

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer:	GM 50079/2019	(51) Int. Cl.:	F21V 21/03	(2006.01)
(22) Anmeldetag:	08.05.2019		F21V 21/10	(2006.01)
(24) Beginn der Schutzdauer:	15.04.2021		F21V 21/16	(2006.01)
(45) Veröffentlicht am:	15.04.2021		F21V 21/104	(2006.01)
			F21V 27/00	(2006.01)

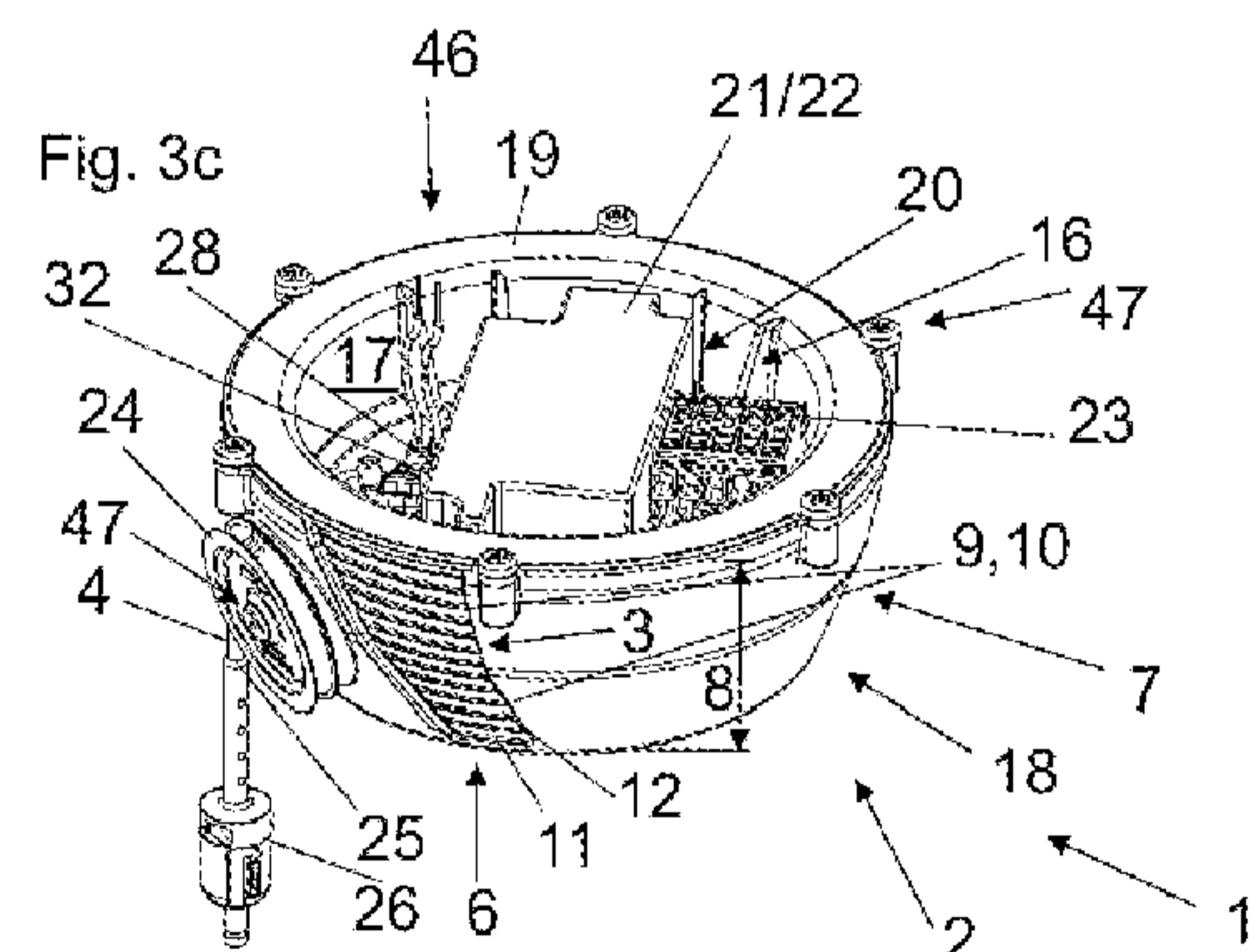
(56) Entgegenhaltungen:
EP 0676586 A1
GB 2510573 A
US 8245441 B1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
Prolicht GmbH
6091 Götzens (AT)

(74) Vertreter:
Torggler Paul Mag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Maschler Christoph MMag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Lercher Almar Dipl. Phys. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hofinger Stephan Dipl.Ing. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hechenleitner Bernhard Dipl.Ing.(FH) Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Gangl Markus Mag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)

(54) **Beleuchtungsvorrichtung**

(57) Beleuchtungsvorrichtung (1) mit einem Gehäuse (2) und wenigstens einer darin drehbar gelagerten Spindel (3), auf welcher wenigstens ein Versorgungskabel (4) zur Versorgung wenigstens einer mit dem wenigstens einen Versorgungskabel (4) verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle (5) mit elektrischer Energie auf- und abwickelbar ist, sodass ein Teilstück des wenigstens einen Versorgungskabels (4) mit unterschiedlicher Länge auf der wenigstens einen Spindel (3) anordenbar ist, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) wenigstens eine elektrische Versorgungsvorrichtung (16) und wenigstens einen Hohlraum (17) umfasst, in welchem die wenigstens eine elektrische Versorgungsvorrichtung (16), insbesondere in Form wenigstens eines Transformators (21) und/oder wenigstens eines LED-Treibers (22), zumindest bereichsweise angeordnet ist, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Hohlraum (17) zumindest zum überwiegenden Teil innerhalb der wenigstens einen Spindel (3) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem Gehäuse und wenigstens einer darin drehbar gelagerten Spindel, auf welcher wenigstens ein Versorgungskabel zur Versorgung wenigstens einer mit dem wenigstens einen Versorgungskabel verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle mit elektrischer Energie auf- und abwickelbar ist, sodass ein Teilstück des wenigstens einen Versorgungskabels mit unterschiedlicher Länge auf der wenigstens einen Spindel anordenbar ist.

[0002] Eine solche Beleuchtungsvorrichtung ist bereits aus der Schrift EP 3 217 061 A1 bekannt, in welcher das Versorgungskabel stets über eine mit dem Gehäuse verbundenen großflächigen Reibungskontakt austritt, welcher zur Kompensation des Gewichtes einer Lichtquelle als auch des Gewichtes jenes Teiles des Versorgungskabels, welches sich bereits außerhalb des Gehäuses befindet, verwendet wird.

[0003] Nachteilig am Stand der Technik ist gemäß einem ersten Aspekt, dass das Versorgungskabel durch den großflächigen Reibungskontakt mit dem Gehäuse schwerer aus der Beleuchtungsvorrichtung herausziehbar ist. Des Weiteren wird durch den großflächigen Reibungskontakt die Standzeit des Versorgungskabels und des Gehäuses verringert, da Reibung stets mit Verschleiß einhergeht.

[0004] Die in der Schrift EP 3 217 061 A1 beschriebene Beleuchtungsvorrichtung umfasst eine Spindel, welche zylinderförmig ausgebildet ist.

[0005] Nachteilig am Stand der Technik ist gemäß einem zweiten Aspekt, dass sich bei unterschiedlich langen Teilstücken des aus dem Gehäuse herausragenden Versorgungskabels bedingt durch die geändert wirkende Gewichtskraft am jeweils gleichen Durchmesser der Spindel, keine konstante Zugkraft zum Ausziehen oder Einziehen des Versorgungskabels einstellt. Da die für die Gewichtskompensation notwendige Reibung zwischen Versorgungskabel und Gehäuse in jedweder Position der Lichtquelle die gleiche Stärke aufweist, kann es sowohl beim Einzieh- als auch beim Ausziehvorgang des Versorgungskabels zu sprunghaften und/oder nicht gleichmäßigen Dynamiken kommen.

[0006] Die in der Schrift EP 3 217 061 A1 beschriebene Beleuchtungsvorrichtung umfasst einen Kraftspeicher, wobei die Vorspannung des Kraftspeichers beim Zusammenbau der Beleuchtungsvorrichtung eingestellt werden muss. Eine nachträgliche Änderung der Vorspannung durch einen Endanwender ist nicht vorgesehen.

[0007] Nachteilig am Stand der Technik ist gemäß einem dritten Aspekt, dass vor der Montage das Gewicht der Lichtquelle bekannt sein muss und Änderungen hinsichtlich der nötigen Vorspannung des Kraftspeichers nur durch eine Rücksendung in das Betriebswerk oder Demontage durch geschultes Fachpersonal vorgenommen werden können, da das Verhältnis aus Reibungskraft und Vorspannung des Kraftkörpers sowohl an die jeweiligen Bedingungen im Raum als auch an die verwendete Lichtquelle angepasst werden muss.

[0008] Die in der Schrift EP 3 217 061 A1 beschriebene Beleuchtungsvorrichtung ist ferner mit einer externen Versorgungsvorrichtung ausgestattet, welche durch eine Kabelverbindung mit der Beleuchtungsvorrichtung verbunden ist.

[0009] Nachteilig am Stand der Technik ist gemäß einem vierten Aspekt, dass bedingt durch die Bauform nur eine externe Befestigung der Versorgungsvorrichtung möglich ist, welche neben der Beleuchtungsvorrichtung oder in der Decke verborgen werden muss. Dies ist sowohl der Ästhetik als auch der Möglichkeit zur technischen Umgestaltung abträglich.

[0010] Weitere Beleuchtungsvorrichtungen sind aus den Schriften EP 0 676 586 A1, GB 2510573 A sowie US 8,245,441 B1 bekannt.

[0011] Die objektiv technische Aufgabe gemäß dem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Beleuchtungsvorrichtung anzugeben, bei welcher die Nachteile des Stands der Technik zumindest teilweise behoben

sind, und welche sich insbesondere durch einen leichteren Versorgungskabel-Auszug und einen geringeren Verschleiß des Versorgungskabels auszeichnet.

[0012] Eine nebengeordnete Aufgabe gemäß dem zweiten Aspekt besteht darin, eine im Wesentlichen konstante Zugkraft beim Auszieh- und/oder Einziehvorgang zu gewährleisten.

[0013] Eine weitere nebengeordnete Aufgabe gemäß dem dritten Aspekt besteht darin, die Einsatzmöglichkeiten der Beleuchtungsvorrichtung durch den Endanwender zu erweitern.

[0014] Eine weitere nebengeordnete Aufgabe gemäß dem vierten Aspekt besteht darin, den Montageaufwand zu reduzieren und gleichzeitig das Erscheinungsbild der Beleuchtungsvorrichtung zu verbessern.

[0015] Die Aufgabe gemäß dem vierten Aspekt der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0016] Es ist demnach vorgesehen, dass die Beleuchtungsvorrichtung wenigstens eine elektrische Versorgungsvorrichtung und wenigstens einen Hohlraum umfasst, in welchem die wenigstens eine elektrische Versorgungsvorrichtung, insbesondere in Form wenigstens eines Transformators und/oder wenigstens eines LED-Treibers, zumindest bereichsweise angeordnet ist, vorzugsweise wobei der wenigstens eine Hohlraum zumindest zum überwiegenden Teil innerhalb der wenigstens einen Spindel angeordnet ist.

[0017] Dadurch wird es erst ermöglicht, dass nach der Montage für den Betrachter die Versorgungsvorrichtung unsichtbar im Gehäuse fixiert ist und weiters keine Arbeiten bei der Montage für die Anbringung von Versorgungsvorrichtungs-Komponenten nötig sind.

[0018] Durch diese geometrische Ausgestaltung relevanter Bauteile zur Bildung wenigstens eines Hohlraumes wird gewährleistet, dass die Beleuchtungsvorrichtung kompakt und mit wenig Material statisch stabil gefertigt werden kann, was Einsparungen beim Gewicht nach sich zieht und ästhetisch ansprechend wirkt.

[0019] Die Aufgabe gemäß dem ersten Aspekt wird durch die Merkmale des Anspruchs 2 gelöst.

[0020] Es ist demnach vorgesehen, dass das Gehäuse wenigstens eine, vorzugsweise seitliche, Austrittsöffnung umfasst, durch welche das wenigstens eine von der wenigstens einen Spindel abwickelbare Versorgungskabel unmittelbar, d.h. im Wesentlichen berührungslos zum Gehäuse, aus dem Gehäuse führbar ist.

[0021] Dadurch wird es erst ermöglicht, dass zwischen Versorgungskabel und Gehäuse weniger Reibung entsteht, was sich in der Erfindung durch eine erhöhte Standzeit von Versorgungskabel als auch des Gehäuses zeigt.

[0022] Hinzu kommt die positive Eigenschaft, dass das Kabel, bedingt durch den Verzicht auf großflächige Reibungskontakte zwischen dem Gehäuse und dem Versorgungskabel, leichter aus dem Gehäuse herausziehbar ist.

[0023] Dies ist für eine benutzerfreundliche Verstellung der wenigstens einen Lichtquelle über das wenigstens eine Versorgungskabel von entscheidender Bedeutung.

[0024] Die Aufgabe gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 3 gelöst.

[0025] Es ist demnach vorgesehen, dass die Spindel um eine Drehachse drehbar ist, wobei die Spindel in wenigstens zwei Querschnittsebenen normal zur Drehachse im Wesentlichen die Form eines Kreises aufweist, wobei die Kreise in den wenigstens zwei Querschnittsebenen einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen.

[0026] Dadurch wird es erst ermöglicht, dass, bedingt durch die variierenden Durchmesser der Kreise in den Querschnittsebenen der wenigstens einen Spindel, das Gewicht des wenigstens einen teilweise abgewickelten Versorgungskabels über unterschiedliche Hebelarme auf die wenigstens eine Spindel wirkt.

[0027] So kann bei jeglicher Länge des abgewickelten Teilstückes des wenigstens einen Versorgungskabels dem damit verbundenen Gewicht optimal entgegenwirkt werden und eine im Wesentlichen konstante Zugkraft, die für den Auszieh- und/oder Einziehvorgang notwendig ist, gewährleistet werden.

[0028] Dies bietet einen erhöhten Benutzerkomfort, da kein erhöhter Kraftaufwand für einen Verstellvorgang der wenigstens einen Lichtquelle nötig ist.

[0029] Hinzu kommt eine Standzeiterhöhung sowohl des wenigstens einen Versorgungskabels als auch weiteren Komponenten des Gehäuses, da die Gewichtskompensation nicht über zusätzlicher Reibung mit dem Gehäuse geschieht, sondern die Funktion durch die Geometrie der wenigstens einen Spindel gegeben ist.

[0030] Die Aufgabe gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 4 gelöst.

[0031] Es ist demnach vorgesehen, dass wenigstens ein Kraftspeicher zur Kompensation eines Gewichts der wenigstens einen mit dem wenigstens einen Versorgungskabel verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle und/oder des aus dem Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung herausgeführten Versorgungskabels vorgesehen ist, der wenigstens eine Kraftspeicher wenigstens eine Feder umfasst und wenigstens eine Einstellvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine Vorspannung der Feder insbesondere nach einer erfolgten Montage der Beleuchtungsvorrichtung an einer Decke, Wand oder dergleichen einstellbar ist.

[0032] Dadurch wird es erst ermöglicht, dass beispielsweise durch Entfernen oder Hinzufügen von Umlenkrollen und/oder neuen Lichtquellen, benutzerfreundlich die Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeichers an die neuen Gegebenheiten im Raum angepasst werden kann.

[0033] Durch die Einstellvorrichtung ist zudem ein komfortabler Verstellvorgang der Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeichers möglich, welche eine Flexibilität in Bezug auf Änderungen der nötigen Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeichers insbesondere für verschiedene Bediener ermöglicht.

[0034] Dies geht auch mit einer erheblichen Zeitersparnis einher, da Rücksendungen der Beleuchtungseinrichtung für neue Kraftspeicher oder das Anfordern von Montagepersonal nicht für die Einstellung der Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeichers nötig sind, da diese Einstellung der Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeichers nachträglich nach erfolgter Montage adaptiert und/oder modifiziert werden kann.

[0035] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Gehäuse wenigstens eine seitliche Austrittsöffnung umfasst, durch welche das wenigstens eine von der wenigstens einen Spindel abwickelbare Versorgungskabel unmittelbar, d.h. im Wesentlichen berührungslos zum Gehäuse, aus dem Gehäuse führbar ist und wobei das Gehäuse eine Außenmantelfläche mit einer Höhe aufweist und sich die wenigstens eine seitliche Austrittsöffnung im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Außenmantelfläche erstreckt.

[0036] Durch die Gestaltung der Austrittsöffnung über die gesamte Höhe der zweiten Gehäusehälfte wird dem Versorgungskabel ermöglicht, sich bei jedweder bereits abgewickelten Seillänge eines Teilstückes des Versorgungskabels ohne wesentlichen Widerstand von der Spindel aus dem Gehäuse zu lösen.

[0037] Die Austrittsöffnung kann sich jedoch auch in einem Ausführungsbeispiel nur über einen Teil der Höhe der Außenmantelfläche erstrecken.

[0038] Die Form der Öffnung ist im Wesentlichen beliebig, sofern dem Versorgungskabel von der Unterkante der Spindel bis zur Oberkante der Spindel ein im Wesentlichen reibungsfreier Ablösevorgang bereitgestellt wird.

[0039] Die seitliche Austrittsöffnung hat den weiteren Vorteil, dass die Beleuchtungsvorrichtung auch an Positionen mit Platznot montiert werden und somit der Raum unterhalb der Beleuch-

tungsvorrichtung frei bleiben kann.

[0040] Des Weiteren ist der Effekt der seitlichen Austrittsöffnung ein im Wesentlichen reibungsloser Austritt des Versorgungskabels von der Spindel und aus der zweiten Gehäusehälfte.

[0041] Die Form des Gehäuses ist an sich beliebig. So kann das Gehäuse beispielsweise neben der kegelstumpfförmigen Ausführungsform auch rechteckig, oval oder rund in der Geometrie ausgebildet sein. Bevorzugt ist jene Ausführungsform, in der zwei kegelstumpfförmige Abschnitte unterschiedlicher Neigung aneinandergereiht werden, da die Spindel durch eine ähnliche Geometrie bedingt die besten Reibungseigenschaften aufweist.

[0042] Die Position der Lichtquelle kann durch kraftschonendes und durch eine im Wesentlichen konstante Zugkraft am Versorgungskabel im Raum geändert werden.

[0043] Weiters ist durch die unmittelbare Führung des wenigstens einen Versorgungskabels aus dem Gehäuse möglich, längere Versorgungskabel als im Stand der Technik möglich für die Beleuchtungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen. Vorteilhafter Weise ist es vorgesehen, dass die Spindel um eine Drehachse drehbar ist, wobei die Spindel in wenigstens zwei Querschnittsebenen normal zur Drehachse im Wesentlichen die Form eines Kreises aufweist, die Kreise in den wenigstens zwei Querschnittsebenen einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen und die wenigstens eine Spindel im Wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet ist, vorzugsweise wobei wenigstens zwei Kegelstumpfabschnitte mit unterschiedlicher Neigung vorgesehen sind. Die Anzahl der Kegelstumpfabschnitte ist jedoch im Allgemeinen beliebig.

[0044] Die Konsequenz der Kegelstumpfform ist, dass bei im Wesentlichen jeglichen bereits abgewickelten Teil-Seillängen des wenigstens einen Versorgungskabels die Kompensation des Gewichtes der Leuchtmittel und des bereits abgewickelten Teilstückes des wenigstens einen Versorgungskabels im Wesentlichen die gleiche Kraft benötigt wird, um die Leuchtmittel auf konstanter Höhe zu behalten.

[0045] Durch die Kegelstumpfform der Spindel wirkt beim Ausziehen des wenigstens einen Versorgungskabels aus dem Gehäuse ein größer werdender Hebel entgegen der größer werdenden Kraftspeicherspannung. Beim Einziehen des wenigstens einen Versorgungskabels wirkt hingegen ein kleiner werdender Hebel entgegen der kleiner werdenden Kraftspeicherspannung. Somit wird in jeder Position der wenigstens einen Lichtquelle im Wesentlichen die gleiche Kraft zur Verstellung der Position benötigt.

[0046] Als günstig hat es sich erwiesen, dass die wenigstens eine Spindel eine Spindelmantelfläche aufweist, wobei in oder an der Spindelmantelfläche eine spiral- und/oder schraubenlinienförmige Vertiefung zur Aufnahme des Teilstückes des wenigstens einen Versorgungskabels angeordnet ist, vorzugsweise wobei die Vertiefung im Querschnitt im Wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet ist.

[0047] Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass die Lage des wenigstens einen Versorgungskabels auf der wenigstens einen Spindel durch die im Wesentlichen halbkreisförmig ausgebildeten Vertiefungen wohldefiniert ist und spiralförmig definiert an oder in der Spindelmantelfläche bei dem Abwickelvorgang geführt wird. Die genaue Querschnittsform kann hierbei auch elliptisch beziehungsweise hinsichtlich einer für den Abwickelvorgang günstigen Art und Weise modifiziert sein.

[0048] Durch die definierte Spiralförmigkeit, in oder auf welcher das wenigstens eine Versorgungskabel definiert geführt wird, wird zudem im Wesentlichen keine Reibung und/oder Belastung auf das wenigstens eine Versorgungskabel ausgeübt. Des Weiteren können bereits Lichtquellen sehr geringen Gewichtes verwendet werden.

[0049] Eine Konsequenz der Verminderung der Reibung und/oder Belastung ist ein sanfteres Ausziehen und Einziehen des wenigstens einen Versorgungskabels.

[0050] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Gehäuse wenigstens eine der wenigstens einen Spindel zugewandte Innenmantelfläche umfasst, welche in einem Abstand zu einer Spindelmantelfläche der wenigstens einen Spindel angeordnet

ist, wobei der Abstand so groß ist, dass die Innenmantelfläche des Gehäuses auch im aufgewickelten Zustand des wenigstens einen Versorgungskabels ein Spiel zur wenigstens einen Spindel und dem darauf aufgewickelten wenigstens einen Versorgungskabel aufweist.

[0051] Um die Gleitreibung und somit auch den Verschleiß des wenigstens einen Versorgungskabels und/oder anderen Teilen im Gehäuse beziehungsweise des Gehäuses an sich zu minimieren, bietet das Spiel zwischen der Innenmantelfläche des Gehäuses oder wenigstens eines Gehäuseteiles und wenigstens einem Versorgungskabel im aufgewickelten Zustand an der wenigstens einen Spindel ausreichend Schutz vor reibenden Kontakten. Dadurch kann die Standzeit wenigstens einer Komponente der Beleuchtungseinrichtung erhöht werden.

[0052] Eine vorteilhafte Variante besteht darin, dass das Gehäuse wenigstens einen ersten, vorzugsweise im Wesentlichen topfförmigen, Gehäuseabschnitt in welchem die wenigstens eine Spindel angeordnet ist, und wenigstens einen zweiten Gehäuseabschnitt, welcher das Gehäuse an einer Grundseite abschließt, umfasst, bevorzugt wobei im wenigstens einen zweiten Gehäuseabschnitt wenigstens eine gehäusefeste Komponente, besonders bevorzugt in Form wenigstens eines Transformators, wenigstens eines LED-Treibers und/oder wenigstens einer Anschlussklemme, zumindest bereichsweise angeordnet ist.

[0053] Im Stand der Technik wird moderneren Beleuchtungsmittel wie zum Beispiel LED-Systemen nicht ausreichend Stauraum für etwaig nötige Treiber und Anschluss-Klemmen geboten. Dies wird durch die vorzugsweise topfförmige Ausgestaltung des wenigstens einen zweiten Gehäuseabschnittes der Erfindung gewährleistet.

[0054] Die günstige Platzierung der Versorgungseinrichtung in dem im Wesentlichen topfförmig ausgebildeten zweiten Gehäuseabschnitt ermöglicht eine komfortable Zugänglichkeit zu den im zweiten Gehäuseabschnitt befindlichen einzelnen Komponenten, die eine Optionalität für Austausch und zusätzlicher Raumnutzung birgt, da diese Komponenten der Versorgungseinrichtung ohne Demontage des Gehäuses frei zugänglich sind.

[0055] Die Anordnung von wenigstens einer Komponente der Beleuchtungsvorrichtung in dem Hohlraum des im Wesentlichen topfförmigen Gehäuseabschnittes gewährt zudem eine Fixierung der unterhalb des Hohlraumes befindlichen Komponenten der Beleuchtungsvorrichtung.

[0056] Besonders bevorzugt ist, dass wenigstens eine Umlenkrolle vorgesehen ist, mit welcher das aus dem Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung herausgeführte Versorgungskabel umlenkbar ist, vorzugsweise wobei die wenigstens eine Umlenkrolle drehbar und/oder lösbar befestigbar am Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung gelagert ist.

[0057] Diese wenigstens eine optional abnehmbare Umlenkrolle kann insofern zur Verwendung kommen, wenn der Austritt des wenigstens einen Versorgungskabels aus der Austrittsöffnung in eine durch die wenigstens eine Umlenkrolle mögliche Richtung geändert werden soll.

[0058] Für Leuchtkörper, die sich nicht unmittelbar in der Nähe des montierten Gehäuses befinden, birgt dies die Möglichkeit einer effizienten Gestaltung hinsichtlich der Versorgungskabel-Führung.

[0059] Dies geschieht durch den geringen Rollreibungswiderstand ohne wesentlichen Materialverschleiß und erhöht daher die Standzeit des wenigstens einen Versorgungskabels.

[0060] Der weitere Vorteil dieses Ausführungsbeispiels ist der dadurch gewährleistete verminderte Verschleiß in einer nahezu reibungslose Versorgungskabel-Führung von der Spindel aus dem Gehäuse über die wenigstens eine drehbar und/oder lösbar befestigbare Umlenkrolle.

[0061] Die Beleuchtungsvorrichtung zeichnet sich demnach in Verbindung mit der wenigstens einen Umlenkrolle dahingehend aus, um im Kontrast zu alternativen Ausbildungen im Stand der Technik, umständliche Führungen des wenigstens einen Versorgungskabels vermeiden zu können.

[0062] Durch die seitliche Austrittsöffnung wird der Zugang des wenigstens einen Versorgungskabels an eine potentiell montierte Umlenkrolle an der Beleuchtungsvorrichtung und/oder auch

an der Wand und/oder Decke ermöglicht. Die optionale Umlenkrolle ermöglicht eine effektive Anpassung der Beleuchtungsvorrichtung an die Gegebenheiten im Raum.

[0063] Die seitliche Austrittsöffnung bietet zudem die Möglichkeit, dass das wenigstens eine Versorgungskabel lateral oder aber auch vertikal aus dem Gehäuse führbar ist.

[0064] Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass das wenigstens eine Versorgungskabel ein erstes Ende aufweist, welches außerhalb des Gehäuses der Beleuchtungsvorrichtung angeordnet oder anordenbar ist und welches mit der wenigstens einen Lichtquelle verbunden oder, vorzugsweise über einen Stecker, mit der wenigstens einen Lichtquelle verbindbar ist, und wobei das wenigstens eine Versorgungskabel ein zweites gegenüberliegendes Ende aufweist, welches bewegungsgekoppelt mit der wenigstens einen Spindel verbunden ist und welches über wenigstens einen Schleifkontakt mit wenigstens einer gehäusefesten elektrischen Versorgungsvorrichtung verbunden ist.

[0065] Durch diese Ausführung erfolgt ein störungsfreier elektrischer Energieaustausch von der Versorgungsvorrichtung zum wenigstens einen Leuchtkörper, wobei durch die Bewegungskopplung mit der wenigstens einen Spindel das wenigstens eine zweite gegenüberliegende Ende im Wesentlichen keine Verformung und/oder Spannung wie Zug erfährt. Dies betrifft den Abwickel- als auch den Einwickel-Vorgang.

[0066] Darüber hinaus scheint der 3-polige Leuchtenkopf-Anschluss des Stands der Technik sowohl unkomfortabel im zügigen Beleuchtungsmittel-Wechsel als auch mit einem Maß an Stromschlag-Gefahr behaftet.

[0067] Durch den vorzugsweise einen Stecker, der in der Ausführung vorzugsweise auf moderne Lichtquellen mit geeigneten Fassungen zum raschen Wechsel von Lichtquellen ausgelegt ist, wird die Stromschlag-Gefahr minimiert und bietet insbesondere im Falle eines notwendigen Wechsels der wenigstens einen Lichtquelle mehr Komfort in der Handhabung.

[0068] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist es vorgesehen, dass wenigstens eine Platine vorgesehen ist, welche bewegungsgekoppelt mit der wenigstens einen Spindel verbunden ist, wobei auf der wenigstens einen Platine wenigstens eine Leiterbahn und wenigstens ein Anschluss für das zweite Ende des wenigstens einen Versorgungskabels angeordnet ist, wobei die wenigstens eine Leiterbahn in elektrisch leitender Verbindung mit dem wenigstens einen Anschluss und mit dem wenigstens einen Schleifkontakt steht.

[0069] Die wenigstens eine auf der Platine befindlichen Leiterbahn, welche aufgrund der gekoppelten Drehbewegung zwischen der wenigstens einen Platine und der wenigstens einen Spindel im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist, ermöglicht bei jeglicher Position der wenigstens einen Spindel im teils abgewickelten Zustand des wenigstens einen Versorgungskabels eine schlüssige Stromversorgung von der Versorgungseinrichtung zum wenigstens einen Leuchtkörper.

[0070] Der wenigstens eine Schleifkontakt gleitet bei diesem Vorgang auf der wenigstens einen dafür vorgesehenen Leiterbahn und erzielt den Effekt, dass Reibung beim Auf- oder Abwickelvorgang in Bezug auf den elektrischen Schluss nur auf die dafür vorgesehenen Komponenten (diese sind im Wesentlichen die Leiterbahn und der Schleifkontakt) übertragen wird.

[0071] Als günstig hat sich erwiesen, dass wenigstens ein Kraftspeicher zur Kompensation eines Gewichts der wenigstens einen mit dem wenigstens einen Versorgungskabel verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle und/oder des aus dem Gehäuse der Beleuchtungsvorrichtung herausgeführten Versorgungskabels vorgesehen ist, der wenigstens einen Kraftspeicher wenigstens eine Feder umfasst und der wenigstens einen Kraftspeicher derart angeordnet ist, dass er zwischen dem Gehäuse und der wenigstens einen Spindel wirksam ist.

[0072] Durch den Kraftschluss zwischen der mit dem wenigstens einen vorhandenen Kraftspeicher verbundenen wenigstens einen Spindel und Gehäuse wird der Effekt erzielt, dass bei geeigneter Wahl der Vorspannung dieses kraftübertragenden wenigstens einen Kraftspeichers das Gewicht der wenigstens einen Lichtquelle und des wenigstens einen teilweise abgewickelten Ver-

sorgungskabels in Kombination mit der wirkenden Reibung des wenigstens einen noch nicht abgewickelten Versorgungskabels auf der wenigstens einen Spindel derart kompensiert werden kann, um eine stationäre Lage der Lichtquelle zu gewährleisten.

[0073] Weiters ist es bevorzugt vorgesehen, dass die wenigstens eine Feder des wenigstens einen Kraftspeichers als, vorzugsweise aufgewickelte, Blattfeder ausgebildet ist, wobei die Blattfeder einerseits mit der wenigstens einen Spindel und andererseits mit dem Gehäuse verbunden ist.

[0074] Durch die Bauform einer Blattfeder als Kraftspeicher wird den geometrischen Bedingungen im Gehäuse in der Art und Weise Rechnung getragen, als dass die Position zwischen Platine und der wenigstens einen Spindel stabil gewährt bleibt.

[0075] Weiters wird durch die Bauform einer Blattfeder als Kraftspeicher die Kraftübertragung des wenigstens einen Kraftspeichers im Wesentlichen in der Ebene des auf der wenigstens einen Spindel liegenden wenigstens einen Kraftspeichers vollzogen. Daher erfolgt im Wesentlichen keine mechanische Belastung von im Gehäuse liegenden Komponenten beziehungsweise auch nicht des Gehäuses an sich.

[0076] Alternativ ist es möglich, dass wenigstens eine Einstellvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher eine Vorspannung der Feder, insbesondere nach einer erfolgten Montage der Beleuchtungsvorrichtung an einer Decke, Wand oder dergleichen, einstellbar ist, wobei die wenigstens eine Spindel wenigstens eine Drehachse aufweist und die wenigstens eine Einstellvorrichtung im Wesentlichen auf der wenigstens einen Drehachse angeordnet ist.

[0077] Im Stand der Technik kann nach beendeter Montage nur durch eine erneute Demontage, das Einsetzen eines passenden Kraftspeichers als auch im Wesentlichen durch eine exakte Vorspannung des Kraftspeichers ein schwererer respektive leichter Beleuchtungskörper angeschlossen werden. Dies liegt an der benutzerunfreundlichen und unausgereiften Vorspannvorrichtung des Kraftspeichers.

[0078] Der technische Effekt dieser Einstellvorrichtung ist, dass nach getätigter Montage des Gehäuses an der Wand oder Decke der wenigstens einen Kraftspeicher jederzeit nachjustierbar und einstellbar ist. Dadurch muss keine Demontage erfolgen, um den wenigstens einen Kraftspeicher über die wenigstens eine Einstellvorrichtung auf wechselnde Bedingungen oder neue Lichtquellen einstellen zu können. Die Orientierung der wenigstens einen Einstellvorrichtung an der wenigstens einen Drehachse hat zur Folge, dass die Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeichers ohne erhöhten Kraftaufwand erfolgen kann.

[0079] Durch die wenigstens eine Einstellvorrichtung, welche auch nach der Montage komfortabel zugänglich ist, kann der wenigstens einen Kraftspeicher zudem auch ohne Vorspannung verbaut werden und nach der beendeten Montage auf die gewünschte Vorspannung justiert werden.

[0080] In einer weiteren Ausführungsform kann die Beleuchtungsvorrichtung mehrere Spindeln besitzen und daher auch mehrere Drehachsen für den Spannvorgang eines Kraftspeichers inkludieren.

[0081] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die wenigstens eine Einstellvorrichtung wenigstens ein drehbar gelagertes Betätigungselement aufweist, bevorzugt wobei das wenigstens eine Betätigungselement eine Werkzeugaufnahme, besonders bevorzugt in Form eines Innensechskants, aufweist.

[0082] Im Stand der Technik wird bei der Montage durch Verdrehen eines Gehäuseteiles der Kraftspeicher gespannt, welcher auf die unterschiedliche schweren zu kompensierenden Beleuchtungseinheiten im Vorhinein abgestimmt worden sein muss.

[0083] Mehr Flexibilität bietet hierbei die Lösung mit der wenigstens einen Einstellvorrichtung zur Anpassung der Vorspannung des wenigstens einen Kraftspeicher über das wenigstens eine drehbar gelagerte Betätigungselement.

[0084] Die Vorspannung und/oder Nachjustage des wenigstens einen Kraftspeichers erfolgt in

einer Drehbewegung, daher ermöglicht die drehbare Lagerung des wenigstens einen Betätigungselements einen einfachen Vorgang dieser Vorspannung und/oder Nachjustage, insbesondere erfolgt im Wesentlichen keine abträgliche Belastung und/oder Reibung an vorhandenen Komponenten im Gehäuse.

[0085] Durch den genannten Innensechskant der Werkzeugaufnahme ist eine Änderung der Spannkraft des Kraftspeichers mittels eines Imbusschlüssels möglich. Die Form der Werkzeugaufnahme ist jedoch im Allgemeinen beliebig, um auch durch weitere Werkzeuge die Möglichkeit der Vorspannänderung zu ermöglichen.

[0086] Besonders bevorzugt ist, dass die wenigstens eine Einstellvorrichtung wenigstens eine Rastvorrichtung aufweist, über welche die Feder mit einer vorbestimmten Vorspannung in diskreten Rastpositionen einstellbar ist, bevorzugt wobei die wenigstens eine Rastvorrichtung wenigstens eine in radialer Richtung wirkende Federlasche und wenigstens zwei korrespondierende Rastmulden umfasst, in welche die wenigstens eine Federlasche einrastbar ist.

[0087] Die Kombination aus der beschriebenen wenigstens einen Federlaschen und der wenigstens einen Rastmulde der wenigstens einen Rastvorrichtung, in welche die wenigstens eine Federlasche eingreift, ermöglicht eine stufenweise Vorspannung des Kraftspeichers, der durch die diskreten Rastpositionen bedingt eine Sicherung gegen Lösen oder aber auch gegen ein ungewollt stärkeres Vorspannen des wenigstens einen Kraftspeichers gewährleistet.

[0088] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

[0089] Fig. 1 Beleuchtungsrichtungen gemäß unterschiedlichen Ausführungsbeispielen, welche an einer Decke und einer Wand montiert sind, in einer schematisch dargestellten perspektivischen Ansicht,

[0090] Fig. 2 eine schematische dargestellte Skizze einer Beleuchtungsrichtung gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel,

[0091] Fig. 3a-c eine Beleuchtungsrichtung gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel im zusammengebauten Zustand in drei unterschiedlichen perspektivischen Ansichten,

[0092] Fig. 4a-d die Beleuchtungsrichtung gemäß dem in Fig. 3a-c gezeigten Ausführungsbeispiel im zusammengebauten Zustand in vier unterschiedlichen Ansichten, wobei Fig. 4a eine Ansicht von vorne und Fig. 4b eine Ansicht von der Seite zeigt, Fig. 4c eine Ansicht von der Unterseite und Fig. 4d eine Draufsicht zeigt.

[0093] Fig. 5 eine Schnittdarstellung der Beleuchtungsrichtung gemäß dem in Fig. 3a-c gezeigten Ausführungsbeispiel in seiner Gesamtheit mit einer Schnittebene durch den Mittelpunkt der Umlenkrolle als auch den Mittelpunkt der Einstellvorrichtung,

[0094] Fig. 6 eine Explosions-Darstellung der Beleuchtungsrichtung gemäß dem in Fig. 3a-c gezeigten Ausführungsbeispiel in seinen Einzelkomponenten inklusive Montageteile für die Befestigungsverbindungen.

[0095] Fig. 1 zeigt unterschiedliche Ausführungsbeispiele der Beleuchtungsrichtung 1 mit einem Gehäuse 2, welches an der Decke 36 oder an der Wand 37 montiert werden kann. Das Versorgungskabel 4, welches aus der Austrittsöffnung 6 im Wesentlichen reibungslos austritt, wird über eine optionale Anzahl an Umlenkrollen 24 durch den Raum geführt. Das erste Ende 25 des Versorgungskabels 4 ist hierbei mit einem Stecker 26 versehen, der den Anschluss an eine Lichtquelle 5 ermöglicht.

[0096] Im linken Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsrichtung 1 ist ein Gehäuse 2 gezeigt, welches zur Aufnahme einer Spindel 3 vorgesehen ist, wobei das Gehäuse 2 an der Decke montiert ist. Die Lichtquelle 5 ist über den Stecker 26 mit dem ersten Ende 25 des Versorgungskabels

4 verbunden.

[0097] Das mittlere Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsvorrichtung 1 besteht aus einem Gehäuse 2, welches zwei Spindeln 3 aufnehmen kann, wobei die Anzahl der Spindeln 3 im Wesentlichen beliebig ist.

[0098] Das eine Versorgungskabel 4 ist über zwei an der Wand 37 montierten Umlenkrollen 24 und zwei an der Decke 36 montierten Umlenkrollen 24 geführt, um anschließend über das erste Ende 25 des Versorgungskabels 4 mit der Lichtquelle 5 verbunden werden zu können. Das zweite Versorgungskabel 4 wird über eine an der Wand 37 und eine an der Decke 36 befindliche Umlenkrolle 24 zur Lichtquelle 5 geleitet.

[0099] Die Form der Lichtquellen 5 ist im Wesentlichen beliebig.

[00100] Im rechten Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsvorrichtung 1 ist das Versorgungskabel 4, welches aus dem Gehäuse 2 über die Austrittsöffnung 6 geführt wird, über zwei an der Decke 36 befestigten Umlenkrollen 24 an die Lichtquelle 5 geleitet.

[00101] Die Position des montierten Gehäuses 2 an der Wand 37 oder an der Decke 36 ist im Wesentlichen beliebig und ermöglicht durch die Austrittsöffnung 6 sowie der Umlenkrollen 24 eine Flexibilität hinsichtlich sich im Raum befindlichen Gegenständen und/oder schwer zugänglichen Geometrien im Raum.

[00102] Fig. 2 zeigt eine Beleuchtungsvorrichtung 1 mit einem Gehäuse 2 und einer darin drehbar gelagerten Spindel 3, auf welcher ein Versorgungskabel 4 zur Versorgung einer mit dem Versorgungskabel 4 verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle 5 mit elektrischer Energie auf- und abwickelbar ist, sodass ein Teilstück des Versorgungskabels 4 mit unterschiedlicher Länge auf der Spindel 3 anordenbar ist. Das Gehäuse 2 umfasst eine seitliche Austrittsöffnung 6, durch welche das von der Spindel 3 abwickelbare Versorgungskabel 4 unmittelbar, d.h. im Wesentlichen berührungslos zum Gehäuse 2, aus dem Gehäuse 2 führbar ist.

[00103] Die Länge des abgewickelten Teilstückes des Versorgungskabels 4 ist im Wesentlichen durch Herausziehen oder Einziehen dieses Versorgungskabels 4 aus dem Gehäuse 2 variierbar.

[00104] Fig. 3a-c zeigen unterschiedliche Ansichten der Beleuchtungsvorrichtung 1, wobei diese Beleuchtungsvorrichtung 1 mit einem Gehäuse 2 und mit einer darin drehbar gelagerten Spindel 3, auf welcher ein Versorgungskabel 4 zur Versorgung einer mit dem Versorgungskabel 4 verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle 5 mit elektrischer Energie auf- und abwickelbar ist, versehen ist, sodass ein Teilstück des Versorgungskabels 4 mit unterschiedlicher Länge auf der Spindel 3 anordenbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse 2 eine seitliche Austrittsöffnung 6 umfasst, durch welche das von der Spindel 3 abwickelbare Versorgungskabel 4 unmittelbar, d.h. im Wesentlichen berührungslos zum Gehäuse 2, aus dem Gehäuse 2 führbar ist.

[00105] Aus Übersichtlichkeitsgründen ist die Lichtquelle 5 nicht in die Fig. 3a-c, 4a-d, 5 sowie Fig. 6 eingezeichnet. Die vollständige Länge des Versorgungskabels wird aus den selbigen Übersichtlichkeitsgründen nur in Fig. 1 angezeigt.

[00106] Fig. 3a zeigt insbesondere das Gehäuse 2, welches mit einer Außenmantelfläche 7 versehen ist, welche eine Höhe 8 aufweist. An dieser Außenmantelfläche ist die Umlenkrolle 24 über eine Befestigungsverbindung 47 rotierbar und optional abnehmbar verbunden.

[00107] Der Gehäuseabschnitt 18 weist zwei kegelstumpffartige Abschnitte vor, wobei diese sich in ihrer Neigung zur Drehachse 38 unterscheiden. Der zweite Gehäuseabschnitt 46 ist durch eine Befestigungsverbindung 47 mit dem Gehäuseabschnitt 18 verbunden. Dafür sind sowohl auf dem Gehäuseabschnitt 18 als auch auf dem zweiten Gehäuseabschnitt 46 Ausbuchtungen vorhanden, die durch die Befestigungsverbindung 47 verbunden werden.

[00108] Fig. 3b zeigt die Beleuchtungsvorrichtung 1 perspektivisch von der Oberseite, wobei die gehäusefeste Komponente 20 frei zugänglich ist, jedoch mit dem zweiten Gehäuseabschnitt 46 fest verbunden ist. Diese gehäusefeste Komponente 20 wird einerseits durch die elektrische Versorgungsvorrichtung 16 gebildet, kann jedoch neben dem Transformator 21 und dem LED-Trei-

ber 22 zusätzliche Komponenten umfassen, die fest mit dem zweiten Gehäuseabschnitt 46 verbunden sind.

[00109] Des Weiteren weist das Gehäuse 2 einen ersten, vorzugsweise im Wesentlichen topfförmigen, Gehäuseabschnitt 46 auf, in welchem die Spindel 3 (ersichtlich in Fig. 3c) angeordnet ist, und einen zweiten Gehäuseabschnitt 46 auf, welcher das Gehäuse an einer Grundseite abschließt, umfasst, wobei im zweiten Gehäuseabschnitt eine gehäusefeste Komponente 20 in Form eines Transformators 21, eines LED-Treibers 22 und/oder einer Anschlussklemme 23, zumindest bereichsweise angeordnet ist.

[00110] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel befindet sich die Anschlussklemme 31 auf der Unterseite der Platine 29, kann im Allgemeinen jedoch von dieser Position abweichen.

[00111] Fig. 3c zeigt eine weitere Perspektive der Beleuchtungsvorrichtung 1, wobei die Spindel 3 eine Spindelmantelfläche 11 aufweist, welche in oder an der Spindelmantelfläche 11 eine spiral- und/oder schraubenlinienförmige Vertiefung 12 zur Aufnahme eines Teilstückes des Versorgungskabels 4 angeordnet ist, wobei die Vertiefung 12 im Querschnitt im Wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet ist. Diese Vertiefung 12 erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Spindel 3.

[00112] Aus Übersichtlichkeitsgründen ist das Versorgungskabel 4 nur schematisch ab der Umlenkrolle 24 eingezeichnet. Im Allgemeinen erstreckt sich das Versorgungskabel 4 jedoch im aufgewickelten Zustand im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Spindel 3.

[00113] Die Umlenkrolle 24 ist durch eine Befestigungsverbindung 47 rotierbar um eine zentrale Achse am Gehäuseabschnitt 18 mit einer Befestigungsverbindung 47 abnehmbar montiert.

[00114] Über die Außenmantelfläche 7 erstreckt sich die eine seitliche Austrittsöffnung 6 im Wesentlichen über die gesamte Höhe 8. Die sich im Gehäuseabschnitt 18 befindliche Spindel 3 ist im Wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet, wobei zwei Kegelstumpfabschnitte 9, 10 mit unterschiedlicher Neigung vorgesehen sind, auf denen sich das Versorgungskabel 4 dann im teilweise aufgewickelten Zustand befindet.

[00115] Die elektrisch leitende Verbindung 32 wird durch den elektrischen Schluss zwischen Schleifkontakt 28 und Leiterbahn 30 (ersichtlich in Fig. 6) sowie der Verbindung zu der elektrischen Versorgungsvorrichtung 16 gegeben. Der Stecker 26 ist über das erste Ende 25 des Versorgungskabels 4 verbunden und weist eine benutzerfreundliche Ansteckvorrichtung für die Lichtquelle 5 auf.

[00116] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Schleifkontakt 28 mit dem zweiten Gehäuseabschnitt 46 fixiert und erfährt somit keine Bewegung bei der Rotation der Platine 29.

[00117] Die Höhe 8 des Gehäuseabschnittes 18 setzt sich aus zwei kegelstumpfförmigen Abschnitten unterschiedlicher Neigung zusammen. Die Anzahl der kegelstumpfförmigen Abschnitte ist jedoch im Wesentlichen beliebig.

[00118] Der Gehäuseabschnitt 18 weist eine im Wesentlichen über die gesamte Höhe 8 des Gehäuseabschnittes 18 auftretende Austrittsöffnung 6 auf, aus welcher das aus Übersichtlichkeitsgründen nicht vollständig eingezeichnete Versorgungskabel 4 heraus auf die Umlenkrolle 24 geführt wird.

[00119] Der zweite Gehäuseabschnitt 46 umfasst eine elektrische Versorgungsvorrichtung 16 und einen Hohlraum 17, in welchem die elektrische Versorgungsvorrichtung 16 zumindest bereichsweise angeordnet ist, wobei der Hohlraum 17 zumindest zum überwiegenden Teil innerhalb der Spindel 3 angeordnet ist.

[00120] Der Schleifkontakt 28 führt hierbei entgegen der schematischen Darstellung (wie ebenfalls in den Fig. 3b, Fig. 4a-d und Fig. 5 nur schematisch dargestellt) in die elektrische Versorgungsvorrichtung.

[00121] Fig. 4a-d stellen verschiedene Ansichten der Beleuchtungsvorrichtung 1 in Grundriss, Seitenriss und Aufriss dar.

[00122] Fig. 4a zeigt eine Umlenkrolle 24, mit welcher das aus dem Gehäuse 2 der Beleuchtungsvorrichtung 1 herausgeführte Versorgungskabel 4 umlenkbar ist, wobei die Umlenkrolle 24 drehbar und/oder lösbar befestigbar am Gehäuse 2 der Beleuchtungsvorrichtung 1 gelagert ist.

[00123] Fig. 4b zeigt die Drehachse 38, welche im Wesentlichen durch die Symmetrieachse des Gehäuseabschnittes 18, des zweiten Gehäuseabschnittes 46 und der Spindel 3 verläuft.

[00124] Die Spindel 3 weist zwei Querschnittsebenen 48, 49 normal zur Drehachse 38 auf, die in der Querschnittsform im Wesentlichen die Geometrie einer Kreisfläche darstellen. Die Querschnittsebenen 48, 49 weisen unterschiedliche Durchmesser auf, wobei die Anzahl der Querschnittsebenen 48, 49 mit unterschiedlichen Durchmessern im Allgemeinen beliebig ist.

[00125] Fig. 4c zeigt die Einstellvorrichtung 35, welche ein drehbar gelagertes Betätigungselement 39 aufweist, wobei das Betätigungselement 39 eine Werkzeugaufnahme 40, in Form eines Innensechskants 41, aufweist. Diese Einstellvorrichtung 35 ist symmetrisch in das Zentrum des Gehäuseabschnittes 18 eingebaut, kann jedoch in einer Ausführungsform von dieser Symmetrie abweichen.

[00126] Die Einstellvorrichtung 35 ermöglicht einen Zugang auf der Unterseite des Gehäuseabschnittes 18, da dieser in eine dafür vorgesehene Ausnehmung oder Bohrung eingesetzt ist.

[00127] Fig. 4d zeigt die Grundseite 19 des zweiten Gehäuseabschnittes 46, welche in der Ebene normal auf die Grundseite 19 von keiner gehäusefesten Komponente 20 und/oder keiner elektrischen Versorgungsvorrichtung 16 überhöht wird (wie in Fig. 4a-b ersichtlich). In einem weiteren Ausführungsbeispiel können jedoch durchaus gehäusefeste Komponenten die Grundseite 19 überhöhen.

[00128] Fig. 5 zeigt einen Kraftspeicher 33, welcher in Form einer Blattfeder 34 ausgeführt ist. Dieser Kraftspeicher 33 liegt auf der Spindel 3 auf und wird von oben durch die Platine 29 abgedeckt. Innerhalb des Kraftspeicher 33 befindet sich die Einstellvorrichtung 35, welche ein Betätigungselement 39 vorweist, das über die Werkzeugaufnahme 40 verdreht werden kann. Der Innensechskant 41 ist zur Aufnahme eines Imbusschlüssels vorgesehen.

[00129] Der im Wesentlichen topfförmige zweite Gehäuseabschnitt 46 ist zwischen Platine 29 und elektrischer Versorgungsvorrichtung 16 und/oder der gehäusefesten Komponenten 20 angeordnet.

[00130] Die Einstellvorrichtung, mit welcher eine Vorspannung des Kraftspeichers 33, in Form einer Blattfeder 34, insbesondere nach einer erfolgten Montage der Beleuchtungsvorrichtung 1, einstellbar ist, wobei die Spindel 3 eine Drehachse 38 aufweist und die Einstellvorrichtung 35 im Wesentlichen auf der wenigstens einen Drehachse 38 angeordnet ist.

[00131] Auf oder in der Platine 29 angeordnet befindet sei ein Anschluss 31, welcher mit dem der aus Übersichtsgründen nicht eingezeichneten zweiten Ende 25 des Versorgungskabels 4 verbunden wird. Die Platine wiederum ist über eine Befestigungsverbindung 47 bewegungsgekoppelt an der Spindel 3 befestigt.

[00132] Es ist eine Platine 29 ersichtlich, welche bewegungsgekoppelt mit der Spindel 3 verbunden ist, wobei auf der Platine 29 Leiterbahnen 30 (ersichtlich in Fig. 6) und ein Anschluss 31 für das zweite Ende 27 des Versorgungskabels 4 angeordnet ist, wobei die Leiterbahnen 30 in elektrisch leitender Verbindung 32 (ersichtlich in Fig. 3c) mit dem Anschluss 31 und mit dem Schleifkontakt 28 (ebenfalls ersichtlich in Fig. 3c) steht.

[00133] Die im Wesentlichen halbkreisförmigen Vertiefungen 12 in der Spindel 3 weisen einen Abstand 14 zur Innenmantelfläche 13 des Gehäuseabschnittes 18 auf. Im aufgewickelten Zustand des Versorgungskabels 4 auf der Spindel 3 ergibt sich durch den Abstand 14 bedingt ein Spiel 15 zwischen dem Versorgungskabel 4 und der Innenmantelfläche 13. Die Größe des Spiels 15 ist an sich beliebig.

[00134] Das Gehäuse 2 umfasst eine der Spindel 3 zugewandte Innenmantelfläche 13, welche in einem Abstand 14 zu einer Spindelmantelfläche 11 der Spindel 3 angeordnet ist, wobei der

Abstand 14 so groß gewählt ist, dass die Innenmantelfläche 13 des Gehäuses 2 auch im aufgewickelten Zustand des Versorgungskabels 4 ein Spiel 15 zur Spindel 3 und dem darauf aufgewickelten Versorgungskabel 4 aufweist.

[00135] Zudem wird ein Kraftspeicher 33 zur Kompensation eines Gewichts der mit dem Versorgungskabel 4 verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle 5 und/oder des aus dem Gehäuse 2 der Beleuchtungsvorrichtung 1 herausgeführten Versorgungskabels 4 gezeigt, wobei der Kraftspeicher 33 derart angeordnet wird, dass er zwischen dem Gehäuse 2 und der Spindel 3 wirksam ist.

[00136] Der Kraftspeicher 33 ist als aufgewickelte Blattfeder 34 ausgebildet, wobei die Blattfeder 34 einerseits mit der Spindel 3 und andererseits mit der Einstellvorrichtung 35 verbunden ist.

[00137] Fig. 6 zeigt das zweite gegenüberliegende Ende 27 des Versorgungskabels 4, welches am Anschluss 31 verbunden ist und im teilweise aufgewickelten Zustand des Versorgungskabels 4 über die Vertiefungen 12 der Spindelmantelfläche und der Austrittsöffnung 6 des Gehäuseabschnittes 18 auf die Umlenkrolle 24 läuft.

[00138] Die Platine 29 mit den darauf befindlichen Leiterbahnen 30 wird über Bohrungen in der Platine 29 mit für die Befestigungsverbindung 47 vorgesehenen Teilen der Spindelinnenseite und geeignetem Befestigungsmaterial befestigt.

[00139] Die Anzahl und Form der Befestigungsverbindungen 47 ist hierbei im Allgemeinen beliebig. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Montage jedoch durch wenige Befestigungsmaterialien gewährleistet.

[00140] Das Versorgungskabel 4 weist ein erstes Ende 25 auf, welches außerhalb des Gehäuses 2 angeordnet oder anordenbar ist und welches mit der Lichtquelle 5 verbunden oder, über einen Stecker 26, mit der wenigstens einen Lichtquelle 5 (ersichtlich in Fig. 1 und Fig. 2) verbindbar ist, und wobei das Versorgungskabel 4 ein zweites gegenüberliegendes Ende 27 aufweist, welches bewegungsgekoppelt mit der Spindel 3 verbunden ist und welches über einen Schleifkontakt 28 mit einer gehäusefesten elektrischen Versorgungsvorrichtung 16 verbunden ist, jedoch in der Explosionsdarstellung voneinander getrennt dargestellt ist.

[00141] Die Einstellvorrichtung 35 weist eine Rastvorrichtung 42 auf, über welche die Blattfeder 34 mit einer vorbestimmten Vorspannung in diskreten Rastpositionen 43 einstellbar ist, wobei die Rastvorrichtung 42 sechs in radialer Richtung wirkende Federlaschen 44 und sechs korrespondierende Rastmulden 45 (ersichtlich in Fig. 5) umfasst, in welche die Federlaschen 44 einrastbar sind.

[00142] Die Anzahl der diskreten Rastpositionen 43, der Federlaschen 44 als auch der Rastmulden 45 ist im Allgemeinen beliebig.

Ansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung (1) mit einem Gehäuse (2) und wenigstens einer darin drehbar gelagerten Spindel (3), auf welcher wenigstens ein Versorgungskabel (4) zur Versorgung wenigstens einer mit dem wenigstens einen Versorgungskabel (4) verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle (5) mit elektrischer Energie auf- und abwickelbar ist, sodass ein Teilstück des wenigstens einen Versorgungskabels (4) mit unterschiedlicher Länge auf der wenigstens einen Spindel (3) anordenbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beleuchtungsvorrichtung (1) wenigstens eine elektrische Versorgungsvorrichtung (16) und wenigstens einen Hohlraum (17) umfasst, in welchem die wenigstens eine elektrische Versorgungsvorrichtung (16), insbesondere in Form wenigstens eines Transformators (21) und/oder wenigstens eines LED-Treibers (22), zumindest bereichsweise angeordnet ist, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Hohlraum (17) zumindest zum überwiegenden Teil innerhalb der wenigstens einen Spindel (3) angeordnet ist.
2. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse (2) wenigstens eine, vorzugsweise seitliche, Austrittsöffnung (6) umfasst, durch welche das wenigstens eine von der wenigstens einen Spindel (3) abwickelbare Versorgungskabel (4) unmittelbar, d.h. im Wesentlichen berührungslos zum Gehäuse (2), aus dem Gehäuse (2) führbar ist.
3. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Spindel (3) um eine Drehachse (38) drehbar ist, wobei die Spindel (3) in wenigstens zwei Querschnittsebenen (48, 49) normal zur Drehachse (38) im Wesentlichen die Form eines Kreises aufweist, wobei die Kreise in den wenigstens zwei Querschnittsebenen (48, 49) einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen.
4. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei wenigstens ein Kraftspeicher (33) zur Kompensation eines Gewichts der wenigstens einen mit dem wenigstens einen Versorgungskabel (4) verbundenen oder verbindbaren Lichtquelle (5) und/oder des aus dem Gehäuse (2) der Beleuchtungsvorrichtung (1) herausgeführten Versorgungskabels (4) vorgesehen ist, der wenigstens eine Kraftspeicher (33) wenigstens eine Feder (34) umfasst und wenigstens eine Einstellvorrichtung (35) vorgesehen ist, mit welcher eine Vorspannung der Feder (34), insbesondere nach einer erfolgten Montage der Beleuchtungsvorrichtung (1) an einer Decke (36), Wand (37) oder dergleichen, einstellbar ist.
5. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Gehäuse (2) eine Außenmantelfläche (7) mit einer Höhe (8) aufweist und sich die wenigstens eine seitliche Austrittsöffnung (7) im Wesentlichen über die gesamte Höhe (8) der Außenmantelfläche (7) erstreckt.
6. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei die wenigstens eine Spindel (3) im Wesentlichen kegelstumpfförmig ausgebildet ist, wobei vorzugsweise wenigstens zwei Kegelstumpfabschnitte (9, 10) mit unterschiedlicher Neigung vorgesehen sind.
7. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Spindel (3) eine Spindelmantelfläche (11) aufweist, wobei in oder an der Spindelmantelfläche (11) eine spiral- und/oder schraubenlinienförmige Vertiefung (12) zur Aufnahme des Teilstückes des wenigstens einen Versorgungskabels (4) angeordnet ist, wobei die Vertiefung (12) im Querschnitt vorzugsweise im Wesentlichen halbkreisförmig ausgebildet ist.
8. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (2) wenigstens eine der wenigstens einen Spindel (3) zugewandte Innenmantelfläche (13) umfasst, welche in einem Abstand (14) zu einer Spindelmantelfläche (11) der wenigstens einen Spindel (3) angeordnet ist, wobei der Abstand (14) so groß ist, dass die Innenmantelfläche (13) des Gehäuses (2) auch im aufgewickelten Zustand des wenigstens einen Versorgungskabels (4) ein Spiel (15) zur wenigstens einen Spindel (3) und dem darauf aufgewickelten wenigstens einen Versorgungskabel (4) aufweist.

9. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (2) wenigstens einen ersten, vorzugsweise im Wesentlichen topfförmigen, Gehäuseabschnitt (18) in welchem die wenigstens eine Spindel (3) angeordnet ist, und wenigstens einen zweiten Gehäuseabschnitt (46), welcher das Gehäuse (2) an einer Grundseite (19) abschließt, umfasst, wobei bevorzugt im wenigstens einen zweiten Gehäuseabschnitt (46) wenigstens eine gehäusefeste Komponente (20), bevorzugt in Form wenigstens eines Transformators (21), wenigstens eines LED-Treibers (22) und/oder wenigstens einer Anschlussklemme (23), zumindest bereichsweise angeordnet ist.
10. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine Umlenkrolle (24) vorgesehen ist, mit welcher das aus dem Gehäuse (2) der Beleuchtungsvorrichtung (1) herausgeführte Versorgungskabel (4) umlenkbar ist, wobei die wenigstens eine Umlenkrolle (24) vorzugsweise drehbar und/oder lösbar befestigbar am Gehäuse (2) der Beleuchtungsvorrichtung (1) gelagert ist.
11. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das wenigstens eine Versorgungskabel (4) ein erstes Ende (25) aufweist, welches außerhalb des Gehäuses (2) der Beleuchtungsvorrichtung (1) angeordnet oder anordenbar ist und welches mit der wenigstens einen Lichtquelle (5) verbunden oder, vorzugsweise über einen Stecker (26), mit der wenigstens einen Lichtquelle (5) verbindbar ist, und wobei das wenigstens eine Versorgungskabel (4) ein zweites gegenüberliegendes Ende (27) aufweist, welches bewegungsgekoppelt mit der wenigstens einen Spindel (3) verbunden ist und welches über wenigstens einen Schleifkontakt (28) mit wenigstens einer gehäusefesten elektrischen Versorgungsvorrichtung (16) verbunden ist.
12. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, wobei wenigstens eine Platine (29) vorgesehen ist, welche bewegungsgekoppelt mit der wenigstens einen Spindel (3) verbunden ist, wobei auf der wenigstens einen Platine (29) wenigstens eine Leiterbahn (30) und wenigstens ein Anschluss (31) für das zweite gegenüberliegende Ende (27) des wenigstens einen Versorgungskabels (4) angeordnet ist, wobei die wenigstens eine Leiterbahn (30) in elektrisch leitender Verbindung (32) mit dem wenigstens einen Anschluss (31) und mit dem wenigstens einen Schleifkontakt (28) steht.
13. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 12, wobei der wenigstens eine Kraftspeicher (33) derart angeordnet ist, dass er zwischen dem Gehäuse (2) und der wenigstens einen Spindel (3) wirksam ist.
14. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 13, wobei die wenigstens eine Feder (34) des wenigstens einen Kraftspeichers (33) als, vorzugsweise aufgewickelte, Blattfeder (34) ausgebildet ist, wobei die Blattfeder (34) einerseits mit der wenigstens einen Spindel (3) und andererseits mit dem Gehäuse (2) verbunden ist.
15. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 14, wobei die wenigstens eine Spindel (3) wenigstens eine Drehachse (38) aufweist und die wenigstens eine Einstellvorrichtung (35) im Wesentlichen auf der wenigstens einen Drehachse (38) angeordnet ist.
16. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 15, wobei die wenigstens eine Einstellvorrichtung (35) wenigstens ein drehbar gelagertes Betätigungselement (39) aufweist, wobei das wenigstens eine Betätigungselement (39) bevorzugt eine Werkzeugaufnahme (40), besonders bevorzugt in Form eines Innensechskants (41), aufweist.
17. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 15 oder 16, wobei die wenigstens eine Einstellvorrichtung (35) wenigstens eine Rastvorrichtung (42) aufweist, über welche die Feder (34) mit einer vorbestimmten Vorspannung in diskreten Rastpositionen (43) einstellbar ist, wobei die wenigstens eine Rastvorrichtung (42) bevorzugt wenigstens eine in radialer Richtung wirkende Federlasche (44) und wenigstens zwei korrespondierende Rastmulden (45) umfasst, in welche die wenigstens eine Federlasche (44) einrastbar ist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

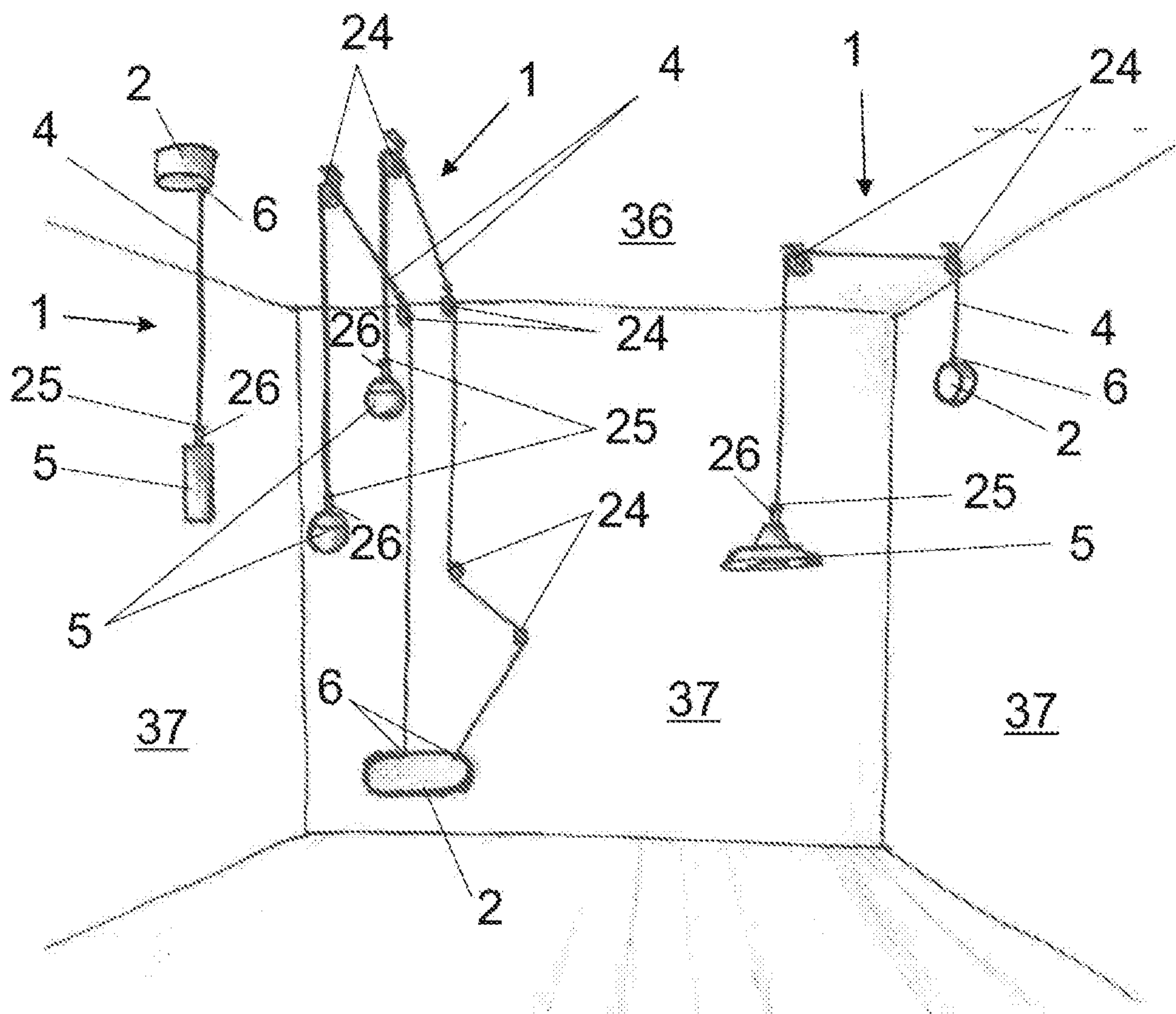
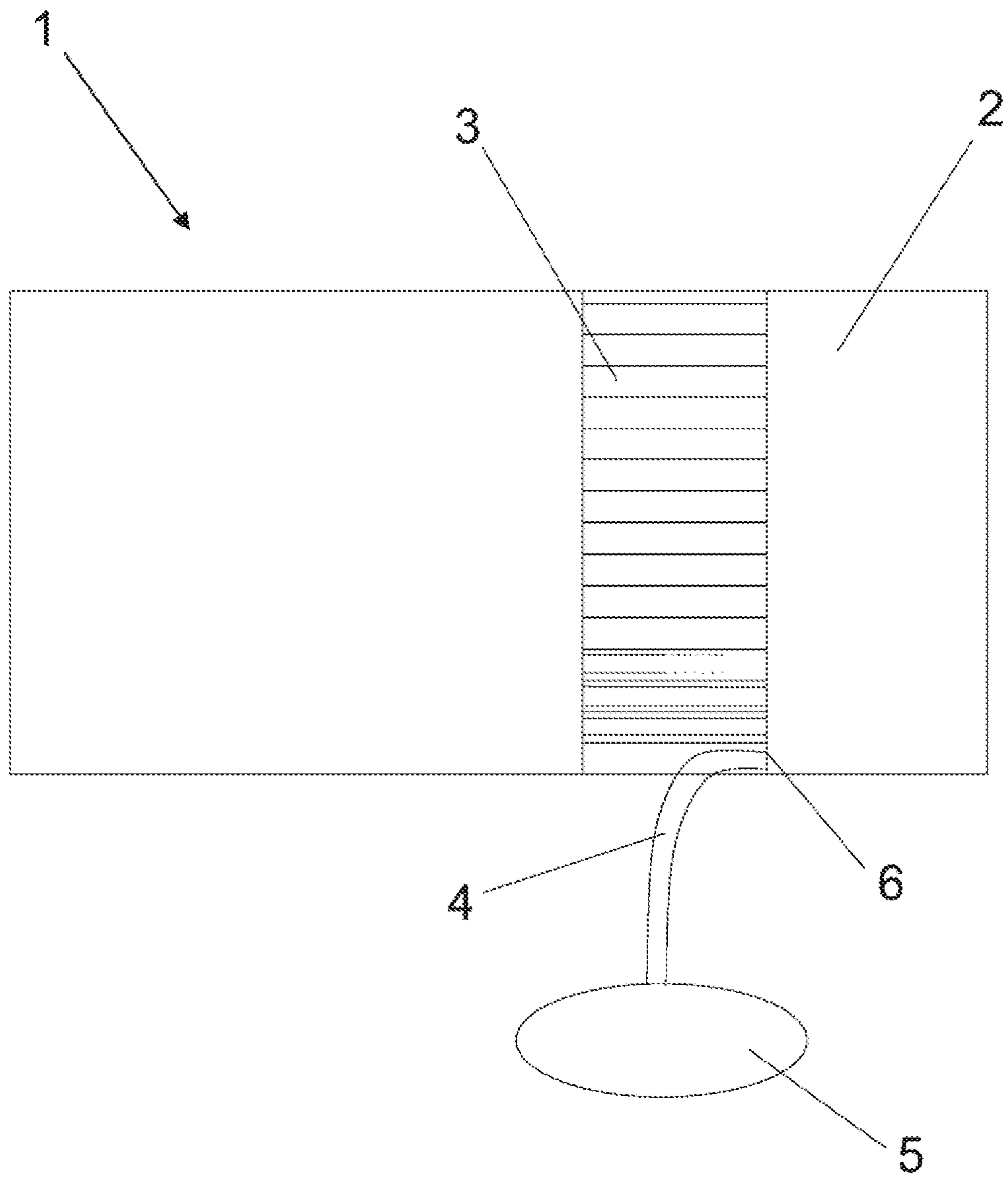
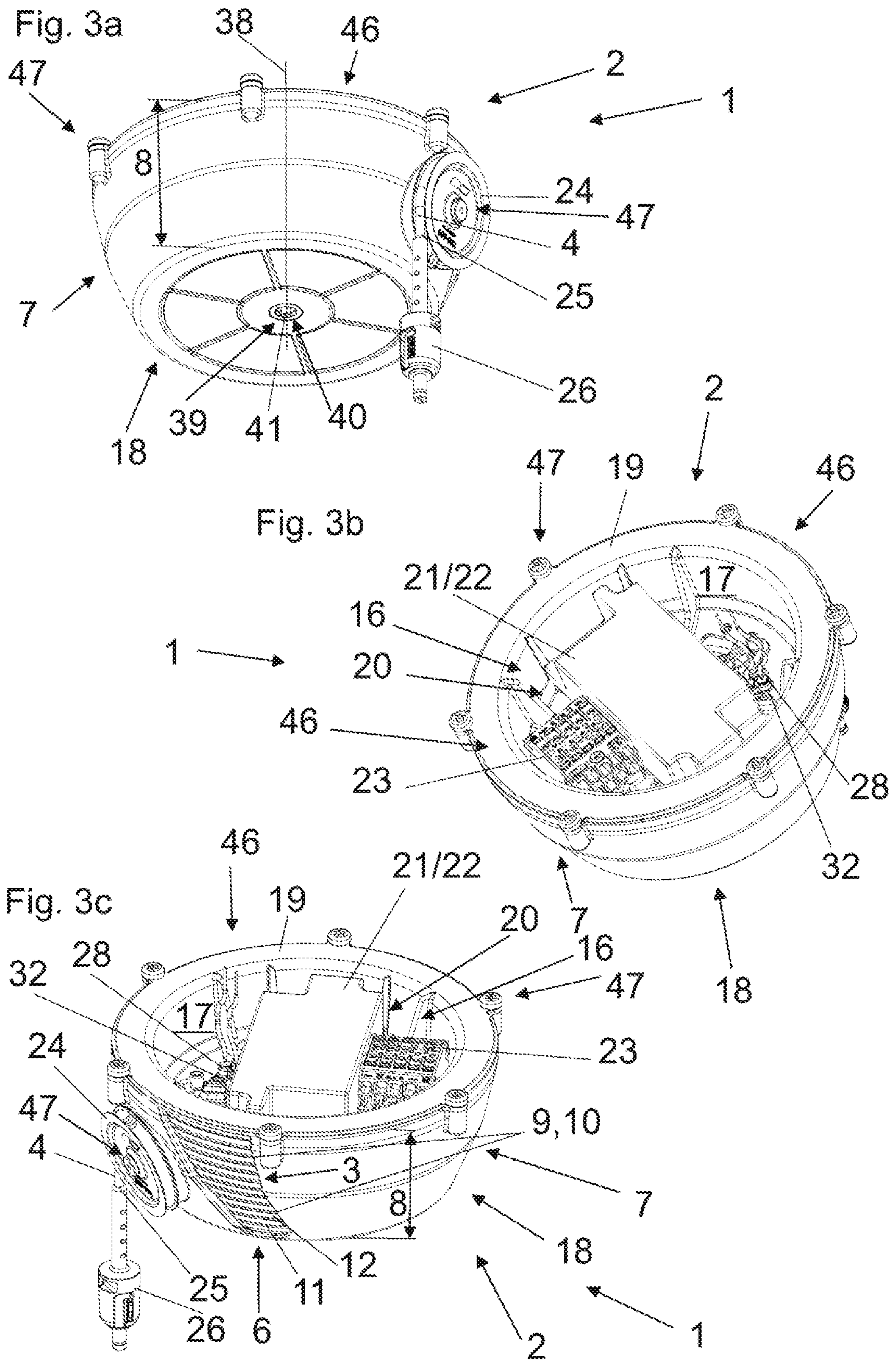


Fig. 2





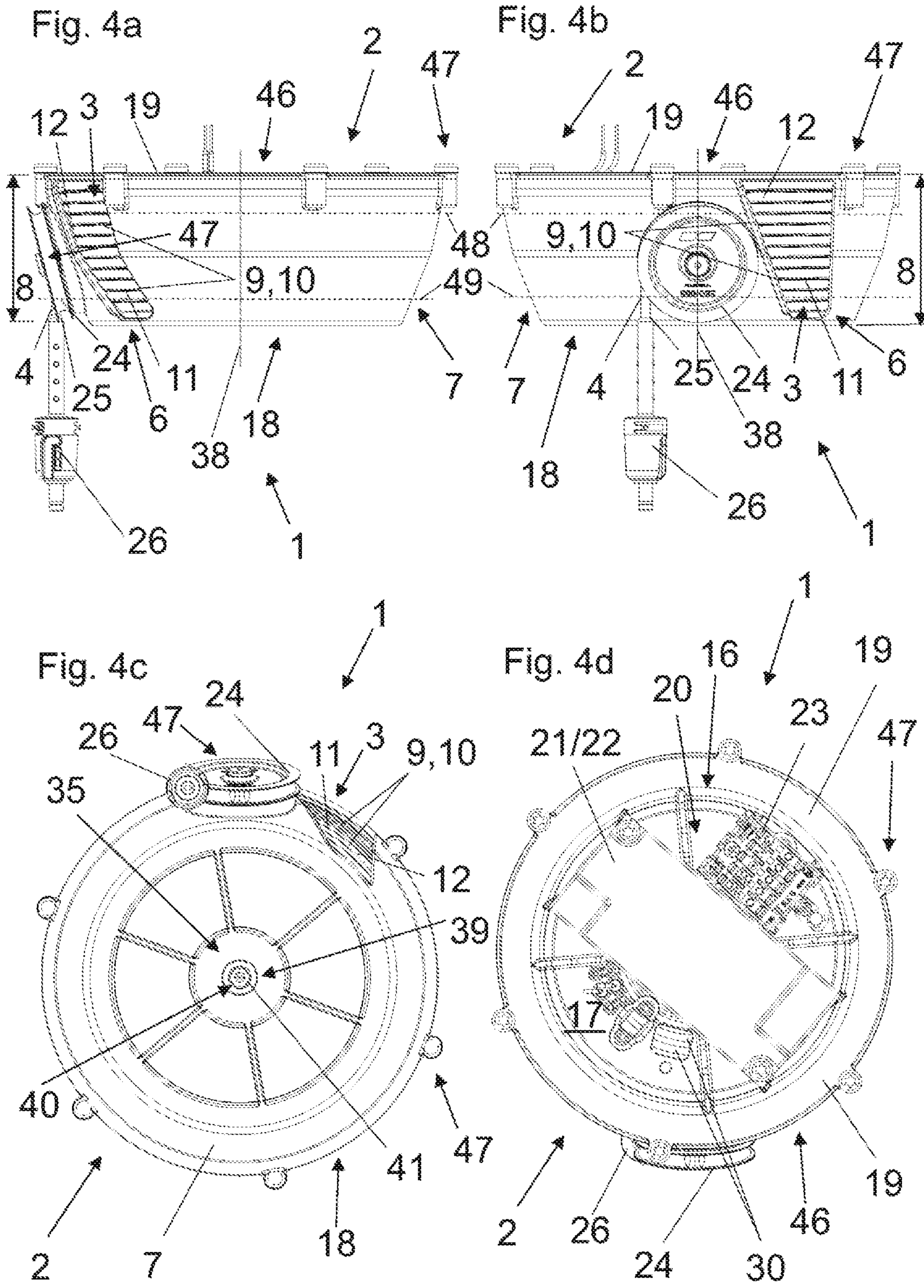
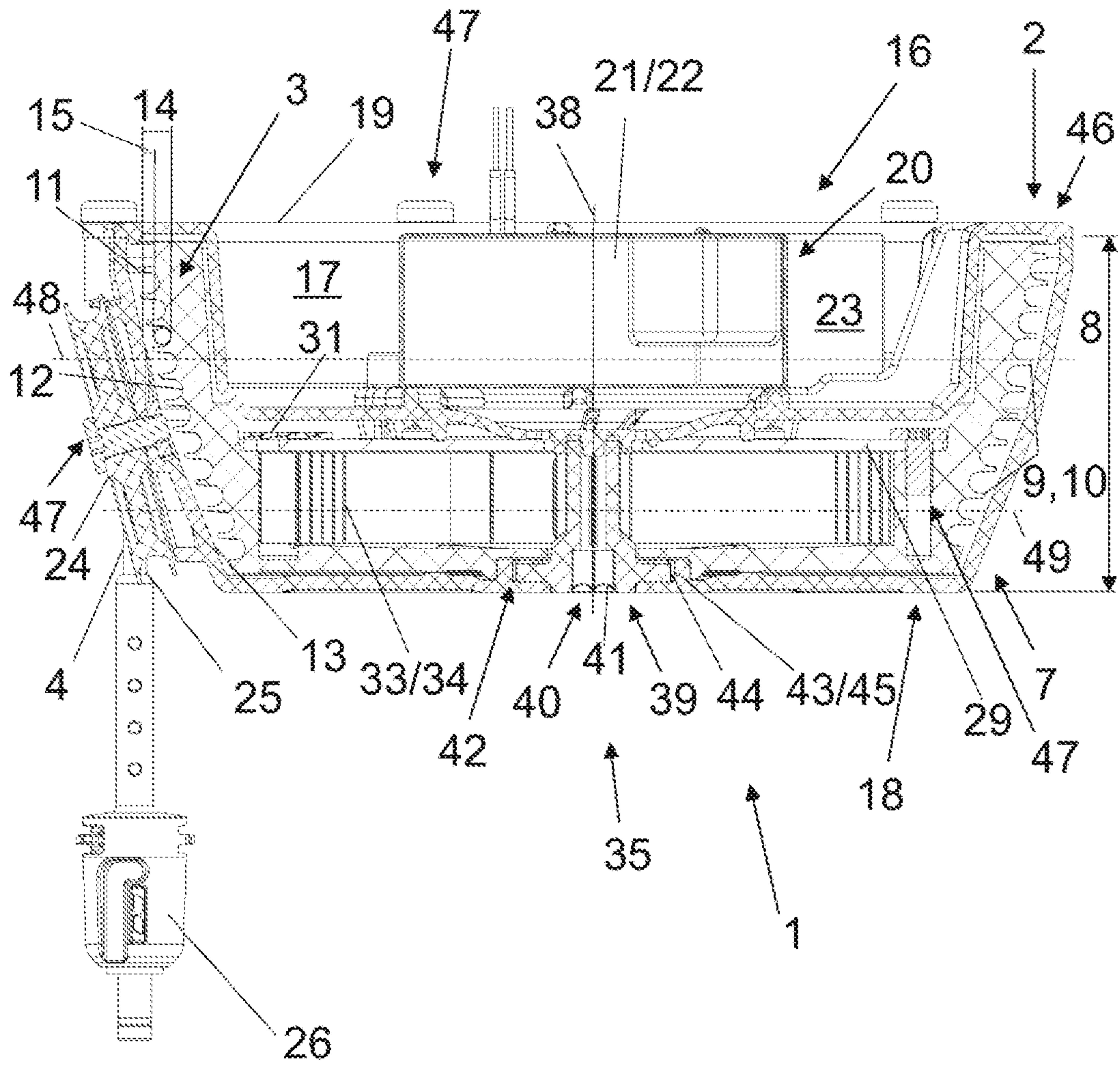


Fig. 5



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: F21V 21/03 (2006.01); F21V 21/10 (2006.01); F21V 21/16 (2006.01); F21V 21/104 (2006.01); F21V 27/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: F21V 21/03 (2013.01); F21V 21/10 (2013.01); F21V 21/16 (2013.01); F21V 21/104 (2016.05); F21V 27/00 (2018.01)		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F21V		
Konsultierte Online-Datenbank: WPIAP; EPODOC; TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 11.08.2020 eingereichten Ansprüchen 1-17 erstellt.		
Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0676586 A1 (WILKE ANDREAS) 11. Oktober 1995 (11.10.1995) Gesamtes Dokument. Insbesondere Seite 4, Spalte 4, Zeile 4 - Seite 5, Spalte 5, Zeile 34 und Figuren 1-5.	1-6, 8, 9, 11-16
Y		10
Y	GB 2510573 A (WILLS COLIN PETER) 13. August 2014 (13.08.2014) Gesamtes Dokument. Insbesondere Figur 4 samt zugehöriger Beschreibung.	10
A	US 8245441 B1 (DOMEK PAMELA J, CARTER ROBERT M) 21. August 2012 (21.08.2012) Gesamtes Dokument.	1-17
Datum der Beendigung der Recherche: 02.10.2020		Seite 1 von 1
		Prüfer(in): LEHNER Johanna
*) Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		