(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 715 901 B1

(51) Int. Cl.: H02G 3/12 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00258/19

(22) Anmeldedatum: 01.03.2019

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.09.2020

(24) Patent erteilt: 31.08.2022

(45) Patentschrift veröffentlicht: 31.08.2022

(73) Inhaber:
Christoph Morach, Lindenweg 9
8335 Hittnau (CH)

(72) Erfinder:
Christoph Morach, 8335 Hittnau (CH)

(74) Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro AG, Postfach
8032 Zürich (CH)

(54) Set für Elektroinstallationen.

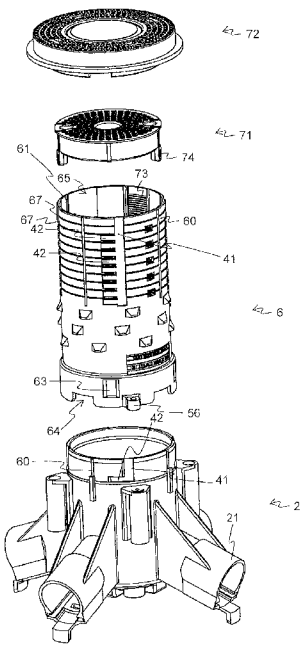
(57) Das Set für Elektroinstallationen weist eine Installationsdose (2) und ein Distanzrohr (6) auf. Die Installationsdose (2) weist einen im Wesentlichen rotationssymmetrischen Grundkörper auf.

Der Grundkörper weist eine Installationsöffnung auf, welche eine Installationsebene aufspannt.

Der Grundkörper kann eine Längsausnehmung (41) und eine Querausnehmung (42) im Bereich der Installationsöffnung des Grundkörpers aufweisen. Die Längsausnehmung (41) kann sich im Wesentlichen entlang der Rotationsachse, ausgehend von der Installationsöffnung bzw. der Installationsebene erstrecken. Die Querausnehmung (42) kann im Wesentlichen senkrecht zur Längsausnehmung (41) angeordnet sein oder einen spitzen Winkel mit der Längsausnehmung (41) einschliessen.

Das Distanzrohr (6) weist eine erste Endötfnung (64) und eine zweite Endöffnung (65) auf. Im Bereich der ersten Endöffnung (64) weist das Distanzrohr (6) einen Vorsprung auf, welcher

- bei einem Aufstecken des Distanzrohrs (6) auf die Installationsdose (2) in die Längsausnehmung (41) eingreift (aufgesteckter Zustand) und
- bei einem Verdrehen des Distanzrohrs (6) gegen die Installationsdose (2) in die Querausnehmung (42) eingreift (gesicherter bzw. verdrehter Zustand).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Installationstechnik. Sie bezieht sich auf eine Vorrichtung für Elektroinstallationen gemäss dem Oberbegriff des entsprechenden unabhängigen Patentanspruches.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Installationsdosen bekannt, die einbetoniert oder in einer thermischen Isolation eingebettet bzw. eingesetzt werden. Diese Vorrichtungen weisen eine Installationsdose mit Anschlusskanälen zum Einführen eines Installationsrohres und einem Umlenkelement zum Umlenken von einziehbaren Elektrokabeln auf. Eine ähnliche Installationsvorrichtung ist beispielsweise in EP3012931 gezeigt.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine alternative Vorrichtung für Elektroinstallationen bzw. ein alternatives Set und/oder Distanzrohr zu schaffen. Das Set und/oder das Distanzrohr kann eine variable Tiefe der Installation erlauben und/oder eine einfache Einführung von Kabeln ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe löst ein Set bzw. ein Distanzrohr mit den Merkmalen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche.

[0005] Das Set für Elektroinstallationen weist eine Installationsdose und ein Distanzrohr auf. Die Installationsdose kann zum Einbau in einer Isolationsschicht oder zum einbetoniert werden ausgestaltet sein. Die Installationsdose kann unabhängig vom Distanzrohr ausgestaltet sein. Die Installationsdose weist einen Hohlraum auf, in welchem mindestens Kabel durchgeführt und ggf. miteinander verbunden werden können.

[0006] Die Installationsdose weist einen im Wesentlichen rotationssymmetrischen Grundkörper auf. Der Grundkörper kann rotationssymmetrisch entlang einer Längsachse des Grundkörpers, insbesondere zylindrisch ausgestaltet sein. Der Grundkörper kann als senkrechter, gerader Kreiszylinder ausgestaltet sein. Die Längsachse des Grundkörpers kann dabei der Rotationsachse entsprechen.

[0007] Der Grundkörper weist eine Installationsöffnung auf, welche eine Installationsebene aufspannt. Die Installationsöffnung befindet an einem proximalen Ende des Grundkörpers und ist gegenüberliegend eines distalen Bodens des Grundkörpers, dem Befestigungsboden mit einer Befestigungsebene, angeordnet.

[0008] Der Grundkörper bzw. die Installationsdose kann eine Längsausnehmung und eine Querausnehmung im Bereich der Installationsöffnung des Grundkörpers aufweisen. Die Längsausnehmung und/oder die Querausnehmung kann als Vertiefung und/oder als Schlitz ausgestaltet sein. Die Längsausnehmung und/oder die Querausnehmung kann auf der inneren Oberfläche und/oder der äusseren Oberfläche angeordnet sein. Die Längsausnehmung kann sich im Wesentlichen entlang der Rotationsachse, also beispielsweise entlang der Zylinderachse, ausgehend von der Installationsöffnung bzw. der Installationsebene erstrecken. Die Querausnehmung kann

- im Wesentlichen senkrecht zur Längsausnehmung angeordnet sein oder
- einen spitzen Winkel mit der Längsausnehmung einschliessen.

[0009] Das Distanzrohr weist eine erste Endöffnung und eine zweite Endöffnung auf. Das Distanzrohr kann im Wesentlichen rotationssymmetrisch mit ähnlichem Querschnitt wie der Grundkörper ausgestaltet sein. Das Distanzrohr kann zylindrisch ausgestaltet sein. Das Distanzrohr kann als senkrechter, gerader Kreiszylinder ausgestaltet sein. Die erste Endöffnung kann gegenüberliegend von der zweiten Endöffnung angeordnet sein. Die erste Endöffnung und die zweite Endöffnung können entlang einer Längsachse bzw. Rotationsachse des Distanzrohrs zueinander versetzt angeordnet sein. Die Längsachse kann sich von der erste Endöffnung zur zweiten Endöffnung hin erstrecken.

[0010] Im Bereich der ersten Endöffnung kann das Distanzrohr einen Vorsprung bzw. eine Erhebung aufweisen. Der Vorsprung kann auf dem Innenumfang und/oder am äusseren Umfang des Distanzrohrs angeordnet sein. Der Vorsprung kann derart angeordnet sein, dass der Vorsprung

- bei einem Aufstecken des Distanzrohrs auf die Installationsdose in die Längsausnehmung eingreift (aufgesteckter Zustand) und
- bei einem Verdrehen des Distanzrohrs gegen die Installationsdose in die Querausnehmung eingreift (gesicherter bzw. verdrehter Zustand).

[0011] Die Breite des Vorsprungs kann im Wesentlichen der Breite der Längsausnehmung entsprechen. Auf diese Weise kann der Vorsprung in die Längsausnehmung eingreifen.

[0012] Im aufgesteckten Zustand wird das Distanzrohr auf die Installationsdose und/oder die Installationsdose auf das Distanzrohr gesteckt. Im gesicherten bzw. verdrehten Zustand ist die bajonettverschlussähnliche Verbindung zwischen Installationsdose und Distanzrohr geschlossen und gegen Zug gesichert. Auf diese Weise kann eine mechanische Verbindung zwischen der Installationsdose und dem Distanzrohr hergestellt werden.

[0013] Eine bajonettverschlussähnliche Verbindung kann als lösbare mechanische Verbindung zwischen zwei zylindrischen Teilen (Installationsdose - Distanzrohr bzw. Distanzrohr -Distanzrohr) in ihrer Längsachse betrachtet werden. Die Teile werden durch ein Aufeinanderstecken und Verdrehen verbunden und so auch wieder getrennt. Annähernd senkrecht zur Steckrichtung, also Längsachse ist die Erhebungen bzw. der Vorsprung angebracht. Dieser läuft jedoch nicht vollumfänglich rundum, sondern ist unterbrochen (sonst wäre das Aufeinanderstecken nicht möglich). Da der Vorsprung im Wesentlichen senkrecht zur Steckrichtung liegt, werden durch eine Drehbewegung beide Teile gegeneinandergepresst.

[0014] Die Installationsdose kann eine erste Schraubenaufnahme im Bereich der Installationsöffnung aufweisen. Die erste Schraubenaufnahme kann am äusseren Umfang des Grundkörpers angeordnet sein. Das Distanzrohr kann eine zweite Schraubenaufnahme im Bereich der ersten Endöffnung aufweisen. Die zweite Schraubenaufnahme kann am äusseren Umfang des Distanzrohrs angeordnet sein. Im aufgesteckten und verdrehten Zustand von Installationsdose und Distanzrohr, also bei geschlossenem Bajonett-Verschluss, können die erste und zweite Schraubenaufnahme benachbart zueinander anordenbar sein. Die beiden ersten Schraubenaufnahmen können entlang einer gemeinsamen Längsachse von Installationsdose und Distanzrohr benachbart zueinander angeordnet werden. In diesem benachbarten Zustand von erstem und zweite Schraubenaufnahme kann ein Verbindungselement, wie beispielsweise eine Schraube, ein Stift, ein Nagel, o.ä. durch die erste Schraubenaufnahme und die zweite Schraubenaufnahme führbar ist. Dadurch kann eine Sicherung der Verbindung zwischen Installationsdose und Distanzrohr ermöglicht werden.

[0015] Die Installationsdose kann im Bereich der ersten Endöffnung ein Kontrollausschnitt aufweisen. Der Kontrollausschnitt kann im aufgesteckten Zustand von Installationsdose und Distanzrohr die Sicht auf die Längsausnehmung freigeben. Dadurch kann die relative Positionierung von Installationsdose und Distanzrohr zueinander kontrolliert werden und eine sichere Verbindung ermöglicht werden.

[0016] Die Installationsdose kann im Bereich der Installationsöffnung einen ersten Steg aufweisen. Der erste Steg kann sich entlang des äusseren Umfangs der Installationsdose im Wesentlichen senkrecht zur Installationsebene erstrecken.

[0017] Das Distanzrohr kann im Bereich der ersten Endöffnung einen zweiten Steg aufweisen. Im aufgesteckten Zustand kann der erste Steg beabstandet neben dem zweiten Steg angeordnet sein. Bei einem Übergang vom aufgesteckten Zustand in den verdrehten bzw. gesicherten Zustand kann der erste Steg über den zweiten Steg schiebbar sein. Beim Verschieben des ersten Stegs über den zweiten Steg kann der erste Steg einschnappen oder einrasten. Dadurch kann ein Klickgeräusch erzeugt werden, das ein Hinweis auf das vollständige Verdrehen darstellen kann. Dadurch kann für den Benutzer das sichere Schliessen des bajonettverschlussähnlichen Verschlusses erkannt und sichergestellt werden.

[0018] Der zweite Steg kann an einer Seite eine rampenförmige Flanke oder schiefe Ebene aufweisen, wodurch das vollständige Verdrehen erleichtert wird, da das Verschieben des ersten Stegs über den zweiten Steg über die schiefe Ebene erleichtert wird.

[0019] Der zweite Steg kann eine Vertiefung aufweisen, in die der erste Steg im verdrehten Zustand, also bei eingerastetem bajonettverschlussähnlichem Verschluss, aufgenommen werden kann. Auf diese Weise kann das sichere Verbinden der beiden Teile (Installationsdose - Distanzrohr bzw. Distanzrohr - Distanzrohr) unterstützt werden.

[0020] Die Installationsdose kann mindestens einen Anschlusskanal für ein Installationsrohr am äusseren Umfang des Grundkörpers aufweisen. Eine Einführungsachse des Anschlusskanals kann einen stumpfen Winkel mit dem äusseren Umfang des Grundkörpers bzw. mit der Längsachse des Grundkörpers einschliessen. Genauer gesagt bilden dann ein erster Vektor in Richtung der Längsachse des Grundkörpers, ausgehend vom Innenraum der Installationsdose in Richtung der Installationsöffnung, und ein zweiter Vektor in Richtung der Einführungsachse respektive Längsachse des Anschlusskanals, ausgehend vom Innenraum der Installationsdose in Richtung einer Einführungsöffnung des Anschlusskanals, einen stumpfen Winkel.

[0021] Die Einführungsachsachse des Anschlusskanals erstreckt sich entlang des Anschlusskanals. Sie entspricht im Wesentlichen der Einführungsrichtung eines Installationsrohrs, das in den Anschlusskanal eingesteckt werden kann. Mit anderen Worten: Der Anschlusskanal steht im Wesentlichen nicht rechtwinklig vom Grundkörper ab. Durch den stumpfen Winkel kann nach dem Einführen des Installationsrohrs ein Kabel einfach und unkompliziert in den Innenraum der Installationsdose bzw. des Grundkörpers geführt werden. Es kann daher auf zusätzliche Umlenkelemente, wie beispielsweise aus EP 3012931 bekannt, verzichtet werden.

[0022] Das Distanzrohr kann einen Anschlag aufweisen. Der Anschlag kann im aufgesteckten Zustand an einem Rand der Installationsöffnung anschlagen. Der Anschlag kann im Bereich der ersten Endöffnung angeordnet sein.

[0023] Der Anschlag kann als stufenförmige Verjüngung und/oder Verbreiterung ausgestaltet sein. Im Falle einer stufenförmigen Verjüngung kann der verjüngte Teil des Distanzrohrs in die Installationsöffnung der Installationsdose gesteckt werden. Der stufenförmige Anschlag steht dann am Rand des Grundkörpers am Rand der Installationsöffnung an. Im Falle einer Verbreiterung kann der verbreiterte Teil des Distanzrohrs auf die Installationsöffnung des Grundkörpers gesteckt werden und die Stufe des Anschlags steht dann am Rand der Installationsdose bzw. am Rand der Installationsöffnung an. Die Länge der verjüngten oder verbreiterten Anschläge kann im Wesentlichen so ausgestaltet sein, dass der Vorsprung im aufgesteckten Zustand auf der Höhe der Querausnehmung des bajonettverschlussähnlichen Verschlusses zu liegen kommt. Mit anderen Worten: der Anschlag kann auf die Länge der Längsausnehmung am Distanzrohr angepasst sein. Die Anschlagschürze kann sich entlang der Längsachse des Distanzrohrs erstrecken.

[0024] Auf diese Weise wird das Erreichen des aufgesteckten Zustands vereinfacht und ein zu weites Aufstecken des Distanzrohrs kann verhindert werden. Dadurch kann die Verdrehung direkt nach dem Erreichen des Anschlags ausgeführt werden und eine schnelles Erwirken des gesicherten Zustands ermöglicht werden.

[0025] Das Distanzrohr kann Massangaben zur Länge des Distanzrohrs aufweisen. Die Massangaben können den Abstand zwischen einer entsprechenden Ablängposition und dem Anschlag angeben bzw. sich darauf beziehen.

[0026] Auf diese Weise kann die gewünschte Verlängerung bzw. Distanz einfach eingestellt und abgelesen werden, ohne dass die Länge der Anschlagschürze explizit beim Ablängen berücksichtigt werden muss.

[0027] Das Distanzrohr kann im Bereich der zweiten Endöffnung am inneren Umfang eine Riffelung aufweisen. Das Set kann einen Montageeinsatz aufweisen, an welchem Installationselemente wie Dosen, Lampenfassungen, etc. und andere Gegenstände montiert werden könne, beispielsweise mittels Schrauben. Der Montageeinsatz kann mindestens ein Rastelement aufweisen, das mit mindestens einem Steg in die Riffelung des Distanzrohrs eingreifen kann.

[0028] Die Riffelung besteht aus feinen Rillen auf der Oberfläche und kann ein Wegrutschen des Rastelementes verhindern. Die Riffelung kann auf einem Teil (auf einem Kreisbogen) der inneren Mantelfläche entlang der Längsachse des Distanzrohrs angeordnet sein. Der Steg des Rastelements kann repetitiv durch eine Vielzahl von Stegen als Riffelung ausgestaltet sein.

[0029] Das Rastelement kann elastisch bzw. federnd ausgestaltet sein. Auf diese Weise kann das Rastelement über die Riffelung des Distanzrohrs geratscht und bei einem Eingreifen in die Riffelung gegen Zug leicht gesichert werden.

[0030] Das Rastelement kann eine Schraubenführung aufweisen, die derart angeordnet ist, dass bei einem Einschrauben einer Schraube in die Schraubenführung das Rastelement nach aussen in die Riffelung gedrückt werden kann. Dadurch kann eine Sicherung des Montageeinsatzes im Distanzrohr ermöglicht werden. Der Steg bzw. die Stege des Rastelements können mit der Riffelung verkeilt werden.

[0031] Das Set kann einen Schutzdeckel und/oder eine Montageplatte zum Montieren von Gegenständen wie beim Montageeinsatz aufweisen.

[0032] Das Distanzrohr kann im Bereich der zweiten Endöffnung eine Längsausnehmung entlang der Längsachse des Distanzrohrs aufweisen. Von der Längsausnehmung ausgehend kann sich eine Querausnehmung erstrecken. Die Querausnehmung kann

- im Wesentlichen senkrecht zur Längsausnehmung angeordnet sein oder
- einen spitzen Winkel mit der Längsausnehmung einschliessen.

[0033] Das Distanzrohr kann eine Vielzahl an Querausnehmungen aufweisen, welche über einen Abschnitt entlang der Länge des Distanzrohrs verteilt angeordnet sind.

[0034] Die Länge des Distanzrohrs erstreckt sich von der ersten Endöffnung bis zur zweiten Endöffnung. Die über den Abschnitt entlang der Länge des Distanzrohrs verteilt angeordneten Querausnehmungen können in Längsrichtung des Distanzrohres parallel zueinander verschoben sein. Durch die Vielzahl der Querausnehmungen können eine Vielzahl von Verdrehpositionen bzw. Verschlusspositionen realisiert werden. Durch die diskrete Verteilung der Querausnehmungen kann das Distanzrohr in diskreten Abständen abgelängt und auf unterschiedliche Dicken einer Isolation angepasst werden. Mit der Installationsdose und dem Distanzrohr kann somit eine beliebige Isolationsdicke überbrückt werden.

[0035] Das Distanzrohr kann entlang des Umfangs eine Vielzahl von Führungen zum Ablängen des Distanzrohrs aufweisen. Die Führungen können im Wesentlichen vollumfänglich um das Distanzrohr verlaufen und/oder das Distanzrohr teilweise entlang seines Umfangs umgeben.

[0036] Die Führung kann beispielsweise für Säge oder Messer geeignet sein. Die Führung kann als Kerbe ausgestaltet sein. Eine Säge oder ein Messer kann in der Führung geführt werden und kann die Gefahr des Abrutschens verringern. Dadurch kann ein sicheres Ablängen ermöglicht werden. Die Führungen können auf der Höhe der Ablängmarkierungen angeordnet sein, so dass die Bestimmung der Länge vereinfacht werden kann.

[0037] Das Set kann neben dem Distanzrohr ein weiteres zweites Distanzrohr aufweisen. Das zweite Distanzrohr kann mindesten eines der oben beschriebenen Merkmale aufweisen. Das Distanzrohr und das zweite Distanzrohr können im Wesentlichen gleich ausgestaltet sein

[0038] Mit anderen Worten: Das Set kann zwei Distanzrohre - eine erstes Distanzrohr und ein zweites Distanzrohr aufweisen. Auf diese Weise kann das zweite Distanzrohr auf das erste Distanzrohr aufgesteckt und verdreht, also bajonettverschlussähnlich verbunden werden. Die miteinander verbunden Distanzrohre können mit der Installationsdose verbunden werden. Dadurch kann ein noch grösserer Isolationsdickenbereich überbrückt werden.

[0039] Das Distanzrohr kann zur Verwendung in einem oben beschriebenen Set vorgesehen sein. Das Distanzrohr kann mit einem zweiten Distanzrohr im Wesentlichen identischen Distanzrohr verbindbar sein.

[0040] Weitere bevorzugte Ausführungsformen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

[0041] Im Folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Figur 1 eine Installationsdose 2;

Figur 2 Seitenansicht der Installationsdose 2;

Figur 3 Querschnitt durch eine Installationsdose 2;

Figur 4 ein Distanzrohr 6;

Figur 5 eine Seitenansicht des Distanzrohrs 6;

Figur 6 ein Set mit Installationsdose 2 und Distanzrohr 6 im losen Zustand;

Figur 7 ein Set mit Installationsdose 2 und Distanzrohr 6 im gesicherten Zustand;

Figur 8 einen Montageeinsatz 71 ;

Figur 9 eine Rückansicht einer Montageplatte 72;

Figur 10 eine Installationsdose 2 mit Montageplatte 72.

[0042] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche oder analoge Teile mit gleichen Bezugszeichcn versehen.

[0043] **Figuren 1 und 2** zeigen eine Installationsdose 2 in perspektivischer Ansicht und in einer Seitenansicht. Die Installationsdose 2 weist einen Grundkörper 20, eine Installationsöffnung 22 und einen Befestigungsboden 24 auf. Der Befestigungsboden 24 ist gegenüberliegend zur Installationsöffnung 22 angeordnet.

[0044] Die Installationsöffnung 22 spannt eine Installationsebene 23 auf und ist an einem proximalen Ende des Grundkörpers 20 angeordnet.

[0045] Die Installationsdose 2 weist vier Anschlusskanäle 21 auf, die jeweils einen stumpfen Winkel α mit dem Grundkörper 20 einschliessen.

[0046] Im Bereich der Installationsöffnung 22 weist die Installationsdose 2 eine Längsausnehmung 41 und eine Querausnehmung 42 an einem distalen Ende der Längsausnehmung 41 auf. Die Längsausnehmung 41 erstreckt sich im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Installationsdose 2. Die Querausnehmung 42 ist im Wesentlichen senkrecht zur Längsausnehmung 41 ausgerichtet.

[0047] Die Installationsdose 2 weist zwei erste Schraubenaufnahmen 26 auf, die durch die Aufnahme einer Schraube ein Distanzrohr 6 sichern können.

[0048] Die Installationsdose 2 weist vier erste Stege 60 auf, die je über einen zweiten Steg 61 am Distanzrohr 6 geschoben bzw. gedreht werden. Der erste Steg 60 erstreckt sich am äusseren Umfang der Installationsdose 2 im Wesentlichen parallel zur Längsachse der Installationsdose 2.

[0049] **Figur 3** zeigt einen Querschnitt durch die Installationsdose 2. Der Anschlusskanal 21 für ein Installationsrohr ist abgewinkelt am Grundkörper 20 der Installationsdose 2 angeordnet. Eine Einführungsachse 27 des Anschlusskanals 21 schliesst einen stumpfen Winkel α mit der Rotationsachse bzw. Längsachse 28 der Installationsdose 2 ein. Dadurch kann das Einführen von Installationskabeln erleichtert werden. Genauer gesagt bilden dann ein erster Vektor in Richtung der Längsachse des Grundkörpers 20, ausgehend vom Innenraum der Installationsdose in Richtung der Installationsöffnung, und ein zweiter Vektor in Richtung der Einführungsachse respektive Längsachse des Anschlusskanals, ausgehend vom Innenraum der Installationsdose in Richtung einer Einführungsöffnung des Anschlusskanals, einen stumpfen Winkel.

[0050] Die **Figuren 4 und 5** zeigen ein Distanzrohr 6. Das Distanzrohr 6 weist eine erste Endöffnung 64 und eine zweite Endöffnung 65 an gegenüberliegenden Enden des Distanzrohrs 6 auf. Das Distanzrohr 6 ist im Wesentlichen zylindrisch ausgestaltet und weist eine Längsachse auf, die sich von der ersten Endöffnung 64 zur zweiten Endöffnung 65 erstreckt.

[0051] Im Bereich der ersten Endöffnung 64 weist das Distanzrohr 6 einen Vorsprung 43 auf, der in die Längsausnehmung 41 der Installationsdose 2 bzw. eines weiteren Distanzrohrs 6 eingreifen kann. Der Vorsprung 43 ist auf der inneren Oberfläche des Distanzrohrs 6 ausgestaltet.

[0052] Im Bereich der ersten Endöffnung 64 weist das Distanzrohr 6 einen zweiten Steg 61 auf. Über diesen Steg kann der erste Steg 60 der Installationsdose 2 geschoben werden und ein sicheres Schliessen der mechanischen Verbindung zwischen Installationsdose 2 und Distanzrohr 6 unterstützt werden. Der zweite Steg 61 weist eine Vertiefung 62 auf, in der der erste Steg 60 der Installationsdose 2 aufgenommen werden kann.

[0053] Das Distanzrohr 6 weist einen Kontrollausschnitt 63 auf, das im aufgesteckten Zustand die Sicht auf die Längsausnehmung 41 der Installationsdose 2 bzw. des weiteren Distanzrohrs 6 freigibt.

[0054] Im Bereich der ersten Endöffnung 64 weist das Distanzrohr 6 eine zweite Schraubenaufnahme 56 auf, die mit der ersten Schraubenaufnahme 26 der Installationsdose 2 benachbart angeordnet werden kann. Ein Verbindungselement, wie beispielsweise eine Schraube, ein Nagel, ein Pin, ein Stift, o,ä., kann im gesicherten Zustand durch die zueinander benachbarten Schraubenaufnahmen geführt werden. Dadurch wird die entsprechende Verbindung zwischen Installationsdose 2 und Distanzrohr 6 verstärkt.

[0055] Im Bereich der ersten Endöffnung 64 weist das Distanzrohr 6 einen Anschlag 44 auf, der einen Übergang zu einer Anschlagschütze darstellt. Im aufgesteckten und gesicherten Zustand kann der Anschlag 44 am Rand der Installationsebene 23 der Installationsdose 2 oder an der zweite Endöffnung 65 des weiteren Distanzrohrs 6 anstehen.

[0056] Im Bereich der zweiten Endöffnung 65 weist das Distanzrohr 6, ähnlich wie die Installationsdose 2, eine Längsausnehmung 41 und in Wesentlichen senkrecht dazu eine Vielzahl von Querausnehmungen 42 auf. Die Querausnehmungen 42 sind repetitiv entlang der Längsachse (Rotationsachse) des Distanzrohrs 6 an der Längsausnehmung 41 angeordnet.

[0057] Im Bereich der zweiten Endöffnung 65 weist das Distanzrohr 6 Führungen für Säge oder Messer 68 auf. Diese Führung 68 erleichtern das Ablängen des Distanzrohrs 6 und können ein Abrutschen einer Säge oder eines Messers verringern.

[0058] Im Bereich der zweiten Endöffnung 65 weist das Distanzrohr 6 eine Massangaben 67 zur Länge des Distanzrohrs auf. Diese Massangaben 67 beziehen sich auf die zu überbrückende Isolationsdicke und werden ab dem Anschlag 44 angegeben. Dadurch muss die Länge der Anschlagschürze beim Montieren nicht explizit berücksichtigt werden. Vielmehr kann die gewünschte Länge direkt angelesen und abgelängt werden. Das Distanzrohr 6 weist im Bereich der zweiten Endöffnung 65 einen ersten Steg 60 auf, der ähnlich wie der erste Steg 60 der Installationsdose 2, über den zweiten Steg 61 des weiteren Distanzrohrs 6 geschoben werden kann.

[0059] Zwischen der ersten Endöffnung 64 und der zweiten Endöffnung 65 weist das Distanzrohr 6 Widerhaken 66 auf, die schraubengangartig über den äusseren Umfang des Distanzrohrs 6 verteilt angeordnet sind. Die Widerhaken 66 ermöglichen das Halten des Distanzrohrs 6 in einer Isolation nach dem Eindrücken und Eindrehen des Distanzrohrs 6 in die Isolation. Die Widerhaken 66 weisen, in Längsrichtung gesehen, einen dreiecksförmigen oder trapezförmigen Querschnitt auf. Dieser ist asymmetrisch, indem eine der zweiten Endöffnung 65 zugewandte Fläche weniger steil bezüglich der Längsrichtung ist als eine der ersten Endöffnung 64 zugewandte Fläche.

[0060] Die **Figuren 6 und 7** zeigen ein Set mit einer Installationsdose 2, einem Distanzrohr 6 und einem Montageeinsatz 71 bzw. einer Montageplatte 72. Im losen, also nicht verbundenen, Zustand, ähnlich wie in Figur 6 gezeigt, können die Längsachsen der Installationsdose 2 und des Distanzrohrs 6 im Wesentlichen zueinander ausgerichtet werden. Das Distanzrohr 6 kann auf die Installationsdose 2 aufgesteckt werden, wobei die Anschlagschürze über den Bereich der Installationsöffnung 22 gestülpt wird. Beim Aufstecken gibt der Kontrollausschnitt 63 die Sicht auf die Längsausnehmung 41 frei. Nach dem Aufstecken kann das Distanzrohr 6 gegen die Installationsdose 2 verdreht werden. Beim Verdrehen greift der Vorsprung 43 in die Querausnehmung 42 ein und sichert die Verbindung von Installationsdose 2 und Distanzrohr 6 gegen Zug. In diesem gesicherten Zustand des bajonettverschlussähnlichen Verschlusses sind die erste Schraubenaufnahme 26 und die zweite Schraubenaufnahme 56 benachbart zueinander angeordnet, so dass ein Verbindungselement, wie beispielsweise eine Schraube oder ein Nagel, durch beide Schraubenaufnahmen geführt werden kann und so die Verbindung zusätzlich sichert.

[0061] Beim Verdrehen wird der erste Steg 60 über den zweiten Steg 61 geschoben und kommt in der Vertiefung 62 zu liegen.

[0062] **Figur 8** zeigt eine Montageplatte 72 mit einem federnden Rastelement 74. Das Rastelement 74 weist eine Vielzahl von Stegen auf als Riffelung auf. Die Montageplatte 72 kann in die zweite Endöffnung 65 eingeführt werden. Beim Einführen ratschen die Stege am flexiblen Rastelement 74 über die Riffelung 73 am Distanzrohr 6 (siehe Fig. 6 und 7). Die Montageplatte 72 kann zusätzlich mit einer Schraube gesichert werden, die beim Einschrauben den Steg am Rastelement 74 gegen die Riffelung 73 am Distanzrohr 6 drückt.

[0063] **Figur 9** zeigt die Rückansicht einer Montageplatte 72. Die Montageplatte 72 kann mit der Installationsdose 2 und/oder dem Distanzrohr 6 über einen bajonettverschlussähnlichen Verschluss verbunden werden. Dafür greift der Vorsprung 43, der am distalen Ende der Montageplatte 72 angeordnet ist, zunächst beim Aufstecken in die Längsausnehmung 41 ein. Anschliessend wird beim Verdrehen der Vorsprung 43 in die Querausnehmung 42 eingeführt und gegen Zug gesichert.

[0064] Die Montageplatte 72 weist einen zweiten Steg 61 mit einer Vertiefung 62 auf. der erste Steg 60 der Installationsdose 2 und/oder des Distanzrohrs 6 kann über den zweiten Steg 61 der Montageplatte 72 geschoben werden, um ein sicheres Verdrehen bzw. Verbinden zu unterstützen.

[0065] Die **Figuren 10a und 10b** zeigen eine Installationsdose 2 mit Montageplatte 72 sowie eine zusätzliche Konfiguration mit zwischengesetztem Distanzrohr 6 für die Überbrückung einer Isolationsdicke. Der Vorsprung 43 greift dabei entweder in die Querausnehmung 42 der Installationsdose 2 oder in die Querausnehmung 42 im Bereich der zweiten Endöffnung 65 des Distanzrohrs 6 ein.

Patentansprüche

1. Set für Elektroinstallationen (1) aufweisend eine Installationsdose (2) und ein Distanzrohr (6), wobei
   die Installationsdose (2) einen im Wesentlichen rotationssymmetrischen Grundkörper (20) aufweist,
   der Grundkörper (20) eine Installationsöffnung (22) aufweist, welche eine Installationsebene (23) aufspannt,
   dadurch gekennzeichnet, dass

der Grundkörper (20) eine Längsausnehmung (41) und eine Querausnehmung (42) im Bereich der Installationsöffnung (22) des Grundkörpers (20) aufweist, wobei sich die Längsausnehmung (41) im Wesentlichen entlang einer Rotationsachse ausgehend von der Installationsebene (23) erstreckt und die Querausnehmung (42)
– im Wesentlichen senkrecht zur Längsausnehmung (41) angeordnet ist oder
– einen spitzen Winkel mit der Längsausnehmung (41) einschliesst;
wobei das Distanzrohr (6) eine erste Endöffnung (64) und eine zweite Endöffnung (65) aufweist und
im Bereich der ersten Endöffnung (64) einen Vorsprung (43) aufweist,
wobei der Vorsprung (43) derart angeordnet ist, dass der Vorsprung (43)
– bei einem Aufstecken des Distanzrohrs (6) auf die Installationsdose (2) in die Längsausnehmung (41) eingreift, der aufgesteckte Zustand und
– bei einem Verdrehen des Distanzrohrs (6) gegen die Installationsdose (2) in die Querausnehmung (42) eingreift, der gesicherte bzw. verdrehte Zustand.

2. Set gemäss Anspruch 1, wobei
die Installationsdose (2) eine erste Schraubenaufnahme (26) im Bereich der Installationsöffnung (22) aufweist und
das Distanzrohr (6) eine zweite Schraubenaufnahme (56) im Bereich der ersten Endöffnung (64) aufweist;
wobei im aufgesteckten und verdrehten Zustand von Installationsdose (2) und Distanzrohr (6) die erste und zweite Schraubenaufnahme (26,56) benachbart zueinander angeordnet sind, und ein Verbindungselement durch die erste Schraubenaufnahme (26) und die zweite Schraubenaufnahme (56) führbar ist.

3. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Distanzrohr (6) im Bereich der ersten Endöffnung (64) einen Kontrollausschnitt (63) aufweist, der in einem aufgesteckten Zustand von Installationsdose (2) und Distanzrohr (6) die Sicht auf die Längsausnehmung (41) freigibt.

4. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei
die Installationsdose (2) im Bereich der Installationsöffnung (22) einen ersten Steg (60) aufweist,
das Distanzrohr (6) im Bereich der ersten Endöffnung (64) einen zweiten Steg (61) aufweist;
wobei im aufgesteckten Zustand der erste Steg (60) beabstandet neben dem zweiten Steg (61) angeordnet ist,
wobei beim Übergang in den verdrehten Zustand der erste Steg (60) über den zweiten Steg (61) schiebbar ist,
wobei beim Verschieben des ersten Stegs (60) über den zweiten Steg (61) der erste Steg (60) über den zweiten Steg (61) schnappt.

5. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Installationsdose (2) mindestens einen Anschlusskanal (21) für ein Installationsrohr (3) am äusseren Umfang des Grundkörpers (20) aufweist, wobei eine Einführungsachse des Anschlusskanals (21) einen stumpfen Winkel mit dem äusseren Umfang des Grundkörpers (20) einschliesst.

6. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Distanzrohr (6) einen Anschlag (44) aufweist, der im aufgesteckten Zustand an einem Rand der Installationsöffnung (22) anschlägt, insbesondere wobei der Anschlag (44) im Bereich der ersten Endöffnung (64) angeordnet ist.

7. Set gemäss dem vorherigen Anspruch 6, wobei das Distanzrohr (6) Massangaben zur Länge des Distanzrohrs (67) aufweist, wobei die Massangaben (67) den Abstand zwischen einer entsprechenden Ablängposition und dem Anschlag (44) angeben.

8. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei
das Distanzrohr (6) im Bereich der zweiten Endöffnung (65) am inneren Umfang eine Riffelung (73) aufweist, und
wobei das Set einen Montageeinsatz aufweist, wobei der Montageeinsatz ein Rastelement (74) aufweist, das mit einem Steg in die Riffelung (73) des Distanzrohrs (6) eingreift.

9. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei
das Distanzrohr (6) im Bereich der zweiten Endöffnung (65) eine Längsausnehmung (41) entlang der Längsachse des Distanzrohrs (6) aufweist; von der Längsausnehmung (41) ausgehend sich eine Querausnehmung (42) erstreckt,
wobei die Querausnehmung (42)
– im Wesentlichen senkrecht zur Längsausnehmung (41) angeordnet ist oder
– einen spitzen Winkel mit der Längsausnehmung (41) einschliesst,
wobei das Distanzrohr (6) eine Vielzahl an Querausnehmungen (42) aufweist, welche über die Länge des Distanzrohrs (6) verteilt angeordnet sind.

10. Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei
das Distanzrohr (6) entlang des Umfangs eine Vielzahl von Führungen (68) zum Ablängen des Distanzrohrs (6) aufweist;
wobei die Führungen (68) im Wesentlichen vollumfänglich um das Distanzrohr (6) verlaufen und/oder das Distanzrohr (6) teilweise entlang seines Umfangs umgeben.

11. Distanzrohr (6) zur Verwendung in einem Set gemäss einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Distanzrohr (6) eine erste Endöffnung (64) und eine zweite Endöffnung (65) aufweist und
im Bereich der ersten Endöffnung (64) einen Vorsprung (43) aufweist,
wobei der Vorsprung (43) derart angeordnet ist, dass der Vorsprung (43)

– bei einem Aufstecken des Distanzrohrs (6) auf eine Installationsdose (2) in eine Längsausnehmung (41) eingreift, der aufgesteckte Zustand und
– bei einem Verdrehen des Distanzrohrs (6) gegen eine Installationsdose (2) in eine Querausnehmung (42) eingreift, der gesicherte bzw. verdrehte Zustand.

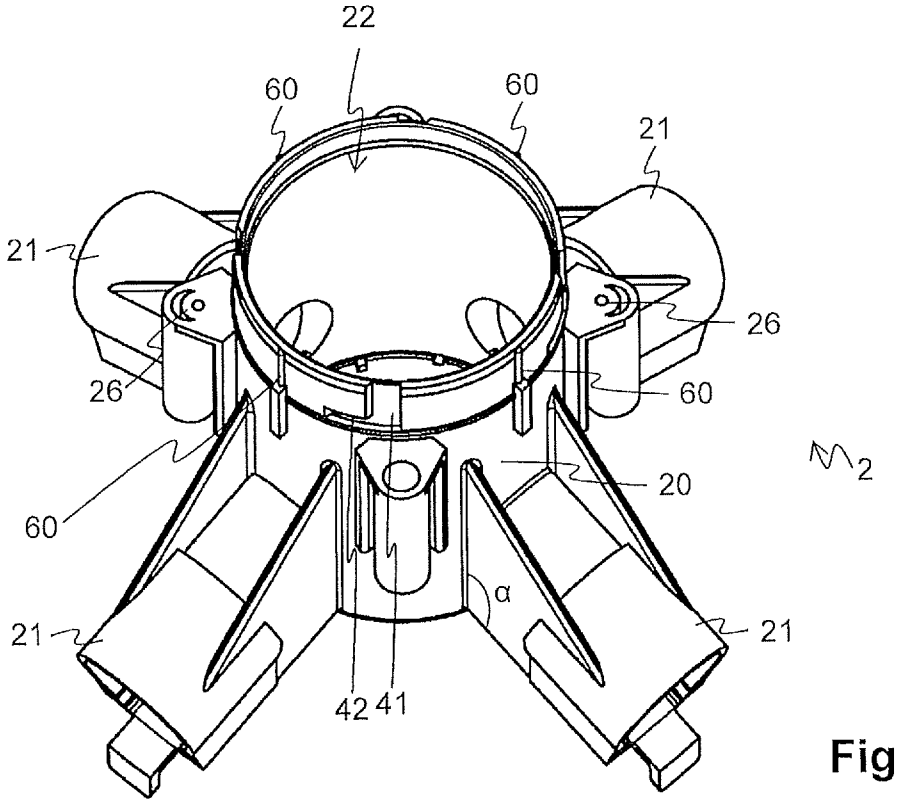

22
60
60
21
21
26
26
60
20
2
60
α
21
21
42
41

Fig. 1

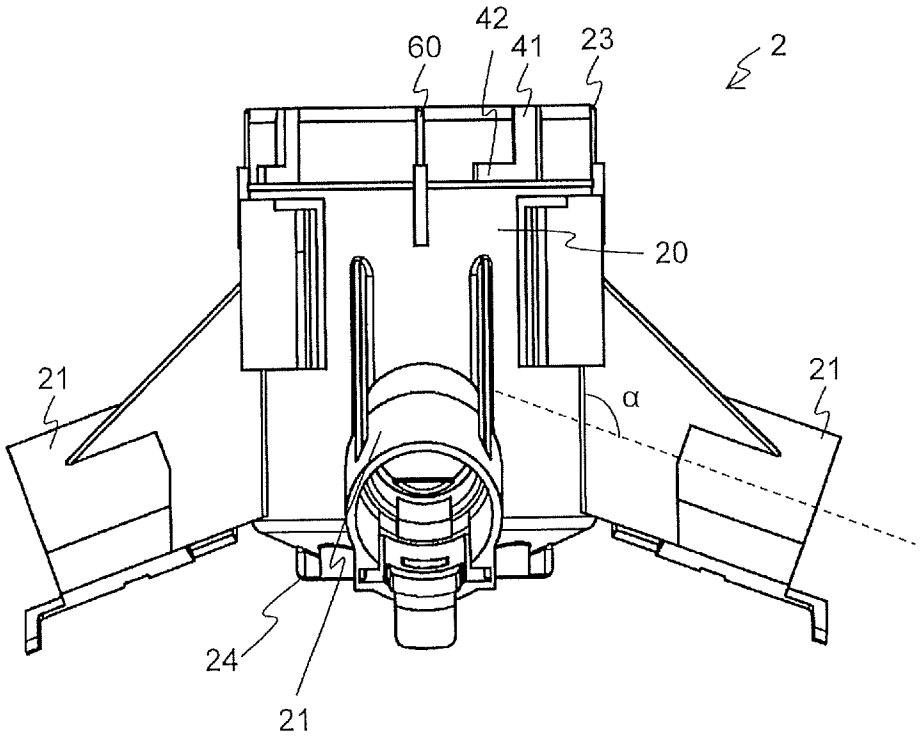
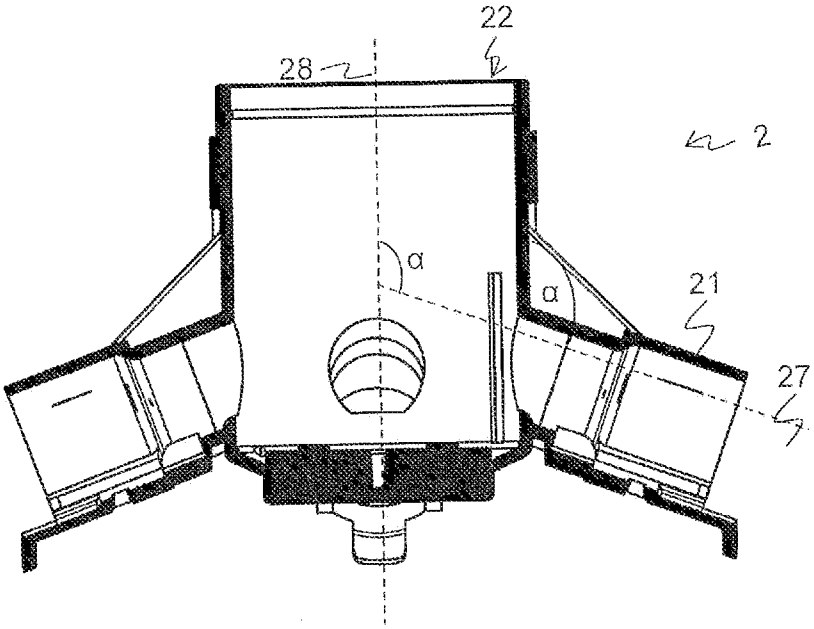

42
60
41
23
2
20
21
21
α
24
21

Fig. 2

Fig. 3



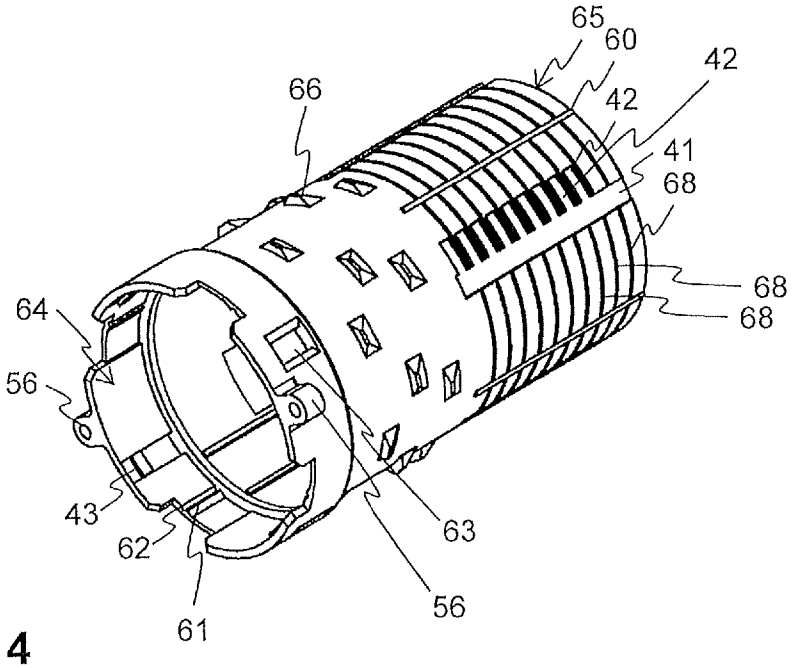

65
60
42
42
41
68
68
68
66
64
56
43
62
61
63
56

Fig. 4

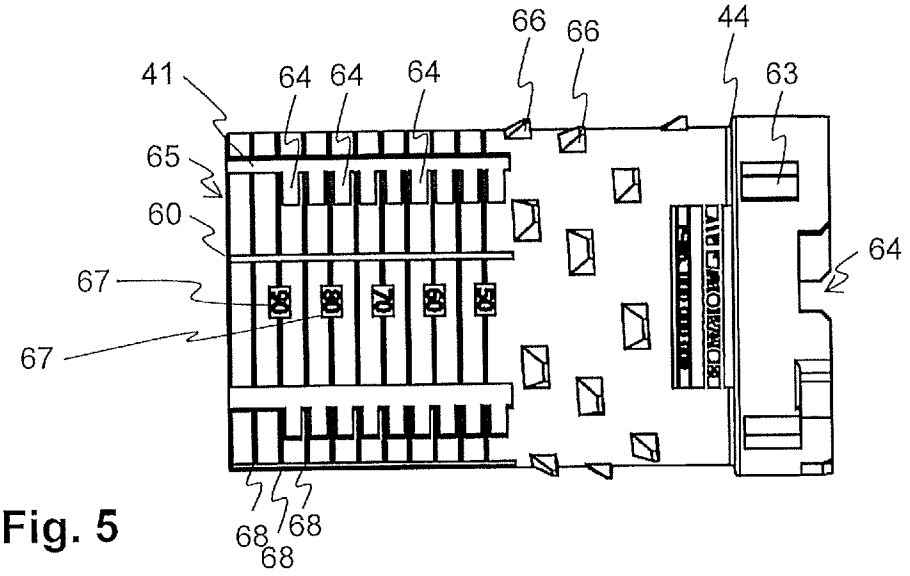

66
66
44
41
64
64
64
63
65
60
64
67
67
68
68
68

Fig. 5

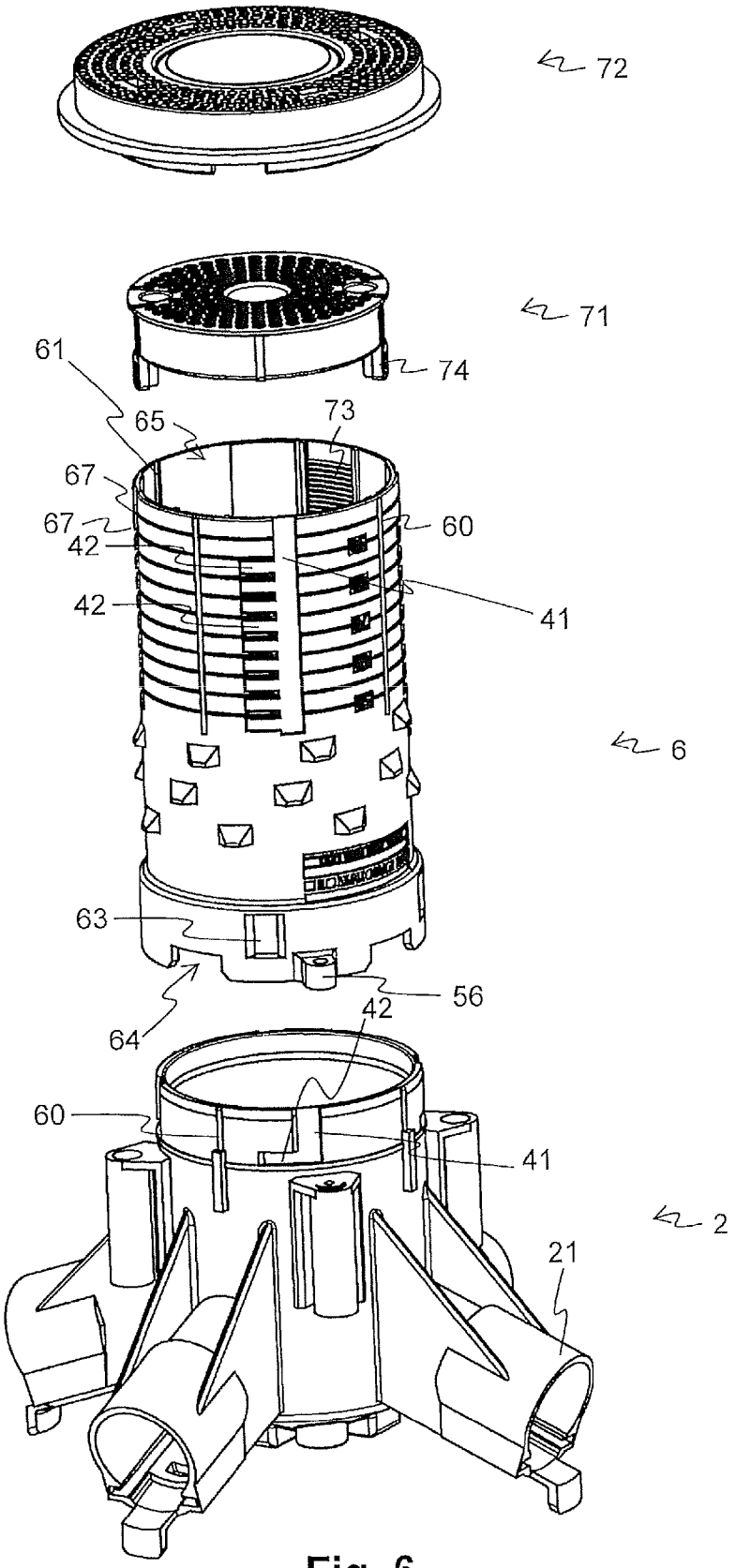


Fig. 6

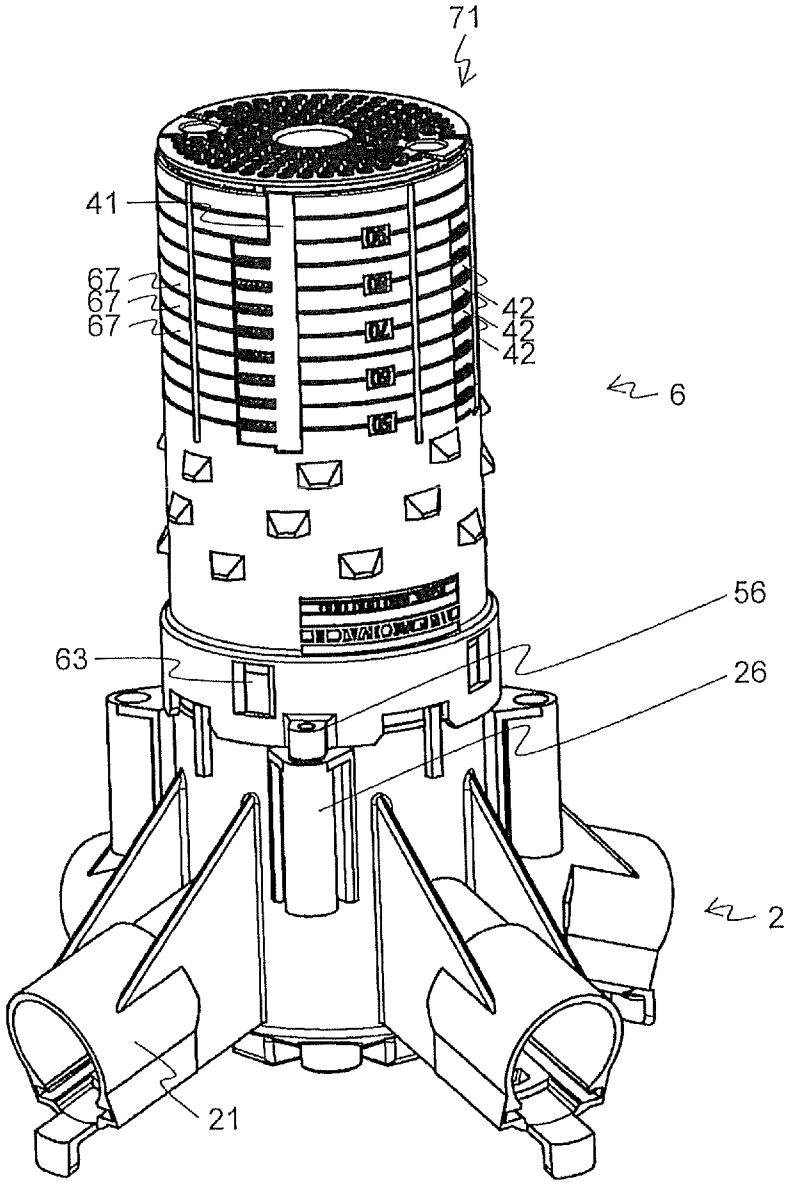


Fig. 7

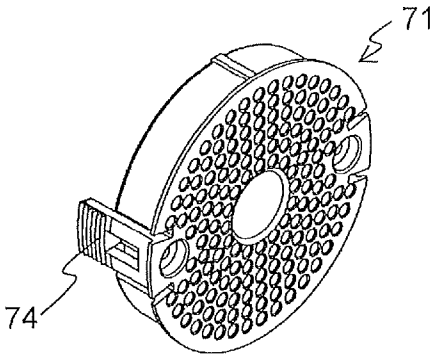


Fig. 8

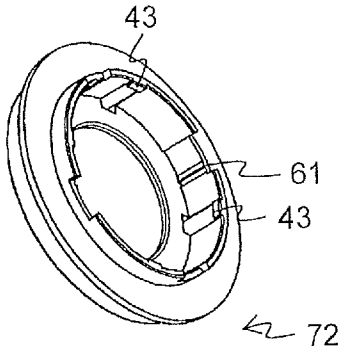


Fig. 9

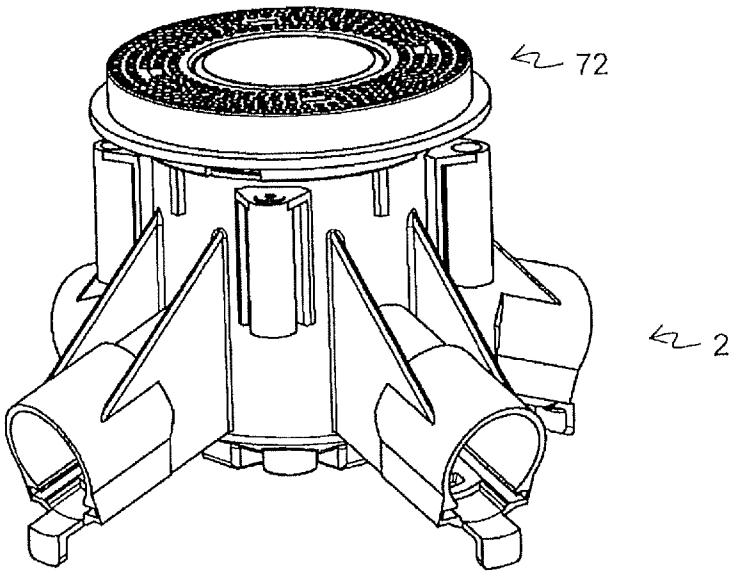


Fig. 10a

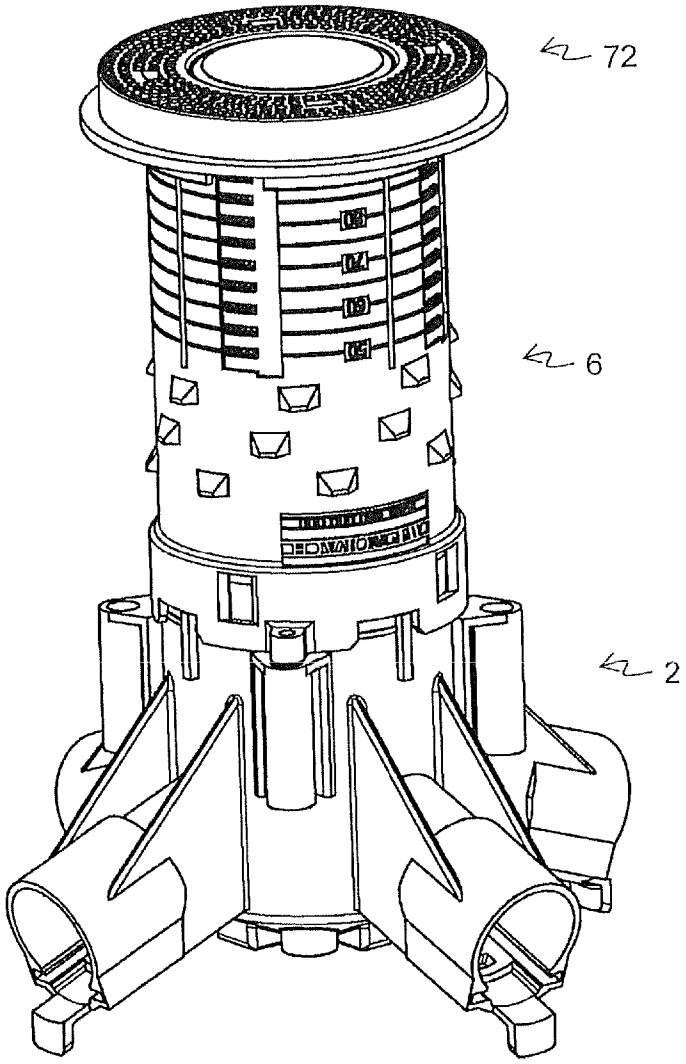


Fig. 10b