

(19)



(11)

EP 3 671 033 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(51) Int Cl.:
F21V 23/04 ^(2006.01) **F21L 4/00** ^(2006.01)
H05B 33/08 ^(2020.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **18215033.4**

(22) Anmeldetag: **21.12.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **A1 Mobile Light Technology GmbH
71711 Steinheim an der Murr (DE)**

(72) Erfinder:
• **TARASANIS, Daniel**
70176 Stuttgart (DE)
• **TAVOSANIS, Vittorio Stefan**
71711 Steinheim an der Murr (DE)

(74) Vertreter: **Jeck, Anton**
Jeck & Fleck
Patentanwälte
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)

(54) **REGELBARE LAMPE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lampe mit mindestens einem Leuchtmittel und einer elektrischen Energiequelle oder einem Verbindungselement zu einer elektrischen Energiequelle zum Betreiben des Leuchtmittels, wobei ein Distanzmesser vorgesehen ist, der den Abstand von dem Distanzmesser zu einem Objekt oder einer Oberfläche bestimmt, und weiter eine Re-

geleinrichtung vorgesehen ist, welche mit dem Distanzmesser in Wirkverbindung steht und die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand regelt. Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Leuchtmittel für eine Lampe sowie ein Verfahren zum adaptiven Ausleuchten eines Objekts oder einer Oberfläche.

EP 3 671 033 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Leuchtmittel für eine Lampe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 14 sowie ein Verfahren zum distanzabhängigen Beleuchten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Bei einer solchen Lampe ist mindestens ein elektrisch betriebenes Leuchtmittel vorgesehen.

[0003] Die stetige Weiterentwicklung von Lampen führt zu immer neuen Möglichkeiten der Ausleuchtung. Es besteht das andauernde Bedürfnis, eine möglichst hohe Lichtausbeute zielgerichtet auf ein gewünschtes Objekt zu richten. Gängige portable Lampen haben zum einen den Nachteil, dass sie nur umständlich auf ein Objekt gerichtet werden können, wenn die portable Lampe auf einer Oberfläche abgelegt wird, um die Hände für eine Tätigkeit freizuhalten. Zum anderen besteht bei Lampen mit besonders hoher Lichtausbeute die Gefahr, dass der Verwender eine Blendung durch das Leuchtmittel erfährt, da die Leuchtkraft der Leuchtmittel mittlerweile bereits netzhautschädigende Werte erreicht.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Lampe anzugeben, die den Anwender beispielsweise beim Einstellen der Ausleuchtung vor einer Verletzung durch das abgestrahlte Licht des Leuchtmittels schützt.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Lampe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß sind ein Distanzmesser, der den Abstand von dem Distanzmesser zu einem Objekt oder einer Oberfläche bestimmt, und eine Regeleinrichtung vorgesehen, welche mit dem Distanzmesser in Wirkverbindung steht und die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand regelt.

[0007] Die Erfindung ist zumindest dann verwirklicht, wenn eine Lampe mit einem Distanzmesser ausgebildet ist, wobei in Abhängigkeit eines Abstands des Distanzmessers zu einem (beabstandeten) Objekt oder einer Oberfläche in einer Leuchtrichtung eines Leuchtmittels der Lampe (beleuchtetes Objekt oder beleuchtete Oberfläche) die Helligkeit, also die Leuchtkraft des Leuchtmittels, geregelt/regelbar ist. Die Regelung erfolgt vorzugsweise automatisch aufgrund der Abstandsinformationen des Distanzmessers. Die Regelung der Leuchtkraft kann insbesondere dynamisch aufgrund von aktuellen Abstandsinformationen (automatisch) anpassbar sein.

[0008] Die Lampe kann insbesondere eine mobile Lampe, beispielsweise eine Handleuchte, sein.

[0009] Der Distanzmesser kann grundsätzlich einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein und mit beispielsweise einer Sende- und einer Empfangseinheit bereitgestellt sein.

[0010] Wie letztlich aufgrund der Distanzmessung des Distanzmessers die Regelung der Leuchtkraft des Leuchtmittels erfolgt, muss nicht zwingend festgelegt

sein. Beispielsweise kann eine Regeleinrichtung vorgesehen sein, welche die von dem Distanzmesser bestimmte Distanz in eine entsprechende Regelung der Helligkeit, also der Leuchtkraft, des Leuchtmittels umsetzt. Hierfür können beispielsweise eine Spannung und/oder eine Stromstärke, mit welcher das Leuchtmittel betrieben wird, anpassbar sein. Dies kann insbesondere einen Einfluss auf die Ausgangsleistung des Leuchtmittels, also die Leuchtstärke beziehungsweise Helligkeit, haben. Die Regeleinrichtung kann insbesondere vorgesehen sein, die Ausgangsleistung des Leuchtmittels durch Anpassung entsprechender Parameter zu drosseln beziehungsweise die Drosselung zumindest teilweise wieder aufzuheben.

[0011] Besonders bevorzugt ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass die Regeleinrichtung ausgebildet ist, die Leuchtkraft des Leuchtmittels bei höherem Abstand zu erhöhen und bei einem geringeren Abstand zu einem Objekt oder einer Oberfläche zu verringern. Vorzugsweise kann die Anpassung linear oder exponentiell zum Abstand erfolgen.

[0012] Erfindungsgemäß kann eine elektrische Energiequelle zum Betreiben des elektrischen Leuchtmittels vorgesehen sein. Die Energiequelle kann eine beliebige Energiequelle sein, welche elektrische Energie an zumindest das Leuchtmittel, vorzugsweise jedoch auch an den Distanzmesser und oder eine Regeleinrichtung, bereitstellt. Vorzugsweise handelt es sich um eine Batterie und/oder einen Akku, eine Solarbetriebene Energiequelle oder einer Energiequellen die Handbetrieben aufladbar ist.

[0013] Erfindungsgemäß ist unter dem Verbindungselement zu einer elektrischen Energiequelle ein Mittel zu verstehen, welches es ermöglicht, die Lampe mit einer Energiequelle zu verbinden. Dies kann beispielsweise ein klassisches Stromkabel sein, welches mit den angeführten Komponenten der Lampe wirkverbunden sein kann.

[0014] Erfindungsgemäß kann das Leuchtmittel ein einzelnes Leuchtmittel oder eine Gruppe von Leuchtmittellelementen sein. Grundsätzlich können die Leuchtmittellelemente einzeln oder in Untergruppen oder insgesamt durch die Regeleinrichtung individuell ansteuerbar sein. Die Leuchtkraft der Lampe insgesamt kann somit beispielsweise durch Verringern der Leuchtkraft einzelner Leuchtmittellelemente, das Abschalten einzelner Leuchtmittellelemente, das Verringern der Leuchtkraft einer Untergruppe von Leuchtmittellelementen, das Abschalten einer Untergruppe von Leuchtmittellelementen oder das Verringern der Leuchtkraft der Leuchtmittellelemente insgesamt bereitgestellt sein. Eine Untergruppe kann hierbei eine Teilmenge der Gesamtheit an Leuchtmittellelementen bilden.

[0015] Die einzelnen Leuchtmittellelemente können unterschiedliche Leuchtkraft aufweisen, also beispielsweise Hochenergie- und Niedrigenergie-Leuchtmittellelemente sein. Hochenergie beziehungsweise Niedrigenergie kann insbesondere bedeuten, dass die Leucht-

mittel unterschiedliche Leistung haben bzw. unterschiedlich hell leuchten. Momentan kann man von Hochenergie, insbesondere im Bereich der LED-technik, bei mehr als 3 Watt, vorzugsweise 20 Watt, besonders bevorzugt 50 oder 100 Watt Leistungsaufnahme sprechen. Von Niedrigenergie kann, insbesondere im Bereich der LED-Technik, bei einer Leistungsaufnahme von weniger als 3 Watt, vorzugsweise weniger als 0,3 Watt gesprochen werden. Mit fortschreitender Technik, kann sich die notwenige Leistungsaufnahme für effektive Leuchtmittel weiter reduzieren, weswegen auch der Übergang zwischen Hoch- und Niedrigenergie sich entsprechend, insbesondere nach unten, verschieben kann.

[0016] Besonders im Bereich von weniger als 3 Watt kann einer Schädigung des Auges vorgebeugt sein, sollte eine Person in das Leuchtmittel schauen.

[0017] Dieser Wert, vorzugsweise 0,3 Watt kann beispielhaft für einen Grenzwert stehen, welcher einzustellen sein kann, wenn sich ein Objekt (Auge) unmittelbar vor der Leuchte bzw. dem Distanzmesser und/oder dem Leuchtmittel befindet.

[0018] Die Leuchtmittелеlemente können alternativ oder ergänzend hierzu mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln beziehungsweise Abstrahlrichtungen vorgesehen sein. Dabei ist der Distanzmesser entweder so ausgerichtet, dass er in etwa im Zentrum des Leuchtkegels, welcher aus den unterschiedlichen Abstrahlwinkeln/Abstrahlrichtungen resultiert, einen Abstand misst. Abweichend hiervon kann der Distanzmesser in einer Leuchtrichtung von Leuchtmittелеlementen ausgerichtet sein, in welcher etwa die meisten Leuchtmittелеlemente ausgerichtet sind oder in der Richtung, in welcher die meiste Leuchtwirkung der Gesamtheit der Leuchtmittелеlemente erfolgt, beispielsweise in einem unregelmäßigen Zustand, also beispielsweise einem Zustand, in welchem die in Leuchtmittелеlemente ihre individuelle maximale Leuchtkraft haben.

[0019] Die Leuchtmittелеlemente können beispielsweise als Cluster angeordnet sein und mit einem oder mehreren Kühlkörpern auf einer oder mehreren Grundplatten verbunden sein. Die Leuchtmittелеlemente können auch als Lichtquellen bezeichnet werden.

[0020] Grundsätzlich kann die Lampe ein Betätigungselement aufweisen, mit welchem die Lampe an- und ausschaltbar ist. Zwingend notwendig ist ein solches Element jedoch nicht, da die Lampe beispielsweise auch so ausgebildet sein kann, dass sie immer leuchtet, wenn Energie in der Energiequelle oder über das Verbindungselement zu einer elektrischen Energiequelle bereitgestellt ist.

[0021] Die Regeleinrichtung kann auch mit einer Steuereinrichtung verbunden sein, welche die Regeleinrichtung, basierend auf den gemessenen Abstandsinformationen des Distanzmessers, ansteuert und die Regeleinrichtung entsprechend regelnd in den Energiefluss zwischen Leuchtmittel und Energiequelle beziehungsweise dem Verbindungselement zu einer elektrischen Energiequelle eingreift.

[0022] Der Distanzmesser ist nicht auf eine bestimmte Ausführungsform beschränkt. Die Entfernungsmessung des Distanzmessers kann insbesondere auf einem Infrarotsignal, einer Laufzeitmessung oder einer Lasermessung beruhen. Grundsätzlich können hierbei Lichtreflexionen beziehungsweise Winkelreflexionen, insbesondere von elektromagnetischer Strahlung, bei der Bestimmung der Entfernung, also dem Abstand des Distanzmessers von einem Objekt oder einer Oberfläche, Berücksichtigung finden. Auch Ultraschall oder andere Verfahren sind grundsätzlich denkbar und sollen nicht den Grundgedanken der vorliegenden Erfindung beschränken.

[0023] Unter Leuchtkraft kann insbesondere die Ausgangsleistung eines Leuchtmittels oder einer Gruppe von Leuchtmitteln beziehungsweise der Gesamtheit an Leuchtmitteln zu verstehen sein. Sie betrifft insbesondere die Helligkeit der Strahlung beziehungsweise den Anteil an elektromagnetischer Strahlung, welcher von dem menschlichen Auge wahrnehmbar ist und/oder welche das menschliche Auge schädigen kann, soweit deren Intensität ein schädigendes Niveau erreicht. Die Leuchtkraft kann insbesondere in Watt-Leuchtleistung oder Lumen berechenbar sein. Dies kann auch Bereiche von UV- beziehungsweise IR- Strahlung umfassen.

[0024] Nach einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser einstellbar sind. Die Einstellbarkeit kann beispielsweise als eine Austauschbarkeit an der Lampe verwirklicht sein. Die Einstellbarkeit kann auch eine Orientierung des Leuchtmittels und/oder des Distanzmessers gegenüber einem Grundkörper der Lampe sein. Die einzelnen Einstellbarkeitsmöglichkeiten können untereinander auch in Kombination vorgesehen sein. Grundsätzlich kann es möglich sein, an der Lampe Leuchtmittel und/oder Distanzmesser entsprechend den situationsadäquaten Bedürfnissen austauschbar vorzusehen, um beispielsweise Leuchtmittel mit höherer Leuchtkraft und/oder Distanzmesser mit unterschiedlicher Messreichweite vorsehen zu können.

[0025] Hierfür kann eine Aufnahme bereitgestellt sein, welche beispielsweise als Adapterverbindung ausgebildet ist, welche zum einen eine stromleitende Verbindung zwischen der elektrischen Energiequelle oder dem Verbindungselement zu der elektrischen Energiequelle und dem Leuchtmittel und/oder dem Distanzmesser bereitstellt. Zum anderen kann die Aufnahme zusätzlich oder alternativ dazu als Adapterelement fungieren, wobei die Aufnahme Leuchtmittel und/oder Distanzmesser aufnehmen kann. Hierzu kann es vorgesehen sein, dass der Distanzmesser und/oder das Leuchtmittel lösbar mit dem Grundkörper der Lampe verbindbar sind.

[0026] Nach einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Distanzmesser mit dem mindestens einen Leuchtmittel eine Einheit bildet. Hierbei kann insbesondere ein Leuchtmittel vorgesehen sein, welches aus einem oder mehreren Leuchtmittелеlementen gebildet ist, wobei in Leuchtrich-

tung der Leuchtmittel ein Distanzmesser ausgerichtet ist, welcher einen Abstand von dem Distanzmesser beziehungsweise den Leuchtmitteln zu einer Oberfläche oder einem Objekt bestimmen kann. Die Einheit, welche einen Distanzmesser mit mindestens einem Leuchtmittel aufweisen kann, kann insbesondere eine austauschbare Einheit bilden, welche beispielsweise in der Aufnahme, welche auch als Adapterverbindung vorsehbar ist, einheitlich verbindbar sein kann. Somit kann ein Leuchtmittel mit entsprechend angepasstem oder allgemein zur Verfügung gestelltem Distanzmesser auf der Aufnahme der Lampe in einfacher Weise (austauschbar) anordenbar sein. Die Einheit kann insbesondere ein Leuchtmittel aufweisen, welches in Leuchtrichtung am Rand einer Leuchtmittелеlementanordnung oder zwischen den einzelnen Leuchtmittелеlementen einen Distanzmesser aufweist.

[0027] Über den Adapter kann die Lampe auch beispielsweise mit UV-Leuchtmitteln, flexiblen Leuchtschläuchen, Spiegeln oder beleuchteten Magneten versehen werden. Erfindungsgemäß kann es vorgesehen sein, dass die Lampe neben dem einen Leuchtmittel mindestens ein weiteres Leuchtmittel aufweist, welches ebenfalls mit dem Distanzmesser und der Energiequelle oder einer weiteren Energiequelle verbunden ist. Das weitere Leuchtmittel kann ein diskretes einzelnes Leuchtmittel, eine Gruppe von weiteren Leuchtmitteln und/oder ein funktional sich von dem ersten Leuchtmittel unterscheidendes zweites Leuchtmittel sein. So kann beispielsweise das erste Leuchtmittel ein einzelnes Leuchtmittелеlement oder eine Gruppe von Leuchtmittелеlementen aufweisen, welche beispielsweise vorrangig im sichtbaren Bereich emittieren, wohingegen das weitere Leuchtmittel ein weiteres diskretes Leuchtmittелеlement oder eine weitere Gruppe von Leuchtmittелеlementen ist, welche beispielsweise in einem anderen Spektralbereich des Lichts emittieren als das erste Leuchtmittel.

[0028] Nach der vorliegenden Erfindung soll der definitionsgemäße Unterschied zwischen Leuchtmittel und Leuchtmittелеlement darin bestehen, dass das Leuchtmittel einen Überbegriff darstellt, unter welchen das Leuchtmittелеlement fallen kann. Ein Leuchtmittel kann somit beispielsweise ein einzelnes Leuchtmittелеlement oder eine Gruppe von Leuchtmittелеlementen sein.

[0029] Nach einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Distanzmesser einstellbar/eingestellt ist, eine Distanz von dem jeweiligen Leuchtmittel zu der Oberfläche oder dem Objekt zu bestimmen, wobei die Leuchtkraft des Leuchtmittels entsprechend regelbar ist und wobei Informationen zu der Position des Leuchtmittels gegenüber dem Distanzmesser, vorzugsweise in der Regeleinrichtung, hinterlegbar/hinterlegt sind.

[0030] Distanzmesser und Leuchtmittel können grundsätzlich in unterschiedlichen Bereichen der Lampe vorgesehen sein. In diesem sowie in weiteren Fällen kann es erforderlich sein, anstelle des Abstands des Distanz-

messers zu einem Objekt oder einer Oberfläche den konkreten Abstand des Leuchtmittels zu dem Objekt oder der Oberfläche zu bestimmen, sodass keine unvorteilhafte Abweichung der Leuchtintensität in einem geringeren Abstand des Leuchtmittels zu dem Objekt oder der Oberfläche bereitgestellt ist, als es für den bestrahlten Bereich zweckmäßig wäre. Beispielsweise kann sich ein Gesicht näher an dem Leuchtmittel befinden als an dem Distanzmesser. Dies kann insbesondere in einem Nahbereich des Objekts (Gesicht) von der Lampe zu gravierenden Abweichungen in der Distanz zwischen dem Leuchtmittel und dem Gesicht und dem Distanzmesser und dem Gesicht führen. Hierzu kann es auch zweckmäßig sein, dass der Distanzmesser in mehreren Winkeln oder in diskreten Winkeln zu der Lampe einen oder mehrere Abstände gleichzeitig bestimmen kann.

[0031] Sofern das Gesicht im Wirkbereich des Distanzmessers vorgesehen ist, kann dieser ausgebildet sein, nicht seinen Abstand für die Regulierung des Leuchtmittels zu berücksichtigen sondern vielmehr den tatsächlichen Abstand des Objekts (Gesicht) von dem Leuchtmittel. Hierfür kann beispielsweise eine Angabe in der Regeleinrichtung oder einer Steuereinrichtung hinterlegt sein, welche die Position des Leuchtmittels gegenüber dem Distanzmesser definiert, sodass basierend auf der Information des Abstands zwischen Objekt (Gesicht) und Distanzmesser der Abstand zwischen Leuchtmittel und Distanzmesser bestimmbar ist. Entsprechend kann die Regeleinrichtung bereitgestellt sein, die Leuchtkraft des Leuchtmittels, basierend auf einem gemessenen, berechneten oder ermittelten Abstand zwischen Leuchtmittel und Objekt, zu regulieren, insbesondere zu dimmen, also die Leuchtkraft des Leuchtmittels herabzusetzen. Dies kann beispielsweise einer Schädigung der Augen eines Benutzers der Lampe, welcher versehentlich in das Leuchtmittel der Lampe blickt, vorbeugen.

[0032] Eine zweckmäßige Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann darin bestehen, dass eine Fassung für zumindest ein Leuchtmittel und/oder den Distanzmesser vorgesehen ist, welche mindestens einen oder mehrere Längsstege aufweist, von denen zumindest einer eine elektrische Verbindung zwischen Energiequelle und dem Leuchtmittel und/oder dem Distanzmesser bereitstellt.

Besonders zweckmäßig ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass zumindest zwei Längsstege vorgesehen sind, zwischen welchen das mindestens eine Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser angeordnet sind und welche das Leuchtmittel und/oder den Distanzmesser zumindest teilweise umgeben.

[0033] Mindestens 2 der Längsstege können einen Rahmen bilden, welcher zumindest an einer Seite eine Öffnung aufweist, insbesondere U-förmig ausgebildet ist (der Rahmen). Bei der U-förmigen Ausbildung des Rahmens kann beispielsweise ein Grundkörper der Lampe an einem Ende der Längsstege vorgesehen sein, wohingegen in einem gegenüberliegenden Endbereich der Längsstege oder in einem sonstigen Bereich entlang der

Längsstege das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser, insbesondere die Fassung für ein Leuchtmittel und/oder den Distanzmesser, vorgesehen sein kann.

[0034] Besonders bevorzugt ist es, dass endseitig an den Längsstegen, auf der Seite, die eine Öffnung aufweisen kann, also der Seite, welche vom Grundkörper beabstandet ist, die Aufnahme, welche insbesondere als Adapter ausgebildet sein kann, vorgesehen ist.

[0035] So kann die Lampe endseitig eine Aufnahme für ein Leuchtmittel und/oder einen Distanzmesser aufweisen, wobei Lampe und/oder Distanzmesser, insbesondere deren Aufnahme, Gehäuse oder Einheit, lösbar mit der Lampe verbunden sein können.

[0036] Die Stege können hierbei zumindest teilweise zu einer Elektrifizierung des Leuchtmittels beziehungsweise des Distanzmessers am Ende beziehungsweise in einem Endbereich der Längsstege beitragen.

[0037] Der Grundgedanke einer Aufnahme, in welche eine Lampe und/oder ein Distanzmesser in Form einer Einheit austauschbar aufnehmbar ist, kann auch unabhängig von den Längsstegen verwirklicht sein.

[0038] Besonders bevorzugt ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser, insbesondere in der Fassung, schwenkbar einstellbar sind (Einstellbarkeit nach Anspruch 2), wobei Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser in ihrer Ausrichtung gegenüber der Fassung veränderbar lagerbar, insbesondere schwenkbar, sind.

[0039] Das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser können an dem Längssteg beziehungsweise zwischen den Längsstegen, insbesondere an oder in der U-Form, welche durch mindestens 2 Längsstege gebildet sein kann, veränderbar lagerbar sein.

[0040] Insbesondere können die Aufnahme beziehungsweise das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser quer zu einer Längsrichtung der Längsstege drehbar gelagert sein. Die drehbare Lagerung der Aufnahme beziehungsweise des Leuchtmittels und/oder des Distanzmessers kann hierbei mindestens 45°, vorzugsweise 90°, besonders bevorzugt 180° oder 270°, betragen. Nach einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung können die Aufnahme beziehungsweise der Distanzmesser und/oder das Leuchtmittel entlang einer Achse, vorzugsweise quer einer Längsrichtung der Längsstege, frei rotierbar sein. Hierfür kann vorzugsweise ein Schleifkontakt vorgesehen sein, welcher auch während beziehungsweise nach einer Neuorientierung der Aufnahme beziehungsweise des Leuchtmittels und/oder des Distanzmessers eine Verbindung zu der Energiequelle aufrechterhalten kann.

[0041] Zwischen einem Grundkörper, welcher beispielsweise als Griff für die Lampe ausgebildet sein kann, und der Aufnahme beziehungsweise dem Leuchtmittel und/oder dem Distanzmesser kann zwischen den Stegen ein Freiraum gebildet sein, welcher als Sichtfenster beispielsweise zur Aufnahme einer Lupe ausgebildet sein kann.

[0042] Bevorzugt ist es vorgesehen, dass das Distanz-

messgerät mit zumindest einem Leuchtmittel eine Einheit bildet, welche vorzugsweise eine eckige, eine runde, eine ovale oder eine kugelförmige Geometrie aufweist. Die Einheit kann die zuvor beschriebene Fassung sein, in welcher das mindestens eine Leuchtmittel und der Distanzmesser vorgesehen sein können.

[0043] Das erfindungsgemäße Leuchtmittel ist durch einen in Leuchtrichtung des Leuchtmittels ausgerichteten Distanzmesser, welcher einen Abstand zwischen Leuchtmittel beziehungsweise Distanzmesser und einer Oberfläche oder einem Objekt bestimmt, und eine Regeleinrichtung gekennzeichnet, welche mit dem Distanzmesser in Wirkverbindung steht und die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand regelt.

[0044] In einer einfachen Ausführungsform kann das erfindungsgemäße Leuchtmittel mit einem integrierten Distanzmesser ausgebildet sein, welcher seitlich zu dem Leuchtmittel angeordnet und in derselben Richtung ausgerichtet sein kann, wie das Leuchtmittel Licht abstrahlt. Das Leuchtmittel kann mit einer Fassung gebildet sein, mittels welcher das Leuchtmittel in einer Aufnahme der erfindungsgemäßen Lampe, insbesondere austauschbar, vorgesehen sein kann.

[0045] Weiterhin kann eine Ladestation vorgesehen sein, welche den Energiespeicher in der Lampe laden kann. Die Ladestation kann mit einer Aufnahme bereitgestellt sein, in welche zumindest ein Teil der Lampe einführbar und mit elektrischen Kontakten kontaktierbar ist oder induktiv über entsprechende Spulen den internen Energiespeicher lädt. An der Ladestation kann ein Bewegungsmelder und/oder ein Distanzmessgerät vorgesehen sein, welches eine Bewegung erkennt beziehungsweise in Abhängigkeit von einer Distanz zu dem Distanzmessgerät der Ladestation die Helligkeit der Lampe, wenn sich diese mit der Ladestation in Wirkverbindung befindet, regelt.

[0046] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird mittels eines Distanzmessers der Abstand zwischen Distanzmesser und einer Oberfläche oder einem Objekt bestimmt. Der bestimmte Abstand wird einer Regeleinrichtung zur Verfügung gestellt, welche die Leuchtkraft eines Leuchtmittels basierend auf dem bestimmten Abstand regelt.

[0047] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In den Figuren zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lampe,

Figur 2 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lampe mit geneigtem Leuchtmittel,

Figur 3 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lampe,

Figur 4 die zweite Ausführungsform der erfindungs-

gemäßen Lampe mit Ladestation,

Figur 5 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtmittels mit Distanzmesser in einer Seitenansicht und

Figur 6 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtmittels mit Distanzmesser in einer Draufsicht.

[0048] Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Lampe 10, welche insbesondere als Handleuchte ausgebildet sein kann. Diese kann insbesondere einen Grundkörper 20 aufweisen, welcher mit den weiteren Komponenten in Wirkverbindung stehen kann. Seitlich an dem Grundkörper kann ein Griffbereich 21 angeordnet sein, welcher einen besonders festen Halt der Lampe ermöglicht. Auf einer Rückseite kann ein Tragclip 23 angeordnet sein, mittels welchem die Lampe beispielsweise an einem Gürtel angeordnet werden kann. In einem oberen Endbereich der Lampe ist eine U-förmige Aufnahme 25 vorgesehen, welche aus zumindest 2 Stegen 26 und 27, vorzugsweise mit dem Grundkörper 20, gebildet sein kann. In der U-förmigen Ausnehmung, welche nach oben geöffnet sein kann, ist ein Leuchtmittel 30 angeordnet, welches auch einen Distanzmesser aufweisen kann. Das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser können schwenkbar in der Fassung 25 vorgesehen sein.

[0049] Wie insbesondere aus Figur 2 hervorgeht, können das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser in etwa orthogonal zu einer Längsachse der Lampe beziehungsweise einer Längsachse der Stege 26 und 27 vorgesehen sein. Hierdurch kann in Bezug auf den Grundkörper der Lampe ein variabler Abstrahlwinkel des Leuchtmittels 30 der Lampe vorgesehen sein. Insbesondere kann die Richtung, in welche das Leuchtmittel Licht abstrahlt, im rechten Winkel zu einer Längsachse des Grundkörpers beziehungsweise der Längsachse der Stege 26 und 27 parallel zu diesen oder in einem beliebigen dazwischenliegenden Winkel veränderbar sein.

[0050] Besonders bevorzugt sind das Leuchtmittel 30 und/oder der Distanzmesser frei um seine Achse in der Aufnahme 25 drehbar gelagert.

[0051] Figur 3 beschreibt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lampe 40, welche ein erstes Leuchtmittel 30 mit oder ohne Distanzmesser aufweisen kann. Dieser kann über Adapterelemente 31 mit seitlich angeordneten Stegen 32, 33 verbunden werden. Hierdurch ist eine Austauschbarkeit des Leuchtmittels 30 und/oder des Distanzmessers an der Lampe gewährleistet. Zwischen den Stegen, insbesondere zwischen dem Leuchtmittel 30 und einem Grundkörper 38 der Lampe, kann ein Freiraum 50 gebildet sein, welcher beispielsweise eine Lupe aufnehmen kann. Gemäß Figur 3 ist die Lupe durch einen oberen Rand 51 beziehungsweise einen unteren Rand 52 begrenzt. Grundsätzlich kann die Lupe jedoch auch ohne eine Fassung nach oben oder

unten zwischen den Stegen 42 und 43 vorgesehen sein. Der Rand 51 bildet keine Brücke zwischen den Stegen 42 und 43 und bildet somit keine Unterbrechung der vorgesehenen Form, welche die beiden Stege 42 und 43, insbesondere im Zusammenhang mit dem Grundkörper 48, bilden.

[0052] Nach der vorliegenden Erfindung kann es vorgesehen sein, dass zur Stabilisierung der beiden Stege 42 und 43 beziehungsweise 26 und 27 ober- oder unterhalb des Leuchtmittels 30 mit oder ohne Distanzmesser eine Querverbindung vorgesehen ist. Erfindungsgemäß ist selbst in diesem Fall von einer U-förmigen Form auszugehen. In einem Bereich zwischen Grundkörper 48 und dem Leuchtmittel 30 mit oder ohne Distanzmesser kann ein zweites Leuchtmittel mit oder ohne Distanzmesser vorgesehen sein. Grundsätzlich ist es zweckmäßig, lediglich einen Distanzmesser vorzusehen. Dieser kann jedoch Elemente aufweisen, die an unterschiedlichen Bereichen der Lampe angeordnet sind. So könnte beispielsweise ein erster Teil eines Distanzmessers, beispielsweise eine Sendeeinrichtung zum Senden eines akustischen oder elektromagnetischen Signals, im Bereich des Leuchtmittels 30 angeordnet sein, wohingegen ein Empfänger für das akustische oder elektromagnetische Signal von dem Element im Bereich des Leuchtmittels 30 im Bereich des Leuchtmittels 41 vorgesehen ist. Die Anordnung der beiden Elemente kann grundsätzlich auch vertauscht sein. Das weitere Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser können auch in einem Fußbereich der Lampe vorgesehen sein, wobei ein Grundkörper 48 zwischen dem Leuchtmittel 30 mit oder ohne Distanzmesser und dem zweiten Leuchtmittel 41 mit oder ohne Distanzmesser vorgesehen sein kann. Außerdem kann die Lampe 40 ein Tastmittel 44 aufweisen, mittels welchem die Lampe an- und ausschaltbar ist und/oder eine Grundhelligkeit der Lampe und/oder eine distanzabhängige Helligkeit der Lampe (des Leuchtmittels/der Leuchtmittel) einstellbar sind. Im Übrigen kann die Lampe eine Anzeige 45 aufweisen, welche den Stand eines vorgesehenen Regiespeichers, welcher beispielsweise in dem Grundkörper 48 vorgesehen ist, anzeigt. Weiterhin kann ein Anschluss für ein Lademittel 46 vorgesehen sein, beispielsweise ein USB-Anschluss, über welchen ein Energiespeicher der Lampe, innerhalb der Lampe, aufladbar ist. Für eine ordnungsgemäße Befestigung kann ein Haken 47 vorgesehen sein, welcher vorzugsweise drehbar an dem Grundkörper 48 angebracht sein kann.

[0053] Durch die lösbare Verbindung zwischen der Leuchte 30 und den Stegen 42 und 43 über die Adapterelemente 31 kann eine Austauschbarkeit des Leuchtmittels und/oder des Distanzmessers 30 an einem Kopfende der Lampe ermöglicht sein. Hierdurch kann die Lampe, welche im Übrigen eine weitere Leuchte 41 aufweisen kann, bedarfsgerecht an die Bedingungen angepasst werden. Beispielsweise kann eine Leuchte geringerer oder höherer Leuchtkraft, eine Leuchte mit oder ohne Distanzmesser oder ein sonstiges mittels Elektrizität betriebbares Gerät an der Lampe im Kopfbereich vorgese-

hen sein.

[0054] Die Leuchte 30 mit oder ohne Distanzmesser gemäß Figur 3 kann in einer Fassung 32 vorgesehen sein, gegenüber welcher das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser drehbar gelagert sein können. Die Drehachse ist grundsätzlich beliebig, kann jedoch vorzugsweise in etwa orthogonal zu den Stegen 42 und 43 beziehungsweise quer zu einer Längsachse des Grundkörpers 48 vorgesehen sein. Besonders bevorzugt ist das Leuchtmittel mit oder ohne Distanzmesser 30 frei in seiner Leuchtrichtung gegenüber dem Grundkörper einstellbar. Auch das zweite Leuchtmittel 41 kann mit derselben Achse wie das Leuchtmittel 30 oder mit einer anderen drehbar an der Lampe 40 vorgesehen sein.

[0055] Figur 4 zeigt die zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einem zusammengebauten Zustand zwischen Leuchtmittel 30 und/oder Distanzmesser mit dem Körper 48 über die Stege 42 und 43. Die Lampe an sich ist in Figur 4 in einer Ladestation 60 vorgesehen, welche über einen Mechanismus 61 verfügt, über welchen die Lampe betätigbar, also ein- und ausschaltbar, ist. Die Ladestation kann mit einer Dämmungs-/oder Fotodiode zum Erkennen der Helligkeit im Umfeld bereitgestellt sein. Auch kann die Ladestation einen Distanzmesser beziehungsweise einen Bewegungsmelder aufweisen, mittels welchem die Helligkeit der Lampe in Abhängigkeit zur Distanz der Ladestation von einem Objekt in Leuchtrichtung der Lampe regelbar ist beziehungsweise in Abhängigkeit von einer Bewegung vor der Lampe die Lampe ein- und ausschaltbar ist.

[0056] Grundsätzlich sind spezielle Eigenschaften der ersten oder zweiten Ausführungsform miteinander kombinierbar oder substituierbar. Eine Festlegung auf eine der beiden Ausführungsformen ist grundsätzlich nicht im Sinne der vorliegenden Erfindung.

[0057] Figur 5 zeigt ein erfindungsgemäßes Leuchtmittel 70, welches ein Distanzmessgerät aufweist. Das Distanzmessgerät kann insbesondere mit einem Sender 72 und einem Empfänger 73 ausgebildet sein. Ein photoemittierendes Element 74 kann bereitgestellt sein, um Licht von dem Leuchtmittel zu imitieren. Der Distanzmesser kann insbesondere ausgebildet sein, mit dem Leuchtmittel beziehungsweise mit dem photoemittierenden Element so zusammenzuwirken, dass bei geringer Distanz zwischen Distanzmesser und einem Objekt oder einer Oberfläche die Leuchtkraft des Leuchtmittels beziehungsweise des photoemittierenden Elements gegenüber einer größeren Distanz zwischen Distanzmesser und einem Objekt oder einer Oberfläche reduziert wird. Die Messeinrichtungen 72 und 73 des Distanzmessers sind dabei funktional in derselben oder einer ähnlichen Richtung ausgerichtet, wie das Leuchtmittellicht abstrahlt.

[0058] Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Leuchtmittels mit einem photoemittierenden Element 74 und den Einrichtungen 72 und 73 des Distanzmessers, welcher ein Gehäuse 78 und/oder eine Linse beziehungsweise ein Glas 75 und/oder einen Reflektor 79 aufweisen kann, welche das

photoemittierenden Element 74 halten und/oder einen Isoliererring 77 aufweisen können.

5 Patentansprüche

1. Lampe mit
mindestens einem elektrisch betriebenen Leuchtmittel (30)

10 **gekennzeichnet durch**

- einen Distanzmesser (72, 73), der den Abstand von dem Distanzmesser (72,
- 73) zu einem Objekt oder einer Oberfläche bestimmt, und
- eine Regeleinrichtung, welche mit dem Distanzmesser (72, 73) in Wirkverbindung steht und die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels (30) in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand regelt.

2. Lampe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leuchtmittel (30) und/oder der Distanzmesser (72, 73) einstellbar sind.

3. Lampe nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Distanzmesser (72, 73) zumindest in einer Leuchtrichtung des Leuchtmittels (30) ausgerichtet ist, den Abstand zu bestimmen.

4. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Distanzmesser (72, 73) und/oder das Leuchtmittel (30) lösbar mit einem Grundkörper der Lampe (10, 40) verbindbar sind.

5. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Distanzmesser (72, 73) mit dem mindestens einen Leuchtmittel (30) eine Einheit bildet.

6. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lampe (10, 40) mindestens ein weiteres Leuchtmittel (41) aufweist, welches ebenfalls mit dem Distanzmesser (72, 73) und der Energiequelle oder einer weiteren Energiequelle wirkverbunden ist.

7. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Betätigungselement (44) vorgesehen ist, mittels welchem die distanzabhängige Leuchtkraft des Leuchtmittels (30) einstellbar ist.

8. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass der Distanzmesser (72, 73) einstellbar/eingestellt ist, eine Distanz von dem jeweiligen Leuchtmittel (30, 41) zu der Oberfläche oder dem Objekt zu bestimmen, wobei die Leuchtkraft des Leuchtmittels (30) entsprechend dem Abstand regelbar ist und/oder wobei Informationen zu der Position des Leuchtmittels (30) gegenüber dem Distanzmesser (72, 73), vorzugsweise in der Regeleinrichtung, hinterlegbar/hinterlegt sind. 5
9. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Fassung (32) für zumindest ein Leuchtmittel (30) und/oder den Distanzmesser (72, 73) vorgesehen ist, welche mindestens einen Längssteg (42, 43) aufweist, von welchen zumindest einer eine elektrische Verbindung zwischen Energiequelle und dem Leuchtmittel und/oder dem Distanzmesser bereitstellt. 10 15 20
10. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest zwei Längsstege (42, 43) vorgesehen sind, zwischen welchen das mindestens eine Leuchtmittel (30) und/oder der Distanzmesser (72, 73) angeordnet sind und welche das Leuchtmittel (30) und/oder den Distanzmesser (72, 73) zumindest teilweise umgeben. 25 30
11. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der durch die Längsstege (42, 43) gebildete Rahmen an zumindest einer Seite eine Öffnung aufweist, insbesondere U-förmig ausgebildet ist. 35
12. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einstellbarkeit des Leuchtmittels (30) und/oder des Distanzmessers (72, 73) eine Schwenkbarkeit, insbesondere in der Fassung, ist, wobei Leuchtmittel (30) und/oder der Distanzmesser (72, 73) in ihrer Ausrichtung gegenüber der Fassung (32) veränderbar lagerbar, insbesondere schwenkbar sind. 40 45
13. Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Distanzmessgerät (72, 73) mit zumindest einem Leuchtmittel (30) als Einheit ausgebildet ist, welche vorzugsweise eine eckige, runde, ovale oder kugelförmige Geometrie aufweist. 50
14. Leuchtmittel für eine Lampe nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
gekennzeichnet durch
einen in Leuchtrichtung des Leuchtmittels (30) ausgerichteten Distanzmesser (72, 73), welcher einen 55

Abstand zwischen Leuchtmittel (30) beziehungsweise Distanzmesser (72, 73) und einer Oberfläche oder einem Objekt bestimmt und eine Regeleinrichtung, welche mit dem Distanzmesser (72, 73) in Wirkverbindung steht und die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand regelt.

15. Verfahren zum adaptiven Beleuchten eines Objekts oder einer Oberfläche, insbesondere mittels einer Lampe, nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei welchem mittels eines Distanzmessers (72, 73) ein Abstand zwischen Distanzmesser (72, 73) und einer Oberfläche und einem Objekt bestimmt wird und der bestimmte Abstand einer Regeleinrichtung zur Verfügung gestellt wird, welche die Leuchtkraft eines Leuchtmittels, basierend auf dem bestimmten Abstand, regelt.

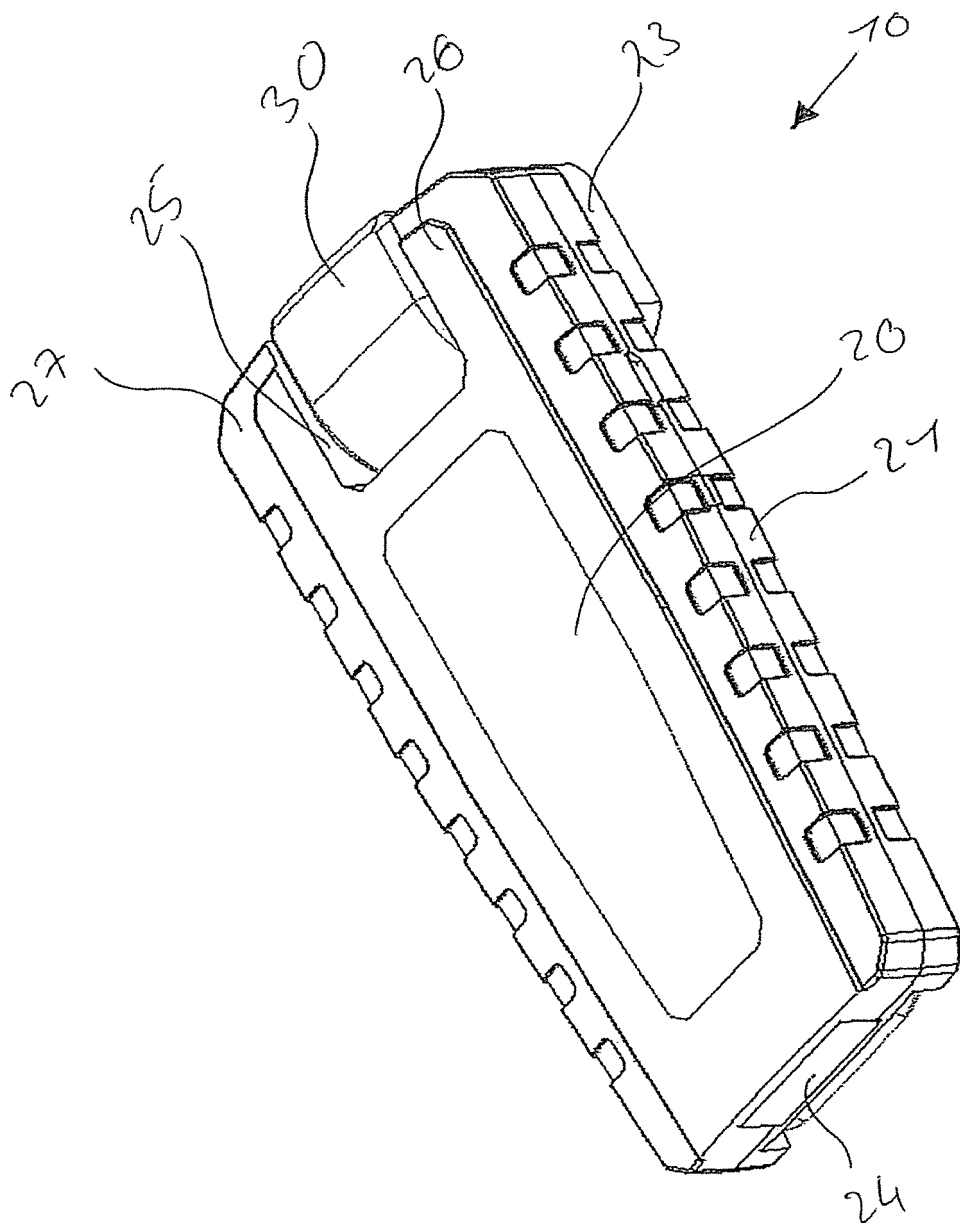


Fig. 1

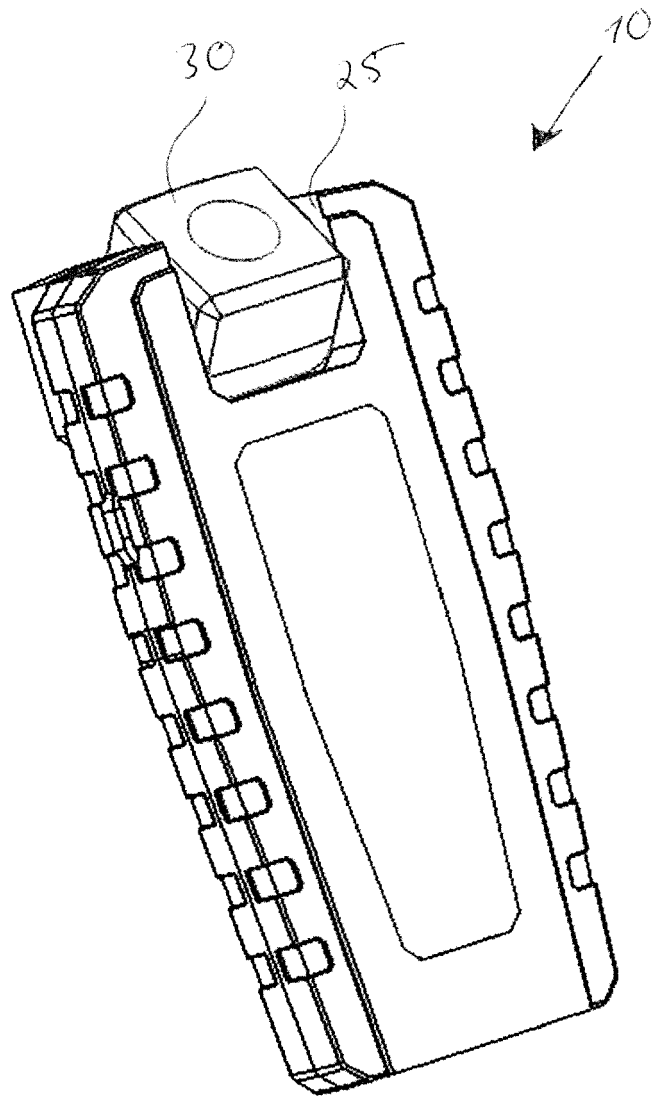


Fig. 2

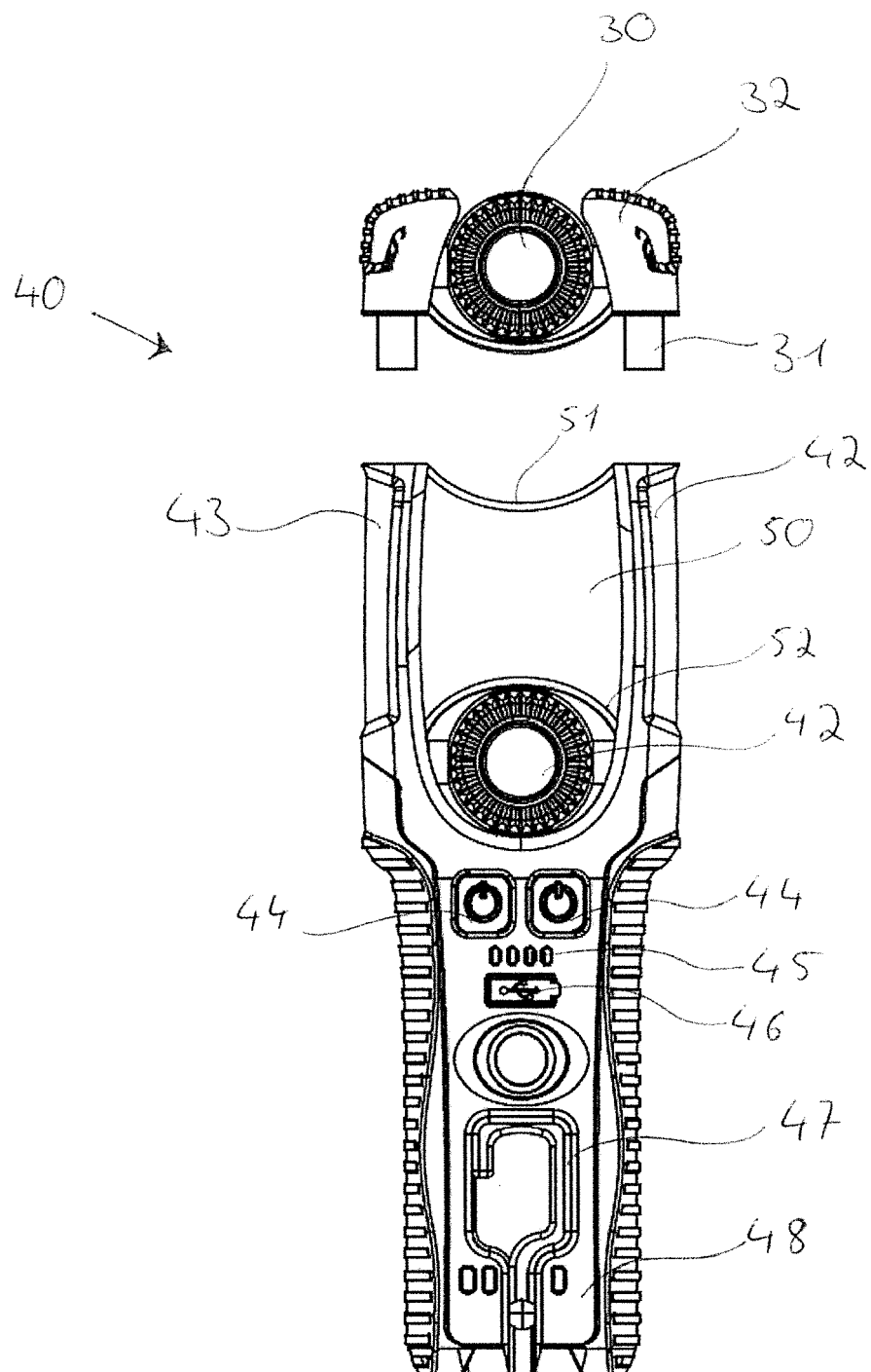


Fig. 3

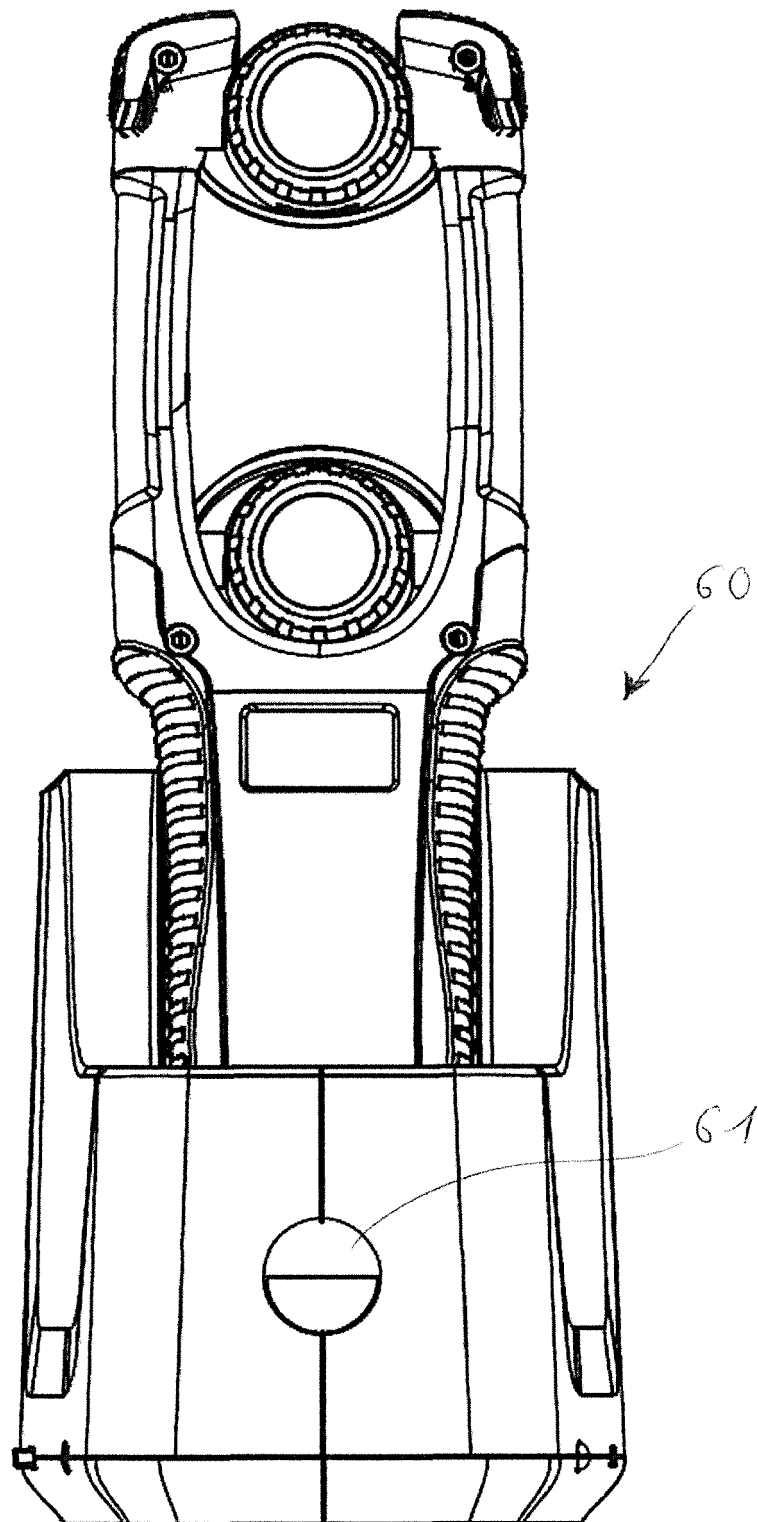


Fig. 4

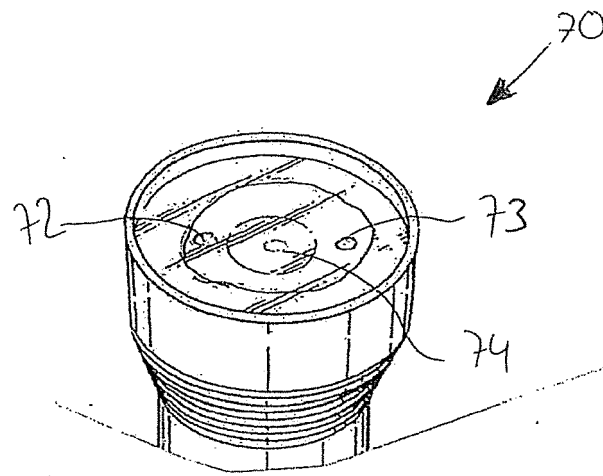


Fig. 5

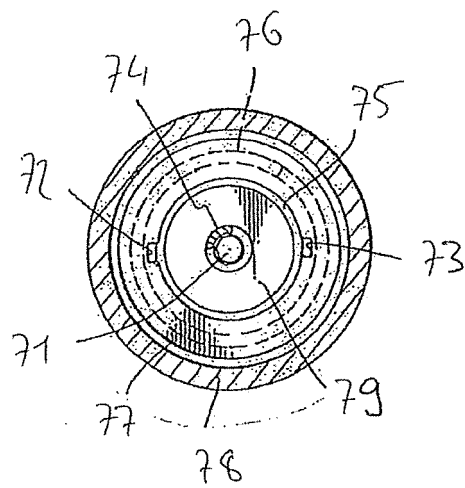


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 21 5033

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)
X	US 2016/316543 A1 (LIU GUANGHUI [CN]) 27. Oktober 2016 (2016-10-27) * Absatz [0019] - Absatz [0052] * * Abbildungen 1,2 *	1-8,13,15	INV. F21V23/04 F21L4/00 H05B33/08
X	US 2018/054866 A1 (KRUSE ALBRECHT [DE] ET AL) 22. Februar 2018 (2018-02-22) * Absatz [0045] - Absatz [0069] * * Abbildungen 1-7 *	1-13,15	ADD. F21Y115/10
X	US 2018/192484 A1 (STOPA JAMES L [US] ET AL) 5. Juli 2018 (2018-07-05) * Absatz [0049] - Absatz [0053] * * Abbildungen 7,10,12 *	1-13,15	
X	US 2017/080849 A1 (NOGHA MBAI CHRISTOPHE [FR] ET AL) 23. März 2017 (2017-03-23) * Absatz [0025] * * Absatz [0035] - Absatz [0057] * * Abbildungen 1,2,4 *	1-3,5,6,8,15	
X	US 2017/086280 A1 (BOOMGAARDEN MARK PENLEY [US] ET AL) 23. März 2017 (2017-03-23) * Absatz [0081] - Absatz [0110] * * Abbildungen 11,14 *	1-6,8,14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V F21Y F21L H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 2019	Prüfer Demirel, Mehmet
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 18 21 5033

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.

12-02-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016316543 A1	27-10-2016	CN 104482449 A EP 3228920 A1 JP 2017537450 A KR 20160085209 A US 2016316543 A1 WO 2016086570 A1	01-04-2015 11-10-2017 14-12-2017 15-07-2016 27-10-2016 09-06-2016
20	US 2018054866 A1	22-02-2018	CN 207364709 U DE 202016005025 U1 JP 3215189 U US 2018054866 A1	15-05-2018 14-10-2016 08-03-2018 22-02-2018
25	US 2018192484 A1	05-07-2018	KEINE	
30	US 2017080849 A1	23-03-2017	CN 106993350 A EP 3145280 A1 ES 2699498 T3 FR 3041498 A1 JP 2017076608 A US 2017080849 A1	28-07-2017 22-03-2017 11-02-2019 24-03-2017 20-04-2017 23-03-2017
35	US 2017086280 A1	23-03-2017	KEINE	
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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