

(19)



(11)

EP 3 428 509 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2019 Patentblatt 2019/03

(51) Int Cl.:
F21S 8/02 ^(2006.01) **F21V 21/04** ^(2006.01)
F21V 17/16 ^(2006.01) **F21Y 113/00** ^(2016.01)
F21Y 115/10 ^(2016.01) **F21S 8/06** ^(2006.01)
F21S 2/00 ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **18181828.7**

(22) Anmeldetag: **05.07.2018**

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

(72) Erfinder:
 • **Walder, Christoph**
6020 Innsbruck (AT)
 • **Sojer, Wolfgang**
6336 Langkampfen (AT)

(74) Vertreter: **Thoma, Michael**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: **07.07.2017 DE 202017104065 U**

(71) Anmelder: **Bartenbach Holding GmbH**
6071 Aldrans (AT)

(54) **MONTAGEVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung (21) zum Montieren einer Elektrobaugruppe (1), insbesondere in Form eines Licht- oder LED-Strahlers (2), an einem Decken- und/oder Wandpaneel (3), mit einer Montagehülse (4), die ein Außengewinde (5) zum Einschrauben in das Decken- und/oder Wandpaneel (3) sowie eine drehmomentübertragende, formschlüssige Werkzeugkontur (14) zum Ansetzen eines Schraubwerkzeugs aufweist, sowie einem Baugruppenhalter (6), an dem die Elektrobaugruppe (1) befestigbar ist, wobei der Baugruppenhalter (6) in die Montagehülse (4) einsetzbar und daran befestigbar ist. Erfindungsgemäß ist der Baugruppenhalter (6) in Längsrichtung der Montagehülse (4) von deren Vorderseite her ohne Relativdrehung im wesentlichen vollständig in die Montagehülse (4) einschiebbar und darin verrastbar, wobei elastische Rastmittel (7) den Baugruppenhalter (6) in der Montagehülse (4) formschlüssig festhalten.

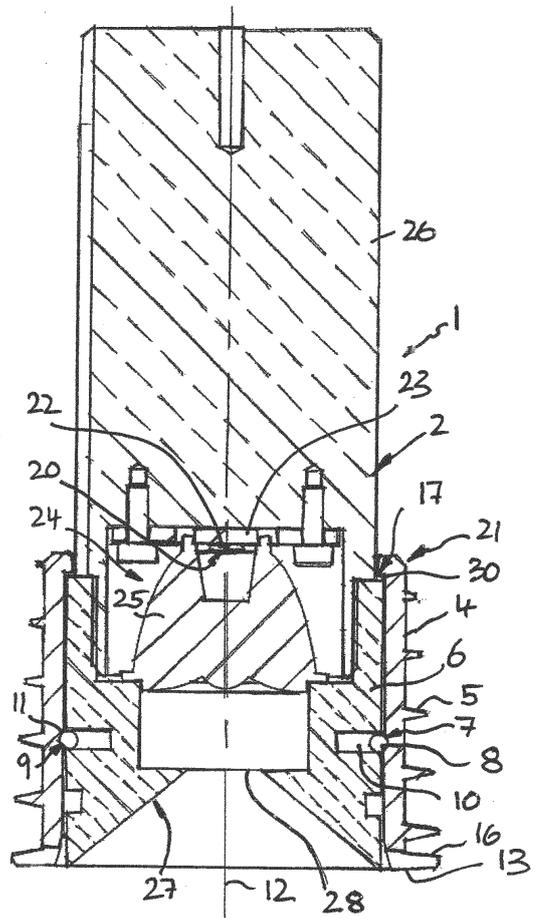


Fig. 1

EP 3 428 509 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Montagevorrichtung zum Montieren einer Elektrobaugruppe, insbesondere in Form eines LED-Strahlers, an einem Decken- und/oder Wandpaneel, mit einer Montagehülse, die als Schraubhülse ausgebildet und außenumfangseitig mit einem Gewinde zum Einschrauben in das Decken- und/oder Wandpaneel versehen ist, sowie einem Baugruppenhalter, an dem die Elektrobaugruppe befestigbar ist, wobei der Baugruppenhalter in die Montagehülse einsetzbar und daran befestigbar ist. Die Erfindung betrifft ferner auch eine Beleuchtungsvorrichtung mit einer solchen Montagevorrichtung.

[0002] An Decken- oder auch Wandpaneelen von Gebäuden wie beispielsweise Häusern oder auch Bau- bzw. Tragwerken wie beispielsweise Überdachungen oder Tunneln sind regelmäßig diverse Elektrobaugruppen wie beispielsweise Lichtstrahler, Bewegungs- oder Präsenzmelder, Lautsprecher, Mikrofone oder andere Sensoren zu montieren, wobei hierbei regelmäßig gefordert bzw. gewünscht wird, dass die jeweilige Elektrobaugruppe in dem Paneel versenkt montiert wird, sodass die elektrische Versorgung und etwaige Signalleitungen hinter dem Paneel verborgen bzw. sozusagen unter Putz verlegt werden können.

[0003] Die Montage der Elektrobaugruppen soll dabei vorteilhafterweise von einer Paneelvorderseite her möglich sein, die dem Raum zugewandt ist, der vom Strahler beleuchtet, vom Lautsprecher beschallt oder vom Bewegungs- bzw. Präsenzmelder überwacht werden soll. Bei Lichtstrahlern, insbesondere LED-Strahlern ist eine solche Montage von der Vorderseite her, die gleichzeitig zu einem in dem Paneel versenkten Anordnen der Baugruppe führt, nicht ganz einfach, da zusätzlich zu der eigentlichen Lichtquelle diverse weitere Bauteile zur Baugruppe gehören, die ebenfalls zu versenken sind. Dies können Optikelemente wie Linsen oder Reflektoren sein, die unmittelbar an der Lichtquelle angeordnet sind, aber auch Versorgungsbauteile wie eine LED-Platine, auf der die LEDs montiert sind, sowie Kühlelemente zum Kühlen der Versorgungsplatine bzw. -bauteile.

[0004] Die genannte Aufgabe einer Montage von der Vorderseite her bei gleichzeitig versenkter Anordnung der Elektrobaugruppe wird nochmals schwieriger, wenn eine sehr kleine Einbauöffnung im Paneel gefordert wird. Beispielsweise ist es bei Deck- oder Wandstrahlern aus lichttechnischen Gründen vorteilhaft, wenn die im Paneel sichtbare Öffnung im Querschnitt sehr viel kleiner ist als die dahinter angeordnete Lichtstrahlerbaugruppe und das Licht durch die Paneelöffnung hindurch fokussiert wird, da hierdurch Blendungserscheinungen durch direktes Hineinblicken vermieden bzw. auf seltene Fälle wie direktes, senkrecht nach oben gerichtetes Blicken beschränkt werden. Solche Lochstrahler sind beispielsweise aus den Schriften EP 2 031 296 A1 und DE 10 2015 011 714 A1 bekannt. Montagevorrichtungen der genannten Art sind weiterhin aus den Schriften WO 2014/053

145 A1 und DE 10 2004 058 241 A1 bekannt.

[0005] Bei bisherigen Lösungen ist es im Reparaturfall bisweilen notwendig, das gesamte Decken- bzw. Wandpaneel oder zumindest einen Teil hiervon abzumontieren, um von hinten her Zugang zu der Elektrobaugruppe zu haben, beispielsweise um das Leuchtmittel auszutauschen.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Montagevorrichtung der eingangs genannten Art sowie eine verbesserte Beleuchtungsvorrichtung mit einer solchen Montagevorrichtung zu schaffen, die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und letzteren in vorteilhafter Weise weiterbilden. Insbesondere soll eine einfache Montage der Elektrobaugruppe von der Paneelvorderseite her bei gleichzeitig sicherem Halt der Elektrobaugruppe in der gewünschten Montagestellung und ein leichtes Zugänglichmachen der Elektrobaugruppe zum Zwecke der Reparatur und Wartung erreicht werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe durch eine Montagevorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie eine Beleuchtungsvorrichtung gemäß Anspruch 20 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Es wird also vorgeschlagen, den Baugruppenhalter in der Montagehülse zu verrasten und die hierfür vorgesehenen Rastmittel so auszubilden, dass der Baugruppenhalter axial in die Montagehülse eingeschoben werden kann und die Rastmittel bei Erreichen der Sollstellung automatisch verrasten. Erfindungsgemäß sind zwischen dem Baugruppenhalter und der Montagehülse elastische Rastmittel zum Halten des Baugruppenhalters in der Montagehülse vorgesehen, die dazu ausgebildet sind, beim Einschieben des Baugruppenhalters in die Montagehülse elastisch in eine Montagestellung einzufedern, in der die Rastmittel an der Montagehülse und/oder an dem Baugruppenhalter vorbeischiebbar sind, und bei Erreichen einer Sollstellung des Baugruppenhalters in der Montagehülse in eine Raststellung auszufedern, in der die Rastmittel an einer damit zusammenwirkenden Rastkontur verrasten und den Baugruppenhalter in der Montagehülse formschlüssig festhalten.

[0009] Insbesondere können die genannten Rastmittel, der Baugruppenhalter und die Montagehülse dazu ausgebildet sein, durch eine reine Achsialbewegung ohne Relativedrehung zueinander montiert und verrastet zu werden. Der Baugruppenhalter kann ohne verdreht zu werden axial in die Montagehülse geschoben und darin verrastet werden, was hilfreich sein kann, um an der Elektrobaugruppe angebrachte Verkabelungen nicht zu verdrehen oder gar zu beschädigen, wie dies bisweilen bei einzuschraubenden Elektrobaugruppen oder auch bei Bajonett-Verschlüssen der Fall sein kann. Die Rastmittel sind durch eine Axialbewegung verrastbar, ohne dass hierfür eine Verdrehung des Baugruppenhalters gegenüber der Montagehülse notwendig wäre. Mit einer Axialbewegung ist insbesondere eine lineare Verschiebung entlang der Längsachse der Montagehülse gemeint.

[0010] Um eine einfache Montage der Elektrobaugruppe von der Paneelvorderseite her zu ermöglichen, sind der Baugruppenhalter und die Montagehülse derart konturiert, dass der Baugruppenhalter von einer Stirnseite der Montagehülse her, die deren Vorderseite bildet und bestimmungsgemäß dem Raum, auf den die Funktion der Elektrobaugruppe ausgerichtet ist, zugewandt ist, in die Montagehülse einschiebbar ist. Der Baugruppenhalter ist dabei im wesentlichen vollständig in die Montagehülse einschiebbar, so dass der Baugruppenhalter im wesentlichen überstandsfrei in die Montagehülse versenkt ist, d.h. nicht über die Vorderseite der Montagehülse vorsteht. Ggf. kann der Baugruppenhalter einen klein wenig über die Vorderseite der Montagehülse überstehen, bspw. mit einem Greifsteg, um den Baugruppenhalter auch im montierten Zustand noch besser greifen zu können, wobei vorzugsweise ein solcher Überstand weniger als 20% oder weniger als 10% des Durchmesser der Montagehülse beträgt. Insbesondere kann aber auf jeglichen Überstand verzichtet sein.

[0011] Vorteilhafterweise ist auch die Elektrobaugruppe so ausgebildet, dass sie von der genannten Paneelvorderseite her in die Montagehülse einschiebbar und/oder zumindest teilweise durch diese hindurchschiebbar ist, insbesondere auch dann, wenn sie schon an dem Baugruppenhalter befestigt ist. Vorzugsweise können der Baugruppenhalter und die daran befestigte Elektrobaugruppe zusammen als vormontiertes Modul von der Vorderseite her in die Montagehülse eingeschoben werden. Die Elektrobaugruppe kann dabei vorteilhafterweise vollständig in der Montagehülse versenkt bzw. aufgenommen werden, so dass auch die Elektrobaugruppe im wesentlichen keinen, insbesondere auch gar keinen Überstand über die Montagehülse hinaus besitzt. Die Elektrobaugruppe kann je nach Länge ggf. nach hinten aus der Montagehülse herausstehen, wozu die Montagehülse sowohl vorne als auch hinten offen ausgebildet sein kann, um die Elektrobaugruppe bei der Montage von der Vorderseite her einschieben und teilweise nach hinten wieder herauschieben zu können.

[0012] Ggf. kann auch die Elektrobaugruppe ein wenig über die Vorderseite der Montagehülse überstehen, bspw. mit einem Greifsteg, um die Baugruppe auch im montierten Zustand noch besser greifen zu können, wobei vorzugsweise ein solcher Überstand weniger als 20% oder weniger als 10% des Durchmesser der Montagehülse beträgt

[0013] Die Montagehülse kann vorteilhafterweise vor Einsetzen des Baugruppenhalters in das Decken- und/oder Wandpaneel eingeschraubt werden. Die Verschraubungsachse des Gewindes kann die vorgenannte Längsachse der Hülse bilden, entlang derer der Baugruppenträger in die Montagehülse einschiebbar und verrastbar ist.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung kann die Innenkontur und die Außenkontur des Baugruppenhalters zylindrisch ausgebildet sein, zumindest über einen Großteil der axialen Länge der Montagehülse und/oder des Bau-

gruppenhalters. Mit solchen Zylinderkonturen kann der Baugruppenhalter passgenau in die Montagehülse eingesetzt werden, wobei der Baugruppenhalter auch multiaxial gegen Verkippen formschlüssig gesichert wird.

[0015] Dabei können verschiedene Zylinderformen vorgesehen sein, beispielsweise ein Kreiszyylinder oder ein Zylinder mit einer polygonalen Querschnittsfläche beispielsweise in Form eines mehreckigen Prismas. Eine Zylinderform mit nicht kreisförmiger Querschnittsfläche ermöglicht gleichzeitig eine Verdrehsicherung des Baugruppenhalters in der Montagehülse.

[0016] Alternativ oder zusätzlich zu solchen Zylinderformen kann die Innenumfangsfläche der Montagehülse und/oder die Außenumfangsfläche des Baugruppenhalters zumindest abschnittsweise auch konisch konturiert sein, insbesondere in Form einer Kreiskegelfläche oder einer Pyramidenkontur. Mit einer solchen leicht konischen Konturierung können die Montagehülse und der Baugruppenhalter näherungsweise spielfrei aneinander positioniert werden.

[0017] Vorteilhafterweise sind der Baugruppenhalter und die Montagehülse passgenau ineinandersetzbare, evtl. mit einer leichten Spielpassung der einander zugewandten Mantel- bzw. Umfangsflächen. Ein solches passgenaues Ineinandersetzen mit umfangsseitigem Flächenkontakt der beiden Bauteile zueinander kann der Baugruppenhalter und die daran befestigte Elektrobaugruppe kippstabil an der Montagehülse geführt werden, sodass die Rastmittel im Wesentlichen lediglich Achsalkräfte parallel zur Montagerichtung abfangen müssen.

[0018] Um den Baugruppenhalter in der gewünschten Tiefe in der Montagehülse einfach positionieren zu können, kann die Montagehülse einen Absatz besitzen, der einen Anschlag für den Baugruppenhalter und/oder für die daran befestigte Elektrobaugruppe bildet, der beim Einsetzen des Baugruppenhalters in die Montagehülse angefahren wird und/oder ein zu tiefes Einsetzen verhindert.

[0019] Vorteilhafterweise können die Montagehülse und der Baugruppenhalter derart bemessen und/oder aufeinander abgestimmt sein, dass der Baugruppenhalter bündig mit der Stirnseite der Montagehülse in die Montagehülse einsetzbar ist. In der Sollposition von Baugruppenhalter und Montagehülse können die beiden Stirnseiten der Montagehülse und des Baugruppenhalters zumindest näherungsweise in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei die genannten Stirnseiten diejenigen Seiten meinen, die dem Raum zugewandt sind, auf den die Funktion der Elektrobaugruppe zielt.

[0020] Die genannte Montagehülse, und ggfs. der darin eingesetzte Baugruppenhalter, können insbesondere bündig mit der Vorderseite des Decken- und/oder Wandpaneels montiert werden, wobei die genannte Montagehülse insbesondere nach Art einer Senkkopfschraube ausgebildet sein kann und einen Kragen besitzen kann, der bündig auf dem ggfs. leicht angeschrägten Rand der Paneelausnehmung sitzen kann, in der die Montagehülse eingeschraubt wird. Alternativ ist auch eine kragenlo-

se Ausbildung der Montagehülse möglich, sodass die Tiefe der Montagehülse im Decken- und/oder Wandpaneel durch die Schraubumdrehungen bestimmt werden kann.

[0021] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann der genannte Baugruppenhalter nicht nur dem Halten der Elektrobaugruppe dienen, sondern auch einen integralen Funktionsbaustein der Elektrobaugruppe selbst bilden und einen Teil der Funktion der Elektrobaugruppe übernehmen und/oder unterstützen. Ist die Elektrobaugruppe ein Lichtstrahler, kann der genannte Baugruppenhalter insbesondere einen der Lichtquelle und der ggfs. vorhandenen Abstrahl-optik vorgeblendeten Ausblender bilden, der eine den Lichtstrahl einfassende Einschnürung des Strahlers bildet und die Lichtquelle gegen schräges Hineinblicken abdeckt. Ein solcher Ausblender, der gleichzeitig den Baugruppenhalter bildet, kann dabei vorteilhafterweise als Abblendtopf ausgebildet sein, der eine Fokussieroptik des Strahlers und/oder dessen Leuchtmittel einfasst und dessen sich nach innen zum Lichtbündel des abgestrahlten Lichts hin verjüngender Bodenabschnitt die Lichtaustrittsöffnung mit einer Lochkante begrenzt, von der aus sich die Oberflächenkontur des Abblendtopf in Lichtabstrahlrichtung schräg geneigt zu einer Hauptabstrahlrichtung aufweitet.

[0022] Der Öffnungsquerschnitt des vom Baugruppenhalter gebildeten Abblendtopfs kann dabei deutlich kleiner bemessen sein als der Durchmesser bzw die Querstreckung einer Fokussieroptik des Lichtstrahlers, beispielsweise dessen Linse oder Reflektor.

[0023] Alternativ oder zusätzlich kann der genannte Baugruppenhalter gleichzeitig ein Baugruppengehäuse bilden, zumindest einen Teil hiervon, und/oder einen integralen Teil der Baugruppenstruktur bilden, die verschiedene Baugruppentteile zusammenhält. Insbesondere kann der Baugruppenhalter dazu ausgebildet sein, eine Fokussieroptik der als Lichtstrahler ausgebildeten Elektrobaugruppe zu halten und/oder relativ zur Lichtquelle zu fixieren. Insbesondere kann der Baugruppenhalter mit einem Korpusteil des Lichtstrahlers ffügbar, beispielsweise steckbar oder verschraubbar sein, wobei eine Linse oder ein Reflektor zwischen dem genannten Baugruppenkorpus und dem Baugruppenhalter aufgenommen und/oder fixiert ist.

[0024] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann die Elektrobaugruppe derart konturiert sein, dass sie sich innerhalb einer von dem Baugruppenhalter definierten Hüllfläche erstreckt und/oder zumindest nicht über diese Hüllfläche hinaus vorsteht. Dies ermöglicht es, die gesamte Elektrobaugruppe in die Montagehülse einzuschieben bzw. zumindest teilweise hindurchzuschieben, bis auch der Baugruppenhalter in der Montagehülse sitzt und dort verrastet wird. Betrachtet man den Baugruppenhalter frontal von dessen Stirnseite her, kann sich die Elektrobaugruppe vorteilhafterweise vollständig innerhalb der Außenkontur des Baugruppenhalters erstrecken.

[0025] Um die Montagehülse einfach in das Decken-

und/oder Wandpaneel einschrauben zu können, ist an der Montagehülse eine drehmomentübertragende Angriffskontur für ein Schraubwerkzeug vorgesehen, beispielsweise in Form eines Schraubenzieherschlitzes und/oder einer Innenmehrkantkontur. Beispielsweise können an der Stirnseite der Montagehülse, die zur Paneelvorderseite hin orientiert ist, auf gegenüberliegenden Seiten zwei Eingriffsschlitz vorgesehen sein, in die ein Schraubwerkzeug einsetzbar ist. Gegebenenfalls können solche Schraubwerkzeugschlitz auch an der Innenmantelfläche der Montagehülse vorgesehen sein, sodass sie nach Einsetzen des Baugruppenhalters vom Baugruppenhalter verdeckt und nicht mehr zu sehen sind, um die ästhetische Außenwirkung nicht zu beeinträchtigen. Alternativ oder zusätzlich kann die drehmomentübertragende Angriffskontur für das Schraubwerkzeug aber auch einen Innensecks- oder -mehrkant oder eine andere formschlüssige Werkzeugkontur umfassen.

[0026] Um die Montagehülse einfach in Decken- und/oder Wandpaneel einzuschrauben zu können und ggfs. Bohrungstoleranzen auszugleichen, kann die Montagehülse ein Außengewinde nach Art eines Holzschraubengewindes aufweisen und/oder ein sich im Außendurchmesser konisch verjüngendes Gewinde besitzen. Die Gewindgänge des Außengewindes können im Durchmesser von der zuerst einzuschraubenden Seite zu der gegenüberliegenden Seite hin, die dem zu beleuchtenden oder zu überwachenden oder zu beschallenden Raum zugewandt ist, hin kontinuierlich zunehmen, sodass sich die Gewindgänge beim Einschrauben zunehmend tiefer in das Material des Paneels schneiden.

[0027] Die Rastmittel können grundsätzlich verschieden ausgebildet sein. Insbesondere können die Rastmittel einen Federring umfassen, der in einer Umfangsnut versenkt aufgenommen ist, wobei der Federring und die Umfangsnut hinsichtlich ihrer Bemaßungen derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Federring in seiner Raststellung teilweise in der Umfangsnut aufgenommen ist und teilweise darüber hinaus vorspringt, um mit einer Rastkontur zusammenzuwirken bzw. in Eingriff zu gelangen, die näherungsweise gegenüberliegend der Umfangsnut vorgesehen ist. Dabei ist die Umfangsnut vorteilhafterweise ausreichend tief bemessen, um dem Federring ein Einfedern in die Montagestellung in die Umfangsnut hinein zu ermöglichen, in der der Federring nicht mehr über die Umfangsnut vorsteht oder zumindest weniger weit darüber hinaus vorsteht als in der Rastposition.

[0028] Die genannte Umfangsnut kann hierbei insbesondere an dem Baugruppenhalter vorgesehen sein, sodass der Federring noch zugänglich ist und ggfs. manuell nachgeholfen werden kann, den Federring über die Innenumfangskontur der Montagehülse zu bugsieren, wenn der Baugruppenhalter in die Montagehülse geschoben wird. Gleichzeitig ist an dem Baugruppenhalter im Durchmesser betrachtet ausreichend Fleisch vorhanden, um eine ausreichend tiefe Umfangsnut darin vorzusehen, in die sich der Federring zurückziehen kann, um

beim Montieren die Achsialbewegung nicht zu blockieren.

[0029] Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch ein Federring in einer Umfangsnut in der Innenumfangsfläche der Montagehülse aufgenommen sein, wobei auch in diesem Fall die Umfangsnut und der Federring derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Federring in der Rastposition teilweise in der Umfangsnut aufgenommen ist und teilweise daraus hervorsteht.

[0030] Die genannte Rastkontur, bei deren Erreichen der genannte Federring verrastet, kann insbesondere ebenfalls eine Umfangsnut sein, in die der Federring teilweise einschnappt. Alternativ kann auch ein Absatz oder eine in Einschieberichtung hinterschnittene Stufe oder Konturerweiterung vorgesehen sein, die der Federring in der Rastposition hintergreift. Ist der Federring in einer Umfangsnut im Baugruppenhalter aufgenommen, ist die Rastkontur an der Innenmantelfläche der Montagehülse vorgesehen. Ist der Federring in einer Umfangsnut in der Innenfläche der Montagehülse aufgenommen, ist die genannte Rastkontur an der Außenmantelfläche des Baugruppenhalters vorgesehen.

[0031] Alternativ oder zusätzlich zu einem solchen Federring können die Rastmittel aber auch andere Rasten beispielsweise in Form radial und/oder quer zur Einschieberichtung des Baugruppenhalters in die Montagehülse ein- und ausfahrbarer Rastklauen aufweisen, mittels derer der Baugruppenhalter an der Montagehülse verrastet werden kann. Insbesondere können solche Rastklauen von Rastkugeln gebildet sein, die quer zur Fügerrichtung des Baugruppenhalters in den Montagehülsekorpus in Klauenausnehmungen federnd gelagert sind.

[0032] Solche Rastklauen können vorteilhafterweise über den Umfang des Baugruppenhalters oder der Montagehülse verteilt angeordnet sein, wobei grundsätzlich aber auch eine einzelne Rastklaue ggfs. ausreichend sein kann.

[0033] Vorteilhafterweise können solche Rastklauen jeweils in einer Klauenausnehmung in der Außenumfangsfläche des Baugruppenhalters und/oder am Innenumfang der Montagehülse beweglich aufgenommen sein, sodass die jeweilige Rastklaue in der Raststellung teilweise in der Klauenausnehmung sitzt und teilweise darüber hinaus vorspringt und in eine weiter in die Klauenausnehmung eingefahrene Montagestellung eingefahren werden kann.

[0034] Die genannten Rasthaken bzw. -klauen können dabei bei Erreichen der Sollstellung des Baugruppenhalters in Rastsenken einschnappen bzw. Einfahren, um den Baugruppenhalter in der Montagehülse formschlüssig festzuhalten, wobei die genannten Rastsenken in Bezug auf die Einschiebung des Baugruppenhalters einen Hinterschnitt bilden, den die Rasthaken hintergreifen. Vorteilhafterweise können die genannten Rastsenken dabei zu einer umlaufenden Rastsenke beispielsweise in Form einer Rastnut zusammengefasst sein, um das Finden der Rastsenke durch die Rasthaken zu vereinfachen.

[0035] Anstelle einer solchen Rastnut kann aber auch für die Rasthaken in der vorgenannten Weise als Rastkontur ein Absatz, eine Konturstufe oder eine ähnliche Hinterschneidung vorgesehen sein.

5 **[0036]** Für einen am Baugruppenhalter gelagerten Lasthaken ist die genannte Rastkontur an der Innenumfangsseite der Montagehülse vorgesehen, während für eine am Innenumfang der Montagehülse vorgesehene Rastklaue die Rastkontur an der Außenmantelfläche des Baugruppenhalters vorgesehen sein kann.

10 **[0037]** Um eine einfache Montage und ggfs. auch Demontage zu ermöglichen, können die Rastmittel und/oder die damit zusammenwirkende Rastkontur und/oder ein stirnseitiger Rand der Montagehülse bzw. 15 des Baugruppenhalters vorteilhafterweise eine Keil- und/oder Schrägfläche auf selbsttätigen Einfahren der Rastmittel beim Auflaufen auf eine Gegenkontur aufweisen, wenn der Baugruppenhalter in die Montagehülse eingesetzt wird. Über die genannte Keil- bzw. Schrägfläche 20 werden die Rastmittel beim Einschieben des Baugruppenhalters in die Montagehülse automatisch in ihre eingefahrene Montagestellung getrieben, sodass die Rastmittel an der Montagehülse bzw. je nach Anordnung der Rastmittel an dem Baugruppenhalter vorbeigleiten 25 können. Beispielsweise kann der vorgenannte Federring an seinem in der Rastposition vorspringenden Umfangsabschnitt eine abgerundete und/oder angeschrägte Kontur besitzen. Sind Rastklauen vorgesehen, können diese beispielsweise als Kugeln ausgebildet oder in ähnlicher 30 Weise abgerundet sein.

[0038] Alternativ oder zusätzlich zu einer Anschrägung bzw. Abrundung der Rastmittel selbst kann die Rastkontur an ihrer Übergangsfläche bzw. Eingriffsfläche abgerundet oder angeschrägt sein. Ist beispielsweise als 35 Rastkontur eine Umfangsnut vorgesehen, kann diese Umfangsnut im Querschnitt betrachtet schräge Seitenflanken und/oder einen abgerundeten Boden und/oder eine insgesamt bogenförmige Kontur besitzen. Beispielsweise kann die Rastnut im Querschnitt betrachtet dreieckförmig sein oder eine halbmondförmige Kontur 40 besitzen.

[0039] Um das Einschieben des Baugruppenhalters in die Montagehülse zu erleichtern, kann auch ein stirnseitiger Rand der Montagehülse und/oder ein stirnseitiger 45 Rand des Baugruppenhalters abgerundet oder angeschrägt sein, sodass sich die Rastmittel beim Auflaufen auf die stirnseitige Abrundung bzw. Anschrägung leichter zurück in die Montagestellung drücken lassen.

[0040] Eine Keil- und/oder Schrägfläche an den Rastmitteln und/oder an der Rastkontur ermöglicht es insbesondere auch, die Rastmittel durch eine Achsialbewegung des Baugruppenhalters relativ zur Montagehülse wieder zu lösen, um die Elektrobaugruppe beispielsweise zur Wartung zu demontieren. Der Baugruppenhalter 50 braucht lediglich mit ausreichender Kraft in axialer Richtung aus der Montagehülse herausgezogen werden. Dabei treiben die genannten Teil- und/oder Schrägflächen die Rastmittel zurück in ihre eingefahrene Montagestellung.

lung, sodass die Rastmittel an der Montagehülseninnenmantelfläche bzw. je nach Anordnung der Rastmittel an der Baugruppenhalteraußenmantelfläche entlanggleiten können.

[0041] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Schnittansicht einer Montagevorrichtung für eine Elektrobaugruppe in Form eines Strahlers nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung, wobei der Lichtstrahler mit dem daran befestigten Baugruppenhalter in die Montagehülse der Montagevorrichtung eingesetzt und darin verrastet ist,

Fig. 2: eine Schnittansicht durch drei in ein Deckenpaneel eingebaute Strahler, die die Einbausituation der Montagevorrichtung zeigt,

Fig. 3: eine schematische, perspektivische Darstellung des Strahlers aus Fig. 1 mit der daran angebrachten Montagehülse der Montagevorrichtung,

Fig. 4: eine perspektivische Einzelansicht der Montagehülse der Montagevorrichtung aus den vorhergehenden Figuren, die das Außengewinde und den Schraubwerkzeugschlitz der Montagehülse zeigt,

Fig. 5: eine Seitenansicht der Montagehülse aus Fig. 4,

Fig. 6: eine Frontansicht der Stirnseite der Montagehülse aus den Figuren 4 und 5, die den Werkzeugschlitz in der Stirnseite für das Schraubwerkzeug zeigt,

Fig. 7: eine Schnittansicht der Montagehülse aus den Figuren 4 bis 6 entlang der Linie A-A in Fig. 6, und

Fig. 8: eine schematische Schnittansicht einer Einbauvariante der Montagevorrichtung, wonach der Lichtstrahler an der in ein Deckenpaneel eingeschraubten Montagehülse pendelnd aufgehängt ist.

[0042] Wie die Figuren zeigen, kann die durch die Montagevorrichtung montierbare Elektrobaugruppe 1 beispielsweise als Lichtstrahler 2, insbesondere LED-Strahler ausgebildet sein, wobei der Lichtstrahler 2 beispielsweise in Form eines Decken- oder Wandstrahlers insbesondere in Form eines sogenannten Downlights ausgebildet sein kann. Der Lichtstrahler 2 kann beispielsweise in ein Deckenpaneel 3 integriert sein, wie dies die Fig. 2 zeigt. Der Term Decken- oder Wandpaneel ist dabei breit

zu verstehen und kann bspw. abgehängte Zwischendecken, direkt auf das Mauerwerk aufgebrachte Dämm-, Isolier- oder Schutzplatten aus verschiedenen Werkstoffen, aber auch direkt das Decken- oder Wandmauerwerk aus Ziegel, Beton oder anderen Werkstoffen mit oder ohne Verputzschicht oder ähnliche flächige Gebilde von Bau- und Tragwerken meinen. Beispielsweise können solche Decken- oder Wandpaneele plattenähnliche oder flächig-ausgestreckte Körper aus Gipskarton, Herakolith™ bzw. Holzwole, Roofmate™ oder Polystyrol-Schaum bzw. - Extruderschaum, Plastik, Holzfaserverwerkstoff, Wabenstrukturen, oder andere Dämm-, Isolier- und/oder Flammenschutzwerkstoffen sein.

[0043] Wie Fig. 1 zeigt, kann der Lichtstrahler 2 ein Leuchtmittel 22 beispielsweise in Form einer LED oder eines LED-Clusters umfassen und auf einem Versorgungsbaustein 23 beispielsweise in Form einer Versorgungsplatte montiert sein. Dem Leuchtmittel 22 kann eine Abstrahloptik 24 zugeordnet sein, mittels derer das vom Leuchtmittel 22 abgestrahlte Licht vorzugsweise vollständig eingefangen und in der gewünschten Form eines Strahlenbündels abgestrahlt wird. Die genannte Abstrahloptik 24 kann beispielsweise eine Linse 25 umfassen, die über das Leuchtmittel 22 gestülpt sein kann, aber es kann auch ein Reflektor oder andere optische Lenkmittel vorgesehen sein.

[0044] Der Versorgungsbaustein 23 kann an einem Strahlerkorpus 26 montiert sein, der als Kühlkörper ausgebildet sein oder einen Kühlkörper aufweisen kann.

[0045] Wie Fig. 1 zeigt, kann die als Lichtstrahler 2 ausgebildete Elektrobaugruppe 1 insgesamt betrachtet - grob gesprochen - als länglicher, insbesondere etwa zylindrischer Korpus ausgebildet sein.

[0046] Wie Fig. 1 zeigt, ist an einem vorderen Endabschnitt der Elektrobaugruppe 1 in Form des Strahlers 2 ein Baugruppenhalter 6 vorgesehen, der mit dem Korpus der Elektrobaugruppe 1 fest verbunden sein kann und einen integralen Funktionsbaustein der besagten Elektrobaugruppe 1 bilden kann. Ist die Elektrobaugruppe 1 als Lichtstrahler 2 ausgebildet, kann der Baugruppenhalter 6 insbesondere einen Abblender vorzugsweise in Form eines Ausblendtopfes 27 bilden, der vor die Abstrahloptik 24 gesetzt sein kann und die Abstrahloptik 24 teilweise umgreifen kann, vgl. Fig. 1. Ein Boden des Abblendtopfes kann dabei eine im Vergleich zum Außendurchmesser deutlich verkleinerte Ausnehmung aufweisen, die das vom Strahler 2 abgestrahlte Strahlenbündel im Bereich von dessen Einschnürung umgibt, wobei sich der Abblendtopf 27 von der Lichtdurchtrittsausnehmung 28 aus in Abstrahlrichtung aus konisch aufweiten kann, vgl. Fig. 1.

[0047] Alternativ oder zusätzlich kann der genannte Baugruppenhalter 6 auch als Halter für die Abblendoptik 24 dienen, mittels derer die Abblendoptik 24 gegen den Korpus des Strahlers gehalten wird.

[0048] Beispielsweise kann der Baugruppenhalter 6 an dem Strahlerkorpus 26 verschraubt sein, wobei aber auch andere Befestigungsmöglichkeiten wie beispiels-

weise Verpressen oder Verkleben vorgesehen sein können.

[0049] Der genannte Baugruppenhalter 6 ist insgesamt betrachtet, zumindest an seiner Außenseite, näherungsweise zylindrisch, insbesondere kreiszylindrisch ausgebildet, wobei aber auch eckige Zylinderformen wie beispielsweise ein Prisma vorgesehen sein kann.

[0050] Der die Elektrobaugruppe 1 tragende Baugruppenhalter 6 kann dabei in eine Montagehülse 4 eingesetzt werden, die zu beiden Seiten hin offen ausgebildet sein kann und an ihrem Außenumfang ein Gewinde 5 aufweist, um in das Deckenpaneel 3 eingeschraubt werden zu können.

[0051] Die Länge der Montagehülse 4 kann dabei in etwa der Dicke des Decken- und/oder Wandpaneels 3 entsprechen.

[0052] Wie Fig. 1 zeigt, kann das Gewinde 5 am Außenumfang der Montagehülse 4 nach Art eines Holzschraubengewindes ausgebildet sein und/oder einen vom Anschnitt zum gegenüberliegenden Ende hin erweiternden Gewindedurchmesser besitzen. Legt man an das Gewinde gemäß Fig. 1 eine Hüllfläche, ist diese leicht konisch. Hierdurch kann die Montagehülse 4 leichter in das Paneel 3 geschraubt werden. An einem stirnseitigen Endabschnitt kann die Hülse 4 dabei einen Abschlusskragen 16 aufweisen, der am Rand der Durchgangs- ausnehmung des Paneels 3 aufliegt und den Paneelausnehmungsrand überdeckt bzw. übergreift.

[0053] Alternativ oder zusätzlich zu einem solchen Außengewinde 5 kann die Montagehülse 4 an dem Paneel 3 auch in anderer Weise befestigt werden, beispielsweise durch einen stirnseitigen Befestigungskragen 29, der auf der Rückseite des Paneels auf diesem aufsitzt und dort beispielsweise verschraubt sein kann, vgl. Fig. 2. Alternativ oder zusätzlich kann die Montagehülse 4 in der entsprechenden Ausnehmung des Paneels 3 auch eingepresst und/oder am Paneel verklebt sein.

[0054] Wie Fig. 1 verdeutlicht, kann die Elektrobaugruppe 1 zusammen mit dem daran befestigten Baugruppenhalter 6 von der Vorderseite der Montagehülse 4 in diese eingeschoben werden, sodass ein Großteil der Elektrobaugruppe 1 an der rückseitigen Stirnseite der Montagehülse 4 wieder aus dieser austritt, das heißt ein Großteil der Elektrobaugruppe 1 wird vollständig durch die Montagehülse 4 hindurchgeschoben.

[0055] Wie Fig. 1 verdeutlicht, kann die Montagehülse 4 an ihrem hinteren Ende einen nach innen vorspringenden Absatz 30 aufweisen, der einen Tiefenbegrenzer 17 bildet und die Einstecktiefe des Baugruppenhalters 6 in die Montagehülse 4 begrenzt. Dabei kann der Baugruppenhalter 6 selbst gegen den besagten Absatz 30 anschlagen oder es kann auch die Elektrobaugruppe 1 mit einer entsprechenden Kontur daran gestoppt werden.

[0056] Um den Baugruppenhalter 6 nebst der daran befestigten Elektrobaugruppe 1 an der Montagehülse 4 formschlüssig festzuhalten, sind Rastmittel 7 vorgesehen, die zwischen der Außenmantelfläche des Baugruppenhalters 6 und der Innenmantelfläche der Montage-

hülse 4 angeordnet sein können. Insbesondere kann in dem Baugruppenhalter 6 eine Umfangsnut 10 ausgebildet sein, in der als Rastmittel 7 ein Federring 8 aufgenommen sein kann, der in seiner entspannten Stellung und/oder in seiner Raststellung teilweise in der genannten Umfangsnut 10 aufgenommen ist und teilweise darüber hinaus vorsteht. Die Umfangsnut 10 ist dabei ausreichend tief ausgebildet, sodass der Federring 8 darin versenkt werden kann und/oder sich darin hinein zurückziehen kann, um in einer Montagestellung nicht über den Außenumfang des Baugruppenhalters 6 vorzustehen und/oder nur soweit vorzustehen, dass der Federring 8 innerhalb des Innenumfangs der Montagehülse 4 befindlich entlang dieser verschoben werden kann.

[0057] Erreicht der Baugruppenhalter 6 in der Montagehülse 4 seine Sollstellung, kann der Federring 8 in seine Rastposition ausfedern und in eine Rastkontur 9 einschlagen, die an der Innenumfangsseite der Montagehülse 4 ausgebildet ist und dort so positioniert ist, dass sie der Umfangsnut 10 im Baugruppenhalter 6 näherungsweise gegenüberliegt, wenn der Baugruppenhalter 6 vollständig in die Hülse 4 eingeschoben ist.

[0058] Die genannte Rastkontur 9 kann dabei ebenfalls eine Umfangsnut 11 sein, die im Innenumfang der Hülse 4 ausgebildet ist. Je nach Ausbildung der Rastmittel 7 kann die Rastkontur 9 aber auch anders beschaffen sein, beispielsweise in Form einer Rastsenke oder eines Kugelabdrucks, wenn als Rastmittel 7 beispielsweise Rastkugeln Verwendung finden.

[0059] Wie Fig. 1 zeigt, kann am stirnseitigen Rand der Montagehülse 4 eine Keil- und/oder Schrägfläche 31 vorgesehen sein, die sich geneigt zur Einschieberichtung des Baugruppenhalters 6 erstreckt und die Rastmittel 7 in deren Montageposition treibt, wenn die Rastmittel 7 beim Einschieben des Baugruppenhalters 6 auf der genannten Keil- und/oder Schrägfläche 31 auflaufen.

[0060] Ferner können die Rastmittel 7 und/oder die Rastkontur 9 selbst auch mit solchen Schräg- und/oder Rundungsflächen versehen sein, um ein Demontieren bzw. Ausrasten aus der eingerasteten Stellung zu erleichtern. Hierzu braucht lediglich ausreichend kräftig an dem Baugruppenhalter 6 gezogen werden, sodass die Rastmittel 7 wieder zurückgedrückt in die Montagestellung werden, woraufhin dann der Baugruppenhalter 6 aus der Hülse 4 herausgezogen werden kann.

[0061] Wie Fig. 1 zeigt, können zwischen dem Baugruppenhalter 6 und der Montagehülse 4 weiterhin Dichtungsmittel 32 vorgesehen sein, wobei diese Dichtungsmittel 32 vorteilhafterweise zwischen der Außenumfangsfläche des Baugruppenhalters 6 und der Innenumfangsfläche der Montagehülse 4 angeordnet sein können. Beispielsweise kann der Baugruppenhalter 6 eine Dichtungsnut 33 aufweisen, in der ein Dichtring beispielsweise in Form eines Ohrings aufgenommen werden kann.

[0062] Wie Fig. 8 zeigt, kann die Elektrobaugruppe 1 auch alternativ an der Montagehülse 4 befestigt werden, insbesondere durch eine pendelnde Aufhängung über

ein Elektroversorgungskabel 34, das sich in die Montagehülse 4 hineinstreckt und daran befestigt werden kann. Die in Fig. 8 gezeigte Elektrobaugruppe 1 einschließlich ihres Baugruppenhalters 6 kann dabei der zuvor beschriebenen Ausführung entsprechen.

[0063] Wie die Figuren 4 bis 7 zeigen, kann die Montagehülse 4 insbesondere bei Ausbildung als Montagehülse eine Werkzeugkontur 14 beispielsweise in Form eines Schraubwerkzeugschlitzes 15 aufweisen, wobei die genannte Werkzeugkontur 14 beispielsweise in der Hülsenstirnseite 13 ausgebildet sein kann.

Patentansprüche

1. Montagevorrichtung zum Montieren einer Elektrobaugruppe (1), insbesondere in Form eines Licht- oder LED-Strahlers (2), an einem Decken- und/oder Wandpaneel (3), mit einer Montagehülse (4), die ein Aussengewinde (5) zum Einschrauben in das Decken- und/oder Wandpaneel (3) sowie eine drehmomentübertragende, formschlüssige Werkzeugkontur zum Ansetzen eines Schraubwerkzeugs aufweist, sowie einem Baugruppenhalter (6), an dem die Elektrobaugruppe (1) befestigbar ist, wobei der Baugruppenhalter (6) in die Montagehülse (4) einsetzbar und daran befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Baugruppenhalter (6) in Längsrichtung der Montagehülse von deren Vorderseite her ohne Relativedrehung im wesentlichen vollständig in die Montagehülse einschiebbar und darin verastbar ist, wobei zwischen dem Baugruppenhalter (6) und der Montagehülse (4) elastische Rastmittel (7) zum formschlüssigen Halten des Baugruppenhalters (6) in der Montagehülse (4) vorgesehen und dazu ausgebildet sind, beim Einschieben des Baugruppenhalters (6) in die Montagehülse (4) elastisch in eine Montagstellung einzufedern, in der die Rastmittel (7) an der Montagehülse (4) und/oder an dem Baugruppenhalter (6) vorbeischiebbar sind, und bei Erreichen einer Sollstellung des Baugruppenhalters (6) relativ zu der Montagehülse (4) in eine Raststellung auszufedern, in der die Rastmittel (7) den Baugruppenhalter (6) in der Montagehülse (4) formschlüssig festhalten.
2. Montagevorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Baugruppenhalter (6) vollständig in die Montagehülse (4) versenkbar, in der versenkten Sollstellung vorzugsweise bündig mit der Vorderseite der Montagehülse (4), die dem von der Elektrobaugruppe zu bearbeitenden Raum zugewandt ist, angeordnet ist.
3. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Baugruppenhalter (6) zusammen mit der daran befestigten Elektrobaugruppe (1) von der Vorderseite der Montagehülse (4) her

im wesentlichen vollständig in diese einschiebbar sind, so dass der Baugruppenhalter (6) und auch die Elektrobaugruppe (1) im wesentlichen keinen Überstand über die Vorderseite der Montagehülse (4) hinaus aufweisen.

4. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Baugruppenhalter (6) einen integralen Funktionsbaustein der Elektrobaugruppe (1) bildet und als Ausblendtopf ausgebildet und einer Lichtquelle (20) der Elektrobaugruppe (1) vorgeblendet ist.
5. Montagevorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Aussengewinde (5) der Montagehülse (4) einen sich von einem Gewindeende zum anderen Gewindeende hin vergrößernden Gewindedurchmesser besitzt und/oder eine konische Gewindehüllfläche aufweist.
6. Montagevorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die genannte Werkzeugkontur (14) einen nutförmigen Schraubwerkzeugschlitz (15) in der Montagehülsenstirnseite (13) und/oder in der Innenmantelfläche der Montagehülse (4) aufweist.
7. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Montagehülse (4) dazu ausgebildet ist, bündig mit der Oberfläche der Vorderseite des Decken- und/oder Wandpaneels (3), die dem von der Elektrobaugruppe zu bearbeitenden Raum zugewandt ist, in das Decken- und/oder Wandpaneel (3) versenkt eingesetzt zu werden, wobei die Montagehülse (4) vorzugsweise einen stirnseitig angeordneten Abschlusskragen (16) zur Anlage an dem Decken- und/oder Wandpaneel (3) aufweist, der das Gewinde (5) im Durchmesser überragt und/oder nach Art eines Senkkopfschraubenkopfs ausgebildet ist.
8. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Montagehülse (4) zwei offene Stirnseiten besitzt und einen Tiefenbegrenzer (17) umfasst, der die Einstecktiefe des Baugruppenhalters (6) in die Montagehülse (4) begrenzt.
9. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rastmittel (7) einen Federring (8) umfassen, der in einer Umfangsnut (10) im Außenumfang des Baugruppenhalters (6) oder im Innenumfang der Montagehülse (4) aufgenommen und dazu ausgebildet ist, sich in die genannte Umfangsnut (10) in die Montagstellung zurückzuziehen und über die Umfangsnut (10) hinaus elastisch in die Raststellung vorzuspringen, wobei in der genannten Raststellung der Federring (8) teilweise in der Umfangsnut (10) sitzt und teilweise in eine Rastkontur (9) eingreift, die der Umfangsnut (10) in

der Sollstellung von Baugruppenhalter (6) und Montagehülse (4) relativ zueinander näherungsweise gegenüberliegt.

10. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rastmittel (7) ein- und ausfahrbare Rastklauen, insbesondere Rastkugeln, aufweisen, die jeweils in einer Klauenausnehmung am Außenumfang des Baugruppenhalters (6) und/oder am Innenumfang der Montagehülse (4) aufgenommen sind, wobei die genannten Rastklauen dazu ausgebildet sind, sich in die genannten Klauenausnehmungen quer zur Montagerichtung des Baugruppenhalters (6) in ihre Montagestellung zurückzuziehen und über die Klauenausnehmungen hinaus elastisch in die Raststellung vorzuspringen, wobei in der genannten Raststellung die Rastklauen teilweise in den Klauenausnehmungen und teilweise in eine Rastkontur einfahren, die den Klauenausnehmungen in der Sollstellung von Baugruppenhalter (6) und Montagehülse (4) relativ zueinander gegenüberliegt.
11. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rastkontur (9), mit der die Rastmittel (7) formschlüssig verrastbar sind, eine Umfangsnut (11) in der Innenumfangsfläche der Montagehülse (4) und/oder in der Außenumfangsfläche des Baugruppenhalters (6) umfasst.
12. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rastmittel (7) und/oder die damit zusammenwirkende Rastkontur (9) und/oder eine Stirnseite der Montagehülse (4) und/oder eine Stirnseite des Baugruppenhalters (6) eine Keil- und/oder Schrägfläche zum selbständigen Einfahren der Rastmittel (7) in deren Montagestellung beim Auflaufen auf eine Gegenkontur beim Einsetzen des Baugruppenhalters (6) in die Montagehülse (4) aufweisen.
13. Montagevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Montagehülse (4) an ihrer Innenmantelfläche und/oder der Baugruppenhalter (6) an seiner Außenmantelfläche
- zylindrisch, vorzugsweise kreiszylindrisch, oder
 - leicht konisch, oder
 - pyramidenförmig
- konturiert ist, wobei der Baugruppenhalter (6) und die Montagehülse (4) passgenau und/oder mit einer leichten Spielpassung unter umfangsseitiger Flächenberührung ineinandersetztbar sind.
14. Beleuchtungsvorrichtung umfassend zumindest einen Lichtstrahler (2) sowie eine Montagevorrichtung

(21) zum Montieren des Lichtstrahlers (2) an einem Decken- und/oder Wandpaneel (3), wobei die genannte Montagevorrichtung (21) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist.

15. Beleuchtungsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Lichtstrahler (2) einen maximalen Außendurchmesser besitzt, der kleiner oder gleich einem minimalen Innendurchmesser der Montagehülse (4) der Montagevorrichtung (21) ist, und/oder eine Hüllfläche aufweist, die zumindest teilweise durch die Montagehülse (4) hindurchschiebbar und/oder bei Betrachtung in Richtung der Montageachse des Baugruppenhalters (6) vollständig innerhalb einer Außenkontur des Baugruppenhalters (6) liegt.

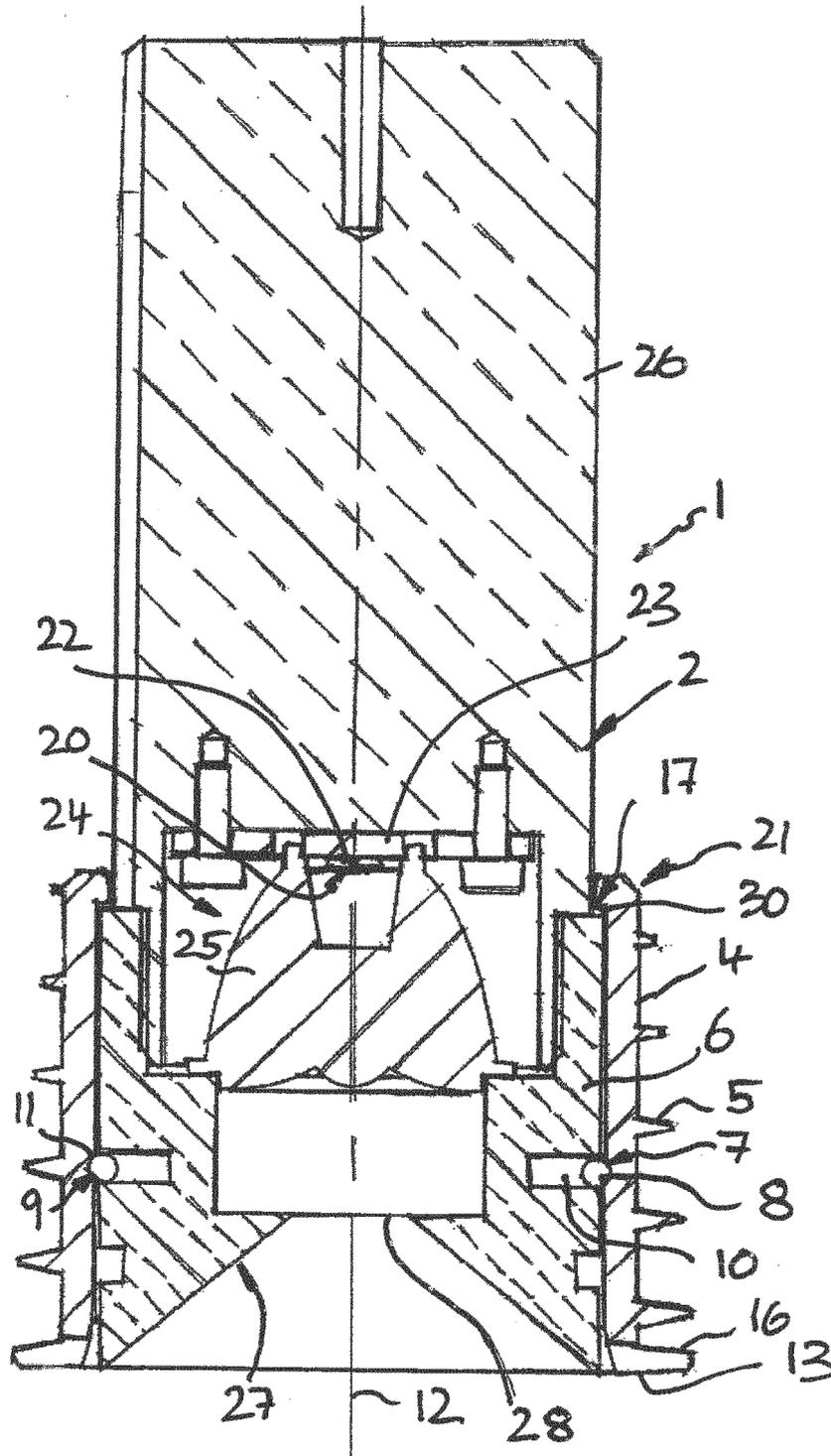


Fig. 1

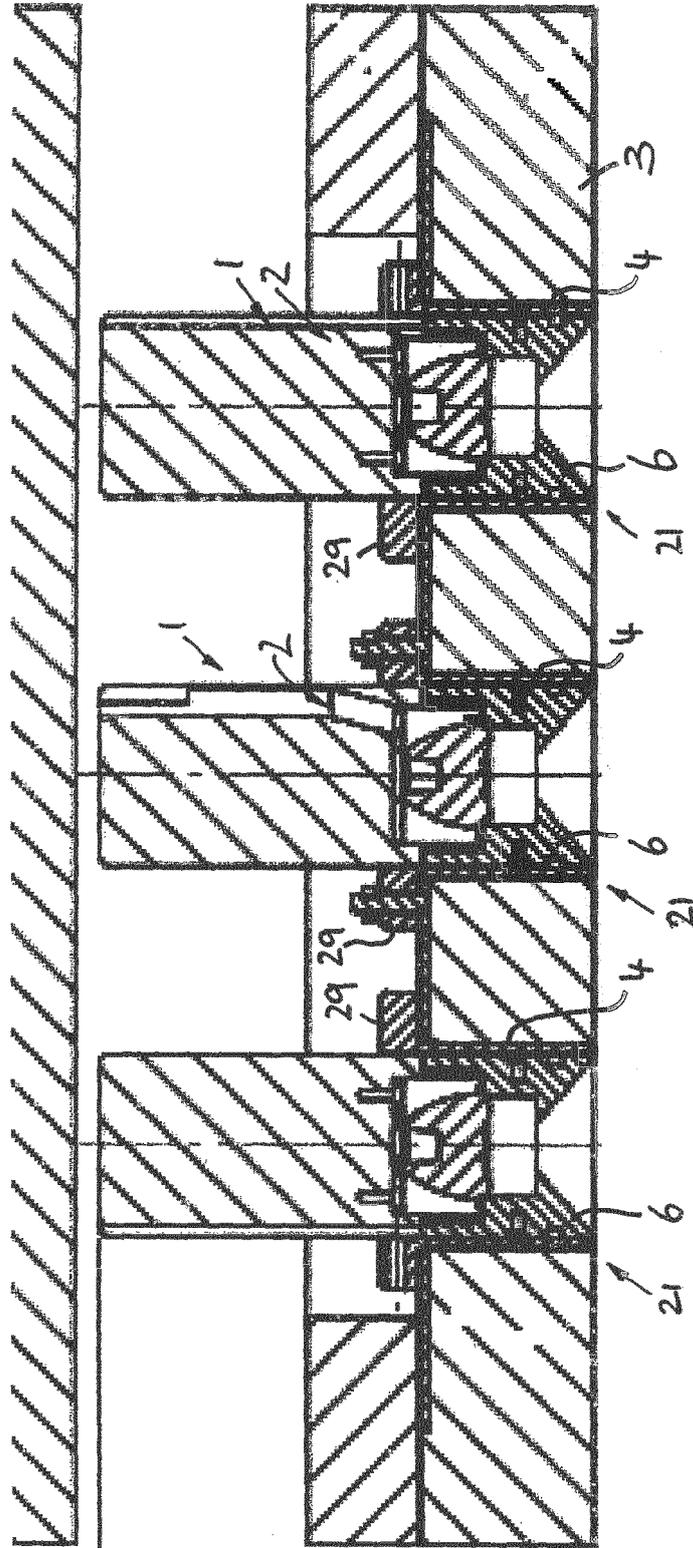


Fig. 2

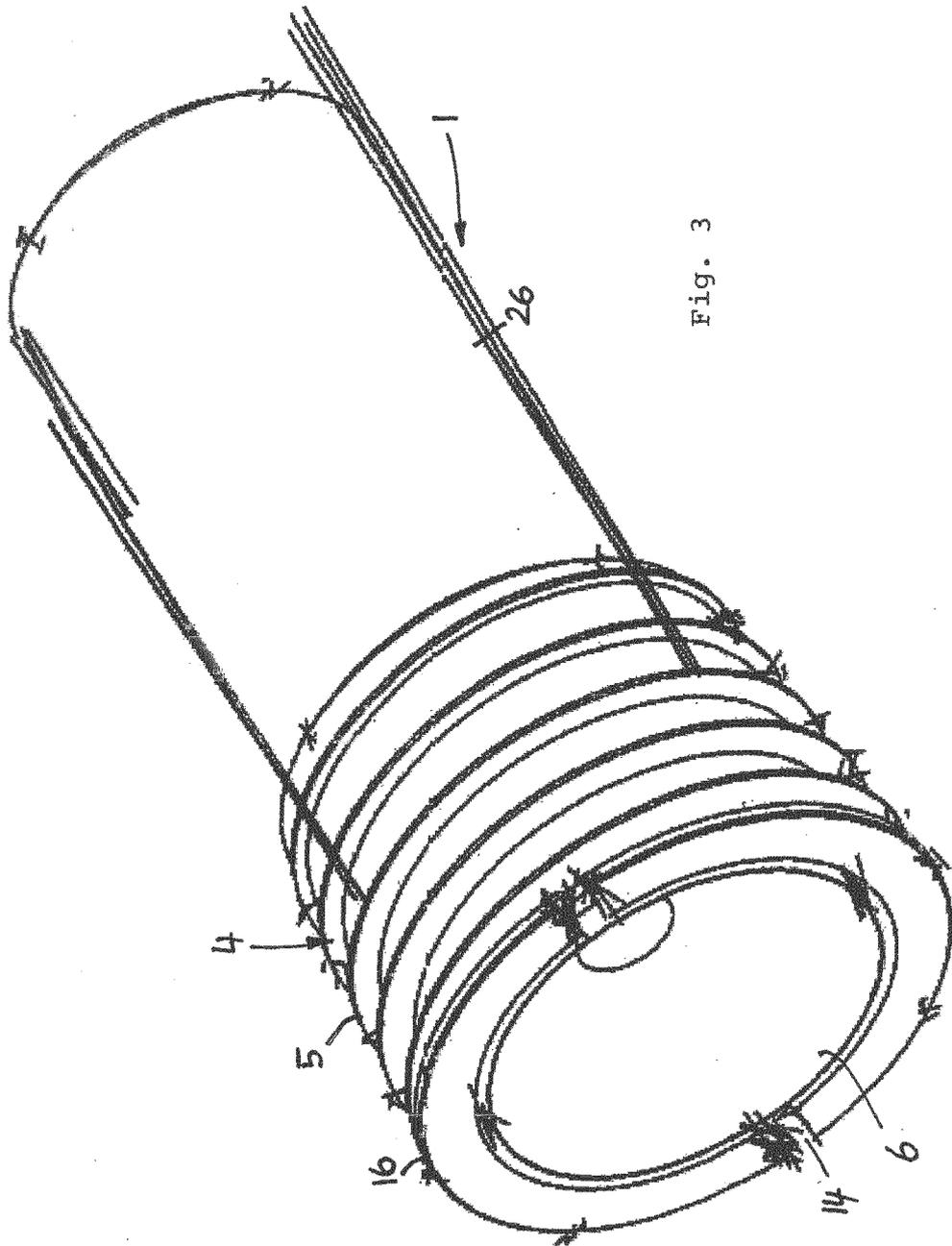


Fig. 3

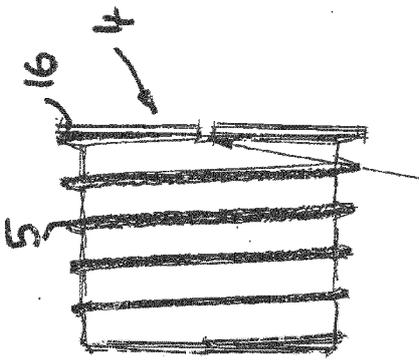


Fig. 5

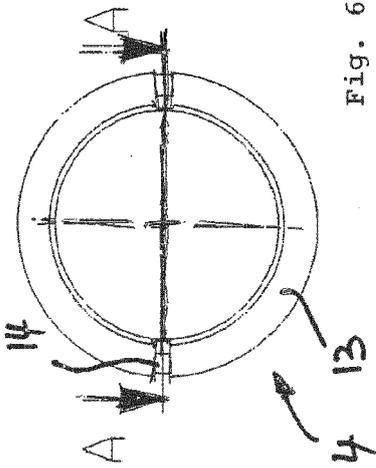


Fig. 6

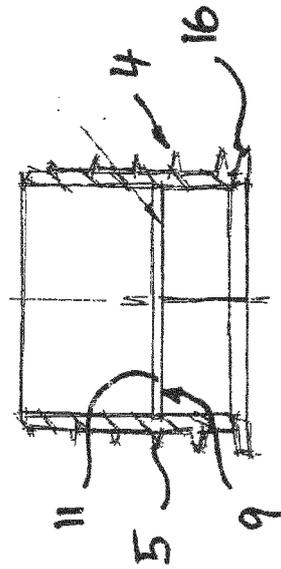


Fig. 7

SCHNITT A-A

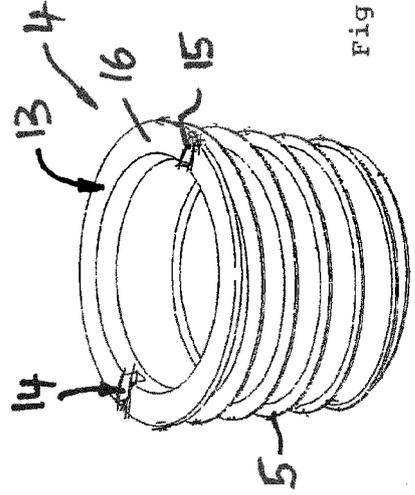


Fig. 4

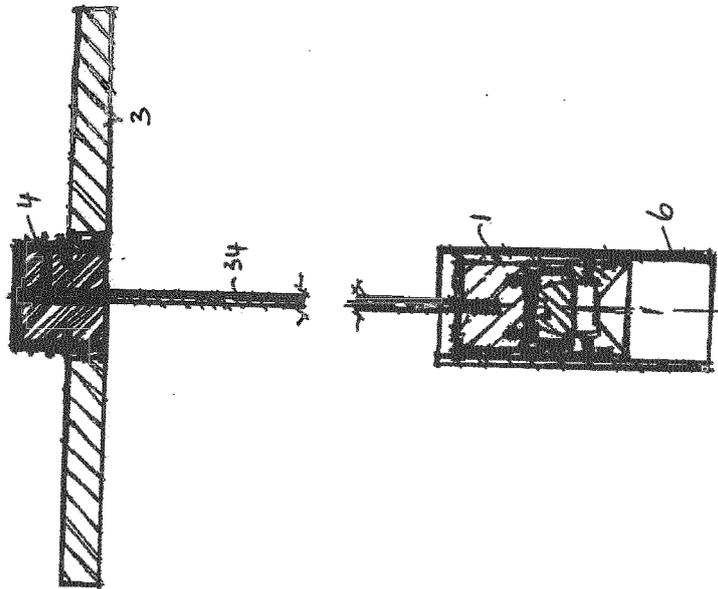


FIG. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 18 1828

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2015/092417 A1 (HOOG MANUEL [US]) 2. April 2015 (2015-04-02)	1-8, 10-15	INV. F21S8/02
Y	* Absätze [0024] - [0040]; Abbildungen 1-8 *	9	F21V21/04

X	CH 711 488 A1 (FIRALUX HOLDING AG [CH]) 15. März 2017 (2017-03-15)	1-7, 10-15	ADD. F21V17/16
Y	* Absätze [0042] - [0064]; Abbildungen	9	F21Y113/00
A	2,11-16 *	8	F21Y115/10
	-----		F21S8/06
Y	GB 2 531 364 A (ECOLED LTD [GB]) 20. April 2016 (2016-04-20)	9	F21S2/00
	* Seite 7, Zeile 25 - Seite 12, Zeile 27; Abbildungen 1-5 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2018	Prüfer Menn, Patrick
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 18 1828

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

06-12-2018

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015092417 A1	02-04-2015	KEINE	

CH 711488 A1	15-03-2017	KEINE	

GB 2531364 A	20-04-2016	EP 3227602 A1	11-10-2017
		GB 2531364 A	20-04-2016
		GB 2531383 A	20-04-2016
		US 2017343195 A1	30-11-2017
		WO 2016087668 A1	09-06-2016

EPO FORM P0461

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

- EP 2031296 A1 [0004]
- DE 102015011714 A1 [0004]
- WO 2014053145 A1 [0004]
- DE 102004058241 A1 [0004]