



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2013 Patentblatt 2013/37

(51) Int Cl.:
H05K 7/12 (2006.01) **H02G 3/12** (2006.01)
F21S 8/02 (2006.01) **F21V 21/04** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13158430.2**

(22) Anmeldetag: **08.03.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Pasedag, Roland**
63322 Rödermark (DE)

(74) Vertreter: **Cremer, Christian**
Cremer & Cremer
Patentanwälte
St.-Barbara-Straße 16
89077 Ulm (DE)

(30) Priorität: **09.03.2012 DE 102012101995**

(71) Anmelder: **ROPAG High Tech e. K.**
63110 Rodgau (DE)

(54) **Elektrogerät mit einem Elektrogehäuse mit einer Halte- und Spannvorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Elektrogehäuse, das als Teil einer Einbauleuchte eine vorteilhafte Befestigungstechnik anbietet, sodass einhändig durch

geringe Drehbewegung ein Festsetzen des Elektrogehäuses, insbesondere als Unterputzgehäuse, herbeiführbar ist.

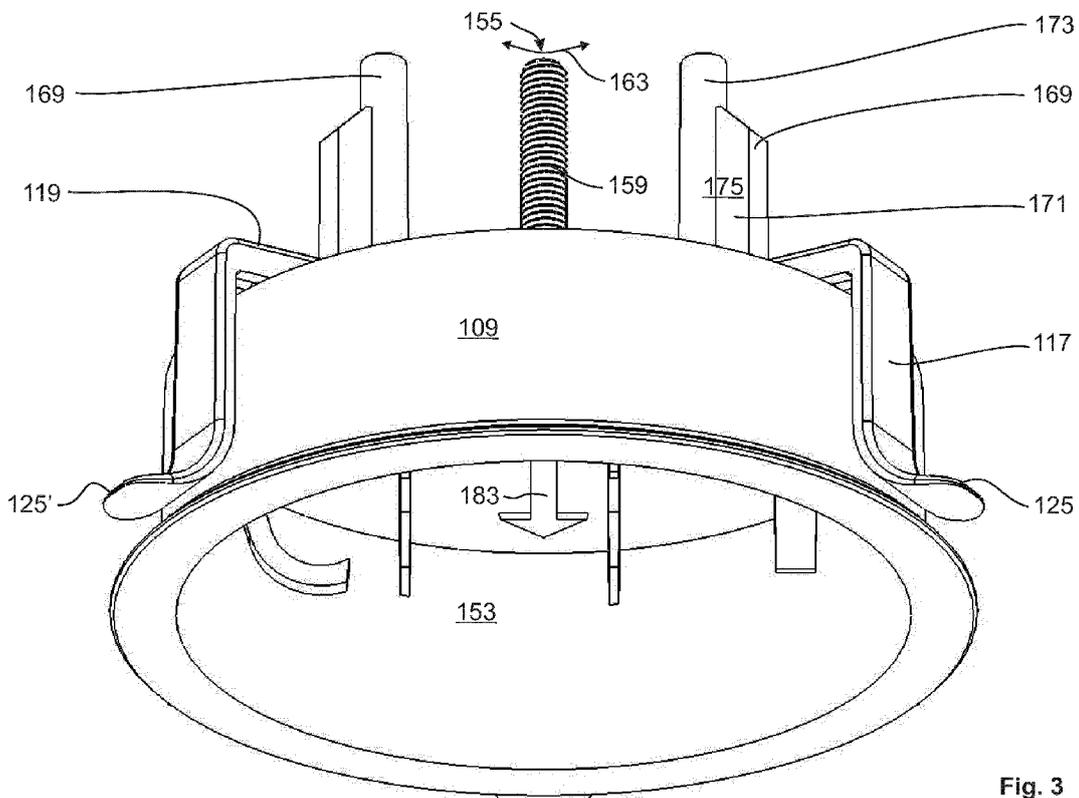


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Elektrogehäuse, das als Teil einer Einbauleuchte eine vorteilhafte Befestigungstechnik anbietet, sodass einhändig durch geringe Drehbewegung ein Festsetzen des Elektrogehäuses, insbesondere als Unterputzgehäuse, herbeiführbar ist.

Stand der Technik

[0002] Bauelemente, die einen Teil diesseits einer Wand, eines Panels oder einer flächenartigen Vorrichtung und einen weiteren Teil hinter der Wand, also jenseits des Panels oder der flächenartigen Vorrichtung, haben, greifen häufig auf das Prinzip von ausfahrbaren Projektionsrahmen oder Projektionsklammern zurück, um ein Herausfallen oder Herausrutschen des Bauelements aus seiner Öffnung durch das Festsetzen mittels der Projektionsarme zu verhindern.

[0003] Die US 5 401 132 A (Inhaberin: Emhart Inc.; Prioritätstag: 04.09.1992) beschreibt grafisch sehr eingängig in der Figur 10 und in den Figuren 15a, 15b und 15c das Prinzip der sich ausbeulenden Projektionsarme zum Festsetzen des hinter einem Panel anzuordnenden Teils eines aus Vorteil und Hinterteil einheitlich sich bildenden Bauteils. Ein solches Prinzip arbeitet mit der Verformbarkeit der Projektionsarme. Werden plastisch zu verformende Materialien gewählt, so lässt sich die Verformung in der Regel nur wenige Male wiederholen. Ein mehrfacher Ein- und Ausbau ist daher nicht angeraten.

[0004] Dieses Prinzip der ausfahrbaren Klammern oder der ausfahrbaren Projektionsarme wird häufig auch auf Gehäuse und Dosen von elektrischen Geräten übertragen. So schlägt zum Beispiel die GB 903 723 A (Inhaberin: Chamberlain & Hookham Limited; Prioritätstag: 26.09.1958) vor, an jeweils einer Schraube einen klammerartigen Arm anzubringen, der durch ein Verdrehen der jeweiligen Schraube eine Anzeigescheibe formschlüssig festhalten kann.

[0005] Andere Befestigungsarten und -weisen lassen sich der Schutzrechtsliteratur ebenfalls entnehmen.

[0006] Die DE 821 811 B (Anmelder: Robert Berker; Bekanntmachungstag: 11.10.1951) beschreibt eine Befestigungsmöglichkeit elektrotechnischer Installationsgeräte an einer tragenden Unterlage, wobei die Befestigung durch eine im Zentralpunkt des Gerätes angeordnete, bei vorhandenem Gerätegehäuse vom Inneren desselben zu betätigende und eine Bohrung des Gehäusebodens mit ihrem Schaft durchgreifende Schraube erfolgt. Die DE 821 811 B bietet jedoch keinerlei Hinweise, wie eine vorteilhafte Beschaffenheit eines Gehäuses, einer Dose oder eines Installationsrahmens aussehen könnte, insbesondere scheinen die Befestigungsvarianten nur für Aufputzanordnungen verwendbar zu sein.

[0007] Die DE 1 171 044 A (Anmelder: Gebrüder Merten; Anmeldetag: 18.05.1960) beschreibt eine Befestigung von elektrischen Schaltern oder Steckern in einer Dose. Die Dose dient laut der DE 1 171 044 A der Aufnahme eines Einsatzkörpers, welcher mittels mehr als zwei Spreizklemmen in Gehäusewänden festlegbar ist. Die Spreizklemmen sollen in bekannter Weise mit den Innenwandungen handelsüblicher Dosen zusammenwirken. Auch die DE 1 171 044 A lehrt keinen Einbau einer Dose in eine Wand oder Decke. Zudem richtet sich das Augenmerk dieser Beschreibung auf die Befestigung von so kleinen Einsatzkörper wie Schalter oder Stecker.

[0008] Um möglichst ein Gehäuse für den Betrachter von elektrischen Geräten wie Einbauleuchten verstecken zu können, werden die Elektrogehäuse von Einbauleuchten gerne in einer Wand oder in einer Decke, das heißt also "unter Putz", eingebracht.

[0009] Verschiedene Druckschriften der Schutzrechtsliteratur schlagen Befestigungsmöglichkeiten für derartige "unter Putz" anzubringende, elektrische Geräte oder Elektrogehäuse vor.

[0010] Die DE 20 2010 008 567 U1 (Anmelderin: Zumtobel Lighting GmbH; Anmeldetag: 17.09.2010) beschreibt eine Montagevorrichtung für einen Strahler, der zum Einbau in die Montageöffnung einer Decke oder Wand bestimmt ist. Ein Einbaurahmen, der Mittel zur schwenkbaren Halterung eines Strahlerkopfs aufweist, lässt sich über zumindest ein Rastelement in einer Montageöffnung verankern. Der Strahler wird vor Verankerung des Einbaurahmens an der schwenkbaren Halterung vormontiert. Das Rastelement ist ein biegsames Federelement und wird durch eine Verstellung eines Betätigungsmittels, einer Stellschraube, seitlich radial verformt und so von einer Montagestellung in eine Raststellung übergeführt. Dieses Betätigungsmittel oder diese Stellschraube wird jedoch erst durch das Schwenken des bereits vormontierten Strahlerkopfs zugänglich. Das bedeutet, es können mittels dieser Montagevorrichtung nur schwenkbare Strahler montiert werden. Zudem erfordert die Montage, insbesondere bei kleinen Strahlern, einiges Geschick, weil nur eine teilweise vom Strahler versperrte Öffnung für den Zugang zum Betätigungsmittel verbleibt. Des Weiteren ist das Federelement unmittelbar am Einbaurahmen befestigt. Somit ist bei gegebener Ausrichtung des am Einbaurahmen befestigten Strahlers keine Flexibilität bei der Orientierung des Federelementes in der Montageöffnung mehr möglich. Die Montagevorrichtung der DE 20 2010 008 567 U1 ist schließlich ein in unterschiedliche Richtungen offenes Rohr, weshalb diese Montagevorrichtung keinen Schutz empfindlicher Leuchteile wie beispielsweise Kabelverbindungen gewährt. Im Sinne der Schutzklassen für Elektrogeräte dürfte ein so geschaltetes Elektrogerät nur in der untersten Staub- und Spritzwasserkategorie einzusortieren sein.

[0011] Die DE 10 2009 016 778 A1 (Anmelderin: ABB AG; Anmeldetag: 07.04.2009) beschreibt eine Unterputz-LED-Leuchte und setzt eine handelsübliche Unterputzgerätedose voraus. In Absatz [0029] der DE 10 2009 016 778 A1 wird

die Installation eines Gerätesockels in einem Installationsrahmen mittels Spreizkrallen geschildert. Es wird zudem eine Leuchten-Abdeckung beschrieben, welche, wie in Figur 5 der DE 10 2009 016 778 A1 verdeutlicht, dem Installationsrahmen aufgedrückt und eingerastet werden kann. Die DE 10 2009 016 778 A1 lehrt damit den erleichterten Einbau einer Unterputzleuchte, gibt dabei jedoch keine Anhaltspunkte über die Funktionsweise bzw. das Zusammenspiel des Installationsrahmens und der Spreizkrallen. Zudem beschreibt die DE 10 2009 016 778 A1 weder die Beschaffenheit der Unterputzdose, noch gibt sie Anhaltspunkte, wie eine Unterputzdose sein sollte, damit diese wiederum selbst leicht in eine Wand oder Decke eingebaut werden kann.

[0012] Die DE 197 55 996 A1 (Anmelder: Edwin Weindl; Anmeldetag: 17.12.1997) beschreibt eine Einbauvorrichtung für eine Deckenleuchte in eine Zwischendecke. Es wird als Einbauvorrichtung ein nach unten offenes Gehäuse beschrieben, welches zumindest zwei sich gegenüberliegende Stützarme aufweist. Die federnden Stützarme werden bei Einbau in Richtung gegen die Seitenwände des Gehäuses gedrückt und werden nach Einführung des Gehäuses in die Montageöffnung nach außen gespreizt. Die gespreizten Stützarme halten die Leuchte während des Einbaus auf der Zwischendecke. Zur Befestigung der Leuchte dient eine durch das Gehäuse, senkrecht in die Zwischendecke führende Spannschraube. Beim Anziehen dieser Schraube werden Kräfte senkrecht zur Zwischendecke entwickelt, durch welche die gespreizten Stützarme nach unten, auf die Zwischendecke, gedrückt werden. Es gehen von den Stützarmen keine vertikalen Kräfte aus, weshalb die Einbauvorrichtung, als eine Art Haltevorrichtung, nur für die Befestigung einer Leuchte in einer Zwischendecke anwendbar ist, nicht aber, als eine Art Spann- oder Klemmvorrichtung, zur Befestigung einer Leuchte in einer nicht abgehängten Decke oder Wand geeignet ist.

[0013] Die DE 20 2008 008 977 U1 (Inhaber: Roland Pasedag; Anmeldetag: 04.07.2008) zeigt eine optisch ansprechende Leuchte, die als Unterputzleuchte verbaut werden kann. Für die

[0014] Befestigung haben viele Monteure unterschiedliche Arbeitstechniken entwickelt.

[0015] Die zuvor diskutierten Beschreibungen gelten mit ihrer Referenzierung als vollinhaltlich für nachstehende Erfindungsbeschreibung inkorporiert, um nicht noch einmal die unterschiedlichsten Formen von Spannkammern, Zentralschrauben und rotierenden Befestigungsmitteln im Sinne der nachfolgenden Erfindungsbeschreibung erneut vorstellen zu müssen. Die in den zuvor angesprochenen Druckschriften offenbarten Spannkammern, Zentralschrauben, rotierenden Befestigungsmittel und Spannelemente gelten mit den Benennungen der Druckschriften auch für vorliegende Erfindungsbeschreibung als benannt und beschrieben.

Aufgabenstellung

[0016] Bei der Montage von Elektrogeräten besteht immer wieder der Wunsch, möglichst zügig, zuverlässig und fehlerfrei, vorzugsweise durch einen einzigen Monteur, die Montage des Elektrogehäuses, zum Beispiel für eine Einbauleuchte, abschließen zu können. Idealerweise lässt sich die Montagetechnik auch auf bestehende Leuchtenserien, die mit Unterputzgehäusen arbeiten, übertragen, indem nur wenige Bauteile eines Bausets auszutauschen sind.

Erfindungsbeschreibung

[0017] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch ein Elektrogehäuse nach Anspruch 1 gelöst, eine mit einem entsprechenden Elektrogehäuse aufgebaute Einbauleuchte ist Anspruch 9 zu entnehmen, ein geeignetes Montageverfahren lässt sich Anspruch 11 entnehmen. Vorteilhafte Weiterbildungen lassen sich den abhängigen Ansprüchen entnehmen.

[0018] Elektrogehäuse, die auch in der Sprachwelt von Elektrikern als Dosen, Gerätedosen, Geräteverbindungs-dosen, Doppel- Geräteverbindungs-dosen, Electronic- Dosen oder Kästen bzw. Verbindungskästen bezeichnet werden, also aufgrund ihrer Form als dosenartige, kastenartige oder wannenartige Elektrogehäuse bezeichnet werden können, bieten für die schnellere Montage vorteilhafter Weise eine mit der Dose oder dem Kasten oder der Wanne verbundene Halte- und Spannvorrichtung. Die Halte- und Spannvorrichtung ist vorteilhafter Weise so angeordnet, dass die eigentliche Vorrichtung versteckt für das Auge des Betrachters hinter dem aufnehmenden Körper bzw. in diesem einsetzbar ein Festspannen des Gehäuses sicherstellen kann. Eine Montage, bei der zumindest ein Teil des Gehäuses in dem Körper oder hinter dem Körper verschwindet, wird als Unterputzmontage bezeichnet, wobei auch in nicht verputzte Wände, z. B. in verplankten oder in mit Paneelen abgedeckten Wänden, so genannte Trockenbauwände, eingesetzte Dosen als Dosen in Unterputzeinbauvariante bezeichnet werden. In einigen Ausgestaltungen ist die gesamte Dose in der Wand, in dem Körper oder hinter der Paneele versenkt; in anderen Ausgestaltungen ist ein wesentlicher Teil des Gehäuses hinter einer sichtbaren Kante oder Oberfläche versteckt und ragt in die Wand, den Körper oder hinter die Paneele. Der zu versenkende Teil kann eine wannenartige Form haben. In der Wanne können weitere Elektro- und Elektronikbauteile angeordnet werden. Die Wanne hat einen Boden, also einen Wannensboden, von dem ein wesentlicher Bereich eine Bodenplatte ist.

[0019] Das Gehäuse kann in unterschiedlichsten geometrischen Formen ausgestaltet sein und dabei in Draufsicht einen runden, elliptischen, quadratischen oder auch rechteckigen Querschnitt bzw. auch Kombinationen hieraus auf-

weisen. Das Gehäuse kann dreidimensional betrachtet in der Tiefe weniger tief oder sogar tiefer als der Querschnitt ausgeformt sein, d. h. dreidimensional betrachtet als wannenartiges Gehäuse oder wannenartiger Kasten oder als ein Hohlzylinder ausgestaltet sein. Das Gehäuse kann dabei in der Tiefe verjüngend wie spitz zulaufend sein, sodass der von oben betrachtete Querschnitt, also der von einer Seite betrachtete Querschnitt, größer ist als der von unten betrachtete Querschnitt des Gehäuses, also der von der anderen Seite betrachtete Querschnitt.

[0020] Teil des hinteren Abschnitts der Dose ist ein Spannelement. Das Spannelement steht aus einer Oberfläche des Elektrogehäuses zumindest bereichsweise heraus, um eine kraftschlüssige oder eine formschlüssige Verbindung oder Anlagerung mit der Wand, dem Körper oder dem Paneel herstellen zu können. Das Spannelement umfasst einige Bauteile. Ein Bauteil des Spannelements kann eine Spannklammer sein. Vorteilhafterweise sind mehrere Spannklammern vorhanden, die alle zusammen das Spannelement bilden. Die Spannklammer wird von einer Mitnehmerscheibe geführt.

[0021] Eine Einstellung der Mitnehmerscheibe kann mit Hilfe einer Zentralschraube durchgeführt werden. Die Zentralschraube lagert oder durchgreift das Gehäuse, insbesondere im wannenartigen, hinteren Bereich, also an der rückwärtigen Wand des Gehäuses. Als Schraube bietet die Zentralschraube eine rotatorische Bewegung an. Die Zentralschraube ist rotatorisch bewegbar. Durch eine rotatorische Bewegung lässt sich die Mitnehmerscheibe wenigstens einige Winkelgrade drehen. Die Drehung ist parallel zur Wand bzw. dem hinteren, wannenartigen Bereich durchführbar. Die Mitnehmerscheibe lagert drehbeweglich auf der Schraube. Nach Abschluss der ersten Drehung ist eine fortgesetzte Drehung der Mitnehmerscheibe verhindert. Die Mitnehmerscheibe ist nach dem Zurücklegen eines ersten Drehweges festgesetzt. Anschließend ist eine Höhenverstellung, d. h., ein Parallelversatz der Mitnehmerscheibe in Richtung auf oder in Richtung von der Wand, genauer der rückwärtigen Wand bzw. des wannenartigen Bereichs, mithilfe der Zentralschraube durchführbar. Die Mitnehmerscheibe lagert unter Nutzung der Zentralschraube so, dass die Mitnehmerscheibe zwei Bewegungsfreiheitsgrade anbietet, die aber vorzugsweise nacheinander eingenommen werden können. Die Mitnehmerscheibe lagert parallel zu der rückwärtigen Wand des Elektrogehäuses in einer höhenverstellbaren Weise. Die Mitnehmerscheibe lässt sich durch eine Zentralschraube führen.

[0022] Die Zentralschraube umfasst einen Schraubenkopf. Der Kopf der Schraube ist von der Innenseite des Elektrogehäuses berühr- bzw. angreifbar. Der Schraubenkopf ragt in das Innere des Gehäuses hinein. Mit einem auf den Schraubenkopf abgestimmten Schraubenwerkzeug, wie einem Schraubenzieher oder einem Sechskantschlüssel, lässt sich die Zentralschraube drehen. Die Drehungen der Zentralschraube werden auf die Mitnehmerscheibe übertragen. Die Zentralschraube lagert in dem einen Bereich, also bereichsweise, in der rückwärtigen Wand des Elektrogehäuses und mit einem anderen Bereich in der Mitnehmerscheibe. Die Mitnehmerscheibe weist ein Gewinde auf. Mithilfe des Gewindes kann die Mitnehmerscheibe näher oder ferner zu der rückwärtigen Wand des Gehäuses angeordnet werden. Die Mitnehmerscheibe ist drehbar in einem Winkelgradbereich, der vorzugsweise weniger als 360° beträgt, sogar weniger als 90°, z. B. nur 5°. In einer weiteren Ausgestaltung ist der Weg, bis ein Anschlag greift, über einen Winkelgrad von 120° einer rotatorischen Bewegung der Mitnehmerscheibe vorgesehen. Der Wert für den Winkelgrad wird durch den Wunsch nach einem kurzen oder langen freilaufenden Weg beeinflusst und kann nahezu beliebig durch die Position des Anschlags auf der Mitnehmerscheibe im Vergleich zu der Lage der Spannklammer eingestellt werden.

[0023] Die Mitnehmerscheibe als Teil des Spannelements ist ein vermittelndes Bauteil zwischen der Zentralschraube und der Spannklammer. Mittels der aus einem Inneren des Elektrogehäuses über einen Schraubenkopf zu bewegenden Zentralschraube ist die Mitnehmerscheibe rotatorisch bewegbar, so lange bis die Spannklammer(n) nicht mehr mitführbar sind. In einem Endbereich ist die jeweilige Spannklammer über eine Drehverbindung an der Mitnehmerscheibe befestigt. Durch die Drehverbindung lässt sich die rotatorische Bewegung der Zentralschraube in eine radial an einem Dorn geführte Spannbewegung der Spannklammer umsetzen. Das Spannelement umfasst einen Dorn. Der Dorn dient zur Führung der Spannklammer. Die Spannklammer folgt den Vorgaben durch die Drehverbindung. Teil des Spannelements ist zumindest ein Anschlag. Der Anschlag verhindert das Weiterdrehen der Mitnehmerscheibe. Die rotatorische, mitlaufende Bewegung der Spannklammer wird aufgrund des Anschlags bis zu einem bestimmten Punkt erlaubt.

[0024] Die unterschiedlichen Bewegungsvorgänge bei der Montage einer Dose mit einer Halte- und Spannvorrichtung sind in den Bewegungsfreiheitsgraden der einzelnen Bauteile der Halte- und Spannvorrichtung vorgesehen. Die Dose lässt sich nahezu intuitiv richtigerweise einsetzen. Mit nur einem Vorgang lassen sich alle vorhandenen Spannklammern, z. B. zwei, drei, vier oder fünf Spannklammern, einstellen, bewegen oder in ihre Endlagenposition verbringen.

[0025] Das zuvor beschriebene Elektrogehäuse kann Teil einer Einbauleuchte sein. Eine solche Einbauleuchte hat einen wannenartigen Einbaukörper. Weiterhin ist ein Leuchteneinsatz vorhanden. Beide Teile, wannenartiger Einbaukörper und Leuchteneinsatz, können zusammengefügt werden. Hierfür bieten die Teile eine Verschlussverbindung, wodurch die Teile zusammengehören. Die Teile, wannenartiger Einbaukörper und Leuchteneinsatz, halten sich gegenseitig. Die Verschlussverbindung kann so zusammengefügt werden, dass die Teile festgehalten werden; die Verschlussverbindung ist verbringbar. Das wannenartige Teil, der wannenartige Einbaukörper hat in seinem rückseitigen Bereich ein Spannelement. Das Spannelement lässt sich durch eine Betätigungsschraube bedienen.

[0026] Die Zentralschraube übernimmt in einer Ausgestaltung die Funktion einer Betätigungsschraube. Das Spannelement lässt sich mit Hilfe der Betätigungsschraube verstellen und einstellen. Das Spannelement wird mittels der

Betätigungsschraube bewegt. Über eine Gewindepassung greift die Betätigungsschraube beweglich in die Mitnehmerscheibe ein. In einer Ausgestaltung gehört zu dem Spannelement mindestens eine Spannklammer. Die gleichmäßige Belastung des Spannelements kann dadurch verbessert werden, dass wenigstens drei Spannkammern vorhanden sind. Die einzelnen Spannkammern können an der Mitnehmerscheibe angebunden sein. Die Spannkammern können sich in einem gewissen Bewegungsfreiraum verlagern bzw. sind verlagerbar. Der Freiheitsgrad für die Spannkammer (oder die Spannkammern) ist durch einen Anschlag begrenzt. In einer Ausgestaltung ist der Anschlag zweiteilig ausgebildet. Ein Teil des Anschlags lässt sich an der Spannkammer vorfinden. Ein Teil des Anschlags ist in die Mitnehmerscheibe eingearbeitet. Die Teile des Anschlags greifen ineinander ein. In einem solchen Fall sind die Teile des Anschlags formschlüssig zusammenzufügen. Durch einen Anschlag kann insbesondere eine Drehbewegung der Mitnehmerscheibe dahingehend begrenzt werden, dass ab einem Verdrehpunkt die jeweilige Spannkammer mitgeschleppt wird. Ist ein Anschlag vorhanden, so kann die Mitnehmerscheibe in einer Ausgestaltung in ihrem freilaufenden Bereich durch den Anschlag begrenzt sein. Die Mitnehmerscheibe ist grundsätzlich drehbar gelagert.

[0027] Es ist vorteilhaft, wenn mindestens eine Spannkammer für ihre eigene Führung ein Loch, wie z. B. ein Langloch, aufweist. Bei einer Radialbewegung der Mitnehmerscheibe soll die Spannkammer von der Mitnehmerscheibe weg bewegbar sein. Somit hat die Spannkammer einen längserstreckten, zumindest einseitigen Führungsbereich. Ein solcher Führungsbereich kann durch ein Zusammenspiel aus dem Loch und einem Führungselement realisiert sein. Als Führungselement bietet sich zum Beispiel ein Dorn an. Der Dorn ist ortsfest an einem Bauteil, z. B. der Rückwand des Elektrogehäuses, angesiedelt. Dadurch kann der Dorn vorzugsweise mindestens in Bezug auf die Mitnehmerscheibe als bewegungsfester Dorn angesehen werden. Der Dorn des Einbaukörpers weist eine Gleitfläche zur Verlagerung der Spannkammer auf. Die Spannkammer kann am Dorn vorbei, insbesondere in Richtung auf einen Wannboden, z. B. in Richtung auf eine Bodenplatte des Elektrogehäuses, gleiten. Der Dorn ist Teil des Einbaukörpers und ist für den Bewegungsablauf vorgesehen. Darüber hinaus kann der Dorn als Anschlag beim Einbau des Elektrogehäuses in einer Wand dienen und die maximale, mögliche Einbautiefe vorgeben.

[0028] Mit den zuvor dargelegten Ausführungsvarianten lässt sich ein sehr einfaches Montageverfahren bei dem Einbau von Elektro Dosen und Elektrogehäusen in der Form von Unterputzeinbauten realisieren. Das Elektrogehäuse kann Teil einer Einbauleuchte sein, insbesondere so, wie zuvor dargelegt. Die Einbauleuchte umfasst ein Leuchtelement, einen Einbaukörper und ein Spannelement. Es ist vorteilhaft, wenn mit einer einhändigen Drehbewegung das Elektrogehäuse, also zumindest die Elektrodose, eingebaut werden kann. Ist die Drehbewegung in ihren Winkelgraden begrenzt, so kann sich gegebenenfalls der Monteur ein Umgreifen ersparen. Es ist also vorteilhaft, wenn die Drehbewegung weniger als 180°, vorzugsweise weniger als 90° beträgt, bis die Betätigungsschraube die Mitnehmerscheibe zu einem Anliegen an eine Drehbegrenzung geführt hat.

[0029] Das Spannelement verspannt das Elektrogehäuse mit dem das Elektrogehäuse einfassenden Körper wie einer Wand mit Hohlraum. Vorzugsweise geschieht dies durch eine Schwenkbewegung von mindestens einem Klammerelement. Das Spannelement wird durch die Schwenkbewegung in eine Haltestellung gebracht. Das Spannelement wird verspannt. Anschließend sind noch weitere Drehbewegungen möglich. Durch solche, insbesondere weitergehende Drehbewegungen, die an einem Kopf der Betätigungsschraube einleitbar sind, wird die Mitnehmerscheibe auf das Elektrogehäuse, genauer den Wannboden hin, zubewegt. Die Spannkammer kann mit ihren Klammerelementen mit einem Rahmen aus seitlicher Perspektive verglichen werden. Die Klammerelemente spannen einen Zwischenbereich auf. Der Zwischenbereich ist von den Klammerelementen eingefasst. Der Zwischenbereich verringert sich, wenn die Mitnehmerscheibe mittels Zentralschraube herangezogen wird. Ein Teil der Klammerelemente wandert dann seitlich an dem rundlichen Rand des Elektrogehäuses vorbei. Klammerelemente des Spannelements mit dem dazwischen aufgespannten Zwischenbereich sind einziehbar. Sitzt das Elektrogehäuse in Lage, kann das Leuchtelement vervollständigt werden. Das Leuchtelement lässt sich z. B. dadurch vervollständigen, dass ein Deckel an das Einbauelement, an das Leuchtenhintergehäuse, insbesondere unter Bildung eines elektrischen Anschlusses, manuell anfügbar ist. In einer Ausgestaltung bietet das Elektrogehäuse Dreh- oder Schnappvorsprünge, die mit dem Ziel, den Deckel festzuhalten, seitlich in den Deckel eingreifen. Vorzugsweise ist der Kopf der Betätigungsschraube auf der dem Leuchtelement zugewandten Seite des Einbaukörpers angeordnet. Die als Betätigungsschraube arbeitende Zentralschraube reicht durch ein Loch des Einbaukörpers. Es schließt sich ein Gewinde an. Das Gewinde sitzt auf der anderen Seite des Einbaukörpers, also jenseits des Lochs. Andersseitig, d. h. auf der anderen Seite, zum Einbaukörper ist ein Spannelement angeordnet. Die Zentralschraube greift in einer Ausgestaltung in das Gewinde so ein, dass durch Mitnahme des Gewindes aus einer drehbaren Stellung in eine Anschlagsstellung ein Anziehen der Spannelemente durchführbar ist.

[0030] Es kann auch gesagt werden, mehrere in unterschiedliche Richtungen weisende Spannkammern sind jeweils an einem Endbereich drehbeweglich an einer Mitnehmerscheibe befestigt. Die Befestigung zwischen Mitnehmerscheibe und dem jeweiligen Endbereich der Spannkammer erfolgt über eine punktuelle Rastverbindung. Die Mitnehmerscheibe ist höhenverstellbar. Die Höhenverstellung erfolgt unter Beibehaltung der waagerechten Lage der Mitnehmerscheibe. Die Spannkammern sind darüber hinaus dorngeführt. Die Spannkammern weisen eine Durchtrittsöffnung auf, die länger ist, als der jeweilige Dorn, somit auch als Langloch bezeichnet werden kann. Eine nicht für das Spannen vorgesehene Hälfte der Spannkammern bewahrt während der Höhenverstellung der Mitnehmerscheibe eine im Wesentlichen parallele

Ausrichtung zur flächigen Erstreckung der Mitnehmerscheibe.

[0031] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen dargelegt, die für sich gesehen, sowohl einzeln als auch in Kombination, ebenfalls erfinderische Aspekte offenbaren können.

[0032] Zumindest eine Spannklammer sollte an dem Dorn höhenverstellbar geführt sein, um eine möglichst kompakte Realisierung der Führung der Spannklammer sicherzustellen. Die exakte Lage der Spannklammer in Bezug auf den Dorn wird durch eine Einschraubtiefe der Zentralschraube festgelegt. Die Zentralschraube beeinflusst die Lage der Spannklammer. Die Steuerung mittels Zentralschraube kann in verschiedenen Arten und Weisen umgesetzt werden. In einer Ausgestaltung ist die Zentralschraube so geführt, dass der Schraubenschaft von dem Inneren zu dem Äußeren des Elektrogehäuses über Drehbewegungen hinausgedreht wird. In diesem Fall gilt, je weiter die Zentralschraube in das Elektrogehäuse eingeschraubt ist, mit anderen Worten, je weniger von dem Schraubenschaft im Inneren des Elektrogehäuses zu sehen ist, desto weiter entfernt befindet sich die Mitnehmerscheibe von dem Elektrogehäuse. In einer weiteren Ausgestaltung kann sich der Schraubenkopf mit seiner Unterseite in permanenter Anlagerung an der Innenseite des Elektrogehäuses befinden; der Schraubenkopf liegt permanent an der Innenseite an. In diesem Fall folgt die Mitnehmerscheibe den Schraubenumdrehungen und wird durch fortgesetzte Schraubenumdrehungen auf die Wand des Elektrogehäuses hin gezogen. Durch die erste Ausgestaltung kann der Monteur anhand der Einschraubtiefe ablesen, wo die Spannklammern relativ zum Elektrogehäuse angeordnet sind. Bei einer zweiten Ausgestaltung ragt nur der Schraubenkopf in das Innere des Elektrogehäuses. Ob der Schraubenschaft in das Innere des Elektrogehäuses durch Drehbewegungen wandern kann, lässt sich dadurch bestimmen, dass ein Gewinde in der Bodenplatte oder dass ein Gewinde nur in der Mitnehmerscheibe eingearbeitet ist. In einer Ausgestaltung hat entweder nur die Bodenplatte oder nur die Mitnehmerscheibe ein Gegengewinde für das Gewinde der Zentralschraube. In einer weiteren Ausgestaltung haben sowohl die Bodenplatte wie auch die Mitnehmerscheibe ein Gewinde, durch das die Zentralschraube durchgeschraubt ist.

[0033] Materialsparend ist es, wenn ein Dorn zur Führung der Spannklammer plattenartig an dem Elektrogehäuse befestigt ist. Der Dorn kann in einzelne Abschnitte unterteilt werden. Der Dorn steht querab aus dem Elektrogehäuse hervor. Der Dorn setzt das Elektrogehäuse fort. Der Dorn verläuft in die gleiche Richtung wie die seitliche Wand des Elektrogehäuses. Einer der Abschnitte des Dorns ist ein erster, plattenförmiger Abschnitt. An diesen ersten Abschnitt schließt sich ein zweiter Abschnitt an. Der zweite Abschnitt ist mit einem Rundkörper vergleichbar. An den ersten Abschnitt schließt sich ein rundkörperartiger Abschnitt an. Es ist vorteilhaft, wenn ein Langloch in wenigstens einer Spannklammer vorhanden ist. Die Dimensionen des Langlochs, insbesondere die Länge, sollten auf eine breiteste Stelle des Dorns abgestimmt sein. Ein so gestalteter Dorn bietet ausreichend Bewegungsfreiheit am Anfang der Drehbewegung und führt anschließend die Mitnehmerscheibe und/oder die Spannklammer(n) mit einem möglichst geringen Spiel auf den wannenartigen Boden des Elektrogehäuses.

[0034] Die Verbindung zwischen der Mitnehmerscheibe und der Spannklammer ist beweglich ausgestaltet. Das Elektrogehäuse bietet mit seinem Spannelement, genauer mit der an ihm angeschlossenen Halte- und Spannvorrichtung, eine drehbare Verbindung, also eine Drehverbindung zwischen Spannklammer und Mitnehmerscheibe, damit die Spannklammern je nach Lage der Mitnehmerscheibe unterschiedlich ausgewinkelt hervortreten können bzw. von der Mitnehmerscheibe abstehen. Mittels eines geteilten Spreizstifts lässt sich so eine Drehverbindung form- oder kraftschlüssig bilden. Die Spannklammern können in einer ersten Position hinter das Elektrogehäuse eingezogen sein. Die Drehverbindung ermöglicht es, dass die Spannklammer(n) hinter dem Elektrogehäuse hervorgedrückt werden, insbesondere in den Fällen, in denen die Zentralschraube über einen gewissen Punkt hinaus angezogen wird.

[0035] Die Halte- und Spannvorrichtung, die sich an das Elektrogehäuse anschließt, umfasst in einer vorteilhaften Ausgestaltung mehrere einzelne Spannelemente. Die Spannklammer lässt sich ähnlich wie der Dorn in einzelne Abschnitte unterteilen. Ein erster Abschnitt der Spannklammer liegt unmittelbar neben der Mitnehmerscheibe. Ein zweiter, nächster Abschnitt folgt hierzu abgewinkelt im Wesentlichen der Form der Außenabmessungen des Elektrogehäuses. In dem ersten Abschnitt, insbesondere in dem zu der Mitnehmerscheibe benachbarten Abschnitt, verläuft die Spannklammer in gleichgerichteter Verlängerung zu einer Orientierung der Mitnehmerscheibe. In dem zweiten Abschnitt verläuft die Spannklammer abgewinkelt. Die Spannklammer kann z. B. zwischen ihrem ersten und ihrem zweiten Abschnitt einen rechten Winkel aufweisen. Die einzelnen Abschnitte können insbesondere rechtwinklig zueinander angeordnet sein. Der zweite Abschnitt mündet in einen dritten Abschnitt. Der dritte Abschnitt nähert sich in seiner Orientierung der Orientierung des ersten Abschnitts an. Der dritte Abschnitt mündet in einen gebogenen Klammerabschnitt. Der dritte Abschnitt ist gebogen an dem zweiten Abschnitt angeschlossen. In dem dritten Abschnitt mündet die Klammer aus.

[0036] In vorteilhafter Weise kann der Anschlag als Fortsatz und somit als Teil der Mitnehmerscheibe ausgestaltet sein. Anschlag und Mitnehmerscheibe können z. B. einstückig als Spritzgussteil hergestellt sein. Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn der Anschlag auf der Seite der Mitnehmerscheibe angeordnet ist, die die Stirnseite zu der Oberfläche des wannenartigen Kerngehäuses darstellt. Als Kerngehäuse wird das Elektrogehäuse deswegen bezeichnet, weil sich die Spannelemente an dem Kerngehäuse anschließen. Der Anschlag kann dem Einbaukörper des Elektrogehäuses zugewandt sein. Der Anschlag kann darüber hinaus aus einem ersten Teil an der Mitnehmerscheibe und einem zweiten Teil an einer Spannklammer gebildet sein. So werden die Kräfte vorteilhaft aufgeteilt. Eine erhöhte mechanische Festigkeit

lässt sich realisieren.

[0037] Die Montage wird weiter vereinfacht, wenn wenigstens eine Kabelöffnung in der Bodenplatte des Elektrogehäuses eingearbeitet ist. Die Bodenplatte ist Teil des Kerngehäuses, des eigentlichen Elektrogehäuses. Während des Transports kann eine Abdeckung der Kabelöffnung Teil der Bodenplatte sein, die in der Form eines Spannplättchens aus der Bodenplatte herausgebrochen oder herausgetrennt werden kann, z. B. weil das Spannplättchen perforiert eingearbeitet ist. Das Spannplättchen kann anschließend zur Zugentlastung des durch die Kabelöffnung eingeführten Kabels auf der Innenseite des Elektrogehäuses angebracht werden und das Kabel abdecken. In einem Ursprungszustand des Elektrogehäuses wird die Kabelöffnung durch ein Spannplättchen verschlossen, das mit wenig Aufwand und mit wenig Kraft herausgetrennt werden kann und an dem Kerngehäuse befestigt werden kann.

[0038] Die Länge des Schraubenschafts der Zentralschraube sollte vorteilhafterweise auf die Höhe des Dorns abgestimmt sein. Beide Bauteile, Zentralschraube und Dorn, sollten sich bis auf wenige Millimeter in ihrer Länge entsprechen. In einem solchen Fall stimmen die Anzahl der Drehungen bzw. der Umdrehungen (unter Berücksichtigung des Gewindegangs) der Zentralschraube mit dem Gleitweg an dem Dorn überein. Die beiden Bauteile, Zentralschraube und Dorn, können insbesondere so abgestimmt sein, dass ein Ende des Dorns seitlich eine Bewegungshemmung für die Mitnehmerscheibe darstellt. Die Anfänge und Enden der einzelnen Abschnitte des Dorns bestimmen den Bewegungsweg der Spannkammern.

[0039] Das zuvor dargelegte Elektrogehäuse kann elektrische und elektronische Bauteile, z. B. vereint auf einer Platine mit Leuchtenelektronik, aufnehmen. Das Elektrogehäuse ist Teil einer Einbauleuchte, wenn in dem Deckel Beleuchtungskörper integriert sind. Andere Verwendungen des Elektrogehäuses sind möglich, z. B. als Gehäuse für einen Rauchsensor, eine Gebäudeüberwachung oder zur Aufnahme einer Videokamera.

[0040] Der mögliche Verfahrensweg für die (einzelne) Spannkammer bestimmt sich - u. a. - aus der Größe des Langlochs, insbesondere im Verhältnis zu der Größe des Dorns, genauer des Rundkörpers des Dorns. Der mögliche Winkelgrad und damit das Ausfahrverhältnis der Spannkammern bestimmen sich aus dem Umdrehungsweg bis zur Berührung mit dem Anschlag. Die Position der Drehverbindung zwischen Mitnehmerscheibe und Spannkammer, insbesondere dem ersten Abschnitt der Spannkammer, bestimmt den maximal ausfahrbaren Weg der Spannkammer und somit den maximalen Durchmesser des Lochs in dem Körper, in dem das Elektrogehäuse eingebaut werden soll. Die abgedeckten Einbautiefen des Elektrogehäuses ergeben sich aus bzw. korrespondieren zu der Länge der Zentralschraube. Die abgedeckten Einbautiefen des Elektrogehäuses ergeben sich aus bzw. korrespondieren zu der Höhe des Dorns.

[0041] Mit dem vorgestellten Elektrogehäuse ist eine sehr exakte, genau dosierte Einstellung der Spannvorrichtung möglich. Alle Spannkammern können gleichmäßig und zugleich bewegt werden. Die Gefahr des Schrägeinbaus von Elektroden, der häufig bei unter Zeitdruck arbeitenden Elektrikern auftritt, ist verringert.

[0042] Ein weiterer Vorteil ist dadurch gegeben, dass die Spannkammern für ein präzises Festklammern nicht sonderlich gestaucht werden müssen. Vorrangig der abgewinkelte Abschnitt der Spannkammer kann in federnder Weise über den vorgesehenen bzw. eingepprägten Winkel der Abwinkelung hinaus hineingedrückt werden, also in Richtung auf die Zentralschraube. Ein mehrfacher Ein- und Ausbau des Gehäuses der Elektrodose ist möglich. Der plastische Verformungsbereich des Materials der Spannkammer muss nicht für ein Festsetzen genutzt werden. Das Festklammern erfolgt im Bereich der elastischen Verformung des Materials der Spannkammer.

[0043] Die zuvor dargestellten Kombinationen und Ausführungsbeispiele lassen sich auch in zahlreichen weiteren Verbindungen und Kombinationen betrachten.

Figurenkurzbeschreibung

[0044] Die vorliegende Erfindung kann noch besser verstanden werden, wenn Bezug auf die beiliegenden Figuren genommen wird, die beispielhaft besonders vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten darlegen, ohne die vorliegende Erfindung auf diese einzuschränken, wobei

Figur 1 in perspektivischer Ansicht einen Teil des Elektrogehäuses, das eigentliche Kerngehäuse mit der Halte- und Spannvorrichtung zeigt,

Figur 2 eine Schnittzeichnung durch ein Elektrogehäuse nach Figur 1 zeigt,

Figur 3 eine weitere Ausgestaltung durch das eigentliche Kerngehäuse mit einer Halte- und Spannvorrichtung zeigt,

Figur 4 eine Ausgestaltung eines Deckels in einer Ansicht von schräg oben zeigt,

Figur 5 den Deckel nach Figur 4 in einer Ansicht von schräg unten zeigt und

Figur 6 eine weitere Ausgestaltung eines Deckels, ähnlich dem Deckel nach Figur 4, zeigt.

Figurenbeschreibung

[0045] Die in den einzelnen Figuren gezeigten Ausgestaltungsmöglichkeiten lassen sich auch untereinander in beliebiger Form verbinden.

[0046] Figur 1 zeigt ein Elektrogehäuse 3, das aufgrund seines Abschlussdeckels 99 als Einbauleuchte 1 eingesetzt werden kann. Das Elektrogehäuse 3 hat einen Einbaukörper 5, der im Wesentlichen durch das Kerngehäuse 7 gebildet wird. Das Kerngehäuse 7 weist eine Bodenplatte 13 auf, aus der Spannelemente wie das Spannelement 17 mit einer ersten Spannkammer 19 oder einer zweiten Spannkammer 21 oder einer dritten Spannkammer 23 herausstehen. Der Übergang der Bodenplatte 13 zum Seitenteil des Kerngehäuses 7 ist nahezu rechtwinklig, d. h. weist einen Winkel zwischen 80° und 100° auf.

[0047] Es befindet sich eine Mitnehmerscheibe 41 an der Außenseite des Elektrogehäuses 3. Die Mitnehmerscheibe 41 liegt parallel zur Bodenplatte 13, in Draufsicht auf die Bodenplatte 13, oberhalb der Bodenplatte 13. Die Querschnitte der Mitnehmerscheibe 41 und der Bodenplatte 13 sind in Draufsicht jeweils nahezu kreisrund. Der Durchmesser der Mitnehmerscheibe 41 ist dabei deutlich kleiner als der Durchmesser der Bodenplatte 13, insbesondere weniger als halb so groß im Vergleich zum Durchmesser der Bodenplatte 13. Die Mitnehmerscheibe 41 ist mittig zur Bodenplatte 13 angeordnet, das bedeutet, der Abstand vom äußeren Rand der Mitnehmerscheibe 41 zum äußeren Rand der Bodenplatte 13 ist allseitig gleich. Der Abstand vom äußeren Rand der Mitnehmerscheibe 41 zum äußeren Rand der Bodenplatte 13 ist insbesondere wenigstens so groß wie der Durchmesser der Mitnehmerscheibe 41. Die Mitnehmerscheibe 41 weist eine kreisrunde, zentrale Ausnehmung mit einem zu einem Schraubenschaft 59 einer Zentralschraube 55 passenden Durchmesser und einer zum Gewinde der Zentralschraube 55 passenden Gewindepassung auf. Die Mitnehmerscheibe 41 weist des Weiteren dezentral weitere drei Ausnehmungen auf, wobei sich die dezentralen Ausnehmungen im äußeren Drittel des Radius der Mitnehmerscheibe 41 befinden. Das bedeutet, der Abstand des äußeren Randes der dezentralen Ausnehmungen zum Zentrum der Mitnehmerscheibe 41 beträgt jeweils wenigstens $2/3$ des Radius der Mitnehmerscheibe 41. Die drei dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41 sind über den Umfang der Mitnehmerscheibe 41 gleichmäßig beabstandet, d. h. im gleichen Winkel zueinander verteilt. Die Bodenplatte 13 weist eine kreisrunde, zentrale Ausnehmung mit einem zu dem Schraubenschaft 59 der Zentralschraube 55 passenden Durchmesser und Gewinde auf. Die Zentralschraube 55 durchgreift die zentrale Ausnehmung der Bodenplatte 13 sowie die zentrale Ausnehmung der Mitnehmerscheibe 41. Die Zentralschraube 55 ist dabei rechtwinklig zur Bodenplatte 13 und der Mitnehmerscheibe 41 angeordnet. Der Schraubenkopf 57 (siehe Figur 2) zeigt ins Innere 53 des Kerngehäuses 7 und liegt in vollständig eingeschraubtem Zustand an der Innenseite des Gehäusebodens bzw. des Wannenbodens 11 an.

[0048] Bei Rotation der Zentralschraube 55 folgt die Mitnehmerscheibe 41 dieser Rotationsbewegung. Wird die Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41 verhindert, bewegt sich die Mitnehmerscheibe 41 parallel zur Schraubachse, geführt durch die Gewindepassung, weg von der Bodenplatte 13. Der Zustand, in welchem die Mitnehmerscheibe 41 ungehindert eine Rotationsbewegung vollführen kann, wird fortan als Ruhestellung der Mitnehmerscheibe 41 bezeichnet. Die folgenden Ausführungen gehen von der Mitnehmerscheibe 41 in dieser Ruhestellung aus.

[0049] Die Spannkammern 19, 21 und 23 sind zwischen der Bodenplatte 13 und der Mitnehmerscheibe 41 angeordnet. Die Spannkammern 19, 21 und 23 sind länglich und flach, sie haben ein erstes und ein zweites Ende $25'$ und $25''$. Und sie haben eine Ober- und eine Unterseite. Flach bedeutet, die Spannkammern 19, 21 und 23 sind länger als breit und ihre Dicke ist geringer als ihre Länge und Breite. Die Breite der Spannkammern 19, 21 und 23 ist geringer als der Radius der Mitnehmerscheibe 41, jedoch breiter als der Durchmesser der dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41. Das erste Ende der Spannkammern 19, 21 und 23 befindet sich zwischen Bodenplatte 13 und Mitnehmerscheibe 41. Die zweiten Enden $25'$, $25''$ der Spannkammern 21, 23 sind freitragend und frei beweglich im Raum vorhanden. Ein solches Ende $25'$, $25''$ weist eine abgerundete Form auf. Zwischen den beiden Enden der Spannkammern 19, 21 und 23 befindet sich ein Knick, der entsprechend dem Übergang zwischen Bodenplatte 13 und den Seitenteilen des Kerngehäuses 7 nahezu rechtwinklig, d. h. in einem Winkel von 80° bis 100° , ausgeführt ist. Befinden sich die ersten Enden der Spannkammern 19, 21 und 23 zwischen Bodenplatte 13 und Mitnehmerscheibe 41, befindet sich der Knick auf Höhe des Übergangs zwischen Bodenplatte 13 und Seitenteilen des Kerngehäuses 7. Die in Richtung der Enden $25'$, $25''$ der Spannkammern 19, 21 und 23 sich jeweils an den Knick anschließenden Abschnitte der Spannkammern 19, 21 und 23 liegen jeweils parallel zur Bodenplatte 13 bzw. den Seitenteilen des Kerngehäuses 7. Der parallel zur Bodenplatte 13 verlaufende Abschnitt wird fortan erster Abschnitt, der parallel zu einem Seitenteil des Kerngehäuses 7 verlaufende Abschnitt wird fortan zweiter Abschnitt genannt. Ein dritter Abschnitt befindet sich benachbart zu dem zweiten Abschnitt und schließt sich diesem zweiten Abschnitt in Richtung der zweiten Enden $25'$, $25''$ an. Dieser dritte Abschnitt biegt sich nach oben, d. h. nähert sich in seiner Orientierung der Orientierung des ersten Abschnitts an. Dadurch weisen die zweiten Enden $25'$, $25''$ in einem Winkel von mehr als 5° weg vom Seitenteil des Kerngehäuses 7.

[0050] An den ersten Enden der Spannkammern 19, 21, 23 sind in Richtung der zur Mitnehmerscheibe 41 gerichteten Seite, fortan als Oberseite bezeichnet, Spreizstifte 85, 87 angebracht (siehe Figur 2). Die Spreizstifte 85, 87 sind fest mit den Spannkammern 19, 21 und 23 verbunden, bevorzugt in einem Guss mit den Spannkammern 19, 21 und 23 in einem Spritzgussverfahren hergestellt. Die Spreizstifte sind jeweils mittig, das bedeutet, mit gleichem Abstand zwischen den beiden Längsseiten der Spannkammern 19, 21 und 23 angebracht.

[0051] Die Spreizstifte 85, 87 haben einen schmalen auch als Kragen zu bezeichnenden Abschnitt der jeweils auf den Spannkammern 19, 21 und 23 rechtwinklig aufsitzt, und einen im Vergleich zum Kragen breiteren Kopf, der dem Kragen auf der den Spannkammern 19, 21 und 23 abgewandten Seite aufsitzt und dessen von den Spannkammern

19, 21, 23 abgewandte Seite abgerundet ist. Der Kopf sitzt mittig auf dem Kragen, d. h., das Zentrum des abgerundeten Kopfes befindet sich auf der Verlängerung der senkrecht zur Spannklammer 19, 21 bzw. 23 verlaufenden Achse des Kragens. Der Kopf ist mittig geteilt, d. h., der Kopf weist einen nach oben offenen Schlitz auf, der durch das Zentrum des Kopfes verläuft und zumindest bis zum Übergang des Kopfes in den Kragen reicht. Die Breite des Schlitzes ist variabel. Wird kein Druck auf den Kopf des Spreizstiftes ausgeübt, beträgt die Breite des Schlitzes bevorzugt 1 mm bis 3 mm. Wird Druck auf den Kopf des Spreizstiftes 85, 87 ausgeübt beträgt die Breite des Schlitzes bevorzugt weniger als 1 mm. Der Durchmesser des Kopfes des Spreizstiftes ist an seiner breitesten Stelle ohne Krafteinwirkung auf den Spreizstift etwas größer als der Durchmesser der dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41. Wird eine vertikale Kraft auf den Spreizstift, vertikal hin zu seiner zur Spannklammer 19, 21 oder 23 senkrecht verlaufenden Achse, ausgeübt, verengt sich der Schlitz im Kopf des Spreizstiftes und der Durchmesser des Kopfes ist dann an seiner breitesten Stelle etwas geringer als der Durchmesser der dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41. Der Durchmesser des Kragens des Spreizstiftes 83, 85 variiert nicht mit einer Krafteinwirkung auf den Kopf und ist mit und ohne vertikale Krafteinwirkung etwas geringer als der Durchmesser der dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41. Mit den Worten "etwas geringer" ist eine Differenz von jeweils wenigen Millimetern, insbesondere in einem Bereich von 1 mm bis 5 mm, gemeint. Wird der Kopf des Spreizstiftes 85, 87 durch eine der dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41 gedrückt, wird eine Drehverbindung 43 zwischen der Mitnehmerscheibe 41 und der (jeweiligen) Spannklammer 19, 21, 23 hergestellt. Die Durchmesser der Spreizstifte 85, 87 sind an ihrer schmalsten Stelle nicht kleiner als die halbe Breite der (dazugehörigen) Spannklammer 19, 21 und 23, weshalb auch die dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41 diesen Durchmesser nicht unterschreiten.

[0052] Der Spreizstift 85, 87 der (jeweiligen) Spannklammer 19, 21 und 23 ragt als Drehverbindung 43 jeweils durch eine der drei dezentralen Ausnehmungen der Mitnehmerscheibe 41. Der Spreizstift 85 verbindet das jeweils erste Ende der Spannklammer 19, 21 und 23 mit der Mitnehmerscheibe 41 derart, dass eine Dreh- oder Schwenkbewegung 65, also eine radiale Bewegung, der Spannklammer 19, 21, 23 über den Spreizstift 85, 87 im Vergleich zur Mitnehmerscheibe 41 möglich ist, eine Bewegung weg von der Mitnehmerscheibe 41 parallel zur Schraubenachse jedoch nicht möglich ist. Der Spreizstift 85, 87 ist derart an der Oberseite der Spannklammer 19, 21, 23 angeordnet, dass bei Verbindung der Spannklammern 19, 21 und 23 mit der Mitnehmerscheibe 41 über die Drehverbindungen 43 die ersten Enden der Spannklammern 19, 21 und 23 nicht über den Mittelpunkt der Mitnehmerscheibe 41 hinausragen, bevorzugt sich innerhalb des äußeren Drittels des Umfangs der Mitnehmerscheibe 41 befinden. Der Abstand des jeweiligen Spreizstiftes 85, 87 zum ersten Ende der jeweiligen Spannklammer 19, 21 oder 23 ist kleiner als der Abstand des jeweiligen Spreizstiftes 85, 87 zum jeweiligen Knick der Spannklammer 19, 21 oder 23, jeweils vom Mittelpunkt des Spreizstiftes 85, 87 an gemessen.

[0053] Vollführt die Mitnehmerscheibe 41 eine Rotationsbewegung, folgen die Spannklammern 19, 21 und 23 aufgrund der Drehverbindungen 43 dieser Rotationsbewegung, solange kein Hindernis die Rotationsbewegung der Spannklammern 19, 21 und 23 verhindert. In diesem, auch als Ruhestellung der Spannklammern 19, 21 und 23 zu bezeichnenden Zustand, sind die Spannklammern 19, 21 und 23 gleichmäßig beabstandet, d. h. im selben Winkel zueinander angeordnet. Stoßen die Spannklammern 19, 21 oder 23 während dieser Rotationsbewegung gegen ein Hindernis, vollführen sie vermittelt durch die Drehverbindungen 43 bei einer weiter anhaltenden Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41 die Schwenkbewegung 65. Die Spannklammern 19, 21 und 23 bleiben auch dann über die Drehverbindungen 43 mit der Mitnehmerscheibe 41 verbunden, wenn sich die Mitnehmerscheibe 41 nicht mehr in der Ruhestellung befindet. Somit können aufgrund der Drehverbindungen 43 die Spannklammern 19, 21 und 23 der Mitnehmerscheibe 41 auch bei einer Bewegung der Mitnehmerscheibe 41 entlang der Achse der Zentralschraube 55 folgen.

[0054] An der Außenseite der Bodenplatte 13 sind drei Dorne 69 angebracht. Ein Dorn 69 ist zweiteilig und besteht aus einer Platte 71 und einem Rundkörper 73. Der Rundkörper 73 kann als ein länglicher Stift mit rundem Durchmesser beschrieben werden. Die Platte 71 kann als länglicher Stift mit ovalem oder nahezu ovalem Durchmesser beschrieben werden. Mit nahezu ovalem Durchmesser ist gemeint, dass die Platte 71 an der Schmalseite ihres ovalen Durchmessers abgeflacht ist. Platte 71 und Rundkörper 73 sind miteinander verbunden, insbesondere verklebt oder als ein Spritzgussteil hergestellt. Der Dorn 69 ist rechtwinklig zur Bodenplatte 13 angebracht. Die Platte 71 befindet sich dabei zur Mitnehmerscheibe 41 abgewandt, dem Rundkörper der Mitnehmerscheibe 41 zugewandt. Die Dorne 69 sind mit einer Seite fest mit der Außenseite der Bodenplatte 13 verbunden, beispielsweise verschweißt, verklebt oder in einem Spritzgussverfahren als ein Spritzgussteil hergestellt. Die Länge des Dorns 69 entspricht bevorzugt der Länge des durch die Öffnung des Gehäusebodens ragenden Schraubenschafts 59 bei vollständig eingeschraubter Schraube 55. Die Querschnitte der Dorne 69 sind an ihrer breitesten Stelle nicht größer als der Abstand des äußeren Rands der Mitnehmerscheibe 41 und dem äußeren Rand der Bodenplatte 13.

[0055] Die Spannklammer 19, 21, 23 weist zwischen Spreizstift 85, 87 und Knick eine Ausnehmung, eine ovale Ausnehmung oder auch als Langloch 35, 37 zu bezeichnende Ausnehmung, auf. Die Dorne 69 ragen jeweils durch die Langlöcher 35, 37 hindurch, wobei die Längsausrichtung der Querschnitte der Dorne 69 jeweils der Längsausrichtung der Langlöcher 35 bzw. 37 entspricht. Die Länge der Langlöcher 35, 37 ist nicht größer als der Abstand zwischen Spreizstift 85, 87 und Knick, bevorzugt geringer als der Abstand zwischen Spreizstift und Knick. Die Breite des Langlochs

35, 37 ist dabei nicht breiter, bevorzugt schmaler, als die Breite der jeweiligen Spannklammer 19, 21 oder 23. Die Querschnitte der Dorne 69 sind an ihrer breitesten Stelle nicht größer als die Länge der Langlöcher 35 bzw. 37. Die Ränder der Längsseiten der Langlöcher 35, 37 sind parallel zu den Längsseiten der jeweiligen Spannklammern 19, 21 oder 23 angeordnet. Sind die Spannklammern 19, 21 und 23 über die Drehverbindung 43 mit der Mitnehmerscheibe 41 verbunden, befindet sich der dem ersten Ende der Spannklammer 19, 21, 23 nächste Rand der Schmalseite der Langlöcher 35, 37 bevorzugt auf gleicher Höhe, d. h., unterhalb des äußeren Randes der Mitnehmerscheibe 41. Die Rundung der Schmalseiten der Langlöcher 35, 37 entspricht der Rundung des Rundkörpers 73. Die Rundung der Schmalseite der Platten 71 entspricht ebenfalls der Rundung der Schmalseiten der Langlöcher 35, 37. Der Abstand zwischen den beiden Längsseiten oder abgeflachten Seiten der Platten 71 entspricht jeweils dem Abstand der Längsseiten der Langlöcher 35, 37.

[0056] Bei einer Rotationsbewegung der Zentralschraube 55 vollführt die mit der Zentralschraube 55 über eine Gewindepassung 61 in der Mitnehmerscheibe 41 verbundene Mitnehmerscheibe 41 in der Ruhestellung zunächst eine Drehbewegung 63. Die durch die Spreizstifte 85, 87 in Form einer Drehverbindung 43 mit der Mitnehmerscheibe 41 verbundenen Spannklammern 19, 21 und 23 folgen dieser Drehbewegung, solange kein Hindernis die Drehbewegung 63 der Spannklammern 19, 21 und 23 stoppt. Bei Ausführung dieser Drehbewegung 63 nähern sich die Spreizstifte 85, 87 jeweils einem der Dorne 69 an. Die Dorne 69 befinden sich an der inneren, d. h. der Mitnehmerscheibe 41 zugewandten, Rundung der Langlöcher 35, 37. Der Rundkörper 73 berührt hierbei die innere Rundung der Langlöcher 35, 37. Stoppt ein Hindernis die Drehbewegung 63 der Spannklammern 19, 21 oder 23, vollführen die Spannklammern 19, 21 oder 23 die Schwenkbewegung 65, wobei sich der Winkel zwischen den Spannklammern 19, 21 bzw. 23 ändert und die Dorne 69 in den Langlöchern 35, 37 geführt werden. Die Spannklammern 19, 21, 23 bewegen sich weg von den Spreizstiften 85, 87 in Richtung des Knicks der Spannklammern 19, 21 oder 23. Stoßen die Dorne 69 am äußeren, d. h. dem Knick zugewandten, Ende der Langlöcher 35, 37 an, wird die Drehbewegung 63 der durch die Drehverbindungen 43 mit den Spannklammern 19, 21 und 23 verbundene Mitnehmerscheibe 41 verhindert, sodass die Mitnehmerscheibe 41 ihre Ruhestellung verlässt. Die Mitnehmerscheibe 41 wandert, vermittelt durch die Gewindepassung 61 zum Schraubengewinde, parallel zur Schraubenachse von der Bodenplatte 13 weg. Gleichzeitig werden, vermittelt durch die Drehverbindungen 43, auch die Spannklammern 19, 21 und 23 von der Bodenplatte 13 wegbewegt. Haften die zweiten Enden 25', 25'' der Spannklammern 19, 21 bzw. 23 dem Untergrund an, verändert sich der Winkel am Knick der Spannklammern 19, 21 bzw. 23 durch eine Spannbewegung 67 der zweiten Abschnitte 89 der Spannklammern 19, 21, 23. Es wird eine Spannkraft zum Untergrund aufgebaut. Die Winkel der dritten Abschnitte der Spannklammern 19, 21, 23 passen sich hierbei dem Untergrund an.

[0057] Das Elektrogehäuse 3 hat in seinem Boden bzw. Wannenboden 13, im äußeren Drittel der Bodenplatte 13, zwei ovale, perforierte Abschnitte, welche auch als Spannplättchen 93, 93' zu bezeichnet sind. Diese Spannplättchen 93, 93' lassen sich als in einem Oval verlaufende Schlitze beschreiben, welche eine doppelte Spirale bilden, deren Enden nicht miteinander in Verbindung stehen. Auf diese Weise entstehen Spannplättchen 93, 93' mit oval verlaufenden Schlitzen und dazwischen angeordneten Stegen. Der Abstand der Schlitze voneinander ist derart bemessen, dass die dazwischen gebildeten Stege schmaler oder wenigstens gleich schmal sind wie die Schlitze, sodass bei einer mittels Druck ausgeübten vertikalen Kraft auf die Stege diese durchbrechen und eine ovale Öffnung für eine Kabeldurchführung, also genauer gesagt, eine Kabelöffnung 91, 91' freigeben. Zusätzlich können sich an beiden Seiten des Ovals, bevorzugt mittig, das bedeutet, im Zentrum des an den Ecken eines Ovals beschriebenen Kreises, zwei kreisrunde Ausnehmungen befinden, deren Durchmesser kleiner ist als der Durchmesser des kleinsten Spiraldurchmessers. Diese kreisrunden Öffnungen können das Ausbrechen zusätzlich unterstützen. Die Spannplättchen 93, 93' sind in einem winkelförmigen Ausschnitt zwischen zwei Spannklammern 19, 21 oder 23 in der Bodenplatte 13 angebracht.

[0058] Zum dosenartigen Elektrogehäuse 3 gehört ein zusätzlicher Anschlag 81. Der Anschlag 81 soll die Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41 und damit eine der Mitnehmerscheibe 41 folgende Rotationsbewegung der Spannklammern 19, 21 und 23 stoppen. Der Anschlag 81 ist als ein Fortsatz der Mitnehmerscheibe 41 ausgebildet. Der Anschlag 81 ist auf der der Bodenplatte 13 zugewandten Seite der Mitnehmerscheibe 41 angeordnet. Die Länge des Fortsatzes entspricht dem Abstand der Mitnehmerscheibe 41 von der Bodenplatte 13 in Ruhestellung, sodass bei einer Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41 der Fortsatz die Bodenplatte 13 berührt. In der Bodenplatte 13 ist auf der der Mitnehmerscheibe 41 zugewandten Oberfläche eine Erhöhung ausgebildet, an welcher der Fortsatz oder Anschlag 81 bei einer Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41 anschlägt. Diese Erhöhung ist maximal so hoch wie der Abstand der Mitnehmerscheibe 41 von der Bodenplatte 13.

[0059] Ist der Anschlag 81 erreicht, stoppt die Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41. Infolge bewegt sich die Mitnehmerscheibe 41 entlang der Schraubenachse mittels des zum Schraubengewinde passenden Gewindes der zentralen Ausnehmung der Mitnehmerscheibe 41. Die Dorne 69 bewegen sich dann innerhalb der Langlöcher der Spannklammern 19, 21 und 23 weg von den Spreizstiften, in Richtung des Knicks der Spannklammern 19, 21 und 23. Ist das äußere Ende der Langlöcher 35, 37 erreicht, bewegen sich die Spannklammern 19, 21 und 23 mit der Mitnehmerscheibe 41 weg von der Außenseite der Bodenplatte 13. Die Spannbewegung 67 wird ausgeführt, die Spannkraft zum Untergrund aufgebaut.

[0060] Die Erhöhung in der Bodenplatte 13 ist, aus der Rotationsrichtung der Mitnehmerscheibe 41 betrachtet, vor dem Abschnitt in der Bodenplatte 13 angebracht, in welchem sich die Spannplättchen 93, 93' befinden, sodass der Anschlag 81 eine Rotationsbewegung der Mitnehmerscheibe 41 und damit der Spannklammern 19, 21, 23 stoppt, bevor die Spannplättchen 93, 93' durch die Rotationsbewegung der Spannklammern 19, 21 oder 23 verdeckt werden.

[0061] Durch eine Drehbewegung der Zentralschraube 55 wird das Elektrogehäuse 3 zum einen mit der Zentralschraube 55 an einem tragenden Untergrund durch senkrecht zum Untergrund wirkende Kräfte, das bedeutet anhand des Halteelements, befestigt. Gleichzeitig bzw. zum anderen wird das Elektrogehäuse 3 mittels der Spannklammern 19, 21 und 23, hierbei durch vertikal wirkende Kräfte des Spannelements 17, verspannt oder verklemmt, d. h. gegen vertikal und radial wirkende Kräfte gesichert und arretiert. Auf diese Weise wird ein Festsetzen des Elektrogehäuses 3 durch eine einhändige Drehbewegung erreicht. Nach Ausbrechen der Spannplättchen 93, 93' können die Kabel (nicht dargestellt) durch die Kabelöffnungen 91, 91' durchgeführt werden. Ein Beleuchtungskörper 197 (siehe Figur 5) kann angebracht werden.

[0062] Der Beleuchtungskörper 197 (siehe Figur 5) ist nach Einbau als eine Art Abschlussdeckel 99 (siehe Figur 1) an dem Elektrogehäuse 3 über beispielsweise ein Gewinde oder eine Klemmverbindung angebracht. Sowohl der Beleuchtungskörper 197 als auch der äußere, der Bodenplatte 13 abgewandte Rand der Seitenteile des Kerngehäuses 7 weisen zueinander passende Gewinde, Dreh- oder Schnappvorsprünge auf.

[0063] Das dosenartige Elektrogehäuse kann anhand der Figur 1 wie folgt auch in einer Kombination aus funktioneller und räumlich-mechanischer Beschreibung beschrieben werden.

[0064] Figur 1 zeigt ein Elektrogehäuse 3, das aufgrund seines Abschlussdeckels 99 als Einbauleuchte 1 eingesetzt werden kann. Das Elektrogehäuse 3 hat einen Einbaukörper 5, der im Wesentlichen durch das Kerngehäuse 7 gebildet wird. Das Kerngehäuse 7 weist eine Bodenplatte 13 auf, aus der Spannelemente 17 mit der ersten Spannklammer 19, der zweiten Spannklammer 21 und der dritten Spannklammer 23 herausstehen. Die Spannklammern 19, 21, 23 sind an einzelnen Dornen, wie dem Dorn 69, geführt. Der Dorn 69 bietet einen Führungsbereich 31. Weitere Führungsbereiche 27, 29 sind an den weiterhin vorhandenen Führungselementen angeordnet. Eine Spannklammer, wie die Spannklammer 23, mündet in einen Endbereich 25". Gleichartig hat die Spannklammer 21 einen Endbereich 25'. Die Spannklammern 19, 21, 23 sind dem wannenartigen Kerngehäuse 7 nachgeformt. Das Kerngehäuse 7 ist aufgrund seines Wannenbodens 11 dosenartig. Die Spannklammern 19, 21, 23 stehen seitlich über das Kerngehäuse 7 hinaus und können mit Hilfe ihrer Endbereiche 25', 25" die gesamte Einbauleuchte 1 festsetzen. Die Spannklammern 19, 21, 23 sind über einzelne Drehverbindungen 43 an einer Mitnehmerscheibe 41 angelenkt. Die Drehverbindungen 43 erlauben der jeweiligen Spannklammer 19, 21, 23 in einem Winkelgrad eine Drehbewegung. Die Drehung aufgrund der Drehverbindungen 43 der einzelnen Spannklammern, wie der Spannklammern 19, 21, 23, wird durch einen Anschlag 81 begrenzt. Zwischen einzelnen Spannklammern 21, 23 liegt ein vorgestanzter Bereich, in dem Spannplättchen 93, 93' mit verminderter Kraft, d. h. mit wenigen Newton Kraftausübung, aus der Bodenplatte 13 herausgebrochen werden können, um Kabelöffnungen 91, 91' freizugeben. Der Bewegungsraum für die Spannklammern 21, 23 wird durch den Anschlag 81 so begrenzt, dass die parallel zu dem Wannenboden 11 angeordneten Bereiche der Spannklammern 21, 23 nicht die Kabelöffnungen 91, 91' überstreichen können. Grundsätzlich ist eine Schwenkbewegung 65 für jede einzelne Spannklammer 19, 21, 23 möglich, wobei die Schwenkbewegung 65 nur über einige Winkelgrade möglich ist, z. B. in einem Bereich von 45°. Zu der Halte- und Spannvorrichtung 15 gehören folglich mehrere Bauteile. Die Zentralschraube 55 führt über ihren Schraubenschaft 59 die Mitnehmerscheibe 41 in einer Verschiebewegung, die senkrecht auf dem Wannenboden 11, genauer auf der Bodenplatte 13, steht. Solange noch kein Anschlag der Spannklammern 19, 21, 23 an einem Anschlag, wie dem Anschlag 81, erfolgt ist, kann eine Schwenkbewegung 65, die um die Drehverbindung 43 herum erfolgt, stattfinden. Durch die Schwenkbewegung 65 wird gleichzeitig eine Spannbewegung 67 mit den Spannklammern 19, 21, 23 verwirklicht. Gelangt die Spannbewegung 67 des einzelnen Klammerelements 39 zum Ende ihrer Bewegung, folgen die Spannklammern 19, 21, 23 der Höhenverstellung mit Hilfe des Schraubenschafts 59 der Zentralschraube 55, die als Betätigungsschraube hierfür arbeitet. In den Klammerelementen 39 sind Langlöcher 35, 37 eingearbeitet. Durch die Langlöcher 35, 37 geht die Platte 71 in den Rundkörper 73 über. Platte 71 und Rundkörper 73 bilden zusammen den Dorn 69. Zur Förderung der Schwenkbewegung 65 bietet das vordere Ende des Dorns 69 nur den Rundkörper 73. Erst versetzt zum Ende des Rundkörpers 73 beginnt die Platte 71. In dem Bereich des Dorns 69, der sich unmittelbar an die Bodenplatte 13 anschließt, ist der Dorn 69 am breitesten. Der Dorn 69 erhält seine Breite an seinem Fuß, d. h. unmittelbar in Nachbarschaft zur Bodenplatte 13, durch die beiden zusammengesetzten Teile des Dorns 69, der Platte 71 und des Rundkörpers 73. Durch das Zusammenspiel aus Langloch 35, 37 und der Oberfläche des jeweiligen Dorns 69 bietet die Halte- und Spannvorrichtung 15 Führungsbereich 27, 29, 31 für die Rotationsfixierung der Spannklammern 19, 21, 23 und der Mitnehmerscheibe 41. Durch diese Rotationsfixierung erfährt die Halte- und Spannvorrichtung 15 ein Gegenlager für die Schraubbewegungen des Schraubenschafts 59 der Zentralschraube 55. Sobald entweder über den Anschlag 81 oder über das Zusammenspiel der Dorne 69 mit den Spannelementen 17 keine Drehung mehr in dem Lagerpunkt der Drehverbindung 43 möglich ist, kann die Mitnehmerscheibe 41 auf die Bodenplatte 13 des Kerngehäuses 7 zugezogen werden. Je nach Oberflächengestaltung der Aufnahmevertiefung für das Elektrogehäuse 3 können die Endbereiche 25', 25" eine nachfedernde Anlagerung suchen. Hierbei findet nahezu keine Stauchung oder Deformation

im Bereich des Langlochs 35, 37 der Spannklammern 21, 23 statt. Die Spannbewegung 67 sorgt für ein nachgiebiges Festspannen der Endbereiche 25', 25". Sollen von der rückwärtigen Seite in die Einbauleuchte 1 Kabel eingeführt werden, so können an den für das Ausbrechen vorgesehenen Stellen der Kabelöffnung 91, 91' wahlweise die Spannplättchen 93, 93' herausgebrochen werden. Die Spannplättchen 93, 93' haben solche Formen, dass sie anschließend, nachdem die Spannplättchen 93, 93' aus den Kabelöffnungen 91, 91' herausgebrochen worden sind, als Zugentlastungsplättchen auf der Innenseite des Kerngehäuses 7 festgeschraubt werden können. Hierfür sind Schraubgewinde in den Spannplättchen 93, 93' und in der Bodenplatte 13 des Kerngehäuses 7 vorgesehen. Durch den Abschlußdeckel 99 wird das Leuchtenhintergehäuse 9 zu einer kompletten Einbauleuchte 1. In der in Figur 1 vorgestellten Variante der Schraubgewinde zwischen Schraubenschaft 59 und Mitnehmerscheibe 41 verbleibt die Zentralschraube 55 im durchgesteckten Zustand mit einer gleichbleibenden Einschraubtiefe in paralleler Ausrichtung zu den Rundkörpern 73. Die Rundkörper 73 sind um die Zentralschraube 55 herum gruppiert, sie liegen auf einem größeren Kreis als der, der durch die Mitnehmerscheibe 41 abgedeckt ist. Federnde Kabel, die über die Kabelöffnung 91, 91' in die Einbauleuchte 1 hineingeführt werden sollen und deswegen in den Hohlraum für das Leuchtenhintergehäuse 9 am Anfang der Montage vorhanden sind, können in nahezu keinen Situationen Schädigungen an dem Schraubenschaft 59 hervorrufen, weil die vorgelagerten Führungsbereiche 27, 29, 31 einen schützenden Käfig um die Zentralschraube 55 herum aufspannen.

[0065] Das zuvor in Figur 1 erörterte Elektrogehäuse 3 wird in einer geschnittenen Ansicht in Figur 2 gezeigt, sodass in das Innere 53 des Kerngehäuses 7 genauso hineingeblickt werden kann, wie weitergehende Details des Abschlußdeckels 99 zu sehen sind. Die Einbauleuchte 1 hat einen größeren wannenartigen Teil des Kerngehäuses 7, zu dem der Wannensboden 11 gehört. Das Kerngehäuse 7, zusammen mit der Halte- und Spannvorrichtung 15, bildet den Einbaukörper 5, der über den Schraubenschaft 57 der Zentralschraube 55 festgesetzt werden kann. Die Einschraubtiefe 83 des Elektrogehäuses 3 lässt sich an der Stellung der Mitnehmerscheibe 41 an dem Schraubenschaft 59 der Zentralschraube 55 ablesen. Die Zentralschraube 55 kann als Betätigungsschraube eine rotatorische Bewegung 63 vollführen und schleppt so über die Gewindepassung 61 die Mitnehmerscheibe 41 in eine Richtung, durch die die Einschraubtiefe 83 verändert wird. Dabei verbleibt der Schraubenschaft 57 an der Innenseite der Bodenplatte 13, also im Inneren 53 des Kerngehäuses 7. Das Leuchtenhintergehäuse 9 bietet hierüber mit Hilfe seiner Spannklammern 19, 21 beliebige Einbautiefen, die nur durch die Einschraubtiefe 83 bzw. die Länge des Schraubenschafts 59 begrenzt sind. Die Drehverbindung 43, die jeweils durch einen Spreizstift 85, 87 und einer dazugehörigen Öffnung in der Mitnehmerscheibe 41 gebildet wird, erlaubt drehende Bewegungen der Spannklammern 19, 21. Das Langloch 33 folgt über den Führungsbereich 27 an der Gleitfläche 75 des Dorns 69. Eine weitere Gleitfläche eines Führungsbereichs 29 wird durch die Platte 71 für die Spannklammer 21 angeboten. Für die Interaktion zwischen Spannklammer 21 und Dorn 69 bietet die Spannklammer 21 ein Langloch 35. Befindet sich die Spannklammer 21 in Anlagerung an den Führungsbereich 29, so ist ein Anschlag 77 zwischen Dorn 69 und Spannklammer 21 ausgebildet. Ist die Mitnehmerscheibe 41 bis nahezu zum Ende der Zentralschraube 55, d. h. bis zum Ende des Gewindeganges des Schraubenschafts 59 hochgedreht, so halten nur noch die Rundkörper 73 die Spannklammern 19, 21. Die Spannklammern 19, 21 münden in Endbereiche, wie dem Endbereich 25. Der Endbereich 25 steht über den Radius des Abschlußdeckels 99 seitlich hinaus. Die Spannklammern 19, 21 laufen abschnittsweise parallel zu der Seitenwand des Kerngehäuses 7. Nähern sich die Spannklammern 19, 21 dem Abschlußdeckel 99, so sind die Spannklammern 19, 21 durch die Endbereiche (z. B. Endbereich 25) von dem Kerngehäuse 7 weggebogen. Der Deckel 99 wird über die Verschlussverbindung 47 mit dem Kerngehäuse 7 verbunden. Der Deckel 99 sitzt auf einem Befestigungsflansch des Kerngehäuses 77, der am anderen Ende im Vergleich zur Bodenplatte 13 angeordnet ist. In dem rückseitigen Bereich 49 des Kerngehäuses 7, also in der Bodenplatte 13 des Kerngehäuses 7, ist eine Kabelöffnung 91 vorbereitet eingearbeitet, die dadurch freigegeben wird, dass das Spannplättchen 93 an seiner Verbindungsnase zur Bodenplatte 13 herausgedrückt wird. Die Einschraubtiefe 83 für das Leuchtenhintergehäuse 9 wird durch ein Verdrehen des Schraubenschafts 57 und eine damit einhergehende Parallelverstellung der Mitnehmerscheibe 41 (im Vergleich zur Bodenplatte 13) herbeigeführt. Das Spannelement 17 umschließt in seiner Struktur den Wannensboden 11. Hierbei folgt das Klammerelement 39 dem abgewinkelten Verlauf des Wannensbodens 11. Der erste Abschnitt 79 des Klammerelements 38 verläuft im Wesentlichen parallel zur Bodenplatte 13 des Kerngehäuses 7. An den ersten Abschnitt 79 schließt sich der zweite Abschnitt 89 an. Der zweite Abschnitt 89 ist abgewinkelt zu dem ersten Abschnitt 79 geführt. Der zweite Abschnitt 89 steht im Wesentlichen senkrecht auf dem ersten Abschnitt 79. Der zweite Abschnitt 89 erstreckt sich quer zu der Richtung der Bodenplatte 13. Der zweite Abschnitt 89 läuft parallel zu der Seitenwand des Kerngehäuses 7. Das Klammerelement 39 sieht aufgrund seiner Abschnitt 79, 89 wie ein Wischer oberhalb bzw. radial nach außen erstreckt des Kerngehäuses 7 aus.

[0066] Der Deckel 99 ist ein Leuchteneinsatz 45 und hat daher einen Aufnahmeraum 98, in dem ein Beleuchtungskörper (nicht dargestellt) eingesetzt sein kann. Somit strahlt der Beleuchtungskörper zur Vorderseite 51 des Elektrogehäuses 3 hinaus und macht aus dem Elektrogehäuse eine Einbauleuchte 1. Sollte etwas in dem Elektrogehäuse 3 beschädigt sein, so muss der Abschlußdeckel 99 nur von seinen Verschlussverbindungen 47 heruntergenommen werden und das Innere 53 steht zur Verfügung. Hierbei wird mit Hilfe der Spannklammern 19, 21 das Kerngehäuse 7 in Lage gehalten. Sollte im Laufe der Einbaudauer das Kerngehäuse 7 peu à peu aus seiner Aufnahmehalterung herausrutschen, weil die Spannwirkung der Endbereiche 25 der Spannklammern 19, 21 ermüden, lässt sich durch wenige Umdrehungen des

Schraubenkopfs 57 das Kerngehäuse 7 erneut festsetzen. Die Halte- und Spannvorrichtung 15 befindet sich an einem solchen Ort des Kerngehäuses 7, dass die Halte- und Spannvorrichtung 15 im rückseitigen Bereich, insbesondere durch den Anschlussflansch des Kerngehäuses 7 und durch den Wannensboden 11, abgedeckt ist, während von dem vorderseitigen Bereich 51 ungehindert ein Zugang zu dem Inneren 53 des Elektrogehäuses 3 nach Entfernung des Deckels gegeben ist.

[0067] In Figur 3 wird eine weitere Variante eines Leuchtenhintergehäuses 109 gezeigt. Das Leuchtenhintergehäuse 109 unterscheidet sich von dem Leuchtenhintergehäuse 9 der Figur 1 dadurch, dass die Einschraubtiefe 183 durch ein Hervorstehen des Schraubenschafts 159 in dem Inneren 153 des Leuchtenhintergehäuses 109 hervorruft. Somit entspricht der Anteil des Schraubenschafts 159, der im Inneren 153 des Leuchtenhintergehäuses 109 hervorsteht, der Einbautiefe und der Lage der Endbereiche 125, 125' der Spannelemente 117. Die einzelne Spannkammer 119 kann an dem Dorn 169 entlang wandern. Der Dorn 169 bietet einen Abschnitt, der plattenartig ist, ergo als Platte 171 bezeichnet werden kann, und einen Bereich, der als Rundkörper 173 zu bezeichnen ist. Aus der Oberfläche eines Bereichs des Rundkörpers 173 und aus einer Oberfläche der Platte 171 setzt sich die Gleitfläche 175 zusammen, die für ein Entlanggleiten des Spannelements 117 zur Verfügung steht. Der Schraubenschaft 159 kann in eine Drehbewegung 163 gesetzt werden, damit die Spannelemente 117 entlang der Gleitfläche 175 wandern können. Die Endbereiche 125, 125' haben eine federnde Eigenschaft, um über die Endbereiche 125, 125' die Spannelemente 117 an der Innenseite des Hohlraums festzuhalten.

[0068] In den Figuren 4 und 5 wird ein Deckel 199 gezeigt, der als Leuchteneinsatz 145 aus einem Leuchtenhintergehäuse 109 (siehe Figur 3) eine Leuchte machen kann. In dem rückseitigen Bereich 149 des Deckels 199 sind Teile der Verschlussverbindung 147 eingearbeitet, die mit dem Leuchtenhintergehäuse 109 einen zum vorderseitigen Bereich 151 abgeschlossenen, dosenartigen Kasten anbietet. Der über die Zentralschraube 155 (s. z. B. Figur 3) festgesetzte Teil der Einbauleuchte, dem Leuchtenhintergehäuse 109, wird über die Verschlussverbindung 147 ein als Abdeckung dienender Abschlussdeckel 199 aufgesetzt. Teil des Deckels 199 ist der Leuchteneinsatz 145. Der Leuchteneinsatz 145 ist ein LED- oder OLED-Beleuchtungskörper, für den die Steuerungselektronik auf dem Elektrobauteil 100, was eine Platine mit Elektronikbauteil ist, angeordnet ist. Das Leuchtenelement 195 strahlt vom Abschlussdeckel 199 in den vorderseitigen Bereich 151. Der Leuchteneinsatz 145 kann durch diese Gestaltung ein nur wenige Millimeter hoher Einsatz sein, das bedeutet, weniger als 2 cm in Bauhöhe betragen. Das gleiche Elektrogehäuse 3 (siehe Figur 1) bzw. das gleiche Leuchtenhintergehäuse 109 (siehe Figur 3) kann durch den Einsatz eines anderen Abschlussdeckels 299 (s. Figur 6) zu einem gänzlich anderen Gerät werden.

[0069] In Figur 6 wird ein Abschlussdeckel 299 mit Schnappnasen 248, 248' gezeigt. Die Schnappnasen 248, 248' müssen sich nur an der gleichen Stelle befinden wie die Verschlussverbindung 147. Der Abschlussdeckel 299 ist eine Bodenplatte für Elektrobauteile 100', 100'', 100''', 100'''. So ist der Abschlussdeckel 299 ein Befestigungselement für das Elektrobauteil 100', das ein Kondensator ist, das Elektrobauteil 100'', das ein Transformator ist, das Elektrobauteil 100''', das eine Steuerungsplatine ist, und das Elektrobauteil 100''', das eine Ersatzstromquelle darstellt.

[0070] Wird ein Elektrogehäuse 3 bzw. ein Leuchtenhintergehäuse 9 verwendet, so kann durch einen einzigen Handgriff aus einer Einbauleuchte 1 ein anderes Elektrogerät in Unterputzmontage gemacht werden. Eine leichte Anpassung der Elektroinstallation in einem Gebäude, insbesondere in einzelnen Räumen des Gebäudes, ist so möglich. Das Elektrogehäuse 3 lässt sich nahezu einhändig montieren, indem der Schraubenkopf 57 durch wenige Umdrehungen das Festsetzen der Halte- und Spannvorrichtung 15 bewirkt. Nach Erschütterungen oder Alterungen reicht es gewöhnlich aus, wenn die Zentralschraube 55, 155, häufig nur Bruchteile einer Umdrehung, nachgezogen wird.

[0071] Es ist ein Elektrogehäuse 3 vorgestellt, in das ein Leuchtenelement 195 eingesetzt werden kann, um einen Beleuchtungskörper 97 aus dem Elektrogehäuse 3 zu machen. Die Montage ist einfach, schnell und zuverlässig. Selbst unerfreuliche Ummontagen lassen sich sehr leicht und schnell bewerkstelligen. Die Halte- und Spannvorrichtung 15 ist geschützt im rückseitigen Bereich 49 angeordnet. Mechanische Einwirkungen auf die Halte- und Spannvorrichtung 15, insbesondere Deformierungen der Zentralschraube 55, 155, sind weitestgehend unterbunden. Obwohl nur eine Zentralschraube 55, 155 als Betätigungsschraube während der Montage zu betätigen ist, zieht sich das Elektrogehäuse 3 selbständig in die richtige Lage und Position. Auch ein gerades Ausrichten des Elektrogehäuses 3 ist leicht möglich. Sollte das Elektrogehäuse 3 schräg in seiner Aufnahmeöffnung sitzen, so ist die Zentralschraube 55, 155 nur wenige Millimeter, z. B. weniger als 3 mm, zu öffnen und das Elektrogehäuse 3 ist unter einem leichten Ausgleichsdruck an seinem Flansch auszurichten, damit die Zentralschraube 55, 155 wieder festgezogen werden kann.

[0072] Mit den zuvor beschriebenen Halte- und Spannmechanismen wie der Halte- und Spannvorrichtung 55 kann mittels einer Zentralschraube wie der Zentralschraube 55 ein Ausfahren der Spannelemente bewirkt werden, insbesondere bis ein Anschlag der Spannelemente an der das Gehäuse umgebenden Wand erfolgt ist. Anschließend kann eine Höheneinstellung durch ein Verdrehen der Zentralschraube erfolgen. Hierdurch lässt sich das Kerngehäuse stufenlos, nur in Abhängigkeit der Winkelstellung des Schafts der Zentralschraube, in seiner Montagetiefe einstellen.

[0073] Dort, wo eine möglichst großer Drehradius vorgehalten werden soll, haben die Dorne nur eine Rundführung, während im Nahbereich, also unmittelbar an den Wannensboden anschließend, zum Kerngehäuse- eine im Vergleich zum Anfang des Dorns- breitere Führungsflächen zur stabileren Anlagerung der jeweiligen Spannkammer an dem

jeweiligen Dorn angeboten wird.

Bezugszeichenliste

5	[0074]	
	1	Einbauleuchte
	3	Elektrogehäuse
	5	Einbaukörper
10	7	Kerngehäuse
	9, 109	Leuchtenhintergehäuse
	11	Wannenboden
	13	Bodenplatte
15	15	Halte- und Spannvorrichtung
	17, 117	Spannelement
	19, 119	erste Spannklammer
	21	zweite Spannklammer
	23	dritte Spannklammer
20	25, 25', 25", 125, 125'	Endbereich, insbesondere einer Spannklammer
	27	erster Führungsbereich
	29	zweiter Führungsbereich
	31	dritter Führungsbereich
25	33	erstes Langloch
	35	zweites Langloch
	37	drittes Langloch
	39	Klammerelement
	41	Mitnehmerscheibe
30	43	Drehverbindung
	45, 145	Leuchteneinsatz
	47, 147	Verschlussverbindung
	248, 248'	Schnappnase
35	49, 149	rückseitiger Bereich
	51, 151	vorderseitiger Bereich
	53, 153	Innere, insbesondere des Elektrogehäuses
	55, 155	Zentralschaube bzw. Betätigungsschraube
	57	Schraubenkopf, insbesondere der Zentralschaube
40	59, 159	Schraubenschaft
	61	Gewindepassung
	63, 163	rotatorische Bewegung bzw. Drehbewegung
	65	Schwenkbewegung, insbesondere eines Klammerelements
45	67	Spannbewegung
	69, 169	Dorn
	71, 171	Platte, insbesondere des Dorns
	73, 173	Rundkörper, insbesondere des Dorns
	75, 175	Gleitfläche
50	77	erster Anschlag
	79	erster Abschnitt, insbesondere einer Spannklammer
	81	zweiter Anschlag
	83, 183	Einschraubtiefe
55	85	erster Spreizstift
	87	zweiter Spreizstift
	89	zweiter Abschnitt, insbesondere einer Spannklammer
	91, 91'	Kabelöffnung

(fortgesetzt)

5	93, 93' 195 197 98 99, 199, 299 100, 100', 100", 100"', 100 ^v	Spannplättchen Leuchtelement, insbesondere Leuchtmittel wie LED Beleuchtungskörper Aufnahmeraum für den Beleuchtungskörper Abschlussdeckel Elektrobauteil
---	---	--

10

Patentansprüche

1. Dosenartiges Elektrogehäuse (3) mit einer Halte- und Spannvorrichtung (15), insbesondere für den Unterputzeinbau als wannenartiges Leuchtenhintergehäuse (9, 109), das ein Spannelement (17, 117) mit wenigstens einer Spannklammer (19, 21, 23, 119) und einer Mitnehmerscheibe (41) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitnehmerscheibe (41) mittels einer, insbesondere aus einem Inneren des Elektrogehäuses (53, 153) über einen Schraubenkopf (57) anzugreifenden, Zentralschraube (55, 155) rotatorisch bewegbar ist und in einem Endbereich die Spannklammer (25, 25', 25", 125, 125') über eine Drehverbindung (43) an der Mitnehmerscheibe (41) befestigt ist, wodurch die rotatorische Bewegung der Zentralschraube (55, 155) eine radial an einem Dorn (69, 169) geführte Spannbewegung (67) der Spannklammer (19, 21, 23, 119) bis zu einem Anschlag erlaubt.
2. Elektrogehäuse (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Spannklammer (19, 21, 23, 119) an dem Dorn (69, 169) höhenverstellbar einer Einschraubtiefe (83, 183) der Zentralschraube (55, 155) in das Elektrogehäuse (3) folgt.
3. Elektrogehäuse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dorn (69, 169) einen ersten, plattenförmigen Abschnitt (71, 171) und einen hieran anschließenden Rundkörper (73, 173) aufweist, wobei vorzugsweise ein Langloch (33, 35, 37) in wenigstens einer Spannklammer (19, 21, 23, 119) auf eine breiteste Stelle des Dorns (69, 169) abgestimmt ist.
4. Elektrogehäuse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehverbindung (43) zwischen Spannklammer (19, 21, 23, 119) und Mitnehmerscheibe (41) mittels eines geteilten Spreizstifts (85, 87) form- oder kraftschlüssig gebildet ist.
5. Elektrogehäuse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannklammer (19, 21, 23, 119) in einem ersten Abschnitt (79), insbesondere in einem der Mitnehmerscheibe (41) benachbarten Abschnitt, in gleichgerichteter Verlängerung zu einer Orientierung der Mitnehmerscheibe (41) verläuft und in einem zweiten Abschnitt (89) abgewinkelt, insbesondere rechtwinklig abgewinkelt, zu dem ersten Abschnitt verläuft und vorzugsweise in einem dritten Abschnitt (25, 25', 25", 125, 125') gebogen ausmündet.
6. Elektrogehäuse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (77, 81) ein Fortsatz aus der Mitnehmerscheibe (41) ist, der vorzugsweise auf einer Seite der Mitnehmerscheibe (41) angeordnet ist, die einer Oberfläche eines wannenartigen Kerngehäuses (7) wie einem Einbaukörper (5) des Elektrogehäuses (3) zugewandt ist.
7. Elektrogehäuse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Kabelöffnung (91, 91') in einer Bodenplatte (13) des Elektrogehäuses (3) eingearbeitet ist, die in einem Ursprungszustand durch ein Spannplättchen (93, 93') verschlossen ist.
8. Elektrogehäuse (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Länge eines Schraubenschafts (59, 159) der Zentralschraube (55, 155) auf eine Höhe des Dorns (69, 169) abgestimmt ist,
 insbesondere dermaßen abgestimmt ist, dass
 ein Ende des Dorns (69, 169) seitlich eine Bewegungshemmung für die Mitnehmerscheibe (41) darstellt.

5

9. Einbauleuchte (1),
 die einen wannenartigen Einbaukörper (5) und einen Leuchteneinsatz (45, 145) umfasst, die zueinander in eine
 Verschlussverbindung (47, 147) verbringbar sind, und
 der Einbaukörper (5) in einem rückseitigen Bereich (49, 149) ein Spannelement (17, 117) aufweist, das eine Betä-
 tigungsschraube (55, 155) umfasst,

10

dadurch gekennzeichnet, dass

15

das Spannelement (17, 117) eine mittels der Betätigungsschraube (55, 155) über eine Gewindepassung (61) be-
 wegliche Mitnehmerscheibe (41) und mindestens eine Spannklammer (19, 21, 23, 119), vorzugsweise drei Spann-
 klammern, die an der Mitnehmerscheibe (41), insbesondere in einer Drehbewegung (63, 163) durch einen Anschlag
 (77, 81) begrenzt, drehbar gelagert ist, umfasst,

20

wobei die mindestens eine Spannklammer (19, 21, 23, 119) für die Führung (27, 29, 31) der Spannklammer (19,
 21, 23, 119) bei einer Radialbewegung von der Mitnehmerscheibe (41) weg einen längerstreckten, zumindest
 einseitigen Führungsbereich (27, 29, 31), wie ein Langloch (33, 35, 37), aufweist,
 der vorzugsweise mindestens einem in Bezug auf die Mitnehmerscheibe (41) bewegungsfesten Dorn (69, 169) des
 Einbaukörpers (5), der eine Gleitfläche (75, 175) zur Verlagerung der Spannklammer (19, 21, 23, 119) am Dorn
 (69, 169) in Richtung auf einen Wannensboden (11), insbesondere eine Bodenplatte (13), des Einbaukörpers (5)
 aufweist, zugeordnet ist.

25

10. Einbauleuchte (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einbaukörper (5) durch das Elektroge-
 häuse (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 gebildet ist.

30

11. Verfahren zum Einbau einer Einbauleuchte (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 9 oder 10, die ein Leuch-
 tenelement (195), einen Einbaukörper (5) und ein Spannelement (17, 117), vorzugsweise mit einem Elektrogehäuse
 (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

35

mit einer einhändigen Drehbewegung (63, 163) von weniger als 180°, vorzugsweise weniger als 90°, einer Betäti-
 gungsschraube (55, 155) des Spannelements (17, 117), vorzugsweise durch eine Schwenkbewegung (65) von
 mindestens einem Klammerelement (39),

das Spannelement (17, 117) in einer Haltstellung verspannt wird und

der Einbaukörper (5) durch weitere, gleichgerichtete Drehbewegungen (63, 163), die an einem Kopf (57) der Betä-
 tigungsschraube (55, 155) einleitbar sind, in einen von dem Klammerelement (39) des Spannelements (17, 117)
 aufgespannten Zwischenbereich einziehbar sind und

das Leuchtenelement (195) an den Einbaukörper (5), insbesondere unter Bildung eines elektrischen Anschlusses,
 manuell anfügbar ist,

40

wobei vorzugsweise der Kopf (57) der Betätigungsschraube (55, 155) auf der dem Leuchtenelement (195) zuge-
 wandten Seite des Einbaukörpers (5) angeordnet ist und die Betätigungsschraube (55, 155) durch ein Loch (33,
 35, 37) des Einbaukörpers (5) in ein Gewinde (61) des andersseitig zum Einbaukörper (5) angeordneten Spannele-
 ments (17, 117), insbesondere durch Mitnahme des Gewindes (61) aus einer drehbaren Stellung in eine Anschlags-
 stellung, drehbar eingreift.

45

50

55

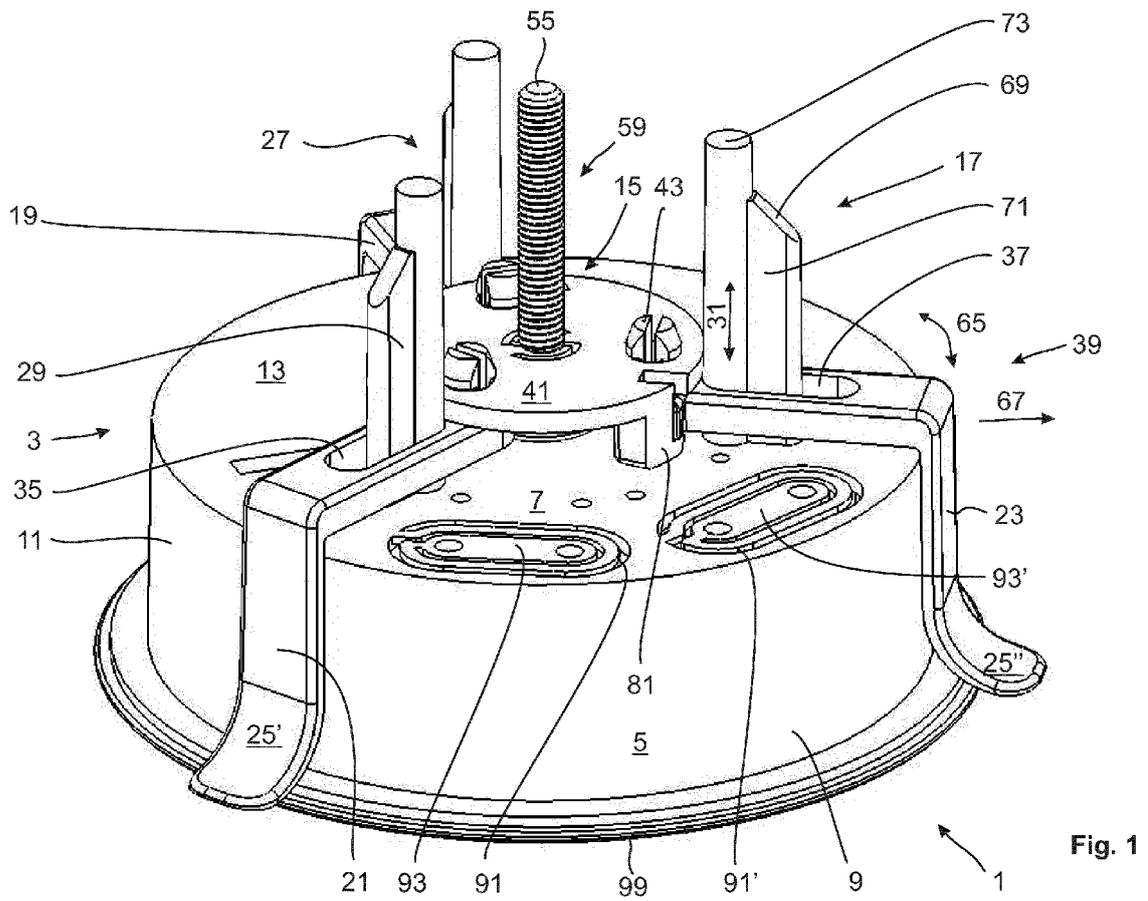
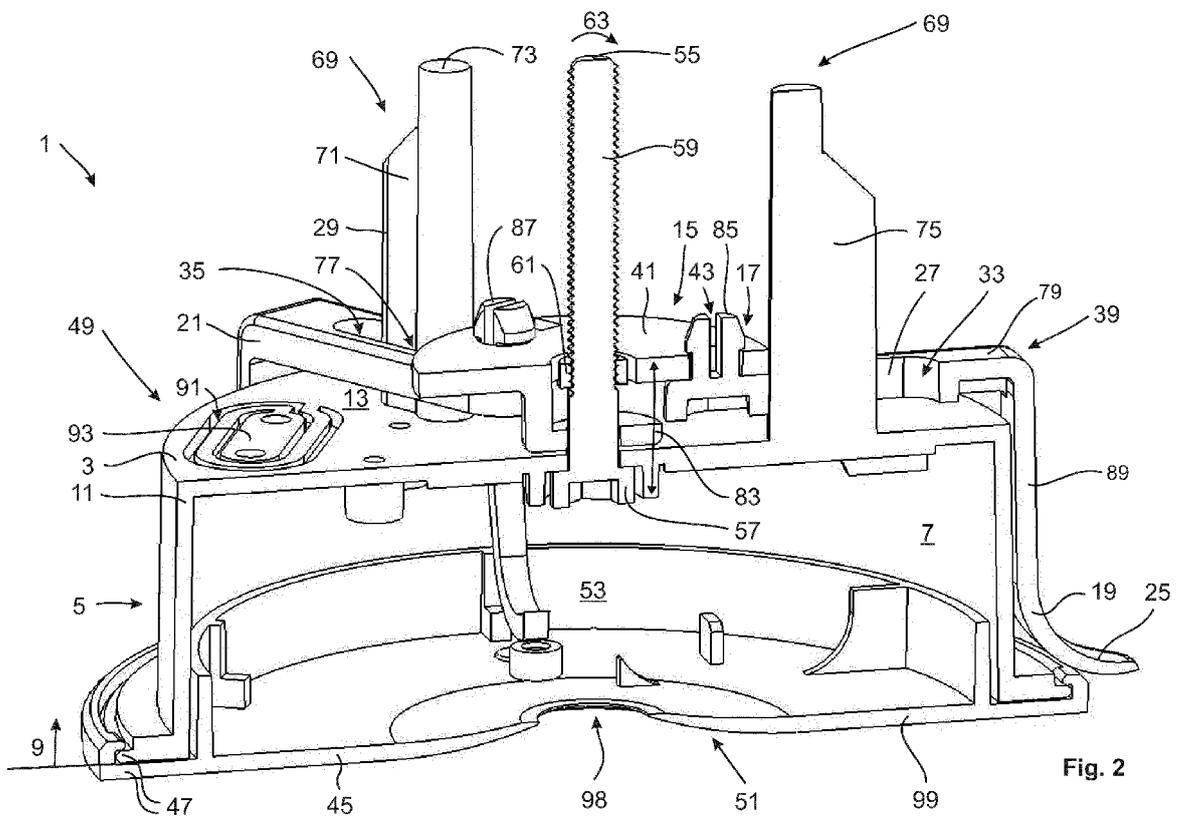


Fig. 1



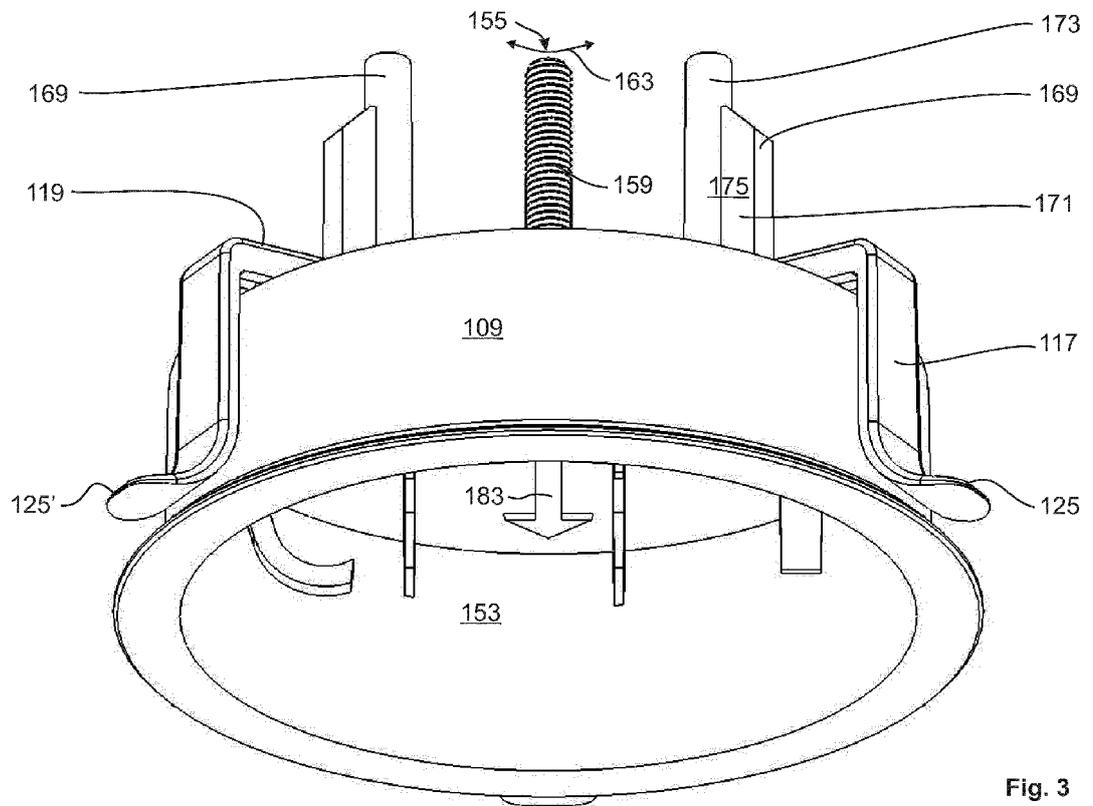


Fig. 3

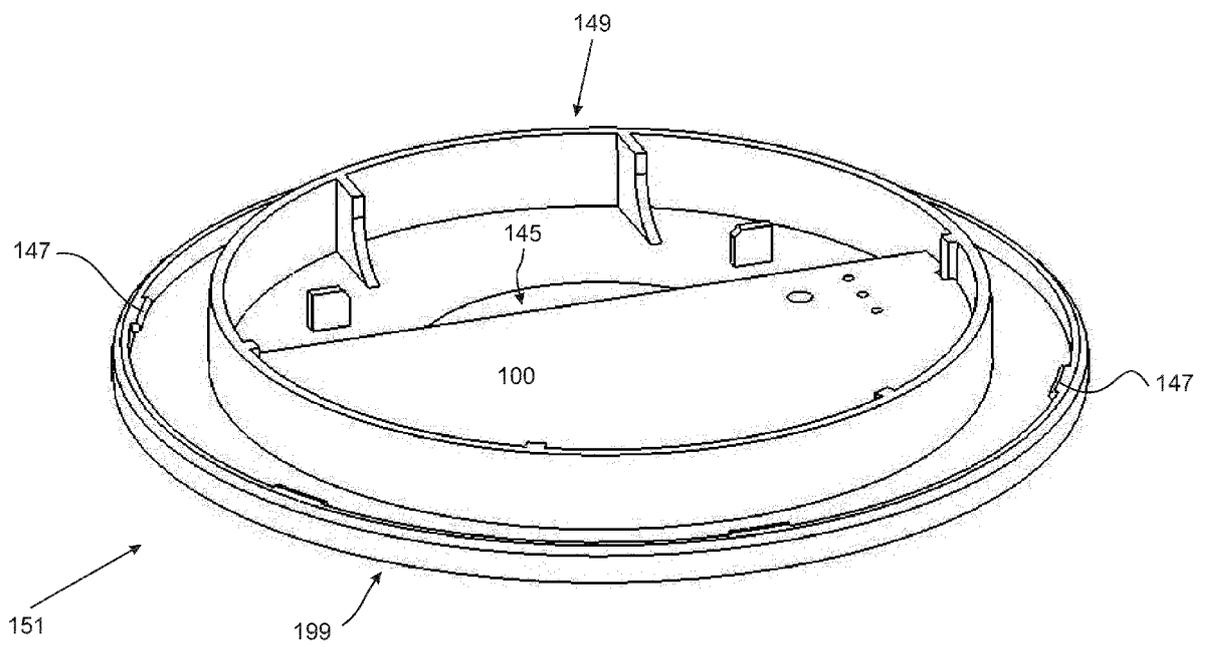


Fig. 4

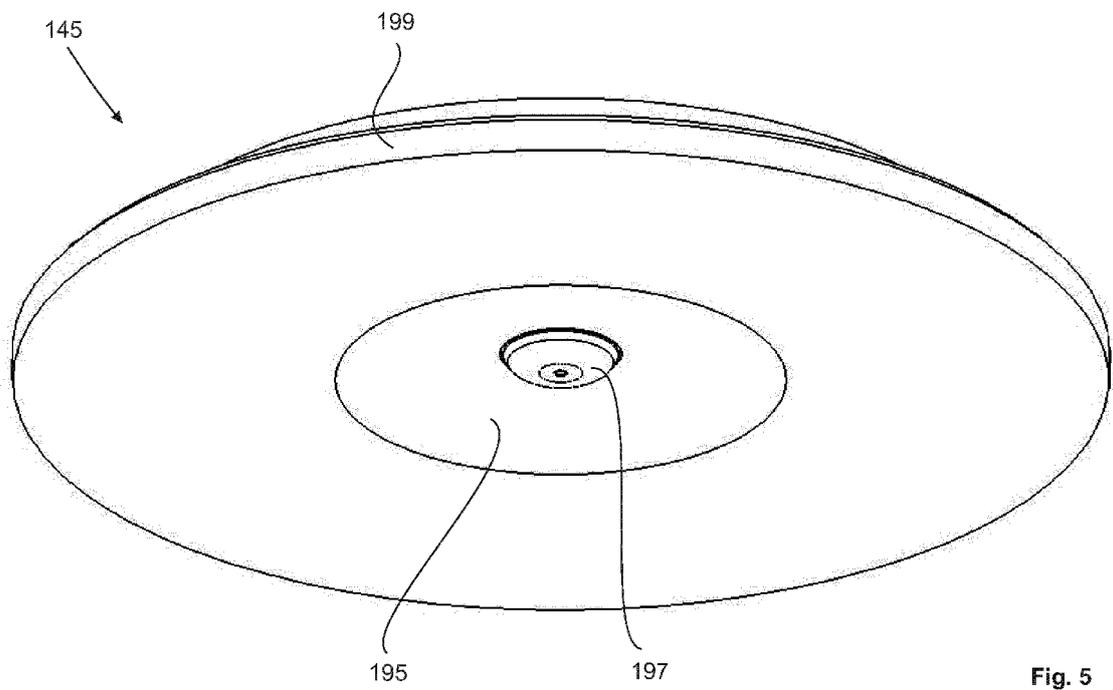


Fig. 5

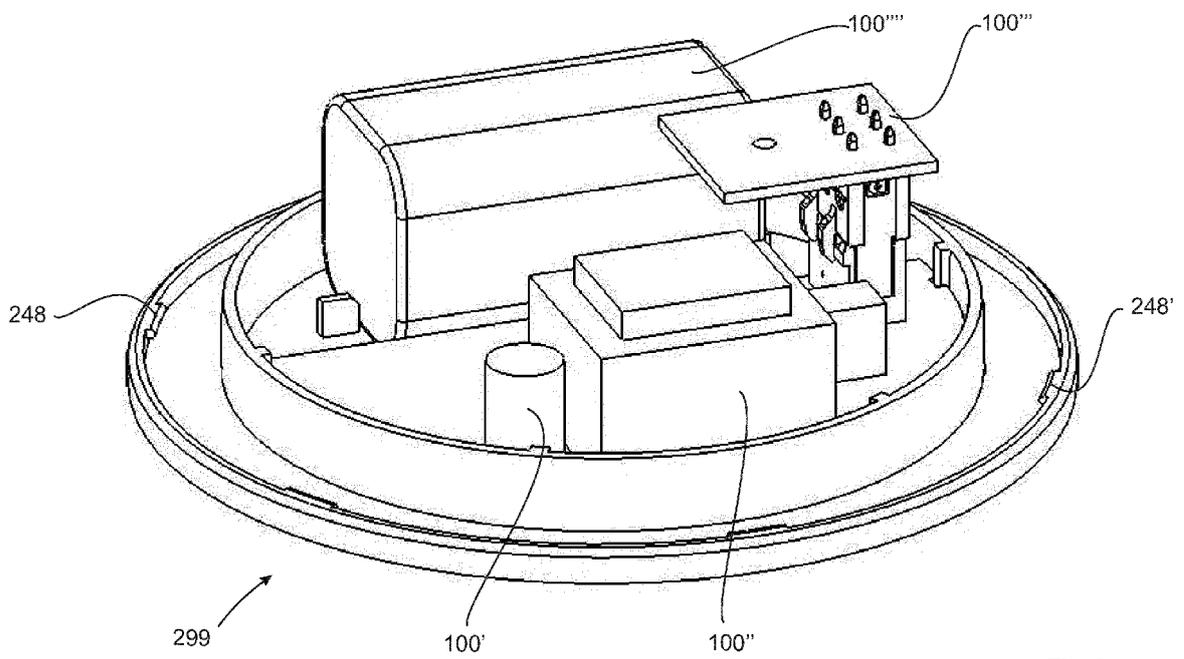


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 15 8430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 936 257 A1 (BEGA GANTENBRINK LEUCHTEN KG [DE]) 25. Juni 2008 (2008-06-25) * Absatz [0030] - Absatz [0035]; Abbildungen 1,2 * -----	1-11	INV. H05K7/12 H02G3/12 F21S8/02 F21V21/04
A	US 5 609 414 A (CALUORI GIUSEPPE [CA]) 11. März 1997 (1997-03-11) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 30; Abbildungen 1,2,5 * -----	1-11	
A,D	DE 821 811 C (ROBERT BERKER) 22. November 1951 (1951-11-22) * das ganze Dokument * -----	1-11	
A	EP 2 315 327 A2 (ABB AG [DE]) 27. April 2011 (2011-04-27) * Absatz [0011] - Absatz [0012]; Abbildungen 1,2 * -----	1-11	
A	EP 0 870 982 A2 (ERCO LEUCHTEN [DE]) 14. Oktober 1998 (1998-10-14) * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildungen 1-3 * -----	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05K H02G F21S F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2013	Prüfer Schmid, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPC FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 15 8430

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-07-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1936257 A1	25-06-2008	AT 510167 T	15-06-2011
		DE 102006060371 A1	10-07-2008
		EP 1936257 A1	25-06-2008
		ES 2362409 T3	04-07-2011

US 5609414 A	11-03-1997	CA 2184149 A1	25-05-1997
		US 5609414 A	11-03-1997

DE 821811 C	22-11-1951	KEINE	

EP 2315327 A2	27-04-2011	CN 102055155 A	11-05-2011
		DE 102009050526 A1	28-04-2011
		EP 2315327 A2	27-04-2011
		ES 2399979 T3	04-04-2013
		RU 2010143354 A	27-04-2012

EP 0870982 A2	14-10-1998	AT 259958 T	15-03-2004
		DE 19715068 A1	22-10-1998
		EP 0870982 A2	14-10-1998
		ES 2215247 T3	01-10-2004
		JP 3579735 B2	20-10-2004
		JP H10289615 A	27-10-1998
US 5964523 A	12-10-1999		

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5401132 A [0003]
- GB 903723 A [0004]
- DE 821811 B [0006]
- DE 1171044 A [0007]
- DE 202010008567 U1 [0010]
- DE 102009016778 A1 [0011]
- DE 19755996 A1 [0012]
- DE 202008008977 U1 [0013]