



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2017 Patentblatt 2017/25

(51) Int Cl.:
F21L 4/02 ^(2006.01) **F21V 23/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16202991.2**

(22) Anmeldetag: **08.12.2016**

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **14.12.2015 DE 102015225101**

(71) Anmelder: **Diederich, Rainer**
51580 Reichshof-Denklingen (DE)

(72) Erfinder: **Diederich, Rainer**
51580 Reichshof-Denklingen (DE)

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-
Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten
mbB**
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(54) **IR-VIS-TASCHENLEUCHTE**

(57) Die Taschenleuchte (10) ist versehen mit einem Gehäuse (10), das einen Gehäuseinnenraum (48) und eine Gehäuseaußenseite aufweist, einer im Gehäuseinnenraum (48) angeordneten Infrarotlicht-Quelle (14) zum Betrieb in mindestens einem Infrarotlicht-Modus, einer im Gehäuseinnenraum (48) angeordneten Sichtbarlicht-Quelle (16) zum Betrieb in mindestens einem Sichtbarlicht-Modus, einer Energiequelle (50), einer Ansteuerereinheit zum Ansteuern der Infrarotlicht-Quelle (14) und der Sichtbarlicht-Quelle (16), und einem an der Gehäuseaußenseite angeordneten, manuell bedienbaren Bedienelement (18) zum Auswählen zwischen dem mindestens einem Infrarotlicht-Modus, dem mindestens einem Sichtbarlicht-Modus und einem Ausschalt-Modus. Dabei ist das Bedienelement (18) entlang eines Verstellweges in unterschiedliche Einstellpositionen bewegbar,

der einen ersten Verstellbereich (20) und einen zweiten Verstellbereich (22) umfasst, wobei im ersten Bereich (20) der mindestens eine Infrarotlicht-Modus oder der Ausschalt-Modus und im zweiten Bereich (22) der mindestens eine Sichtbarlicht-Modus auswählbar ist. Die Taschenleuchte (10) ist ferner versehen mit einem Verriegelungselement (26) zum Verriegeln des Bedienelements (18) bei dessen Bewegung vom ersten Bereich (20) in den zweiten Bereich (22), wobei die Verriegelung des Bedienelements (18) bei dessen Bewegung vom ersten Bereich (20) in den zweiten Bereich (22) durch Betätigung des Verriegelungselements (26) in der Einstellposition des Ausschalt-Modus aufhebbar ist und wobei ein Übergang des Bedienelements (18) vom zweiten Bereich (22) in den ersten Bereich (20) ungehindert erfolgt.

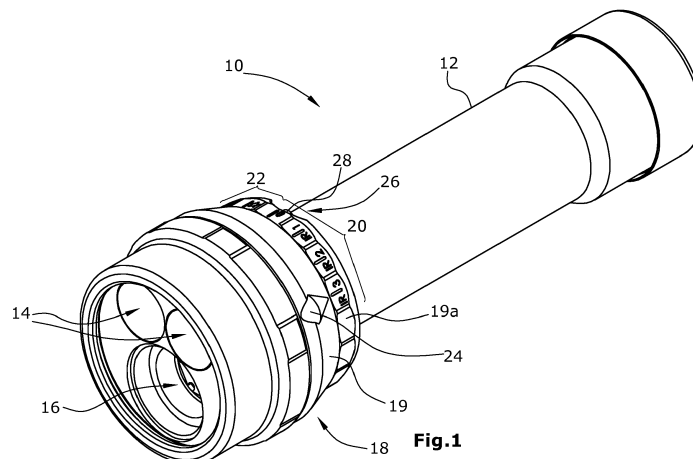


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Infrarotlicht-Sichtbarlicht-Taschenleuchte (IR-VIS-Taschenleuchte).

[0002] Taschenleuchten sind im Allgemeinen in zahlreichen Ausführungsformen bekannt. Dabei weisen die meisten Taschenleuchten Sichtbarlichtquellen auf, um bei Dunkelheit diverse Objekte zu beleuchten und damit sichtbar zu machen. Insbesondere werden dabei häufig Weißlichtquellen eingesetzt, d.h. Lichtquellen mit einem breiten Emissionsspektrum.

[0003] Ebenfalls sind Taschenleuchten mit Infrarotlichtquellen allgemein bekannt. Diese finden in der Regel in Kombination mit Nachtsichtgeräten in unterschiedlichen Einsatzgebieten Verwendung. Beispielsweise werden Infrarotlicht-Taschenleuchten bei der Jagd und der Beobachtung von Tieren bei Nacht eingesetzt. Dadurch bleibt beispielsweise der Jäger unerkant und die Tiere im Wald werden nicht durch ihn bzw. durch ein grelles Licht verschleucht.

[0004] Einige wenige Taschenleuchten sind auf dem Markt erhältlich, die sowohl Sichtbarlichtquellen also auch Infrarotlichtquellen aufweisen.

[0005] Bei diesen Taschenleuchten kann üblicherweise über ein Bedienelement eingestellt werden, welche der beiden Lichtquellen eingeschaltet werden soll. Häufig ist dabei vorgesehen, dass das Bedienelement eine Ausschaltposition aufweist und sich auf einer Seite der Ausschaltposition ein Einstellbereich für die Infrarotlichtquelle befindet, während sich auf der anderen Seite der Ausschaltposition ein Einstellbereich für die Sichtbarlichtquelle befindet.

[0006] Insbesondere ist in US 2010/0091485 A1 eine Taschenleuchte mit einer Sichtbarlichtquelle und einer Infrarotlichtquelle beschrieben. Dabei kann durch ein Bedienelement zwischen einem Infrarotmodus und einem Sichtbarlichtmodus gewechselt werden.

[0007] Weiterhin ist in US 6,623,139 B1 eine Taschenleuchte mit einer Sichtbarlichtquelle und einer Infrarotlichtquelle offenbart. Die Taschenleuchte ist über ein Bedienelement, das in Form einer Drehhülse ausgestaltet ist, im Infrarotlichtmodus und im Sichtbarlichtmodus zu bedienen.

[0008] Auch ist in US 2015/0155728 A1 eine Taschenleuchte mit einer Infrarotlichtquelle und einer Sichtbarlichtquelle beschrieben. Weitere Taschenleuchten sind aus US 2007/0258236 A1 sowie US 2005/0122710 A1 bekannt.

[0009] Keine der bekannten Taschenleuchten verfügt über ein Verriegelungselement, bei dem der Übergang vom Infrarotlichtmodus zum Sichtbarlichtmodus verriegelt ist und dagegen der Übergang vom Sichtbarlichtmodus zum Infrarotlichtmodus ungehindert erfolgt.

[0010] Wird eine Taschenleuchte im Infrarotlicht-Modus betrieben und soll diese nach dem Einsatz ausgeschaltet werden, so kann das Bedienelement ungewollt in den Einstellbereich für die Sichtbarlichtquelle wandern. Dadurch wird die Sichtbarlichtquelle ungewollt ein-

geschaltet und der Jäger (bzw. der Tierbeobachter) wird unbeabsichtigt erkannt. Dies kann zwangsläufig zu einer unangenehmen, bisweilen auch zu einer gefährlichen Situation führen, beispielsweise dann, wenn sich der Jäger (oder der Tierbeobachter) in unmittelbarer Nähe eines gefährlichen Tieres befindet und von diesem aufgrund der eingeschalteten Sichtbarlichtquelle erkannt wird.

[0011] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine IR-VIS-Taschenleuchte zu schaffen, bei der ein unbeabsichtigtes Einschalten der Sichtbarlichtquelle verhindert wird.

[0012] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Taschenleuchte vorgeschlagen, die versehen ist mit

- einem Gehäuse, das einen Gehäuseinnenraum und eine Gehäuseaußenseite aufweist,
- einer im Gehäuseinnenraum angeordneten Infrarotlicht-Quelle zum Betrieb in mindestens einem Infrarotlicht-Modus,
- einer im Gehäuseinnenraum angeordneten Sichtbarlicht-Quelle zum Betrieb in mindestens einem Sichtbarlicht-Modus
- einer Energiequelle,
- einer Ansteuereinheit zum Ansteuern der Infrarotlicht-Quelle und der Sichtbarlicht-Quelle, und
- einem an der Gehäuseaußenseite angeordneten, manuell bedienbaren Bedienelement zum Auswählen zwischen dem mindestens einem Infrarotlicht-Modus, dem mindestens einem Sichtbarlicht-Modus und einem Ausschalt-Modus vorgeschlagen,
- wobei das Bedienelement entlang eines Verstellweges in unterschiedliche Einstellpositionen bewegbar ist, der einen ersten Verstellbereich und einen zweiten Verstellbereich umfasst, wobei im ersten Bereich der mindestens eine Infrarotlicht-Modus oder der Ausschalt-Modus und im zweiten Bereich der mindestens eine Sichtbarlicht-Modus auswählbar ist,
- einem Verriegelungselement zum Verriegeln des Bedienelements bei dessen Bewegung vom ersten Bereich in den zweiten Bereich,
- wobei die Verriegelung des Bedienelements bei dessen Bewegung vom ersten Bereich in den zweiten Bereich durch Betätigung des Verriegelungselements in der Einstellposition des Ausschalt-Modus aufhebbar ist,
- und wobei ein Übergang des Bedienelements vom zweiten Bereich in den ersten Bereich ungehindert erfolgt.

[0013] Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Taschenleuchte liegt darin, dass das Bedienelement beim Übergang vom Infrarotlicht-Betriebsmodus in den Sichtbarlicht-Betriebsmodus blockiert. Dadurch wird verhindert, dass der Benutzer der Taschenleuchte versehentlich das sichtbare Licht einschaltet. Dies kann insbesondere in den oben beschriebenen Situationen von großer Relevanz sein, wenn der Benutzer der Taschenleuchte unerkant bleiben möchte. Das Einschalten der

Sichtbarlicht-Quelle ist erst dann möglich, wenn der Benutzer das Bedienelement absichtlich entriegelt. Dagegen ist keine Verriegelung beim Umschalten vom Sichtbarlicht-Modus in den Infrarotlicht-Modus vorgesehen, da durch ein versehentliches Einschalten der Infrarotlicht-Quelle (deren Licht nur von den Personen wahrgenommen wird, die ein Nachtsichtgerät verwenden) keine Gefahrensituation entsteht.

[0014] Für das Verriegelungselement sind verschiedene konstruktive Ausführungsformen möglich. Insbesondere kann das Verriegelungselement in Form eines Verriegelungsstifts ausgeführt sein, der innerhalb einer Führungsnut bewegbar angeordnet ist. Beispielsweise kann der Verriegelungsstift entlang seiner Längsachse zwei unterschiedliche Stiftdurchmesser aufweisen und die Führungsnut derart mit zwei unterschiedlichen Nutdurchmessern versehen sein, dass der Führungsstift nur in bestimmten Teilen der Führungsnut bewegbar ist und bei der Bewegung des Bedienelements aus dem ersten Verstellbereich in Richtung des zweiten Verstellbereichs gegen eine Anschlagfläche stößt, wodurch die Überführung in den zweiten Verstellbereich blockiert wird. In dieser blockierten Position kann dann vorgesehen sein, dass der Verriegelungsstift entriegelbar ist.

[0015] Auch kann die Führungsnut L-förmig ausgeführt sein, so dass der Verriegelungsstift bei der Bewegung vom Infrarot-Einstellbereich in die Ausschaltposition gegen einen Anschlag stößt, so dass der Verriegelungsstift in der Ausschaltposition umgelenkt werden muss, um in den Einstellbereich für das Sichtbarlicht zu gelangen. Weitere Ausführungsformen des Verriegelungsstifts sind hierbei ausdrücklich nicht ausgeschlossen.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Taschenleuchte dient das Taschenleuchtengehäuse der sicheren Unterbringung der einzelnen Taschenleuchtenkomponenten und dem Schutz vor Staub, Schmutz, Feuchtigkeit und Stößen. Das Gehäuse kann vorzugsweise aus Kunststoff oder aus Metall gefertigt sein und kann bevorzugt stabförmig ausgeführt sein. Eine Seite des Taschenleuchtengehäuses ist dabei mit einer Öffnung versehen, aus der das erzeugte Licht austreten kann.

[0017] Bei der Infrarotlichtquelle kann es sich bevorzugt um eine Infrarot-LED (Light-Emitting Diode) handeln. Auch kann vorgesehen sein, dass die Infrarotlichtquelle mehr als eine LED aufweist. Neben LEDs sind prinzipiell auch alle anderen Lichtquellen möglich, die für die Erzeugung von Infrarotlicht geeignet sind. Insbesondere kann es sich bei der Infrarotlichtquelle um eine oder mehrere LEDs mit einer Emissionswellenlänge von 840 nm, 850 nm, 880 nm, 890 nm, 940 nm oder mit 950 nm handeln.

[0018] Auch bei der Sichtbarlichtquelle kann bevorzugt eine LED vorgesehen sein, oder aber auch mehrere LEDs. Bei der Sichtbarlichtquelle kann insbesondere eine Weißlicht-LED vorgesehen sein. Alternativ kann auch eine rote, eine grüne oder eine blaue LED eingesetzt werden. Auch kann eine Kombination unterschiedlicher

LEDs verwendet werden.

[0019] Als Energiequelle kann insbesondere eine Batterie oder ein Akkumulator vorgesehen sein. Insbesondere kann hierbei ein Bleiakкумулятор vorgesehen sein. Der Einsatz eines Bleiakкумуляtors ist deshalb besonders vorteilhaft, da dieser auch bei sehr niedrigen Temperaturen zuverlässig arbeitet.

[0020] Als Ansteuereinheit kann insbesondere eine elektronische Schaltung oder ein Mikrocontroller verwendet werden. Durch die Ansteuereinheit kann insbesondere die Helligkeit der mindestens zwei Lichtquellen angesteuert werden. Dabei kann insbesondere eine PWM-Steuerung (PWM: Pulsweitenmodulation) eingesetzt werden. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Ansteuereinheit die Helligkeit der einzelnen Lichtquellen kontinuierlich oder diskret einstellt. Ferner kann vorgesehen sein, dass die Ansteuereinheit die Lichtquellen mit einem kodierten Signal ansteuert. Dadurch ist die erfindungsgemäße Taschenleuchte nicht nur dafür geeignet, Objekte in der Dunkelheit auszu-leuchten, sondern sie eignet sich auch für die Kommunikation mit einer anderen Person durch kodierte Signale.

[0021] Das Bedienelement kann sämtliche Formen aufweisen und insbesondere in Form eines Schiebeelements oder eines Drehelements ausgeführt sein.

[0022] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Taschenleuchte eine Fokussieroptik, eine Kollimationsoptik oder ein Schutzglas aufweist. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass die Taschenleuchte einen Infrarot-Filter aufweist, wie dieser in DE 10 2012 024 773 A1 offenbart ist.

[0023] In einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Taschenleuchte kann vorgesehen sein, dass das Bedienelement als drehbarer Verstellring ausgeführt ist. Dabei kann der Verstellring insbesondere im vorderen Bereich, d.h. im vorderen Drittel oder im vorderen Viertel der Taschenleuchte angeordnet sein. Der drehbare Verstellring kann dabei innerhalb eines ersten Verstellbereichs und eines zweiten Verstellbereichs bewegbar sein. Dabei kann im ersten Verstellbereich beispielsweise zwischen drei Infrarot-Modi und einem Ausschalt-Modus ausgewählt werden. In dem zweiten Verstellbereich kann beispielsweise aus drei verschiedenen Sichtbarlicht-Modi ausgewählt werden. Beispielsweise können die drei Infrarotlicht-Modi zwei Infrarotlicht-Modi mit unterschiedlichen Helligkeitsstufen umfassen und einen Infrarotlicht-Modus mit einem kodierten Signal. Das kodierte Signal kann insbesondere ein Blink-, ein Stroboskop-, ein Not-, oder ein Warnsignal umfassen. Analog dazu kann vorgesehen sein, dass die drei Sichtbarlicht-Modi zwei Sichtbarlicht-Modi mit unterschiedlichen Helligkeitsstufen umfassen und einen Sichtbarlicht-Modus mit einem kodierten Signal. Zur weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Taschenleuchte kann vorgesehen sein, dass die aktuelle Einstellposition des Bedienelements durch mindestens einen Magnetsensor erfassbar ist. Dabei können insbesondere Hall-Sensoren, Reed-

Schalter und magnetische Näherungsschalter vorgesehen sein. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass für jede Einstellposition des Bedienelements ein Magnetsensor vorgesehen ist. In einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass das bewegbare Bedienelement einen Dauermagneten aufweist und dass in unmittelbarer Nähe zu diesem Dauermagneten am Taschenleuchtengehäuse einzelne Magnetsensoren angeordnet sind, wobei für jede Einstellposition des Bedienelements ein Magnetsensor vorgesehen ist. Durch die Bewegung des Bedienelements und des Dauermagneten wird, je nach Einstellposition des Bedienelements, ein Magnetsensor angesprochen. Ferner kann vorgesehen sein, dass in der Ausschaltposition des Bedienelements ein Reed-Kontakt vorgesehen ist und für alle weiteren Einstellpositionen Hall-Sensoren vorgesehen sind.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Taschenleuchte kann vorgesehen sein, dass der Magnetsensor als Hall-Sensor ausgeführt ist. Dabei kann vorgesehen sein, dass alle Sensoren, die am Taschenleuchtengehäuse angeordnet sind, durch Hall-Sensoren realisiert sind und dass das Bedienelement einen Dauermagneten aufweist, der entlang der einzelnen Hall-Sensoren bewegbar ist. Dadurch wird, je nach Einstellposition des Bedienelements, einer der Hall-Sensoren angesprochen.

[0025] Weiterhin bevorzugt kann in Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Taschenleuchte vorgesehen sein, dass die Ansteuereinheit als Mikrocontroller ausgeführt ist. Ein wesentlicher Vorteil des Einsatzes von Mikrocontrollern ist, dass diese handelsüblich und kostengünstig verfügbar sind. Auch sind Mikrocontroller in den verschiedensten Ausführungsformen erhältlich und erlauben eine einfache Programmierung und flexible Ansteuerungsmöglichkeiten für die Lichtquellen.

[0026] Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Ansteuereinheit dazu ausgelegt ist, ein Pulsweitenmodulations-Signal, ein Blinklicht-Signal, ein SOS-Signal oder ein Stroboskop-Signal zu generieren. Dabei kann das Pulsweitenmodulations-Signal der Dämmung der Lichtquelle dienen. Die kodierten Signale, die beispielsweise ein SOS-Signal darstellen, können dazu dienen, dass verschiedene Personen in der Dunkelheit miteinander Kommunizieren können, ohne dass ein sichtbares Licht erzeugt wird. Beispielsweise können sich dadurch mehrere Jäger bei Dunkelheit in einem Wald verständigen, ohne dass die Tiere im Wald ein Lichtsignal wahrnehmen können. Insbesondere kann ein SOS-Signal generiert werden, wenn Jäger oder Tierbeobachter in eine Notsituation gerät. Dabei wird dieses Signal lediglich von den Personen wahrgenommen, die ebenfalls ein Nachtsichtgerät verfügen. Weitere kodierte Signale, die auf weitere denkbare Situationen zugeschnitten sind, können ebenfalls vorgesehen sein.

[0027] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse mindestens ein Wärmeisolationsmittel aufweist. Das Wärmeisolationsmittel kann dazu dienen, die Funktion der Ta-

schenleuchte auch bei extremen Temperaturen von bis zu $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ oder $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu gewährleisten. Durch das Wärmeisolationsmittel sollen insbesondere die innerhalb des Gehäuses angeordnete Elektronik und die Lichtquellen geschützt werden. Für die Wärmeisolation können gängige Isolationsmaterialien verwendet werden, wie beispielsweise Kunststoff, Styropor oder etwa ein Luft-/ oder Vakuumpalt. Das Wärmeisolationsmittel kann insbesondere im Innenraum oder aber auf der Außenseite des Gehäuses angeordnet sein oder in einer weiteren Ausführungsform durch das Gehäusematerial selbst definiert sein.

[0028] Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Taschenleuchtengehäuse mindestens ein Abdichtelement aufweist. Die Abdichtung schützt insbesondere die Lichtquellen und die Elektronik, die innerhalb des Gehäuses angeordnet sind. Dabei erfolgt insbesondere der Schutz gegen Wasser, Staub und Feuchtigkeit. Die Abdichtung kann beispielsweise durch O-Ringe, also durch ringförmige Dichtungselemente, erfolgen.

[0029] Weiterhin bevorzugt kann in einer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Taschenleuchte vorgesehen sein, dass die Gehäuseaußenseite eine Infrarotlicht-Anzeige zur Anzeige des aktuellen Energiequellen-Ladezustandes aufweist. Der Zweck des Einsatzes einer Infrarotlicht-Anzeige liegt darin, dass durch die Ladezustandsanzeige der Taschenleuchte kein sichtbares Licht erzeugt wird. Nur der Benutzer der Taschenleuchte, der ein Nachtsichtgerät verwendet, kann die Anzeige erkennen. Die Anzeige kann beispielsweise durch eine oder mehrere LEDs realisiert sein. Bei der Verwendung mehrerer LEDs kann beispielsweise vorgesehen sein, dass in Abhängigkeit des Ladezustandes entweder eine LED, zwei LEDs oder drei LEDs aufleuchten. Sofern nur eine LED zur Ladezustandsanzeige vorgesehen ist, kann vorgesehen sein, dass diese LED in Abhängigkeit des Energiequellen-Ladezustandes diese LED entweder langsam oder schnell blinkt. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die eine LED oder die mehreren Ladezustandsanzeigen-LEDs die gleiche Emissionswellenlänge aufweisen, wie die Infrarotlichtquelle. Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Infrarotlicht-Anzeige auf der Rückseite des Gehäuses angeordnet ist, das heißt auf der Seite des Gehäuses, die der Gehäuseöffnung gegenüberliegt. In einer weiteren Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Anzeigen-LED bzw. die Anzeigen-LEDs nicht permanent leuchten, sondern nur dann, wenn der Benutzer eine für die Ladezustands-Anzeige vorgesehene Taste betätigt. Auf diese Weise wird nicht unnötig Energie verbraucht, wenn die Ladezustands-Anzeige nicht benötigt ist.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltungsform kann vorgesehen sein, dass die Infrarotlicht-Anzeige im Gehäuseinnenraum angeordnet ist. In diesem Fall ist ferner vorgesehen, dass das Gehäuse an mindestens einer Stelle einen transparenten Bereich aufweist. Dieser transparente Bereich kann beispielsweise ein Sichtfenster dar-

stellen. Dieses Sichtfenster kann dabei aus einem Material gefertigt sein, das eine besonders hohe Transparenz im Infrarotwellenlängenbereich aufweist. Insbesondere kann das Sichtfenster aus einem transparenten Kunststoff oder aus Glas gefertigt sein.

[0031] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Gehäuseaußenseite eine Sichtbarlicht-Anzeige aufweist, zur Anzeige des aktuellen Energiequellen-Ladezustandes, wenn ein Sichtbarlicht-Modus ausgewählt ist. Die Sichtbarlicht-Anzeige kann dabei aktiviert sein, wenn ein Sichtbarlicht-Modus ausgewählt ist. Auch kann dabei vorgesehen sein, dass die Sichtbarlicht-Anzeige nicht permanent aktiviert ist, sondern nur dann den Ladezustand der Energiequelle anzeigt, wenn ein hierfür vorgesehener Knopf oder eine vorgesehene Taste betätigt wird.

[0032] Zur weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Infrarotlicht-Anzeige lediglich im Infrarotlicht-Modus aktiviert ist und die Sichtbarlicht-Anzeige lediglich im Sichtbarlicht-Modus aktiviert ist. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass im Infrarotlicht-Modus, das heißt wenn der Benutzer der Taschenleuchte ein Nachtsichtgerät verwendet, kein sichtbares Licht erzeugt wird und wenn der Sichtbarlicht-Modus aktiviert ist, kein Infrarotlicht generiert wird.

[0033] In einer bevorzugten Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Taschenleuchte kann insbesondere vorgesehen sein, dass

- das Verriegelungselement als Verriegelungsstift ausgeführt ist, der einen zylinderförmigen Stiftkopf mit einem ersten Stiftdurchmesser und einen zylinderförmigen Stiftkragen mit einem zweiten Stiftdurchmesser aufweist,
- wobei der zweite Stiftdurchmesser größer ist als der erste Stiftdurchmesser, und
- wobei der Verriegelungsstift entlang seiner Längsachse federnd gelagert ist,
- das Bedienelement ein Langloch mit einem ersten Langlochbereich aufweist, innerhalb dessen die Einstellpositionen des ersten Verstellbereichs auswählbar sind und einen zweiten Langlochbereich, innerhalb dessen die Einstellpositionen des zweiten Verstellbereichs auswählbar sind,
- wobei der erste Langlochbereich einen ersten Langlochdurchmesser aufweist und der zweite Langlochbereich einen zweiten Langlochdurchmesser aufweist,
- der erste Langlochdurchmesser größer ist als der zweite Stiftdurchmesser und der zweite Langlochdurchmesser kleiner ist als der zweite Stiftdurchmesser und größer als der erste Stiftdurchmesser,
- wobei das Bedienelement im ersten Langlochbereich eine Stützschiene zum Abstützen des Stiftkragens und zum Verhindern eines Niederdrückens des Verriegelungsstifts in allen Einstellpositionen im ersten Verstellbereich, außer der Einstellposition des Ausschalt-Modus, aufweist,

- und der Verriegelungsstift innerhalb des Langlochs angeordnet ist, wobei der Verriegelungsstift entlang der Länge des Langlochs bewegbar ist.

[0034] Durch diese konstruktive Ausgestaltung, auf die sich die Erfindung ausdrücklich nicht beschränkt, wird gewährleistet, dass der Übergang des Bedienelements vom ersten Verstellbereich in den zweiten Verstellbereich verriegelt ist und erst durch das Niederdrücken des Verriegelungsstifts in der AusschaltPosition entriegelt werden muss, damit das Bedienelement in den zweiten Verstellbereich überführbar ist.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Im Einzelnen zeigen dabei:

Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Taschenleuchte,

Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Taschenleuchte,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines in einem Verstellring angeordneten Verriegelungsstifts,

Fig. 4 eine weitere perspektivische Ansicht des in Fig. 3 dargestellten Verstellrings und des Verriegelungsstifts,

Fig. 5 eine Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Taschenleuchte in einer ersten Einstellposition,

Fig. 6 und 7 eine Schnittansicht entlang der Linien A-A und B-B aus Fig. 5 in der ersten Einstellposition,

Fig. 8 und 9 eine Schnittansicht entlang der Linien A-A und B-B aus Fig. 5 in der Ausschaltposition,

Fig. 10 und 11 eine Schnittansicht entlang der Linien A-A und B-B aus Fig. 5 in der Ausschaltposition und im niedergedrückten Zustand des Verriegelungsstifts,

Fig. 12 und 13 eine Schnittansicht entlang der Linien A-A und B-B aus Fig. 5 in einer weiteren Einstellposition und

Fig. 14 eine Längsschnitt-Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Taschenleuchte.

[0036] In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 mit einem Gehäus-

se 12, zwei Infrarotlichtquellen 14 und einer Sichtbarlichtquelle 16 dargestellt. Weiterhin ist in der Fig. 1 ein Bedienelement 18 abgebildet, das in diesem Ausführungsbeispiel als drehbarer Verstellring 19 ausgeführt ist. Durch das Drehen des Verstellrings 19 kann ein gewünschter Betriebsmodus der Taschenleuchte 10 eingestellt werden. Weiterhin ist ein zweiter Ring 19a vorgesehen, der im Wesentlichen nicht drehbar ist und der einen ersten Verstellbereich 20 und einen zweiten Verstellbereich 22 aufweist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst der erste Verstellbereich 20 drei Infrarotlicht-Modi und einen Ausschalt-Modus, während der zweite Verstellbereich drei Sichtbarlicht-Modi aufweist. Ein am Verstellring 19 angeordneter Indikator 24 zeigt an, welcher Modus eingestellt ist. Durch die Drehung des Verstellrings 19 bewegt sich der an dem Verstellring 19 angeordnete Indikator 24 entlang der Verstellbereiche 20, 22. Ferner ist in der Fig. 1 ein Verriegelungselement 26 angedeutet, das in diesem Ausführungsbeispiel als Verriegelungsstift 28 ausgeführt ist.

[0037] In der Fig. 2 ist eine weitere perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 abgebildet. In dieser Darstellung ist zu erkennen, dass der Verriegelungsstift 28 einen Stiftkopf 30, einen Stiftkragen 32 und ein unteres Stiftteil 34 aufweist. Dabei sind alle drei Stiftteile (Stiftkopf 30, Stiftkragen 32 und unteres Stiftteil 34) zylinderförmig ausgestaltet. Während in diesem Ausführungsbeispiel der Stiftkopf 30 und das untere Stiftteil 34 den gleichen Durchmesser aufweisen, zeigt der Stiftkragen 32 einen größeren Durchmesser als die zuvor genannten Stiftteile. Weiterhin ist in der Fig. 2 zu erkennen, dass das Bedienelement 18 ein bogenförmiges Langloch 36 aufweist. Das Langloch 36 wiederum weist einen ersten Langlochbereich 38 und einen zweiten Langlochbereich 40 auf. Der Verriegelungsstift 28 ist innerhalb des Langlochs 36 eingelassen und entlang der Längsrichtung des Langlochs 36 bewegbar. Das Bedienelement 18 befindet sich in der in Fig. 2 dargestellten Ansicht im Ausschalt-Modus. Durch Drehung des Bedienelements 18 kann ein anderer Betriebsmodus eingestellt werden. Das Bedienelement 18 kann ohne weiteres zwischen den Modi "IR 3", "IR 2", "IR 1" und dem Ausschaltmodus bewegt werden. In den Betriebsmodi "IR 3", "IR 2" und "IR 1" kann der Verriegelungsstift 28 nicht niedergedrückt werden, da das Bedienelement 18 im ersten Langlochbereich 38 eine Stützscharter 42 aufweist. Lediglich im Ausschaltmodus "0" befindet sich der Verriegelungsstift 28 in einer Position, in der im ersten Langlochbereich 38 keine Stützscharter 42 vorhanden ist, sondern eine kreisrunde Bohrung. Bei der Drehung des Verstellrings 19 von der Einstellposition "IR 3" in die Ausschaltposition "0" stößt der Stiftkragen 32 gegen eine Anschlagfläche 42a, da das Bedienelement 18 im zweiten Langlochbereich einen kleineren Durchmesser hat, als der Stiftkragen 32. Dadurch wird ein unbeabsichtigter Übergang vom ersten Verstellbereich 20 in den zweiten Verstellbereich 22 verhindert. Auf diese Weise wird vermieden, dass der Benutzer der Taschenleuchte 10 ver-

sehtentlich den Sichtbarlicht-Modus aktiviert. Erst durch das Niederdrücken des Verriegelungsstifts 28 im Ausschaltmodus "0" gelangt der Stiftkragen 32 in einen Bereich, in dem dieser in den zweiten Verstellbereich 22 überführbar ist. Bei der Überführung in den zweiten Verstellbereich 22 wird der Stiftkopf 30 in den zweiten Langlochbereich 40 geführt. Der Stiftkragen 32 wird unterhalb des zweiten Langlochbereichs 40 geführt.

[0038] Zur weiteren Veranschaulichung ist in der Fig. 3 eine weitere Ansicht des drehbaren Verstellrings 19 mit dem darin angeordneten Verriegelungsstift 28 dargestellt. Die in der Fig. 3 gezeigte Ansicht zeigt die Unterseite des Verstellrings 19.

[0039] Weiterhin zeigt die Fig. 4 eine zusätzliche Ansicht des Verstellrings 19. Hierbei ist die Oberseite des Verstellrings 19 dargestellt. Dabei ist die Stützscharter 42 im ersten Langlochbereich 38 des Verstellrings 19 zu erkennen. Die Stützscharter 42 erstreckt sich in diesem Ausführungsbeispiel (abgesehen von der Ausschaltposition) entlang des gesamten ersten Langlochbereichs. Anders ausgedrückt, erstreckt sich die Stützscharter 42 entlang des gesamten ersten Langlochbereichs 38, während in der Ausschaltposition eine Bohrung mit einem Durchmesser vorgesehen ist, der größer ist als der Durchmesser des Stiftkragens 32. Auf diese Weise wird der Stiftkragen 32 von der Stützscharter 42 in den Einstellpositionen "IR 3", "IR 2" sowie "IR 1" gestützt, so dass ein Niederdrücken des Verriegelungsstifts 28 in diesen Einstellpositionen blockiert ist. Dabei kann der Verriegelungsstift 28 in der Ausschaltposition "0" niedergedrückt werden.

[0040] In der Fig. 5 ist eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 dargestellt, bei der sich das Bedienelement 18 in der Einstellposition "IR 3" befindet. In der Fig. 5 sind ferner zwei Schnittlinien A-A und B-B dargestellt.

[0041] In den Fig. 6 und 7 sind Schnittdarstellungen der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 in der Einstellposition "IR 3" entlang der Schnittlinie A-A sowie B-B dargestellt. Dabei ist in der Fig. 6 der Verriegelungsstift 28 dem Stiftkragen 32 zu erkennen, der im ersten Langlochbereich 38 eingelassen ist. Weiterhin ist in dem ersten Langlochbereich 38 die Stützscharter 42 zu erkennen. Durch die Stützscharter 42 wird ein Niederdrücken des Verriegelungsstifts 28 im ersten Verstellbereich 20 (außer in der Ausschaltposition) verhindert. Zudem sind in der Fig. 6 mehrere Verbindungsstifte 43 dargestellt, die dafür verwendet werden, die Komponenten der Taschenleuchte 10 oberhalb und unterhalb des Verstellrings miteinander zu verbinden. Weiterhin sind die Magnetsensoren 44 zu erkennen, welche innerhalb des Taschenleuchtengehäuses 12 fixiert angeordnet sind. Bei den Magnetsensoren 44 handelt es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Reed-Schalter 45 und um sechs Hall-Sensoren 46 von denen jeweils drei auf der linken Seite des Reed-Schalters 45 und weitere drei auf der rechten Seite des Reed-Schalters 45 angeordnet sind. In der Fig. 7 ist zusätzlich ein Dauermagnet 47 dar-

gestellt, der innerhalb des Verstellrings 19 eingelassen ist und mit diesem bewegbar ist.

Die Fign. 8 und 9 zeigen jeweils Schnittdarstellungen der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 in der Ausschaltposition entlang der Schnittlinien A-A sowie B-B. Dabei befindet sich der Verriegelungsstift 28 in einem nicht niedergedrückten Zustand. In diesem Zustand wird der Stiftkragen 32 gegen die Anschlagsfläche 42a des Bedienelements 18 gedrückt. Dadurch wird eine weitere Drehung des Verstellrings 19 in den zweiten Verstellbereich 22 blockiert.

[0042] Die Fign. 10 und 11 zeigen jeweils Schnittdarstellungen der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 entlang der Schnittlinien A-A sowie B-B, während der Verstellring 19 in der Ausschaltposition angeordnet ist und der Verriegelungsstift 28 niedergedrückt ist. In dieser Position ist der Verstellring 19 in den zweiten Verstellbereich 22 drehbar.

[0043] Die Fign. 12 und 13 zeigen eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 entlang der Schnittlinien A-A und B-B, während sich das Bedienelement 18 in der äußersten Einstellposition des zweiten Verstellbereichs 22 befindet.

[0044] Schließlich ist in der Fig. 14 eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Taschenleuchte 10 entlang ihrer Längsachse dargestellt. Dabei ist im Gehäuseinnenraum 48 die Energiequelle 50 zu erkennen. Hierbei kann es sich insbesondere um einen Bleiakku handeln. Die Energiequelle 50 kann optional über die Ladeplatine 52 aufgeladen werden. Zudem kann vorgesehen sein, dass die Ladeplatine 52 eine Überwachung der Energiequellentemperatur vornimmt. Weiterhin sind die Anschlusskontakte 54 dargestellt, über die die Ladeplatine mit einer externen Energiequelle versorgt werden kann. Hierzu kann es notwendig sein, ein Gehäusedeckel 56 vom restlichen Gehäuse 12 abzuschrauben, um eine externe Energiequelle über die Anschlusskontakte 54 mit der Ladeplatine 52 zu verbinden. Des Weiteren sind in der Fig. 14 Rastnocken 58 dargestellt, die dafür sorgen, dass der Verstellring in den einzelnen Einstellpositionen verrastet. Auch ist in der Fig. 14 der Verriegelungsstift 28 dargestellt, der über eine Rückstellfeder 60 in axialer Richtung federnd gelagert ist. Weiterhin ist in der Fig. 14 ein Magnetsensor 44 sowie ein Dauermagnet 47 angedeutet, die zur Detektion der aktuellen Einstellposition eingesetzt sind. Abhängig von der Einstellposition des Verstellrings 19 kann somit ein Steuersignal an die Ansteuerereinheit übertragen werden, die die gewünschte Steuerung der Lichtquellen 14, 16 vornimmt. Bei der Ansteuerereinheit, die in den Figuren nicht dargestellt ist, kann es sich insbesondere um einen Mikrocontroller handeln.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0045]

10 Taschenleuchte

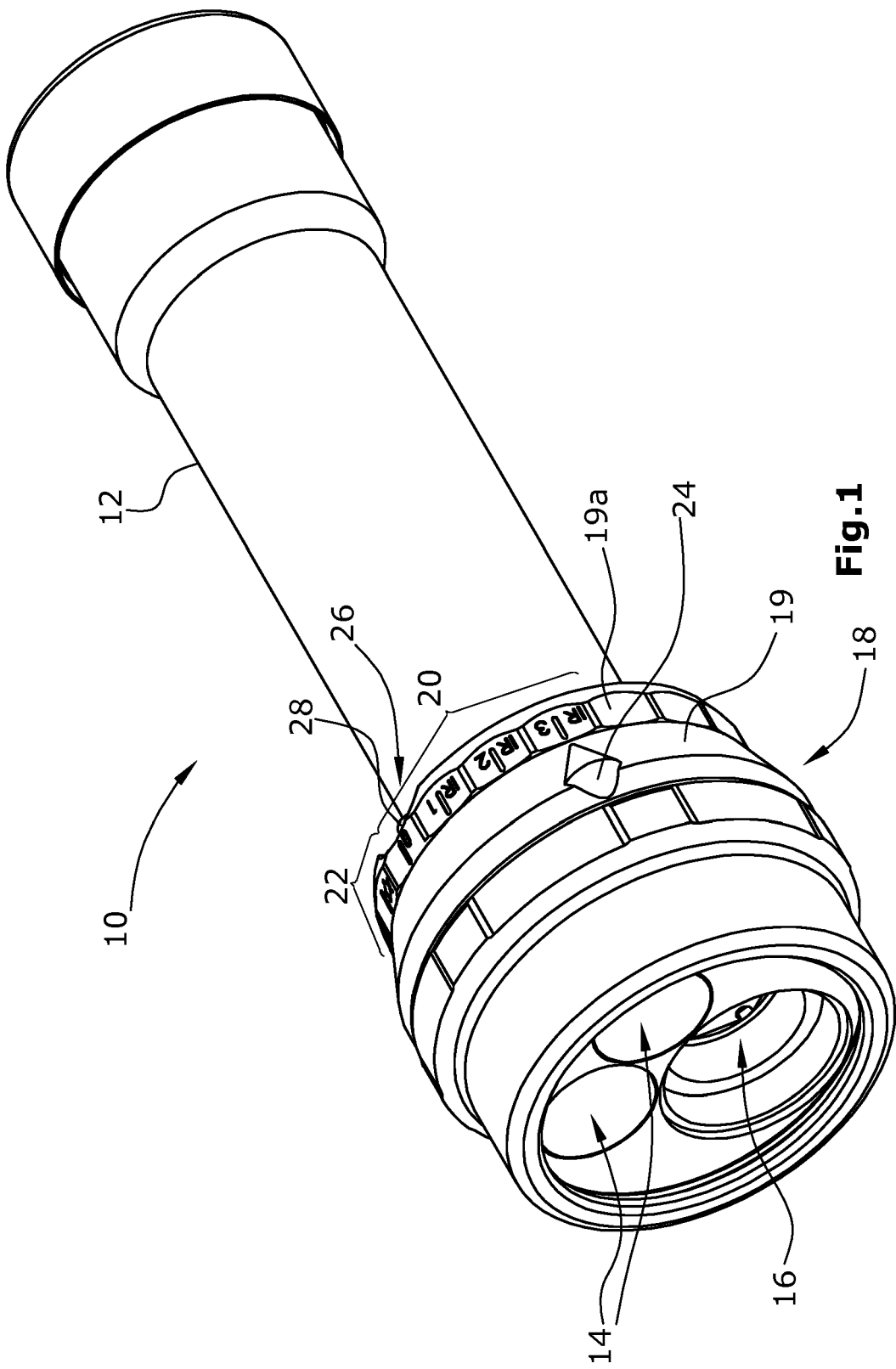
12 Gehäuse
14 Infrarotlichtquelle
16 Sichtbarlichtquelle
18 Bedienelement
5 19 Verstellring
19a zweiter Ring
20 erster Verstellbereich
22 zweiter Verstellbereich
24 Indikator
10 26 Verriegelungselement
28 Verriegelungsstift
30 Stiftkopf
32 Stiftkragen
34 unteres Stiftteil
15 36 Langloch
38 erster Langlochbereich
40 zweiter Langlochbereich
42 Stützschiene
42a Anschlagsfläche
20 43 Verbindungsstift
44 Magnetsensor
45 Reed-Schalter
46 Hall-Sensor
47 Dauermagnet
25 48 Gehäuseinnenraum
50 Energiequelle
52 Ladeplatine
54 Anschlusskontakt
56 Gehäusedeckel
30 58 Rastnocken
60 Rückstellfeder

Patentansprüche

1. Taschenleuchte (10) mit

- einem Gehäuse (10), das einen Gehäuseinnenraum (48) und eine Gehäuseaußenseite aufweist;
- einer im Gehäuseinnenraum (48) angeordneten Infrarotlicht-Quelle (14) zum Betrieb in mindestens einem Infrarotlicht-Modus;
- einer im Gehäuseinnenraum (48) angeordneten Sichtbarlicht-Quelle (16) zum Betrieb in mindestens einem Sichtbarlicht-Modus;
- einer Energiequelle (50);
- einer Ansteuerereinheit zum Ansteuern der Infrarotlicht-Quelle (14) und der Sichtbarlicht-Quelle; und
- einem an der Gehäuseaußenseite angeordneten, manuell bedienbaren Bedienelement (18) zum Auswählen zwischen dem mindestens einem Infrarotlicht-Modus, dem mindestens einem Sichtbarlicht-Modus und einem Ausschalt-Modus; wobei
- das Bedienelement (18) entlang eines Verstellweges in unterschiedliche Einstellpositionen

- bewegbar ist, der einen ersten Verstellbereich (20) und einen zweiten Verstellbereich (22) umfasst, wobei im ersten Bereich (20) der mindestens eine Infrarotlicht-Modus oder der Ausschalt-Modus und im zweiten Bereich (22) der mindestens eine Sichtbarlicht-Modus auswählbar ist;
- einem Verriegelungselement (26) zum Verriegeln des Bedienelements (18) bei dessen Bewegung vom ersten Bereich (20) in den zweiten Bereich;
 - wobei die Verriegelung des Bedienelements (18) bei dessen Bewegung vom ersten Bereich (20) in den zweiten Bereich (22) durch Betätigung des Verriegelungselements (26) in der Einstellposition des Ausschalt-Modus aufhebbar ist; und
 - wobei ein Übergang des Bedienelements (18) vom zweiten Bereich (22) in den ersten Bereich (20) ungehindert erfolgt.
2. Taschenleuchte (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bedienelement (18) als drehbarer Verstellring (19) ausgeführt ist.
 3. Taschenleuchte (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktuelle Einstellposition des Bedienelements (18) durch mindestens einen Magnetsensor (44) erfassbar ist.
 4. Taschenleuchte (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnetsensor (44) als Hall-Sensor (46) ausgeführt ist.
 5. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerereinheit als Mikrocontroller ausgeführt ist.
 6. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerereinheit dazu ausgelegt ist, ein Pulsweitenmodulations-Signal, ein Blinklicht-Signal, ein SOS-Signal oder ein Stroboskop-Signal zu generieren.
 7. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) mindestens ein Wärmeisolierungsmittel aufweist.
 8. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) mindestens ein Abdichtelement aufweist.
 9. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseseaußenseite eine Infrarotlicht-Anzeige zur Anzeige des aktuellen Energiequellen-Ladezustandes aufweist, wenn ein Infrarotlicht-Modus ausgewählt ist.
 10. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gehäuseseaußenseite eine Sichtbarlicht-Anzeige zur Anzeige des aktuellen Energiequellen-Ladezustandes, wenn ein Sichtbarlicht-Modus ausgewählt ist.
 11. Taschenleuchte (10) nach den Ansprüchen 9 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Infrarotlicht-Anzeige lediglich im Infrarotlicht-Modus aktiviert ist und die Sichtbarlicht-Anzeige lediglich im Sichtbarlicht-Modus aktiviert ist.
 12. Taschenleuchte (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - das Verriegelungselement (26) als Verriegelungsstift (28) ausgeführt ist, der einen zylinderförmigen Stiftkopf (30) mit einem ersten Stiftdurchmesser und einen zylinderförmigen Stiftkragen (32) mit einem zweiten Stiftdurchmesser aufweist,
 - wobei der zweite Stiftdurchmesser größer ist als der erste Stiftdurchmesser, und
 - wobei der Verriegelungsstift (28) entlang seiner Längsachse federnd gelagert ist;
 - das Bedienelement (18) ein Langloch (36) mit einem ersten Langlochbereich (38) aufweist, innerhalb dessen die Einstellpositionen des ersten Verstellbereichs (20) auswählbar sind und einen zweiten Langlochbereich (40), innerhalb dessen die Einstellpositionen des zweiten Verstellbereichs (22) auswählbar sind,
 - wobei der erste Langlochbereich (38) einen ersten Langlochdurchmesser aufweist und der zweite Langlochbereich (40) einen zweiten Langlochdurchmesser aufweist,
 - wobei der erste Langlochdurchmesser größer ist als der zweite Stiftdurchmesser und der zweite Langlochdurchmesser kleiner ist als der zweite Stiftdurchmesser und größer als der erste Stiftdurchmesser,
 - wobei das Bedienelement (18) im ersten Langlochbereich (38) eine Stützschiene (42) zum Abstützen des Stiftkragens (32) und zum Verhindern eines Niederdrückens des Verriegelungsstifts (28) in allen Einstellpositionen im ersten Verstellbereich (20), außer der Einstellposition des Ausschalt-Modus, aufweist, und
 - der Verriegelungsstift (28) innerhalb des Langlochs (36) angeordnet ist, wobei der Verriegelungsstift (28) entlang der Länge des Langlochs (36) bewegbar ist.



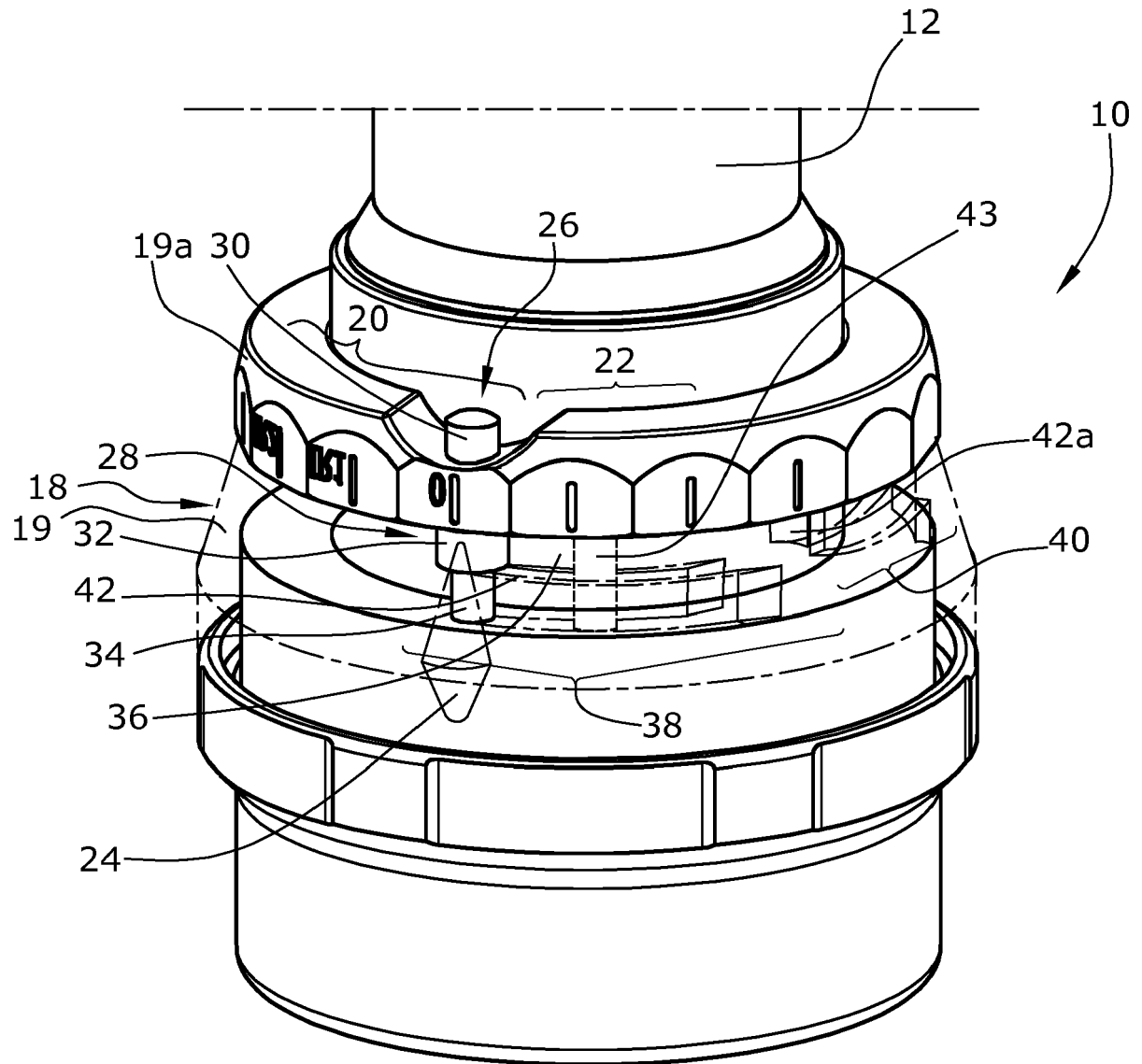


Fig.2

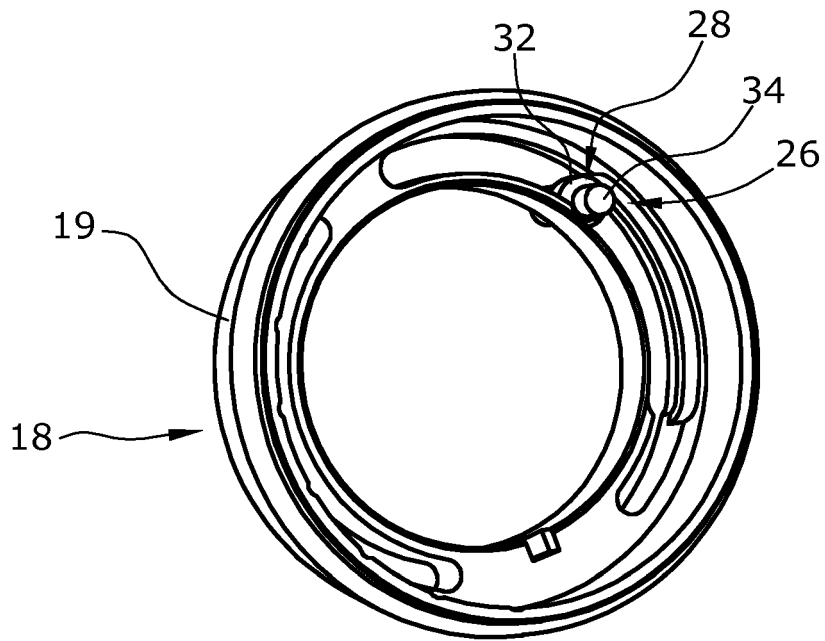


Fig.3

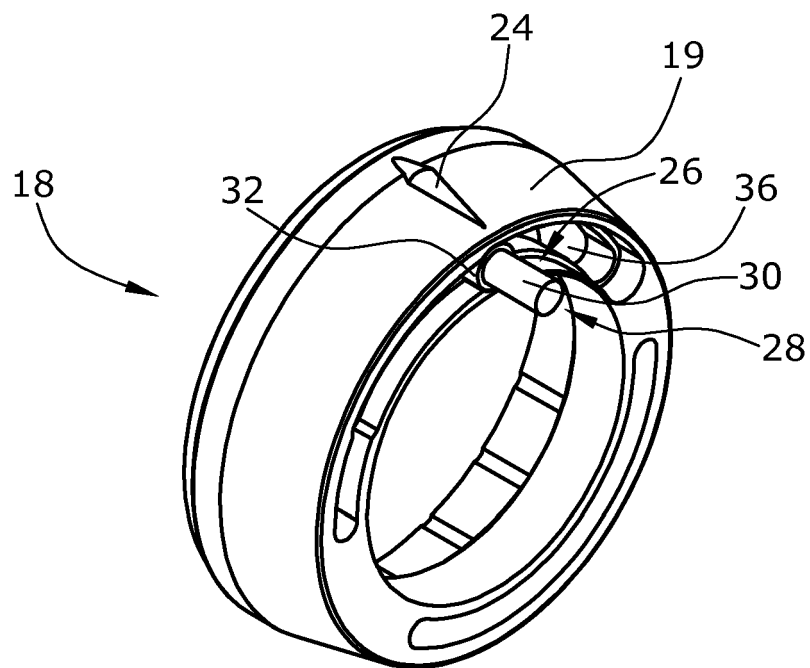


Fig.4

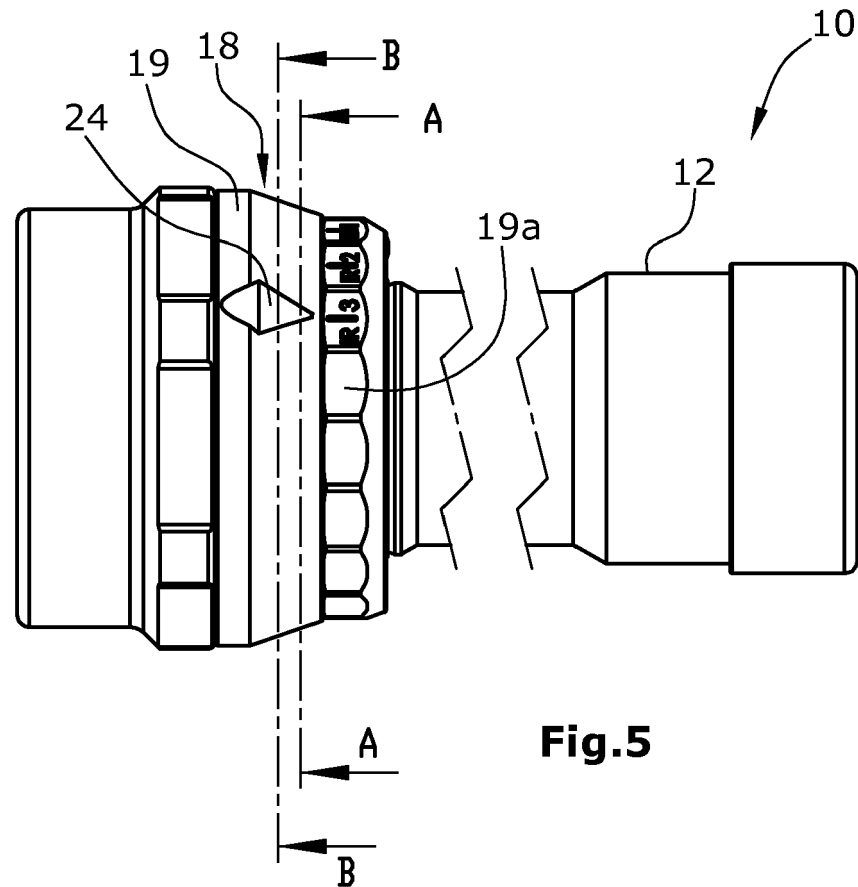


Fig.5

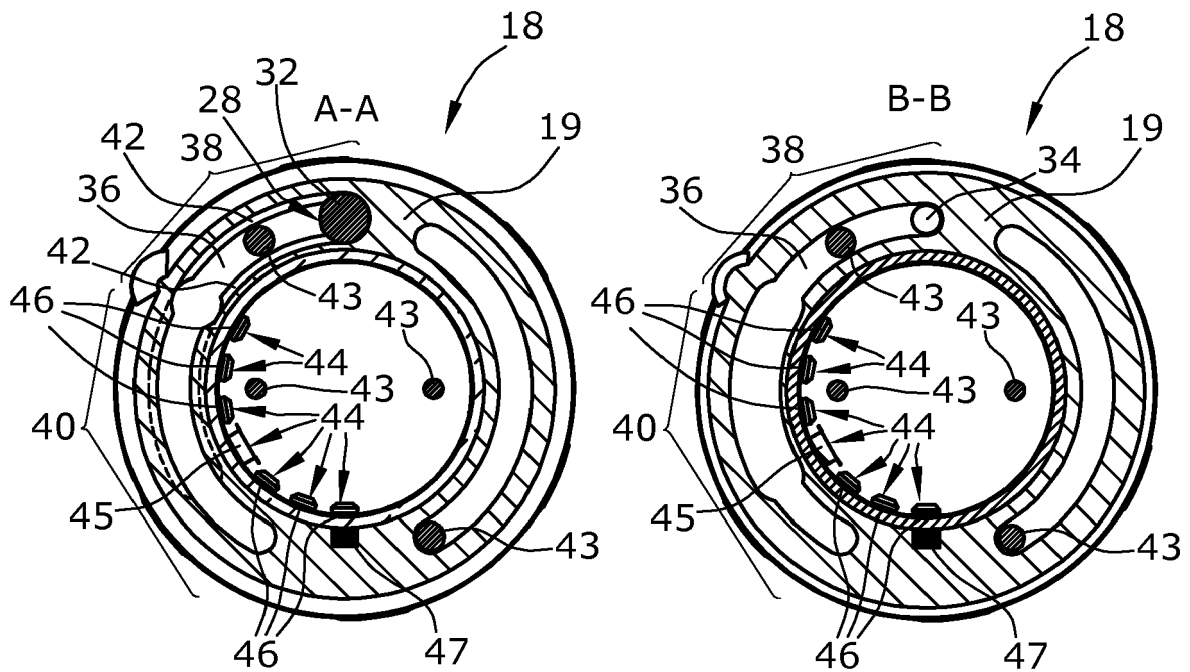


Fig.6

Fig.7

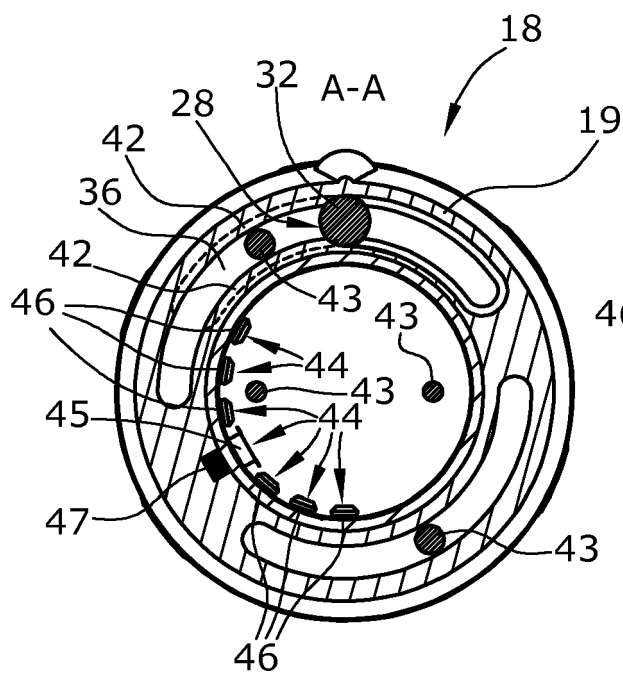


Fig. 8

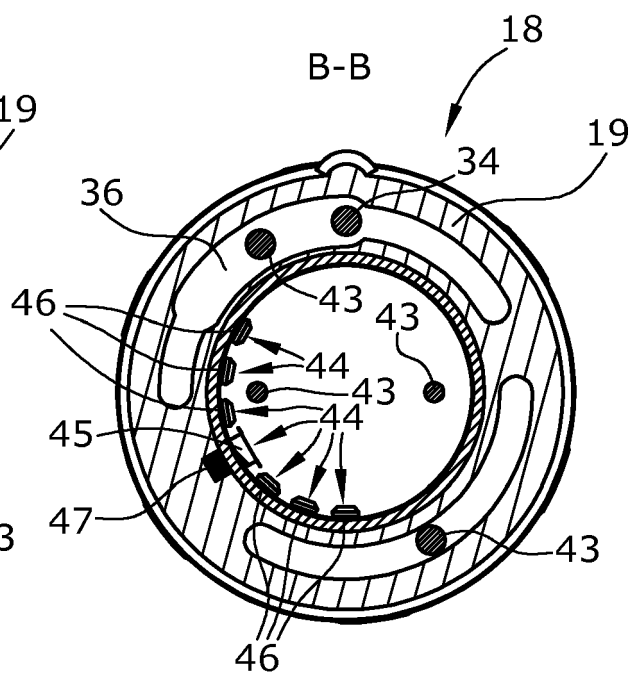


Fig. 9

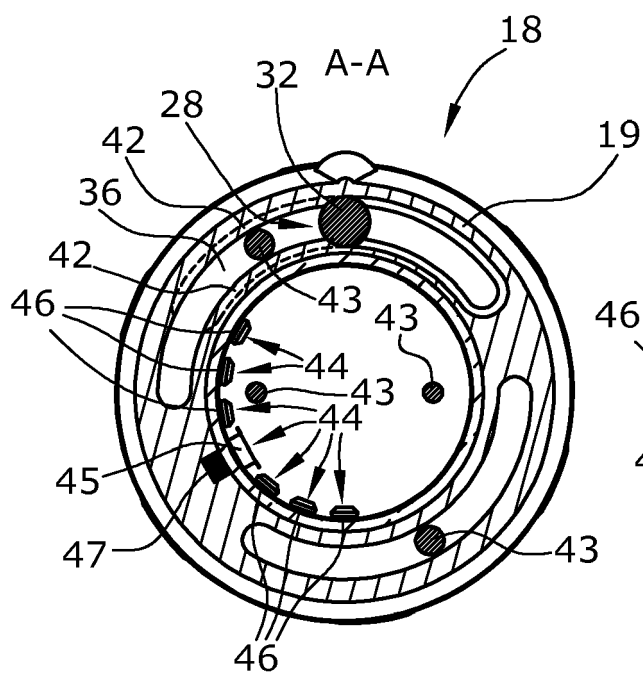


Fig. 10

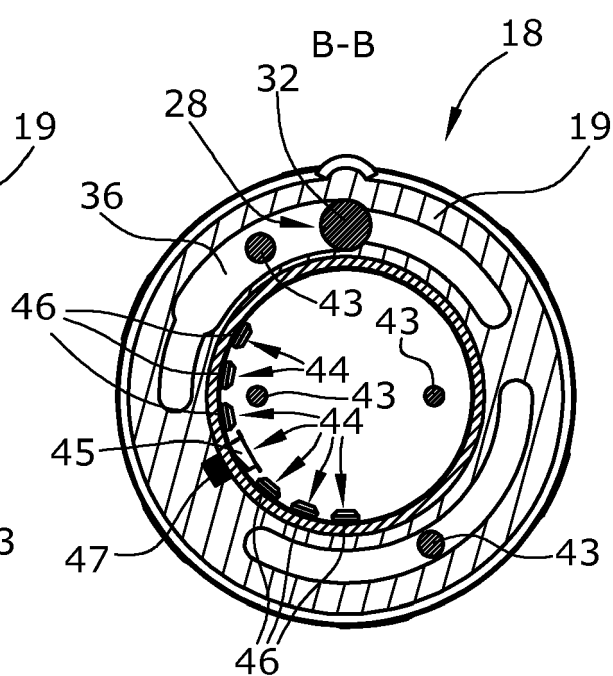


Fig. 11

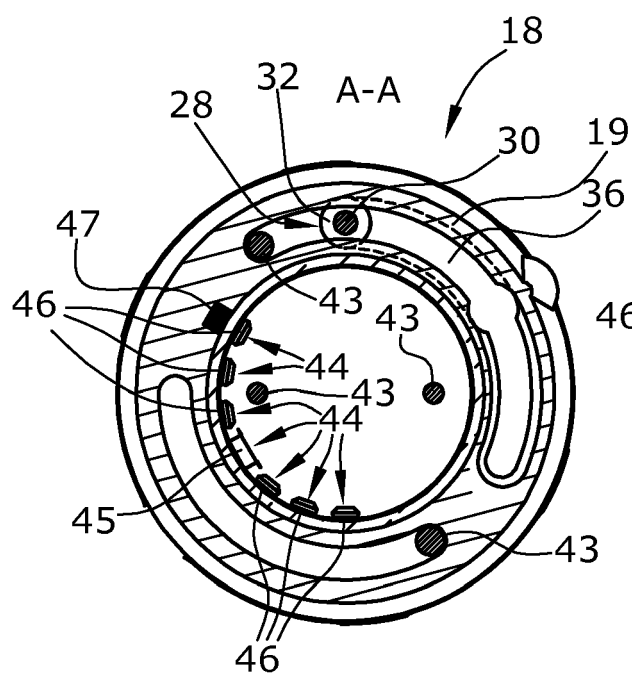


Fig.12

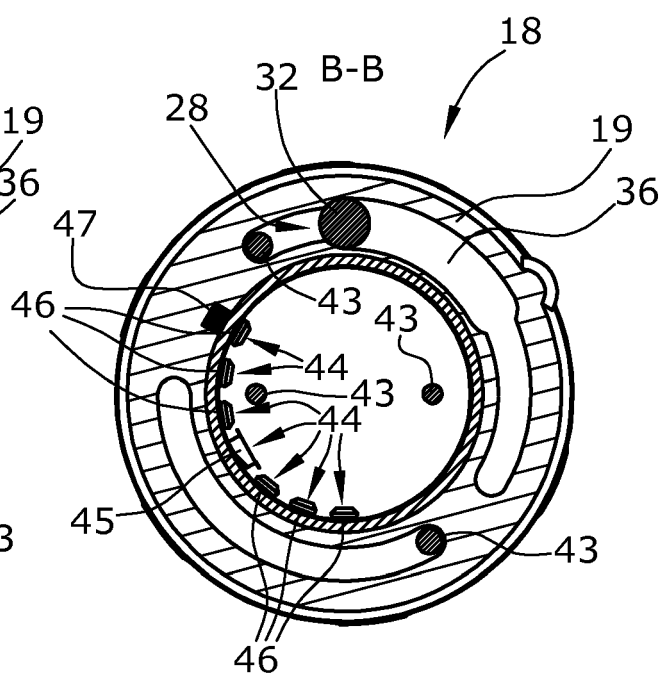


Fig.13

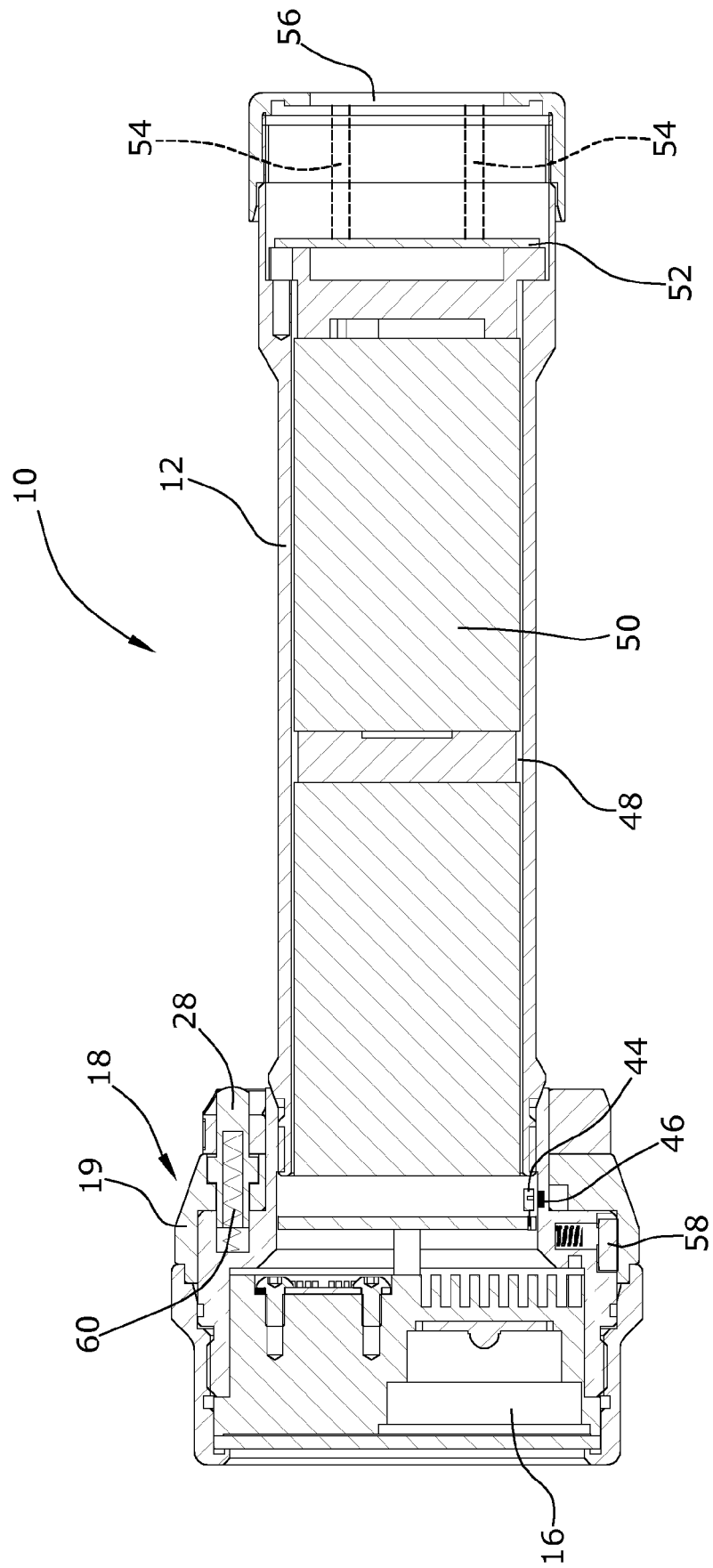


Fig.14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 20 2991

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2009/189548 A1 (HOFFMAN PETER F [US] ET AL) 30. Juli 2009 (2009-07-30) * Absatz [0139] - Absatz [0141] * * Abbildungen 18-20 * -----	1	INV. F21L4/02 F21V23/04
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21L F21V F21Y
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. März 2017	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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 20 2991

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.

17-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2009189548	A1	30-07-2009	CN	202077215 U	14-12-2011
				CN	202274456 U	13-06-2012
				EP	2232132 A2	29-09-2010
15				EP	2236008 A1	06-10-2010
				US	2009189548 A1	30-07-2009
				US	2010301779 A1	02-12-2010
				WO	2009094379 A1	30-07-2009
				WO	2009094386 A2	30-07-2009
20	-----					
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20100091485 A1 [0006]
- US 6623139 B1 [0007]
- US 20150155728 A1 [0008]
- US 20070258236 A1 [0008]
- US 20050122710 A1 [0008]
- DE 102012024773 A1 [0022]