



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 484 546 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(51) Int Cl.7: **F21L 4/02**, G09F 19/18,
F21V 14/06, F21Y 101/02

(21) Anmeldenummer: **03015507.1**

(22) Anmeldetag: **09.07.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Zweibrüder Optoelectronics GmbH
42699 Solingen (DE)**

(72) Erfinder: **Opolka, Rainer
42699 Solingen (DE)**

(30) Priorität: **03.06.2003 DE 20308739 U**

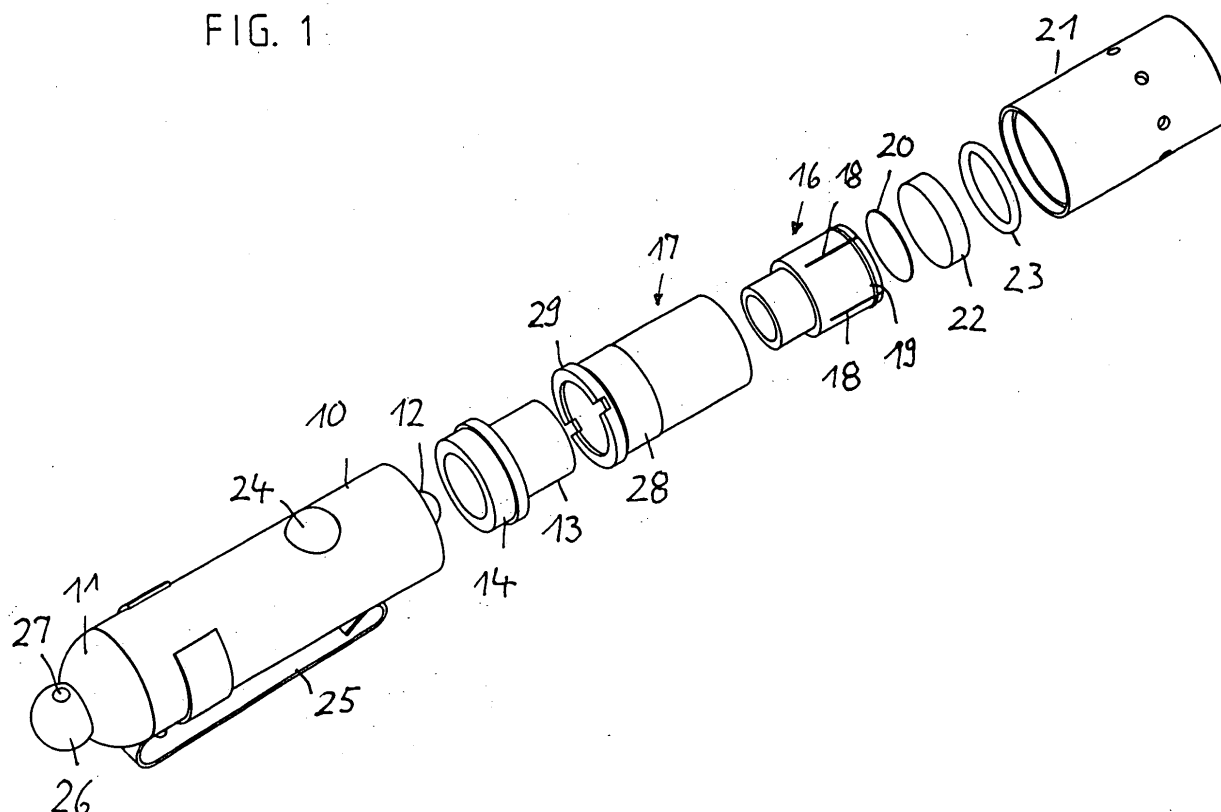
(74) Vertreter: **Vomberg, Friedhelm, Dipl.-Phys.
Schulstrasse 8
42653 Solingen (DE)**

(54) **Stabförmige, batteriebetriebene Lampe**

(57) Die Erfindung betrifft eine stabförmige batteriebetriebene Lampe mit einer an der Stirnseite angeordneten Sammellinse 22, mindestens einer Leuchtdiode 12 als Lichtquelle und einem zwischen der Sammellinse 22 und der Lichtquelle angeordneten, teilweise lichttransparenten Bildträger 20. Um den auf dem Bildträger

integrierten Gegenstand bei eingeschalteter Lampe scharf abbilden zu können, wird vorgeschlagen, dass der Bildträger 20 in einer längsaxial beweglichen Schiebehülse 16 angeordnet ist, mit deren längsaxialer Verschiebung sowohl der Abstand der Lichtquelle zur Sammellinse 22 als auch der Abstand des Bildträgers 20 zur Sammellinse 22 veränderbar ist.

FIG. 1



EP 1 484 546 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine stabförmige batteriebetriebene Lampe mit einer an der Stirnseite angeordneten Sammellinse, mindestens einer Leuchtdiode als Lichtquelle und einem zwischen der Sammellinse und der Lichtquelle angeordneten, teilweise transparenten Bildträger.

[0002] Eine solche Lampe ist aus der DE 200 06 761 U1 bekannt. Diese Lampe besitzt zwischen der Lichtquelle und einer Sammellinse einen zumindest teilweise lichtundurchlässigen oder Spektralfarben-Filternden scheibenförmigen Körper im Lichtstrahlengang, wobei dieser Körper vorzugsweise ein lichttransparentes Diabild oder eine teilweise ausgestanzte Folie, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff sein kann. Hiermit soll die Möglichkeit genutzt werden, die Lampe als Werbeträger zu nutzen, mit der Firmenemblem, Produktdarstellungen oder ähnliches als Bilder projizierbar sind. Die Handlampe im Mini-Taschenlampenformat wird hierdurch zu einem kleinformatigen Dia-Projektor, der leicht mitgeführt werden kann. Der im Strahlengang angeordnete Körper soll über einen Schlitz in das Gehäuse einschiebbar sein. Gegebenenfalls kann die Sammellinse bzw. das statt der Sammellinse verwendete Linsensystem zur Scharfeinstellung des Bildes längsaxial im Gehäuse verschiebbar angeordnet sein. Bei einem kleinformatigen Aufbau einer solchen Lampe ist jedoch die Einführung eines Bildträgers schwierig, der sich zudem auch schlecht arretieren lässt, so dass dessen längsaxiale Fixierung und vertikale Ausrichtung im Strahlengang unbefriedigend ist. In der Praxis wird auch häufig die schnelle Austauschbarkeit des Bildträgers nicht benötigt.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine neue konstruktive Ausbildung der Lampe, insbesondere einer Taschenlampe anzugeben, die einfach und preiswert und dennoch funktional haltbar aufgebaut ist. Ferner soll die Anordnung des Bildträgers im Strahlengang die Erzeugung optisch scharfer Bilder ermöglichen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird die stabförmige batteriebetriebene Lampe nach Anspruch vorgeschlagen. Erfindungsgemäß ist der Bildträger in einer längsaxial beweglichen Schiebehülse angeordnet, mit deren längsaxialer Verschiebung sowohl der Abstand der Lichtquelle zur Sammellinse als auch der Abstand des Bildträgers zur Sammellinse veränderbar ist.

[0005] Erst durch diese Maßnahme wird gewährleistet, dass die Taschenlampe optisch scharfe Bilder erzeugt. Insbesondere kann diese Lampe als kleinformatige Taschenlampe ausgebildet werden, wenn eine Leuchtdiode (LED) als Lichtquelle verwendet wird. Leuchtdioden haben gegenüber herkömmlichen Glühbirnen mehrere Vorteile. Zum einen sind Leuchtdioden wesentlich schlag- und stoßfester als Glühbirnen, zum anderen kleinvolumiger. Schließlich ist der Stromverbrauch von Leuchtdioden gegenüber Glühbirnen erheb-

lich geringer, so dass die Batteriekapazität geschont bzw. die verwendeten Batterien als Stromspeicher länger nutzbar sind.

[0006] Durch Anordnung einer Sammellinse im Lampenkopf, der längsaxial verschiebbar angeordnet ist, lässt sich der erzeugte Lichtkegel optimal einstellen. Zusätzlich ermöglicht die Schiebehülse, welche einen teillichttransparenten Körper aufweist, die Abbildung des betreffenden Gegenstandes an einer Wand oder auf dem Boden. Insbesondere sind als teillichttransparente Körper Kunststoffscheiben geeignet, die beispielsweise ein Firmenlogo darstellen. Dies hat gegenüber den auf dem Lampengehäuse aufgedruckten, aufgeklebten oder sonst wie eingepägten Firmenlogos den Vorteil, dass das Logo selbst gegen äußere mechanische Einwirkung geschützt ist. Beim Einschalten der Taschenlampe ergibt sich beim Beleuchten einer entsprechenden leinwandartigen Fläche ein überraschendes Bild, das originell wirkt. Dieses Bild stört jedoch nicht den üblichen Gebrauch einer Taschenlampe als Beleuchtungsmittel.

[0007] Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] So ist vorzugsweise die Schiebehülse in einer Führungshülse längsaxial verschiebbar, wobei die Führungshülse mit einer den Lampenkopf bildenden Hülse verbunden ist, an deren Stirnseite die Sammellinse befestigt ist. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die den Lampenkopf bildende Hülse ein Innengewinde auf, das mit einem entsprechenden Außengewinde der Führungshülse verschraubbar ist. Durch diese Maßnahme wird eine verdeckte, außen nicht sichtbare Verbindung zwischen dem Lampenkopf und der Führungshülse geschaffen. Diese Verbindung ist auch lösbar, etwa wenn ein Austausch der Sammellinse gewünscht wird.

[0009] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung besitzt die Schiebehülse mindestens zwei, vorzugsweise vier Längskerben, die sich, ausgehend von einem Ende längsaxial über einen Teil der Schiebehülse erstrecken, so dass die Schiebehülse von diesem Ende her aufspreizbar ist. Diese Maßnahme dient dazu, den Bildträger in der Schiebehülse leichter einführen und dort fixieren zu können. Um den Bildträger in der eingeführten Lage besser zu fixieren besitzt der Außenmantel der Schiebehülse an dem spreizbaren Ende zusätzlich eine umlaufende Ringnut, welche die Längskerben kreuzt und in die ein Haltering einlegbar ist. Dieser Haltering fixiert das Spreizende der genannten Hülse.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Schiebehülse an ihrem der Leuchtdiode zugewandten Ende einen durchmesserkleineren hülsenartigen Fortsatz mit einem Gewinde auf, das vorzugsweise ein Außengewinde ist. Dieses Gewinde greift in ein korrespondierendes Gewinde des Lampengehäuseteils ein, in dem die Lichtquelle befestigt ist. Gegebenenfalls kann das Außengewinde des hülsenartigen Fortsatzes auch in ein Innengewinde eines Adapters eingreifen,

der mit dem Lampengehäuse verschraubt ist. Dieser Adapter ist ebenfalls hülsenförmig ausgebildet und schützt im eingeschraubten Zustand die Leuchtdiode bzw. die Leuchtdioden. Durch Herausschrauben des Adapters kann die Leuchtdiode freigelegt werden, etwa wenn diese Leuchtdiode defekt ist und ausgetauscht werden muss.

[0011] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung und

Fig. 2 u. 3 jeweils perspektivische Ansichten derselben Taschenlampe mit eingeschobenem bzw. herausgezogenem Lampenkopf.

[0012] Die Taschenlampe besitzt ein Lampengehäuse 10, das rückseitig mit einem abschraubbaren Deckel 11 abgeschlossen ist. Nach Herausschrauben dieses Deckels kann die Batterie bzw. können die Batterien in das Batterieschubfach eingelegt bzw. eingeschoben werden. Im Lampengehäuse ist ferner eine Halterung für eine Leuchtdiode 12 befestigt; die durch einen Adapter geschützt wird. Der Adapter 13 besitzt an seinem Außenmantel 14 ein (nicht dargestelltes) Außengewinde, das in ein entsprechendes Innengewinde des Lampenkörpers eingeschraubt ist. Der Außenmantel 14 ist durchmessergrößer als der Außenmantel des nach vorne gerichteten Adapterteils. An seinem Innenmantel besitzt der Adapter 13 im vorderen Bereich ein Innengewinde, das korrespondierend zu einem Außengewinde des hülsenartigen Fortsatzes 15 ausgebildet ist. Dieses (nicht dargestellte) Außengewinde der Hülse 15 ist in das Innengewinde des Adapters einschraubbar.

[0013] Der genannte Fortsatz 15 ist Teil einer Schiebehülse 16, welche in einer Führungshülse 17 längsaxial beweglich gelagert ist. Die Schiebehülse 16 besitzt vier Längskerben 18, die sich jedoch nur über einen Teil der Schiebehülse 16 erstrecken. Ferner besitzt die Schiebehülse 16 eine umlaufende Ringnut 19 an ihrem nach vorne gerichteten Ende, welche die Längskerben 18 kreuzt. Diese umlaufende Ringnut 19 dient zur Aufnahme eines Ringes, durch den die endseitig als Sprezhülse ausgebildete Schiebehülse 16 in radialer Richtung fixierbar ist. Zum Einlegen des Bildträgers, der kreisrund und kurzzyllindrisch ausgebildet ist, kann die Schiebehülse 16 leicht aufgespreizt werden. Der Bildträger wird soweit wie möglich in Richtung des Fortsatzes 15 eingedrückt. Gegebenenfalls kann in der Schiebehülse 16 auch eine Innenmantel-Ringnut vorgesehen werden, in der der Bildträger "einrastet". Im Regelfall ist dies jedoch nicht erforderlich, da sich der Bildträger in der Schiebehülse 16 durch reibschlüssige Pressung gut fixieren lässt. Um zu verhindern, dass sich der Bildträger aus seiner reibschlüssigen Lage zum Lampenkopf hin verschiebt, wird anschließend ein Ring in die Ringnut

19 eingelegt, z. B. ein elastischer O-Ring.

[0014] Der Bildträger ist in Fig. 1 mit 20 bezeichnet.

[0015] Im Lampenkopf 21 wird eine Sammellinse 22 mittels eines O-Ringes 23 vorderseitig fixiert. Unter der Sammellinse 22 kann auch ein Linsensystem aus einer Sammellinse und Zerstreuungslinse verstanden werden, wie es aus optischen Instrumenten grundsätzlich bekannt ist. Im zusammengesetzten Zustand wird die Lampe über einen Druckknopf 24 ein- und ausgeschaltet. Dieser Schalter 24 kann gegebenenfalls mittels des Clips 25, der drehbar am Lampengehäuse 10 angeordnet ist, abgedeckt werden, so dass der Schalter 24 gegen eine versehentliche Betätigung geschützt ist.

[0016] An dem Deckel 11 ist noch ein zusätzlicher teilkugelförmiger Ansatz 26 befestigt, der eine Durchgangsbohrung 27 aufweist, durch welche ein triangel-förmiges Befestigungsmittel oder ein Schlüsselring geführt werden kann, so dass die Taschenlampe auch an einer Gürtelschlaufe oder einem Schlüsselbund befestigt werden kann. Wie im Folgenden noch beschrieben wird, kann der Lampenkopf 21 längsaxial verschoben werden (siehe Fig. 3). In einem konkreten Ausführungsbeispiel beträgt die Länge der Lampe ca. 8 cm und kann um ca. 1 cm auf 9 cm durch Herausziehen des Lampenkopfes 21 vergrößert werden:

[0017] Der Lampenkopf 21 besitzt zusätzlich noch ein Innengewinde, das mit dem (nicht dargestellten) Außengewinde am Mantelteil 28 verschraubt ist. Diese Gewindeverbindung ist so ausgebildet, dass die Führungshülse 17 bis auf ein kleines Ringstück 29 vollständig im Lampenkopf 21 "verschwindet". Allerdings ist die Schiebehülse 16 in der Führungshülse und somit auch innerhalb des Lampenkopfes längsaxial verschiebbar, so dass der Abstand zwischen dem Bildträger und der Sammellinse veränderbar ist. Der Fortsatz 15 besitzt einen Außendurchmesser, der zum Innendurchmesser der Führungshülse 17 einen Ringbereich freilässt, so dass das durchmesserkleinere Stück des Adapters 13 in diesem Ringbereich hin- und herschiebbar ist, wobei durch die entsprechende längsaxial Bewegung die Schiebehülse 16 in der Führungshülse 17 verschoben wird. Bei eingeschobenem Lampenkopf wird der durchmesserkleinere Teil des Adapters 13 völlig in die Führungshülse 17 eingeschoben, die wiederum fest mit dem Lampenkopf 21 verbunden ist. Zieht man den Lampenkopf 21 heraus, wird aufgrund der Gewindeverbindung des Adapters 13 mit der Schiebehülse 16 das durchmesserkleinere vordere Mantelstück des Adapters 13 freigelegt.

[0018] Durch entsprechende Anschläge ist sichergestellt, dass die Schiebehülse 16 nicht aus der Führungshülse, 17 vollständig herausgezogen werden kann. In den jeweiligen Endpositionen ist entweder das Außengewinde des Fortsatzes 15 vollständig in der Führungshülse 17 versenkt oder herausgezogen, wobei der in Fig. 1 erkennbare Absatz des Fortsatzes 15 zum sich daran anschließenden mantelgrößeren Teil in Verbindung mit der Führungshülse den genannten Anschlag

bildet.

[0019] In komplett montiertem Zustand gibt es aufgrund der bekannten optischen Gesetze nur eine Stellung, in der der Gegenstand des Bildträgers auf einer Wand bzw. Leinwand scharf abgebildet ist. Um die Bedingung zu erfüllen, dass die reziproken Werte der Gegenstandsweite und der Bildweite dem Reziprokwert der Brennweite der Sammellinse entsprechen, muss der Lampenkopf je nach beleuchteter Fläche verschoben werden, was mit einer Hand ohne weiteres möglich ist, indem der Lampenkörper 10 in die Hand gelegt und mit Daumen und Zeigefinger der Lampenkopf in die für eine scharfe Abbildung des Gegenstandsmotivs geeignete Lage verschoben wird. Die Führungshülse und die Schiebehülse können als Einheit gegebenenfalls ausgetauscht werden, etwa um eine andere Einheit mit einem anderen Bildmotiv verwenden zu können.

tering einlegbar ist.

5. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebehülse (16) an ihrem der Leuchtdiode (12) zugewandten Ende einen durchmesserkleineren hülsenartigen Fortsatz (15) mit einem Gewinde, vorzugsweise einem Außengewinde, aufweist, das in ein korrespondierendes Gewinde des Lampengehäuseteils eingreift, in dem die Lichtquelle befestigt ist.
6. Lampe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengewinde des hülsenartigen Fortsatzes (15) in ein Innengewinde eines Adapters (13) eingreift, der mit dem Lampengehäuse (10) verschraubt ist.

Patentansprüche

1. Stabförmige batteriebetriebene Lampe mit einer an der Stirnseite angeordneten Sammellinse (22), mindestens einer Leuchtdiode (12) als Lichtquelle und einem zwischen der Sammellinse (22) und der Lichtquelle (12) angeordneten, teilweise lichttransparenten Bildträger (20),
dadurch gekennzeichnet, dass der Bildträger (20) in einer längsaxial beweglichen Schiebehülse (16) angeordnet ist, mit deren längsaxialer Verschiebung sowohl der Abstand der Lichtquelle (12) zur Sammellinse (22) als auch der Abstand des Bildträgers (20) zur Sammellinse (22) veränderbar ist.
2. Lampe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebehülse (16) in einer Führungshülse (17) längsaxial verschiebbar ist, wobei die Führungshülse (17) mit einer den Lampenkopf (21) bildenden Hülse verbunden ist, an deren Stirnseite die Sammellinse (22) befestigt ist.
3. Lampe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Lampenkopf (21) bildende Hülse ein Innengewinde aufweist, das mit einem entsprechenden Außengewinde der Führungshülse (17) verschraubt ist.
4. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebehülse (16) mindestens zwei, vorzugsweise vier Längskerben (18) aufweist, die sich ausgehend von einem Ende längsaxial über einen Teil der Schiebehülse (16) erstrecken, so dass die Schiebehülse (16) von dem einen Ende her aufspreizbar ist, wobei vorzugsweise in dem Mantel der Schiebehülse (16) zusätzlich eine umlaufende Ringnut (19) vorgesehen ist, welche die Längskerben (18) kreuzt und in die ein Hal-

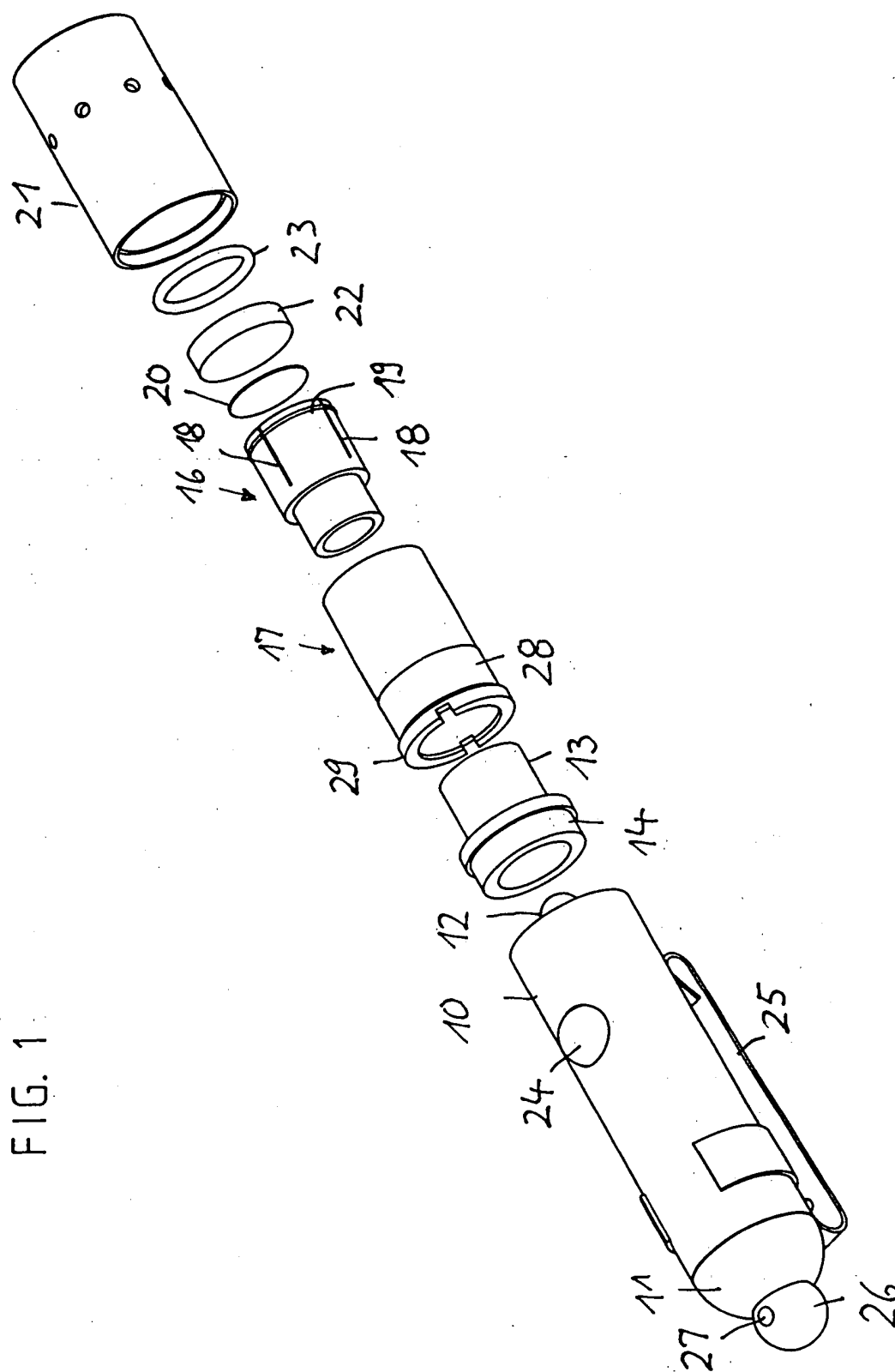


FIG. 2

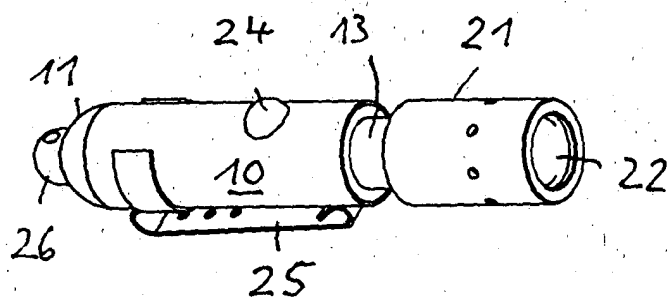
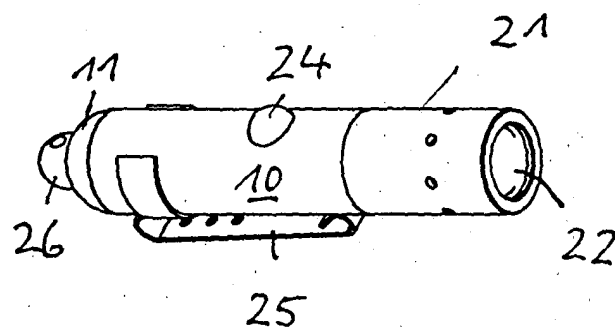


FIG. 3