(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 743 629 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2016 Patentblatt 2016/38

(51) Int Cl.:
F41G 1/34 *(2006.01)* ***F41G 1/38*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13196032.0**

(22) Anmeldetag: **06.12.2013**

(54) ZIELFERNROHR MIT ELEKTRONIKMODUL UND PROGRAMMIERADAPTER FÜR ELEKTRONIKMODUL

TELESCOPIC SIGHT WITH ELECTRONIC MODULE AND PROGRAMMING ADAPTOR FOR ELECTRONIC MODULE

LUNETTE DE VISÉE AVEC MODULE ÉLECTRONIQUE ET ADAPTATEUR DE PROGRAMMATION POUR MODULE ÉLECTRONIQUE

(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

(30) Priorität: **11.12.2012 DE 102012112122**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(73) Patentinhaber: **Schmidt & Bender GmbH & Co. KG**
35444 Biebertal (DE)

(72) Erfinder:
- **Schmidt, Werner**
  35435 Wettenberg/Krofdorf (DE)
- **Schmidt, Manuel**
  35579 Wetzlar/Steindorf (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Olbricht Buchhold Keulertz**
Partnerschaft mbB
Bettinastraße 53-55
60325 Frankfurt am Main (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 643 205
WO-A1-2011/140466
DE-A1- 10 136 278
DE-A1- 10 361 909
US-A1- 2010 157 292

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 743 629 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zielfernrohr für eine Schusswaffe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ferner betrifft die Erfindung einen Programmieradapter für ein Beleuchtungsmodul eines solchen Zielfernrohrs.

[0002] Das Zielfernrohr weist einen Rohrkörper mit einem Okular und einem Objektiv und eine Beleuchtungseinrichtung für eine beleuchtete Zielmarke auf. Die Beleuchtungseinrichtung umfasst dabei eine Steuerelektronik und einen Energiespeicher.

[0003] Zielfernrohre werden allgemein bei Schusswaffen zur genauen Ausrichtung der Schusswaffe auf ein entferntes Ziel benötigt. Über ein Okular wird dann das Ziel, das als Bild durch das Objektiv aufgenommen wird, betrachtet. Dabei können je nach Ausstattung verschiedene Linsenanordnungen innerhalb des Rohrkörpers angeordnet werden, beispielsweise eine Umkehrlinse oder ein Umkehrlinsensystem zur Aufrichtung des Bildes, variable Vergrößerungen und Ähnliches.

[0004] Zur besseren Zielerfassung ist im Zielfernrohr eine beleuchtete Zielmarke vorgesehen, wie beispielsweise ein beleuchtetes Absehen. Die Zielmarke kann dabei verschiedene Formen aufweisen. Beispielsweise ist die Zielmarke als Kreuz oder als Leuchtpunkt ausgebildet. Durch das Vorsehen einer Beleuchtungseinrichtung für die Zielmarke ist die Zielmarke auch unter ungünstigen optischen Bedingungen gut erkennbar. Allerdings ist eine Anpassung der Helligkeit der Beleuchtungseinrichtung an die Umgebungshelligkeit und/oder den Zielhintergrund erforderlich, um zum einen ein Blenden des Schützens bei dunklen Lichtverhältnissen zu vermeiden und zum anderen auch bei hellen Lichtverhältnissen einen ausreichenden Kontrast der Zielmarke zu gewährleisten.

[0005] Es ist daher bekannt, die Beleuchtungseinrichtung über eine Steuerelektronik in ihrer Beleuchtungsstärke anzupassen. Dabei wird die Beleuchtungsstärke in der Regel aus einem von dem Hersteller vorgegebenen Beleuchtungsbereich in Abhängigkeit des jeweiligen Anwendungsfalles ausgewählt. Dabei gibt es auch Lösungen, bei denen mit Hilfe eines Umgebungssensors die Helligkeit der Umgebung erfasst wird und in Abhängigkeit davon die Beleuchtungsstärke der Beleuchtungseinrichtung angepasst wird. Da die Wahrnehmungseigenschaften des Auges jedoch von Mensch zu Mensch verschieden sind und auch die Einsatzmöglichkeiten sich häufig stark unterscheiden, besteht grundsätzlich der Wunsch nach Individualisierung der Beleuchtungseinrichtung.

[0006] Üblicherweise wird dafür die im Zielfernrohr verbaute Steuerelektronik, die in der Regel auf einer Platine aufgebracht ist, getauscht. Dafür ist eine Demontage des Zielfernrohrs von der Waffe erforderlich, wobei anschließend das Zielfernrohr oder zumindest die Beleuchtungseinrichtung mit der Steuerelektronik an den Hersteller des Zielfernrohrs eingeschickt werden muss, damit dieser einen Tausch der Steuerelektronik vornimmt. Nach der Montage des Zielfernrohrs auf die Waffe muss diese dann erneut eingeschossen werden.

[0007] Eine Anpassung der Beleuchtungseinrichtung an individuelle Vorlieben oder Einsatzbereiche ist daher mit einem sehr hohen Aufwand verbunden.

[0008] Aus US 2010/157292 A1 ist ein Zielfernrohr bekannt, bei dem ein Gehäuse einer Beleuchtungseinrichtung mit einem Gewindeabschnitt in einen drehfesten Sattel am Zielfernrohr eingeschraubt ist.

[0009] Bei einem Zielfernrohr nach DE 101 36 278 A1 ist ein Beleuchtungsmodul vorgesehen, welches ersatzweise für eine Schutzkappe über ein Verstellrad eines Zielfernrohres schraubbar ist, sodass das Verstellrad anschließend nicht mehr betätigbar ist. Dabei weist das Beleuchtungsmodul ein Innengewinde auf, das auf ein drehfest angeordnetes Außengewinde geschraubt wird.

[0010] EP 1 643 205 A1 offenbart ein Beleuchtungsmodul für ein Zielfernrohr einer Schusswaffe. Hier ist ein Gehäuse des Beleuchtungsmoduls auf eine zylindrische Wandung aufgeschoben.

[0011] Von WO 2011/140466 A1 wird ein ein Zielfernrohr mit einem Mikrocontroller beschreiben, wobei der Mikrocontroller mittels einer Steckverbindung mit einem externen Datenspeicher wie einem USB-Stick oder einem Computer verbindbar ist. Hierdurch kann der Mikrocontroller programmiert werden.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zu Grunde, die Nachteile des Stands der Technik zu beseitigen und eine Möglichkeit anzugeben, mit der eine Charakteristik der Beleuchtungseinrichtung, wie die Beleuchtungsstärke, mit geringem Aufwand individualisierbar ist. Dabei sollte die Lösung mit geringem Bauraum auskommen und eine größtmögliche Vormontage ermöglichen.

[0012] Diese Aufgabe wird durch ein Zielfernrohr mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch einen Programmieradapter mit den Merkmalen des Anspruchs 6 gelöst.

[0013] Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 6 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche 2 bis 5 und 7 bis 10.

[0014] Die Erfindung betrifft ein Zielfernrohr für eine Schusswaffe, das einen Rohrkörper mit einem Okular und einem Objektiv und eine Beleuchtungseinrichtung für eine beleuchtete Zielmarke aufweist, wobei die Beleuchtungseinrichtung eine Steuerelektronik und einen Energiespeicher aufweist, wobei die Steuerelektronik in einem Gehäuse angeordnet ist, das in einem Sattel an einer Außenseite des Zielfernrohrs lösbar aufnehmbar ist, wobei das Gehäuse mit dem Sattel verschraubt ist, und wobei das Gehäuse ein Außengewinde und der Sattel ein Innengewinde aufweist.

[0015] Erfindungsgemäß ist also vorgesehen, dass die Steuerelektronik programmierbar ist, und dass der Sattel eine hülsenförmige Wandung aufweist, die drehbar und axial unbeweglich am Zielfernrohr gelagert ist, wobei das Innengewinde in der Wandung angeordnet ist und das Gehäuse insbesondere zumindest größtenteils in die

Wandung einschraubbar ist, wobei das Gehäuse gegenüber dem Zielfernrohr drehfest geführt ist.

[0016] Die Steuerelektronik mit dem Gehäuse bildet damit ein Beleuchtungsmodul, das relativ einfach ausgetauscht oder verändert werden kann, um die Beleuchtungseinrichtung an individuelle

[0017] Vorlieben und Einsatzbedingungen anzupassen. Dabei kann beispielsweise die Beleuchtungsstärke, eine Farbe, Helligkeit und/oder Anzahl an Beleuchtungsstufen sowie das Verhältnis der Beleuchtungsstärke zu einer Umgebungshelligkeit und Ähnliches angepasst werden. Ein Austausch eines innerhalb des Zielfernrohrs angeordneten Bauelements, wie beispielsweise einer Platine, ist nicht erforderlich. Vielmehr kann die Steuerelektronik mit dem Gehäuse vom Zielfernrohr gelöst und getauscht oder verändert werden, ohne dass eine Demontage des Zielfernrohres von der Waffe oder der Beleuchtungseinrichtung als solche notwendig ist. Dementsprechend ist auch ein erneutes Einschießen nicht nötig.

[0018] Durch die Verwendung einer programmierbaren Steuerelektronik, die gegebenenfalls ein Speicherelement umfasst, kann beispielsweise über einen PC eine relativ einfache Anpassung in einer Fachwerkstatt, aber gegebenenfalls auch direkt durch den Kunden bzw. Schützen, erfolgen. Die Parameter der Beleuchtungseinrichtung sind dann z.B. im Speicherelement hinterlegbar und überschreibbar. Damit ist auch eine nachträgliche und/oder wiederholte Anpassung der Beleuchtungseinrichtung sehr einfach möglich, ohne dass ein Austausch von Bauelementen erfolgen muss.

[0019] In einer bevorzugten Weiterbildung weist das Gehäuse elektronische Kontaktflächen auf, wobei im Sattel dazu korrespondierende Kontaktelemente angeordnet sind. Durch Einsetzen des Gehäuses in den Sattel gelangen dann die elektronischen Kontaktflächen mit den dazu korrespondierenden Kontaktelementen in Kontakt, so dass diese in Daten und Strom übertragbarer Verbindung miteinander stehen. Die Kontaktflächen können dabei flächig an einen Teil des Gehäuses aufgebracht sein, aber auch an Federklemmen oder Ähnlichem ausgebildet werden. Auch die Kontaktelemente können beispielsweise als Federelemente oder als elektrisch leitfähige Flächen ausgebildet sein. In jedem Fall wird eine automatische Herstellung der Verbindung zwischen der Steuerelektronik und der Beleuchtungseinrichtung beim Einsetzen des Gehäuses mit der Steuerelektronik in den Sattel sichergestellt. Zusätzliche Handgriffe sind dafür nicht erforderlich.

[0020] Vorteilhaft ist, dass das Gehäuse mit dem Sattel verschraubbar ist, wobei insbesondere das Gehäuse ein Außengewinde und der Sattel ein Innengewinde aufweist. Ein Verschrauben stellt eine relativ einfache Möglichkeit dar, eine sichere, lösbare Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem Sattel herzustellen. Durch die Kombination eines Außengewindes am Gehäuse und eines Innengewindes am Sattel kann das Gehäuse zumindest teilweise in den Sattel aufgenommen werden, so dass sich eine stabile Lagerung ergibt, bei der das Gehäuse, wenn überhaupt, nur geringfügig über den Sattel nach außen vorsteht und damit vor Umwelteinflüssen geschützt ist.

[0021] Eine besonders einfache Ausgestaltung ergibt sich dadurch, dass das Gehäuse kreiszylindrisch ausgebildet ist und eine innere und eine äußere Stirnseite aufweist. Die elektronischen Kontaktflächen sind dann vorzugsweise an der inneren Stirnseite angeordnet. Die Bezeichnung innen bzw. außen bezieht sich dabei auf den Einbauzustand des Gehäuses, also dann, wenn die Steuerelektronik mit dem Gehäuse im Sattel an der Außenseite des Zielfernrohres aufgenommen ist. Die äußere Stirnseite kann beispielsweise ein Metall oder ein Elastomer aufweisen und soll das Gehäuse nach außen hin sicher verschließen. Die Stirnseite kann dabei beispielsweise in Form eines Deckels ausgebildet sein, der mit dem Gehäuse, das beispielsweise eine rohrförmige Wandung aufweist, verbunden ist. Durch das Vorsehen der elektronischen Kontaktflächen an der inneren Stirnseite sind diese beim eingesetzten Gehäuse innerhalb des Sattels aufgenommen und damit vor äußeren Einflüssen geschützt. Damit wird das Risiko von Störungen klein gehalten.

[0022] An der äußeren Stirnseite können Bedienelemente zur Beeinflussung der Steuerelektronik ausgebildet sein, um beispielsweise die Beleuchtungshelligkeit manuell zu verändern. Die Bedienelemente können z.B. durch Einprägungen oder farbliche Kennzeichnungen auf der Stirnseite markiert sein. Die entsprechenden Bereiche der Steuerelektronik, die beispielsweise durch die Stirnseite hindurch bedienbar sind, sind dann von der Stirnseite überdeckt und dementsprechend geschützt im Gehäuse untergebracht. Dafür muss die Stirnseite eine ausreichende Elastizität aufweisen, um eine Druckübertragung von außen nach innen zu ermöglichen. Diese Elastizität ist sowohl durch Metall, als auch durch ein Elastomer erreichbar. Alternativ ist auch eine Ausbildung der Bedienelemente als berührungsempfindliche Flächen an der äußeren Stirnseite möglich.

[0023] In der erfindungsgemäßen Ausgestaltung weist der Sattel eine hülsenförmige Wandung auf, die drehbar und axial unbeweglich am Zielfernrohr gelagert ist, wobei das Innengewinde in der Wandung angeordnet ist und das Gehäuse zumindest größtenteils in die Wandung einschraubbar ist. Die Wandung weist dabei einen ringförmigen Querschnitt auf. Das Einsetzen des Gehäuses erfolgt dann dadurch, dass das Gehäuse an die offene Seite des Sattels angesetzt wird, so dass das Außengewinde mit dem Innengewinde der Wandung in Eingriff gelangt. Durch Drehen der Wandung wird das Gehäuse dann axial bezüglich der Drehachse auf das Zielfernrohr zu bewegt und in den Sattel hereingezogen, so dass das Gehäuse größtenteils oder vollständig innerhalb des Sattels aufgenommen werden kann. Dabei werden die Kontaktflächen axial gegen die Kontaktelemente gedrückt, so dass eine sichere Verbindung gewährleistet ist.

[0024] Dabei ist besonders vorteilhaft, dass das Gehäuse gegenüber dem Zielfernrohr drehfest geführt ist.

Dies ermöglicht eine gleichbleibende Ausrichtung der Stirnseite und somit eine gleichbleibende Ausrichtung der Bedienelemente. Ferner wird das Einsetzen des Gehäuses erleichtert, da dieses nicht manuell gegen Rotation gesichert werden muss, sondern eine derartige Sicherung beispielsweise durch eine formschlüssige Führung erfolgt. Das Einsetzen und Herausnehmen des Gehäuses bzw. des Beleuchtungsmoduls wird damit vereinfacht.

[0025] Vorzugsweise ist der Energiespeicher als Batterie ausgebildet, der in einem Batteriekäfig des Gehäuses angeordnet ist, der insbesondere von der inneren Stirnseite her zugänglich ist. Eine Batterie stellt einen sehr kostengünstigen elektrischen Energiespeicher dar. Durch die Verwendung eines Batteriekäfigs und der Anordnung der Batterie innerhalb des Gehäuses wird dabei ein einfacher Austausch der Batterie ermöglicht, ohne dass eine weitere Demontage des Zielfernrohres erforderlich ist. Durch das Vorsehen eines Zugangs von der inneren Stirnseite erfolgt dabei eine zusätzliche Sicherung der Batterie, da diese nur dann aus dem Gehäuse herausgenommen werden kann, wenn das Beleuchtungsmodul aus dem Sattel herausgenommen ist.

[0026] Um das Risiko von Beschädigungen und Funktionsstörungen durch Umwelteinflüsse zu reduzieren, ist das Gehäuse vorteilhafterweise wasser- und staubdicht mit dem Sattel verbindbar, wobei insbesondere mindestens ein Dichtelement zwischen Gehäuse und Sattel angeordnet ist. Ein derartiges Dichtelement kann beispielsweise als Dichtring ausgebildet sein, das eine radiale Abdichtung zwischen dem Gehäuse und der Wandung des Sattels herstellt. Dadurch kann eine sichere Abdichtung gewährleistet werden.

[0027] Der Sattel selbst wird mit dem Zielfernrohr unlösbar verbunden, kann also relativ problemlos gegenüber dem Zielfernrohr abgedichtet werden, beispielsweise ebenfalls durch das Vorsehen zusätzlicher Dichtelemente. Dabei kann der Sattel direkt am Rohrkörper angeordnet werden, aber auch an anderen geeigneten Stellen des Zielfernrohres.

[0028] Die Aufgabe wird also im Besonderen durch ein Beleuchtungsmodul gelöst, das es ein Gehäuse aufweist, in dem die programmierbare Steuerelektronik für die Beleuchtungseinrichtung des Zielfernrohres angeordnet ist.

[0029] Die Steuerelektronik ist also nicht wie bisher fest mit der im Zielfernrohr untergebrachten Beleuchtungseinrichtung verbunden, sondern in einem vom Zielfernrohr lösbaren Beleuchtungsmodul. Dadurch kann ein Austausch oder eine Anpassung der Steuerelektronik getrennt vom Zielfernrohr erfolgen, ohne dass eine weitere Demontage des Zielfernrohres erforderlich ist. Nach erfolgter Anpassung wird das Beleuchtungsmodul in den Sattel am Zielfernrohr eingesetzt. Das Zielfernrohr ist dann sofort wieder einsatzbereit.

[0030] Dabei weist die Steuerelektronik bevorzugter Weise ein Speicherelement auf, in dem die zu verändernden Parameter der Beleuchtungseinrichtung gespeichert werden können. Zu den Parametern gehören beispielsweise die Beleuchtungsstärke, eine Farbe, die Helligkeit und/oder eine Anzahl an Intensitätsstufen. Auch ist es denkbar, beispielsweise das Verhältnis der Beleuchtungsstärke zur Umgebungshelligkeit zu verändern. Insgesamt ist es mit sehr wenig Aufwand möglich, die Beleuchtungseinrichtung an individuelle Vorlieben und spezielle Einsatzgebiete anzupassen.

[0031] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Gehäuse kreiszylindrisch ausgebildet und weist insbesondere an einer inneren Stirnseite elektrische Kontaktflächen auf. An einer äußeren Stirnseite können Bedienelemente zur Beeinflussung der Steuerelektronik ausgebildet sein. Bereiche, die die Bedienelemente bilden, sind beispielsweise durch Ausprägungen oder farblich markiert. Die äußere Stirnseite kann dabei z.B. ein Metall oder ein Elastomer aufweisen. Die Angaben innen bzw. außen beziehen sich dabei auf einen montierten Zustand des Beleuchtungsmoduls. Eine kreiszylindrische Ausgestaltung des Gehäuses ermöglicht eine sehr robuste Ausführung und eine genaue Fertigung. Zwischen dem Sattel, der beispielsweise am Rohrkörper des Zielfernrohrs ausgebildet ist, und dem Gehäuse des Beleuchtungsmoduls ist damit eine genaue Passung erreichbar. Durch das Vorsehen der elektrischen Kontaktflächen an einer inneren Stirnseite des Gehäuses werden diese bei Anordnung des Beleuchtungsmoduls am Zielfernrohr geschützt untergebracht, so dass das Risiko von Störungen durch Umwelteinflüsse minimiert wird. Durch das Vorsehen einer äußeren Stirnseite aus Elastomer, das beispielsweise in Form eines Deckels mit dem übrigen Gehäuse verbunden sein kann, ergibt sich eine stoßunempfindliche Oberfläche. Dabei kann eine Betätigung von Tastern zur Steuerung des Beleuchtungsmoduls durch die entsprechend elastische Stirnseite hindurch erfolgen. Dies ist sowohl bei einer metallischen Stirnseite als auch bei einer aus einem Elastomer hergestellten Stirnseite problemlos möglich.

[0032] In der erfindungsgemäßen Ausbildung weist das Gehäuse ein Außengewinde auf. Dies ist insbesondere bei einer Ausgestaltung des Gehäuses als kreiszylindrischer Körper sehr einfach möglich und ermöglicht ohne großen Aufwand das Herstellen einer lösbaren Verbindung zum Zielfernrohr.

[0033] Vorzugsweise umgibt das Gehäuse einen Batteriekäfig für einen elektrischen Energiespeicher, der insbesondere von der inneren Stirnseite des Gehäuses her zugänglich ist. Ein derartiger Energiespeicher ist beispielsweise eine Batterie oder ein Akkumulator. Im Batteriekäfig wird dafür ein sicherer Halt bereitgestellt. Dabei ist ein Verlust des Energiespeichers bei montiertem Beleuchtungsmodul nahezu ausgeschlossen, wenn der Batteriekäfig nur von der inneren Stirnseite des Gehäuses her zugänglich ist, da diese dann vom Zielfernrohr abgedeckt ist.

[0034] Vorzugsweise ist die Steuerelektronik auf wenigstens einer Platine angeordnet, die insbesondere innenseitig an der äußeren Stirnseite anliegt. Durch das

Anliegen der Steuerelektronik an einer Innenseite der äußeren Stirnseite wird ein spielfreier Sitz erhalten, wobei die Steuerelektronik durch die Stirnseite geschützt wird. Eine Anordnung der Steuerelektronik auf einer Platine stellt dabei eine kostengünstige Herstellungsmethode dar und ermöglicht bei einer Beschädigung der Steuerelektronik eine relativ einfache Reparatur durch Austausch der Platine.

[0035] Die Aufgabe wird ferner durch einen Programmieradapter für ein Beleuchtungsmodul für ein Zielfernrohr, wobei das Beleuchtungsmodul ein Gehäuse aufweist, in dem eine programmierbare Steuerelektronik für eine Beleuchtungseinrichtung des Zielfernrohres angeordnet ist dadurch gelöst, dass er eine Schnittstelle für einen Computer und eine Basis mit einer Aufnahme für das Beleuchtungsmodul aufweist, wobei die Aufnahme insbesondere an ihrem Boden Kontaktelemente zum Herstellen einer datenübertragenden Verbindung mit dem Beleuchtungsmodul aufweist. Die Kontaktelemente sind dabei derartig ausgebildet, dass sie mit den Kontaktflächen des Beleuchtungsmoduls korrespondieren, also beim Einsetzen des Beleuchtungsmoduls in die Aufnahme mit diesem in Kontakt gelangen. Mit Hilfe eines derartigen Programmieradapters kann relativ einfach eine Verbindung zwischen der Steuerelektronik des Beleuchtungsmoduls und einem Computer hergestellt werden. Bei dem Computer kann es sich beispielsweise um einen handelsüblichen PC oder Mac handeln. Mit Hilfe einer entsprechenden Software ist es dann problemlos möglich, das Beleuchtungsmodul anzupassen und damit Parameter der Beleuchtungseinrichtung des Zielfernrohrs, wie beispielsweise die Beleuchtungsstärke und Ähnliches individuell anzupassen.

[0036] Bevorzugterweise weist die Aufnahme des Programmieradapters eine hülsenförmige Wandung auf, in der das Beleuchtungsmodul aufnehmbar ist. Damit ergibt sich ein sicherer Halt des Beleuchtungsmoduls am Programmieradapter, so dass auch eine sichere Datenübertragung gewährleistet werden kann.

[0037] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die hülsenförmige Wandung ein Innengewinde auf und ist gegenüber der Basis des Programmieradapters drehbar gelagert, wobei die Kontaktelemente an der Basis angeordnet sind und das Beleuchtungsmodul drehfest gegenüber der Basis in der Aufnahme aufnehmbar ist. Die Verbindung zwischen dem Programmieradapter und dem Beleuchtungsmodul wird dann durch Drehen der Wandung der Aufnahme hergestellt. Die Kontaktflächen des Beleuchtungsmoduls und die Kontaktelemente der Basis werden dann axial aufeinander zu bewegt und schließlich aneinander gedrückt. Ein Aneinandergleiten der Kontaktelemente an den Kontaktflächen erfolgt nicht. Dadurch ist auch bei häufigerem Einsetzen und Herausnehmen des Beleuchtungsmoduls aus dem Programmieradapter keine Abnutzung der Kontaktflächen bzw. der Kontaktelemente zu erwarten.

[0038] Die im Zusammenhang mit dem Zielfernrohr, dem Beleuchtungsmodul und dem Programmieradapter beschriebenen Vorteile sind sinngemäß gegenseitig übertragbar.

[0039] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1: ein Zielfernrohr mit einem Beleuchtungsmodul in räumlicher Darstellung,

Figur 2: ein Beleuchtungsmodul in räumlicher Darstellung,

Figur 3: einen Sattel zur Aufnahme des Beleuchtungsmoduls in räumlicher Darstellung,

Figur 4: das im Sattel aufgenommene Beleuchtungsmodul in Schnittdarstellung und

Figur 5: ein Beleuchtungsmodul mit einem Programmieradapter.

[0040] Figur 1 zeigt ein Zielfernrohr 1 in räumlicher Darstellung. Das Zielfernrohr 1 weist einen Rohrkörper 2 auf, der an einem Ende ein Okular 3 und am gegenüberliegenden Ende ein Objektiv 4 aufweist. Etwa mittig auf dem Rohrkörper 2 ist eine Verstellung 5, 6 für eine Zielmarke angeordnet, wobei die oben liegende Verstellung 5 für eine vertikale Verstellung der Zielmarke und die seitliche Verstellung 6 für eine horizontale Verstellung dient.

[0041] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist diametral gegenüber der horizontalen Verstellung 6 seitlich am Rohrkörper 2 ein Beleuchtungsmodul 7 angeordnet, das in einem Sattel 8 aufgenommen ist. Der Sattel 8 ist fest mit dem Zielfernrohr 1 verbunden. Eine äußere Stirnseite 9 eines Gehäuses 10 des Beleuchtungsmoduls 7 ist elastisch ausgebildet und weist eine Prägung "Plus" bzw. "Minus" auf. Durch Drücken auf diese Prägestellen, die Bedienelemente bilden, wird eine im Gehäuse 10 angeordnete Steuerelektronik angesteuert und eine Helligkeit einer Beleuchtungseinrichtung des Zielfernrohrs 1, die zum Beleuchten einer Zielmarke vorgesehen ist, manuell gesteuert. Beispielsweise kann darüber die aktive Beleuchtungsstufe ausgewählt werden.

[0042] In Figur 2 ist das Beleuchtungsmodul 7 als Einzelteil dargestellt. Das Gehäuse 10 des Beleuchtungsmoduls 7 ist kreiszylindrisch ausgebildet und weist ein Außengewinde 11 auf. Im Bereich der äußeren Stirnseite 9 ist dabei ein radial nach außen ragender Kragen 12 ausgebildet, der eine maximale Einschraubtiefe für das Beleuchtungsmodul 7 definiert.

[0043] An einer der äußeren Stirnseite 9 axial gegenüberliegenden, inneren Stirnseite 13 ist eine Ausnehmung 14 ausgeformt, die zur Drehsicherung beim Einsetzen des Gehäuses 10 in den Sattel 8 dient.

[0044] Der Sattel 8 ist in Figur 3 als Einzelteil in dreidimensionaler Darstellung gezeigt. Der Sattel 8 weist ei-

ne hülsenförmige Wandung 15 auf, die ringförmig einen Aufnahmeraum 16 für das Beleuchtungsmodul 7 umgibt. Innenseitig an der Wandung 15 ist ein Innengewinde 17 ausgebildet, das zum Außengewinde 11 des Beleuchtungsmoduls 7 korrespondiert.

[0045] An einem Boden 18 des Sattels 8 sind Kontaktelemente 19 angeordnet, die in Form von Federblechen ausgeformt sind. An diese Kontaktelemente 19 gelangen Kontaktflächen des Beleuchtungsmoduls nach Einsetzen des Beleuchtungsmoduls in den Sattel 8. Dabei wird über die Kontaktelemente 19 und die entsprechenden Kontaktflächen des Beleuchtungsmoduls 7 eine elektrisch leitfähige und datenübertragende Verbindung hergestellt.

[0046] Im Boden 18 des Sattels 8 sind Befestigungsschrauben 20 angeordnet, mit der der Sattel 8 gegebenenfalls zusätzlich am Zielfernrohr 12 befestigt werden kann, um einen möglichst festen Sitz zu erhalten.

[0047] In Figur 4 ist eine Schnittansicht des im Sattel 8 aufgenommenen Beleuchtungsmoduls 7 gezeigt. Das Beleuchtungsmodul 7 ist dafür mit seinem Gehäuse 10 in den Sattel 8 eingeschraubt worden. Zur wasser- und staubdichten Abdichtung zwischen dem Gehäuse 10 und der Wandung 15 des Sattels 8 ist ein als Dichtring ausgebildetes Dichtelement 21 zwischen der Innenseite der Wandung 15 und dem Gehäuse 10 angeordnet. Das Dichtelement 21 ist dabei in einer Ringnut, die im Gehäuse 10 ausgebildet ist, aufgenommen und dadurch axial gesichert.

[0048] Die äußere Stirnseite 9 wird durch einen elastomeren Deckel gebildet, an dessen Innenseite eine Steuerelektronik 22, die in Form einer Platine ausgebildet ist, anliegt. Dadurch erfolgt zum einen eine vibrationssichere Lagerung der Steuerelektronik 22, zum anderen ist es aber auch relativ einfach möglich, die äußere Stirnseite 9 als Druckfläche zu nutzen, um Steuerbefehle an die Steuerelektronik 22 zu übergeben, wie beispielsweise ein Dimmen oder Aufhellen einer Beleuchtungsstärke. Dafür kann die Steuerelektronik entsprechende drucksensible Bereiche bzw. Taster aufweisen, die an der Stirnseite anliegen.

[0049] Im Gehäuse 10 ist ferner eine Batterie 23 in einem Batteriekäfig 24 angeordnet. Die Batterie 23 stellt dabei einen elektrischen Energiespeicher dar und versorgt die Steuerelektronik mit der erforderlichen elektrischen Energie. Dabei kann über die Batterie 23 gegebenenfalls auch die gesamte Beleuchtungseinrichtung des Zielfernrohres mit der erforderlichen elektrischen Energie versorgt werden.

[0050] An Kontaktflächen 25 an der inneren Stirnseite 13 des Gehäuses 10 liegen die Kontaktelemente 19 an. Damit erfolgt eine leitende Verbindung vom Beleuchtungsmodul 7 über den Sattel 8 zu der Beleuchtungseinrichtung des Zielfernrohres. Dafür ist an einer Unterseite 26 des Sattels 8 ein entsprechendes elektrisches Steckverbinderelement 27 ausgebildet.

[0051] Der Sattel 8 wird üblicherweise fest mit dem Zielfernrohr verbunden, beispielsweise am Rohrkörper 2. Ein Lösen des Sattels 8 ist nur in Ausnahmefällen erforderlich. Daher wird der Sattel 8 über entsprechende formschlüssige Verbindungsgeometrien 28, 29, die mit Dichtelementen versehen sind, mit dem Zielfernrohr 1 kraft- und formschlüssig verbunden. Gegebenenfalls kann auch ein Verkleben erfolgen.

[0052] In Figur 5 ist ein Programmieradapter 30 für das Beleuchtungsmodul 7 in räumlicher Darstellung dargestellt. Der Programmieradapter 3 umfasst eine Basis 31, an der eine Aufnahme 32 mit einer hülsenförmigen Wandung 33 angeordnet ist. Die Wandung 33 ist dabei gegenüber der Basis 31 drehbar und weist ein Innengewinde 34 auf, das mit dem Außengewinde, das am Gehäuse 10 des Beleuchtungsmoduls 7 ausgebildet ist, korrespondiert. Das Beleuchtungsmodul 7 kann dabei durch Drehen der Wandung 33 in die Aufnahme 32 eingesetzt werden. Dabei gelangen die Kontaktflächen 25 des Beleuchtungsmoduls 7 in Kontakt mit Kontaktelementen 35, die an der Basis 31 innerhalb der Aufnahme 32 angeordnet sind.

[0053] Zur Verbindung mit einem Computer weist der Programmieradapter 30 eine Schnittstelle 36 in Form eines Anschlusskabels auf. Damit kann auf relativ einfache Art und Weise eine Verbindung mit einem Computer hergestellt werden.

[0054] Durch das erfindungsgemäße Zielfernrohr mit einer in Form eines Beleuchtungsmoduls in einem Gehäuse untergebrachten Steuerelektronik sowie durch dieses Beleuchtungsmodul und den entsprechenden Programmieradapter können die Parameter einer Beleuchtungseinrichtung für eine beleuchtete Zielmarke mit sehr geringem Aufwand individualisiert werden. Dabei ergibt sich eine einfache Montierbarkeit und Austauschbarkeit. Auch sind eine Reparatur und eine Anpassung an Kundenwünsche mit geringem Arbeitsaufwand möglich. Dabei kann eine größtmögliche Vormontage erfolgen, so dass die Endmontage nur einen geringen Arbeitsaufwand erfordert. Dabei wird die Integration der für die Beleuchtungseinheit benötigten Technik im Wesentlichen wie üblich im Beleuchtungskopf des Zielfernrohrs untergebracht, wobei ein flaches Design möglich ist. Die Steuerelektronik ist im Unterscheid zu den vorbekannten Lösungen aber in einem herausnehmbaren Gehäuse in Form eines Beleuchtungsmodul untergebracht, so dass darauf relativ einfach zugegriffen werden kann. Dabei wird das Beleuchtungsmodul durch Drehen der Wandung, die in einer Richtung parallel zur Drehachse fest gegenüber dem Zielfernrohr gehalten ist, heraus bzw. hinein geschraubt. Damit ist ein sicherer Halt des Beleuchtungsmoduls am Zielfernrohr gewährleistet, wobei das Beleuchtungsmodul gleichzeitig durch die Wandung des Sattels geschützt wird.

[0055] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann der Anwender die Beleuchtungseinrichtung der Zielmarke individuell anpassen, ohne eine Platine austauschen und das Zielfernrohr demontieren zu müssen. Damit entfällt auch die mit sehr viel Aufwand verbundene Montage mit anschließendem erneutem Einschießen der

Waffe. Der Schütze kann damit die Beleuchtungseinheit an den für sein Auge bestmöglichsten Beleuchtungsbereich und den Einsatzzweck individuell anpassen. Ein Zerlegen der Beleuchtungseinheit ist zur Programmierung nicht erforderlich. Vielmehr wird einfach das Beleuchtungsmodul zur individuellen Programmierung beispielsweise der Beleuchtungsstärke aus dem Sattel herausgeschraubt und in den Programmieradapter eingesetzt. Über eine Software kann die Beleuchtungsstärke oder auch andere Parameter individuell eingestellt und in der Steuerelektronik gespeichert werden. Nach anschließendem Wiedereinsetzen des Beleuchtungsmoduls in den Sattel des Zielfernrohres ist die Beleuchtungseinrichtung sofort wieder einsatzbereit, ohne dass weitere Kalibrierungen durchgeführt werden müssen.

[0056] Insgesamt wird damit eine einfache Möglichkeit der Individualisierung der Beleuchtungseinrichtung für eine beleuchtete Zielmarke in einem Zielfernrohr einer Schusswaffe geschaffen.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Zielfernrohr
2	Rohrkörper
3	Okular
4	Objektiv
5	Vertikale Verstellung
6	Horizontale Verstellung
7	Beleuchtungsmodul
8	Sattel
9	Äußere Stirnseite
10	Gehäuse
11	Außengewinde
12	Kragen
13	Innere Stirnseite
14	Ausnehmung
15	Wandung
16	Aufnahmeraum
17	Innengewinde
18	Boden
19	Kontaktelemente
20	Befestigungsschraube
21	Dichtelement
22	Steuerelektronik
23	Batterie
24	Batteriekäfig
25	Kontaktfläche
26	Unterseite
27	Steckverbinderelement
28,29	Verbindungsgeometrie
30	Programmieradapter
31	Basis
32	Aufnahme
33	Wandung
34	Innengewinde
35	Kontaktelemente
36	Schnittstelle

Patentansprüche

1. Zielfernrohr für eine Schusswaffe, das einen Rohrkörper (2) mit einem Okular (3) und einem Objektiv (4) und eine Beleuchtungseinrichtung für eine beleuchtete Zielmarke aufweist, wobei die Beleuchtungseinrichtung eine Steuerelektronik (22) und einen Energiespeicher (23) aufweist, wobei die Steuerelektronik (22) in einem Gehäuse (10) angeordnet ist, das in einem Sattel (8) an einer Außenseite des Zielfernrohrs (1) lösbar aufnehmbar ist, wobei das Gehäuse (10) mit dem Sattel (8) verschraubt ist, und wobei das Gehäuse (10) ein Außengewinde (11) und der Sattel (8) ein Innengewinde (17) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerelektronik (22) programmierbar ist, und dass der Sattel (8) eine hülsenförmige Wandung (15) aufweist, die drehbar und axial unbeweglich am Zielfernrohr (1) gelagert ist, wobei das Innengewinde (17) in der Wandung (15) angeordnet ist und das Gehäuse (10) insbesondere zumindest größtenteils in die Wandung (15) einschraubbar ist, wobei das Gehäuse (10) gegenüber dem Zielfernrohr (1) drehfest geführt ist.

2. Zielfernrohr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) elektronische Kontaktflächen aufweist, wobei im Sattel (8) dazu korrespondierende Kontaktelemente (19) angeordnet sind.

3. Zielfernrohr nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) kreiszylindrisch ausgebildet ist und eine innere Stirnseite (13) und eine äußere Stirnseite (9) aufweist, wobei die elektronischen Kontaktflächen an der inneren Stirnseite (13) angeordnet sind.

4. Zielfernrohr nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiespeicher (23) als Batterie ausgebildet ist, die in einem Batteriekäfig (24) des Gehäuses (10) angeordnet ist, der insbesondere von der inneren Stirnseite (13) her zugänglich ist.

5. Zielfernrohr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10) wasser- und staubdicht mit dem Sattel (8) verbindbar ist, wobei insbesondere mindestens ein Dichtelement (21) zwischen Gehäuse (10) und Sattel (8) angeordnet ist.

6. Programmieradapter für ein Beleuchtungsmodul für ein Zielfernrohr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Beleuchtungsmodul ein Gehäuse (10) aufweist, in dem eine programmierbare Steuerelektronik (22) für eine Beleuchtungseinrichtung

des Zielfernrohres angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Schnittstelle (36) für einen Computer und eine Basis (31) mit einer Aufnahme (32) für das Beleuchtungsmodul (7) aufweist, wobei die Aufnahme (32) insbesondere an ihrem Boden Kontaktelemente (35) zum Herstellen einer datenübertragenden Verbindung mit dem Beleuchtungsmodul aufweist.

7. Programmieradapter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (32) eine hülsenförmige Wandung (33) aufweist, in der das Beleuchtungsmodul aufnehmbar ist.

8. Programmieradapter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hülsenförmige Wandung (33) ein Innengewinde (34) aufweist und gegenüber der Basis (31) des Programmieradapters (30) drehbar gelagert ist, wobei die Kontaktelemente (35) an der Basis (30) angeordnet sind und das Beleuchtungsmodul (7) drehfest gegenüber der Basis (31) in der Aufnahme (32) aufnehmbar ist.

9. Programmieradapter nach einem der Ansprüche 6 bis 8 für ein Beleuchtungsmodul, bei dem das Gehäuse (10) kreiszylindrisch ausgebildet ist und insbesondere an einer inneren Stirnseite (13) elektrische Kontaktflächen aufweist, wobei die elektrischen Kontaktflächen beim Einsetzen des Beleuchtungsmoduls in die Aufnahme (32) mit den Kontaktelementen (35) am Boden der Aufnahme (32) in Kontakt gelangen.

10. Programmieradapter nach Anspruch 8 oder nach Anspruch 9 in Verbindung mit Anspruch 8 für ein Beleuchtungsmodul, bei dem das Gehäuse (10) ein Außengewinde (11) aufweist, wobei das Außengewinde (11) des Beleuchtungsmoduls mit dem Innengewinde (34) der hülsenförmigen Wandung (33) korrespondiert.

Claims

1. Telescopic site for a firearm comprising a tubular body (2) with an eyepiece (3) and a lens (4) and a lighting device for an illuminated target, wherein the lighting device comprises control electronics (22) and an energy store (23), wherein the control electronics (22) are arranged in a housing (10) which can be detachably held in a saddle (8) on the outside of the telescopic sight (1), wherein the housing (10) can be screwed to the saddle (8) and wherein the housing (10) has an external thread (11) and the saddle (8) has an internal thread (17), **characterised in that** the control electronics (22) are programmable and **in that** the saddle (8) has a sleeve-like wall (15) which is mounted rotatably and axially immovably on the telescopic sight (1), wherein the internal thread (17) is arranged in the wall (15) and the housing (10) can, at least for the most part, be screwed into the wall (15), wherein the housing (10) is guided non-rotatably relative to the telescopic sight (1).

2. Telescopic sight according to claim 1 **characterised in that** the housing (10) has electronic contact surfaces, wherein contact elements (19) corresponding thereto are arranged in the saddle (8).

3. Telescopic sight according to claim 2 **characterised in that** the housing (10) is designed in a circular cylindrical manner and has an inner front side (13) and an outer front side (9) wherein the electronic contact surfaces are arranged on the inner front side (13).

4. Telescopic sight according to claim 3 **characterised in that** the energy store (23) is in the form of a battery which is arranged in a battery cage (24) of the housing (10) which, in particular, is accessible from the inner front side (13).

5. Telescopic sight according to any one of the preceding claims **characterised in that** the housing (10) can be connected to the saddle (8) in a water and dust-proof manner (8), wherein, in particular, at least one sealing element (21) is arranged between the housing (10) and the saddle (8).

6. Programming adapter for a lighting module for a telescopic sight according to any one of the preceding claims, wherein the lighting module comprise a housing (10) in which programmable control electronics (22) for a lighting device of the telescopic sight are arranged **characterised in that** it has an interface (36) for a computer and a base (31) with a holder (32) for the lighting module (7), wherein the holder (32), more particularly on its base, has contact elements (35) for producing a data-transferring connection with the lighting module.

7. Programming adapter according to claim 6 **characterised in that** the holder (32) has a sleeve-like wall (33) in which the lighting module can be mounted.

8. Programming adapter according to claim 7 **characterised in that** the sleeve-like wall (33) has an internal thread (34) and is rotatably mounted in relation to the base (31) of the programming adapter (30), wherein the contact elements (35) are arranged on the base (30) and the lighting module (7) can be mounted in the holder (32) non-rotationally in relation to the base (31).

9. Programming adapter according to any one of claims 6 to 8 for a lighting module, in which the housing (10) is designed in a circular cylindrical manner and, in

particular, has electrical contact surfaces on an inner front side (13), wherein on insertion of the lighting module into the holder (32) the electrical contact surfaces come into contact with the contact elements (35) on the base of the holder (32).

10. Programming adapter according to claim 8 or according to claim 9 in conjunction with claim 8 for a lighting module, in which the housing (10) has an external thread (11), wherein the external thread (11) of the lighting module corresponds with the internal thread (34) of the sleeve-like wall (33).

Revendications

1. Lunette de visée pour une arme à feu, qui comporte un corps tubulaire (2) avec un oculaire (3) et avec un objectif (4) et un dispositif d'éclairage pour un repère de visée éclairé, le dispositif d'éclairage comportant une électronique de commande (22) et un accumulateur d'énergie (23), l'électronique de commande (22) étant agencée dans un boîtier (10) qui peut être logé, amovible, dans une sellette (8) sur un côté extérieur de la lunette de visée (1), le boîtier (10) étant vissé avec la sellette (8), et le boîtier (10) comportant un filetage extérieur (11) et la sellette (8) un filetage intérieur (17), **caractérisée en ce que** l'électronique de commande (22) est programmable et **en ce que** la sellette (8) comporte une paroi en forme de manchon (15) qui est montée rotative et non déplaçable axialement sur la lunette de visée (1), le filetage intérieur (17) étant agencé dans la paroi (15) et le boîtier (10) pouvant notamment être vissé au moins en majeure partie dans la paroi (15), le boîtier (10) étant guidé solidaire en rotation par rapport à la lunette de visée (1).

2. Lunette de visée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le boîtier (10) comporte des surfaces de contact électroniques, des éléments de contact (19) qui correspondent à ceux-ci étant agencés dans la sellette (8).

3. Lunette de visée selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le boîtier (10) est conçu cylindrique et comporte un côté frontal intérieur (13) et un côté frontal extérieur (9), les surfaces de contact électroniques étant agencées sur le côté frontal intérieur (13).

4. Lunette de visée selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** l'accumulateur d'énergie (23) est conçu comme une batterie qui est agencée dans un berceau de batterie (24) du boîtier (10) et qui est accessible notamment par le côté frontal intérieur (13).

5. Lunette de visée selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le boîtier (10) peut être assemblé à la sellette (8) de manière étanche à l'eau et à la poussière, au moins un élément d'étanchéité (21) étant notamment agencé entre le boîtier (10) et la sellette (8).

6. Adaptateur de programmation pour un module d'éclairage pour une lunette de visée selon l'une des revendications précédentes, le module d'éclairage comportant un boîtier (10) dans lequel est agencée une électronique de commande programmable (22) pour un dispositif d'éclairage de la lunette de visée, **caractérisé en ce qu'**il comporte une interface (36) pour un ordinateur et une base (31) avec un logement (32) pour le module d'éclairage (7), le logement (32) comportant notamment sur son fond des éléments de contact (35) pour l'établissement d'une liaison de transmission de données avec le module d'éclairage.

7. Adaptateur de programmation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le logement (32) comporte une paroi en forme de manchon (33) dans laquelle le module d'éclairage peut être logé.

8. Adaptateur de programmation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la paroi en forme de manchon (33) comporte un filetage intérieur (34) et est montée rotative par rapport à la base (31) de l'adaptateur de programmation (30), les éléments de contact (35) étant agencés sur la base (30) et le module d'éclairage (7) étant logé solidaire en rotation par rapport à la base (31) dans le logement (32).

9. Adaptateur de programmation selon l'une des revendications 6 à 8 pour un module d'éclairage, selon lequel le boîtier (10) est conçu cylindrique et comporte des surfaces de contact électriques notamment sur un côté frontal intérieur (13), les surfaces de contact électriques arrivant en contact avec les éléments de contact (35) sur le fond du logement (32) lorsque le module d'éclairage est placé dans le logement (32).

10. Adaptateur de programmation selon la revendication 8 ou selon la revendication 9 en relation avec la revendication 8 pour un module d'éclairage, selon lequel le boîtier (10) comporte un filetage extérieur (11), le filetage extérieur (11) du module d'éclairage correspondant au filetage intérieur (34) de la paroi en forme de manchon (33).

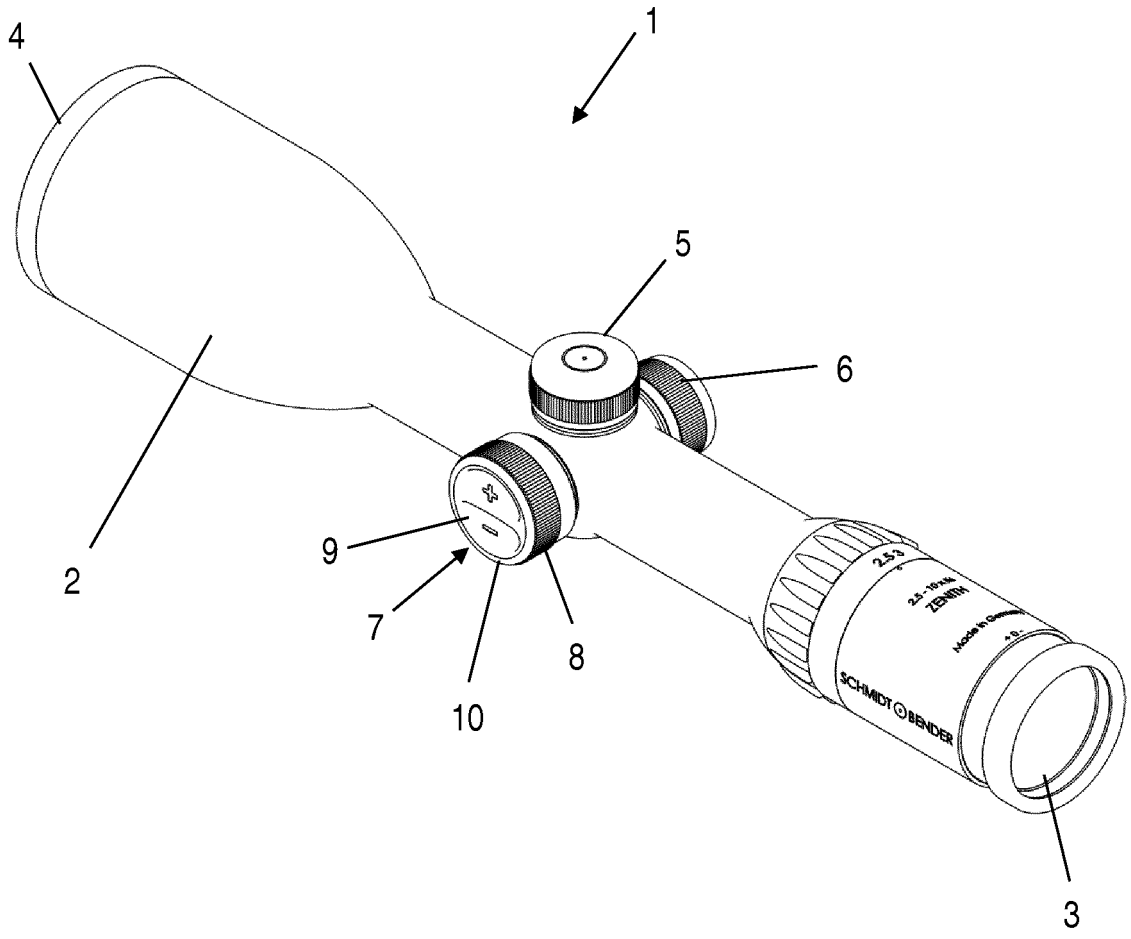


Fig. 1

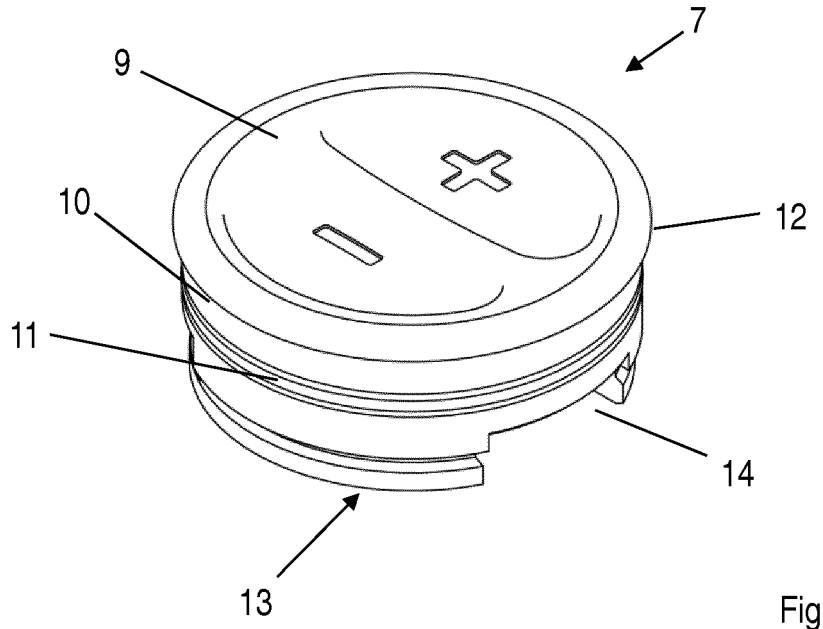


Fig. 2

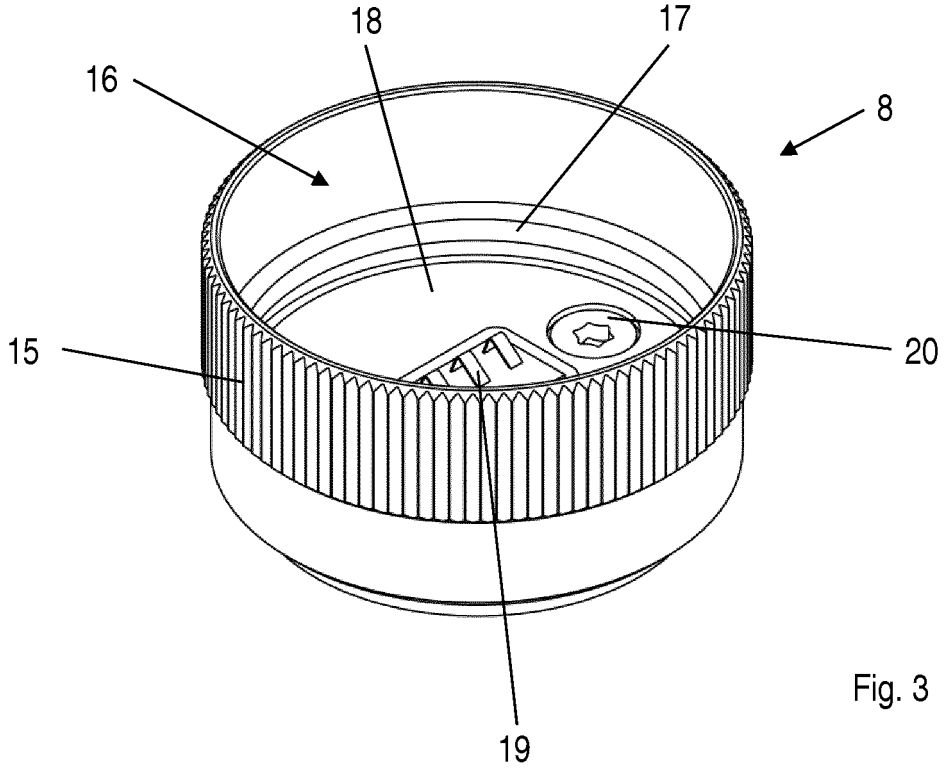


Fig. 3

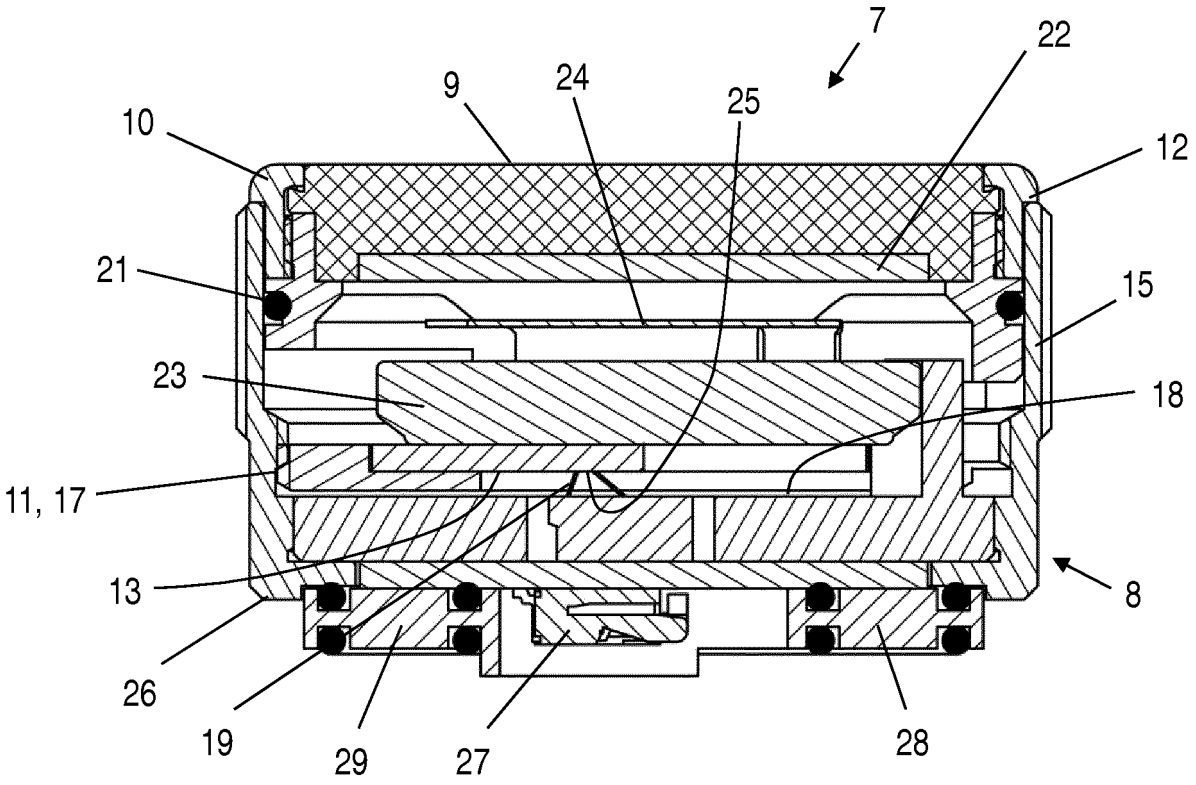

7
22
9
24
25
10
12
21
15
23
18
11, 17
13
8
26
19
29
27
28

Fig. 4

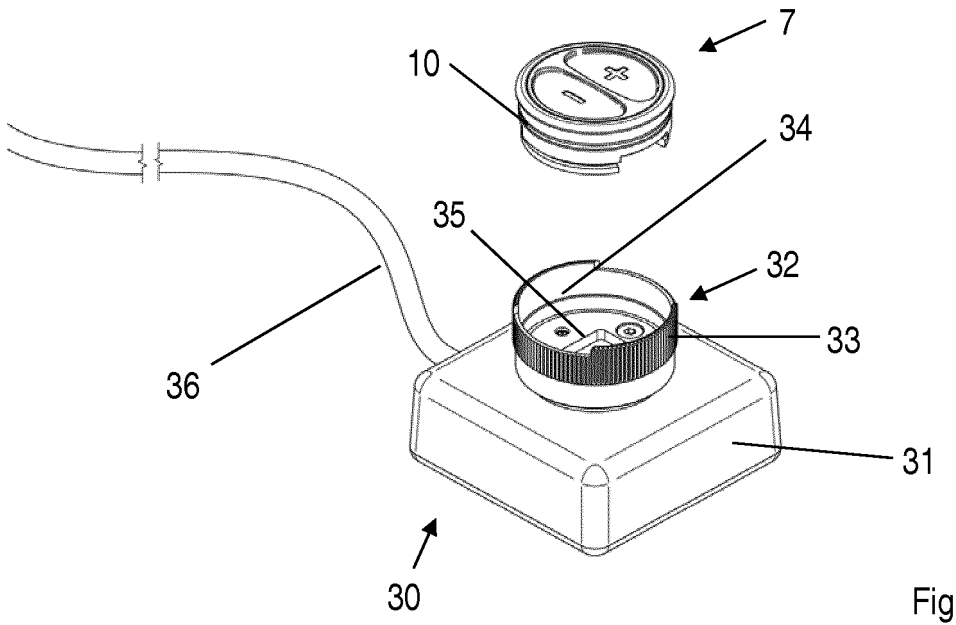

7
10
34
35
32
33
36
31
30

Fig. 5

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 2010157292 A1 **[0008]**
- DE 10136278 A1 **[0009]**
- EP 1643205 A1 **[0010]**
- WO 2011140466 A1 **[0011]**