Spannung) versorgen. Eine solche Energieversorgungs-Einheit ist hierfür elektrisch mit einer Energieverbraucher-Einheit, beispielsweise mindestens einem Leuchtmittel und/oder mindestens einem Lautsprecher, verbunden. Die Energieversorgungs-Einheit stellt häufig den größten und schwersten Teil des elektronischen Geräts dar, so dass es für einen langjährigen Gebrauch des Geräts auch bei/nach notwendigen Transporten erforderlich ist, die Energieversorgungs-Einheit sicher und mit einer zuverlässigen elektrisch leitenden Verbindung mit der Energieverbraucher-Einheit im Gehäuse des elektronischen Geräts anzuordnen. Eine zuverlässige Fixierung ist auch für die Energieverbraucher-Einheit vorteilhaft.

[0003] Elektronische Geräte, die beweglich sind aber überwiegend stationär betrieben werden, wie Leuchten und Lautsprecher-Boxen, werden heutzutage nicht nur im Hinblick auf ihre jeweilige Funktion gestaltet sondern sollen zudem ansprechende Designs verwirklichen. Moderne Designs können sich dabei äußerlich durch eine große Einfachheit und Funktionalität auszeichnen, wobei die technischen Elemente derartiger Geräte bewusst verborgen werden, so dass diese nicht das Design dominieren oder von diesem ablenken. Z.B. kann das Gehäuse die Form eines Hohlkörpers aufweisen. Beispielsweise sollen Ein- und Ausschalter nicht sichtbar oder Anschlüsse für die Energieversorgung oder Einrichtungen zum Öffnen des Gehäuses verdeckt sein. Gleichzeitig sollen derartige Geräte einfach handhabbar sein, beispielsweise einen einfachen Austausch der Energieverbraucher-Einheit (Leuchtmittel oder Lautsprecher) und/oder der Energieversorgungs-Einheit (z.B. Batterie oder wiederaufladbarer Akkumulator) ermöglichen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein elektronisches Gerät bzw. eine Halterung für ein derartiges Gerät zu schaffen, das einerseits eine sichere Lagerung von Energieversorgungs-Einheit und Energieverbraucher-Einheit in einem mindestens teilweise umgebenden Gehäuse und andererseits ein ansprechendes Design des elektronischen Geräts sowie eine einfache und intuitive Bedienung des Geräts ermöglicht.

[0005] Die obige Aufgabe wird durch eine Halterung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein elektroni-

sches Gerät mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Halterung ist zur Befestigung einer Energieversorgungs-Einheit und einer Energieverbraucher-Einheit in einem die Halterung mindestens teilweise umgebenden Gehäuse ausgebildet, wobei die Halterung eine Grundplatte, ein käfigartiges Element, das die Energieversorgungs-Einheit umgibt, und ein Kappenelement, das die Energieversorgungs-Einheit an einem Ende zumindest teilweise umschließt, aufweist, wobei das Kappenelement über das käfigartige Element an der Grundplatte lösbar befestigt ist, wobei das käfigartige Element zwischen Grundplatte und Kappenelement angeordnet ist, wobei die Energieversorgungs-Einheit und die Energieverbraucher-Einheit auf der Grundplatte angeordnet sind, wobei das käfigartige Element mindestens zwei nach außen vorstehende Finger aufweist, die auf und/oder an einer nach innen vorstehenden (vorspringenden, herausragenden) Begrenzung des Gehäuses abstützend anordenbar sind. Das Gehäuse kann beispielsweise als Hohlkörper geformt sein, das eine Öffnung aufweist, die mit der Begrenzung umgeben ist.

[0007] In einem Ausführungsbeispiel weist die Grundplatte der Halterung eine durchgehende Öffnung auf, in die eine Einlegefolie mit einer Beschriftung oder einer sonstigen Kennzeichnung anordenbar ist und die mittels einer transparenten Bodenabdeckung auf der dem käfigartigen Element gegenüber liegenden Seite verschließbar ist. Hierdurch wird die Einlegefolie in der Öffnung und die Bodenabdeckung an der Grundplatte befestigt. Die Einlegefolie kann beispielsweise auf der unteren Seite mit einer Beschriftung oder sonstigen Kennzeichnung versehen sein. Die Beschriftung oder sonstige Kennzeichnung kann Hersteller- oder Vertriebsangaben, Hersteller- oder Vertriebslogo, technische Angaben, Angaben zur Bedienung etc, enthalten. Durch die transparente Bodenabdeckung ist die Beschriftung oder sonstige Kennzeichnung der Einlegefolie erkennbar (z.B. lesbar), wobei die Halterung bzw. das elektronische Gerät zugleich verschlossen wird. Dies ist für die Praxis sehr hilfreich, weil verschiedene, auch aufgrund gesetzlicher Bestimmungen erforderliche Angaben variabel und gut erkennbar an der Halterung vorgesehen werden können. Die Kunststoffelemente der Halterung (und somit die Werkzeuge für ihre Herstellung) müssen hierfür nicht verändert werden, sondern es ist lediglich die Beschriftung oder sonstige Kennzeichnung der Einlegefolie anzupassen. Die Lösung ist zudem ästhetisch ansprechend. Ferner kann aufgrund der durchgehenden Öffnung der Grundplatte eine Hinterleuchtung der Einlegefolie realisiert werden. In einem Ausführungsbeispiel kann die Bodenabdeckung lösbar an der Grundplatte befestigt sein. In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann die Bodenabdeckung ein einrodiertes Logo oder eine andere, matt ausgeführte Kennzeichnung aufweisen.

[0008] In einem Ausführungsbeispiel weist die Grundplatte der Halterung eine geringe Transparenz für elek-

tromagnetische Strahlung aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich auf, um bei einer Leuchte einen größeren Lichtaustritt an der Unterseite zu verhindern. Die Transparenz beträgt für den sichtbaren Wellenlängenbereich z.B. 30% und weniger, vorzugsweise 15% und weniger. Hierfür kann die Grundplatte beispielsweise aus einem nicht transparenten PC gespritzt sein.

[0009] In einem Ausführungsbeispiel weist die Energieverbraucher-Einheit mindestens ein Leuchtmittel und/oder mindestens ein Lautsprecher auf und/oder die Energieversorgungs-Einheit weist mindestens eine Batterie und/oder mindestens einen wiederaufladbaren Akkumulator (im Folgenden auch kurz Akku) auf. Die Energieverbraucher-Einheit beinhaltet gewissermaßen die Funktionalität des elektronischen Geräts, z.B. das Aussenden von elektromagnetischer Strahlung und/oder die Aussendung von Schallwellen, während die Energieversorgungs-Einheit die Energieverbraucher-Einheit mit der erforderlichen elektrischen Energie versorgt, so dass diese die gewünschte Funktionalität ausführen kann. Wenn die Halterung in dem Gehäuse angeordnet ist, so dass die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger auf und/oder an der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses abstützend angeordnet (ggf. eingerastet) sind, bilden die Halterung und das Gehäuse zusammen zumindest den Hauptteil und des elektronischen Geräts bzw. das gesamte elektronische Gerät aus. Das Gehäuse kann beispielsweise als eine Hülse/Hohlkörper mit einer durchgehenden Öffnung ausgebildet/geformt sein, die in ihrer äußeren Form einen Zylinder oder einen Quader ausbildet. Das Gehäuse kann einstückig oder mehrteilig ausgebildet sein. Als das Innere des Gehäuses wird das innere Volumen des Gehäuses bezeichnet, das von dem Gehäuse umschlossen wird, wobei die nach innen vorstehende Begrenzung, z.B. in dem Bereich eines Endes des Gehäuses, in das innere freie Volumen des Gehäuses hineinragt. Die Begrenzung kann die durchgehende Öffnung umgeben, d.h. ihren Rand oder dergl. bilden oder in einem entsprechenden Endabschnitt des Gehäuses an der Öffnung angeordnet sein. In einem Ausführungsbeispiel kann diese Begrenzung leicht in die Richtung zeigen, die der Richtung der gewünschten Abstützung der mindestens zwei Finger entgegengesetzt ist. Die Begrenzung kann durch einen Rand des Gehäuses gebildet sein, welche beispielsweise entsprechend umgebogen sein. Die Begrenzung weist an seinem Ende eine Randfläche auf. Alternativ verläuft die Begrenzung etwa senkrecht zu einer Längsachse des Gehäuses, z.B. einer Längsachse eines zylindrischen Gehäuses. In diesem Fall bildet die Begrenzung eine Fläche, die in Richtung des Inneren des Gehäuses zeigt, und eine Fläche aus, die dieser Fläche gegenüber liegt und von dem Inneren des Gehäuses weg zeigt.

[0010] Das käfigartige Element, das beispielsweise aus einer Vielzahl von miteinander verbundenen Streben ausgebildet ist, kann z.B. die äußere Form eines Zylinders, eines Kegels oder Kegelstumpfs, eines Quaders

oder eine andere 3-dimensionale Form realisieren. Hierbei wird diese äußere Form durch die Streben angedeutet, jedoch nicht vollständig ausgefüllt. In einem Ausführungsbeispiel ist die äußere Form kleiner als das innere Volumen des Gehäuses (nicht nur hinsichtlich des eingenommenen Volumens sondern auch hinsichtlich der Abmessungen Länge x Breite x Höhe), so dass das käfigartige Element vollständig in dem inneren Volumen des Gehäuses angeordnet werden kann. Die mindestens zwei vorstehenden Finger (z.B. drei oder vier Finger) stehen beispielsweise nach außen von dieser äußeren Form des käfigartigen Elements vor.

[0011] Die nach außen von dem käfigartigen Element vorstehenden mindestens zwei Finger sind in einem Ausführungsbeispiel in Richtung des käfigartigen Elements elastisch verformbar ausgebildet (z.B. in Richtung des käfigartigen Elements biegsam), so dass deren vom käfigartigen Element wegweisendes Ende beim Einführen der Halterung durch die durchgehende Gehäuseöffnung in das Gehäuse von der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses jeweils nach innen gebogen/verschwenkt werden kann. Ist die Halterung so weit in das Gehäuse eingeführt, dass sich die Finger vollständig in dem Gehäuse und oberhalb der vorstehenden Begrenzung befinden, verformt sich der jeweilige Finger zurück (d.h. wird elastisch zurück gestellt) und rastet auf und/oder an der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses ein und ordnet sich an / auf der Begrenzung an. In einem Ausführungsbeispiel besitzt jeder der mindestens zwei Finger an dem dem käfigartigen Element abgewandten Ende eine Einkerbung, die zum Einrasten an der Endfläche an der nach innen vorstehend Begrenzung des Gehäuses ausgebildet ist. Hierdurch wird eine sichere Anordnung der Finger an der Begrenzung des Gehäuses gewährleistet, auch wenn die Form des Gehäuses und somit der Begrenzung des Gehäuses in seinen Abmessungen schwankt, z.B. aufgrund von Produktionstoleranzen.

[0012] Die erfindungsgemäße Halterung ermöglicht eine einfache und kostengünstig herstellbare Befestigung der Halterung in einem z.B. als Hohlkörper ausgebildeten Gehäuse eines elektronischen Geräts, indem sie in eine durch die Begrenzung umschlossene Öffnung in das Gehäuse hinein bewegt wird. Ein separates Befestigungsmittel, wie beispielsweise Schrauben, ist nicht erforderlich. Das Design des elektronischen Geräts wird somit durch derartige Befestigungsmittel und deren Anbringung nicht gestört. Der Gehäuse-Hohlkörper kann hierbei aus den verschiedensten Materialien und Materialkombinationen bestehen, beispielsweise Glas, Porzellan, Kunststoff, Metall oder Kombinationen hieraus. Zudem ist die Halterung mit der Energieversorgungs-Einheit und der Energieverbraucher-Einheit sicher und stabil in dem Gehäuse befestigt, so dass das elektronische Gerät auch einen Transport unbeschadet übersteht. Die Halterung ist zudem so gestaltet, dass verschieden große Energieversorgungs-Einheiten verwendet werden können. Die Konstruktion der Halterung ist

ebenfalls einfach und kostengünstig zu bewerkstelligen.

[0013] In einem Ausführungsbeispiel weist die Grundplatte mindestens einen von dieser in Richtung Kappenelement vorstehenden Zapfen, z.B. zwei Zapfen, auf, der mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung lösbar mit dem Kappenelement verbindbar ist. Die Zapfen können fingerförmig ausgebildet sein und erstrecken sich durch das käfigartige Element hindurch, das zwischen der Grundplatte und dem Kappenelement angeordnet ist. Beispielsweise weist der mindestens eine Zapfen an dem der Grundplatte abgewandten Ende einen Rastzahn auf, der hinter einen entsprechenden Vorsprung des Kappenelements einrasten kann, um die feste (lösbare) Verbindung mit dem Kappenelement herzustellen. Aufgrund der Anordnung des käfigartigen Elements zwischen der Grundplatte und dem Kappenelement wird das käfigartige Element hierdurch ebenfalls festgelegt. Hierbei liegt das käfigartige Element im befestigten Zustand beispielsweise an seinem einen Ende an der Grundplatte und an seinem gegenüberliegenden Ende an dem Kappenelement an.

[0014] In einem Ausführungsbeispiel kann der mindestens eine Zapfen als Positionierungselement verwendet werden. Beispielsweise kann eine Energieverbraucher-Einheit (z.B. eine Platine oder dergl.) mit dem mindestens einen Leuchtmittel und weiteren elektronischen Komponenten eine entsprechende, mindestens eine durchgehende Ausnehmung aufweisen, so dass bei richtiger Anordnung der Platine oder dergl. auf der Grundplatte der mindestens eine Zapfen durch die passende mindestens eine durchgehende Ausnehmung hindurchragt. Dies erleichtert die Herstellung der Halterung bzw. des elektronischen Geräts.

[0015] In einem Ausführungsbeispiel weist der mindestens eine von der Grundplatte vorstehende Zapfen mindestens ein Führungselement auf, welches derart ausgebildet ist, dass die Energieversorgungs-Einheit abgestützt wird. Beispielsweise weist der Zapfen ein oder zwei bogenförmige Elemente auf, die sich seitlich an dem Zapfen anschließen. Diese bogenförmigen Elemente können beispielsweise die Energieversorgungs-Einheit seitlich abstützen. Hierdurch kann die vergleichsweise große und schwere Energieversorgungs-Einheit besser gehalten werden.

[0016] Die Grundplatte kann das Gehäuse in dem Zustand, in dem sie mit der Halterung in dem Gehäuse befestigt ist (durch das Einrasten der vorstehenden Finger an der nach innen vorstehenden Begrenzung), das Gehäuse beispielsweise nach oben oder unten gegen das Eindringen von Feuchtigkeit abdichten, in dem sie die durch die vorstehende Begrenzung gebildete Öffnung des Gehäuses verschließt. Die Grundplatte kann z.B. den Boden oder den Deckel des elektronischen Geräts bilden. Die Grundplatte kann beispielsweise eine Kreisscheiben- oder Rechteckscheiben-Form aufweisen. Die Grundplatte kann z.B. die Energieversorgungs-Einheit und/oder die Energieverbraucher-Einheit tragen. In diesem Fall sind diese auf der Grundplatte angeordnet. Bei-

spielsweise kann die Grundplatte eine Platine tragen, auf der die Energieverbraucher-Einheit (z.B. Leuchtmittel in Form einer Vielzahl von LEDs) und/oder eine Steuereinheit angeordnet ist. Dies bedeutet, dass in einem Ausführungsbeispiel auf der Grundplatte zusätzlich eine mit der Energieversorgungs-Einheit und mit der Energieverbraucher-Einheit verbundene Steuereinheit angeordnet ist, welche vorzugsweise einen Prozessor aufweist. Die Steuereinheit kann beispielsweise die Betriebsparameter der Energieverbraucher-Einheit steuern oder regeln sowie das Ein-/Ausschalten der angeschlossenen Energieverbraucher-Einheit und/oder das Laden der Energieversorgungs-Einheit (z.B. Aufladen des Akkumulators) realisieren. Die Grundplatte kann einteilig oder mehrteilig ausgeführt sein. In einer mehrteiligen Ausführung kann die Grundplatte eine durchgehende Öffnung aufweisen, welche mittels einer entsprechend geformten Bodenabdeckung abgedeckt werden kann. Die Bodenabdeckung kann beispielsweise mittels einer kraft- und/oder form-schlüssigen Verbindung an der Grundplatte (z.B. mittels Einrastzapfen) befestigt werden. Die Bodenabdeckung kann dazu dienen, technische Daten der jeweiligen Leuchte sichtbar zu machen, wenn die Bodenabdeckung transparent gestaltet ist und z.B. eine Einlegefolie zwischen Bodenabdeckung und Energieverbraucher-Einheit angeordnet ist, auf welche auf der Unterseite die technischen Daten aufgedruckt oder anderweitig aufgebracht sind.

[0017] In einem Ausführungsbeispiel sind das Kappenelement und das käfigartige Element zusammen einstückig oder mehrteilig ausgebildet, wobei bei einer mehrteiligen Ausbildung das Kappenelement und das käfigartige Element mittels einer form- und/oder kraft-schlüssigen Verbindung lösbar miteinander verbindbar sind.

[0018] Dies bedeutet, dass das Kappenelement und das käfigartige Element zusammen als ein einziges Element ausgebildet sein können. Alternativ sind das käfigartige Element und das Kappenelement als zwei separate Elemente oder mehr als zwei separate Elemente ausgebildet, die miteinander lösbar verbindbar sind. Beispielsweise können das Kappenelement und das käfigartige Element mittels einer Schraubverbindung miteinander verbunden werden, wobei beispielsweise das Kappenelement an seiner Außenseite einen Gewindeabschnitt und das käfigartige Element an seiner Innenseite einen entsprechenden Gewindeabschnitt aufweisen kann, die bei der Verbindung beider Elemente ineinander eingreifen. Alternativ kann die Verbindung beispielsweise über einen Bajonettverschluss erfolgen.

[0019] Das Kappenelement ist derart, z.B. hülsenförmig, ausgebildet, dass dieses die Energieversorgungs-Einheit an einem Ende der Energieversorgungs-Einheit mindestens teilweise umschließt. Das innere Volumen des Kappenelements kann entsprechend der äußeren Form der Energieversorgungs-Einheit angepasst sein. Zu einem Halterungs-Ausführungsbeispiel können verschiedene Kappenelemente vorgesehen sein, wobei je-

des für die Verwendung einer anderen Anzahl und/oder äußerer Form der Energieversorgungs-Einheit (z.B. Akkumulator) angepasst sein kann. Insbesondere ist die innere Form des Kopfes des jeweiligen Kappenelements und die Länge des Kappenelements an die jeweilige Energieversorgungs-Einheit angepasst. Durch das Kappenelement wird die Energieversorgungs-Einheit an der Halterung mechanisch festgelegt. Hierfür kann das Kappenelement an einem Ende (z.B. an dem der Grundplatte gegenüber liegenden Ende - dem Kopf) verschlossen ausgebildet sein. Das Widerlager für die Festlegung der Energieversorgungs-Einheit an der Halterung kann durch die Grundplatte gebildet werden. Hierdurch wird eine einfache und sichere mechanische Befestigung der hinsichtlich seiner Abmessungen vergleichsweise großen und in Bezug auf sein Gewicht vergleichsweise schweren Energieversorgungs-Einheit an/in der Halterung verwirklicht. Durch die Lösbarkeit der Verbindung zwischen Grundplatte und Kappenelement kann die Energieversorgungs-Einheit zum Austausch und/oder Aufladen außerdem einfach entnommen werden. In dem Ausführungsbeispiel umgibt das käfigartige Element die Energieversorgungs-Einheit außen und bewirkt durch seine äußeren Streben bzw. die mindestens zwei an dem Gehäuse abgestützten Finger eine weitere Stabilisierung und Schutz der Energieversorgungs-Einheit.

[0020] In einem Ausführungsbeispiel weist das käfigartige Element an seinem dem Kappenelement zugewandten Ende (und an dem der Grundplatte gegenüber liegenden Ende) ein zumindest teilweise umlaufendes erstes Stegelement auf, das an einer Stirnseite einen Reflektor (für elektromagnetische Strahlung und/oder für Schallwellen) aufweist. Beispielsweise ist das Stegelement bogen- oder kreisringabschnittsförmig ausgebildet. Z.B. ist das käfigartige Element kegelstumpfförmig ausgebildet und das erste Stegelement bildet an dem genannten Ende einen umlaufenden Kreisring. An der Stirnseite, die z.B. der Grundplatte zugewandt ist, weist das erste Stegelement einen Reflektor auf, z.B. mit einer hellen oder spiegelnden Oberfläche. Hierdurch kann elektromagnetische Strahlung, die von einem auf der Grundplatte angeordneten Leuchtmittel ausgesendet wird, und/oder Schallwellen, die von einem auf der Grundplatte angeordneten Lautsprecher ausgesendet werden, so abgelenkt werden, dass das Gehäuse in der gewünschten Weise mit der elektromagnetischen Strahlung und/oder den Schallwellen ausgefüllt wird. In einem Ausführungsbeispiel können weitere Teile des käfigartigen Elements als Reflektor ausgebildet sein. Die Stirnseite des ersten Stegelements kann beispielsweise konkav oder konvex ausgebildet sein, um die elektromagnetische Strahlung in die gewünschte Richtung zu lenken, z.B. um durch Elemente der Halterung verursachte Verschattungen an dem Gehäuse zu minimieren, die die Leuchtwirkung des elektronischen Geräts insgesamt negativ beeinflussen können, sodass beispielsweise eine gleichmäßige Ausleuchtung des Gehäuses erfolgt.

[0021] In einem Ausführungsbeispiel weist das käfig-

artige Element an einem der Grundplatte zugewandten Ende ein zumindest teilweise umlaufendes zweites Stegelement auf, das derart ausgebildet ist, dass es an einer Fläche der vorstehenden Begrenzung des Gehäuses anliegt, die der Seite gegenüber liegt, an und/oder auf der die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger abgestützt angeordnet sind. Bei einem insgesamt beispielsweise kegelstumpfförmigen käfigartigen Element kann das zweite Stegelement z.B. als eine Vielzahl von Ringabschnitten ausgebildet sein. Diese liegen in diesem Ausführungsbeispiel gewissermaßen als Widerlager zu der abstützenden Verbindung der mindestens zwei vorstehenden Finger des käfigartigen Elements mit der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses und stabilisieren die Verbindung zwischen dem käfigartigen Element mit dem Gehäuse. Wenn die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger an und/oder auf einer Fläche abgestützt angeordnet sind, die sich oberhalb der Begrenzung des Gehäuses, dann sind bei diesem Ausführungsbeispiel die zumindest teilweise umlaufenden zweiten Stegelemente an einer Fläche unterhalb dieser Begrenzung angeordnet und umgekehrt.

[0022] In einem Ausführungsbeispiel weist die Grundplatte an ihrem äußeren Umfang ein Dichtelement auf. Dieses kann beispielsweise ein umlaufender Dichtring sein, der an die Grundplatte mittels einer form-, kraft- und/oder stoffschlüssigen Verbindung festgelegt ist. Z.B. kann ein Dichtring an dem äußeren Umfang angeklippt oder angespritzt sein. Das Dichtelement kann derart beschaffen sein, dass es bei der Befestigung der Halterung in dem Gehäuse an dem Gehäuse anliegt, um das Eindringen von Feuchtigkeit in das Gehäuse zu verhindern.

[0023] In einem Ausführungsbeispiel weist die Grundplatte auf der Seite, die dem mit der Grundplatte verbindbaren Kappenelement oder bei dem Einsetzen in das Gehäuse dem Inneren des Gehäuses gegenüber liegt, mindestens eine Ausnehmung (Vertiefung) zur Anordnung eines Werkzeugs auf, mit dem die Grundplatte und somit die Halterung in das Gehäuse z.B. mittels einer Dreh- und/oder Kippbewegung eingeführt oder herausbewegt werden kann, beispielsweise bei einer Montage oder Demontage des elektronischen Geräts. Hierdurch wird der Zusammenbau oder das Auseinanderbauen des elektronischen Geräts verbessert. Zudem kann von dem Nutzer eine Revision des Geräts und/oder ein Austausch der Energieversorgungs-Einheit selbst vorgenommen werden.

[0024] Die Grundplatte kann in einem Ausführungsbeispiel mindestens eine kleine durchgehenden Öffnung aufweisen, die zum Entweichen von Feuchtigkeit aus dem Inneren des Gehäuses dienen kann. Das Eindringen von Feuchtigkeit von außen kann hierbei dadurch verhindert werden, dass auf der Innenseite der Grundplatte (d.h. auf der Seite, die dem Kappenelement zugewandt ist), ein Stoffstück vor der jeweiligen Öffnung angeordnet ist.

[0025] Das elektronische Gerät, beispielsweise eine Leuchte oder eine Lautsprecher-Box, hat eine oben be-

schriebene Halterung und ein oben bereits beschriebenes Gehäuse in Form eines Hohlkörpers, das eine nach innen vorstehenden Begrenzung (Rand) aufweist, wobei die Energieverbraucher-Einheit mindestens ein Leuchtmittel und/oder ein Lautsprecher aufweist, wobei die Halterung derart innerhalb des Gehäuses lösbar festlegbar ist, dass die mindestens zwei vorstehenden Finger der Halterung auf und/oder an der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses abstützend angeordnet, z.B. eingerastet, sind. Wie oben bereits ausführlich erläutert wurde, ist ein solches elektronisches Gerät vorteilhaft in Bezug auf die Designmöglichkeiten, da zusätzliche, störende Befestigungselemente vermieden werden können. Es lässt sich zudem einfach bedienen und verwenden. Außerdem ermöglicht es auf einfache Weise den Austausch bzw. die Aufladung der Energieversorgungseinheit. Das Gehäuse weist die oben beschriebenen, nach innen vorstehende Begrenzung auf, die zur Festlegung der Halterung in dem Gehäuse dient. In dem Ausführungsbeispiel, in dem das elektronische Gerät als Leuchte ausgebildet ist, ist das Gehäuse für elektromagnetische Strahlung durchlässig (durchscheinend) gestaltet. Das Gehäuse kann mindestens eine Öffnung aufweisen, so dass von einem Lautsprecher erzeugte Schallwellen oder elektromagnetische Strahlung, die von den Leuchtmitteln erzeugt wurden, durch diese mindestens eine Öffnung nach außen gelangen.

[0026] Wie oben bereits erläutert wurde, kann in einem Ausführungsbeispiel die Grundplatte abdichtend an dem Gehäuse festgelegt sein, wenn die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger auf und/oder an der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses abgestützt angeordnet sind. In einem Ausführungsbeispiel sind die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger an der Begrenzung (dem Rand) des Gehäuses eingerastet.

[0027] In einem Ausführungsbeispiel ist das am weitesten in das Innere des Gehäuses hineinragende Ende des Gehäuses, d.h. die Begrenzung des Gehäuses, durch ein umlaufendes Element, beispielsweise ein kreisringförmiges oder rechteckringförmiges Element, gebildet, das an seinem äußeren Umfang ein U-Profil und auf einer in Richtung Inneres des Gehäuses angeordnete Seite eine Phasenfläche zur abstützenden Anordnung der mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger aufweist. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Gehäuse mindestens zweiteilig ausgebildet. Das Gehäuse kann einen Hauptkörper umfassen, der die Halterung umgibt. An dem nach innen hineinragenden Rand des Hauptkörpers kann der Abschluss des Gehäuses durch das umlaufende Element gebildet sein, das Produktionstoleranzen ausgleicht sowie eine Standfläche und/oder eine Abdichtung bilden kann. Das U-Profil kann beispielsweise ein nach innen hineinragenden Rand des Hauptkörpers umfassen/umgeben, weiter in Richtung Inneres des Gehäuses verlängern und die erforderlichen Flächen für die Anordnung der Halterung ausbilden. Die Phasenfläche ist eine leicht schräg verlaufende, bei-

spielsweise ringförmige Fläche, auf der die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger der Halterung bei der Anordnung der Halterung im Gehäuse abgestützt werden. Auf der gegenüber liegenden Seite des umlaufenden Elements kann eine ebenfalls umlaufende Fläche, z.B. eine Ringfläche, ausgebildet sein, welche zur Anordnung des oben erwähnten zweiten Stegelements dient. Das umlaufende Element kann beispielsweise aus Silikon ausgebildet sein. Das umlaufende Element ist an die Form des Randes bzw. der Öffnung des Hauptkörpers angepasst und vorzugsweise ringförmig. Ist beispielsweise der Rand des Hauptkörpers kreisförmig oder rechteckförmig ausgebildet, so ist das umlaufende Element entsprechend kreisringförmig oder rechteckringförmig.

[0028] In einem Ausführungsbeispiel kann das umlaufende Element eine Gesamthöhe derart aufweisen, dass dieses auf einer dem Inneren des Gehäuses gegenüber liegenden Seite eine Standfläche ausbildet. In diesem Fall kann die Höhe des umlaufenden Elements größer als die der Grundplatte sein, die in dem umlaufenden Element angeordnet und festgelegt ist. Alternativ ist die Grundplatte derart in dem umlaufenden Element festgelegt, dass das elektronische Gerät auf dem umlaufenden Element steht.

[0029] Als Materialien können für die Halterung mit der Grundplatte, dem käfigartigen Element und dem Kapenelement der gleiche Kunststoff oder verschiedene Kunststoffe, z.B. Polycarbonat (PC) oder Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS) verwendet werden. Das Gehäuse kann beispielsweise Kunststoff und/oder Glas und/oder eine Keramik und/oder Metall aufweisen oder aus diesen Materialien bestehen.

[0030] Das elektronische Gerät kann beispielsweise mittels Touch-Control, mittels induktiver Kopplung oder mittels Kippbewegungen ein- und ausgeschaltet und in seinen Betriebsparametern (Helligkeit, Lichtfarbe, Lautstärke und dergl.) verändert werden.

[0031] Das Aufladen des Akkumulators kann induktiv oder kapazitiv erfolgen. Hierfür kann zwischen Grundplatte und Energieverbraucher-Einheit (z.B. Platine) eine entsprechende Induktionsspule angeordnet sein, welche mit dem Schaltkreis der Energieversorgungseinheit elektrisch verbunden ist. Alternativ oder zusätzlich kann an der Grundplatte eine Buchse ausgebildet sein, die mit dem Akkumulator elektrisch verbunden ist, mittels der ein Stecker eines Ladekabels angeschlossen werden kann (z.B. ein USB-C-Stecker).

[0032] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Die Elemente der Figuren sind teilweise mit einer Schattierung dargestellt, so dass die technischen Einzelheiten besser erkennbar sind. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbezügen.

[0033] Es zeigen schematisch:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Geräts mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Halterung in einer perspektivischen Ansicht von der Seite in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 1A das elektronische Gerät gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von der Seite,

Fig. 2 das elektronische Gerät mit der Halterung gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von der Seite in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 das elektronische Gerät mit der Halterung gemäß Fig. 1 in einer weiteren Ansicht von der Seite in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 4 das elektronische Gerät gemäß Fig. 1 im zusammengesetzten Zustand in einem ersten Querschnitt,

Fig. 5 das elektronische Gerät gemäß Fig. 1 mit einer Darstellung des Gehäuses in transparenter Ausführung in einer perspektivischen Ansicht von oben,

Fig. 6 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts A der Fig. 5,

Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts B der Fig. 5,

Fig. 8 das elektronische Gerät gemäß Fig. 1 in einem zweiten Querschnitt,

Fig. 9 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts C der Fig. 8,

Fig. 10 - 12 das käfigartige Element der Halterung gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von oben (Fig. 10), von unten (Fig. 11) und in einem Querschnitt (Fig. 12),

Fig. 13 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts D der Fig. 12,

Fig. 14 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts E der Fig. 12,

Fig. 15 das käfigartige Element der Halterung gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von der Seite,

Fig. 16 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts F der Fig. 15,

Fig. 17 - 20 das Kappenelement der Halterung gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von

oben (Fig. 17), von unten (Fig. 18), von oben (Fig. 19) und von der Seite (Fig. 20),

Fig. 21 die Grundplatte der Halterung gemäß Fig. 1 mit Platine in einer Ansicht von der Seite,

Fig. 22 den Dichtring der Halterung gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von der Seite,

Fig. 23 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Geräts mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Halterung in einer Ansicht von der Seite in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 24 das elektronische Gerät gemäß Fig. 23 in einer Ansicht von der Seite,

Fig. 25 das elektronische Gerät gemäß Fig. 23 im zusammengesetzten Zustand in einem Längsschnitt,

Fig. 26 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts G der Fig. 25,

Fig. 27 eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts H der Fig. 25,

Fig. 28 - 30 das Ringelement des Gehäuses des Geräts gemäß Fig. 23 in einer perspektivischen Ansicht von der Seite (Fig. 28), von der Seite (Fig. 29) und von unten (Fig. 30),

Fig. 31 - 33 das Kappenelement der Halterung gemäß Fig. 23 in einer perspektivischen Ansicht von der Seite (Fig. 31), von oben (Fig. 32) und von der Seite (Fig. 33),

Fig. 34 - 36 das käfigartige Element der Halterung gemäß Fig. 23 in einer perspektivischen Ansicht von der Seite (Fig. 34), von der Seite (Fig. 35) und von oben (Fig. 36),

Fig. 37 ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Geräts mit einem dritten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Halterung in einer perspektivischen Ansicht von der Seite in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 38 das elektronische Gerät gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von oben,

Fig. 39 ein erstes alternatives Kappenelement für die Halterung gemäß Fig. 37 in einer perspektivischen Ansicht von der Seite,

Fig. 40 ein zweites alternatives Kappenelement für die Halterung gemäß Fig. 37 in einer perspektivi-

schen Ansicht von der Seite,

Fig. 41 das elektronische Gerät gemäß Fig. 37 im zusammengesetzten Zustand in einem Längsschnitt,

Fig. 42 - 43 die Grundplatte der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von oben (Fig. 42) und von der Seite (Fig. 43),

Fig. 44 die Platine der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von oben,

Fig. 45 die Induktionsspule der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von oben,

Fig. 46 - 47 die Bodenabdeckung der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von oben (Fig. 46) und von der Seite (Fig. 47),

Fig. 48 - 50 den Ring der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von oben (Fig. 48), von der Seite (Fig. 49) und in einem Querschnitt (Fig. 50) entlang der Linie L-L (siehe Fig. 48),

Fig. 51 - 53 das käfigartige Element der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von der Seite (Fig. 51), von oben (Fig. 52) und in einem Querschnitt (Fig. 53) entlang der Linie M-M (siehe Fig. 52),

Fig. 54 - 56 das zweite alternative Kappenelement gemäß Fig. 40 in einer Ansicht von der Seite (Fig. 54), von oben (Fig. 55) und in einem Querschnitt (Fig. 56) entlang der Linie N-N (siehe Fig. 55),

Fig. 57 - 58 das Kappenelement der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht von der Seite (Fig. 57) und in einem Querschnitt (Fig. 58) analog zu dem Querschnitt des zweiten alternativen Kappenelements entlang der Linie N-N (siehe Fig. 55),

Fig. 59 - 61 das erste alternative Kappenelement gemäß Fig. 39 in einer Ansicht von der Seite (Fig. 59), von oben (Fig. 60) und in einem Querschnitt (Fig. 61) entlang der Linie P-P (siehe Fig. 60),

Fig. 62 das zweite alternative Kappenelement gemäß Fig. 40 zusammen mit einem Kontaktelement und zwei wiederaufladbaren Akkus in einer perspektivischen Ansicht von der Seite,

Fig. 63 - 65 das erste alternative Kappenelement gemäß Fig. 39 zusammen mit zwei verschiedenen wiederaufladbaren Paaren von Akkus in einer perspektivischen Ansicht von der Seite,

Fig. 66 - 68 das Werkzeug zum Einbringen und Lösen der Halterung gemäß Fig. 37 in einer Ansicht

von oben (Fig. 66), in einer Ansicht von der Seite (Fig. 67) und in einer Ansicht von unten (Fig. 68).

[0034] Im Folgenden werden die erfindungsgemäße Halterung und das erfindungsgemäße elektronische Gerät anhand einer Leuchte 1, 101 und 201 detailliert dargestellt. Es werden insbesondere drei verschiedene Ausführungsbeispiele erläutert, wobei das erste Ausführungsbeispiel der Halterung bzw. des elektronischen Geräts in den Fig. 1, 1A sowie 2 bis 22, die jeweiligen zweiten Ausführungsbeispiele in den Fig. 23 bis 36 und die jeweiligen dritten Ausführungsbeispiele in den Fig. 37 bis 68 gezeigt sind.

[0035] Die Leuchte 1 weist ein Gehäuse 2, das transparent ausgebildet ist, sowie eine Halterung 3 auf. Die Halterung 3 ist zusammengesetzt aus einer Grundplatte 10, einem käfigartigen Element 30 und einem Kappenelement 40 und dient zur Anordnung einer Platine 20 mit Leuchtmitteln 25 als Energieverbraucher-Einheit sowie von zwei, in einem Akkupack 50 angeordneten, wiederaufladbaren Akkus 51 als Energieversorgungs-Einheit. Ferner ist ein Dichtring 11 an der Halterung 3 vorgesehen.

[0036] Das an der Oberseite verschlossene, hohlzylindrische Gehäuse 2 weist auf der Unterseite einen nach innen vorstehenden randförmige Begrenzung 5 auf, der, wie in Fig. 2 und 3 zu erkennen ist, mit einer Längsachse 6 des Gehäuses 2 einen kleinen Winkel ausbildet, der verschieden von 90 ° ist. Mit anderen Worten ist die Begrenzung 5 nach innen und oben sowohl zu der Längsachse 6 als auch zu einer senkrecht zur Längsachse 6 verlaufenden Ebene geneigt ausgebildet. Die Grundplatte 10 kann mit dem Dichtring 11 an der Unterseite der Begrenzung 5 angelegt werden, wenn die Halterung 3 in dem Gehäuse 2 festgelegt ist und das Gehäuse 2 durch die Grundplatte unten verschlossen ist. Die Begrenzung 5 umgibt eine Öffnung 7 des Gehäuses 2, in die die Halterung 3 hineingedreht oder hineinbewegt werden kann. Das Gehäuse 2 bildet an dem am weitesten innen liegenden Ende der Begrenzung 5 eine Endfläche 8 aus.

[0037] Die Grundplatte 10 ist etwa kreisscheibenförmig ausgebildet oder weist im Wesentlichen eine zylindrische Form mit sehr geringer Höhe auf. Der Umfang der Grundplatte 10 ist größer als der Umfang der Öffnung 7, so dass die Grundplatte 10 an der Unterseite der Begrenzung 5 anliegt (siehe Fig. 8, 9). In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel umgreift der Dichtring 11 die Grundplatte 10 an ihrem seitlichen und unteren Endbereich, in dem die Grundplatte 10 den größten Durchmesser aufweist. Hierdurch liegt die Grundplatte 10 wie in Fig. 8 und 9 gezeigt nicht direkt an der Begrenzung 5 an sondern mit ihrem, die Grundplatte 10 umgreifenden Dichtring 11.

[0038] An der Grundplatte 10 sind ferner zwei nach oben (in Richtung Kappenelement 40) abragende Zapfen 13 vorgesehen, die jeweils, an ihrem der Grundplatte 10 gegenüber liegenden Ende 14 einen Rasthaken 14 aufweisen. Jeder dieser Rasthaken 14 greift im zusammengesetzten Zustand der Halterung 3 in eine seitliche

Öffnung 42 des Kappenelements 40 ein (siehe Fig. 8, 9), um die Grundplatte 10 an dem Kappenelement 40 zu befestigen. Hierfür rastet jeder Rasthaken 14 hinter einem unteren Rand 42A der Öffnung 42 ein. Grundplatte 10 und Kappenelement sind ferner derart miteinander verbunden, dass zwischen diesen Elementen das käfigartige Element 30 befestigt ist, wobei beide Zapfen 13 sich durch das käfigartige Element 30 hindurch erstrecken. Die Zapfen 13 sind zudem um eine an ihrem Ende verlaufende Schwenkachse, die senkrecht zur Längsachse 6 verläuft, an dem sie mit der Grundplatte 10 verbunden sind, elastisch biege- oder schwenkbar, so dass sich die Rasthaken 14 nach innen in Richtung der Längsachse 6 aus der Öffnung 42 hinaus bewegen können, um die Verbindung mit dem Kappenelement 40 zu lösen. In diesem Zustand rastet der Rasthaken 14 nicht mehr hinter dem unteren Rand 42A der Öffnung 42 ein.

[0039] Die Grundplatte 10 weist ferner, wie in Fig. 2, 8 und 9 erkennbar ist, an der Seite, die den Zapfen 13 gegenüber liegt, zwei beispielsweise zylinderförmige Ausnehmungen 16 auf, die zur Anordnung eines Werkzeugs dienen können. Mithilfe eines derartigen Werkzeugs kann die montierte Halterung in die Öffnung 7 des Gehäuses 2 eingeführt und an diesem befestigt werden. Ein derartiges Werkzeug weist beispielsweise zwei entsprechend geformte Vorsprünge auf, die in die Ausnehmungen 16 an der Grundplatte 10 eingreifen können.

[0040] In der Grundplatte 10 kann in einem Ausführungsbeispiel eine durchgehende (nicht dargestellte) Entlüftungsöffnung vorgesehen sein, welche die Bildung von Kondenswasser im Inneren der Leuchte vermeidet. An der Innenseite kann die Entlüftungsöffnung mit einem stoffartigen Element, beispielsweise einem Vlies, verschlossen sein, um das Eindringen von Feuchtigkeit von außen zu verhindern.

[0041] Zwischen der Grundplatte 10 und dem käfigartigen Element 30 ist eine Platine 20 oder ein ähnlicher Träger der elektronischen Elemente der Leuchte angeordnet, welche beispielsweise im Wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist. Die Platine 20 weist zwei durchgehende, z.B. nierenförmige Öffnungen 21 auf, die zur richtigen Positionierung der Platine 20 auf der Grundplatte 10 dienen. Bei der Anordnung der Platine 20 auf der Grundplatte 10 ragen die Zapfen 13 durch die Öffnungen 21 hindurch (siehe Fig. 1), d.h. jede Öffnung 21 weist etwa die Querschnittsform eines Zapfens 13 auf. Durch das Zusammenwirken der Öffnungen 21 mit den Zapfen 13 wird die Position der Platine 20 auf der Grundplatte 10 festgelegt.

[0042] An der der Grundplatte 10 gegenüber liegenden Seite der Platine 20 sind verschiedene elektrische und elektronische Bauelemente 23 vorgesehen, die die elektronische Schaltung der Leuchte verkörpern. Beispielsweise kann die Schaltung einen Prozessor zur Steuerung der Leuchte und/oder Elektronik zum Laden der Akkus 51 aufweisen. Zudem beinhaltet die Schaltung eine Vielzahl von Leuchtmitteln 25, beispielsweise LEDs, die beispielsweise nebeneinander und z.B. im Bereich des äußeren

Umfangs an der der Grundplatte 10 gegenüber liegenden Seite der Platine 20 befestigt sind. Die elektronischen Bauelemente 23 einschließlich der Leuchtmittel 25 und ggf. dem Prozessor sind elektrisch mittels der Schaltung miteinander und mit den Akkus 41 verbunden.

[0043] Im zusammengesetzten Zustand ist ferner auf der der Grundplatte 10 gegenüber liegenden Seite der Platine der Akkupack 50 mit den Akkus 51 angeordnet. Der Akkupack 50 wird hierbei durch seitlich an den Zapfen 13 angeordnete Stege 15 gehalten, die den Akkupack 50 umschließen und somit eine Führung für dieses bilden. Weiter weist in einem Ausführungsbeispiel die Platine in dem Bereich zwischen den Öffnungen 21 für die Zapfen 13 der Grundplatte 10 eine Erhebung 27 auf, auf der der Akkupack abgestützt wird. Hierdurch werden mechanische Kräfte, die von dem Akkupack 50 auf die Platine 20 wirken, von der Erhebung 27 abgeleitet. Hierdurch werden die auf der Platine 20 angeordneten Bauelemente 23 geschützt. Im Bereich der Erhebung 27 sind zudem Kontaktflächen vorgesehen, welche bei richtiger Anordnung des Akkupacks 50 mit den Akkus 51 eine elektrische Verbindung zu entsprechenden Kontaktflächen der Akkus 51 / des Akkupacks 50 zur Übertragung der elektrischen Energie aus den Akkus 51 zu der elektronischen Schaltung der Platine ausbilden.

[0044] In einem Ausführungsbeispiel kann zwischen der Platine 20 und der Grundplatte 10 eine z. B. kreisförmige Folie 28 angeordnet sein, die eine Beschriftung mit technischen und gesetzlich vorgeschriebenen Angaben zu der Leuchte aufweist. Die Folie 28 ist beispielsweise in einem Bereich zwischen den beiden Zapfen 13 vorgesehen und wird durch die darüber liegende Platine 20 geschützt und in Position gehalten. Die Folie 28 kann alternativ oder zusätzlich an der Grundplatte 10 angeheftet oder mittels einer Klebeverbindung befestigt sein. Durch die Abdeckung der Beschriftung der Folie 28 wirkt sich diese viel weniger störend auf das Design der Leuchte aus.

[0045] An dem der Grundplatte 10 gegenüber liegenden Ende wird der Akkupack 50 bzw. die in diesem enthaltenen Akkus 51 durch das insbesondere in den Fig. 17 bis 20 dargestellte Kappenelement 40 gehalten. Das Kappenelement 40 weist hierfür einen hülsenförmigen Kopf 43 auf, der über Stege 44 mit einem ringförmigen Element 45 verbunden ist. Der Kopf 43 des Kappenelements 40 ist in seiner Form an die Form des Akkupacks 50 und der Akkus 51 in diesem Abschnitt angepasst, so dass der Kopf 43 das obere Ende des Akkupacks 50 mit den Akkus 51 aufnimmt und umfasst, so dass dieses geschützt sind. An der Innenseite des Kopfes 43 sind ferner in diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellte Kontaktelemente vorgesehen, welche die beiden Akkus 51 elektrisch miteinander verbinden. Die Kontaktelemente sind mit entsprechenden Kontaktelementen der Akkus 51 elektrisch verbunden und können in einem Ausführungsbeispiel jeweils ein vorgespanntes Federelement aufweisen, so dass die Akkus 51 bzw. der Akkupack 50

in Richtung Grundplatte 10 gedrückt wird. Hierdurch können auch Toleranzen in Bezug auf die Abmessung ausgeglichen werden.

[0046] An dem ringförmigen Element 45 des Kappenelements 40 sind außen zwei Gewindeabschnitte 46 vorgesehen, die über den Umfang des ringförmigen Elements 45 verteilt sind und die beim Einschrauben des Kappenelements 40 in das käfigartige Element 30 mit entsprechenden Gewindeabschnitten 38 in Eingriff gebracht werden können, um das Kappenelement 40 an dem käfigartigen Element 30 lösbar zu befestigen. Die Verbindung kann gelöst werden, um beispielsweise die Akkus 51 auszutauschen oder zum Laden herauszunehmen.

[0047] Wie oben bereits beschrieben wurde, weist das Kappenelement 40 zudem für jeden Rasthaken 14 der beiden Zapfen 13 eine Öffnung 42 mit einem unteren Rand 42A auf, an dem der Rasthaken 14, wie in Fig. 8 und 9 gezeigt, nach der Befestigung der Grundplatte 10 an dem Kappenelement 40 anliegt.

[0048] Die Halterung 3 weist schließlich das käfigartige Element 30 auf, das zwischen Grundplatte 10 und Kappenelement 40 gehalten wird. Zusätzlich ist das Kappenelement 40 an dem käfigartigen Element 30 befestigt. Alternativ können das käfigartige Element 30 und das Kappenelement 40 einstückig ausgebildet sein.

[0049] Das käfigartige Element 30, das in den Fig. 10 bis 16 im Detail dargestellt ist, hat insgesamt im Wesentlichen eine Kegelstumpf-Form. An dem dem Kappenelement 40 zugewandten Ende ist ein ringförmiges Element 31 und an dem der Grundplatte 10 zugewandten Ende mehrere Stegelemente 33 vorgesehen, wobei jedes Stegelement 33 im Wesentlichen die Form eines Ringabschnitts hat. Das ringförmige Element 31 und die Stegelemente 33 sind mittels in longitudinaler Richtung verlaufende Streben 34 verbunden. Das ringförmige Element 31 weist einen kleineren Außendurchmesser auf als der Ring, den die Stegelemente 33 beschreiben.

[0050] Das ringförmige Element 31 weist auf der Innenseite zwei Gewindeabschnitte 38 auf, die bei Befestigung des Kappenelements 40 an dem käfigartigen Element 30 in die entsprechenden Gewindeabschnitte 46 des Kappenelements 40 eingreifen. Die Gewindeabschnitte 38 sind gleichmäßig über den gesamten Ring verteilt angeordnet.

[0051] Im montierten Zustand der Halterung 3 liegen die Stegelemente 33 zumindest abschnittsweise auf der Grundplatte 10 auf. In Richtung der Achse 6 der Halterung bilden die Stegelemente 33, wie insbesondere Fig. 15 zeigt, eine Wellenform aus, welche eine Feder- und toleranzausgleichende Wirkung bei der Befestigung an der Grundplatte 10 verursacht. Diese Federwirkung wird nicht nur gegen die Grundplatte 10 sondern auch gegen die Unterseite der Begrenzung 5 des Gehäuses erzielt, wie in Fig. 8 und 9 zu erkennen ist, denn die Stegelemente 33 liegen abschnittsweise auch an der Unterseite der Begrenzung 5 an.

[0052] Weiter weist jede Strebe 34 im Bereich des

Übergangs zu dem jeweiligen Stegelement 33 eine Ausnehmung 34A auf, die zur Anordnung der Begrenzung 5 dient. Durch die Ausnehmung 34A kann die Begrenzung 5 des Gehäuses 2 insbesondere an seinem an dem die Endfläche 8 ausbildenden Ende zuverlässig an dem käfigartigen Element 30 positioniert werden.

[0053] Das käfigartige Element 30 weist ferner drei von dem ringförmigen Element 31 nach außen vorstehende Finger 35 auf, die zur Befestigung der Halterung 3 an dem Gehäuse 2 an und/oder hinter der nach innen vorstehenden Begrenzung 5 des Gehäuses abstützend eingerastet ist. Dies ist insbesondere in den Fig. 4, 5 und 6 gezeigt. Um ein korrektes Einrasten der Finger 35 an der Begrenzung 5 des Gehäuses 2 zu bewirken, weist jeder Finger 35 an seinem dem ringförmigen Element 31 abgewandten Ende eine Einkerbung 36 auf, die einem Gegenstück der Form der Begrenzung 5 im Bereich der Endfläche 8 entspricht. Die Einkerbung ist insbesondere in den Fig. 12 und 14 zu erkennen. Jeder Finger 35 ist hierbei elastisch schwenkbar ausgebildet, so dass die Halterung 3 an vergleichsweise große Toleranzen bei der Fertigung des Gehäuses 2 angepasst werden kann. Die Halterung 3 kann trotz großer Toleranzen in den Abmessungen des Gehäuses 2 zuverlässig und fest an dem Gehäuse 2 befestigt werden.

[0054] Das käfigartige Element 30 weist zudem an der Unterseite des ringförmigen Elements 31 eine reflektierende Fläche 39 auf, die in Fig. 12 und 13 dargestellt ist. Diese reflektierende Fläche 39 kann mit einer weißen Farbe oder einer reflektierenden Farbe bedeckt sein, so dass die von den Leuchtmitteln 25 ausgesandte elektromagnetische Strahlung von der einen ringhaften Reflektor ausbildenden reflektierenden Fläche 39 in Richtung der Wand des Gehäuses 2 gelenkt wird, um dort z.B. durch die nach oben stehende Begrenzung 5 verschattete Bereiche des transparenten Gehäuses auszuleuchten. Hierdurch wird ein hinsichtlich der Ausleuchtung gleichmäßiger Eindruck der Leuchte auf den Betrachter erreicht.

[0055] Entsprechend ergibt sich eine in alle Richtungen gleichmäßige Leuchtwirkung der Leuchte.

[0056] Benachbarte Stegelemente 33 können eine Leerstelle 33A ausbilden. Die Platine 20 ist derart mit den Leuchtmitteln 25 versehen, dass jeweils ein Leuchtmittel 25 im Bereich der Leerstelle 33A angeordnet ist, wie Fig. 7 zeigt. Auch hierdurch kann eine gleichmäßigere Ausleuchtung des Gehäuses 2 bewirkt werden, da die von dem jeweiligen Leuchtmittel 25 ausgesandte elektromagnetische Strahlung durch die Leerstelle 33A hindurch zu dem Gehäuse 2 gelangt.

[0057] Bei der Montage der Leuchte 1 wird zuerst die Grundplatte 10 mit dem Dichtring 11 an der Unterseite und der Folie 28 an der Oberseite versehen. Anschließend wird die Platine 20 so oberhalb der Grundplatte 10 angeordnet, dass die Zapfen 13 durch die Öffnungen 21 der Platine 20 hindurchragen. Anschließend wird der Akkupack 50 mit den darin angeordneten Akkus 51 zwischen den Zapfen 13 platziert, dann das käfigartige Ele-

ment 30 darüber gestellt und beide Elemente mit dem Kappenelement 40 befestigt, indem jeder Rasthaken 14 hinter einem unteren Rand 42A des Kappenelements 40 an der Öffnung 42 einrastet und Kappenelement 40 und käfigartiges Element 30 mittels der Gewindeabschnitte 38, 46 zueinander fixiert werden. Hiermit ist die Halterung 3 fertiggestellt. Anschließend wird die Halterung 3 von unten in die Öffnung 7 eingeführt, bis die vorstehenden Finger 35 des käfigartigen Elements 30 an der Begrenzung 5 des Gehäuses 2 wie in Fig. 6 gezeigt einrastet. Entsprechend liegen die ringförmigen Streben zumindest abschnittsweise, wie aus Fig. 8 und 9 ersichtlich, unterhalb der Begrenzung 5 des Gehäuses 2 an der Begrenzung 5 an. Die Halterung ist somit fest an dem Gehäuse 2 befestigt und die Leuchte 1 fertiggestellt und flüssigkeitsdicht verschlossen, ohne dass ein separates Befestigungselement erforderlich ist.

[0058] Insgesamt wird durch die oben dargestellte erfindungsgemäße Leuchte 1 bzw. erfindungsgemäße Halterung 3 ein einfaches, geschlossenes Design erreicht, bei dem keine störenden Befestigungselemente wie Schrauben verwendet werden müssen. Die Befestigung der Leuchtmittel, der Elektronik und der Energieversorgungs-Einheit in Form zweier Akkus 51 erfolgt sicher und lösbar am Gehäuse, wobei die Befestigung zusätzlich mit vergleichsweise großen Toleranzen in den Abmessungen des Gehäuses zurechtkommt.

[0059] Die Steuerung der Leuchtmittel und/oder das Aufladen der Energieversorgungs-Einheit kann über Touch-Control oder über Gestensteuerung bzw. induktiv erfolgen, so dass zur Steuerung und/oder Aufladen keine Bedien- und Verbindungselement an dem Gehäuse oder der Halterung erforderlich sind. Falls eine Steuerung/Aufladung auf andere Weise gewünscht ist, kann diese beispielsweise mittels entsprechender Verbindungsmittel/Schalter/Taster, z.B. USBC-Verbindung, die beispielsweise an der Grundplatte angeordnet sind, bedient werden.

[0060] Gleiches gilt auch für das zweite Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Geräts in Form einer Leuchte 101 mit dem zweiten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Halterung 103. Grundsätzlich weisen die Leuchte 101 und die Halterung 103 und deren Elemente und Module einen sehr ähnlichen Aufbau und eine ähnliche Funktion wie das oben beschriebene erste Ausführungsbeispiel der Leuchte 1 und der Halterung 3 auf. Daher wurden gleiche Elemente der Leuchte 101 bzw. der Halterung 103 mit Bezugszeichen versehen, die dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen und um die Zahl 100 größer sind. Für die Beschreibung wird auf das erste Ausführungsbeispiel verwiesen. Im Folgenden werden lediglich die Unterschiede des zweiten Ausführungsbeispiels zu dem ersten Ausführungsbeispiel der Leuchte 101 bzw. der Halterung 103 zur Leuchte 1 bzw. der Halterung 3 erörtert.

[0061] Die Leuchte 101 weist ein Gehäuse 102, eine Grundplatte 110 mit einer Platine 120 mit den Leuchtmitteln, ein käfigartiges Element 130, ein Kappenelement

140, ein Akkupack 150 mit zwei in diesem Akkupack 150 angeordneten, wiederaufladbaren Akkus 151 als Energieversorgungs-Einheit auf.

[0062] Das Gehäuse 102 ist, wie in Fig. 23 dargestellt wird, mehrteilig ausgebildet. Das Gehäuse 102 weist einen ersten Hohl-Zylinderkörper 120A, einen zweiten Hohl-Zylinderkörper 102C und einen dazwischen angeordneten Schutzring 102B auf. Wie Fig. 25 zu entnehmen ist, ist der Schutzring, der beispielsweise aus Kunststoff gefertigt ist, an der oberen, geschlossenen Kante des ersten Hohl-Zylinderkörpers 120A angeordnet und verhindert den direkten Kontakt zwischen dem ersten Hohl-Zylinderkörper 120A und dem zweiten Hohl-Zylinderkörper 120C. Der erste Hohl-Zylinderkörper 120A ist so in einer Öffnung des zweiten Hohl-Zylinderkörpers 120C aufgenommen, dass das Gehäuse 102 insgesamt die Form eines T aufweist, wenn das Gehäuse 102 von der Seite betrachtet wird (vgl. Fig. 24). Die Gehäuse-Zylinderkörper 102A und 102C können beispielsweise aus einem Glas- oder Keramikmaterial gefertigt sein. Alternativ kann die Leuchte auch lediglich mit dem ersten Hohl-Zylinderkörper als Gehäuse mit einem unten beschriebenen Ring 160 verwendet werden.

[0063] Um unvermeidbare Toleranzen in den Abmessungen des ersten Hohl-Zylinderkörpers 102A auszugleichen, kann der erste Hohl-Zylinderkörper 102A, in welchem die Halterung 103 angeordnet ist, an seinem unteren Ende, an welchem ein nach innen vorstehender Rand 102E ausgebildet ist, den umlaufenden Ring 160 aufweisen. Dieser beispielsweise aus Silikon gefertigte umlaufende Ring dient dazu, eine definierte Anordnung der Halterung 103 an dem Gehäuse 102 zu ermöglichen und das Gehäuse 102 flüssigkeitsdicht zu verschließen.

[0064] Der insbesondere in den Fig. 23, 24, 26 und 28 bis 30 dargestellte umlaufende Ring ist als Begrenzung um den gesamten Umfang der unten in dem ersten Hohl-Zylinderkörper 102A vorhandenen Öffnung angeordnet, und zwar derart, dass der nach innen vorstehende Rand 102E in einem U-Profil 162 des Rings 160 angeordnet ist und dieses ausfüllt (siehe insbesondere Fig. 26). An der Unterseite ist zudem eine ringförmige Stirnfläche 165 und an der Oberseite des Rings 160 eine Phasenfläche (oder ringförmige Schrägfläche) 168 vorgesehen. Im montierten Zustand liegt an der Stirnfläche 165, wie Fig. 26 und 27 zeigen, ringförmige Streben 133 des käfigartigen Elements 130 an, wenn die drei vorstehenden Finger 135 des käfigartigen Elements 130 auf der Schrägfläche 168 abgestützt sind. Die ringförmigen Streben 133 des käfigartigen Elements 130 der Halterung 103 weisen, um optimal an dem Gehäuse anzuliegen, eine der Form des Rings 160, insbesondere der der Stirnfläche 165, angepasste Stufenform 134A auf (vgl. Fig. 25, 27, 34, 35). Entsprechend ist Stirnseite 136 jedes vorstehendes Fingers 135 der Form der Schrägfläche 168 angepasst, auf der die Finger 135 im montierten Zustand abgestützt sind. Auf analoge Weise sind auch die Formen der Unterseite 133A der ringförmigen Streben 133 und der entsprechenden Gegenfläche der Grundplatte 110 ange-

passt. Weiter steht die Leuchte 101, wie aus den Fig. 26 und 27 ersichtlich ist, auf der untersten Fläche 169 des Rings 160. Die Gesamthöhe des Rings 160 ist derart gestaltet, dass die Grundplatte 110 einen Abstand von der nicht dargestellten Unterlage besitzt, wenn die Leuchte 101 mit ihrem Ring 160 auf der Unterlage steht.

[0065] Wie bei einem Vergleich der Fig. 34 bis 36 und der Fig. 10 bis 16 sichtbar wird, ist das käfigartige Element 130 des zweiten Ausführungsbeispiels der Halterung 103 einfacher gestaltet als das käfigartige Element 30 des ersten Ausführungsbeispiels der Halterung 3. Demgegenüber ist das Kappenelement 140 des zweiten Ausführungsbeispiels der Halterung 103 in Form und Funktion analog zu dem Kappenelement des ersten Ausführungsbeispiels der Halterung 3. In Fig. 23 wird ein Kontaktelement 148 gezeigt, welches in dem Inneren des Kappenelements 140 angeordnet ist und die Akkus 151 elektrisch miteinander verbindet. Eine analoges Kontaktelement kann auch bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Halterung 3 vorgesehen sein.

[0066] Die Montage der Leuchte 101 ist sehr ähnlich zur oben beschriebenen Herstellung der Leuchte 1. Bei der Montage der Leuchte 101 wird zuerst die Platine 120 mit den LED-Leuchtmitteln so oberhalb der Grundplatte 110 angeordnet, dass die Zapfen 113 durch die entsprechend geformten Öffnungen der Platine 120 hindurchragen. Anschließend wird der Akkupack 150 mit den darin angeordneten Akkus 151 zwischen den Zapfen 113 platziert, dann das käfigartige Element 130 darüber gestellt und beide Elemente mit dem Kappenelement 140 befestigt, welches das Kontaktelement 148 aufweist, indem jeder Rasthaken 114 hinter einem unteren Rand 142A des Kappenelements 140 an der Öffnung 142 einrastet und Kappenelement 140 und käfigartiges Element 130 mittels der Gewindeabschnitte 138, 146 zueinander fixiert werden. Hiermit ist die Halterung 103 fertiggestellt.

[0067] Nun wird der Ring 160 auf den nach innen vorstehenden Rand 102E des ersten Hohl-Zylinderkörpers 120A aufgesteckt. Danach wird die fertig montierte Halterung 103 von unten in die Öffnung 107 des Rings 160 eingeführt, bis die vorstehenden Finger 135 des käfigartigen Elements 130 auf der Schrägfläche 168 wie in Fig. 26 gezeigt abstützend angeordnet sind. Entsprechend liegen die ringförmigen Streben 133 zumindest abschnittsweise, wie aus Fig. 26, 27 ersichtlich, unterhalb des Rings 160 an der Stirnfläche 165 an.

[0068] Anschließend wird an der oberen Kante des ersten Hohl-Zylinderkörpers 102A der Schutzring 102B angeordnet und der zweite Hohl-Zylinderkörper 102C auf den ersten Hohl-Zylinderkörper 102A aufgesetzt.

[0069] Die Halterung 103 ist somit fest an dem Gehäuse 102 befestigt und die Leuchte 101 ist fertiggestellt und flüssigkeitsdicht verschlossen, ohne dass ein separates Befestigungselement erforderlich ist.

[0070] Die Elemente der Halterung 3, 103 (Grundplatte 10, 110, käfigartiges Element 30, 130, Kappenelement 40, 140) sind vorzugsweise aus einem Kunststoff, beispielsweise PC oder ABS gefertigt.

[0071] Das dritte Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen elektronischen Geräts in Form einer Leuchte 201 mit dem dritten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Halterung ist in den Fig. 37 bis 65 gezeigt. Grundsätzlich weisen die Leuchte 201 und die Halterung und deren Elemente und Module einen sehr ähnlichen Aufbau und eine ähnliche Funktion wie das zweite Ausführungsbeispiel der Leuchte 101 und der Halterung 103 auf. Daher wurden gleiche Elemente der Leuchte 201 bzw. der Halterung mit Bezugszeichen versehen, die dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen und um die Zahl 100 größer sind. Zwei alternative Kappenelemente sind um die Zahl 200 bzw. 300 größer. Auf die obige Beschreibung zu dem jeweiligen ersten und zweiten Ausführungsbeispiel wird verwiesen. Es werden im Folgenden lediglich die Unterschiede des dritten Ausführungsbeispiels zu dem zweiten Ausführungsbeispiel der Leuchte 201 bzw. der Halterung zur Leuchte 101 bzw. der in dieser Leuchte verwendete Halterung 103 erörtert.

[0072] Das dritte Ausführungsbeispiel sieht die Möglichkeit vor, verschieden geformte bzw. verschiedene Anzahl an Batterien oder Akkumulatoren als Energieversorgungseinheit zu verwenden und hierfür in den entsprechenden Kappenelementen 240, 340, 440 wie gezeigt anzuordnen. Ein Kappenelement 240 (siehe Fig. 37, 57 und 58) ist für ein Paar kurzer Akkus 251 verwendbar. Ein erstes alternatives Kappenelement 340 (siehe Fig. 39, 60, 61, 63 bis 65) kann für Akku-Paare 251A, 251B unterschiedlicher Länge (siehe Fig. 64 und 65) oder insgesamt vier Akkus eingesetzt werden. Ein zweites alternatives Kappenelement 440 (siehe Fig. 40 und 54 bis 56) wird für ein Paar längerer Akkus verwendet. Jeweils eines dieser Kappenelemente 240, 340 und 440 wird zusammen mit dem jeweiligen passenden Kontaktelement 248, 348, 349, 448 für den jeweiligen Einsatzzweck der Leuchte individuell ausgewählt. Die sonstige Gestaltung der Halterung muss hierfür nicht verändert werden. Das jeweilige Kontaktelement wird von unten in dem Kopf 243, 343, 443 des Kappenelements 240, 340, 440 eingelegt. Mit der Verwendung von insgesamt 4 Akkus kann die Laufzeit der Leuchte deutlich verlängert werden. Jedes Kontaktelement weist entsprechende elektrische Anschlüsse (z.B. in Form einer Spiralfeder 348A, 349A, 448A) für die Akkus an der Unterseite sowie einen kleinen Zapfen 348B, 349B, 448A an der Oberseite auf, welcher im eingebauten Zustand in eine entsprechende durchgehende Öffnung 347, 447 in den Kopf 343, 434 des Kappenelements 340, 440 eingreift, so dass eine definierte Positionierung des Kontaktelements in dem Kappenelement und somit eine definierte elektrische Verbindung der Akkus 251, 251A, 251B mit dem Schaltkreis der jeweiligen Leuchte 201 realisiert wird.

[0073] Die verschiedenen Kappenelemente 240, 340 und 440 sind in ihrer Größe und Gestaltung leicht an die unterschiedlichen Akkus 215, 215A, 215B angepasst, jedoch grundsätzlich wie oben zu dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel der Halterung 3, 103 erläutert. Das

erste alternative Kappenelement 340 besitzt ein etwas breiteres ringförmiges Element 345 als die anderen Kappenelemente 240, 440, um bei einer Verwendung von vier Akkus eine größere Stabilität zu gewährleisten. Zudem sind vier Gewindeabschnitte 346 anstelle von zwei Gewindeabschnitten an dem ringförmigen Element 345 vorgesehen.

[0074] Die Fig. 63 bis 65 soll die alternative Verwendung und Anordnung einerseits von kurzen Akkus 251A mit einem entsprechenden ersten Kontaktelement 348 und andererseits von langen Akkus 251B mit einem entsprechenden zweiten Kontaktelement 349 mit dem gleichen Kappenelement 340 verdeutlichen. Hierbei werden die langen Akkus 251B in einer um 90 ° gedrehten Lage gegenüber den kurzen Akkus 251A in das Kappenelement 340 eingesetzt. Wie bereits oben erläutert, kann eine analoge Gestaltung eines Kappenelements mit einem entsprechend angepassten Kontaktelement verwendet werden, um insgesamt 4 Akkus gleichzeitig als Energie-Versorgungseinheit in dem Kappenelement anzuordnen.

[0075] Bei diesem Ausführungsbeispiel weist die nicht transparente Grundplatte 210 eine mittige, kreisrunde, durchgehende Öffnung 216 auf, die mittels einer scheibenförmigen Bodenabdeckung 217 verschlossen wird (vgl. Fig. 37, 42, 46 und 47). Diese, z.B. gespritzte Bodenabdeckung 217 kann beispielsweise als Polycarbonat bestehen und transparent ausgebildet sein. Sie wird z.B. mittels der nach oben vorstehenden, am Außenrand angeordneten Einrastelemente 217B (siehe Fig. 46, 47) in entsprechende Öffnungen der Grundplatte 210 eingearastet (eingeklippt), um diese zu verschließen. Es wird demnach eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung zwischen der Grundplatte 210 und der Bodenabdeckung 217 hergestellt. Die Einrastverbindung soll derart beschaffen sein, dass sie von außen, bei verschlossener Leuchte nicht geöffnet werden kann. Sie kann jedoch beispielsweise bei geöffnetem Leuchtengehäuse, wenn die Halterung aus dieser herausbewegt ist, von innen aus der Grundplatte 210 herausgedrückt werden. Die Bodenabdeckung 217 kann, wie in Fig. 46 dargestellt, ein Logo 217A zeigen, das beispielsweise schwach matt in die Bodenabdeckung 217 einrodiert ist. Weiter ist es in vorteilhafter Weise möglich, zwischen der Bodenabdeckung 217 und der im eingebauten Zustand darüber liegenden Platine 220 eine Einlegefolie 218 vorzusehen (vgl. Fig. 37), welche technische Angaben zu der jeweiligen Leuchte 201 aufweist. Hierfür ist die Einlegefolie 218 aus einer Folie gestanzt, die beispielsweise farblich der Grundplatte 210 ähnelt. Die technischen Angaben sind dann in einer entsprechenden hierzu kontrastierenden Farbe unten auf die Einlegefolie 218 aufgedruckt. Aufgrund der Transparenz der Bodenabdeckung 217 können die technischen Angaben durch die Bodenabdeckung 217 hindurch von dem jeweiligen Nutzer der Leuchte gelesen werden. Das schwach sichtbare Logo 217A der Bodenabdeckung 217 beeinträchtigt die Lesbarkeit nicht. Zudem kann eine Hinterleuchtung der

aufgedruckten technischen Angaben nach dem Einschalten der Leuchte realisiert werden, wenn von den Leuchtmitteln 225 ausgesandte elektromagnetische Strahlung durch die Öffnung 216 zu der Einlegefolie gelangt. Hierfür ist es von Vorteil, wenn die Einlegefolie 218 selbst ebenfalls transparent gestaltet ist. Die Einlegefolie 218 kann alternativ nicht transparent ausgeführt sein, so dass die Platine 220 nicht durch die Einlegefolie 218 und somit nicht von außen sichtbar ist. In diesem Fall werden die technischen Angaben auf der Einlegefolie 18 nicht hinterleuchtet, sind aber durch die transparente Bodenabdeckung 217 hindurch erkennbar.

[0076] Weiter kann bei dem dritten Ausführungsbeispiel einer Leuchte 201 eine Induktionsspule 270 verwendet werden, welche zwischen der Einlegefolie 218 und der Platine 220 im Bereich der Grundplatte 210 zwischen den beiden Zapfen 213 angeordnet werden kann (vgl. Fig. 37). Die Induktionsspule 270 kann für eine Ladung der Akkus 251 mittels Induktion dienen. Hierfür ist diese entsprechend elektrisch an die Akkus 251 in dem Schaltkreis der Leuchte 310 angeschlossen.

[0077] Zudem kann dem Nutzer der Leuchte 201 ein Werkzeug 280 (vgl. Fig. 37, 41 und 66 bis 68) zur Verfügung gestellt werden, mit dem die Halterung auf einfache und schnelle Weise aus dem Gehäuse 202, 260 herausbewegt und somit das Gehäuse geöffnet wird. Der Nutzer kann hierdurch eine Revision der Leuchte selbst vornehmen und/oder Akkus tauschen. Das Werkzeug 280 ist im Wesentlichen scheibenförmig gestaltet. Auf einer Seite ist ein Griff 281 zur einfachen Handhabung des Werkzeugs 280 und auf der gegenüber liegenden Seite sind zwei vorstehende Zapfen 283 vorgesehen. Die Zapfen 283 können in entsprechende Ausnehmungen 216 (siehe Fig. 41) der Grundplatte 210, die in der Außenseite der Grundplatte 210 vorgesehen sind, eingreifen und die Halterung durch eine leichte Dreh- und Kippbewegung nach unten (Richtung z.B. der Fig. 37 und 41) aus dem Gehäuse 202, 260 herausbewegen. Das vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Werkzeug kann auch für das erste und das zweite Ausführungsbeispiel einer Leuchte 1, 101 verwendet werden. Die entsprechenden Ausnehmungen 16, 116 sind in der jeweiligen Grundplatte vorgesehen (vgl. Fig. 8, 9, 25).

[0078] Bei dem dritten Ausführungsbeispiel besitzt die Halterung somit die Elemente Grundplatte 210, die mit der Bodenabdeckung 217 verschlossen werden kann, gegebenenfalls Einlegefolie 218 und/oder Induktionsspule 270, Platine 220, käfigartiges Element 230 und eines der Kappenelemente 240, 340, 440 mit passendem Kontaktelement 248, 348, 349, 448. Die Halterung wird wie oben zu dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben montiert und in dem Gehäuse 202, 260 angeordnet.

[0079] Die Halterung bzw. das elektronische Gerät kann, wie oben gezeigt wurde, in vorteilhafter Weise als System eingesetzt werden, welches unterschiedliche Konzepte verwirklicht. Beispielsweise kann ein Leuchten-Konzept, bei dem das Gehäuse aus Glas und/oder

Keramik besteht mit einer induktiven Ladung der Akkus und einer berührungslosen und schalterlosen Steuerung (z.B. über eine Kippbewegung) realisiert werden. Ebenso lässt sich eine Leuchte mit einem gut gelenkten Licht mit einem Gehäuse aus Metall und/oder Kunststoff, einer Akkuladung über Induktion und/oder USBC und eine Steuerung über Touchdimmung oder eine Kippbewegung darstellen. Auch eine Leuchte mit einem Kunststoffgehäuse und ggf. etwas Metall, die über Touchdimmung gesteuert und über USBC aufgeladen wird, lässt sich verwirklichen.

Patentansprüche

1. Halterung (3, 103) zur Befestigung einer Energieversorgungseinheit (50, 150, 251, 251A, 251B) und einer Energieverbraucher-Einheit (25, 225) in einem die Halterung mindestens teilweise umgebenden Gehäuse (2, 102, 160, 202, 260), wobei die Halterung eine Grundplatte (10, 110, 210), ein käfigartiges Element (30, 130, 230), das die Energieversorgungseinheit umgibt, und ein Kappenelement (40, 140, 240, 340, 440), das die Energieversorgungseinheit an einem Ende zumindest teilweise umschließt, aufweist, wobei das Kappenelement über das käfigartige Element an der Grundplatte lösbar befestigt ist, wobei das käfigartige Element zwischen Grundplatte und Kappenelement angeordnet ist, wobei die Energieversorgungseinheit und die Energieverbraucher-Einheit auf der Grundplatte angeordnet sind, wobei das käfigartige Element mindestens zwei nach außen vorstehende Finger (35, 135, 235) aufweist, die auf und/oder an einer nach innen vorstehenden Begrenzung (5, 160, 260) des Gehäuses abstützend anordenbar sind.
2. Halterung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (10, 110, 210) mindestens einen von dieser in Richtung Kappenelement vorstehenden Zapfen (13, 113, 213) aufweist, der mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung lösbar mit dem Kappenelement (40, 140, 240, 340, 440) verbindbar ist.
3. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kappenelement (40, 140, 240, 340, 440) und das käfigartige Element (30, 130, 230) zusammen einstückig oder mehrteilig ausgebildet sind, wobei bei einer mehrteiligen Ausbildung das Kappenelement und das käfigartige Element mittels einer form- und/oder kraftschlüssigen Verbindung lösbar miteinander verbindbar sind.
4. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (210) eine durchgehende Öffnung (216) auf-

weist, in die eine Einlegefolie mit einer Beschriftung oder einer sonstigen Kennzeichnung anordenbar ist und die mittels einer transparenten Bodenabdeckung auf der dem käfigartigen Element (230) gegenüber liegenden Seite verschließbar ist.

5. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (210) eine geringe Transparenz für elektromagnetische Strahlung aus dem sichtbaren Wellenlängenbereich aufweist.
6. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieverbraucher-Einheit mindestens ein Leuchtmittel (25, 225) und/oder mindestens einen Lautsprecher aufweist und/oder dass die Energieversorgungseinheit (50, 150, 251, 251A, 251B) mindestens eine Batterie und/oder mindestens einen wiederaufladbaren Akkumulator (51, 151, 251, 251A, 251B) aufweist.
7. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Grundplatte (10, 110, 210) zusätzlich eine mit der Energieversorgungseinheit (50, 150, 251, 251A, 251B) und mit der Energieverbraucher-Einheit (25, 225) verbundene Steuereinheit angeordnet ist, welche vorzugsweise einen Prozessor aufweist.
8. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das käfigartige Element (30, 130, 230) an seinem dem Kappenelement (40, 140) zugewandten Ende ein zumindest teilweise umlaufendes erstes Stegelement (31, 131) aufweist, das an einer Stirnseite einen Reflektor (39) aufweist.
9. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (10) an ihrem äußeren Umfang ein Dichtelement (11) aufweist.
10. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine von der Grundplatte vorstehende Zapfen (13, 113, 213) mindestens ein Führungselement (15) aufweist, welches derart ausgebildet ist, dass die Energieversorgungseinheit (50, 150, 251, 251A, 251B) abgestützt wird.
11. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das käfigartige Element (30, 130, 230) an einem der Grundplatte (10, 110, 210) zugewandten Ende ein zumindest teilweise umlaufendes zweites Stegelement (33, 133, 233) aufweist, das derart ausgebildet ist, dass es an einer Fläche (165) der vorstehenden Begrenzung (5,

160, 260) des Gehäuses (2, 102, 160, 202, 260) anliegt, die der Seite gegenüber liegt, an und/oder auf der die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger (35, 135, 235) abgestützt angeordnet sind.

5

12. Elektronisches Gerät, beispielsweise eine Leuchte (1, 101, 201) oder eine Lautsprecher-Box, mit einer Halterung (3, 103) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem die Halterung zumindest teilweise umgebenden Gehäuse (2, 102, 160, 202, 260), das eine nach innen vorstehende Begrenzung (5, 160, 260) aufweist, wobei die Energieverbraucher-Einheit beispielsweise mindestens ein Leuchtmittel (25, 225) und/oder ein Lautsprecher aufweist, wobei die Halterung derart innerhalb des Gehäuses lösbar festlegbar ist, dass die mindestens zwei vorstehenden Finger (35, 135, 235) der Halterung auf und/oder an der nach innen vorstehenden Begrenzung des Gehäuses abstützend angeordnet sind.

10

15

20

13. Elektronisches Gerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (10, 110, 210) abdichtend an dem Gehäuse (2, 102, 160, 202, 260) festgelegt ist, wenn die mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger (35, 135, 235) auf und/oder an der Begrenzung (5, 160, 260) abgestützt angeordnet sind.

25

14. Elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die am weitesten in das Innere des Gehäuses hineinragende Ende der Begrenzung durch ein umlaufendes Element (160, 260) gebildet ist, das an seinem äußeren Umfang ein U-Profil (162, 262) und auf einer in Richtung Inneres des Gehäuses angeordnete Seite eine Phasenfläche (168, 268) zur abstützenden Anordnung der mindestens zwei nach außen vorstehenden Finger (135, 235) aufweist.

30

35

15. Elektronisches Gerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das umlaufende Element (160, 260) eine Gesamthöhe derart aufweist, dass dieses auf einer nach außen zeigenden Seite eine Standfläche (169, 269) ausbildet.

40

45

50

55

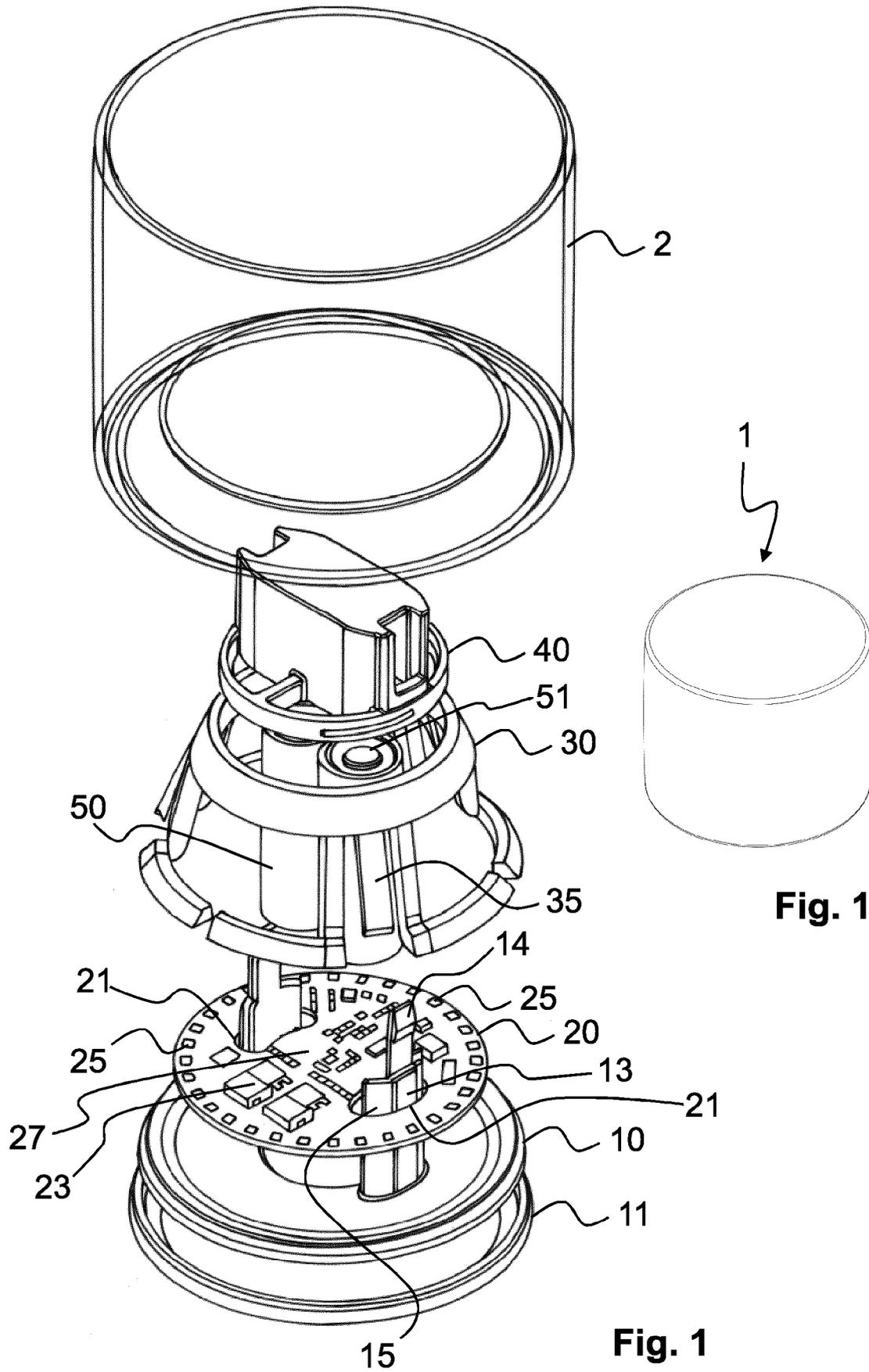


Fig. 1A

Fig. 1

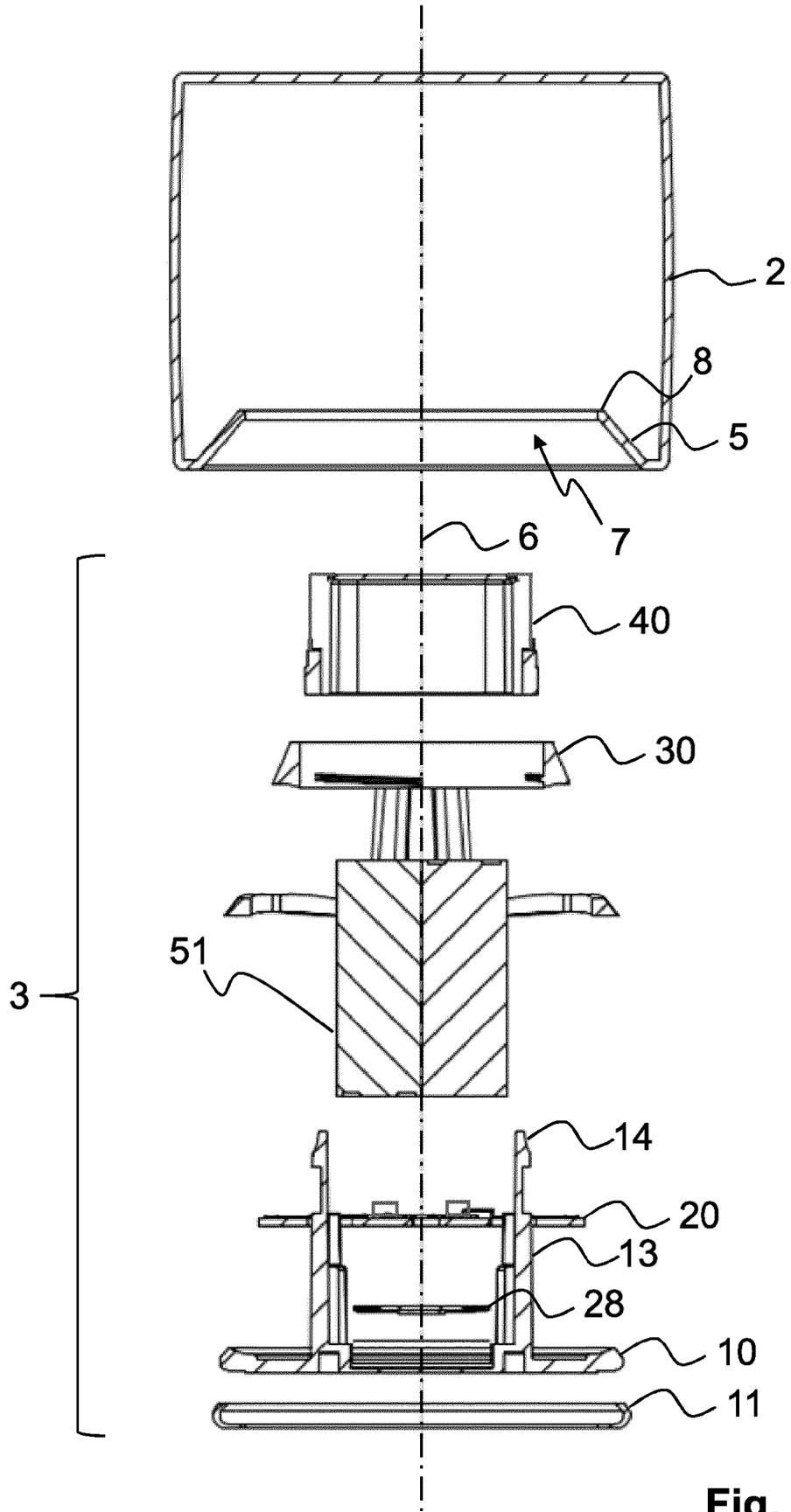


Fig. 2

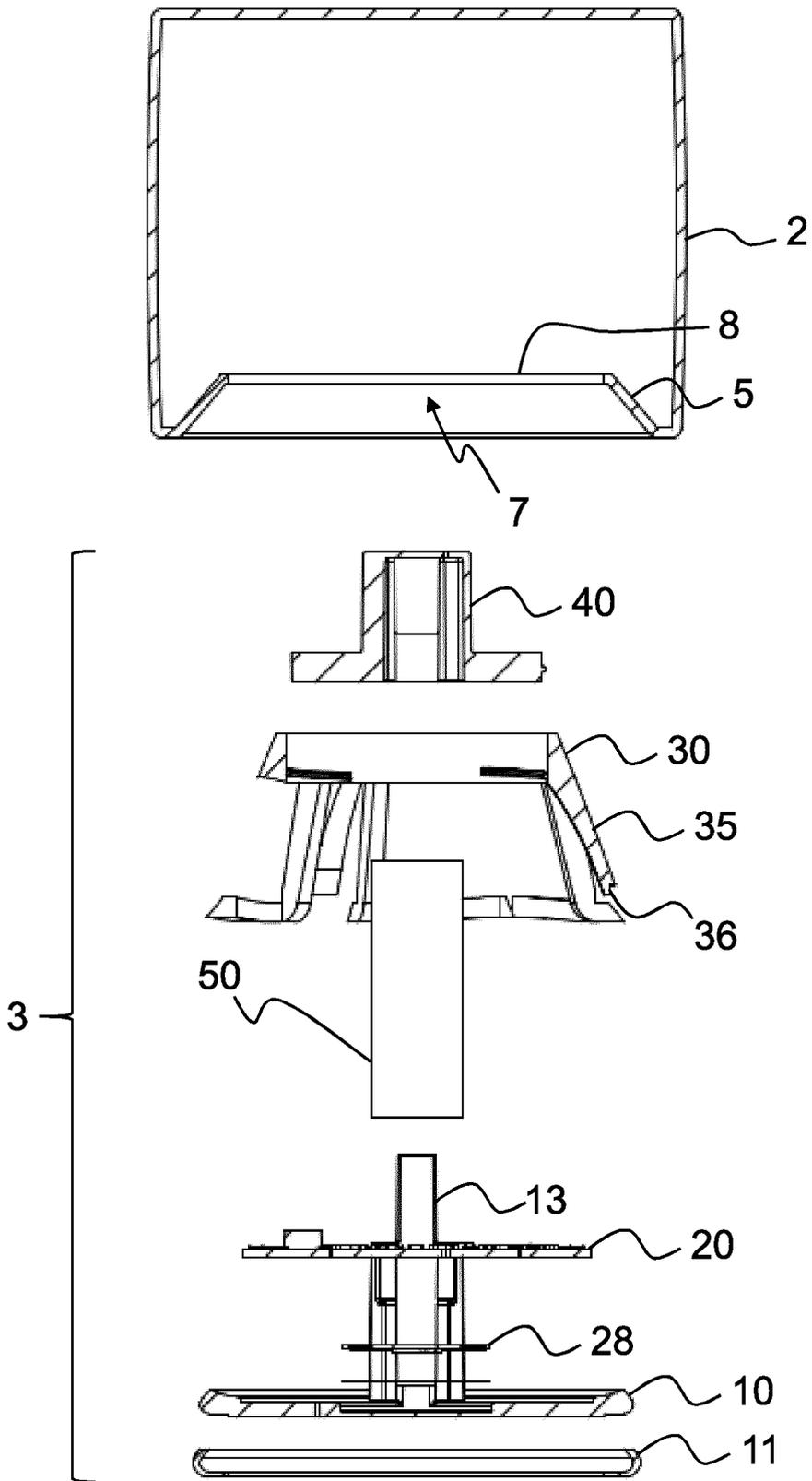


Fig. 3

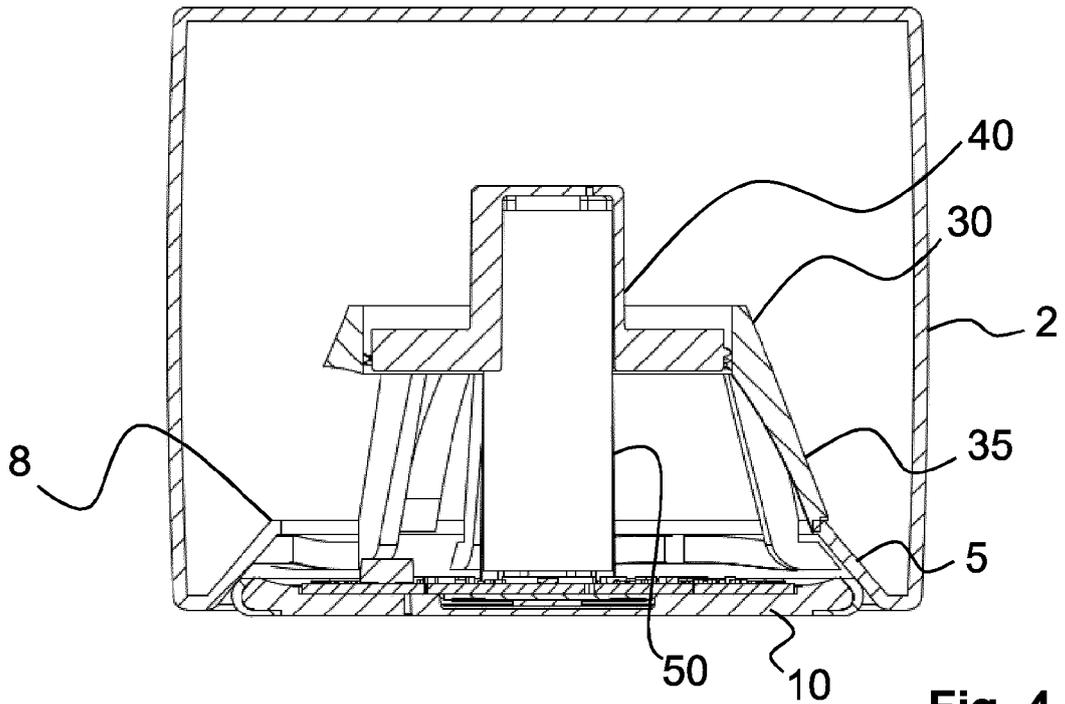


Fig. 4

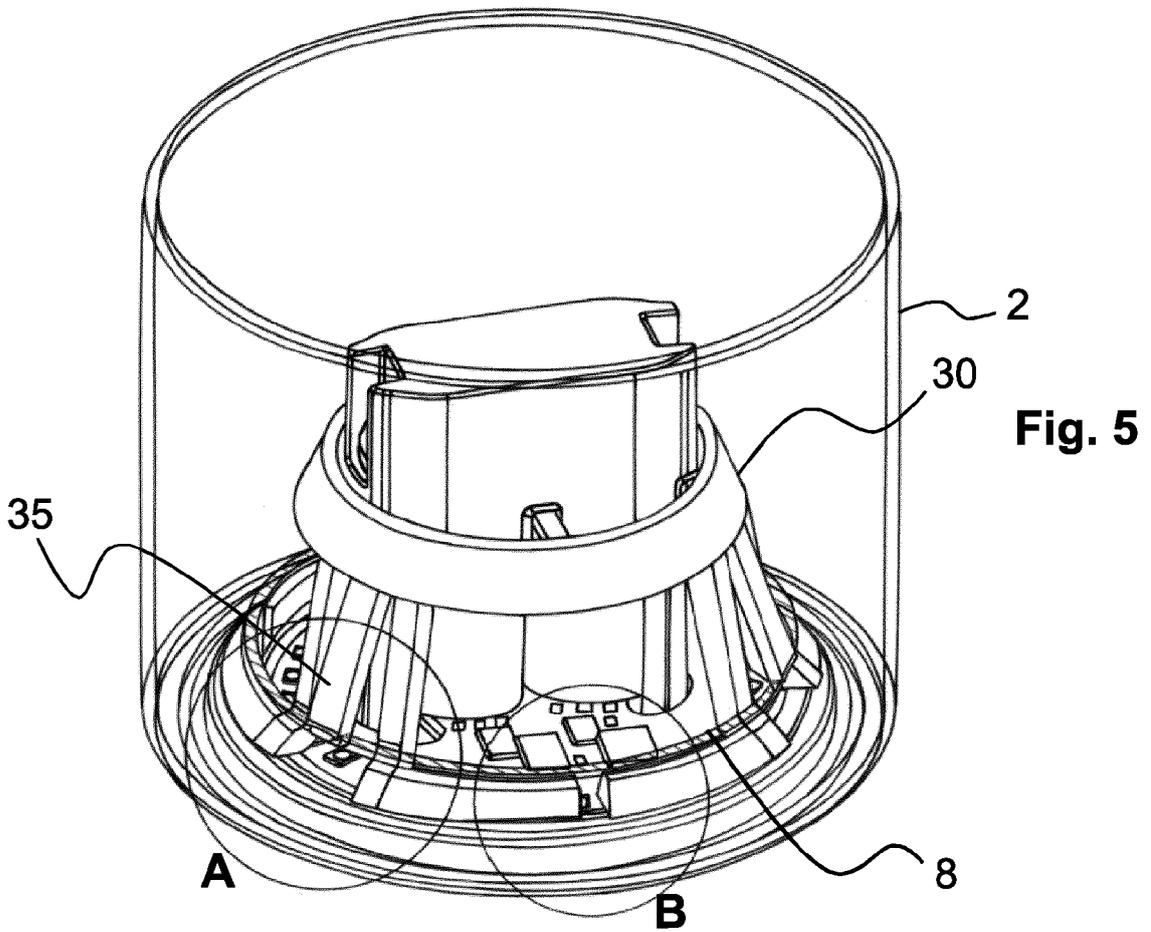


Fig. 5

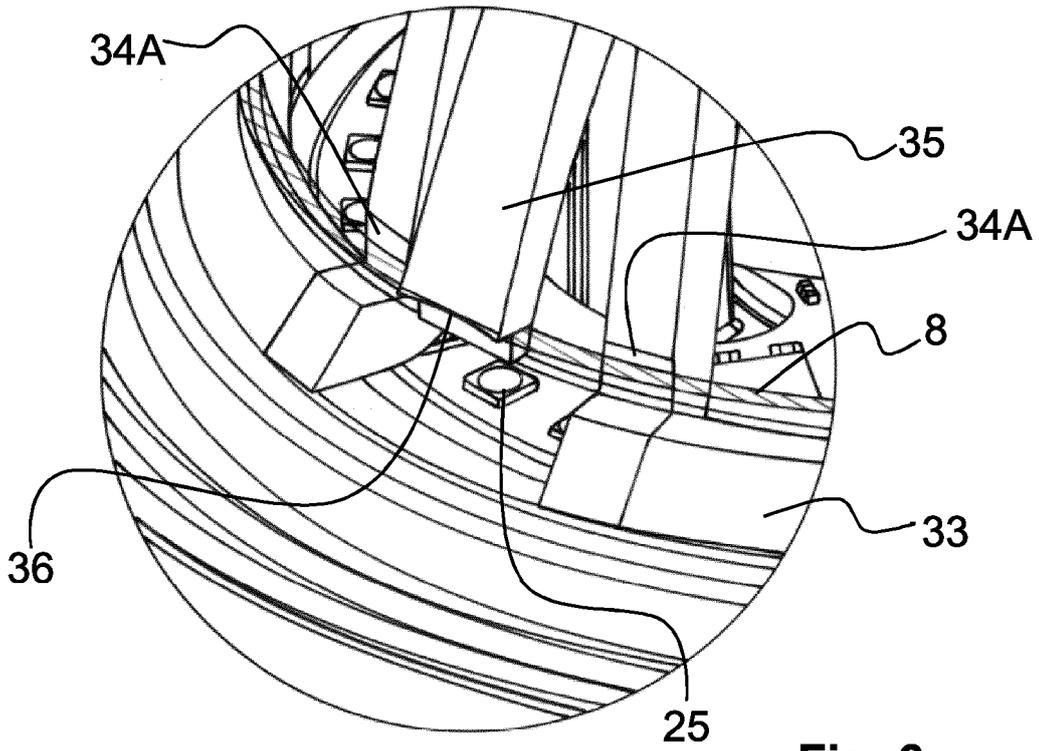


Fig. 6

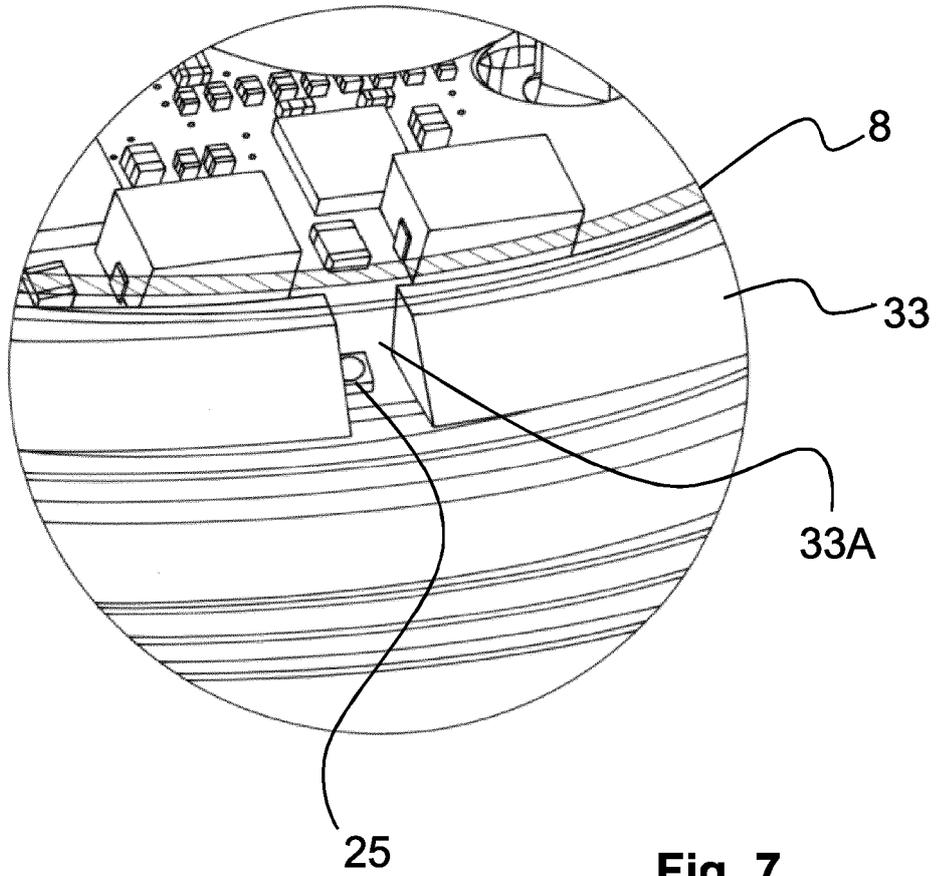


Fig. 7

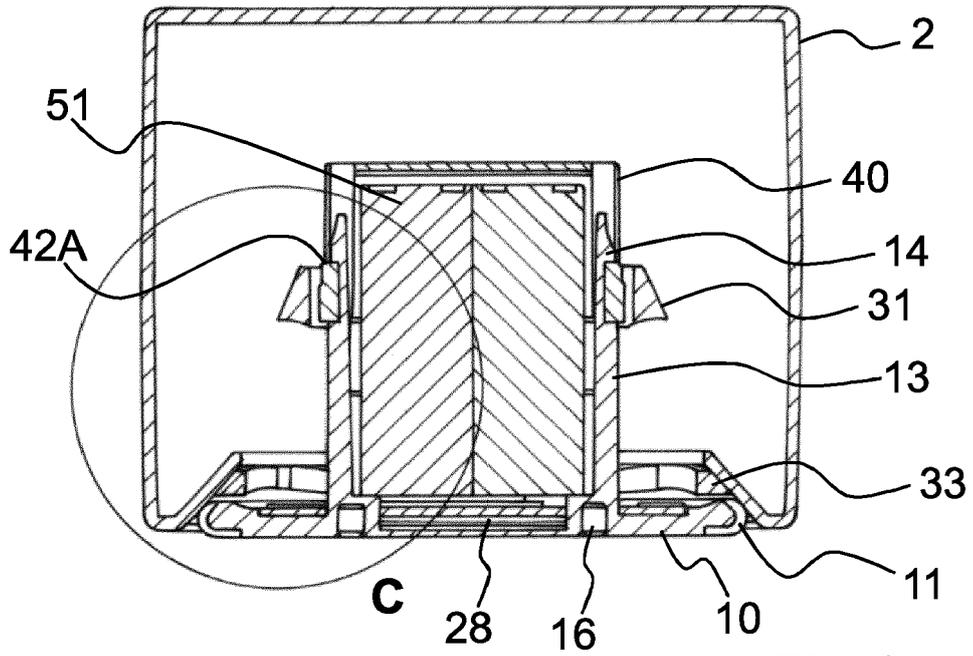


Fig. 8

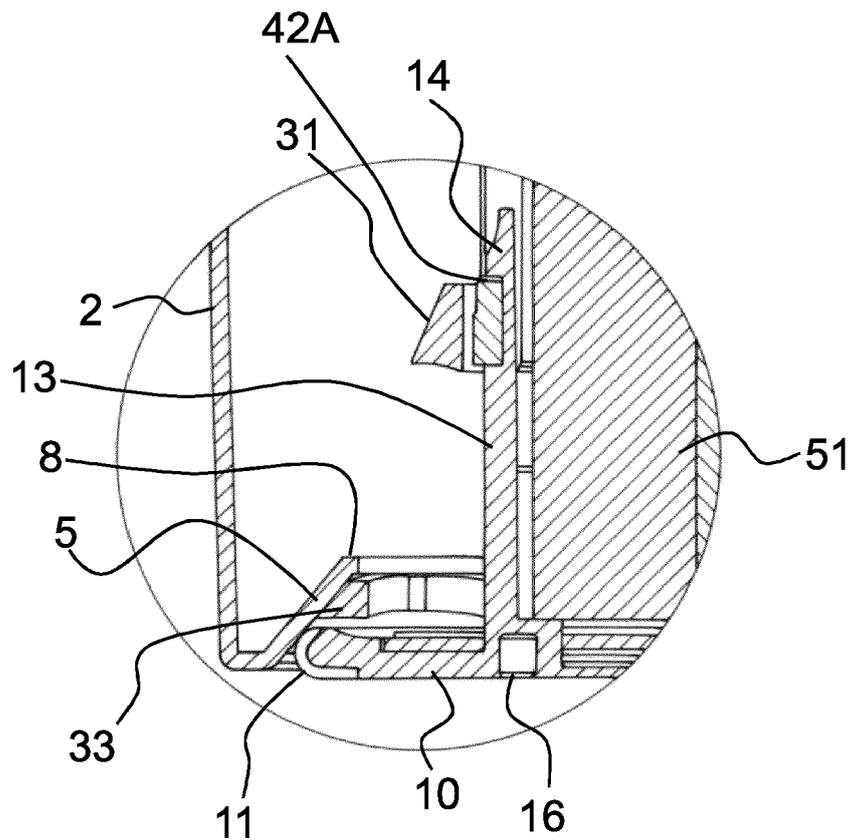


Fig. 9

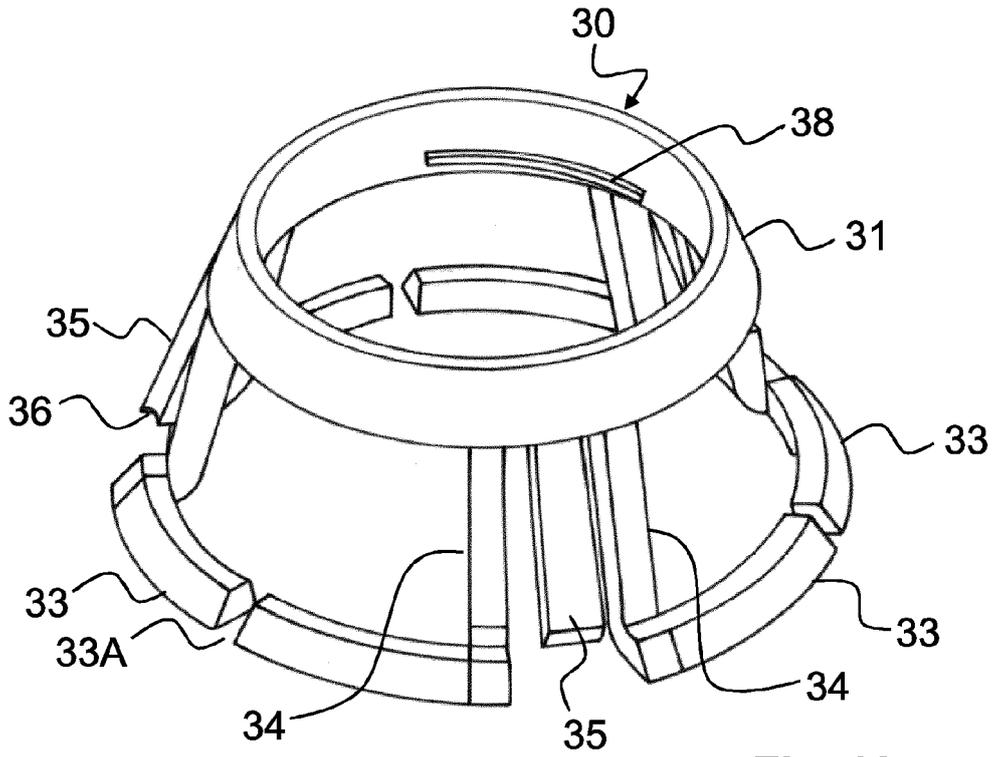


Fig. 10

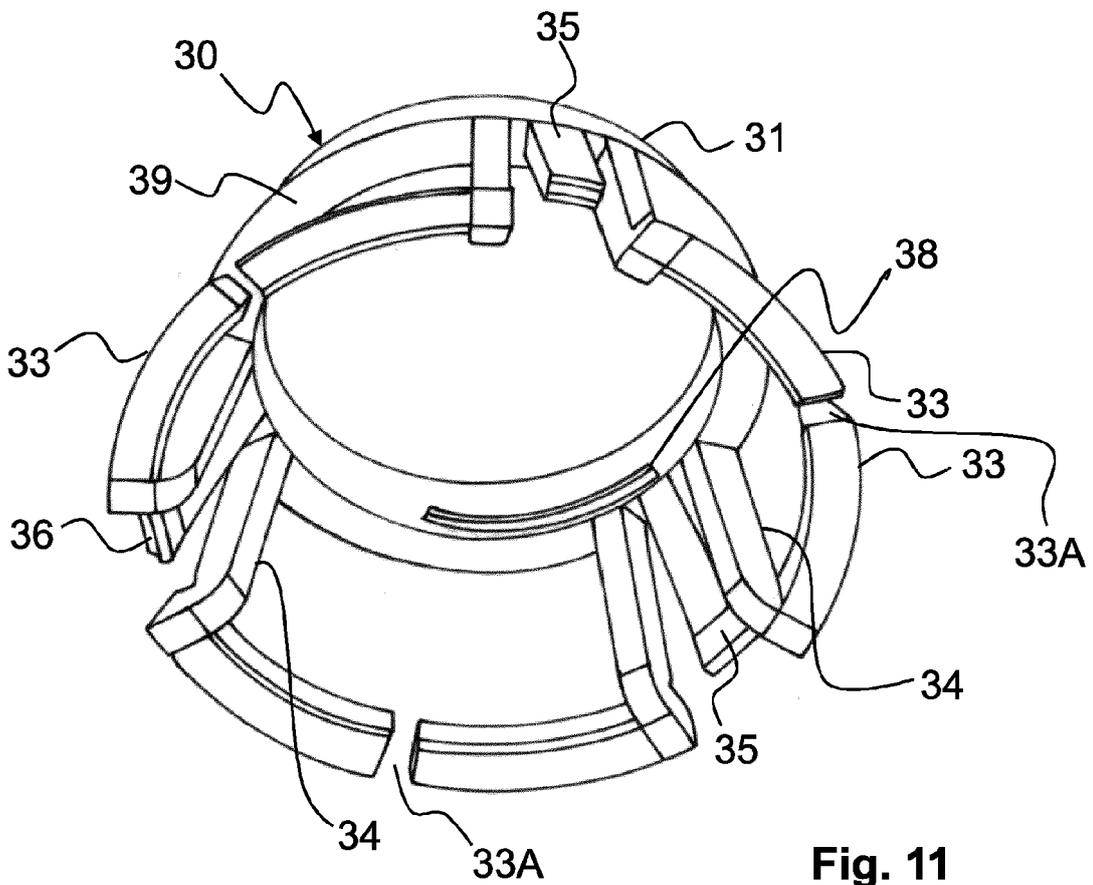


Fig. 11

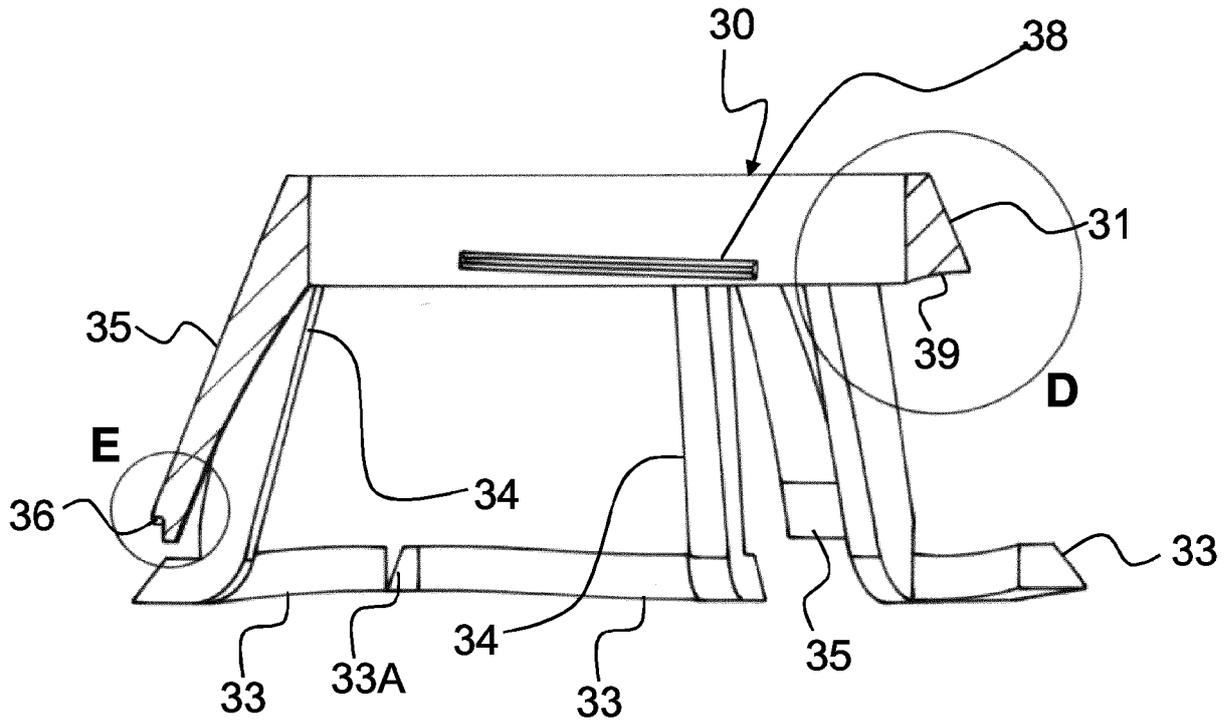


Fig. 12

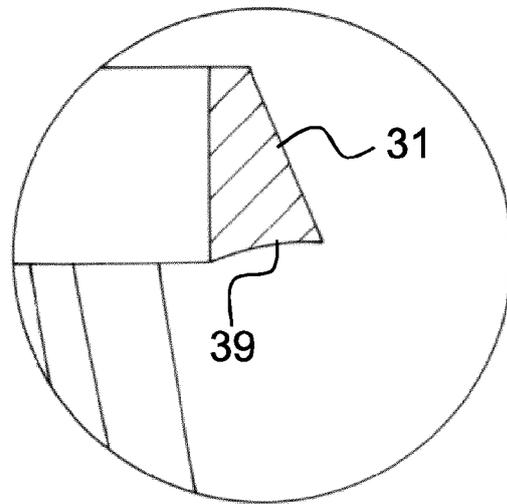


Fig. 13

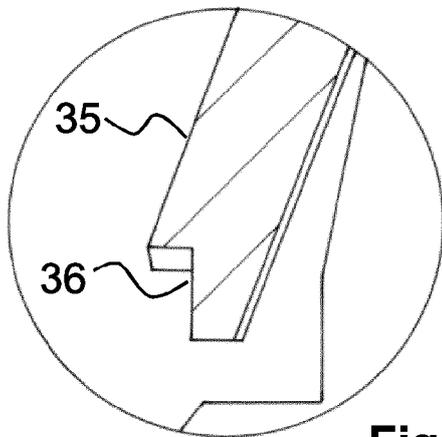


Fig. 14

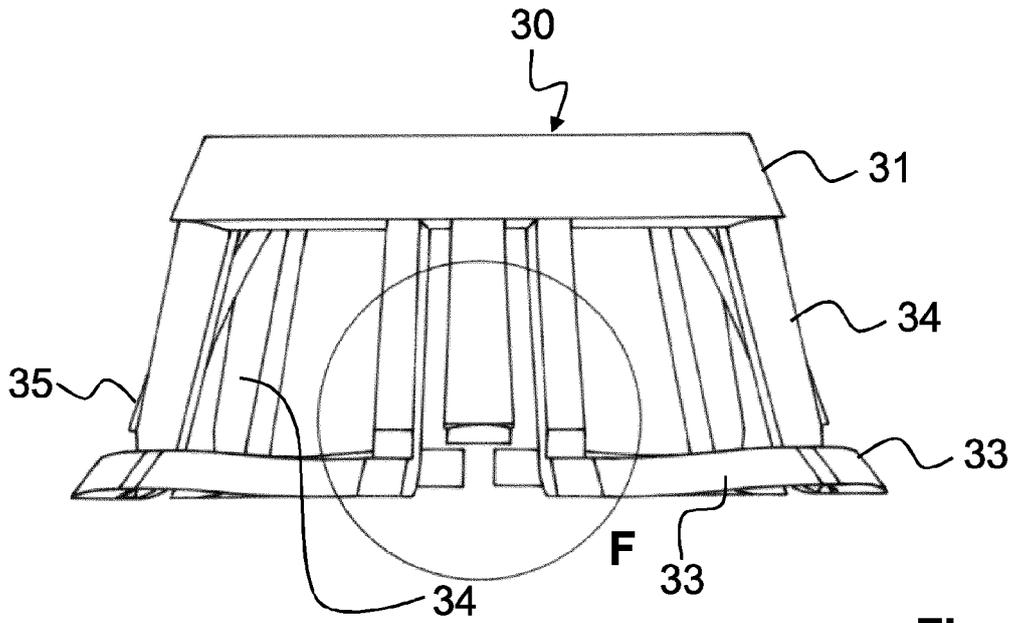


Fig. 15

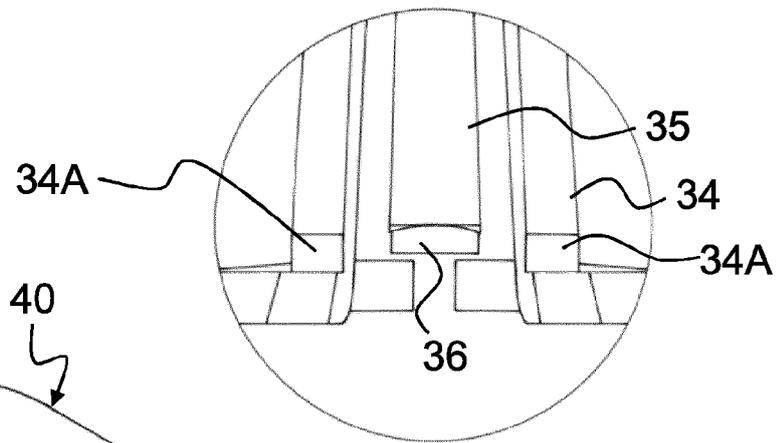


Fig. 16

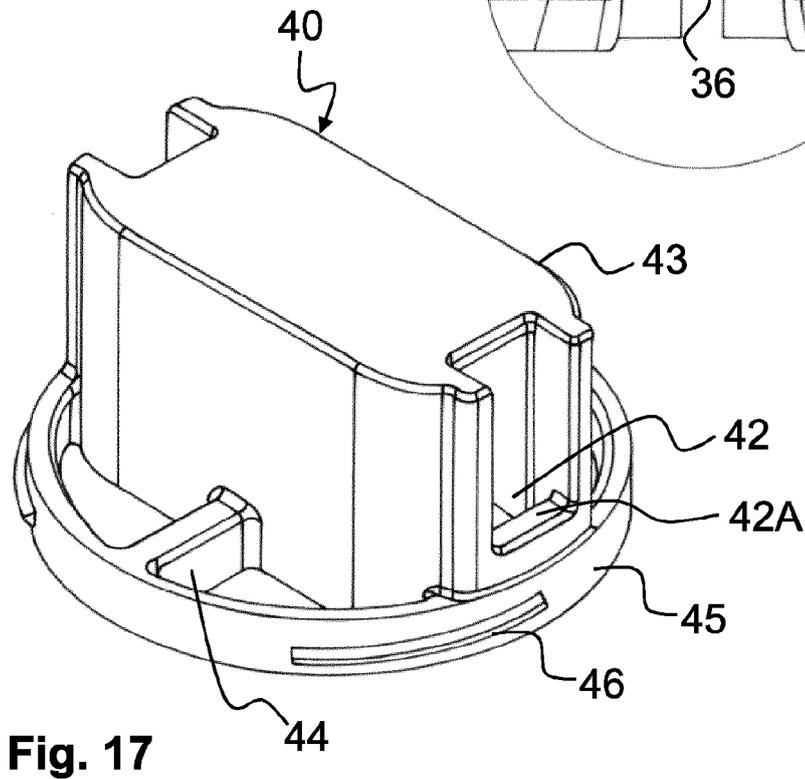


Fig. 17

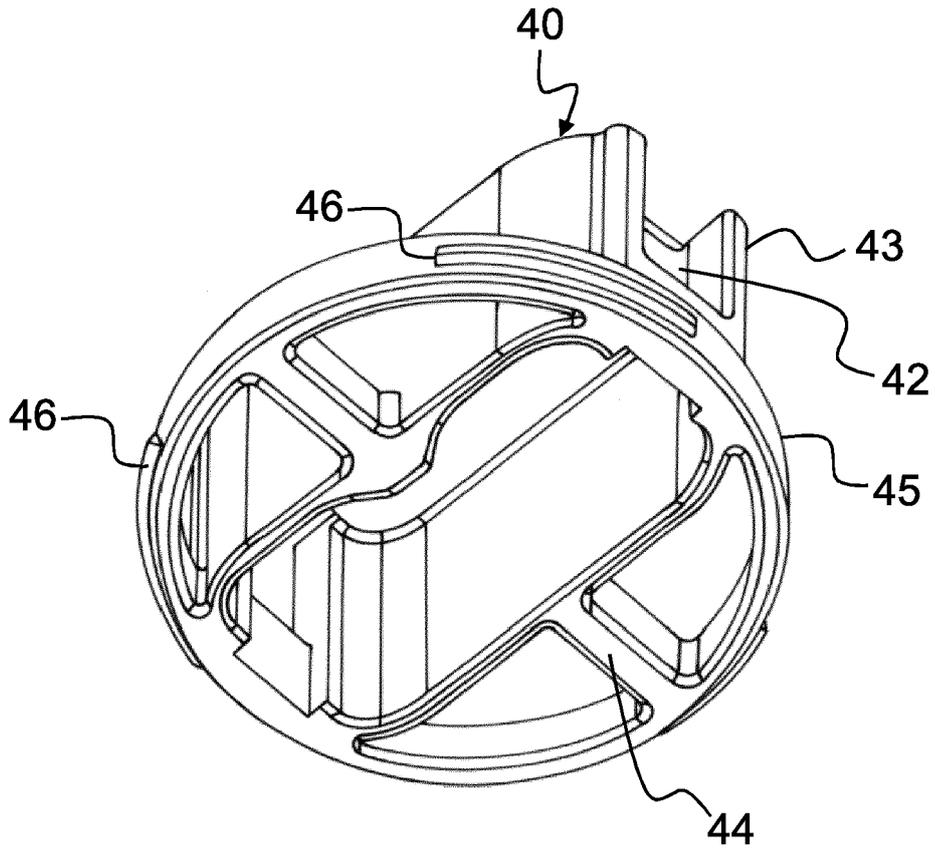


Fig. 18

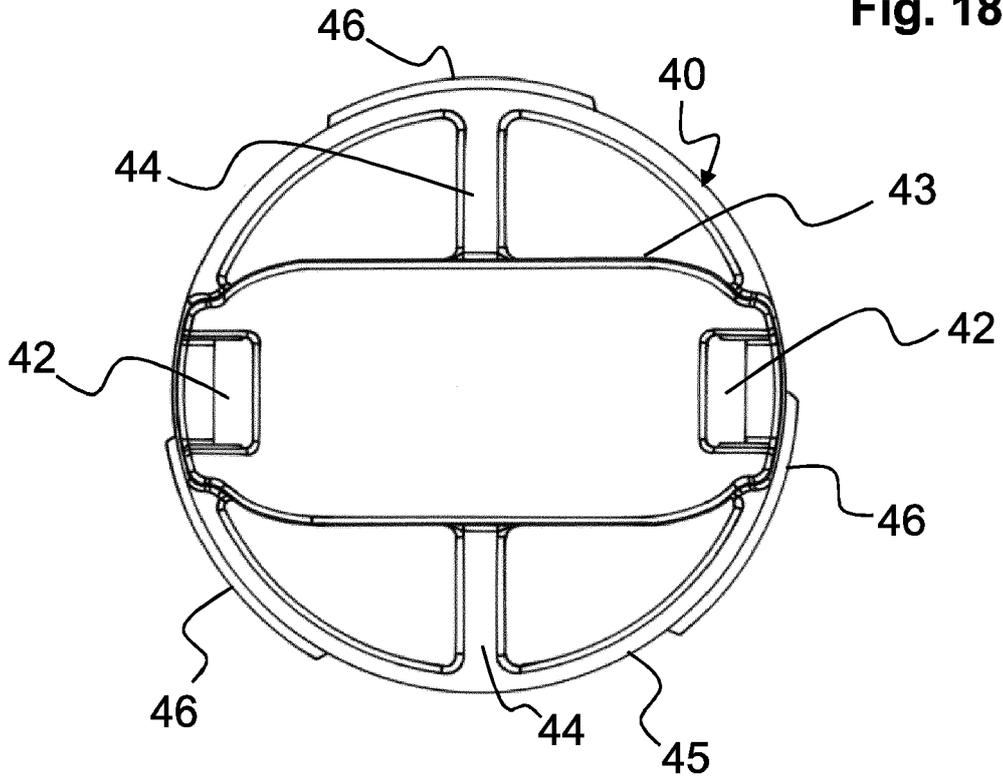


Fig. 19

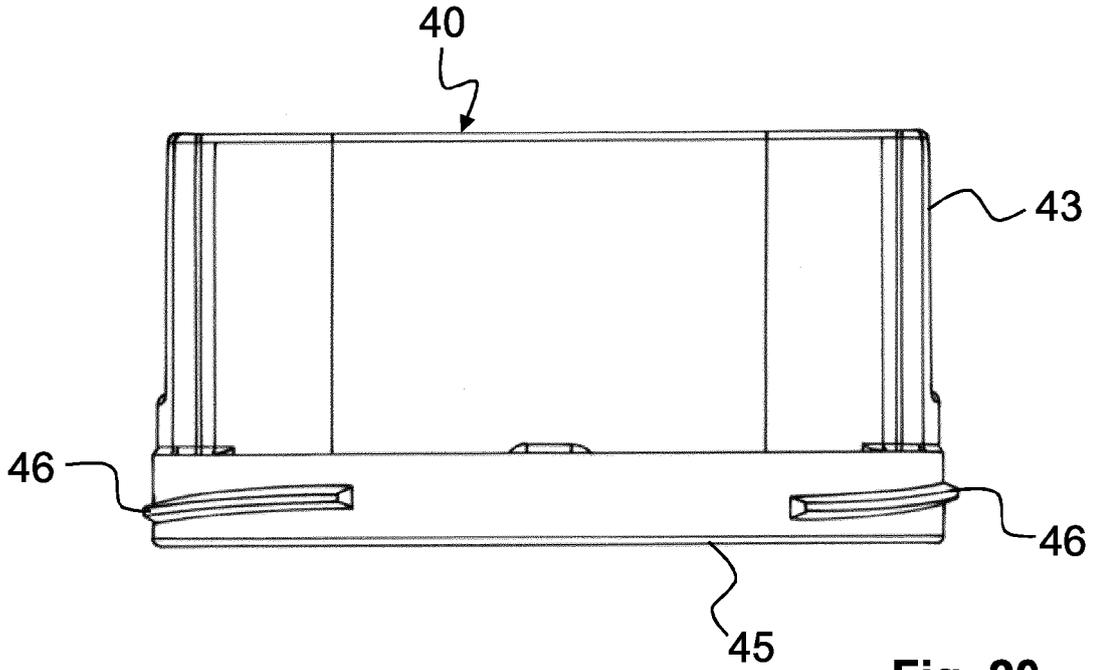


Fig. 20

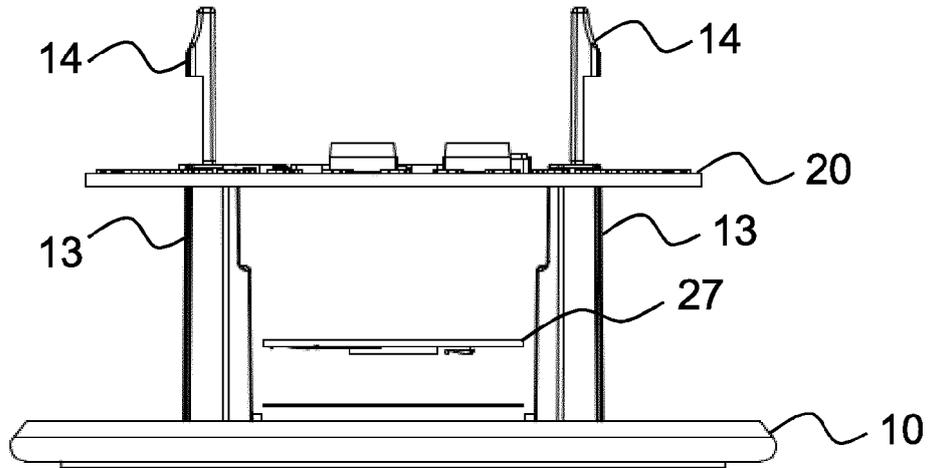


Fig. 21



Fig. 22

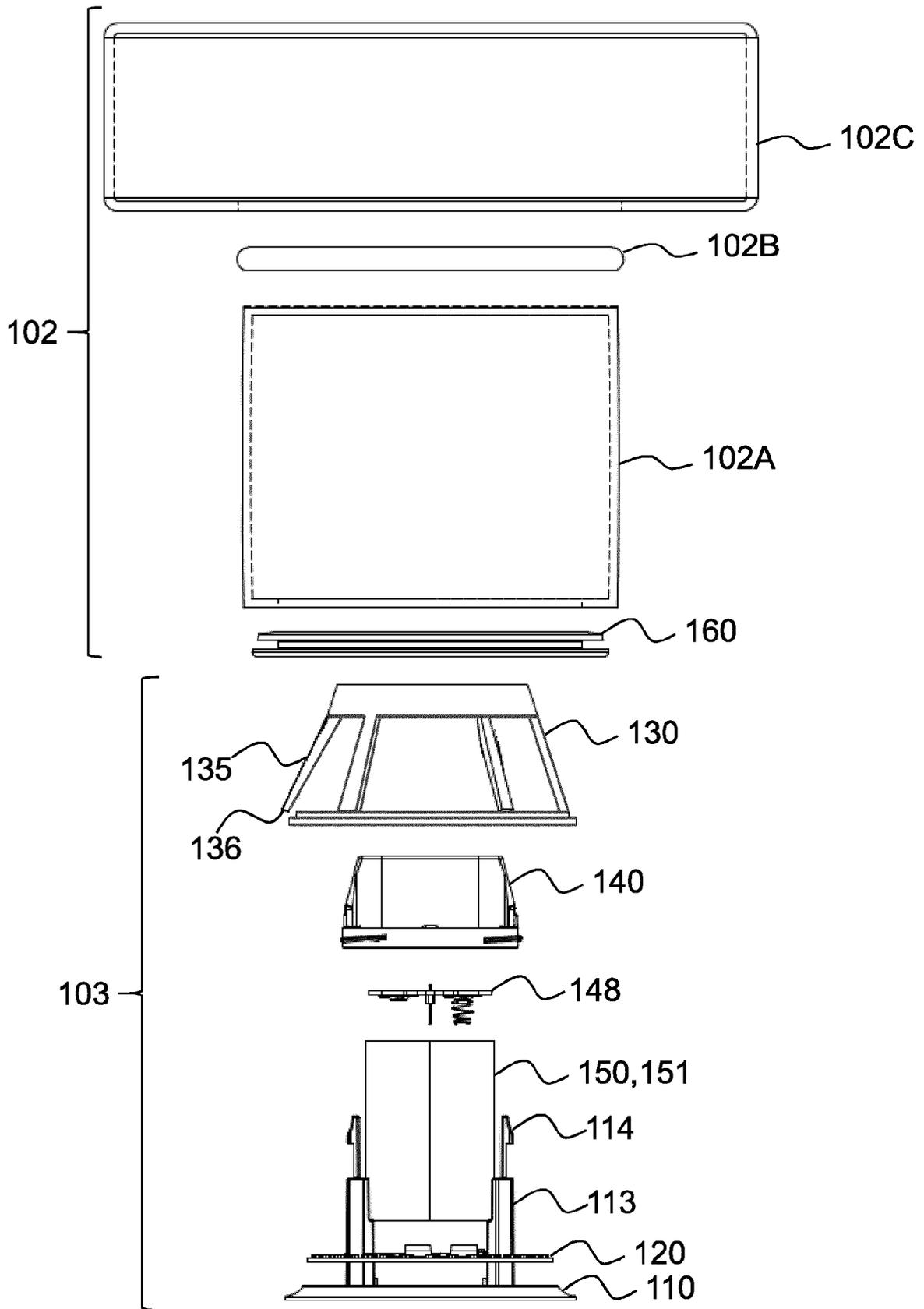


Fig. 23

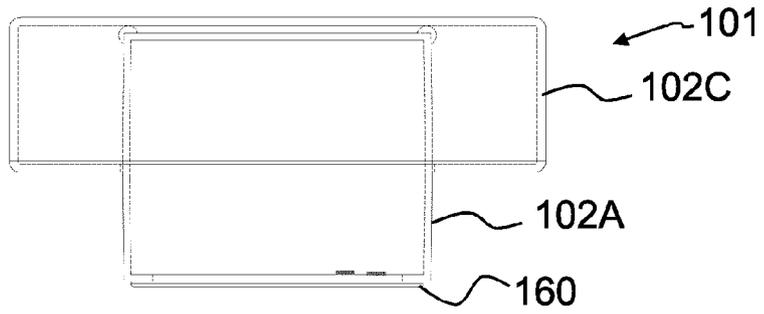


Fig. 24

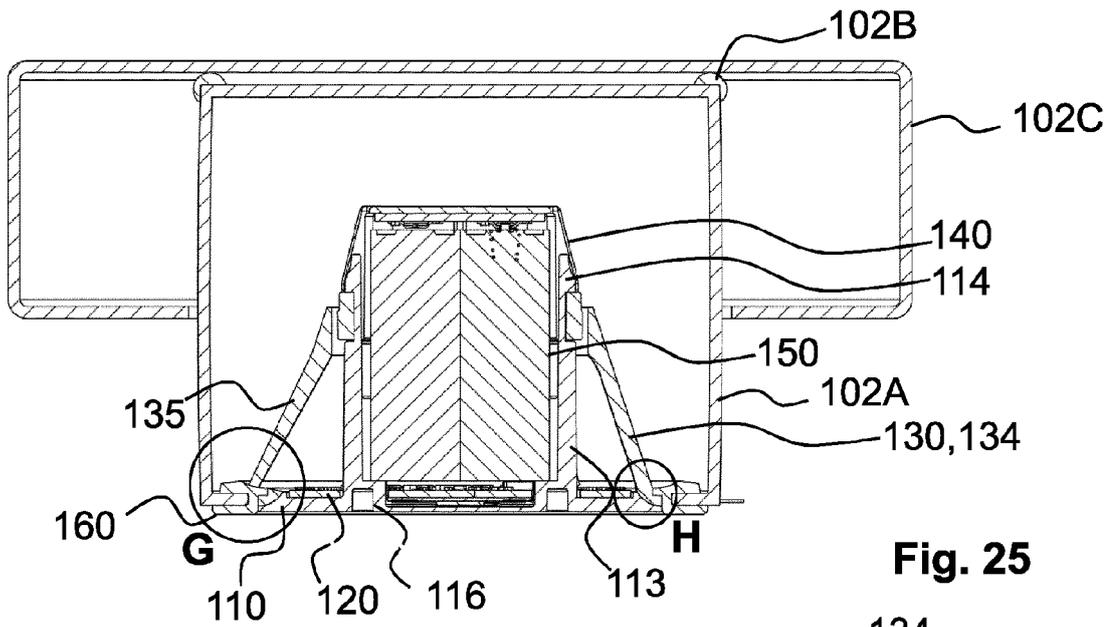


Fig. 25

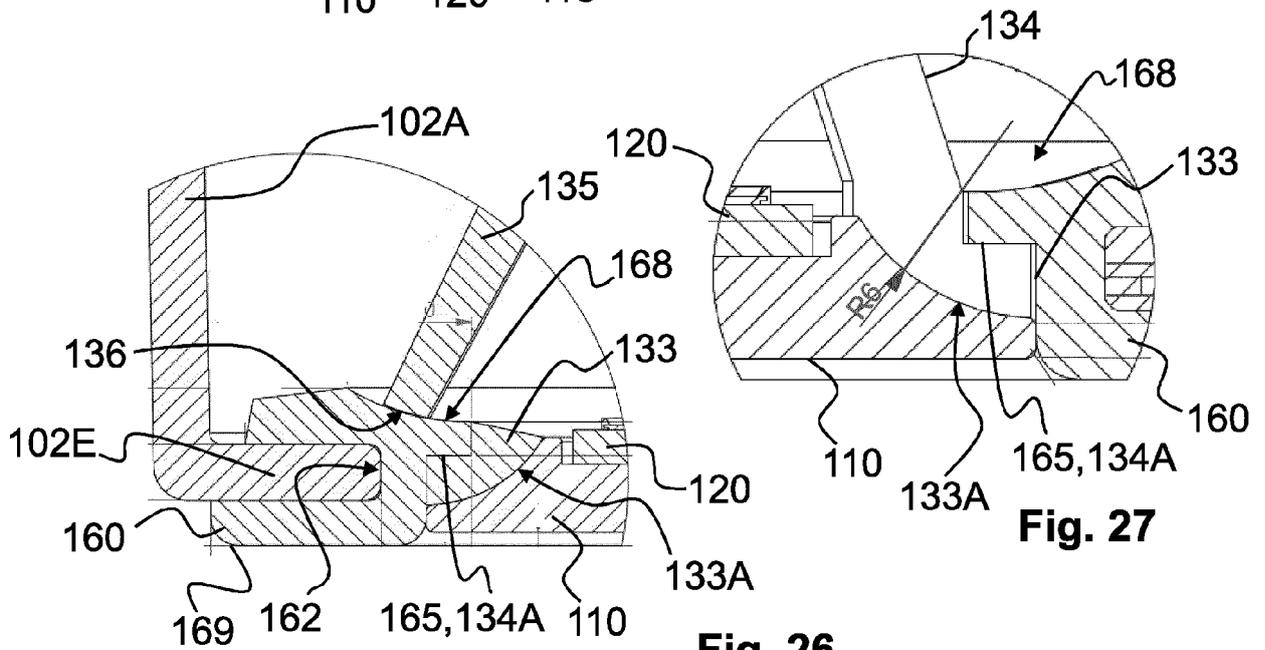
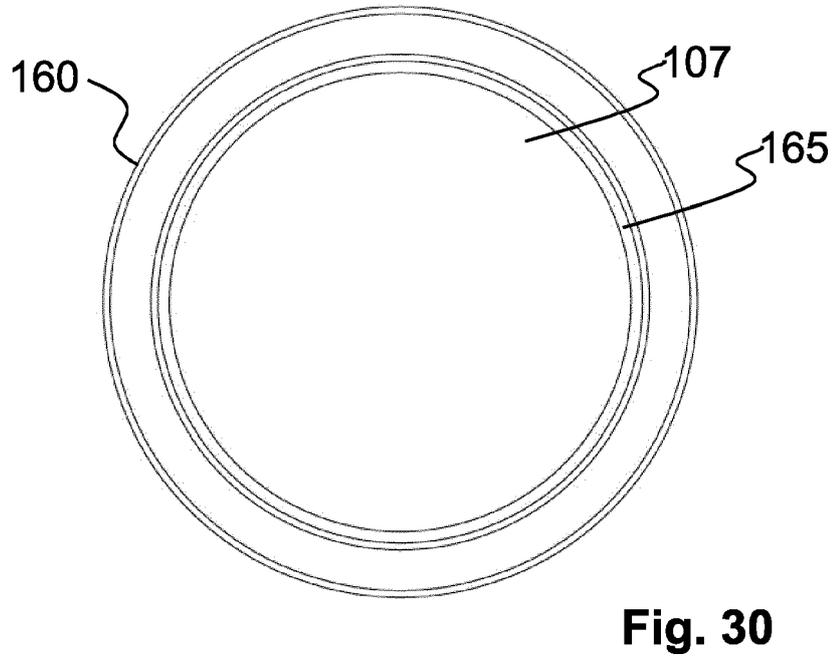
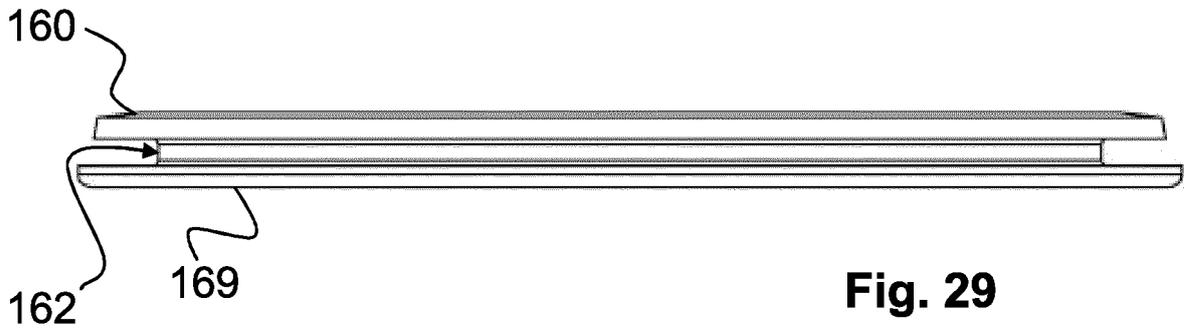
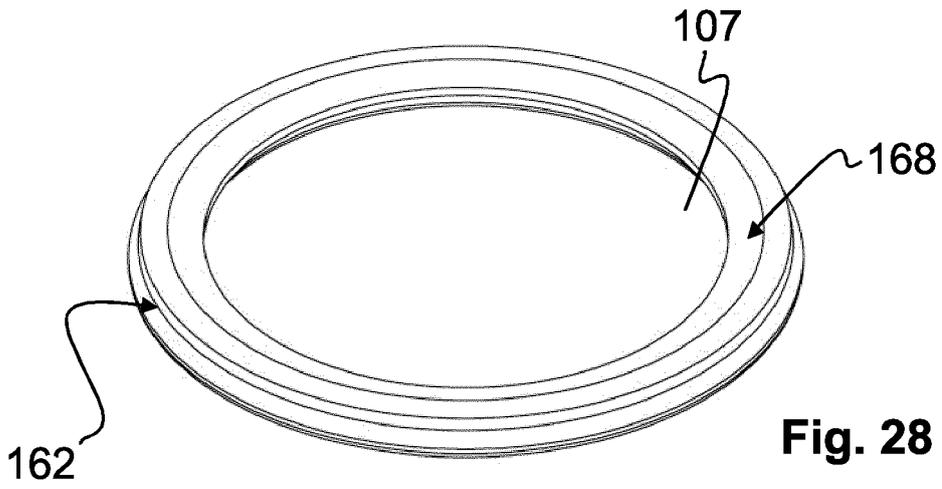


Fig. 26

Fig. 27



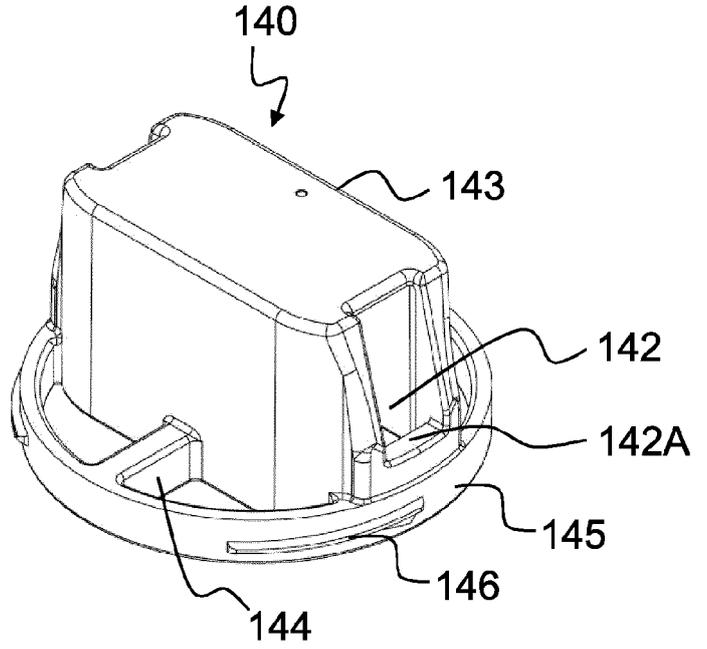


Fig. 31

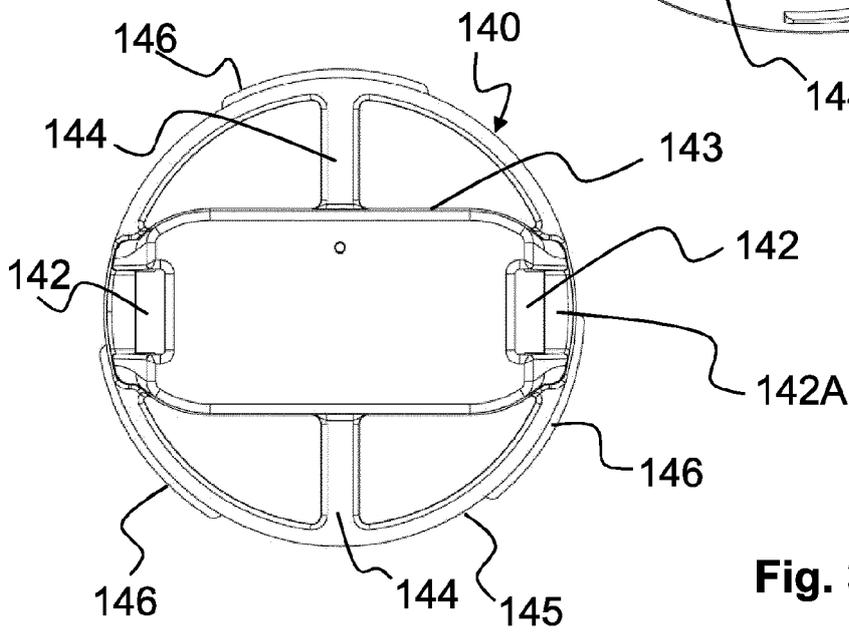


Fig. 32

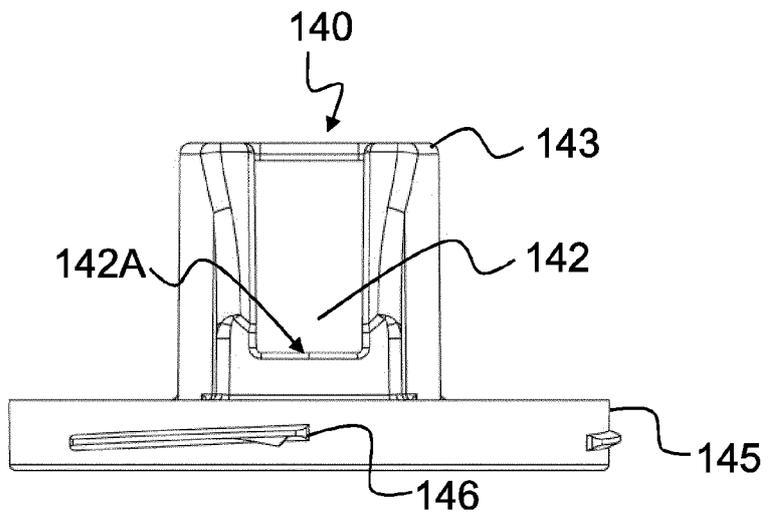


Fig. 33

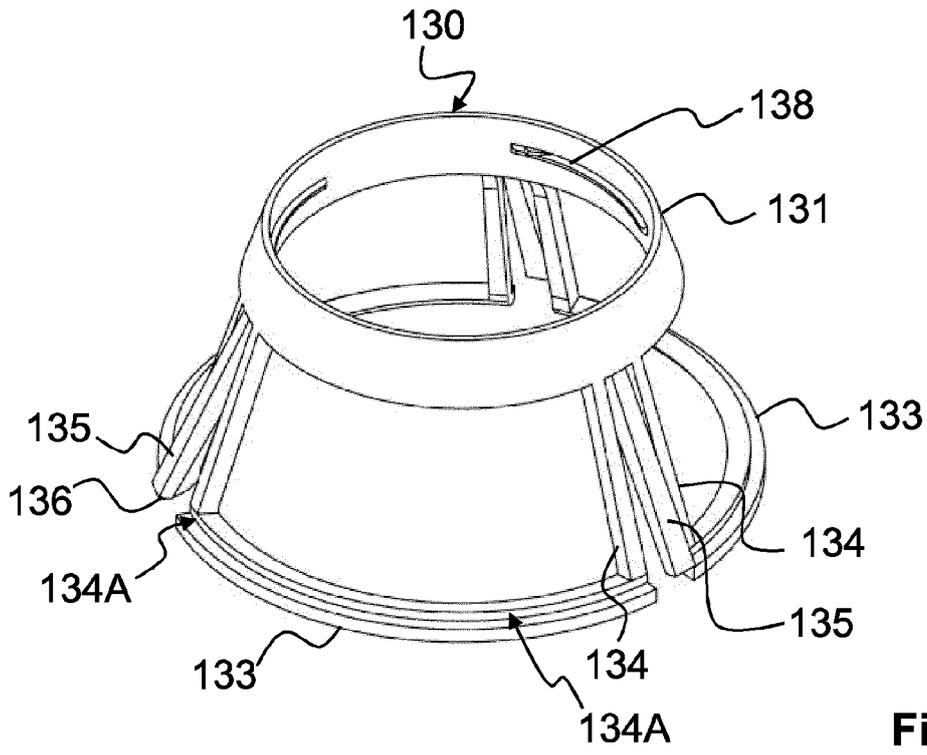


Fig. 34

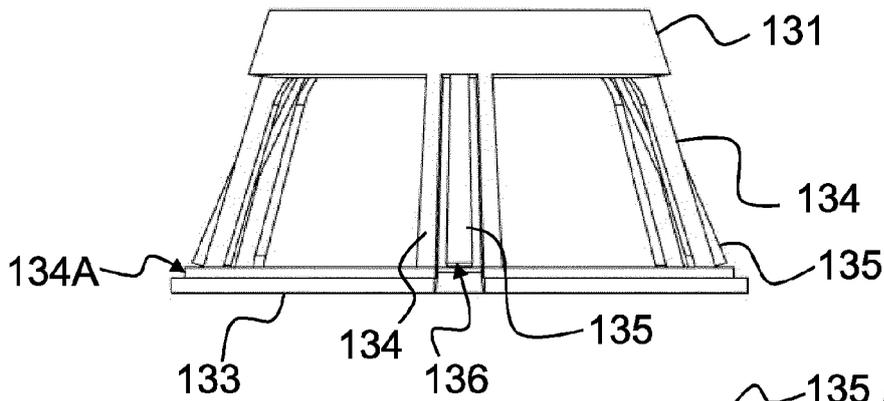


Fig. 35

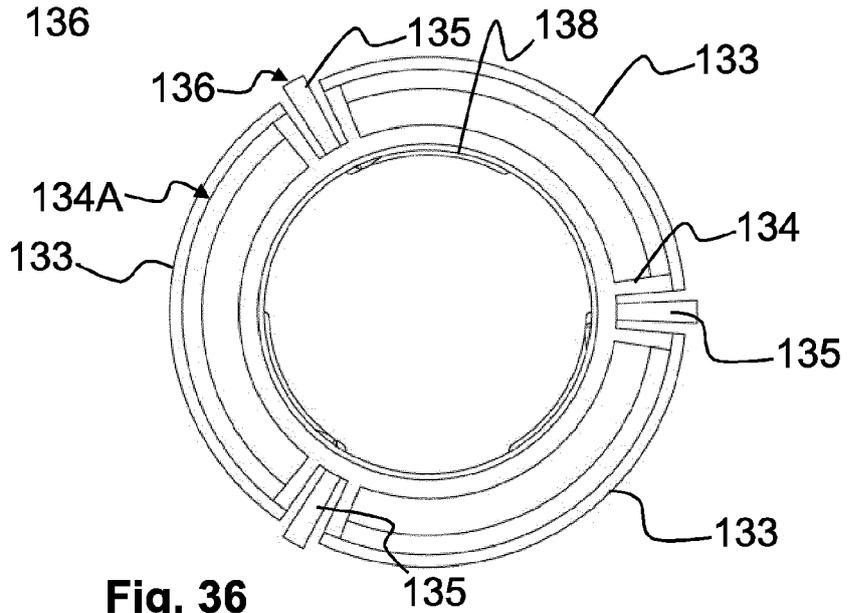


Fig. 36

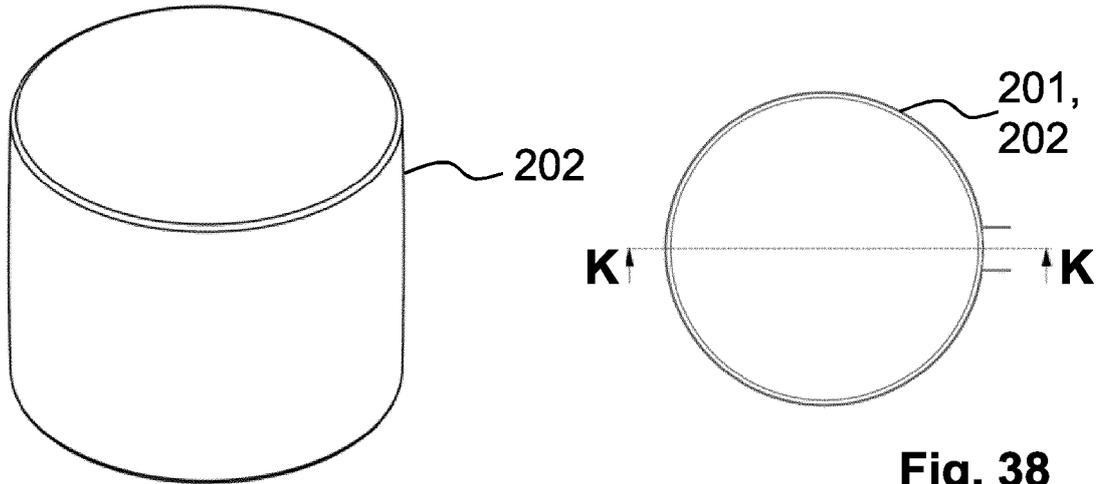


Fig. 38

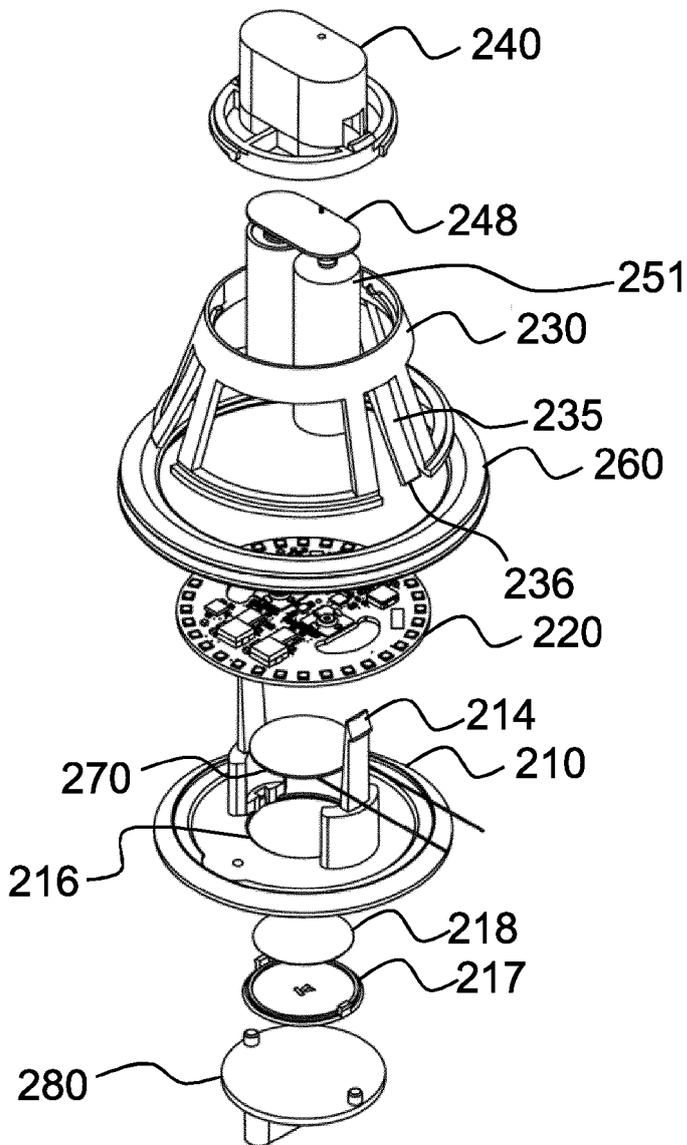


Fig. 37

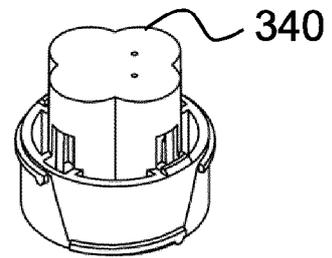


Fig. 39

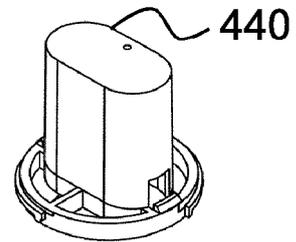


Fig. 40

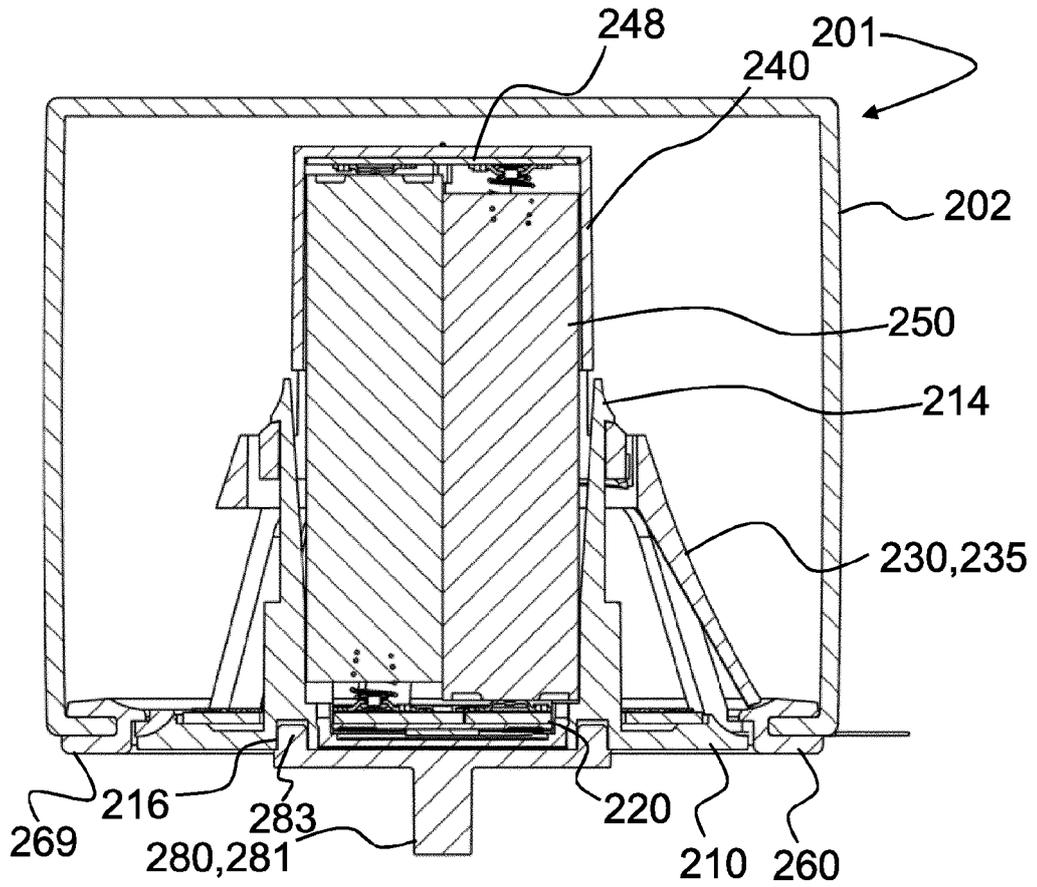


Fig. 41

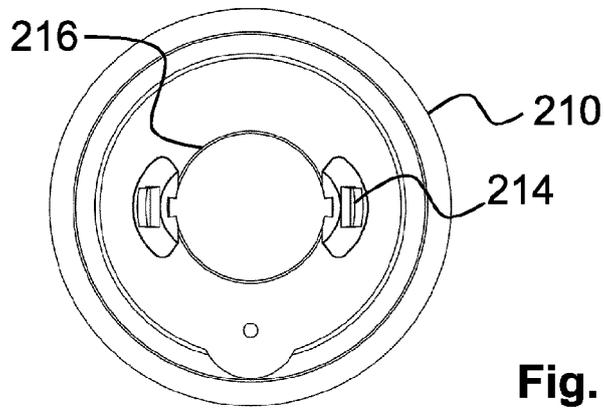


Fig. 42

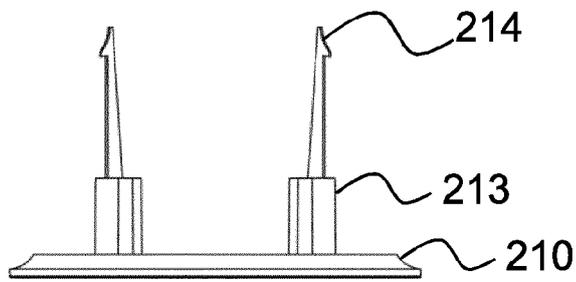


Fig. 43

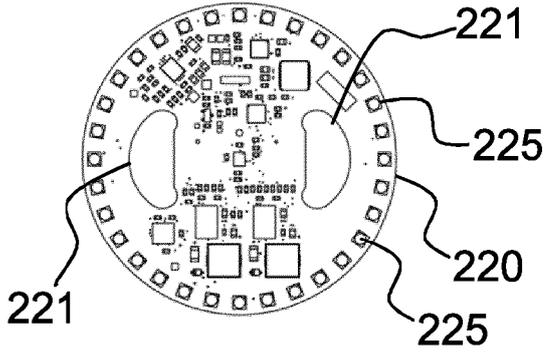


Fig. 44

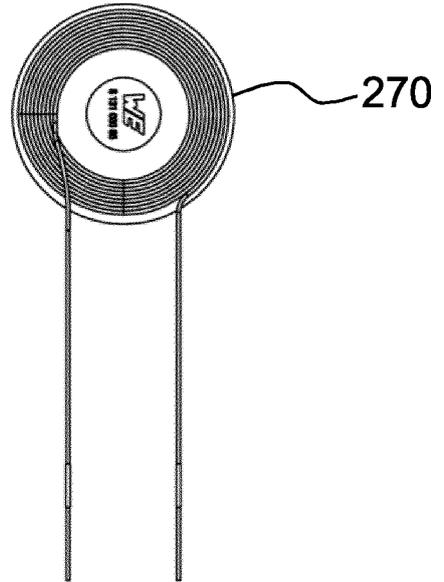


Fig. 45

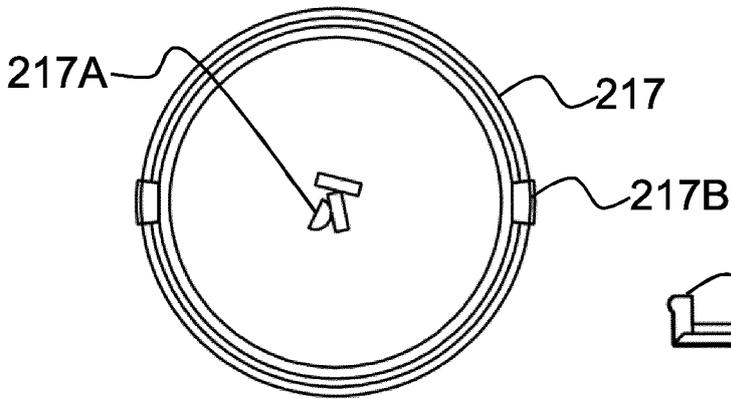


Fig. 46

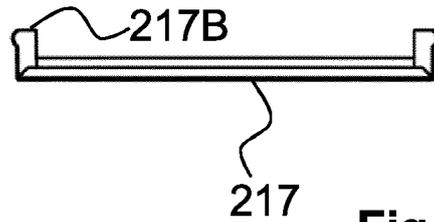


Fig. 47

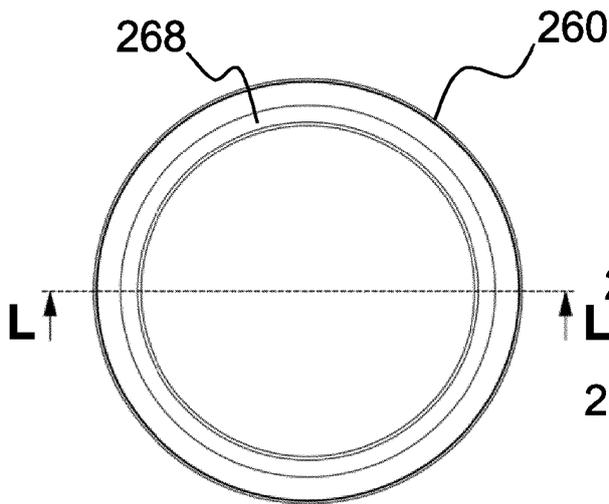


Fig. 48

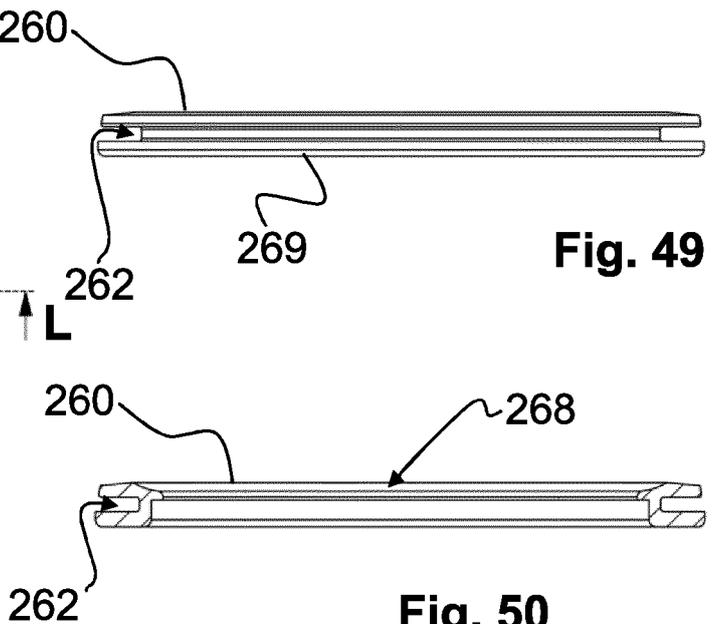
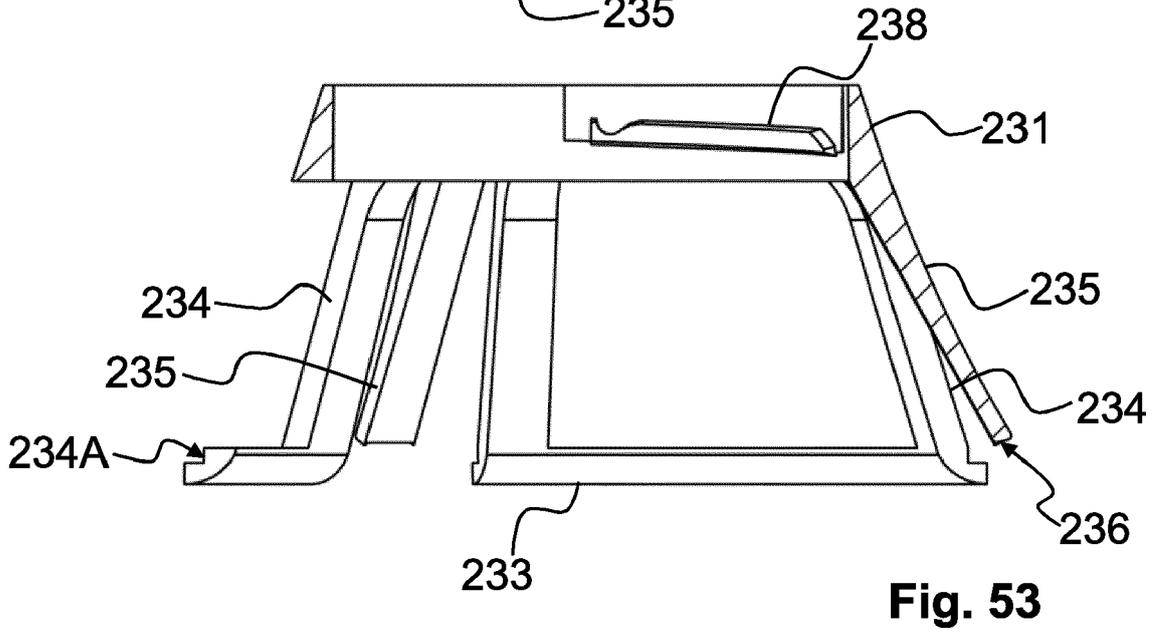
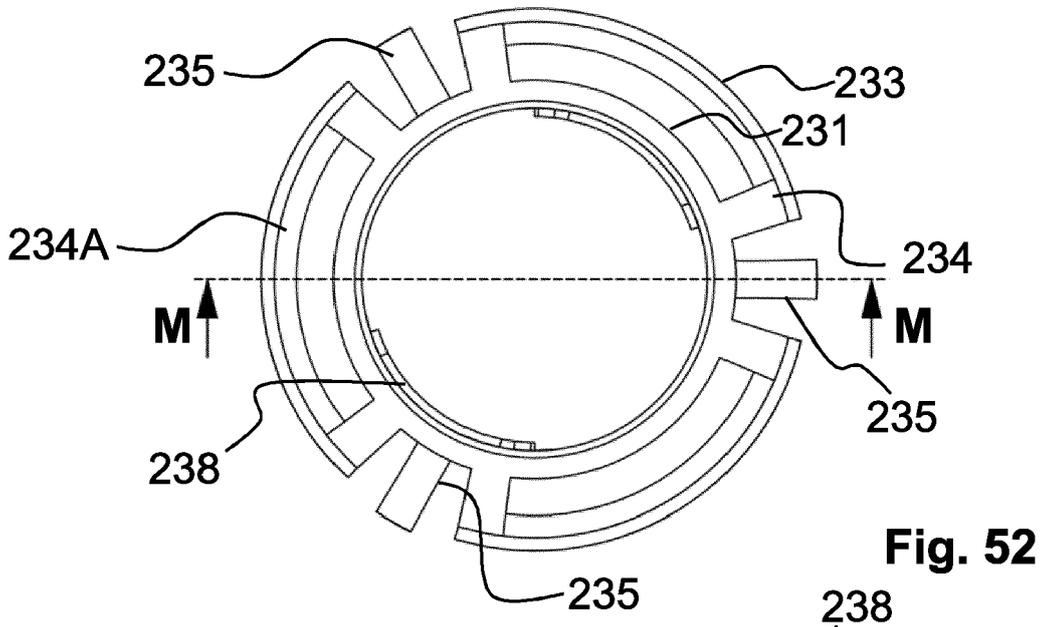
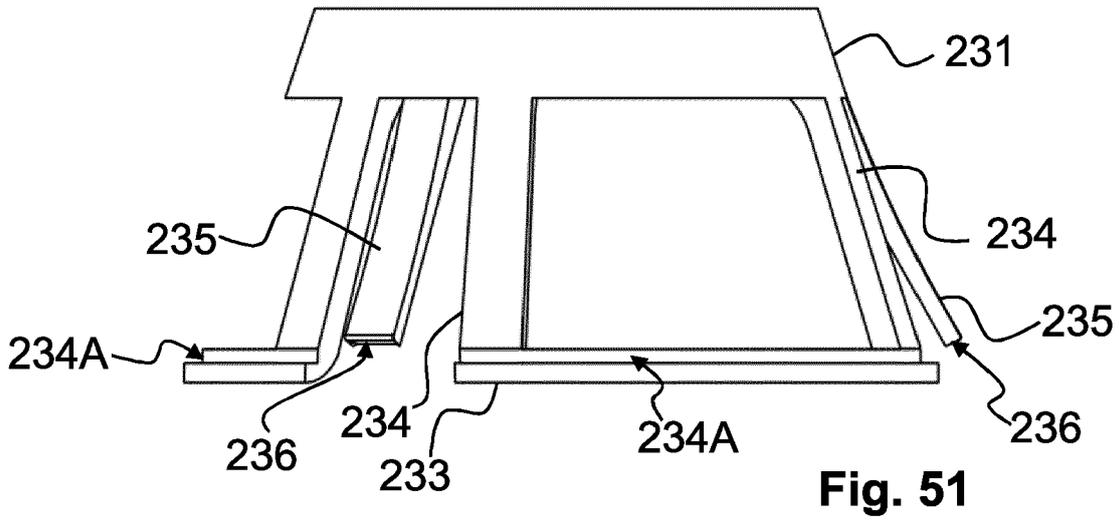


Fig. 49

Fig. 50



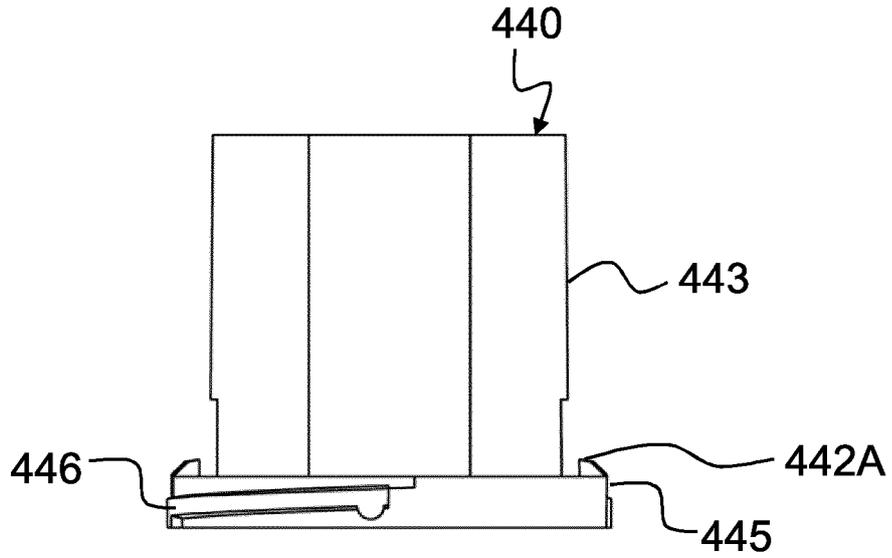


Fig. 54

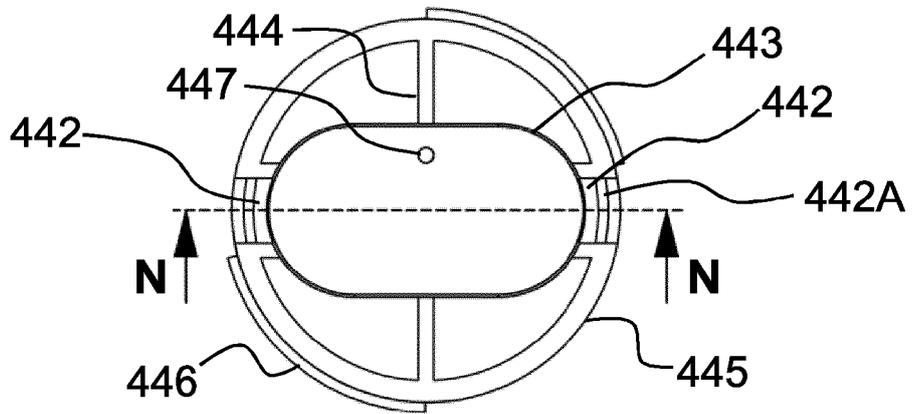


Fig. 55

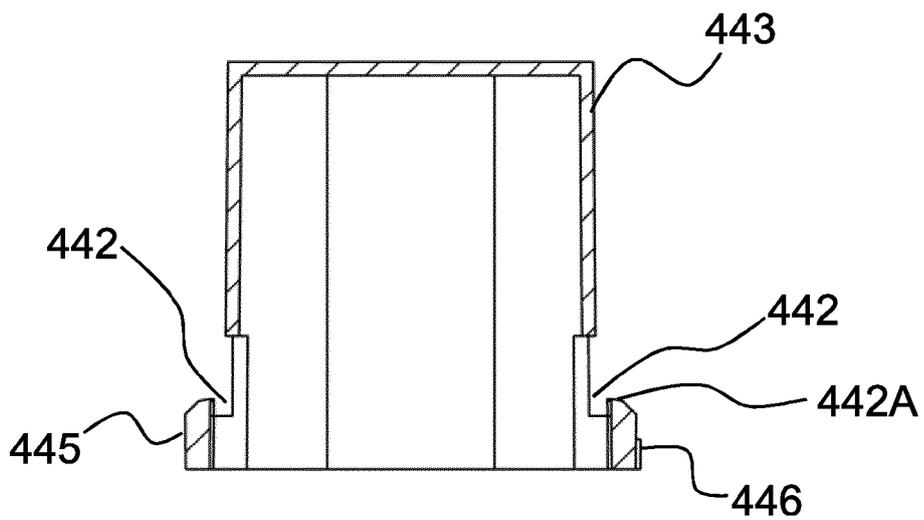


Fig. 56

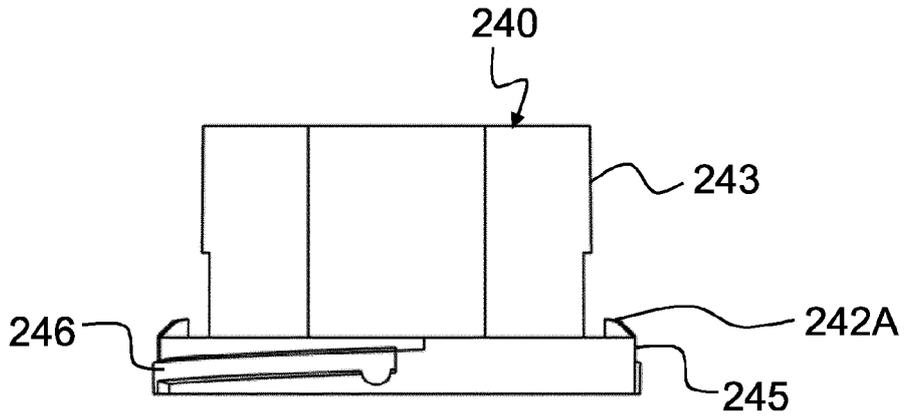


Fig. 57

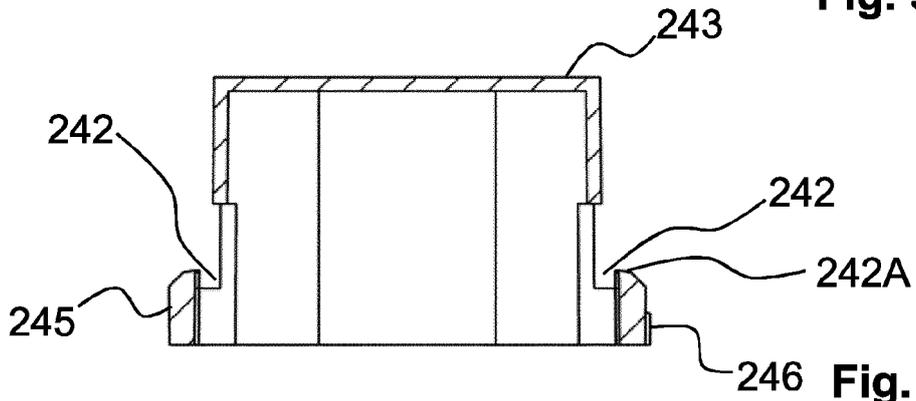


Fig. 58

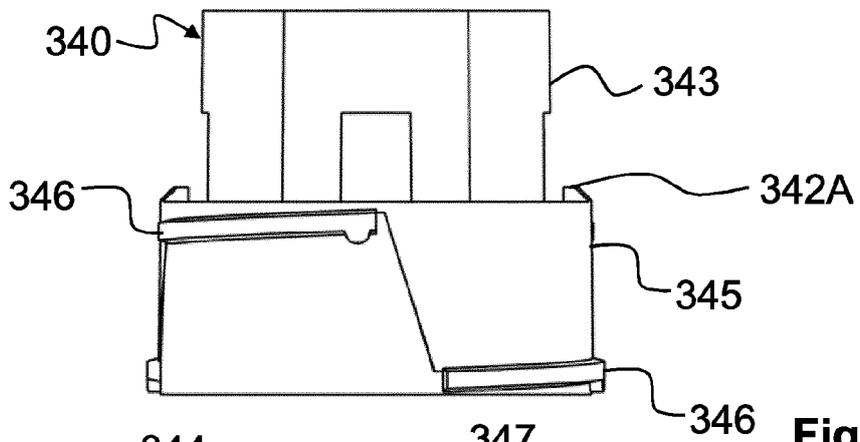


Fig. 59

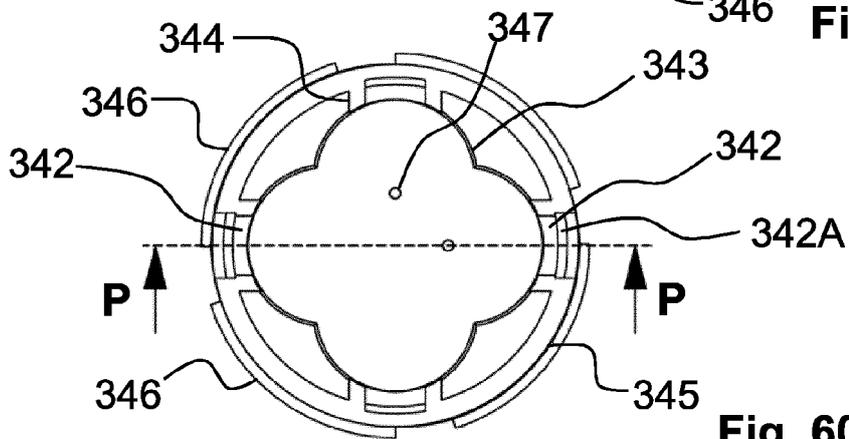


Fig. 60

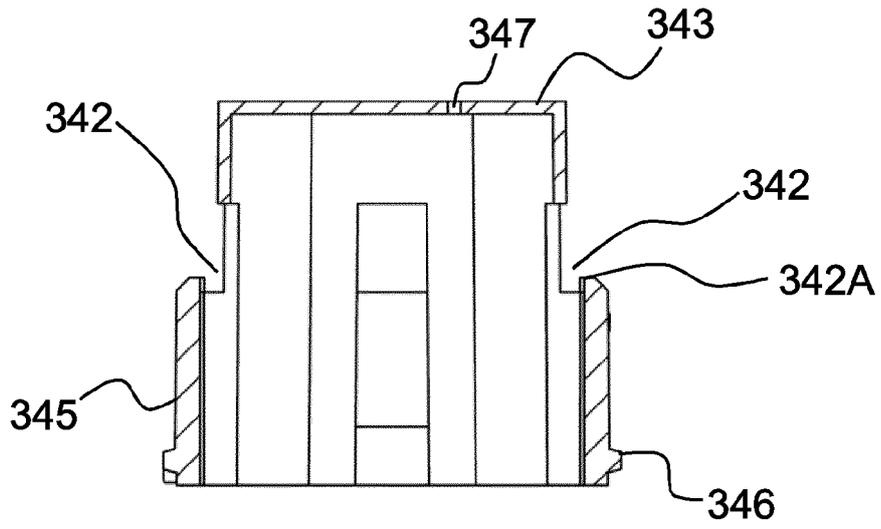


Fig. 61

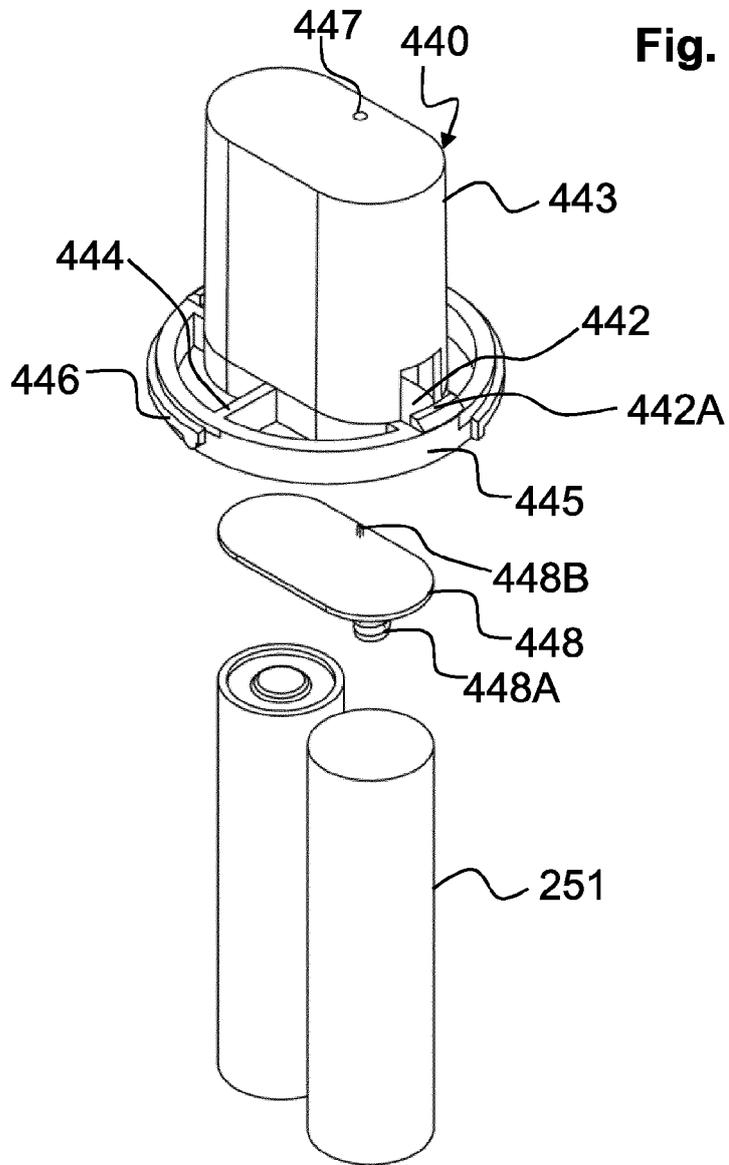
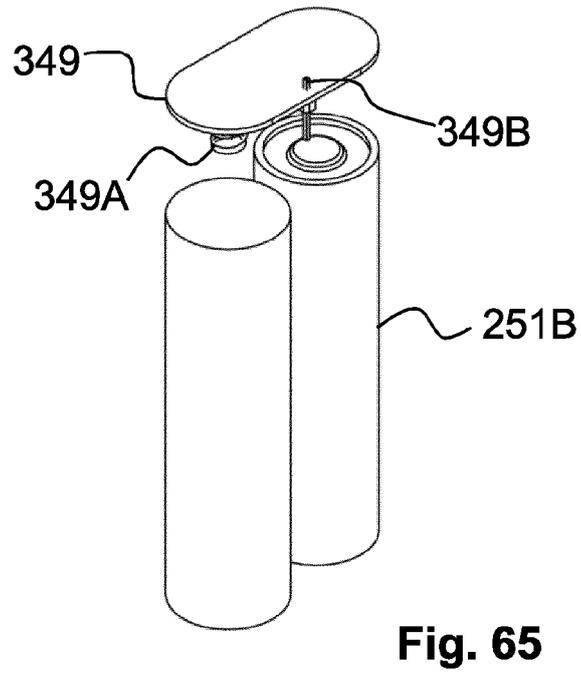
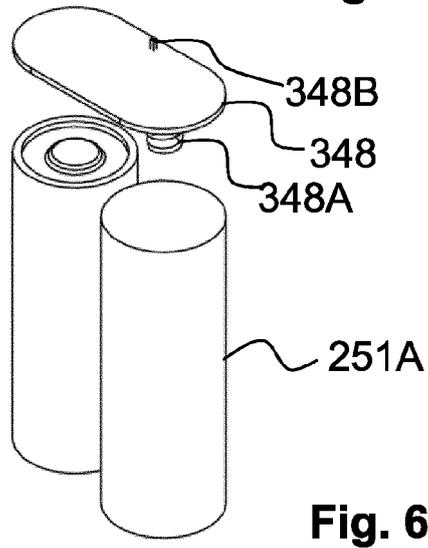
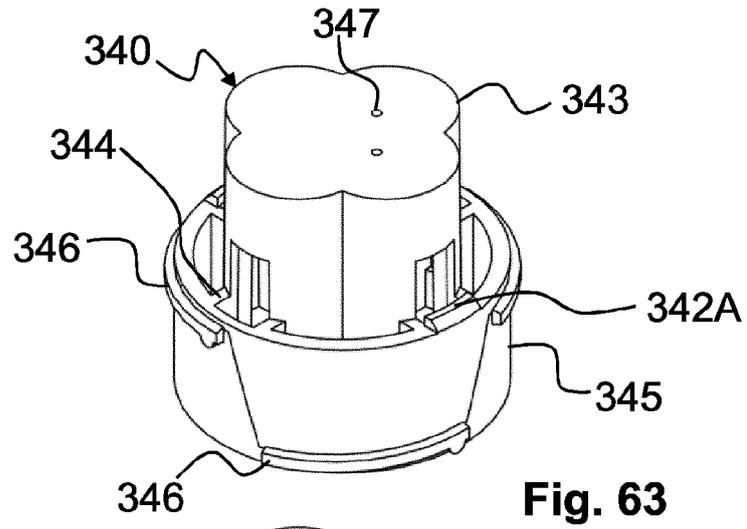


Fig. 62



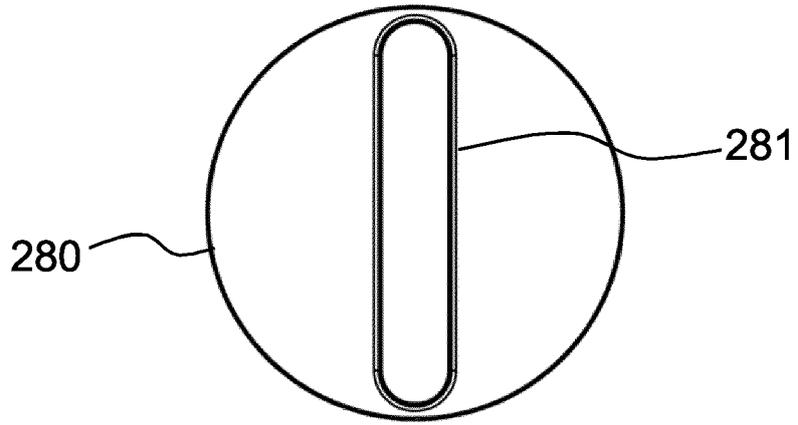


Fig. 66

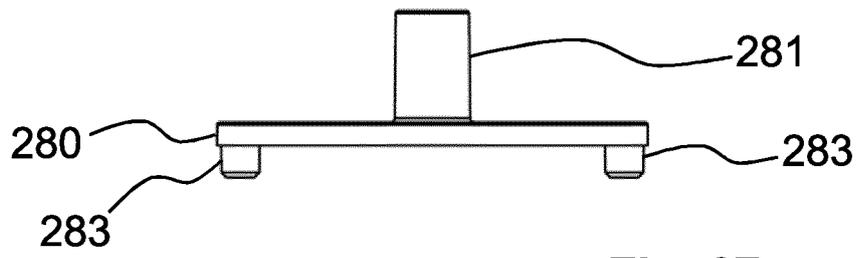


Fig. 67

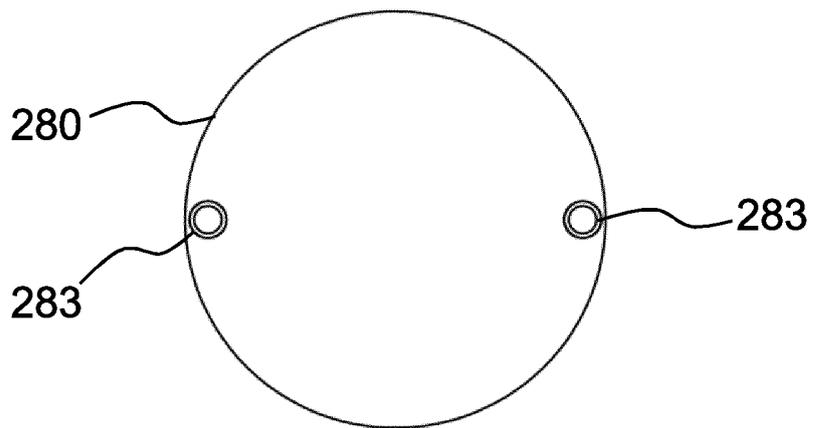


Fig. 68



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 8492

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03) 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2022/136564 A1 (TIPSYCONTROL GMBH [DE]) 30. Juni 2022 (2022-06-30) * Seite 36, Zeile 14 - Seite 51, Zeile 16 * * * Abbildungen 15-26 * -----	1, 3, 6, 7, 9, 12, 13	INV. F21S9/02 F21V17/16 F21V21/00 H04R1/02
A	US 2016/324140 A1 (GREGORICH JOE [US]) 10. November 2016 (2016-11-10) * Absatz [0060] - Absatz [0072] * * Abbildung 1 *	1-15	ADD. F21Y103/33 F21Y115/10
A	EP 2 898 956 A1 (KOHLENER CO [US]) 29. Juli 2015 (2015-07-29) * Absatz [0032] - Absatz [0151] * * Abbildungen 6c, 15 *	1-15	
A	CN 208 750 576 U (HAN JINHUI) 16. April 2019 (2019-04-16) * Absatz [0021] - Absatz [0042] * * Abbildungen 1-3 * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21S F21V F21Y H04S H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2024	Prüfer Blokland, Russell
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 8492

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2022136564 A1	30-06-2022	CA 3203237 A1	30-06-2022
		DE 102020134895 A1	23-06-2022
		EP 4245099 A1	20-09-2023
		WO 2022136564 A1	30-06-2022

US 2016324140 A1	10-11-2016	KEINE	

EP 2898956 A1	29-07-2015	CN 104799733 A	29-07-2015
		EP 2898956 A1	29-07-2015
		EP 3088088 A1	02-11-2016

CN 208750576 U	16-04-2019	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82