



(10) **DE 20 2019 005 857 U1** 2022.11.17

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2019 005 857.5**  
(22) Anmeldetag: **17.12.2019**  
(67) aus Patentanmeldung: **EP 19 21 6880.5**  
(47) Eintragungstag: **10.10.2022**  
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **17.11.2022**

(51) Int Cl.: **F21L 4/00** (2006.01)  
**F21L 2/00** (2006.01)  
**F21V 33/00** (2006.01)  
**G05D 25/02** (2006.01)

(30) Unionspriorität:  
**18215033**            **21.12.2018**    **EP**  
**19181946**            **24.06.2019**    **EP**  
**19185966**            **12.07.2019**    **EP**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**a1 Mobile Light Technology GmbH, 71711**  
**Steinheim, DE**

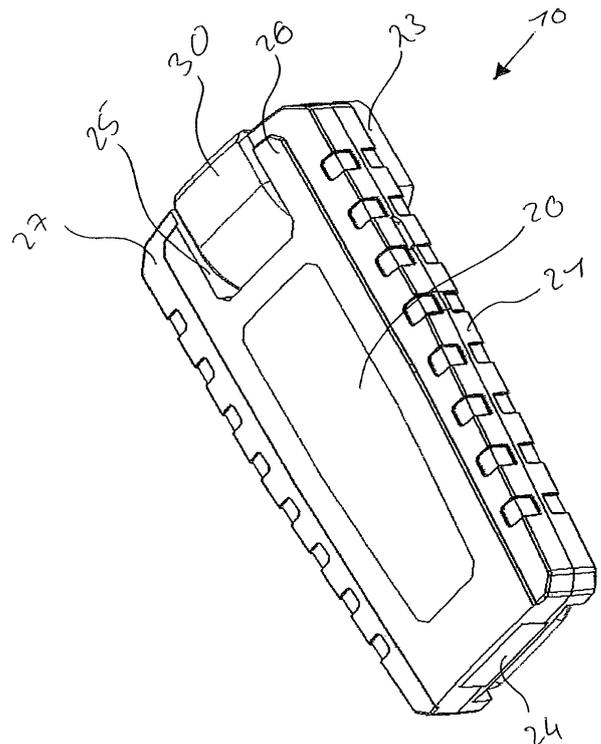
(66) Innere Priorität  
**10 2018 133 305.6**    **21.12.2018**  
**10 2019 116 987.9**    **24.06.2019**  
**10 2019 116 983.6**    **24.06.2019**  
**20 2019 103 843.8**    **12.07.2019**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Patentanwälte Jeck, Fleck & Partner mbB, 71665**  
**Vaihingen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Regelbare Handleuchte**

(57) Hauptanspruch: Handleuchte mit mindestens einem elektrisch betriebenen Leuchtmittel (30), und einen Distanzmesser (72, 73), welcher ausgebildet ist, den Abstand von dem Distanzmesser (72, 73) zu einem Objekt oder einer Oberfläche zu bestimmen dadurch gekennzeichnet dass eine Regeleinrichtung vorgesehen ist, welche mit dem Distanzmesser (72, 73) in Wirkverbindung steht und ausgebildet ist, die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels (30) insofern zu regeln, als dass das Leuchtmittel (30) beim Unterschreiten eines festgelegten Abstands unmittelbar aktivierbar ist oder das Leuchtmittel stroboskopartig, also hochfrequent An- und Ausschaltbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Handleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Leuchtmittel für eine Handleuchte gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

**[0002]** Bei einer solchen Handleuchte sind mindestens zwei elektrisch betriebene Leuchtmittel vorgesehen.

**[0003]** Die stetige Weiterentwicklung von Handleuchten 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 Handleuchten haben zum einen den Nachteil, dass sie nur umständlich auf ein Objekt gerichtet werden können, wenn die portable Handleuchte auf einer Oberfläche abgelegt wird, um die Hände für eine Tätigkeit freizuhalten. Zum anderen besteht bei Handleuchten 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 Handleuchte 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 Handleuchte 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 mindestens eines der Leuchtmittel in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand regelt, wobei mindestens ein zweites Leuchtmittel (welches wie das erste Leuchtmittel ebenfalls mit der Regeleinrichtung verbunden sein kann) beim Unterschreiten eines festgelegten Abstands unmittelbar abschaltbar ausgebildet ist.

**[0007]** Die Erfindung ist zumindest dann verwirklicht, wenn eine Handleuchte 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 Handleuchte (beleuchtetes Objekt oder beleuchtete Oberfläche) die Helligkeit, also die Leuchtkraft des Leuchtmittels, geregelt/regelbar ist. Die Regelung erfolgt vorzugsweise automatisch aufgrund der Abstandsinformatio-

nen des Distanzmessers. Die Regelung der Leuchtkraft kann insbesondere dynamisch aufgrund von aktuellen Abstandsinformationen (automatisch) anpassbar sein. Dabei können einzelne Leuchtmittel in Abhängigkeit eines bestimmten Abstands zwischen einer Oberfläche und dem Distanzmesser direkt, also vorzugsweise ohne vorher einsetzendes Dimmen der Leuchtintensität, bzw. der Helligkeit, abschaltbar sein.

**[0008]** Aus technischen Gründen kann das Dimmen eines Leuchtmittels nach dem Erkennen eines Abstands des Distanzmessers bzw. der Leute von einer Oberfläche mit einer Verzögerung einsetzen, weswegen bei einer rein gediminten Handleuchte auch beim Unterschreiten eines hinterlegten Mindestabstands zu einer Oberfläche zumindest für eine kurze Zeit eine für das menschliche Auge schädliche Leuchtintensität abgestrahlt werden kann.

**[0009]** Um diesem technischen Nachteil des Stands der Technik entgegenzuwirken weist die erfindungsgemäße portable Handleuchte eine Kombination von Leuchtmittelabschaltung und Leuchtmitteldimmung auf. Den einzelnen Funktionen können sowohl einzelne Leuchtmittel als auch alle Leuchtmittel zugeordnet sein, wobei mittels einer Steuereinrichtung ein Teil der Leuchtmittel zur Abschaltung und ein anderer Teil der Leuchtmittel zum Dimmen ansteuerbar sein können.

**[0010]** Die Handleuchte kann zumindest ein Leuchtmittel aufweisen, welches dimmbar ist und mindestens ein Leuchtmittel, welches abschaltbar ist.

**[0011]** Die Anzahl der sich abschaltenden Leuchtmittel kann von dem bestimmten Abstand der Handleuchte zu einer Oberfläche, insbesondere einem Gesicht abhängen. Je kürzer der Abstand, desto mehr Leuchtmittel können in dieser Situation mittels der Regeleinrichtung abschaltbar ausgebildet sein. Dadurch kann eine besonders geringe initiale Restleuchtintensität der Handleuchte beim Unterschreiten bereitgestellt werden, was das Auge schützen soll, wenn man in die Handleuchte aus kurzer Distanz hineinblickt, bis der Dimmvorgang des nicht abschaltenden Leuchtmittels abgeschlossen ist. Ist der Dimmvorgang abgeschlossen, wird eines oder eine Untergruppe oder alle angeschalteten Leuchtmittel wieder für eine gewünschte Gesamtleuchtintensität (auch gedimmt, also mit verminderter Leuchtkraft gegenüber einer maximal möglichen Leuchtkraft) hinzugeschaltet. Die gewünschte Gesamtleuchtintensität kann dabei so in einer Steuereinrichtung hinterlegt sein, dass sie in Abhängigkeit von dem momentan gemessenen Abstand geringer ist als einen das Auge schädigenden Wert.

**[0012]** Der Vorgang des initialen Abschaltens kann grundsätzlich basierend auf einer gemessenen Abstandsänderung oder einem gemessenen Abstand erfolgen. Besonders zweckmäßig ist das Abschalten einzelner Leuchtmittel oder aller Leuchtmittel jedoch dann, wenn ein plötzlicher Abfall des Abstands durch den Distanzmesser bestimmt wird. Dies kann beispielsweise dann eintreten, wenn die Handleuchte unvermittelt jemanden ins Gesicht gehalten wird. Hierbei kann der Distanzmesser beispielsweise einen Abfall der Distanz von mehreren Metern auf wenige Zentimeter in kürzester Zeit feststellen und/oder den absoluten Abstand des Distanzmessers von der Oberfläche. Die Leuchtintensität der Handleuchte insgesamt, also aller Leuchtmittel zusammengenommen, kann dabei an den gemessenen Abstand angepasst werden.

**[0013]** Beispielsweise können mindestens 2 Leuchtmittel vorgesehen sein, welche zumindest abschaltend ausgebildet bzw. ansteuerbar sind, wobei beim Unterschreiten einer ersten Instanz nur ein Leuchtmittel abschaltet, und beim Unterschreiten einer zweiten Distanz, welche geringer ist als die erste Distanz auch ein weiteres/zweites Leuchtmittel. Gleichzeitig mit der ersten und/oder der zweiten bestimmten Distanz kann der Dimmvorgang eines Dritten vorgesehenen Leuchtmittels einsetzen, wobei die Restintensität des gedimmten Leuchtmittels ebenfalls von dem Abstand des Distanzmessers beziehungsweise der Handleuchte von der Oberfläche abhängen kann. Beim Unterschreiten eines Dritten Abstand des Leuchtmittels von einer Oberfläche in Leuchtrichtung kann auch das Dritte Leuchtmittel abschaltbar sein. Wenn die Gemessene Distanz direkt auf den zweiten oder dritten hinterlegten Abstand abnimmt können gleich zwei oder alle drei Leuchtmittel gleichzeitig abschaltbar sein. Dieses Prinzip lässt sich auf eine Mehrzahl von Leuchtmitteln oder Leuchtmittel-Gruppen/Untergruppen übertragen. Jedem Leuchtmittel, Leuchtmittelgruppe/Untergruppe kann eine Distanz zugeordnet sein oder zumindest kann einer Distanz eine Anzahl von Leuchtmitteln zugeordnet sein, wobei die Anzahl auch unabhängig von einer konkreten Zuordnung zu spezifischen Leuchtmitteln bestehen kann. Die Regeleinrichtung kann demnach auch aus einer Gruppe von Leuchtmitteln die abzuschaltenden Leuchtmittel auswählen und variieren, was der Lebensdauer einzelner Leuchtmittel zuträglich sein kann.

**[0014]** Die abschaltbaren Leuchtmittel können ebenfalls dimmbar sein. Nach einer Abschaltung eines Leuchtmittels kann dieses im Bedarfsfall mit einer verminderten Intensität wieder in Betrieb genommen sein und/oder dimmbar ansteuerbar sein.

**[0015]** Während das erste der mindestens zwei Leuchtmittel abschaltet, kann das zweite Leuchtmittel auch mit oder unabhängig von dem Dritten Leuchtmittel gedimmt werden. Wird dann die zweite bestimmte Distanz unterschritten, kann auch das bereits gedimmte zweite Leuchtmittel abschaltbar sein. Diese Schaltung des simultanen Dimmens und Abschaltens kann mit einer Mehrzahl von Leuchtmitteln erfolgen, wobei einzelne Leuchtmittel und/oder Gruppen von Leuchtmitteln zum Dimmen und/oder Abschalten ansteuerbar sind.

**[0016]** Bevorzugt weisen die einzelnen Leuchtmittel unterschiedliche Abstrahlwinkel auf, wobei bevorzugt Leuchtmittel zuerst abgeschaltet werden können, welche einen weiteren Abstrahlwinkel haben. Hierdurch kann eine Fokussierung der vorhandenen Restintensität von der Gesamtheit der noch (bei Abschaltung und/oder Dimmen) Licht aussendenden Leuchtmittel in einem Nahbereich fokussiert werden. Dies kann eine abstandabhängige automatische Dimm- und Fokussierung bewirken. Vorzugsweise kann eine dynamische/stufenlose Anpassung der Leuchtkraft an den bestimmten Abstand erfolgen. Insbesondere kann die Handleuchte auch ausschließlich eine Dimm-Funktion aufweisen.

**[0017]** Die Handleuchte kann insbesondere eine mobile Handleuchte, beispielsweise eine Handleuchte, sein.

**[0018]** Der Distanzmesser kann grundsätzlich einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein und mit beispielsweise einer Sende- und einer Empfangseinheit bereitgestellt sein.

**[0019]** 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.

**[0020]** Eine entsprechende Steuer- und/oder Regeleinrichtung kann das voranstehend beschriebene Dimmen und/oder Abschalten, vorzugsweise von einzelnen Leuchtmittel-(Gruppen) bewirken. Die voranstehend genannte Steuereinrichtung kann

auch eine Regeleinrichtung sein. Die erfindungsgemäß erwähnt Regeleinrichtung kann auch einer Steuereinrichtung sein. Die Regeleinrichtung kann auch eine steuernde Funktion aufweisen.

**[0021]** 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.

**[0022]** 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 Energiequelle die handbetrieben aufladbar ist.

**[0023]** Erfindungsgemäß ist unter dem Verbindungselement zu einer elektrischen Energiequelle ein Mittel zu verstehen, welches es ermöglicht, die Handleuchte mit einer Energiequelle zu verbinden. Dies kann beispielsweise ein klassisches Stromkabel sein, welches mit den angeführten Komponenten der Handleuchte wirkverbunden sein kann.

**[0024]** 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 Handleuchte 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.

**[0025]** Die einzelnen Leuchtmittellelemente können unterschiedliche Leuchtkraft aufweisen, also beispielsweise Hochenergie- und Niedrigenergie-Leuchtmittellelemente sein.

**[0026]** Hochenergie beziehungsweise Niedrigenergie kann insbesondere bedeuten, dass die Leuchtmittel 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.

**[0027]** Besonders im Bereich von weniger als 3 Watt kann einer Schädigung des Auges vorgebeugt sein, sollte eine Person in das Leuchtmittel schauen.

**[0028]** 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.

**[0029]** Die Leuchtmittellelemente 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 Leuchtmittellelementen ausgerichtet sein, in welcher etwa die meisten Leuchtmittellelemente ausgerichtet sind oder in der Richtung, in welcher die meiste Leuchtwirkung der Gesamtheit der Leuchtmittellelemente erfolgt, beispielsweise in einem unregelmäßigen Zustand, also beispielsweise einem Zustand, in welchem die in Leuchtmittellelemente ihre individuelle maximale Leuchtkraft haben.

**[0030]** Die Leuchtmittellelemente können beispielsweise als Cluster angeordnet sein und mit einem oder mehreren Kühlkörpern auf einer oder mehreren Grundplatten verbunden sein. Die Leuchtmittellelemente können auch als Lichtquellen bezeichnet werden.

**[0031]** Grundsätzlich kann die Handleuchte ein Betätigungselement aufweisen, mit welchem die Handleuchte an- und ausschaltbar ist. Zwingend notwendig ist ein solches Element jedoch nicht, da die Handleuchte 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.

**[0032]** 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.

**[0033]** 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.

**[0034]** 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.

**[0035]** 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 Handleuchte verwirklicht sein. Die Einstellbarkeit kann auch eine Orientierung des Leuchtmittels und/oder des Distanzmessers gegenüber einem Grundkörper der Handleuchte sein. Die einzelnen Einstellbarkeitsmöglichkeiten können untereinander auch in Kombination vorgesehen sein. Grundsätzlich kann es möglich sein, an der Handleuchte 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.

**[0036]** 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 die Leuchtmittel lösbar mit dem Grundkörper der Handleuchte verbindbar sind.

Nach der Erfindung sind mindestens zwei Leuchtmittellelemente an der Handleuchte beziehungsweise dem Leuchtmittel vorgesehen

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, welche aus einem oder mehreren Leuchtmittellelementen gebildet ist, wobei in Leuchtrichtung 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 Handleuchte in einfacher Weise (austauschbar) anordenbar sein. Die Einheit kann insbesondere ein Leuchtmittel aufweisen, welches in Leuchtrichtung am Rand einer Leuchtmittellelementanordnung oder zwischen den einzelnen Leuchtmittellelementen einen Distanzmesser aufweist.

**[0037]** Über den Adapter kann die Handleuchte auch beispielsweise mit UV-Leuchtmitteln, flexiblen Leuchtschläuchen, Spiegeln oder beleuchteten Magneten versehen werden. Erfindungsgemäß kann es vorgesehen sein, dass die Handleuchte 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 Leuchtmittellelement oder eine Gruppe von Leuchtmittellelementen aufweisen, welche beispielsweise vorrangig im sichtbaren Bereich emittieren, wohingegen das weitere Leuchtmittel ein weiteres diskretes Leuchtmittellelement oder eine weitere Gruppe von Leuchtmittellelementen ist, welche beispielsweise in einem anderen Spektralbereich des Lichts emittieren als das erste Leuchtmittel.

**[0038]** Nach der vorliegenden Erfindung soll der definitionsgemäße Unterschied zwischen Leuchtmitt-

tel 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.

**[0039]** 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.

**[0040]** Distanzmesser und Leuchtmittel können grundsätzlich in unterschiedlichen Bereichen der Handleuchte vorgesehen sein. In diesem sowie in weiteren Fällen kann es erforderlich sein, anstelle des Abstands des Distanzmessers 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 Handleuchte 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 Handleuchte einen oder mehrere Abstände gleichzeitig bestimmen kann.

Sofern das Gesicht im Wirkungsbereich 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 Hand-

leuchte, welcher versehentlich in das Leuchtmittel der Handleuchte blickt, vorbeugen.

**[0041]** 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.

**[0042]** 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 Handleuchte 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.

**[0043]** 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.

**[0044]** So kann die Handleuchte endseitig eine Aufnahme für ein Leuchtmittel und/oder einen Distanzmesser aufweisen, wobei Handleuchte und/oder Distanzmesser, insbesondere deren Aufnahme, Gehäuse oder Einheit, lösbar mit der Handleuchte verbunden sein können.

**[0045]** Die Stege können hierbei zumindest teilweise zu einer Elektrifizierung des Leuchtmittels beziehungsweise des Distanzmessers am Ende beziehungsweise in einem Endbereich der Längsstege beitragen.

**[0046]** Der Grundgedanke einer Aufnahme, in welche eine Handleuchte und/oder ein Distanzmesser in Form einer Einheit austauschbar aufnehmbar ist, kann auch unabhängig von den Längsstegen verwirklicht sein.

**[0047]** 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.

**[0048]** 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.

**[0049]** 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.

**[0050]** Zwischen einem Grundkörper, welcher beispielsweise als Griff für die Handleuchte 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.

**[0051]** Bevorzugt ist es vorgesehen, dass das Distanzmessgerät 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.

**[0052]** 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.

**[0053]** 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 Handleuchte, insbesondere austauschbar, vorgesehen sein kann.

**[0054]** Weiterhin kann eine Ladestation vorgesehen sein, welche den Energiespeicher in der Handleuchte laden kann. Die Ladestation kann mit einer Aufnahme bereitgestellt sein, in welche zumindest ein Teil der Handleuchte 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 Handleuchte, wenn sich diese mit der Ladestation in Wirkverbindung befindet, regelt.

**[0055]** 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.

**[0056]** Besonders bevorzugt ist es vorgesehen, dass die Handleuchte eine Aufnahme, vorzugsweise einen Adapter für eine lösbar verbindbare Energiequelle aufweist. Hierdurch kann eine besonders einfache Integration in eine Produktserie von elektrisch betriebenen Werkzeugen erfolgen, die mit demselben Energiequellentyp, beispielsweise einem Lithiumionen-Akku, betreibbar sind.

**[0057]** Die Handleuchte kann auch einen Bluetooth Sender und/oder Empfänger (Funk Empfänger und/oder Sender) aufweisen, mittels welcher eine Fernsteuerung der Handleuchte ermöglicht ist.

**[0058]** Ergänzend zur Distanzabhängigkeit kann eine Timer-Funktion als zusätzliches Schutzkriterium in die Regelung der Leuchtkraft involviert/integriert sein.

**[0059]** Die Timer-Funktion begrenzt eine Ausschaltzeit oder eine Zeit bis zu einer automatischen Reduzierung der Leuchtkraft unabhängig von einer festgestellten Temperatur und kann frei einstellbar sein, abhängig von Größe, Kühlkörpers, Außenhaut usw. Ferner kann die Timer-Funktion gekoppelt mit der

stufen- oder stufenlosen Dimmung der Lichtquelle verwirklicht sein.

**[0060]** Zwischen Timer und Distanz Sensor kann eine Logik verknüpft werden oder beide können parallel agieren. Dabei kann es vorgesehen sein, dass die Funktion auch dahingehend reflektiert, dass wiederkehrendes Einschalten der Lichtquelle die Ist-Temperatur Referenz für die Timer-Funktion ist und die Anpassung der leuchtstärke reflektiert. Je höher die Anfangstemperatur der Lampe, z.B. auf Grund wiederholten Anschaltens oder je geringer der Abstand der Leuchte zu einer Oberfläche in Leuchtrichtung ist, desto kürzer kann der sich einstellende Timer sein, bis die Lampe anfängt zu Dimmen.

**[0061]** Es kann beispielsweise die Timer-Funktion von der Regeleinrichtung übergangen werden, wenn die Temperatur oder die Distanz schon Frühzeitig, bevor das Timerlimit erreicht ist, überschritten wird.

**[0062]** Damit ist sichergestellt, dass der kumulative Temperaturanstieg berücksichtigt wird, mit dem Ziel, dass die Temperatur der Außenhaut der Leuchte nicht über einem Grenzwert hinaus überschritten wird.

**[0063]** Selbstverständlich kann die Umgebungstemperatur bei Festlegung einer Anfangsreferenztemperatur bei Aktivierung der Leuchte relevant sein.

**[0064]** Grundsätzlich kann es nach der vorliegenden Erfindung auch vorgesehen sein, dass die Leuchte erst bei unterschreiten einer voreingestellten Mindestdistanz, die von dem Distanzsensor bestimmt wird, angeschaltet wird.

**[0065]** Dies kann insbesondere bei einer Jagdsituation, in der sich der Jäger unbemerkt an das Wild heranschleichen will, von Bedeutung sein. So eine Handleuchte würde erst unmittelbar bevor das Ziel erreicht ist (z.B. wenige Meter, aber auch nur wenige Zentimeter) aufgrund der vom Sensor gemessenen Distanz das Leuchtmittel aktivieren.

**[0066]** Bei Unterschreiten des hinterlegten Abstands kann anstelle einer bloßen Aktivierung des Leuchtmittels auch eine Stroboskopfunktion (Stroboskop Modus), also ein hochfrequentes An- und Ausschalten von mindestens einem der Leuchtmittel, vorzugsweise aller Leuchtmittel der Leuchte, Anwendung finden. Dies kann zur Verwirrung des Tiers oder im Verteidigungsfall (Polizei, Grenzsicherung,...) zur Verwirrung eines Angreifers führen. Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass ein zweiter Abstand hinterlegbar ist. Beim Erreichen des ersten Abstands kann das Leuchtmittel aktivierbar sein und beim Erreichen des zweiten Abstands kann die Stroboskopfunktion einsetzen. Welche der beiden Abstände welche

Funktion auslöst, kann frei einstellbar sein, ist erfindungsgemäß jedoch zumindest nicht festgelegt. Die Stroboskopfunktion kann sowohl bei dem ersten oder bei dem zweiten Abstand erfolgen, wobei der erste Abstand in Leuchtrichtung größer sein kann als der zweite.

**[0067]** Die übrigen Merkmale nach der vorliegenden Erfindung können auch bei einer solchen Ausführungsform einzeln oder in Verbindung mit einander vorliegen.

**[0068]** Die distanzabhängige Leuchtkraft der Handleuchte kann auch zusätzlich durch eine Temperaturregelung erweitert sein. Bei einer solchen Temperaturregelung kann ein Temperatursensor an dem Leuchtmittel oder dem Kühlkörper des Leuchtmittels vorgesehen sein. Die Handleuchte kann beim Erreichen einer voreingestellten Temperatur die Leuchtkraft der Leuchtmittel senken oder diese ganz abschalten. Dies soll anhand der nachfolgenden allgemeinen Ausführungen näher beschrieben werden:

Erfindungsgemäß kann eine Regeleinrichtung vorgesehen, welche mit einem Temperatursensor (72, 73) in Wirkverbindung steht und die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels (30) in Abhängigkeit von einer bestimmten Temperatur regelt.

**[0069]** Die Erfindung kann zumindest dann verwirklicht sein, wenn eine Handleuchte mit einem Temperatursensor ausgebildet ist, welcher die Temperatur des Leuchtmittels oder der Handleuchte bestimmt, wobei in Abhängigkeit einer bestimmten Temperatur eines Leuchtmittels und/oder der Handleuchte an sich die Helligkeit, also die Leuchtkraft des Leuchtmittels, anpassbar ist. Eine Anpassung erfolgt vorzugsweise automatisch aufgrund der Temperaturinformation des Temperatursensors. Dabei kann bei einer erhöhten Temperatur die Leuchtkraft der/des Leuchtmittel(s), vorzugsweise individuell absenkbar sein und/oder einzelne Leuchtmittel vollständig abschaltbar sein, um der erhöhten Temperatur auf Grund der abgerufenen Leistung durch die Leuchtmittel entgegenzuwirken. Die Regelung/Anpassung der Leuchtkraft kann insbesondere dynamisch aufgrund von aktuellen Temperaturinformation über das Leuchtmittel und/oder die Handleuchte (automatisch) erfolgen. Dabei kann das einzelne Leuchtmittel oder eine Mehrzahl von Leuchtmitteln in Abhängigkeit einer bestimmten Temperatur dimmbar und/oder, auch ohne vorher einsetzendes Dimmen der Leuchtintensität, bzw. der Helligkeit, abschaltbar sein. Die gemessene/bestimmte Temperatur kann insbesondere eine Innentemperatur innerhalb des Handleuchtgehäuses sein oder eine Temperatur einzelner Leuchtmittel, wobei die Temperatur des jeweiligen Leuchtmittels am Leuchtmittel selbst oder einem Kühler für das Leuchtmittel oder eine Gruppe von Leuchtmitteln bestimmbar ist.

**[0070]** Eine Dimmung oder Abschaltung einzelner oder aller Leuchtmittel kann bereits dann erfolgen, wenn nur eines der Leuchtmittel eine Grenztemperatur überschreitet. Vorzugsweise wird dabei, vorzugsweise durch die Regeleinrichtung, das Leuchtmittel mit der von einem Temperatursensor gemessenen Temperaturüberschreitung abgeschaltet.

Vorzugsweise ist jedem Kühlkörper oder jedem Leuchtmittel ein separater Temperatursensor zugeordnet. Ein Kühlkörper kann auch mehrteilig sein, wobei der Kühlkörper insgesamt zwischen seinen einzelnen Bereichen wärmeleitfähig sei kann.

**[0071]** Die erfindungsgemäße portable Handleuchte kann eine Kombination von Leuchtmittelabschaltung und Leuchtmittel Dimmung aufweisen, welche jeweils temperaturabhängig erfolgen kann. Diese beiden Eigenschaften können sowohl an einzelnen Leuchtmitteln verwirklicht sein und/oder es können auch Leuchtmittel bereitgestellt sein, die nur gemäß einer der beiden Funktionen ansteuerbar. Dabei kann es vorgesehen sein, dass zunächst eine Dimmung der/des Leuchtmittel(s) einsetzt und wenn diese nicht ausreicht, um eine vordefinierte Grenztemperatur nicht zu überschreiten oder zu halten, eine vereinzelt und letztlich oder gleich vorzugsweise eine Abschaltung aller Leuchtmittel. Dieser Vorgang kann als mindestens zweistufig also auch mehrstufig beschrieben werden.

**[0072]** Dafür kann die Handleuchte mindestens zwei Leuchtmittel aufweisen. Den einzelnen Funktionen (Dimmen, Abschalten) können sowohl einzelne Leuchtmittel als auch alle Leuchtmittel zugeordnet sein, wobei mittels einer Steuereinrichtung ein Teil der Leuchtmittel zur Abschaltung und ein anderer Teil der Leuchtmittel zur Dimmung ansteuerbar sein können.

**[0073]** Die Handleuchte kann zumindest ein Leuchtmittel aufweisen, welches dimmbar ist und mindestens ein Leuchtmittel, welches abschaltbar ist. Die einzelnen Leuchtmittel der Handleuchte können auch ausschließlich abschaltbar oder dimmbar sein.

**[0074]** Die Anzahl der sich abschaltenden Leuchtmittel kann von der bestimmten Temperatur der Handleuchte und/oder der einzelnen Leuchtmittel abhängen. Je höher die bestimmte Temperatur, desto mehr Leuchtmittel können in dieser Situation abschaltbar ausgebildet sein und/oder deren Dimmung kann zunehmen. Eine Grenztemperatur der einzelnen Leuchtmittel oder der Handleuchte an sich kann dabei so in einer Regeleinrichtung/Steuereinrichtung hinterlegt sein, dass diese die Leuchtmittel abschaltet und/oder Dimmt bevor diese Temperatur überschritten wird. Wurde eine entsprechende Abkühlung der Handleuchte durch das Abschalten und/oder Dimmen des/der Leuchtmittel bewirkt kann die Steuereinrichtung die Leucht-

intensität gedimmter Leuchtmittel stufenweise oder dynamisch erhöhen und/oder Leuchtmittel wieder anschalten/hinzuschalten.

**[0075]** Beispielsweise können mindestens 2 Leuchtmittel vorgesehen sein, welche zumindest abschaltend ausgebildet bzw. ansteuerbar sind, wobei diese beim Überschreiten einer vordefinierten Temperatur abschalten.

**[0076]** Eine entsprechende Steuer-und/oder Regeleinrichtung kann das voranstehend und nachfolgend beschriebene Dimmen und/oder Abschalten, vorzugsweise von einzelnen Leuchtmitteln(Gruppen) bewirken. Die voranstehend genannte Steuereinrichtung kann auch eine Regeleinrichtung sein. Die erfindungsgemäß erwähnt Regeleinrichtung kann auch einer Steuereinrichtung sein. Die Regeleinrichtung kann auch eine steuernde Funktion aufweisen.

**[0077]** Die abschaltbaren Leuchtmittel können ebenfalls dimmbar sein. Nach einer Abschaltung eines Leuchtmittels kann dieses im Bedarfsfall mit einer verminderten Intensität wieder in Betrieb genommen sein und/oder dimmbar und/oder unter Volllast ansteuerbar sein.

**[0078]** Während das erste der mindestens zwei Leuchtmittel abgeschaltet wird, kann das zweite Leuchtmittel auch mit oder unabhängig von einem Dritten Leuchtmittel gedimmt werden. Die Steuerung des simultanen Dimmens und Abschaltens kann mit einer Mehrzahl von Leuchtmitteln erfolgen, wobei einzelne Leuchtmittel und/oder Gruppen von Leuchtmitteln zum Dimmen und/oder Abschalten ansteuerbar sind.

**[0079]** Bevorzugt weisen die einzelnen Leuchtmittel unterschiedliche Abstrahlwinkel auf, wobei bevorzugt Leuchtmittel zuerst abgeschaltet werden können, welche einen weiteren Abstrahlwinkel haben. Hierdurch kann eine Fokussierung der vorhandenen Restintensität von der Gesamtheit der noch (bei Abschaltung und/oder Dimmen) Licht aussendenden Leuchtmittel fokussiert werden.

Dies kann beispielsweise eine temperaturabhängige automatische Dimm- und Fokussierung bewirken.

**[0080]** Die Handleuchte kann insbesondere eine mobile Handleuchte, beispielsweise eine Handleuchte, sein.

**[0081]** Der Temperatursensor kann grundsätzlich einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein.

**[0082]** Wie letztlich aufgrund der Temperaturmessung des Temperatursensors die Regelung der Leuchtkraft des Leuchtmittels erfolgt, muss nicht zwingend festgelegt sein.

**[0083]** Beispielsweise kann eine Regeleinrichtung/Steuereinrichtung vorgesehen sein, welche die von dem Temperatursensor bestimmte Temperatur in eine entsprechende Regelung/Ansteuerung der Helligkeit, also der Leuchtkraft, des Leuchtmittels/der Handleuchte 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, welche auch als Steuereinrichtung bezeichnet werden kann, kann insbesondere vorgesehen sein, die Ausgangsleistung des Leuchtmittels durch Anpassung entsprechender Parameter zu drosseln (auch bis auf 0, also vollständig) beziehungsweise die Drosselung zumindest teilweise wieder aufzuheben.

**[0084]** Besonders bevorzugt ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass die Regeleinrichtung ausgebildet ist, die Leuchtkraft des Leuchtmittels bei höheren Temperaturen, insbesondere beim Erreichen einer hinterlegten Grenztemperatur, zu verringern und bei einer geringeren Temperatur der Handleuchte oder der Leuchtmittel, insbesondere bei Unterschreiten der Grenztemperatur die Leuchtkraft zu erhöhen. Für das Überschreiten und das Unterschreiten können auch unterschiedliche Temperaturen vorgesehen sein, wobei die Grenztemperatur für das Unterschreiten unterhalb der Grenztemperatur für das Überschreiten liegen kann. Vorzugsweise kann die Anpassung der Leuchtkraft der Handleuchten linear oder exponentiell zur Temperaturerfolgen.

**[0085]** Die erfindungsgemäß genannte Temperatur kann grundsätzlich die Temperatur der einzelnen Leuchtmittel, die Temperatur an einem oder mehreren Kühlkörpern der Leuchtmittel und/oder die Temperatur der Handleuchte an sich sein oder eine Kombination der vorgenannten. 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 dem Temperatursensor und oder eine Regeleinrichtung, bereitstellt. Vorzugsweise handelt es sich um eine Batterie und/oder einen Akku, eine Solarbetriebene Energiequelle oder einer Energiequelle die handbetrieben aufladbar ist.

**[0086]** Erfindungsgemäß ist unter dem Verbindungselement zu einer elektrischen Energiequelle ein Mittel zu verstehen, welches es ermöglicht, die Handleuchte mit einer Energiequelle zu verbinden. Dies kann beispielsweise ein klassisches Stromkabel sein, welches mit den angeführten Komponenten der Handleuchte wirkverbunden sein kann.

**[0087]** 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 Handleuchte 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.

**[0088]** Die einzelnen Leuchtmittellelemente können unterschiedliche Leuchtkraft aufweisen, also beispielsweise Hochenergie- und Niedrigenergie-Leuchtmittellelemente sein. Hochenergie beziehungsweise Niedrigenergie kann insbesondere bedeuten, dass die Leuchtmittel 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 notwendige Leistungsaufnahme für effektive Leuchtmittel weiter reduzieren, weswegen auch der Übergang zwischen Hoch- und Niedrigenergie sich entsprechend, insbesondere nach unten, verschieben kann.

**[0089]** Die Leuchtmittellelemente können alternativ oder ergänzend hierzu mit unterschiedlichen Abstrahlwinkeln beziehungsweise Abstrahlrichtungen vorgesehen sein.

**[0090]** Die Leuchtmittellelemente können beispielsweise als Cluster angeordnet sein und mit einem oder mehreren Kühlkörpern auf einer oder mehreren Grundplatten verbunden sein. Die Leuchtmittellelemente können auch als Lichtquellen bezeichnet werden.

**[0091]** Grundsätzlich kann die Handleuchte ein Betätigungselement aufweisen, mit welchem die Handleuchte an- und ausschaltbar ist. Zwingend notwendig ist ein solches Element jedoch nicht, da die Handleuchte 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.

**[0092]** 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.

**[0093]** Nach einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass das Leuchtmittel und/oder der Temperatursensor 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 Temperatursensor 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 Temperatursensor entsprechend den situationsadäquaten Bedürfnissen austauschbar vorzusehen, um beispielsweise Leuchtmittel mit höherer Leuchtkraft und/oder Temperatursensor mit unterschiedlichen Messbereichen vorsehen zu können.

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 Temperatursensor bereitstellt. Zum anderen kann die Aufnahme zusätzlich oder alternativ dazu als Adapterelement fungieren, wobei die Aufnahme Leuchtmittel und/oder Temperatursensor aufnehmen kann. Hierzu kann es vorgesehen sein, dass der Temperatursensor und/oder das Leuchtmittel lösbar mit dem Grundkörper der Lampe verbindbar sind.

**[0094]** Nach einer bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es vorgesehen, dass der Temperatursensor mit dem mindestens einen Leuchtmittel eine Einheit bildet. Die Einheit, welche einen Temperatursensor 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 Temperatursensor 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 Temperatursensor aufweist.

Über den Adapter kann die Handleuchte 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 Temperatursensor 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.

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.

**[0095]** Eine zweckmäßige Weiterbildung der vorliegenden Erfindung kann darin bestehen, dass eine Fassung für zumindest ein Leuchtmittel vorgesehen ist, welche mindestens einen oder mehrere Längsstege aufweist, von denen zumindest einer eine elektrische Verbindung zwischen Energiequelle und dem Leuchtmittel bereitstellt.

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

**[0096]** 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 Handleuchte an einem Ende der Längsstege vorgesehen sein, wohingegen in einem gegenüberliegenden Endbereich der Längsstege oder in einem sonstigen Bereich entlang der Längsstege das Leuchtmittel, insbesondere die Fassung für ein Leuchtmittel vorgesehen sein kann.

**[0097]** Besonders bevorzugt ist es vorgesehen, 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.

**[0098]** So kann die Handleuchte endseitig eine Aufnahme für ein Leuchtmittel aufweisen, wobei Handleuchte, insbesondere deren Aufnahme, Gehäuse oder Einheit, lösbar mit der Handleuchte verbunden sein können.

**[0099]** Die Stege können hierbei zumindest teilweise zu einer Elektrifizierung des Leuchtmittels beziehungsweise des Temperatursensors am Ende beziehungsweise in einem Endbereich der Längsstege beitragen.

**[0100]** Der Grundgedanke einer Aufnahme, in welche eine Lampe und/oder ein Temperatursensor in Form einer Einheit austauschbar aufnehmbar sind, kann auch unabhängig von den Längsstegen verwirklicht sein.

**[0101]** Besonders bevorzugt ist es nach einer Weiterbildung der Erfindung, dass das Leuchtmittel und/oder der Temperatursensor, insbesondere in der Fassung, schwenkbar einstellbar sind (Einstellbarkeit nach Anspruch 2), wobei Leuchtmittel und/oder der Temperatursensor in ihrer Ausrichtung gegenüber der Fassung veränderbar lagerbar, insbesondere schwenkbar, sind.

**[0102]** Das Leuchtmittel und/oder der Temperatursensor 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.

**[0103]** Insbesondere können die Aufnahme beziehungsweise das Leuchtmittel und/oder der Temperatursensor quer zu einer Längsrichtung der Längsstege drehbar gelagert sein. Die drehbare Lagerung der Aufnahme beziehungsweise des Leuchtmittels und/oder des Temperatursensors kann hierbei mindestens 45°, vorzugsweise 90°, besonders bevorzugt 180° oder 270°, betragen. Nach einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung können die Aufnahme beziehungsweise der Temperatursensor 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 Temperatursensors eine Verbindung zu der Energiequelle aufrechterhalten kann.

**[0104]** Zwischen einem Grundkörper, welcher beispielsweise als Griff für die Lampe ausgebildet sein kann, und der Aufnahme beziehungsweise dem Leuchtmittel und/oder dem Temperatursensor kann zwischen den Stegen ein Freiraum gebildet sein, welcher als Sichtfenster beispielsweise zur Aufnahme einer Lupe ausgebildet sein kann.

**[0105]** Bevorzugt ist es vorgesehen, dass das Temperatursensor 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 Temperatursensor vorgesehen sein können.

**[0106]** In einer einfachen Ausführungsform kann das erfindungsgemäße Leuchtmittel mit einem integrierten Temperatursensor ausgebildet sein, welcher seitlich zu dem Leuchtmittel angeordnet sein kann. Das Leuchtmittel kann mit einer Fassung gebildet sein, mittels welcher das Leuchtmittel in einer Aufnahme der erfindungsgemäßen Lampe, insbesondere austauschbar, vorgesehen sein kann.

**[0107]** 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 Temperatursensor vorgesehen sein, welches eine Temperatur erkennt beziehungsweise in Abhängigkeit von einer erfassten Temperatur die Helligkeit der Lampe, wenn sich diese mit der Ladestation in Wirkverbindung befindet, regelt.

**[0108]** Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird mittels eines Temperatursensors die Temperatur von Leuchtmitteln in einer Lampe oder der Lampe selbst bestimmt. Die bestimmte Temperatur wird einer Regeleinrichtung zur Verfügung gestellt, welche die Leuchtkraft eines Leuchtmittels basierend auf einer bestimmten Temperatur regelt, wobei bei steigenden Temperaturen eine Herabregelung und/oder Abschaltung der Ausgangsleistung von zumindest einzelnen Leuchtmitteln erfolgen kann. Die Anpassung der Leuchtkraft an die gemessene Temperatur kann inkrementell oder stufenlos erfolgen, wobei Leuchtmittel einzeln abschaltbar und/oder Dimmbar auf die jeweilige, durch den mindestens einen Sensor bestimmte Temperatur, einstellbar sind.

**[0109]** Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Lampe eine Aufnahme für eine lösbar verbindbare Energiequelle aufweist. Hierdurch kann eine beson-

ders einfache Integration in eine Produktserie von elektrisch betriebenen Werkzeugen erfolgen, die mit demselben Energiequellentyp, beispielsweise einem Lithiumionen-Akku, betreibbar sind.

**[0110]** Die Lampe kann auch einen Bluetooth Sender und/oder Empfänger (Funk Empfänger und/oder Sender) aufweisen, mittels welcher eine Fernsteuerung der Lampe ermöglicht ist.

**[0111]** Ergänzend zur Temperaturabhängigkeit kann eine Timer-Funktion als zusätzliches Schutzkriterium in die Regelung der Leuchtkraft involviert/integriert sein.

**[0112]** Die Timer-Funktion begrenzt eine Ausschaltzeit oder eine Zeit bis zu einer automatischen Reduzierung der Leuchtkraft unabhängig von einer festgestellten Temperatur und kann frei einstellbar sein, abhängig von Größe Kühlkörper, Außenhaut usw. Ferner kann die Timerfunktion gekoppelt mit der stufen- oder stufenlosen Dimmung der Lichtquelle verwirklicht sein.

**[0113]** Zwischen Timer und Temperatur Sensor kann eine Logik verknüpft werden oder beide können parallel agieren wobei zu berücksichtigen ist, dass die Funktion auch dahingehend reflektiert, dass wiederkehrendes Einschalten der Lichtquelle die Ist-Temperatur Referenz für die Timer-Funktion ist und die Anpassung der leuchtstärke reflektiert. Je höher die Anfangstemperatur der Lampe, z.B. auf Grund wiederholten Anschaltens, desto kürzer der sich einstellende Timer, bis die Lampe anfängt zu Dimmen.

**[0114]** Es kann beispielsweise die Timer-Funktion von der Regeleinrichtung übergangen werden, wenn die Temperatur schon Frühzeitig, bevor das Timerlimit erreicht ist, überschritten wird.

**[0115]** Damit ist sichergestellt, dass der kumulative Temperaturanstieg berücksichtigt wird, mit dem Ziel, dass die Temperatur der Außenhaut der Leuchte nicht über einem Grenzwert hinaus überschritten wird.

**[0116]** Selbstverständlich kann die Umgebungstemperatur bei Festlegung einer Anfangsreferenztemperatur bei Aktivierung der Leuchte relevant sein.

**[0117]** Mittels des elektronisches Temperaturmanagements, zum Schutz des Leuchtmittels, wie es bereits im Zusammenhang mit der Leuchtkraftverminderung und/oder Abschaltung bei Erreichen einer zuvor gesetzten Grenztemperatur beschrieben wurde, kann ein Anstieg der Temperatur, insbesondere am Leuchtmittel, an dessen Kühlkörper, an der Außenhaut des Lampenkopfs und/oder an internen oder externen Stromquellen (z.B. Batteriepacks) erkannt und entsprechend vermieden werden. Das

Temperaturmanagement kann auch beim Laden zur Koordination/Einhaltung der vom jeweiligen Batteriehersteller zugelassenen Temperaturrange/Maximaltemperatur eingesetzt werden.

**[0118]** Praktisches Beispiel: die bei einer Verwendung eintretende Erwärmung der Leuchte überschreitet die zuvor festgelegte zulässige Maximaltemperatur der Batterie/ Akkus. Dies kann dadurch begünstigt sein, dass sich der Akku in einem geschlossenen Gehäuse der Lampe befindet. Durch eine Herabsetzung der Leuchtkraft kann die Ausgangsleistung vermindert werden, was einer weiteren Erwärmung der beschriebenen Einrichtungen, insbesondere der Stromquelle vorbeugen kann. Das Herabsetzen der Leuchtkraft kann grundsätzlich schon vor Erreichen der Grenztemperatur einsetzen, um das Erreichen der Grenztemperatur hinauszuzögern. Vorzugsweise ist es vorgesehen, dass die Lampe beim Erreichen der Grenztemperatur ganz oder teilweise abschaltet.

**[0119]** Dasselbe Zusammenwirken von Temperaturmanagement und Stromquelle kann auch bei mechanisch auf die Lampe aufgesteckten Akkus (z.B. auf Powertool) vorgehen sein.

**[0120]** Durch das Temperaturmanagement kann auch der Ladevorgang in einem voreingestellten Temperaturbereich erfolgen. Zum Beispiel bei Lagerung der Leuchte mit Akku in einem Einsatzfahrzeug, welches tiefen Temperaturen als Außentemperatur (Winter) ausgesetzt ist, kann das Temperaturmanagement Modul den Akku vor nicht sachgemäßem Laden bei diesen Minustemperaturen schützen. Das Temperaturmanagement kann hinsichtlich des Ladevorgangs also nicht nur eine Maximaltemperatur, sondern auch (und/oder) eine hinterlegbare Minimaltemperatur aufweisen, welcher den hinterlegten Grenzwerten gemäß den Spezifikationen des entsprechenden Batterie-/ Akkuherstellers entsprechen kann.

**[0121]** Vorzugsweise können mindestens zwei Leuchtmittel vorgesehen sein. Die Leuchtmittel können unterschiedliche Abstrahlwinkel aufweisen. Ein erstes Leuchtmittel kann einen kleineren Leuchtkegel als das zweite Leuchtmittel aufweisen. Das zweite Leuchtmittel kann dabei um das erste Leuchtmittel herum angeordnet sein (halbkreisförmig, kreisförmig, kreisförmig mit Unterbrechung(en) ...). Bevorzugt wird das Leuchtmittel mit dem geringeren Abstrahlwinkel, welches also fokussierter sein Licht abstrahlt kann, beim Unterschreiten eines vorbestimmten Abstands abgeschaltet, wodurch zwar weiterhin Helligkeit durch das mindestens zweite Leuchtmittel bereit gestellt sein kann, das für das Auge bedenklichere Leuchtmittel mit stärkerem Fokus jedoch abgeschaltet ist. Dies kann zusätzlich oder alternativ zu einem Herabregeln der Helligkeit

der Leuchtmittel in Abhängigkeit von einem Abstand zu einer Oberfläche in Leuchtrichtung der Leuchtmittel erfolgen.

**[0122]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In den Figuren zeigen:

**Fig. 1** eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Handleuchte,

**Fig. 2** eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Handleuchte mit geneigtem Leuchtmittel,

**Fig. 3** eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Handleuchte,

**Fig. 4** die zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Handleuchte mit Ladestation,

**Fig. 5** eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtmittels mit Distanzmesser in einer Seitenansicht und

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

**[0123]** **Fig. 1** zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Handleuchte 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 Handleuchte ermöglicht. Auf einer Rückseite kann ein Trageclip 23 angeordnet sein, mittels welchem die Handleuchte beispielsweise an einem Gürtel angeordnet werden kann. In einem oberen Endbereich der Handleuchte 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.

**[0124]** Wie insbesondere aus **Fig. 2** hervorgeht, können das Leuchtmittel und/oder der Distanzmesser in etwa orthogonal zu einer Längsachse der Handleuchte beziehungsweise einer Längsachse der Stege 26 und 27 vorgesehen sein. Hierdurch kann in Bezug auf den Grundkörper der Handleuchte ein variabler Abstrahlwinkel des Leuchtmittels 30 der Handleuchte 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.

**[0125]** Besonders bevorzugt sind das Leuchtmittel 30 und/oder der Distanzmesser frei um seine Achse in der Aufnahme 25 drehbar gelagert.

**[0126]** **Fig. 3** beschreibt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Handleuchte 40, welche ein erstes Leuchtmittel 30 mit oder ohne Distanzmesser aufweisen kann. Dieser kann über Adapterelemente 31 mit seitlich angeordneten Stegen 32, verbunden werden. Hierdurch ist eine Austauschbarkeit des Leuchtmittels 30 und/oder des Distanzmessers an der Handleuchte gewährleistet. Zwischen den Stegen, insbesondere zwischen dem Leuchtmittel 30 und einem Grundkörper der Handleuchte, kann ein Freiraum 50 gebildet sein, welcher beispielsweise eine Lupe aufnehmen kann. Gemäß **Fig. 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.

**[0127]** 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 Handleuchte 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 Handleuchte 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 Handleuchte

40 ein Tastmittel 44 aufweisen, mittels welchem die Handleuchte an- und ausschaltbar ist und/oder eine Grundhelligkeit der Handleuchte und/oder eine Distanzabhängige Helligkeit der Handleuchte (des Leuchtmittels/der Leuchtmittel) einstellbar sind. Im Übrigen kann die Handleuchte 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 Handleuchte, innerhalb der Handleuchte, aufladbar ist. Für eine ordnungsgemäße Befestigung kann ein Haken 47 vorgesehen sein, welcher vorzugsweise drehbar an dem Grundkörper 48 angebracht sein kann.

**[0128]** 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 Handleuchte ermöglicht sein. Hierdurch kann die Handleuchte, 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 betreibbares Gerät an der Handleuchte im Kopfbereich vorgesehen sein.

**[0129]** Die Leuchte 30 mit oder ohne Distanzmesser gemäß **Fig. 3** kann in einer Fassung 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 Handleuchte 40 vorgesehen sein.

**Fig. 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 Handleuchte an sich ist in **Fig. 4** in einer Ladestation 60 vorgesehen, welche über einen Mechanismus 61 verfügt, über welchen die Handleuchte betätigbar, also ein- und ausschaltbar, ist. Die Ladestation kann mit einer Dämmerungs-/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 Handleuchte in Abhängigkeit zur Distanz der Ladestation von einem Objekt in Leuchtrich-

tung der Handleuchte regelbar ist beziehungsweise in Abhängigkeit von einer Bewegung vor der Handleuchte die Handleuchte ein- und ausschaltbar ist.

**[0130]** 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.

**[0131]** **Fig. 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.

**[0132]** **Fig. 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 photoemittierende Element 74 halten und/oder einen Isoliering 77 aufweisen können.

### Schutzansprüche

1. Handleuchte mit mindestens einem elektrisch betriebenen Leuchtmittel (30), und einen Distanzmesser (72, 73), welcher ausgebildet ist, den Abstand von dem Distanzmesser (72, 73) zu einem Objekt oder einer Oberfläche zu bestimmen

**dadurch gekennzeichnet**

dass eine Regeleinrichtung vorgesehen ist, welche mit dem Distanzmesser (72, 73) in Wirkverbindung steht und ausgebildet ist, die Leuchtkraft des mindestens einen Leuchtmittels (30) insofern zu regeln, als dass das Leuchtmittel (30) beim Unterschreiten eines festgelegten Abstands unmittelbar aktivierbar ist oder das Leuchtmittel stroboskopartig, also hochfrequent An- und Ausschaltbar ist.

2. Handleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein zweites Leuchtmittel (42) vorgesehen ist und die Regeleinrichtung ausgebildet ist, die Leuchtkraft des zweiten Leuchtmittels (42), sofern dieses angeschaltet ist, in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand insofern zu regeln, als dass beim Unterschreiten des festgelegten Abstands die Leuchtkraft des zweiten Leuchtmittels erhöhbar ist, wodurch eine insgesamt erhöhte Leuchtintensität bereitstellbar ist.

3. Handleuchten nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Regeleinrichtung ausgebildet ist, das erste Leuchtmittel abzuschalten, sobald die Leuchtkraft des zweiten Leuchtmittels erhöht ist und/oder ein Leuchtmittel (30, 41) ein einzelnes Leuchtmittелеlement oder eine Gruppe von Leuchtmittелеlementen sein kann.

4. Handleuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leuchtmittel (30, 41) und/oder der Distanzmesser (72, 73) einstellbar sind.

5. Handleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzmesser (72, 73) zumindest in einer Leuchtrichtung der Leuchtmittel (30, 41) ausgerichtet ist, den Abstand zu bestimmen.

6. Handleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzmesser (72, 73) und/oder das Leuchtmittel (30) lösbar mit einem Grundkörper der Handleuchte (10, 40) verbindbar sind.

7. Handleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Distanzmesser (72, 73) mit dem mindestens einem Leuchtmittel (30) eine Einheit bildet.

8. Handleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Betätigungselement (44) vorgesehen ist, mittels welchem die distanzabhängige Leuchtkraft der Leuchtmittel (30, 41) einstellbar ist.

9. Handleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **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 relativen Position des Leuchtmittels (30) gegenüber dem Distanzmesser (72, 73), vorzugsweise in der Regeleinrichtung, hinterlegbar/hinterlegt sind.

10. Leuchtmittel für eine Handleuchte, das Leuchtmittel aufweisend:  
eine Gruppe von Leuchtmittелеlementen, einen in Leuchtrichtung der Leuchtmittелеlemente ausgerichteten Distanzmesser (72, 73), welcher einen 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, die Leuchtkraft mindestens eines Leuchtmittелеlements in Abhängigkeit von dem bestimmten Abstand zu regeln und mindestens ein zweites Leuchtmittелеlement beim Unterschreiten eines festgelegten Abstands unmittelbar anzuschalten, wodurch eine erhöhte Leuchtintensität des Leuchtmittels bereitstellbar ist.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

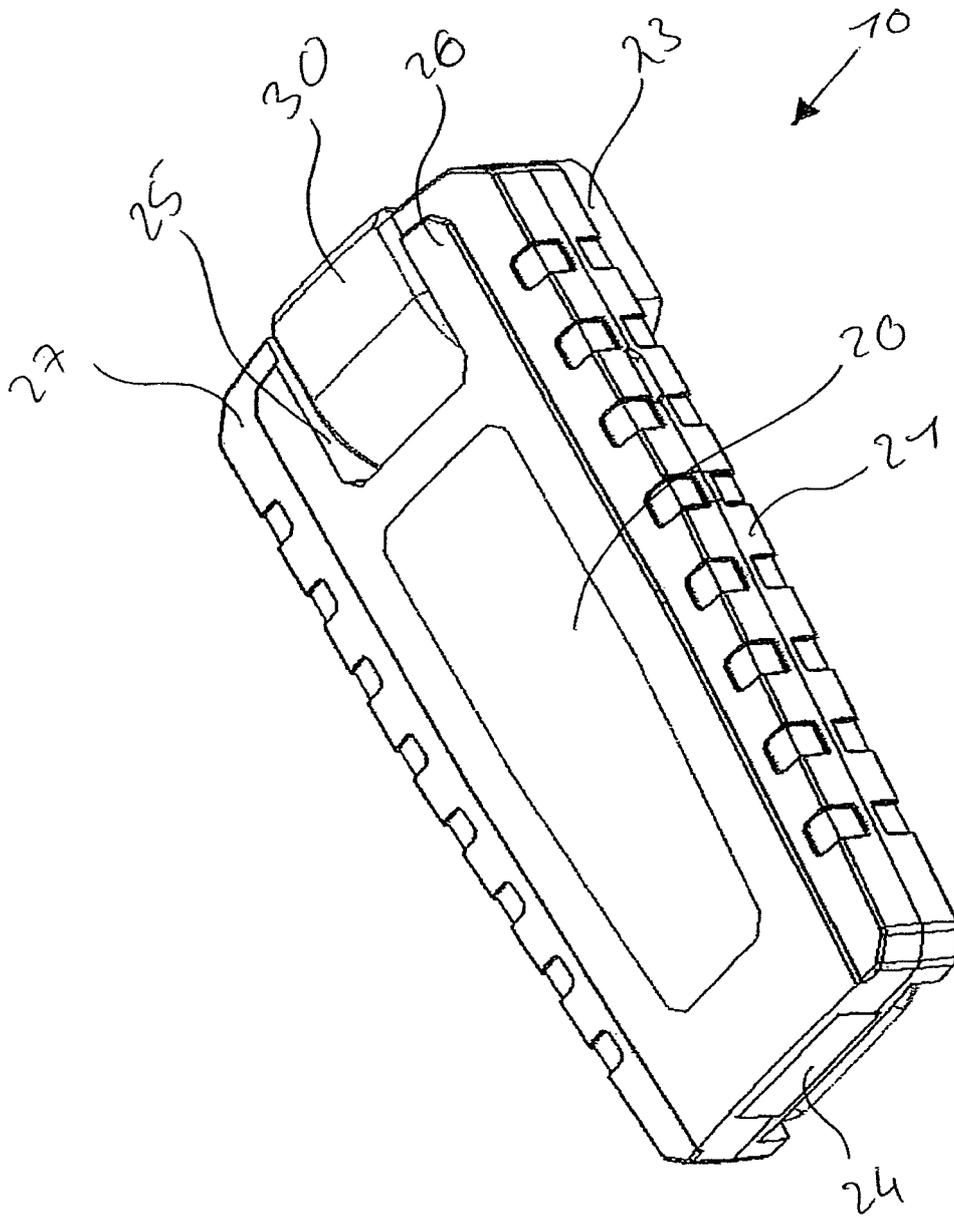


Fig. 1

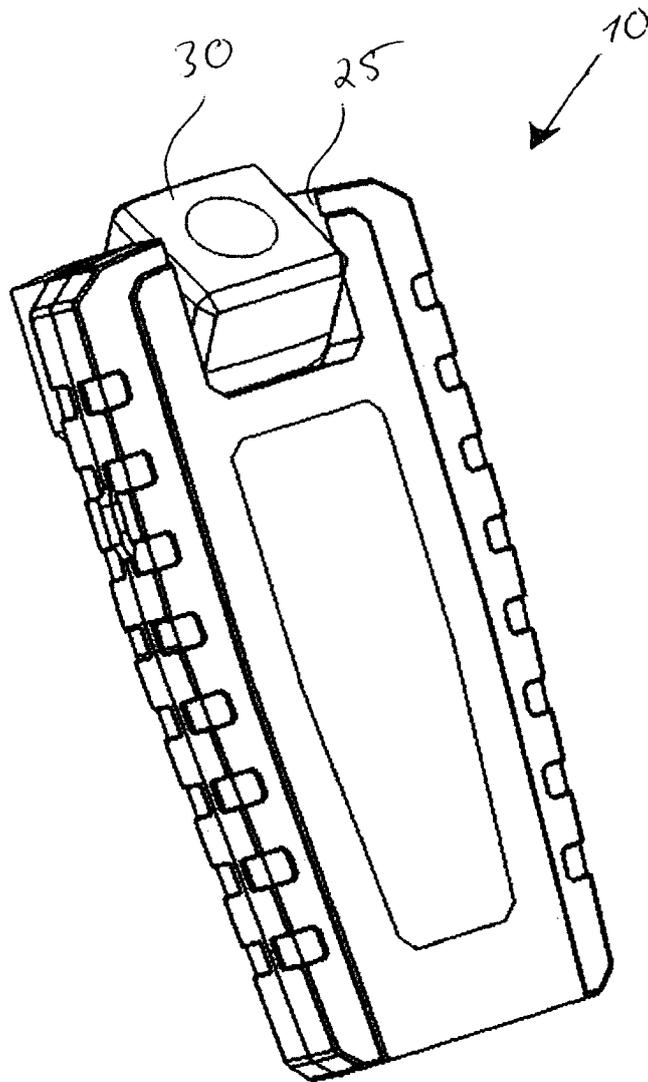


Fig. 2

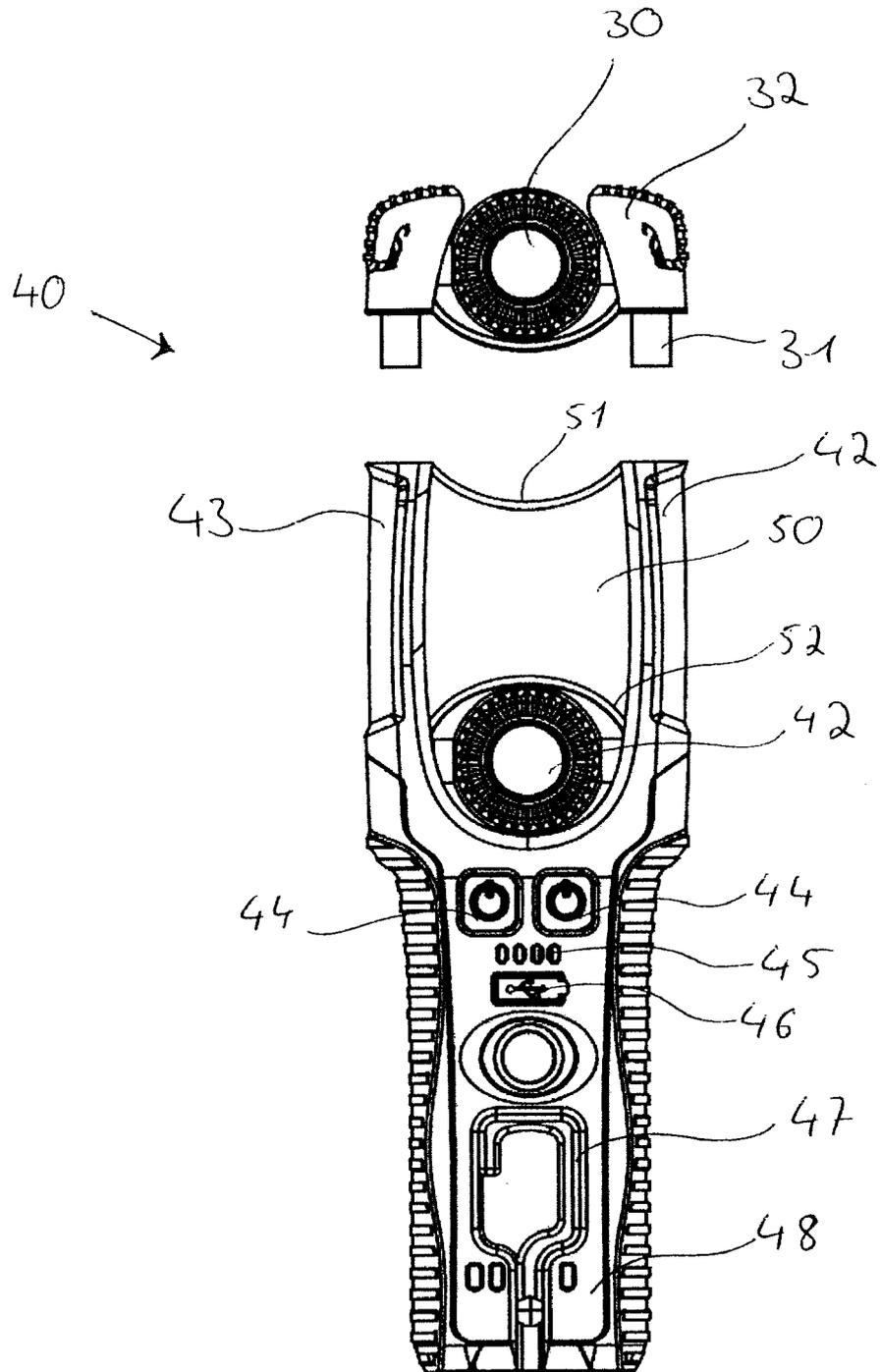


Fig. 3

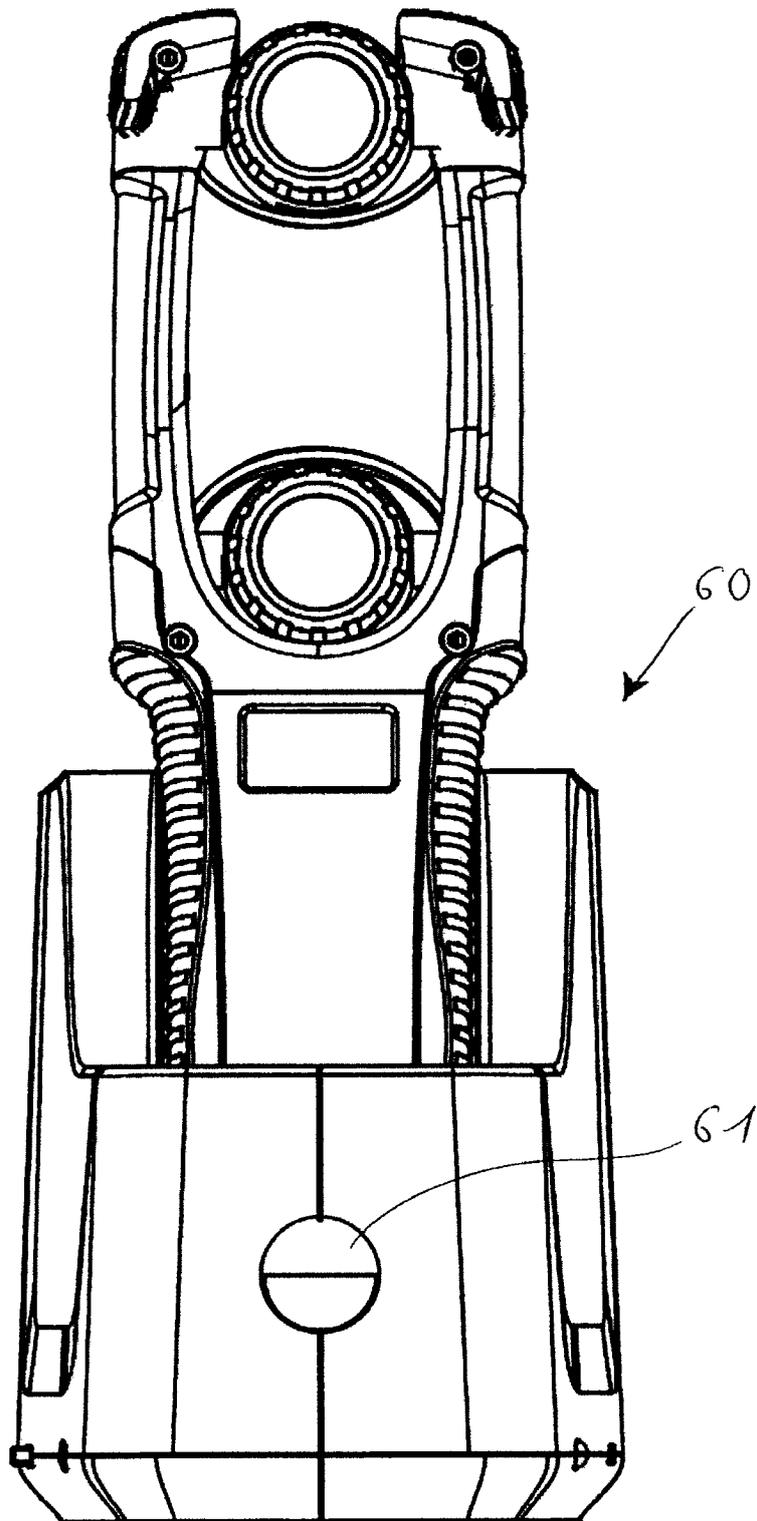


Fig. 4

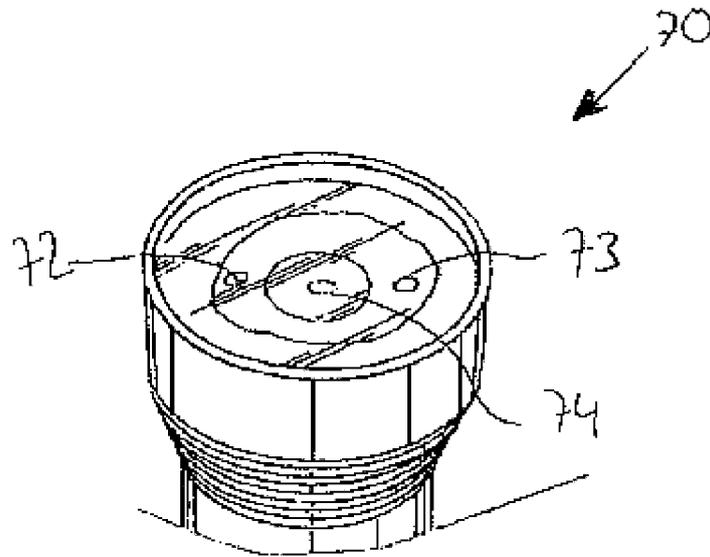


Fig. 5

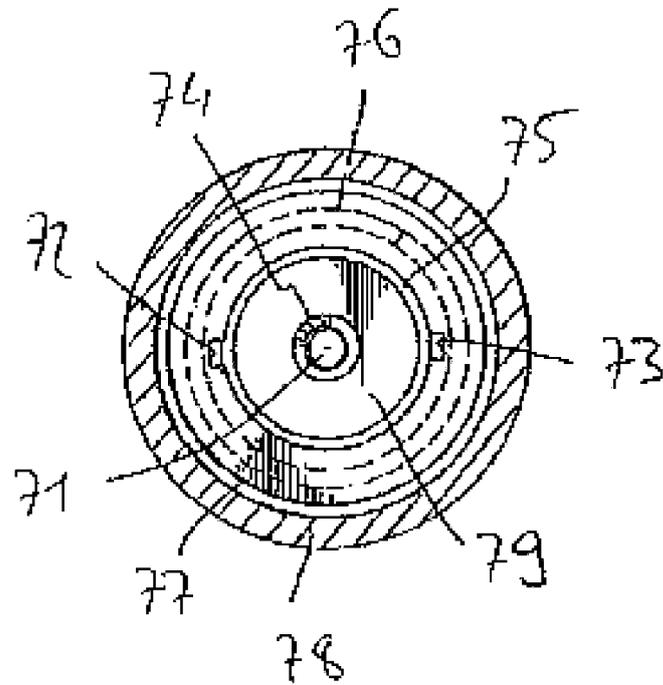


Fig. 6