

(19)



(11)

**EP 4 485 705 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.01.2025 Patentblatt 2025/01**

(21) Anmeldenummer: **23207725.5**

(22) Anmeldetag: **03.11.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**H01R 13/502** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/74** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/516** <sup>(2006.01)</sup> **H01R 13/52** <sup>(2006.01)</sup>  
**H01R 13/447** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**H01R 13/5025; H01R 13/516; H01R 13/74;**  
**H01R 13/447; H01R 13/5213; H01R 13/5216;**  
**H01R 13/5219**

(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 ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder: **DOBLER, Oliver**  
**6774 Tschagguns (AT)**

(74) Vertreter: **Kaminski Harmann**  
**Patentanwälte AG**  
**Landstrasse 124**  
**9490 Vaduz (LI)**

(30) Priorität: **27.06.2023 EP 23181911**

(71) Anmelder: **Neutrik AG**  
**9494 Schaan (LI)**

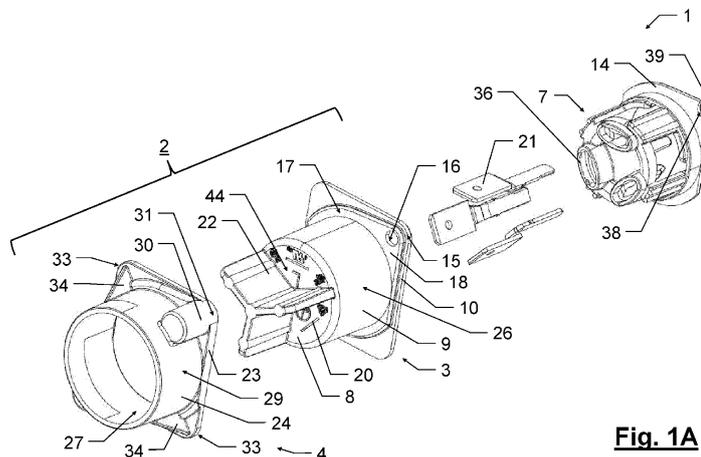
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

### (54) EINBAUSTECKVERBINDER MIT AUFNAHMESYSTEM MIT GEHÄUSETOPF AUS WEICHEM MATERIAL

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Aufnahmesystem 2, wobei das Aufnahmesystem 2 einen Gehäusetopf 3 aufweist, wobei an der Einführöffnung 6 des Gehäusetopfes 3 eine flanschartige Auskrägung 10 angeordnet ist, wobei der Gehäusetopf 3 aus einem Material mit einer Shore A-Härte im Bereich von 60 bis 100 ist und das Aufnahmesystem 2 ferner einen Stützring 4 aufweist, der aus einem härteren Material als der Gehäusetopf 3 ist, wobei der Gehäusetopf 3 derart weit durch den Stützring 4 durchführbar ist, dass der Gehäusetopf 3 mit der

flanschartigen Auskrägung 10 an dem Stützring 4 anschlägt, so dass in einem an die Einbauplate eingebautem Zustand die flanschartige Auskrägung 10 zwischen Einbauplate und Stützring 4 angeordnet ist, und der Stützring 4 eine Bohrung 30, insbesondere eine Sackbohrung, aufweist, konfiguriert so dass der Stützring 4 mittels eines von einer Vorderseite der Einbauplate durch die Einbauplate durchgeführten und in die Bohrung 30 eingreifenden Befestigungsmittels an der Rückseite der Einbauplate befestigt wird.



**Fig. 1A**

**EP 4 485 705 A1**

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Aufnahmesystem, konfiguriert zur Aufnahme eines Kontaktelementträgers und mindestens eines im Kontaktelementträger aufgenommenen Kontaktelements, um einen Teil eines Einbausteckverbinders auszubilden.

### Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Einbausteckverbinder mit einem mehrteiligen Aufbau sind aus dem Stand der Technik bekannt. Hierbei sind die Kontaktstifte, oftmals auch als Pins oder Sheets bezeichnet, in einen Kontaktträger eingeschoben, wobei dieser Kontaktträger neben dem Aufnehmen und Ausrichten der Kontaktstifte unter anderem auch die Funktion hat den Innenraum bereitzustellen, in den der Kabelsteckverbinder für das Herstellen des Kontakts mit den Kontaktstiften eingeführt wird. Dieser Innenraum kann zudem Elemente zur Verriegelung des Kabelsteckverbinders aufweisen. Weiterhin stellt der Kontaktträger in speziellen Ausführungsformen solcher Einbausteckverbinder einen Flansch bereit, der dazu ausgebildet ist, den Kontaktträger und somit auch den Einbausteckverbinder an einem eine Ausnehmung einer Einbauplatte umgebenden Bereich der Einbauplatte abzustützen. Der Flansch kann zudem Montagebohrungen aufweisen, durch die beispielsweise Schrauben zum Anschrauben des Einbausteckverbinders an die Einbauplatte geführt werden können.

**[0003]** Der Kontaktträger wird zur Assemblierung des Einbausteckverbinders in ein Aufnahmesystem eingeschoben, wobei dieses Aufnahmesystem beim Stand der Technik in der Regel als ein einteiliges Einbausteckverbindergehäuse ausgebildet ist, wobei Teile der Kontaktstifte durch speziell dafür vorgesehene Öffnungen aus dem Einbausteckverbindergehäuse wieder herausgeschoben werden. Diese aus dem Gehäuse herausragenden Teile der Kontaktstifte werden dann jeweils, beispielsweise über speziell für diesen Zweck vorgesehene Klemmen, mit Litzen eines Kabels, zum Beispiel eines Stromkabels, verbunden, das das zur Übertragung über die Steckverbindung von Einbau- und Kabelsteckverbinder vorgesehene Signal, zum Beispiel ein Stromversorgungssignal, bereitstellt.

**[0004]** Bei Einbausteckverbindern des Stands der Technik wird das gesamte Aufnahmesystem bzw. das gesamte Einbausteckverbindergehäuse aus einem harten, inelastischen Material (z.B. ein härterer Thermoplast) gefertigt, wobei sich dieses härtere Gehäuse nicht so dicht an die durch die Öffnungen des Gehäuses herausgeschobenen Kontaktstifte anlegt. Folglich sind diese Presssitze zwischen Einbausteckverbindergehäuse des Stands der Technik und entsprechenden Kontaktstiften undicht/durchlässig für Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gase, insbesondere Luft.

**[0005]** Eine solche Undichtigkeit zwischen Gehäuse und Kontaktstift ist insbesondere bei Anwendungen des Einbausteckverbinders im Outdoor-Bereich (z.B. Lautsprecherboxen bei Freiluft-Festivals) ein Problem. Hierbei kann es zum Beispiel jederzeit zu Regenfällen kommen, wobei Wasser in den Einbausteckverbinder eindringen kann, wenn kein Kabelsteckverbinder eingesteckt ist und die für ein temporäres Verschiessen und Abdichten des Einbausteckverbinderinnenraums vorgesehene Dichtkappe nicht aufgesetzt wurde. Das eingedrungene Wasser kann dann bis zu dem Presssitz zwischen Einbausteckverbindergehäuse und Kontaktstift rinnen und sich dort ansammeln. Da dieser Presssitz, wie zuvor bereits angesprochen, aufgrund des härteren Gehäusematerials, insbesondere gegenüber Wasser, nicht dicht ist, besteht bei Einbausteckverbindern des Stands der Technik die Gefahr, dass die Feuchtigkeit weiter bis ins Gerät vordringt und so zu einem Kurzschluss führt, der das Gerät beschädigen und schlimmstenfalls umstehende Personen verletzen kann.

**[0006]** Einbausteckverbinder des Stands der Technik lösen das beschriebene Problem dadurch, dass Kontaktstellen der Kontaktstifte mit dem Gehäuse mit Dichtmitteln wie beispielsweise Klebstoffe, Dichtpasten, Dichtringe (z.B. O-Ringe), etc. zusätzlich abgedichtet werden. Hierbei zeigt sich jedoch ein Nachteil der Einbausteckverbindergehäuse bzw. der Einbausteckverbinder des Stands der Technik, da diese zusätzlichen Bauteile/Dichtmaterialien zum einen zusätzliche Kosten (z.B. Materialbeschaffungskosten, zusätzliche Maschinen/Mitarbeiter) und zum anderen einen zusätzlichen Arbeitsaufwand durch beispielsweise weitere Arbeitsschritte verursachen. So müssen beispielsweise vor dem Assemblieren des Einbausteckverbinders durch Zusammenstecken von Aufnahmesystem bzw. Einbausteckverbindergehäuse, Kontaktträger und Kontaktstiften die entsprechenden Dichtringe eingebracht/aufgesteckt oder der noch flüssige Klebstoff aufgetragen werden.

### Aufgabe der Erfindung

**[0007]** Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Aufnahmesystem und einen Einbausteckverbinder bereitzustellen, die die Nachteile aus dem Stand der Technik überwinden, insbesondere im Lichte der strikten Vorgaben in Bezug auf Sicherheit und die weltweit etablierten Einbaumasse.

**[0008]** Eine weitere Aufgabe liegt darin, ein Aufnahmesystem und einen Einbausteckverbinder bereitzustellen, bei welchen das Herstellen einer Dichtigkeit gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, vereinfacht ist, wodurch eine Anwendung im Outdoor-Bereich, eine Verringerung der Gefahr von Kurzschlüssen und/oder die Erfüllung bestimmter Normen ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand möglich wird.

**[0009]** Diese Aufgaben werden durch die Verwirklichung zumindest eines Teils der kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Merk-

male, welche die Erfindung in alternativer oder vorteilhafter Weise weiterbilden, sind einigen der übrigen Merkmale der unabhängigen Patentansprüche und den abhängigen Patentansprüchen zu entnehmen.

### Zusammenfassung der Erfindung

**[0010]** Die Erfindung betrifft ein Aufnahmesystem, konfiguriert zur Aufnahme eines Kontaktelementträgers und mindestens eines im Kontaktelementträger aufgenommenen Kontaktelements, um einen Teil eines Einbausteckverbinders auszubilden, wobei

- das Aufnahmesystem einen Gehäusetopf aufweist, konfiguriert dass der Kontaktelementträger durch eine Einführöffnung an einem einsteckseitigen Ende (oder auch: an einer für den Einbau des Aufnahmesystems bzw. des Einbausteckverbinders an eine Einbauplatte als einbauplattenseitige Seite vorgesehenen Seite / vorgesehenes Ende) des Gehäusetopfes zumindest teilweise in den Gehäusetopf einführbar ist, wobei an der Einführöffnung des Gehäusetopfes eine flanschartige Auskrägung angeordnet ist, und
- das Aufnahmesystem dazu vorgesehen ist, mit der flanschartigen Auskrägung des Gehäusetopfes an eine Rückseite einer Einbauplatte angelegt und befestigt zu werden,

wobei

der Gehäusetopf aus einem Material mit einer Shore A-Härte im Bereich von 60 bis 100 ist und das Aufnahmesystem ferner einen Stützring aufweist, der aus einem härteren Material als der Gehäusetopf ist, wobei

- der Gehäusetopf derart weit durch den Stützring durchführbar ist, dass der Gehäusetopf mit der flanschartigen Auskrägung an dem Stützring anschlägt, so dass in einem an die Einbauplatte eingebautem Zustand die flanschartige Auskrägung zwischen Einbauplatte und Stützring angeordnet ist, und
- der Stützring eine Bohrung, insbesondere eine Sackbohrung, aufweist, konfiguriert so dass der Stützring mittels eines von einer Vorderseite der Einbauplatte durch die Einbauplatte durchgeführten und in die Bohrung eingreifenden Befestigungsmittels an der Rückseite der Einbauplatte befestigt wird.

**[0011]** Die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Aufnahmesystems / Einbausteckverbinders mit einem Gehäusetopf aus einem weicheren, elastischeren Material als bei Aufnahmesystemen / Einbausteckverbindern des Stands der Technik hat den Vorteil, dass der Gehäusetopf und die Öffnung des Gehäusebodens mit derartigen Ausmassen gefertigt werden können, dass sich zum einen der Gehäusetopf beim Einschieben des Kontaktelementträgers, welcher beispielsweise aus einem härteren Kunststoff (z.B. einem härteren Thermoplast)

gefertigt ist, eng an diesen anlegt und sich zum anderen die Öffnung des Gehäusebodens an das durchgeführte Kontaktelement anschmiegt. Mit anderen Worten weist die Öffnung des Gehäusebodens eine etwas kleinere Fläche auf als die Querschnittsfläche des Teils des Kontaktelements, der durch die Öffnung des Gehäusebodens aus dem Gehäusetopf geschoben wird, so dass sich die Öffnung des Gehäusebodens beim Ausschieben des Kontaktelements, für welches eine gewisse Kraft aufgebracht werden muss, aufdehnt. Die sich in die Öffnung des Gehäusebodens erstreckende Fläche drückt dann mit einer dieser Dehnung entgegenwirkenden Kraft auf das Kontaktelement, wodurch sich ein sogenannter Presssitz zwischen Öffnung und Kontaktelement ausbildet. Dadurch, dass der Gehäusetopf des erfindungsgemässen Aufnahmesystems / Einbausteckverbinders aus einem weicheren, elastischeren Material (beispielsweise vergleichbar mit Gummi) gefertigt ist, kann es sich zum einen einfacher aufdehnen und zum anderen besser an das Kontaktelement anschmiegen. Auf diese Weise sind Presssitze zwischen dem weichen, elastischen Gehäusetopf und dem härteren, inelastischeren Kontaktelement undurchlässig für Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, wodurch der gesamte Einbausteckverbinder, im eingebauten Zustand, dicht gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist, selbst wenn beispielsweise bei Regenfall vergessen wurde, die Dichtkappe über die Einstecköffnung des Einbausteckverbinders zu stülpen, und dadurch Wasser in den Einbausteckverbinder gelangen konnte.

**[0012]** Durch den wasser- bzw. luftdichten Presssitz zwischen dem weichen, elastischen Gehäusetopf und dem mindestens einen Kontaktelement ist der das erfindungsgemässe Aufnahmesystem aufweisende Einbausteckverbinder in der Lage, selbst bei nicht aufgesetzter Dichtkappe oder eingestecktem Kabelsteckverbinder, die Normen IP65 bzw. IP67 zu erfüllen, ohne, dass hierfür zusätzliche Bauteile/Dichtmaterialien (wie z.B. ein flüssiges Dichtmittel, das nach dem Auftragen aushärtet) verwendet werden müssen. Folglich können durch das erfindungsgemässe Aufnahmesystem / Einbausteckverbinder zum einen zusätzliche Kosten (z.B. Materialbeschaffungskosten, zusätzliche Maschinen-/Mitarbeiter) und zum anderen ein zusätzlicher Arbeitsaufwand durch beispielsweise weitere Arbeitsschritte eingespart werden. Diese zusätzlichen Kosten/Arbeitsschritte fallen also bei dem erfindungsgemässen Aufnahmesystem / Einbausteckverbinder nicht an, da durch die wasser- bzw. luftundurchlässigen Presssitze kein weiteres Abdichten nötig ist, weshalb die Nachteile des Stands der Technik überwunden sind.

**[0013]** In einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems ist der Gehäusetopf aus einem Material mit einer Shore A-Härte im Bereich von 65 bis 95, insbesondere im Bereich von 75 bis 95. Bei der Auswahl der Härte des Materials, bzw. der Auswahl der Zusammensetzung der Komponenten, die

die Härte des Materials bereitstellen, müssen die Aspekte Dichtigkeit und Verarbeitbarkeit in Betracht gezogen werden. Wird das Material nämlich zu hart gewählt, dann ist zwar die Verarbeitbarkeit, insbesondere mittels Spritzgussverfahren vereinfacht, jedoch ist die Dichtwirkung reduziert. Bei einem zu weichen Material ist die Dichtwirkung zwar sehr gut, jedoch sind feine Strukturen wie beispielsweise Dichtlippen schwer zu fertigen (z.B. sind Hinterschnitte im Spritzgussverfahren kaum mehr möglich). Insbesondere bei einer Shore A-Härte im Bereich von 65 bis 95, sind sowohl Dichtigkeit als auch Verarbeitbarkeit des Gehäusetopfes gewährleistet.

**[0014]** Dadurch, dass der Stützring beim erfindungsgemässen Aufnahmesystem aus einem härteren Material besteht, verzichtet sich der Stützring weder beim Anziehen der Befestigungsmittel noch beim Assemblieren des Einbausteckverbinders, weshalb der Stützring eine vergrößerte und zudem beständige Stützwirkung auf den Gehäusetopf ausüben kann.

**[0015]** Aufgrund dieser optimierten und dauerhaften Stützwirkung des Stützrings kann der Gehäusetopf des erfindungsgemässen Aufnahmesystems aus einem gegenüber dem Stand der Technik weicheren Material gefertigt werden, ohne dass sich der weiche, flexible Gehäusetopf

- bei der Assemblierung des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders z.B. beim Einführen des Kontaktelementträgers und/oder dem Herausschieben der Kontaktelemente aus den Öffnungen des Gehäusebodens,
- bei der Durchführung der Befestigungsmittel bzw. beim Anziehen der entsprechenden Befestigungsmittel, die dann einen gewissen Anpressdruck auf den Gehäusetopf ausüben,
- durch die von einem in den Kontaktelementträger eingesteckten Kabelsteckverbinder ausgeübte Dreh- bzw. Hebelkräfte,
- durch die auf den Gehäusetopf wirkenden Zugkräfte, ausgelöst durch Litzen und/oder Klemmen, die an den durchgeführten Kontaktelementen befestigt sind, und/oder
- durch die auf den Gehäusetopf wirkende Schwerkraft, verzieht/verformt und so Kontaktbereiche zwischen den Bauteilen, insbesondere zwischen den Innenseiten der Öffnungen im Gehäuseboden und den jeweils durchgeführten Kontaktelementen, undicht gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, werden.

**[0016]** In einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems weist

- das Material des Stützrings eine Shore D-Härte im Bereich von 60 bis 100 auf, und/oder
- weist ein Material des Kontaktelementträgers eine Shore D-Härte im Bereich von 60 bis 100 auf.

**[0017]** Obwohl eine Hauptfunktion des Kontaktelementträgers das Aufnehmen der, insbesondere drei, Kontaktelemente (auch Pins oder Sheets genannt) ist, wird unter dem Begriff Kontaktelementträger nicht nur ein reiner Kontaktelement-Halter verstanden. Der Kontaktelementträger hat vielmehr auch die Aufgabe die Buchse zur Aufnahme des Kabelsteckers sowie Elemente zur Verriegelung des Kabelsteckers in dieser Buchse bereitzustellen. Weiterhin stellt der Kontaktelementträger in speziellen Ausführungsformen den Flansch bereit, durch dessen Ausnehmungen Befestigungsmittel zur Befestigung (z.B. Schrauben zum Anschrauben) des Kontaktelementträgers an die Einbauplatte (z.B. einer Lautsprecher-Box) geführt werden. Der Kontaktelementträger dient somit auch dazu, als eine Art Skelett bzw. Stützstruktur zu dienen, welche die weiteren Teile des Einbausteckverbinders aufnimmt bzw. davon umgeben wird, und als stützende und formgebende Struktur beispielsweise den zur Aufnahme und Verriegelung des Kabelsteckverbinders vorgesehene Einbausteckverbinderinnenraum aufspannt.

**[0018]** Ist der Kontaktelementträger ergänzend zum Stützring aus einem härteren Material als der Gehäusetopf gefertigt, wird der Gehäusetopf zusätzlich von Innen gestützt, was eine zuvor beschriebene Verformung des Gehäusetopfes (verbunden mit einer Undichtigkeit des Einbausteckverbinders) verhindert sowie das erfindungsgemässe Aufnahmesystem bzw. den erfindungsgemässen Einbausteckverbinder generell stabilisiert. Weiterhin bildet das harte einsteckseitige Ende sowie der harte Flansch des Kontaktelementträgers, insbesondere rund um die Ausnehmungen des Flansches des Kontaktelementträgers, beim Anziehen der Befestigungsmittel einen harten Anschlag an die Rückseite der Einbauplatte aus, wobei dieser harte Anschlag verhindert, dass aufgrund des durch das Anziehen der Befestigungsmittel hervorgerufenen Anpressdrucks die ebenfalls aus dem weichen Material bestehende flanschartige Auskrümmung, die ebenfalls an die Rückseite der Einbauplatte angelegt ist, nicht derart stark zusammengepresst wird, dass eine unerwünschte Verformung der flanschartige Auskrümmung auftritt (z.B. ein seitliches Herausquellen der flanschartigen Auskrümmung zwischen der Rückseite der Einbauplatte und dem Montageflansch des Stützrings), insbesondere an den Ausnehmungen der flanschartigen Auskrümmung. Eine solche unerwünschte Verformung der flanschartigen Auskrümmung, insbesondere an den Ausnehmungen der flanschartigen Auskrümmung, könnte wiederum zu Undichtigkeiten innerhalb des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders führen.

**[0019]** Durch die Ausgestaltung des Stützrings und des Kontaktelementträgers aus dem härteren, weniger flexiblen Material als der Gehäusetopf ist die Handhabbarkeit des Aufnahmesystems bzw. des Einbausteckverbinders erleichtert, da der Monteur bei der Montage des Aufnahmesystems bzw. des Einbausteckverbinders an der Einbauplatte eines Geräts die Befestigungsmittel

(z.B. Schrauben oder Bolzen) fest bis zum Erspüren eines Anschlags anziehen kann, ohne dass das zuvor beschriebene Herausquellen der flanschartigen Auskrümmung auftritt. Weiterhin ist die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Einbausteckverbinders bei der Montage durch die härteren, stabileren Bauteile reduziert.

**[0020]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems besteht das Material des Gehäusetopfes, das Material des Stützrings, und/oder das Material des Kontaktelementträgers zumindest überwiegend aus einem Kunststoff, insbesondere wobei der Kunststoff ein Thermoplast ist, insbesondere einer der folgenden Thermoplaste:

- Polypropylen,
- Polyethylen,
- Polyurethan (z.B. "Thermoplastic Polyurethan"), oder
- weitere thermoplastische Elastomere (z.B. Styrol-Ethylen-Butylen-Styrol (SEBS)), oder
- Polystyrol.

**[0021]** So kann das Material des Gehäusetopfes beispielsweise zu mindestens 60 %, insbesondere zu mindestens 80 %, aus dem Kunststoff bestehen, wobei dem Kunststoff Additive wie beispielsweise Weichmacher oder Brandschutzstoffe beigemischt sind. Insbesondere für Einbausteckverbinder des Typs powerCON (powerCON-Chassisbuchsen) der Firma Neutrik AG aus Liechtenstein, auch bekannt unter dem Namen Neutrik Group, ist es von grosser Bedeutung, dass das Material des Gehäusetopfes flammhemmend ist, was beispielsweise durch den Zusatz von Brandschutzstoffen zu dem Material des Gehäusetopfes erreicht wird.

**[0022]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems ist der Gehäusetopf, der Stützring und/oder der Kontaktelementträger mittels Spritzgussverfahren, 3D-Druckverfahren, Pressverfahren oder Vulkanisationsverfahren gefertigt.

**[0023]** Die Verwendung eines Thermoplasts (bzw. eines thermoplastischen Elastomers) als Hauptbestandteil für das weiche Material hat unter anderem den Vorteil, dass eine Fertigung des Gehäusetopfes mittels Spritzgussverfahren, 3D-Druckverfahren, Pressverfahren oder Vulkanisationsverfahren realisierbar ist und dass das Gehäuse eine isolierende Wirkung gegenüber elektrischem Strom aufweist.

**[0024]** Dadurch, dass der Gehäusetopf, der Kontaktelementträger und/oder der Stützring einstückig gefertigt sind, bestehen innerhalb des jeweiligen Bauteils keine Kontaktstellen, Spalte, Übergänge, etc. an denen Undichtigkeiten auftreten können bzw. die mittels O-Ring oder Kleber zusätzlich abgedichtet werden müssen. Auf diese Weise werden ebenfalls Abdichtmaterialien und Arbeitsschritte gegenüber dem Stand der Technik eingespart. Weiterhin sind mehrere Funktionen innerhalb des jeweiligen Bauteils vereint, was wiederum eine vereinfachte Handhabung ermöglicht (bzw. einen verein-

fachten Zusammenbau, da weniger Teile zusammensteckt werden müssen).

**[0025]** Das Spritzgussverfahren ermöglicht eine einfache Fertigung der jeweiligen Bauteile des erfindungsgemässen Aufnahmesystems / Einbausteckverbinders und insbesondere eine einfache Fertigung des Gehäusetopfes. Für eine Fertigung mittels Spritzgussverfahren ist es erforderlich, dass das verwendete Material zunächst aufgeschmolzen und dann in die entsprechende Form eingespritzt werden kann. Weiterhin muss das Material in der Lage sein, in der entsprechenden Form durch Abkühlen zu erstarren und diese erstarrte Form bis zu einem erneuten Erwärmen beizubehalten. Es ist daher besonders vorteilhaft, dass die Materialien des erfindungsgemässen Aufnahmesystems / Einbausteckverbinders einen thermoplastischen Kunststoff aufweisen bzw. überwiegend aus diesem Thermoplast (bzw. thermoplastischen Elastomer) bestehen (häufig werden Additive wie Weichmacher oder Brandschutzstoffe beigemischt), da eine Vielzahl der Thermoplaste die oben beschriebenen Eigenschaften aufweisen und daher für das Spritzgussverfahren einsetzbar sind. Weiterhin weisen einige Thermoplaste eine Shore-Härte auf, insbesondere amorphe Thermoplaste wie Low-Density Polyethylen (LD-PE), ataktisches Polypropylen (PP-at) oder ataktisches Polystyrol (PS-at), die recht nahe an der Shore-Härte des weichen Materials des Gehäusetopfes liegt.

**[0026]** Da der Kontaktelementträger und der Stützring vorgesehen sind, die Stützstruktur/das Skelett des Einbausteckverbinders auszubilden, ist es besonders vorteilhaft, wenn der Kontaktelementträger und der Stützring aus einem härteren Material bestehen als der Gehäusetopf. Da der Kontaktelementträger und der Stützring in einer vorteilhaften Ausführungsform genau wie der Gehäusetopf mittels Spritzgussverfahren, 3D-Druck, Pressen oder Vulkanisieren gefertigt werden, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Material des Kontaktelementträgers und des Stützrings einen Thermoplast aufweist, insbesondere überwiegend aus diesem Thermoplast besteht. Hierfür würden teilkristalline Thermoplaste, wie zum Beispiel isotaktisches PP, isotaktisches PS oder High-Density Polyethylen (HD-PE), in Frage kommen.

**[0027]** Vorteile einer Herstellung der jeweiligen Bauteile des erfindungsgemässen Aufnahmesystems / Einbausteckverbinders mittels Spritzgussverfahren liegen darin, dass das Spritzgussverfahren zum einen eine Herstellung mit hoher Präzision erlaubt und zum anderen verschiedene Komponenten (z.B. Kunststoff und Flammschutzmittel) in verschiedenen Anteilen "rezeptartig" zusammengemischt werden können. Im Anschluss kann dann geprüft werden, ob das Endprodukt bei der verwendeten Rezeptur die gewünschten Materialeigenschaften aufweist und gegebenenfalls die Rezeptur angepasst werden.

**[0028]** Ein weiterer Vorteil einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems / Einbausteck-

verbinders gegenüber dem Stand der Technik liegt darin, dass der Gehäusetopf trotz der Zugabe eines Flamm-  
schuttmittels die zuvor genannte Shore A-Härte auf-  
weist. Die Herstellung eines solchen flammhemmenden  
V0-Materials in diesem Shore A-Härte-Bereich ist eine  
grosse Herausforderung, da bisher Materialien, die mit  
einem solchen Flammenschutz versehen wurden, sehr hart  
und spröde werden und so ihre Dichtwirkung verlieren.  
Der Flammenschutz ist insbesondere für die Einbaustecker  
des Typs powerCON von grosser Bedeutung, da bei  
diesen Stecker die Norm UL 94 zu erfüllen ist (d.h.  
Material und Stecker müssen V0 nach UL94 bei 1mm  
zertifiziert sein). Aufgrund der Normen bzw. Anforderun-  
gen dieser Normen ist es vorteilhaft, dass in diesem  
Material ein Flammschutz (ein gewisser Anteil eines  
flammhemmenden Additivs) hinzugefügt ist. Über die  
Prozentzahl des flammhemmenden Additivs, welches  
der Gesamtmischung beigefügt wird, kann die Schutz-  
kategorie bestimmt werden.

**[0029]** Weiterhin kann das Material des Gehäusetop-  
fes bei einer weiteren Ausführungsform auch UV-stabili-  
siert sein (nach UN Norm UL50E, und braucht somit ein  
UL-Zertifikat f1). Dafür sind dem Material UV-Stabilisato-  
ren von 10-15 wt.-% (Gewichtsprozent) oder 10-15 mol-  
-% (Molprozent) oder 10-15 vol.-% (Volumenprozent) bei-  
gemischt. Durch die UV-Stabilisierung kann das erfin-  
dungsgemässe Aufnahmesystem / Einbausteckverbin-  
der im Outdoor-Bereich verwendet werden. Beispielhaft  
hierfür kann die Produktserie "True Outdoor Protection"  
(TOP) der Firma Neutrik AG aus Liechtenstein, auch  
bekannt unter dem Namen Neutrik Group, herangezo-  
gen werden.

**[0030]** Das weiche Material des Gehäusetopfes des  
erfindungsgemässen Aufnahmesystems ist darüber hi-  
naus derart ausgebildet, dass bei der Fertigung des  
Gehäuses mittels Spritzgussverfahren auch sogenannte  
Hinterschnitte realisierbar sind, was beispielsweise die  
Ausgestaltung der Dichtlippe oder der wallartigen Erhe-  
bung ermöglicht.

**[0031]** In einer weiteren Ausführungsform des erfin-  
dungsgemässen Aufnahmesystems weist der Gehäuse-  
topf ferner auf:

- einen Gehäuseboden an einem rückseitigen, dem  
einsteckseitigen Ende gegenüberliegenden Ende  
des Gehäusetopfes, und
- einen sich von der Einführöffnung bis zum Gehäuse-  
boden erstreckenden Gehäusemantel,

wobei eine radiale Ausdehnung (mit anderen Worten: der  
Durchmesser oder die Dimension) des Stützrings und  
eine radiale Ausdehnung (mit anderen Worten: der  
Durchmesser oder die Dimension) des Gehäusemantels  
derart aufeinander abgestimmt sind, so dass, wenn der  
Gehäusetopf durch den Stützring durchgeführt ist, der  
Gehäusemantel an einer Innenseite des Stützrings an-  
liegt und dadurch gestützt wird, insbesondere wobei der  
Stützring eine in einer Durchführöffnung des Gehäuse-

topfes durch den Stützring (entspricht auch: der Rich-  
tung, in welche die Mittelachse des Gehäusetopfes von  
dem einsteckseitigen Ende hin zum Gehäuseboden ver-  
läuft, der Einführöffnung des Kontaktelementträgers in  
den Gehäusetopf, und der Einsteckrichtung des Kabel-  
steckverbinders in den Kontaktelementträger (bzw. der  
Einsteckrichtung des Kabelsteckverbinders in den Ein-  
bausteckverbinder)) axial verlaufende Ausdehnung auf-  
weist, so dass mindestens 50% des Gehäusemantels  
durch den Stützring stützbar sind.

**[0032]** In einer weiteren Ausführungsform des erfin-  
dungsgemässen Aufnahmesystems weist der Gehäuse-  
boden auf:

- eine Öffnung, dazu vorgesehen, dass, wenn der  
Kontaktelementträger zusammen mit dem Kontakt-  
element zur Ausbildung des Teils des Einbausteck-  
verbinders durch die Einführöffnung zumindest teil-  
weise in den Gehäusetopf eingeführt wird, zumin-  
dest ein Teil des Kontaktelements durch die Öffnung  
durchgeführt wird, so dass zumindest der durch die  
Öffnung des Gehäusebodens durchgeführte Teil des  
Kontaktelements an einer Aussenseite des Gehäu-  
sebodens vorliegt, und/oder
- ein die Öffnung des Gehäusebodens umlaufendes  
Element, das mit einem entsprechenden Gegenele-  
ment des Kontaktelementträgers ineinandergreift,  
wobei durch das Ineinandergreifen von Element  
und Gegenelement der Kontaktelementträger in  
dem Gehäusetopf fixierbar ist,

insbesondere wobei

- ein zwischen dem zumindest teilweise durchgeführ-  
ten Kontaktelement und einer Innenseite der Öff-  
nung des Gehäusebodens ausgebildeter Kontakt-  
bereich, und/oder
- ein zwischen dem Element und dem Gegenelement  
ausgebildeter Kontaktbereich,

undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtig-  
keit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.

**[0033]** Die Öffnung im Gehäuseboden ist dabei derart  
an die Form des Kontaktelements angepasst (z.B. weist  
die Öffnung eine gleiche Form und eine gleiche oder gar  
kleinere Fläche als die Querschnittsfläche des Kontakt-  
elements auf), dass beim Herausschieben des Kontakt-  
elements der Randbereich der Öffnung aufgrund des  
weichen, flexiblen Materials des Gehäusetopfes zur Sei-  
te gedrückt wird, ohne dass sich der Randbereich der  
Öffnung nach Aussen stülpt. Auf diese Weise legt sich die  
Innenseite der Öffnung mit ihrer gesamten Fläche an das  
durchgeführte Kontaktelement an, wodurch der dadurch  
ausgebildete Presssitz zwischen Kontaktelement und  
Innenseite der Öffnung undurchlässig gegenüber Staub,  
Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere  
Luft, ist. Gehäusetöpfe des Stands der Technik sind aus  
einem härteren Material, weshalb sich bei diesen Geh-

äusetöpfen beim Durchführen des Kontaktelements der Randbereich der Öffnung des Gehäusebodens durchaus nach Aussen stülpt. Aufgrund dieses Verziehens der Öffnung kann sich die Innenseite der jeweiligen Öffnung nur mit einer kleinen Fläche an das durchgeführte Kontaktelement anlegen, was wiederum zu Undichtigkeiten des ausgebildeten Presssitzes führt. Weiterhin reicht bei einem nach Aussen gestülptem Randbereich der Öffnung des Gehäusebodens ein geringer Überdruck innerhalb des Einbausteckers aus (z.B. ausgelöst durch Temperaturschwankungen innerhalb kurzer Zeit), um den Randbereich aufzudrücken und somit zu weiterer Undichtigkeit des ausgebildeten Presssitzes zu führen. Eine solche Empfindlichkeit gegenüber Druckschwankungen liegt bei dem erfindungsgemässen Einbaustecker nicht vor, da die Innenseite der jeweiligen Öffnung mit ihrer gesamten Fläche an das durchgeführte Kontaktelement anliegt und so der dadurch ausgebildete Presssitz zwischen Kontaktelement und Innenseite der Öffnung deutlich stabiler ist.

**[0034]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems ist

- das Element des Gehäusebodens als eine die Öffnung des Gehäusebodens umlaufende wallartige (sich in einen Innenbereich des Gehäusetopfes erhebende) Erhebung und das Gegenelement des Kontaktelementträgers als ein zur Aufnahme des Kontaktelements am Kontaktelementträger ausgebildeter, erhabener Aufnahmebereich ausgestaltet ist, oder
- das Element des Gehäusebodens als eine die Öffnung des Gehäusebodens aufweisende Vertiefung und das Gegenelement des Kontaktelementträgers als ein zur Aufnahme des Kontaktelements am Kontaktelementträger ausgebildeter, erhabener Aufnahmebereich ausgestaltet.

**[0035]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems weist die flanschartige Auskrugung eine die flanschartige Auskrugung umlaufende Dichtlippe auf, wobei die Dichtlippe

- an einer entgegengesetzt zu einer Einführrichtung des Kontaktelementträgers in die Einführöffnung des Gehäusetopfes gerichteten Seite der flanschartigen Auskrugung angeordnet ist, und
- dazu ausgebildet ist, wenn der Stützring mittels des Befestigungsmittels an der Rückseite der Einbauplatte befestigt ist, an die Rückseite der Einbauplatte angedrückt zu werden, zum Bereitstellen eines Kontaktbereichs zwischen der flanschartigen Auskrugung und der Rückseite der Einbauplatte, der undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.

**[0036]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems weist die flansch-

artige Auskrugung eine auf die Bohrung des Stützrings abgestimmte Ausnehmung zur Durchführung des Befestigungsmittels auf, insbesondere wobei der Durchmesser der Ausnehmung zumindest annähernd dem Durchmesser Bohrung entspricht.

**[0037]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems

- weist der Stützring, insbesondere an einer entgegengesetzt zur Durchführrichtung des Gehäusetopfes durch den Stützring gerichteten Seite des Stützrings (mit anderen Worten: an einer Seite des Stützrings, von wo aus der Gehäusetopf zur Durchführung an den Stützring heranführbar ist), einen sich radial nach Aussen erstreckenden Montageflansch auf,
- weist der Montageflansch des Stützrings die Bohrung auf,
- ist der Gehäusetopf derart weit durch den Stützring durchführbar, dass der Gehäusetopf mit der flanschartigen Auskrugung an dem Montageflansch des Stützrings anschlägt, und/oder
- ist eine radiale Ausdehnung der flanschartigen Auskrugung und eine radiale Ausdehnung des Montageflansches zumindest annähernd gleich, insbesondere wobei die flanschartige Auskrugung zumindest annähernd deckungsgleich auf dem Montageflansch zum Liegen kommt.

**[0038]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems

- weist der Stützring eine sich in der Durchführrichtung des Gehäusetopfes durch den Stützring axial ausdehnende Mantelfläche auf,
- ist die Bohrung des Stützrings als, insbesondere einteilige, Sackbohrung ausgestaltet, die an einer Aussenseite der Mantelfläche des Stützrings angeordnet ist,
- ist die Sackbohrung derart an der Aussenseite der Mantelfläche des Stützrings angeordnet, dass die Sackbohrung an der entgegengesetzt zur Durchführrichtung des Gehäusetopfes durch den Stützring gerichteten Seite des Stützrings bündig mit dem Montageflansch abschliesst, insbesondere wobei sich eine Öffnung der Sackbohrung innerhalb des Montageflansches erstreckt, und/oder
- weist der Stützring zwei, insbesondere diagonal gegenüberliegende, Sackbohrungen auf, insbesondere wobei sich die Öffnungen der zwei Sackbohrungen innerhalb diagonal gegenüberliegender Ecken des Montageflansches erstrecken.

**[0039]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems weist der Stützring an der entgegengesetzt zur Durchführrichtung des Gehäusetopfes durch den Stützring gerichteten Seite des Stützrings eine Vertiefung auf, in die eine entsprechend

als Gegenstück ausgebildete und an einer in Durchführ-  
richtung des Gehäusetopfes durch den Stützring (ent-  
spricht der Einführrichtung des Kontaktelementträgers in  
die Einführöffnung des Gehäusetopfes) gerichteten Sei-  
te der flanschartigen Auskrugung angeordnete Erhe-  
bung passgenau einschiebbar ist, so dass

- eine Mittelachse des Gehäusetopfes und eine Mittel-  
achse des Stützrings koaxial sind, und/oder
- der Gehäusetopf mittels eines zwischen der Erhe-  
bung der flanschartigen Auskrugung und der Vertiefung  
des Stützrings ausbildbaren Presssitzes an  
dem Stützring fixierbar ist.

**[0040]** In einer weiteren Ausführungsform des erfin-  
dungsgemässen Aufnahmesystems weist der Gehäuse-  
topf an der entgegengesetzt zu der Einführrichtung des  
Kontaktelementträgers in die Einführöffnung des Gehä-  
usetopfes gerichteten Seite des Gehäusetopfes eine  
Vertiefung auf, in die ein entsprechend als Gegenstück  
ausgebildeter Flansch des Kontaktelementträgers pass-  
genau einschiebbar ist, so dass

- die Mittelachse des Gehäusetopfes und eine Mittel-  
achse des Kontaktelementträgers koaxial sind,
- der Kontaktelementträger mittels eines zwischen  
dem Flansch des Kontaktelementträgers und der  
Vertiefung des Gehäusetopfes ausbildbaren Press-  
sitzes an dem Gehäusetopf fixierbar ist, und/oder
- ein einsteckseitiges Ende des Kontaktelementträ-  
gers und das einsteckseitige Ende des Gehäusetop-  
fes eine ebene Fläche ausbilden, wobei die ebene  
Fläche dazu ausgebildet ist, an die Rückseite der  
Einbauplatte angelegt zu werden.

**[0041]** In einer weiteren Ausführungsform des erfin-  
dungsgemässen Aufnahmesystems weist das Aufnah-  
mesystem ferner einen zweiten Stützring auf, wobei

- der zweite Stützring dazu vorgesehen ist, mittels des  
Befestigungsmittels an die Vorderseite der Einbau-  
platte befestigt zu werden, wobei die Vorderseite der  
Einbauplatte dahin gerichtet ist, von wo aus der  
Kabelsteckverbinder an den - sich im an der Einbau-  
platte montierten Zustand befindlichen - Einbaus-  
teckverbinder heranführbar ist,
- der zweite Stützring einen sich radial nach Aussen  
erstreckenden Stützflansch aufweist, und/oder
- der zweite Stützring mindestens eine, sich insbe-  
sondere in einer Ecke des Stützflansches des zwei-  
ten Stützrings erstreckende, Ausnehmung aufweist,  
insbesondere wobei der zweite Stützring, der Gehä-  
usetopf und der Stützring derart an der Einbau-  
platte anordenbar sind, dass

- die Mittelachse des zweiten Stützrings, die  
Mittelachse des Gehäusetopfes, und die Mittel-  
achse des Stützrings koaxial sind,

◦ die Ausnehmung des Stützflansches des zwei-  
ten Stützrings, die Ausnehmung der flanscharti-  
gen Auskrugung des Gehäusetopfes und die  
Bohrung des Stützrings annähernd deckungs-  
gleich aufeinanderliegen, und/oder

◦ das zur Befestigung des Aufnahmesystems an  
der Einbauplatte vorgesehene und hierfür an die  
Vorderseite der Einbauplatte herangeführte Be-  
festigungsmittel durch die Ausnehmung des  
Stützflansches des zweiten Stützrings, durch  
die Ausnehmung der flanschartigen Auskra-  
gung des Gehäusetopfes und durch die Boh-  
rung des Stützrings durchführbar ist, insbeson-  
dere wobei wenn das Befestigungsmittel durch  
die Ausnehmung des Stützflansches des zwei-  
ten Stützrings, durch die Ausnehmung der flan-  
schartigen Auskrugung des Gehäusetopfes und  
durch die Bohrung des Stützrings durchgeführt  
ist, das Befestigungsmittel eine jeweilige Kraft  
auf die besagten Bauteile des Aufnahmesys-  
tems ausübt, wodurch der zweite Stützring an  
die Vorderseite der Einbauplatte gepresst wird  
und die flanschartige Auskrugung des Gehä-  
usetopfes und der Stützring an die Rückseite der  
Einbauplatte gepresst werden und so die Befes-  
tigung des Aufnahmesystems an der Einbau-  
platte verstärkt ist.

**[0042]** In einer weiteren Ausführungsform des erfin-  
dungsgemässen Aufnahmesystems weist der zweite  
Stützring zum Bereitstellen einer mechanisch verriegel-  
baren Steckverbindung einen Verriegelungsmecha-  
nismus für den Kabelsteckverbinder auf, insbeson-  
dere wobei ein zur Durchführung und/oder zur Aufnahme des  
Kabelsteckverbinders ausgebildeter Innenraum des  
zweiten Stützrings ein mechanisches Schliess-Element  
aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines  
Verriegelungs-Mechanismus des zweiten Stützrings, der  
durch Verschieben eines kabelsteckverbinderseitigen  
Riegel-Schiebers betätigbar ist, einen Eingriff von einem  
mit dem Riegel-Schieber verbundenen Riegel des Ka-  
belsteckverbinders in das Schliess-Element des zweiten  
Stützrings zu bewirken und damit den Kabelsteckver-  
binder hinsichtlich einer Rotation in eine Ausdreh-Rich-  
tung, welche entgegen einer Eindreh-Richtung gerichtet  
ist, zu blockieren.

**[0043]** In einer weiteren Ausführungsform des erfin-  
dungsgemässen Aufnahmesystems ist an einer Aussenseite  
des Gehäusebodens ein Trennelement angeord-  
net, wobei das Trennelement, dazu ausgebildet ist, den  
durch die Öffnung im Gehäuseboden durchgeführte und  
an der Aussenseite des Gehäusebodens vorliegende  
Teil des Kontaktelements gegenüber, insbesondere ei-  
ner Berührung von, weiteren Kontaktelementen, insbe-  
sondere elektrisch, zu isolieren.

**[0044]** Die Erfindung betrifft zudem einen Einbaus-  
teckverbinder zum Eingehen einer, insbesondere me-  
chanisch verriegelbaren, Steckverbindung mit einem

auf den Einbausteckverbinder als Gegenstück abgestimmten und in eine Öffnung des Einbausteckverbinders einsteckbaren Kabelsteckverbinder, wobei durch ein Eingehen der Steckverbindung zwischen Einbausteckverbinder und Kabelsteckverbinder eine Signalübertragung ermöglicht wird, insbesondere eines Stromversorgungssignals, eines digitalen Signals oder eines analogen Signals, wobei der Einbausteckverbinder aufweist:

- mindestens ein Kontaktelement, wobei das mindestens eine Kontaktelement vorgesehen ist, durch das Eingehen der Steckverbindung mit einem kabelsteckverbinderseitigen Kontaktelement-Gegenstück in Kontakt zu treten und dadurch eine Signalübertragung über die Steckverbindung hinweg bereitzustellen, und
- einen Kontaktelementträger, wobei das mindestens eine Kontaktelement von dem Kontaktelementträger aufgenommen ist,

wobei

der Einbausteckverbinder ferner ein Aufnahmesystem gemäss einem der zuvor genannten Aspekte / Ausführungsformen aufweist, wobei

- der Gehäusetopf bis zum Anschlagen der flanschartigen Auskrägung durch den Stützring durchgeführt ist, und
- der Kontaktelementträger zusammen mit dem mindestens einen Kontaktelement durch die Einführöffnung zumindest teilweise in den Gehäusetopf des Aufnahmesystems eingeführt ist.

**[0045]** Das mindestens eine Kontaktelement ist dabei beispielsweise derart von dem Kontaktelementträger aufgenommen, dass ein erster Teilbereich des Kontaktelements in dem Kontaktelementträger steckt und dort beispielsweise mittels Verhaken oder Verklebungen fixiert ist, während ein zweiter Teilbereich des Kontaktelements aus dem Aufnahmebereich des Kontaktelementträgers herausragt. Da der Kontaktelementträger derart weit in den Gehäusetopf eingeführt ist, dass dieser Aufnahmebereich am Gehäuseboden bzw. an der durch die wallartige Erhebung ausgebildeten Kavität am Gehäuseboden anschlägt, schiebt sich der aus dem Aufnahmebereich herausragende zweite Teilbereich des Kontaktelements durch die Öffnung des Gehäusebodens aus dem Gehäusetopf heraus. Folglich kann auch davon gesprochen werden, dass das mindestens eine Kontaktelement zumindest teilweise von dem Kontaktelementträger aufgenommen und so zumindest teilweise innerhalb des Einbausteckverbinders fixiert ist.

**[0046]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders weist der Kontaktelementträger zum Bereitstellen einer mechanisch verriegelbaren Steckverbindung einen Verriegelungsmechanismus für den Kabelsteckverbinder auf, insbe-

sondere wobei ein zur Aufnahme des Kabelsteckverbinders ausgebildeter Innenraum des Kontaktelementträgers

- 5 • ein mechanisches Rückhalteelement aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines ersten Teils eines Verriegelungs-Mechanismus, der durch in eine Eindreh-Richtung erfolgende Rotation des Kabelsteckverbinders in mindestens teilweise in den Innenraum eingeschobenem Zustand des Kabelsteckverbinders betätigbar ist, ein kabelsteckverbinderseitiges Rückhalteelement-Gegenstück hinsichtlich einer axialen Bewegung in Kabelsteckverbinder-Ausziehrichtung zu blockieren, und/oder
- 10 • ein mechanisches Schliess-Element aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines zweiten Teils des Verriegelungs-Mechanismus, der durch Verschieben eines kabelsteckverbinderseitigen Riegel-Schiebers betätigbar ist, einen Eingriff von einem mit dem Riegel-Schieber verbundenen Riegel des Kabelsteckverbinders in das Schliess-Element zu bewirken und damit den Kabelsteckverbinder hinsichtlich einer Rotation in Ausdreh-Richtung, welche entgegen der Eindreh-Richtung gerichtet ist, zu blockieren.

**[0047]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist der Einbausteckverbinder dazu vorgesehen, die mechanisch verriegelbare Steckverbindung mit einem Kabelsteckverbinder

- des Typs 3-poliger Netz-Steckverbinder einzugehen, insbesondere wobei der Einbausteckverbinder als 3-polige Stromversorgungschassisbuchse ausgebildet ist, oder
- der folgenden Kabelsteckverbinder-Typen
  - o IEC,
  - o XLR,
  - o RJ45,
  - o HDMI,
  - o USB, oder
  - o RCA,

einzugehen, insbesondere wobei der Einbausteckverbinder als entsprechend auf diesen Kabelsteckverbinder-Typ angepasste Chassisbuchse ausgebildet ist.

**[0048]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist das Rückhalteelement derart angeordnet und ausgestaltet, dass das Rückhalteelement-Gegenstück nach Betätigung des ersten Teils des Verriegelungs-Mechanismus das Rückhalteelement hintergreift.

**[0049]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist

- das mechanische Rückhalteelement als Nutenan-

ordnung ausgebildet, wobei sich Nuten der Nutenanordnung erst axial erstrecken, und dadurch insbesondere als Schlüssel-Gegenstücke für Schlüsselemente des Kabelsteckverbinders dienen, und dann normal zur Achse oder leicht schräg zu normal zur Achse verlaufen und in diesem Bereich als Rückhaltekomponente dienen, wobei das Rückhalteelement-Gegenstück als Nasenanordnung ausgebildet ist, welche durch das Eingehen der Steckverbindung in die Nutenanordnung eingeführt ist und durch den normal oder leicht schräg zu normal zur Achse verlaufenden Nutenanordnungsbereich gegen ein axiales Herausziehen blockiert wird, oder

- das mechanische Rückhalteelement als Nasenanordnung und das Rückhalteelement-Gegenstück als Nutenanordnung ausgebildet, wobei sich Nuten der Nutenanordnung - im eingesteckten Zustand - erst axial erstrecken, und dadurch als Schlüsselemente für die insbesondere als Schlüssel-Gegenstücke dienende Nasenanordnung dienen, und dann normal zur Achse oder leicht schräg zu normal zur Achse verlaufen, wobei durch das Eingehen der Steckverbindung der sich normal oder leicht schräg zu normal zur Achse erstreckende Nutenanordnungsbereich die Nasenanordnung hintergreift und dadurch der Kabelsteckverbinder gegen ein axiales Herausziehen blockiert wird.

**[0050]** Mit anderen Worten verläuft die Nut des entsprechenden Elements zuerst axial und wird dann zu einer Quernut, also ist als eine zumindest weitgehend L-förmige Nut ausgebildet. Die entsprechend als Gegenstück ausgebildete Nase des entsprechenden Elements wird zunächst durch den axialen Abschnitt der zumindest weitgehend L-förmigen Nut geführt und greift dann, sobald eine Drehbewegung, z.B. des die Nasen aufweisenden Kabelsteckverbinders, durchgeführt wird, in die Quernut ein. Somit schlägt die Nase bei einer Bewegung in axialer Richtung bzw. entgegen der axialen Richtung, also z.B. bei einem Reinschieben oder Herausziehen des Kabelsteckverbinders an der Quernut an, wodurch eben z.B. ein ungeplantes Herausziehen des Kabelsteckverbinders und somit ein ungeplantes Unterbrechen der Steckverbindung verhindert wird.

**[0051]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist das Rückhalteelement derart angeordnet und derart mit schrägem Verlauf versehen, dass durch und bei Betätigung des ersten Teils des Verriegelungs-Mechanismus das Rückhalteelement-Gegenstück entlang des schrägen Verlaufs bewegt wird, bis das Rückhalteelement-Gegenstück auf einen rotatorischen Anschlag trifft und somit eine End-Einsteckposition des Kabelsteckverbinders in dem Innenraum erreicht ist.

**[0052]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders weist der Innenraum mechanische Schlüssel-Gegenstücke auf, wel-

che vorgesehen sind, um mit darauf abgestimmten Schlüsselementen des Kabelsteckverbinders derart zusammenzuwirken, dass der Kabelsteckverbinder in nur einer spezifischen, durch die Schlüssel-Gegenstücke vorgegebenen rotatorischen Ausrichtung in den Einbausteckverbinder einsteckbar ist.

**[0053]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist der Kontaktelementträger aus dem gleichen Material wie der Stützring.

**[0054]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist der Flansch des Kontaktelementträgers aus dem gleichen Material wie der Kontaktelementträger, insbesondere wobei das Material des Kontaktelementträgers und des Flansches des Kontaktelementträgers härter ist als das Material des Gehäusetopfes,

**[0055]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders ist der aus dem härteren Material bestehende Flansch des Kontaktelementträgers dazu vorgesehen, bei einem Anlegen der von dem einsteckseitigen Ende des Kontaktelementträgers und dem einsteckseitigen Ende des Gehäusetopfes ausgebildeten ebenen Fläche an die Rückseite der Einbauplatte und einem Befestigen des Aufnahmesystems und des Kontaktelementträgers mittels des Befestigungsmittels an der Rückseite der Einbauplatte, einen Anschlag auszubilden, so dass eine Verformung des aus dem weicheren Material bestehenden Gehäusetopfes durch einen von dem Befestigungsmittel bewirkten Anpressdruck verhinderbar ist.

**[0056]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders weist der Flansch des Kontaktelementträgers eine, insbesondere hin zu einer Aussenseite des Flansches geöffnete, auf die Bohrung des Stützrings und/oder der Ausnehmung der flanschartigen Auskrägung abgestimmte Ausnehmung zur Durchführung des Befestigungsmittels auf, insbesondere wobei der Durchmesser der Ausnehmung des Flansches des Kontaktelementträgers zumindest annähernd dem Durchmesser der Bohrung des Stützrings und/oder der Ausnehmung der flanschartigen Auskrägung entspricht.

**[0057]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders weist der Flansch des Kontaktelementträgers zwei, insbesondere diagonal gegenüberliegende, Ausnehmungen zur jeweiligen Durchführung des Befestigungsmittels auf, insbesondere wobei sich die Ausnehmungen des Flansches des Kontaktelementträgers innerhalb diagonal gegenüberliegender Ecken des Flansches des Kontaktelementträgers erstrecken.

**[0058]** Die Fixierung des Kontaktelementträgers in dem Gehäusetopf, die Fixierung des Gehäusetopfes in dem Stützring, und/oder die Fixierung des Kontaktelemente in dem Kontaktelementträger erfolgt bei dem erfindungsgemässen Einbausteckverbinder durch entsprechend ausgestaltete Presssitze (z.B. der Presssitz

zwischen Element und Gegenelement, der Presssitz zwischen der Vertiefung des Stützrings und der Erhebung der flanschartigen Auskrugung oder der Presssitz zwischen dem Flansch des Kontaktelementträgers und der Vertiefung des Gehäusetopfes) bzw. Klemmmechanismen (z.B. zwischen dem Kontaktelementträger, insbesondere dem Aufnahmebereich des Kontaktelementträgers, und dem Kontaktelement) in Kombination mit dem von den Befestigungsmitteln ausgeübten Anpressdruck. Folglich kann bei der gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders auf den Einsatz von Klebstoffen oder weiteren Fixiermitteln, wie z.B. weitere Klemmen, Schrauben, etc. verzichtet werden, wodurch die Assemblierung des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders einfach möglich ist.

**[0059]** Dadurch, dass der Gehäusetopf aus dem weichen, flexiblen Material besteht, das beim Einschleiben von Bauteilen leicht zur Seite gedrückt wird, sich aber aufgrund der Flexibilität nur elastisch verformt und sich so an das Bauteil anschmiegt, sind die Presssitze zwischen dem weichen Gehäusetopf und den entsprechenden Bauteilen, insbesondere der Presssitz zwischen der Innenseite der Öffnung des Gehäusebodens und des durchgeführten Kontaktelements, auch ohne den zusätzlichen Einsatz von Dichtmitteln wie beispielsweise Klebstoffe, Dichtpasten, Dichtringe (z.B. O-Ringe), etc. bereits dicht gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft. Folglich ist durch das erfindungsgemässe Aufnahmesystem bzw. den erfindungsgemässen Einbausteckverbinder das Herstellen einer Dichtigkeit gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, vereinfacht, wodurch eine Anwendung im Outdoor-Bereich, eine Verringerung der Gefahr von Kurzschlüssen und/oder die Erfüllung bestimmter Normen ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand möglich wird.

### Kurzbeschreibung der Zeichnungen

**[0060]** Das erfindungsgemässe Aufnahmesystem und der erfindungsgemässe Einbausteckverbinder werden nachfolgend anhand von in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen rein beispielhaft näher beschrieben. Gleiche Elemente sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Die beschriebenen Ausführungsformen sind in der Regel nicht massstabsgetreu dargestellt und sie sind auch nicht als Einschränkung zu verstehen. Im Einzelnen zeigen

Fig. 1A-1 B: Perspektivische Ansichten einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders aufweisend eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems in Explosionsdarstellung,

Fig. 2A-2B: Perspektivische Ansichten einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen

Einbausteckverbinders aufweisend eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems in assembliertem Zustand,

Fig. 3: Perspektivische Ansicht einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders aufweisend eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems in assembliertem Zustand,

Fig. 4: Schematische Darstellung der Montage einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders an einer Einbauplatte.

### Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

**[0061]** Die **Figuren 1A** und **1B** zeigen perspektivische Ansichten einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 aufweisend eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems 2 in Explosionsdarstellung.

**[0062]** Bei der gezeigten exemplarischen Ausführungsform weist das Aufnahmesystem 2 den Gehäusetopf 3 und den Stützring 4 auf. Der Gehäusetopf 3 weist dabei an seinem einsteckseitigen Ende 5 die Einführöffnung 6, durch die der Kontaktelementträger 7 zumindest teilweise in den Gehäusetopf 3 einführbar ist, den dem einsteckseitigen Ende 5 gegenüberliegenden (kreisförmigen) Gehäuseboden 8 und den sich von der Einführöffnung 6 bis zum Gehäuseboden 8 erstreckenden, zylinderförmigen Gehäusemantel 9 auf.

**[0063]** Der Gehäusetopf 3 weist weiterhin an der Einführöffnung 6 die sich in radialer Richtung erstreckende flanschartige Auskrugung 10, die von der Dichtlippe 11 umlaufen wird, und die an der entgegengesetzt zur Einführöffnung 6 des Gehäusetopfes 3 gerichteten Seite 12 des Gehäusetopfes 3 angeordneten Vertiefung 13 auf. Die Vertiefung 13 ist dafür vorgesehen, den Flansch 14 des Kontaktelementträgers 7 passgenau aufzunehmen, und erstreckt sich innerhalb der flanschartigen Auskrugung 10 bis in die zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken 15 der flanschartigen Auskrugung 10, in der die Ausnehmungen 16 zur Durchführung der Befestigungsmittel angeordnet sind.

**[0064]** An der in Durchführichtung des Gehäusetopfes 3 durch den Stützring 4 gerichteten Seite 17 der flanschartigen Auskrugung 10 ist die Erhebung 18 angeordnet. Die Erhebung 18 ist dafür vorgesehen, in die entsprechend als Gegenstück ausgebildete Vertiefung 19 des Stützrings passgenau eingeführt zu werden, und erstreckt sich ebenfalls bis in die zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken 15 der flanschartigen Auskrugung 10, in der die Ausnehmungen 16 zur Durchführung der

Befestigungsmittel angeordnet sind. Bei der gezeigten exemplarischen Ausführungsform wird die Erhebung 18 der flanschartigen Auskrägung 10 durch die Vertiefung 13 der flanschartigen Auskrägung 10 ausgebildet.

**[0065]** Innerhalb des Gehäusebodens 8 erstrecken sich bei der gezeigten exemplarischen Ausführungsform drei Öffnungen 20 zur jeweiligen Durchführung zumindest eines Teiles der drei Kontaktelemente 21, die vom Kontaktelementträger 7 aufgenommen sind.

**[0066]** Der Gehäusetopf 3 weist bei der gezeigten exemplarischen Ausführungsform an der in Durchführungsrichtung des Gehäusetopfes 3 durch den Stützring 4 gerichteten Seite 17 des Gehäusebodens 8 (mit anderen Worten: an der Aussenseite 17 des Gehäusebodens 8) ein aus drei von einem gemeinsamen Punkt ausgehende Trennwände bestehendes Trennelement 22 auf, das die durch die drei Öffnungen 20 im Gehäuseboden 8 durchgeführten und an der Aussenseite 17 des Gehäusebodens 8 vorliegenden Teile der drei Kontaktelemente 21 derart voneinander trennt, dass keine ungeplante Berührung der Kontaktelemente 21 mit anderen elektrisch leitenden Komponenten (z.B. mit einer für ein anderes Kontaktelement vorgesehenen Litze) auftreten kann, die unter Umständen zu einem Kurzschluss führen könnte.

**[0067]** Der Stützring 4 weist den Montageflansch 23 auf, der eine zumindest annähernd gleiche radiale Ausdehnung aufweist wie die flanschartige Auskrägung 10, weshalb der Montageflansch 23 und die flanschartige Auskrägung 10 bei der Assemblierung der gezeigten exemplarischen Ausführungsform des Einbausteckverbinders 1 zumindest annähernd deckungsgleich aufeinander zum Liegen kommen. Der Stützring 4 weist zudem eine sich in der Durchführungsrichtung des Gehäusetopfes 3 durch den Stützring 4 axial ausdehnende zylinderförmige Mantelfläche 24 auf, wobei der Innendurchmesser (bzw. die radiale Ausdehnung / Dimension) des Stützringmantels 24 an den Durchmesser (bzw. die radiale Ausdehnung / Dimension) des zylinderförmigen Gehäusetopfes 3, insbesondere an den Durchmesser (bzw. die radiale Ausdehnung / Dimension) des zylinderförmigen Gehäusemantels 9, derart angepasst ist, dass der in Durchführungsrichtung durch den Stützring 4 durchgeführte Gehäusetopf 3 mit der Aussenseite 26 des Gehäusemantels 9, an der Innenseite 27 des Stützringmantels 24 anliegt, wodurch der Stützring 4 den Gehäusetopf 3 abstützt.

**[0068]** Bei der gezeigten exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 weist die flanschartige Auskrägung 10 des Gehäusetopfes 3 die die flanschartige Auskrägung 10 umlaufende Dichtlippe 11 auf, wobei die Dichtlippe 11 - wenn die von Kontaktelementträger 7 und Gehäusetopf 3 ausgebildete ebene Fläche 28 an der Rückseite der Einbauplatte angelegt ist - an die Rückseite der Einbauplatte angedrückt wird und so den Kontaktbereich zwischen der flanschartigen Auskrägung 10 und der Rückseite der Einbauplatte gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, abdichtet.

**[0069]** Der Stützring 4 weist bei der gezeigten Ausführungsform zwei an der Aussenseite 29 der Mantelfläche 24 des Stützrings 4 diagonal gegenüberliegend angeordnete einteilig ausgebildete Sackbohrungen 30 auf, wobei die Sackbohrungen 30 zumindest weitgehend als einseitig geöffnete Hohlzylinder ausgebildet sind, deren jeweilige Mantelfläche (die (Sack-)Bohrungen müssen aber nicht zwangsläufig eine zylindrische oder eine zumindest annähernd zylindrische Mantelfläche aufweisen) zumindest teilweise durch die Mantelfläche 24 des Stützrings 4 gebildet ist. Die Sackbohrungen 30 sind an zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken 31 des Montageflansches 23 angeordnet und schliessen an der entgegengesetzt zur Durchführungsrichtung des Gehäusetopfes 3 durch den Stützring 4 gerichteten Seite 32 des Stützrings 4 bündig mit dem Montageflansch 23 ab, wobei sich die Öffnungen der Sackbohrungen 30 innerhalb der diagonal gegenüberliegenden Ecken 31 des Montageflansches 23 erstrecken, wobei die zwei Öffnungen der Sackbohrungen 30 in der sich bis in die zwei entsprechenden diagonal gegenüberliegenden Ecken 31 des Montageflansches 23 erstreckenden Vertiefung 19 des Montageflansches 23 liegen.

**[0070]** An den zwei weiteren sich diagonal gegenüberliegenden Ecken 33 des Montageflansches 23, an denen keine Sackbohrung 30 angeordnet ist, ist auf der in Durchführungsrichtung des Gehäusetopfes 3 durch den Stützring 4 gerichteten Seite 17 des Montageflansches 23 jeweils eine, insbesondere als Dreieck ausgebildete, Stützstruktur 34 angeordnet, wobei sich die jeweilige Stützstruktur 34 bis auf die Mantelfläche 24 des Stützrings 4 erstreckt und dort ebenfalls angeordnet ist. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass sich der Stützring 4, insbesondere der Montageflansch 23 des Stützrings 4, auch bei fest angezogenen Befestigungsmitteln nicht verzieht und so auch im an der Rückseite der Einbauplatte montiertem Zustand des erfindungsgemässen Aufnahmesystems 2 bzw. Einbausteckverbinders 1 die gewünschte Stützwirkung gewährleistet ist.

**[0071]** Bei der gezeigten Ausführungsform weist der Gehäuseboden 8 drei Elemente 35 auf, die jeweils als eine der drei Öffnungen 20 des Gehäusebodens 8 umlaufende wallartige (sich in den Innenraum des Gehäusetopfes erhebende) Erhebung ausgebildet sind. In jeweils eine der durch die wallartigen Erhebungen 35 ausgebildeten Kavitäten greift ein entsprechendes als ein zur Aufnahme des Kontaktelements 21 am Kontaktelementträger 7 ausgebildeter, erhabener Aufnahmebereich ausgestaltetes Gegenelement 36 des Kontaktelementträgers 7 ein, wobei sich die jeweilige wallartige Erhebung 35 an das jeweilige Gegenelement 36 anlegt und der dadurch ausgebildete Kontaktbereich (mit anderen Worten auch Presssitz) den Kontaktelementträger 7 in dem Gehäusetopf 3 fixiert und zudem undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.

**[0072]** Die **Figuren 2A** und **2B** zeigen perspektivische Ansichten einer exemplarischen Ausführungsform des

erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 aufweisend eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems 2 in assemblierten Zustand. **Figur 2A** zeigt das einsteckseitige Ende 37 des Kontaktelementträgers 7 und das einsteckseitige Ende 5 des Gehäusetopfes 3, wobei der Kontaktelementträger 7 derart weit in den Gehäusetopf 3 eingeschoben ist, dass der Flansch 14 des Kontaktelementträgers 7 in die an der entgegengesetzt zur Einführrichtung des Kontaktelementträgers 7 in die Einführöffnung 6 des Gehäusetopfes 3 gerichteten Seite 12 (oder auch: an der für den Einbau des Aufnahmesystems bzw. des Einbausteckverbinders an der Einbauplatte als einbauplattenseitige Seite vorgesehenen Seite 12) des Gehäusetopfes 3 angeordnete Vertiefung 13 passgenau eingreift und dort die ebene Fläche 28 ausgebildet ist. Diese ebene Fläche 28, die an der für den Einbau des Aufnahmesystems bzw. des Einbausteckverbinders an der Einbauplatte als einbauplattenseitige Seite des Einbausteckverbinders vorgesehenen Seite ausgebildet ist, kann dann an die Rückseite der Einbauplatte angelegt werden, wodurch die umlaufende Dichtlippe 11 des Gehäusetopfes 3 an der Rückseite der Einbauplatte anliegt. Der Gehäusetopf 3 ist zudem derart weit durch den Stützring 4 durchgeführt, dass die flanschartige Auskrragung 10 des Gehäusetopfes 3 an dem Montageflansch 23 des Stützrings 4 anschlägt und die Erhebung 18 der flanschartigen Auskrragung 10 in die an der entgegengesetzt zur Durchführungsrichtung des Gehäusetopfes 3 durch den Stützring 4 gerichteten Seite 32 des Stützrings 4 angeordneten Vertiefung 19 passgenau eingreift. Die flanschartige Auskrragung 10 kommt dabei zumindest annähernd deckungsgleich auf dem Montageflansch 23 zum Liegen und der Kontaktelementträger 7, der Gehäusetopf 3 und der Stützring 4 sind derart angeordnet, dass die Mittelachse des Kontaktelementträgers 7, die Mittelachse des Gehäusetopfes 3 und die Mittelachse des Stützrings 4 koaxial sind.

**[0073]** Bei der Anordnung von Kontaktelementträger 7, Gehäusetopf 3 und Stützring 4 wie bei der gezeigten exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 liegen die zwei Ausnehmungen 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7, die zwei Ausnehmungen 16 der flanschartigen Auskrragung 10 und die zwei Öffnungen der Sackbohrungen 30 des Stützrings 4 derart in den diagonal gegenüberliegenden Ecken 15, 31, 39 des jeweiligen Bauteils 3, 4, 7 vor, dass jeweils eine der zwei Ausnehmungen 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7, der zwei Ausnehmungen 16 der flanschartigen Auskrragung 10 und der zwei Öffnungen der Sackbohrungen 30 des Stützrings 4 annähernd deckungsgleich aufeinanderliegen, wobei der Durchmesser der Ausnehmung 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7, der Durchmesser der Öffnung der Sackbohrung 30 des Stützrings 4 und der Durchmesser der Ausnehmung 16 der flanschartigen Auskrragung 10 zumindest annähernd gleich sind.

**[0074]** Wird nun die ebene Fläche 28, insbesondere mit der umlaufenden Dichtlippe 11 des Gehäusetopfes 3, an die Rückseite der Einbauplatte angelegt und ein Befestigungsmittel (z.B. eine Schraube) von der Vorderseite der Einbauplatte durch die Einbauplatte geführt, bis das Befestigungsmittel in die Sackbohrung 30 eingreift, so wird das Befestigungsmittel automatisch auch durch die Ausnehmung 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7 und die Ausnehmung 16 der flanschartigen Auskrragung 10 geführt. Wird nun das Befestigungsmittel angezogen, so wird der Stützring 4 in Richtung der Rückseite der Einbauplatte hingezogen und die ebene Fläche 28, insbesondere die Dichtlippe 11 des Gehäusetopfes 3, wird an die Rückseite der Einbauplatte gepresst. Dadurch, dass der Gehäusetopf 3 aus dem weichen Material hergestellt ist, wird die flanschartige Auskrragung 10 des Gehäusetopfes 3 durch den von dem Befestigungsmittel ausgeübten Anpressdruck an die Rückseite der Einbauplatte gepresst, wobei eine leichte Kompression der flanschartigen Auskrragung 10 und der Dichtlippe 11 auftritt, wodurch die Kontaktfläche des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 mit der Rückseite der Einbauplatte auch ohne den Einsatz von weiteren Dichtmitteln wie beispielsweise Klebstoffe, Dichtpasten, Dichtringe (z.B. O-Ringe), etc. dicht gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, wird. Eine zu starke Verformung der flanschartigen Auskrragung 10 des Gehäusetopfes 3, insbesondere rund um die Ausnehmungen 16 der flanschartigen Auskrragung 10, aufgrund eines zu festen Anziehens des Befestigungsmittels wird, wie zuvor beschrieben, durch den von dem harten Kontaktelementträger 7 ausgebildeten Anschlag verhindert.

**[0075]** Bei den in den **Figuren 1A bis 2B** gezeigten exemplarischen Ausführungsformen ist der Kontaktelementträger 7 derart ausgebildet, dass der erfindungsgemässe Einbausteckverbinder 1 ein männlicher Einbausteckverbinder ist (auch als Male-Einbausteckverbinder bzw. Male-Gerätestecker bezeichnet). Hierfür weist der zur Aufnahme des Kabelsteckverbinders ausgebildete Innenraum 40 des Kontaktelementträgers 7 die als Nuten ausgebildeten mechanischen Rückhalteelemente 41 und das für den Riegel des kabelsteckverbinderseitigen Riegel-Schiebers vorgesehene mechanische Schliess-Element 42 auf. Vor dem Befestigen des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 wird die für das Einführen des Kabelsteckverbinders in den Einbausteckverbinder 1 vorgesehene Einstecköffnung 43 mit einer entsprechenden Einbauplattenausnehmung zur Deckung gebracht.

**[0076]** Die **Figur 3** zeigt eine perspektivische Ansicht einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 aufweisend eine exemplarische Ausführungsform des erfindungsgemässen Aufnahmesystems 2 in assemblierten Zustand. Bei dieser exemplarischen Ausführungsform ist der Kontaktelementträger 7 derart ausgebildet, dass der erfindungsgemässe Einbausteckverbinder 1 ein weiblicher Ein-

bausteckverbinder ist (auch als Female-Einbaustecker-verbinder bzw. Female-Gerätestecker bezeichnet). Bei dem gezeigten weiblichen Einbausteckverbinder 1 ist im Kontaktelementträgerinnenraum 40 ein sich entgegen der Einsteckrichtung 12 des Kabelsteckverbinders in den Kontaktelementträger 7 aus dem Kontaktelementträgerinnenraum 40 erhebende Stützelement 52 angeordnet, die die als Nasen ausgebildeten mechanischen Rückhalteelemente 41 aufweist. Unter anderem dadurch, dass der Kontaktelementträgerinnenraum 40 des weiblichen Einbausteckverbinders 1 neben dem Kabelsteckverbinder auch das Stützelement 52 aufnehmen bzw. beinhalten muss, weist der Kontaktelementträger 7 des erfindungsgemässen weiblichen Einbausteckverbinders 1 einen grösseren Durchmesser (mit anderen Worten: eine grössere radiale Ausdehnung / Dimension) auf als der in den **Figuren 1A bis 2B** gezeigte Kontaktelementträger 7 des erfindungsgemässen männlichen Einbausteckverbinders 1. Damit dieser vergrösserte Kontaktelementträger 7 von dem erfindungsgemässen Aufnahmesystem 2 aufgenommen werden kann, müssen der Gehäusetopf 3 und der Stützring 4 jeweils ebenfalls mit einem vergrösserten Durchmesser bzw. mit einer vergrösserten radialen Ausdehnung ausgebildet sein. Da jedoch der erfindungsgemässe Einbausteckverbinder 1 (bezüglich der räumlichen Ausdehnung, insbesondere auch bezüglich der radialen Ausdehnung) bestimmte normierte Masse aufweisen soll, z.B. das sogenannte D-Mass, ist bei der gezeigten Ausführungsform der Mantel der Aussenfläche des Kontaktelementträgers 7, der Mantel des Gehäusetopfes 3 und der Mantel 24 des Stützrings 4 nicht mit einer kreiszylindrischen Form ausgestaltet, da sonst die radiale Ausdehnung des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 über das gewünschte Mass hinaus gehen würde. Stattdessen sind die Mantelflächen der jeweiligen Bauteile 3, 4, 7 jeweils an mindestens einer Seite, insbesondere an zwei diametral gegenüberliegenden Seiten, derart abgeflacht, dass an der so ausgebildeten ebenen Fläche 51 der Radius verringert ist (z.B. schliesst dort die radiale Ausdehnung des Stützrings 4 bündig mit der radialen Ausdehnung der flanschartigen Auskrägung 10 des Gehäusetopfes 3 ab), wodurch die radiale Ausdehnung des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 begrenzt ist und so das gewünschte normierte Mass, insbesondere das D-Mass, eingehalten wird. Mit anderen Worten verlaufen die Mantelflächen der jeweiligen Bauteile 3, 4, 7 jeweils an mindestens einer Seite entlang einer durch die jeweilige Mantelfläche verlaufenden Sekante, so dass an dieser Seite eine ebene Fläche 51 ausgebildet ist.

**[0077]** Generell versteht sich, dass die Begriffe "Zylinder" und "zylinderförmig" nicht auf Kreiszyylinder begrenzt sind, sondern alle Arten von Zylindern gemeint sind, insbesondere auch elliptische Zylinder oder Kreiszyylinder, bei denen mindestens eine Seite abgeflacht ist bzw. bei denen mindestens ein Teilbereich der Mantelfläche mit einem vergrösserten oder verringerten Radius aus-

gebildet ist. Weiterhin versteht sich, dass der Stützring 4 nicht zwangsläufig die Form eines kreisrunden Rings aufweisen muss. Unter dem Begriff Stützring wird auch ein ringförmiger Körper verstanden, bei dem, wie beispielsweise in Figur 3 gezeigt, mindestens ein Teilbereich des Umfangs von einer kreisrunden Form bzw. ein Teilbereich der Mantelfläche von einer kreiszylindrischen Form abweicht. So kann beispielsweise der Stützring 4 auch die Form einer Sechskantmutter oder eines Hohlquaders aufweisen.

**[0078]** Bei der gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 weist der zur Aufnahme des Kabelsteckverbinders ausgebildete Innenraum 40 des Kontaktelementträgers 7 das für den Riegel des kabelsteckverbinderseitigen Riegel-Schiebers vorgesehene mechanische Schliess-Element 42 nicht auf. Das Schliess-Element 42 ist bei der gezeigten Ausführungsform vorgesehen, an einem entsprechend ausgestalteten zweiten Stützring 54 angeordnet zu sein.

**[0079]** Die **Figur 4** zeigt eine schematische Darstellung der Montage einer exemplarischen Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 an einer Einbauplatte 53, wobei das Aufnahmesystem 2 und somit auch der assemblierte Einbausteckverbinder 1 bei der gezeigten Ausführungsform den zweiten Stützring 54 aufweist. Der zweite Stützring 54 wird von vorne derart an die Einbauplatte 53 herangeführt, dass der zweite Stützring 54 mit seiner Öffnung die für die Durchführung des Kabelsteckverbinders vorgesehene Ausnehmung der Einbauplatte 53 umläuft. Weiterhin weist der zweite Stützring 54 ebenfalls einen Stützflansch auf, wobei sich in zwei gegenüberliegenden Ecken des Stützflansches des zweiten Stützrings zur Durchführung von Befestigungsmitteln vorgesehene Ausnehmungen erstrecken. Bei sachgemässer Montage der gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 sind zum einen die Mittelachse des Gehäusetopfes 3, die Mittelachse des Stützrings 4 und die Mittelachse des zweiten Stützrings 54 koaxial. Zum anderen liegen dann die Ausnehmungen des Stützflansches des zweiten Stützrings 54, die Ausnehmungen 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7, die Ausnehmungen 16 der flanschartigen Auskrägung 10 und die Öffnungen der Sackbohrungen 30 des Stützrings 4 annähernd deckungsgleich aufeinander, wobei der Durchmesser der Ausnehmungen des Stützflansches des zweiten Stützrings 54, der Durchmesser der Ausnehmungen 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7, der Durchmesser der Öffnungen der Sackbohrung 30 des Stützrings 4 und der Durchmesser der Ausnehmungen 16 der flanschartigen Auskrägung 10 zumindest annähernd gleich sind. Wird dann ein Befestigungsmittel 55 (z.B. eine Schraube 55) von vorne durch eine Ausnehmung des Stützflansches des zweiten Stützrings 54 geführt, so wird das Befestigungsmittel 55 dementsprechend auch durch die Ausnehmungen 38 des Flansches 14 des Kontaktelementträgers 7, die Ausnehmungen 16 der flanschartigen Auskrägung 10 und die Öff-

nungen der Sackbohrungen 30 des Stützrings 4 geführt, bis das Befestigungsmittel 55 dann in die Sackbohrung 30 eingreift und die Bauteile 3, 4, 7, 54 so zusammengezogen und befestigt werden. Dadurch, dass die gezeigte Ausführungsform des erfindungsgemässen Einbausteckverbinders 1 sowohl von vorne als auch von hinten an der Einbauplatte 53 abgestützt wird und das Befestigungsmittel 55 von vorne bis nach hinten durch alle der Bauteile 3, 4, 7, 54 durchgeführt wird, ist die Befestigung des Einbausteckverbinders 1 an der Einbauplatte 53 verstärkt.

**[0080]** Es versteht sich, dass diese dargestellten Figuren nur mögliche Ausführungsbeispiele schematisch darstellen. Die verschiedenen Ansätze können ebenso miteinander sowie mit Verfahren des Stands der Technik kombiniert werden.

### Patentansprüche

1. Aufnahmesystem (2), konfiguriert zur Aufnahme eines Kontaktelementträgers (7) und mindestens eines im Kontaktelementträger (7) aufgenommenen Kontaktelements (21), um einen Teil eines Einbausteckverbinders (1) auszubilden, wobei

- das Aufnahmesystem (2) einen Gehäusetopf (3) aufweist, konfiguriert dass der Kontaktelementträger (7) durch eine Einführöffnung (6) an einem einsteckseitigen Ende (5) des Gehäusetopfes (3) zumindest teilweise in den Gehäusetopf (3) einführbar ist, wobei an der Einführöffnung (6) des Gehäusetopfes (3) eine flanschartige Auskrägung (10) angeordnet ist, und
- das Aufnahmesystem (2) dazu vorgesehen ist, mit der flanschartigen Auskrägung (10) des Gehäusetopfes (3) an eine Rückseite einer Einbauplatte (53) angelegt und befestigt zu werden,

#### dadurch gekennzeichnet, dass

der Gehäusetopf (3) aus einem Material mit einer Shore A-Härte im Bereich von 60 bis 100 ist und das Aufnahmesystem (2) ferner einen Stützring (4) aufweist, der aus einem härteren Material als der Gehäusetopf (3) ist, wobei

- der Gehäusetopf (3) derart weit durch den Stützring (4) durchführbar ist, dass der Gehäusetopf (3) mit der flanschartigen Auskrägung (10) an dem Stützring (4) anschlägt, so dass in einem an die Einbauplatte (53) eingebautem Zustand die flanschartige Auskrägung (10) zwischen Einbauplatte (53) und Stützring (4) angeordnet ist, und
- der Stützring (4) eine Bohrung (30), insbesondere eine Sackbohrung, aufweist, konfiguriert so dass der Stützring (4) mittels eines von einer

Vorderseite der Einbauplatte (53) durch die Einbauplatte (53) durchgeführten und in die Bohrung (30) eingreifenden Befestigungsmittels (55) an der Rückseite der Einbauplatte (53) befestigt wird.

2. Aufnahmesystem (2) nach Anspruch 1, wobei

- das Material des Stützrings (4) eine Shore D-Härte im Bereich von 60 bis 100 aufweist, und/oder
- ein Material des Kontaktelementträgers (7) eine Shore D-Härte im Bereich von 60 bis 100 aufweist.

3. Aufnahmesystem (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Material des Gehäusetopfes (3), das Material des Stützrings (4), und/oder das Material des Kontaktelementträgers (7) zumindest überwiegend aus einem Kunststoff besteht, insbesondere wobei der Kunststoff ein Thermoplast ist, insbesondere einer der folgenden Thermoplaste:

- Polypropylen,
- Polyethylen,
- Polyurethan, oder
- Polystyrol.

4. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäusetopf (3), der Stützring (4) und/oder der Kontaktelementträger (7) mittels Spritzgussverfahren, 3D-Druckverfahren, Pressverfahren oder Vulkanisationsverfahren gefertigt ist.

5. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäusetopf (3) ferner aufweist:

- einen Gehäuseboden (8) an einem rückseitigen, dem einsteckseitigen Ende (5) gegenüberliegenden Ende des Gehäusetopfes (3), und
- einen sich von der Einführöffnung (6) bis zum Gehäuseboden (8) erstreckenden Gehäusemantel (9),

wobei eine radiale Ausdehnung des Stützrings (4) und eine radiale Ausdehnung des Gehäusemantels (9) derart aufeinander abgestimmt sind, so dass, wenn der Gehäusetopf (3) durch den Stützring (4) durchgeführt ist, der Gehäusemantel (9) an einer Innenseite (27) des Stützrings (4) anliegt und dadurch gestützt wird, insbesondere wobei der Stützring (4) eine in einer Durchführungsrichtung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) axial verlaufende Ausdehnung aufweist, so dass mindestens 50% des Gehäusemantels (9) durch den Stützring (4) stützbar sind.

6. Aufnahmesystem (2) nach Anspruch 5, wobei der Gehäuseboden (8) aufweist:

- eine Öffnung (20), dazu vorgesehen, dass, wenn der Kontaktelementträger (7) zusammen mit dem Kontaktelement (21) zur Ausbildung des Teils des Einbausteckverbinders (1) durch die Einführöffnung (6) zumindest teilweise in den Gehäusetopf (3) eingeführt wird, zumindest ein Teil des Kontaktelements (21) durch die Öffnung (20) durchgeführt wird, so dass zumindest der durch die Öffnung (20) des Gehäusebodens (8) durchgeführte Teil des Kontaktelements (21) an einer Aussenseite (44) des Gehäusebodens (8) vorliegt,
- ein die Öffnung des Gehäusebodens umlaufendes Element (35), das mit einem entsprechenden Gegenelement (36) des Kontaktelementträgers (7) ineinandergreift, wobei durch das Ineinandergreifen von Element (35) und Gegenelement (36) der Kontaktelementträger (7) in dem Gehäusetopf (3) fixierbar ist,

insbesondere wobei

- ein zwischen dem zumindest teilweise durchgeführten Kontaktelement (21) und einer Innenseite der Öffnung (20) des Gehäusebodens (8) ausgebildeter Kontaktbereich, und/oder
- ein zwischen dem Element (35) und dem Gegenelement (36) ausgebildeter Kontaktbereich,

undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.

7. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flanschartige Auskrragung (10) eine die flanschartige Auskrragung (10) umlaufende Dichtlippe (11) aufweist, wobei die Dichtlippe (11)

- an einer entgegengesetzt zu einer Einführrichtung des Kontaktelementträgers (7) in die Einführöffnung (6) des Gehäusetopfes (3) gerichteten Seite (12) der flanschartigen Auskrragung (10) angeordnet ist, und
- dazu ausgebildet ist, wenn der Stützring (4) mittels des Befestigungsmittels (55) an der Rückseite der Einbauplatte (53) befestigt ist, an die Rückseite der Einbauplatte (53) ange-drückt zu werden, zum Bereitstellen eines Kontaktbereichs zwischen der flanschartigen Auskrragung (10) und der Rückseite der Einbauplatte (53), der undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.

8. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, wobei die flanschartige Auskrragung (10) eine auf die Bohrung des Stützrings (4) abgestimmte Ausnehmung (16) zur Durchführung des Befestigungsmittels (55) aufweist, insbesondere wobei der Durchmesser der Ausnehmung (16) zumindest annähernd dem Durchmesser Bohrung (30) entspricht.

9. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- der Stützring (4), insbesondere an einer entgegengesetzt zur Durchführri-chtung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) gerichteten Seite (32) des Stützrings (4), einen sich radial nach Aussen erstreckenden Montageflansch (23) aufweist,
- der Montageflansch (23) des Stützrings (4) die Bohrung (30) aufweist,
- der Gehäusetopf (3) derart weit durch den Stützring (4) durchführbar ist, dass der Gehäusetopf (3) mit der flanschartigen Auskrragung (10) an dem Montageflansch (23) des Stützrings (4) anschlägt, und/oder
- eine radiale Ausdehnung der flanschartigen Auskrragung (10) und eine radiale Ausdehnung des Montageflansches (23) zumindest annähernd gleich ist, insbesondere wobei die flanschartige Auskrragung (10) zumindest annähernd deckungsgleich auf dem Montageflansch (23) zum Liegen kommt.

10. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Stützring (4) an der entgegengesetzt zur Durchführri-chtung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) gerichteten Seite (32) des Stützrings (4) eine Vertiefung (19) aufweist, in die eine entsprechend als Gegenstück ausgebildete und an einer in Durchführri-chtung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) gerichteten Seite (17) der flanschartigen Auskrragung (10) angeordnete Erhebung (18) passgenau einschiebbar ist, so dass

- eine Mittelachse des Gehäusetopfes (3) und eine Mittelachse des Stützrings (4) koaxial sind, und/oder
- der Gehäusetopf (3) mittels eines zwischen der Erhebung (18) der flanschartigen Auskrragung (10) und der Vertiefung (19) des Stützrings (4) ausbildbaren Presssitzes an dem Stützring (4) fixierbar ist.

11. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäusetopf (3) an der entgegengesetzt zu der Einführri-chtung des Kontaktelementträgers (7) in die Einführöffnung (6) des Gehäusetopfes (3) gerichteten Seite (12) des

Gehäusetopfes (3) eine Vertiefung (13) aufweist, in die ein entsprechend als Gegenstück ausgebildeter Flansch (14) des Kontaktelementträgers (7) passgenau einschiebbar ist, so dass

- die Mittelachse des Gehäusetopfes (3) und eine Mittelachse des Kontaktelementträgers (7) koaxial sind,
- der Kontaktelementträger (7) mittels eines zwischen dem Flansch (14) des Kontaktelementträgers (7) und der Vertiefung (13) des Gehäusetopfes (3) ausbildbaren Presssitzes an dem Gehäusetopf (3) fixierbar ist, und/oder
- ein einsteckseitiges Ende (37) des Kontaktelementträgers (7) und das einsteckseitige Ende (5) des Gehäusetopfes (3) eine ebene Fläche (28) ausbilden, wobei die ebene Fläche (28) dazu ausgebildet ist, an die Rückseite der Einbauplatte (53) angelegt zu werden.

12. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Aufnahmesystem (2) ferner einen zweiten Stützring (54) aufweist, wobei

- der zweite Stützring (54) dazu vorgesehen ist, mittels des Befestigungsmittels (55) an die Vorderseite der Einbauplatte (53) befestigt zu werden, wobei die Vorderseite der Einbauplatte (53) dahin gerichtet ist, von wo aus der Kabelsteckverbinder an den - sich im an der Einbauplatte (53) montierten Zustand befindlichen - Einbausteckverbinder (1) heranzuführen ist,
- der zweite Stützring (54) einen sich radial nach Aussen erstreckenden Stützflansch aufweist, und/oder
- der zweite Stützring (54) mindestens eine, sich insbesondere in einer Ecke des Stützflansches des zweiten Stützrings (54) erstreckende, Ausnehmung aufweist, insbesondere wobei der zweite Stützring (54), der Gehäusetopf (3) und der Stützring (4) derart an der Einbauplatte (53) anordenbar sind, dass

- die Mittelachse des zweiten Stützrings (54), die Mittelachse des Gehäusetopfes (3), und die Mittelachse des Stützrings (4) koaxial sind,
- die Ausnehmung des Stützflansches des zweiten Stützrings (54), die Ausnehmung der flanschartigen Auskrugung (10) des Gehäusetopfes (3) und die Bohrung (30) des Stützrings (4) annähernd deckungsgleich aufeinanderliegen, und/oder
- das zur Befestigung des Aufnahmesystems (2) an der Einbauplatte (53) vorgesehene und hierfür an die Vorderseite der Einbauplatte (53) herangeführte Befestigungsmittel (55) durch die Ausnehmung

des Stützflansches des zweiten Stützrings (54), durch die Ausnehmung der flanschartigen Auskrugung (10) des Gehäusetopfes (3) und durch die Bohrung (30) des Stützrings (4) durchführbar ist, insbesondere wobei wenn das Befestigungsmittel (55) durch die Ausnehmung des Stützflansches des zweiten Stützrings (54), durch die Ausnehmung der flanschartigen Auskrugung (10) des Gehäusetopfes (3) und durch die Bohrung (30) des Stützrings (4) durchgeführt ist, das Befestigungsmittel (55) eine jeweilige Kraft auf die besagten Bauteile (3, 4, 54) des Aufnahmesystems (2) ausübt, wodurch der zweite Stützring (54) an die Vorderseite der Einbauplatte (53) gepresst wird und die flanschartige Auskrugung (10) des Gehäusetopfes (3) und der Stützring (4) an die Rückseite der Einbauplatte (53) gepresst werden und so die Befestigung des Aufnahmesystems (2) an der Einbauplatte (53) verstärkt ist.

13. Einbausteckverbinder (1) zum Eingehen einer, insbesondere mechanisch verriegelbaren, Steckverbindung mit einem auf den Einbausteckverbinder (1) als Gegenstück abgestimmten und in eine Öffnung (43) des Einbausteckverbinders (1) einsteckbaren Kabelsteckverbinder, wobei durch ein Eingehen der Steckverbindung zwischen Einbausteckverbinder (1) und Kabelsteckverbinder eine Signalübertragung ermöglicht wird, insbesondere eines Stromversorgungssignals, eines digitalen Signals oder eines analogen Signals, wobei der Einbausteckverbinder (1) aufweist:

- mindestens ein Kontaktelement (21), wobei das mindestens eine Kontaktelement (21) vorgesehen ist, durch das Eingehen der Steckverbindung mit einem kabelsteckverbinderseitigen Kontaktelement-Gegenstück in Kontakt zu treten und dadurch eine Signalübertragung über die Steckverbindung hinweg bereitzustellen, und
- einen Kontaktelementträger (7), wobei das mindestens eine Kontaktelement (21) von dem Kontaktelementträger (7) aufgenommen ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Einbausteckverbinder (1) ferner ein Aufnahmesystem (2) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 aufweist, wobei

- der Gehäusetopf (3) bis zum Anschlagen der flanschartigen Auskrugung (10) durch den Stützring (4) durchgeführt ist, und
- der Kontaktelementträger (7) zusammen mit

dem mindestens einen Kontaktelement (21) durch die Einführöffnung (6) zumindest teilweise in den Gehäusetopf (3) des Aufnahmesystems (2) eingeführt ist.

14. Einbausteckverbinder (1) nach Anspruch 13, wobei der Kontaktelementträger (7) zum Bereitstellen einer mechanisch verriegelbaren Steckverbindung einen Verriegelungsmechanismus für den Kabelsteckverbinder aufweist, insbesondere wobei ein zur Aufnahme des Kabelsteckverbinders ausgebildeter Innenraum (40) des Kontaktelementträgers (7)

- ein mechanisches Rückhalteelement (41) aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines ersten Teils eines Verriegelungs-Mechanismus, der durch in eine Eindreh-Richtung erfolgende Rotation des Kabelsteckverbinders in mindestens teilweise in den Innenraum (40) eingeschobenem Zustand des Kabelsteckverbinders betätigbar ist, ein kabelsteckverbinderseitiges Rückhalteelement-Gegenstück hinsichtlich einer axialen Bewegung in Kabelsteckverbinder-Ausziehrichtung zu blockieren, und/oder
- ein mechanisches Schliess-Element (42) aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines zweiten Teils des Verriegelungs-Mechanismus, der durch Verschieben eines kabelsteckverbinderseitigen Riegel-Schiebers betätigbar ist, einen Eingriff von einem mit dem Riegel-Schieber verbundenen Riegel des Kabelsteckverbinders in das Schliess-Element (42) zu bewirken und damit den Kabelsteckverbinder hinsichtlich einer Rotation in Ausdreh-Richtung, welche entgegen der Eindreh-Richtung gerichtet ist, zu blockieren.

15. Einbausteckverbinder (1) nach Anspruch 13 oder 14, wobei der Flansch (14) des Kontaktelementträgers (7) zwei, insbesondere diagonal gegenüberliegende, Ausnehmungen (38) zur jeweiligen Durchführung des Befestigungsmittels (55) aufweist, insbesondere wobei sich die Ausnehmungen (38) des Flansches (14) des Kontaktelementträgers (7) innerhalb diagonal gegenüberliegender Ecken (39) des Flansches (14) des Kontaktelementträgers (7) erstrecken.

#### Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Aufnahmesystem (2), konfiguriert zur Aufnahme eines Kontaktelementträgers (7) und mindestens eines im Kontaktelementträger (7) aufgenommenen Kontaktelements (21), um einen Teil eines Einbausteckverbinders (1) auszubilden, wobei

- das Aufnahmesystem (2) einen Gehäusetopf

(3) aufweist, konfiguriert dass der Kontaktelementträger (7) durch eine Einführöffnung (6) an einem einsteckseitigen Ende (5) des Gehäusetopfes (3) zumindest teilweise in den Gehäusetopf (3) einführbar ist, wobei an der Einführöffnung (6) des Gehäusetopfes (3) eine flanschartige Auskrägung (10) angeordnet ist, und

- das Aufnahmesystem (2) dazu vorgesehen ist, mit der flanschartigen Auskrägung (10) des Gehäusetopfes (3) an eine Rückseite einer Einbauplatte (53) angelegt und befestigt zu werden,

- der Gehäusetopf (3) aus einem Material mit einer Shore A-Härte im Bereich von 60 bis 100 ist und das Aufnahmesystem (2) ferner einen Stützring (4) aufweist, der aus einem härteren Material als der Gehäusetopf (3) ist,

- der Gehäusetopf (3) derart weit durch den Stützring (4) durchführbar ist, dass der Gehäusetopf (3) mit der flanschartigen Auskrägung (10) an dem Stützring (4) anschlägt, so dass in einem an die Einbauplatte (53) eingebautem Zustand die flanschartige Auskrägung (10) zwischen Einbauplatte (53) und Stützring (4) angeordnet ist,

- der Stützring (4) eine Bohrung (30), insbesondere eine Sackbohrung, aufweist, konfiguriert so dass der Stützring (4) mittels eines von einer Vorderseite der Einbauplatte (53) durch die Einbauplatte (53) durchgeführten und in die Bohrung (30) eingreifenden Befestigungsmittels (55) an der Rückseite der Einbauplatte (53) befestigt wird,

- der Gehäusetopf (3) ferner einen Gehäuseboden (8) an einem rückseitigen, dem einsteckseitigen Ende (5) gegenüberliegenden Ende des Gehäusetopfes (3) aufweist, und

- der Gehäuseboden (8) aufweist:

- eine Öffnung (20), dazu vorgesehen, dass, wenn der Kontaktelementträger (7) zusammen mit dem Kontaktelement (21) zur Ausbildung des Teils des Einbausteckverbinders (1) durch die Einführöffnung (6) zumindest teilweise in den Gehäusetopf (3) eingeführt wird, zumindest ein Teil des Kontaktelements (21) durch die Öffnung (20) durchgeführt wird, so dass zumindest der durch die Öffnung (20) des Gehäusebodens (8) durchgeführte Teil des Kontaktelements (21) an einer Aussenseite (44) des Gehäusebodens (8) vorliegt, und

- ein die Öffnung des Gehäusebodens umlaufendes Element (35), das mit einem entsprechenden Gegenelement (36) des Kontaktelementträgers (7) ineinandergreift, wobei durch das Ineinandergreifen von Element (35) und Gegenelement (36) der Kon-

- taktelementträger (7) in dem Gehäusetopf (3) fixierbar ist.
2. Aufnahmesystem (2) nach Anspruch 1, wobei
- das Material des Stützrings (4) eine Shore D-Härte im Bereich von 60 bis 100 aufweist, und/oder
  - ein Material des Kontaktelementträgers (7) eine Shore D-Härte im Bereich von 60 bis 100 aufweist.
3. Aufnahmesystem (2) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Material des Gehäusetopfes (3), das Material des Stützrings (4), und/oder das Material des Kontaktelementträgers (7) zumindest überwiegend aus einem Kunststoff besteht, insbesondere wobei der Kunststoff ein Thermoplast ist, insbesondere einer der folgenden Thermoplaste:
- Polypropylen,
  - Polyethylen,
  - Polyurethan, oder
  - Polystyrol.
4. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäusetopf (3), der Stützring (4) und/oder der Kontaktelementträger (7) mittels Spritzgussverfahren, 3D-Druckverfahren, Pressverfahren oder Vulkanisationsverfahren gefertigt ist.
5. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäusetopf (3) ferner aufweist:
- einen sich von der Einführöffnung (6) bis zum Gehäuseboden (8) erstreckenden Gehäusmantel (9), wobei eine radiale Ausdehnung des Stützrings (4) und eine radiale Ausdehnung des Gehäusmantels (9) derart aufeinander abgestimmt sind, so dass, wenn der Gehäusetopf (3) durch den Stützring (4) durchgeführt ist, der Gehäusmantel (9) an einer Innenseite (27) des Stützrings (4) anliegt und dadurch gestützt wird, insbesondere wobei der Stützring (4) eine in einer Durchführichtung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) axial verlaufende Ausdehnung aufweist, so dass mindestens 50% des Gehäusmantels (9) durch den Stützring (4) stützbar sind.
6. Aufnahmesystem (2) nach Anspruch 5, wobei
- ein zwischen dem zumindest teilweise durchgeführten Kontaktelement (21) und einer Innenseite der Öffnung (20) des Gehäusebodens (8)
- ausgebildeter Kontaktbereich, und/oder
- ein zwischen dem Element (35) und dem Gegenelement (36) ausgebildeter Kontaktbereich,
- undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.
7. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flanschartige Auskrugung (10) eine die flanschartige Auskrugung (10) umlaufende Dichtlippe (11) aufweist, wobei die Dichtlippe (11)
- an einer entgegengesetzt zu einer Einführichtung des Kontaktelementträgers (7) in die Einführöffnung (6) des Gehäusetopfes (3) gerichteten Seite (12) der flanschartigen Auskrugung (10) angeordnet ist, und
  - dazu ausgebildet ist, wenn der Stützring (4) mittels des Befestigungsmittels (55) an der Rückseite der Einbauplatte (53) befestigt ist, an die Rückseite der Einbauplatte (53) gedrückt zu werden, zum Bereitstellen eines Kontaktbereichs zwischen der flanschartigen Auskrugung (10) und der Rückseite der Einbauplatte (53), der undurchlässig gegenüber Staub, Wasser, Luftfeuchtigkeit und/oder Gasen, insbesondere Luft, ist.
8. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die flanschartige Auskrugung (10) eine auf die Bohrung des Stützrings (4) abgestimmte Ausnehmung (16) zur Durchführung des Befestigungsmittels (55) aufweist, insbesondere wobei der Durchmesser der Ausnehmung (16) zumindest annähernd dem Durchmesser Bohrung (30) entspricht.
9. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
- der Stützring (4), insbesondere an einer entgegengesetzt zur Durchführichtung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) gerichteten Seite (32) des Stützrings (4), einen sich radial nach Aussen erstreckenden Montageflansch (23) aufweist,
  - der Montageflansch (23) des Stützrings (4) die Bohrung (30) aufweist,
  - der Gehäusetopf (3) derart weit durch den Stützring (4) durchführbar ist, dass der Gehäusetopf (3) mit der flanschartigen Auskrugung (10) an dem Montageflansch (23) des Stützrings (4) anschlägt, und/oder
  - eine radiale Ausdehnung der flanschartigen Auskrugung (10) und eine radiale Ausdehnung des Montageflansches (23) zumindest annähernd gleich ist, insbesondere wobei die

flanschartige Auskrägung (10) zumindest annähernd deckungsgleich auf dem Montageflansch (23) zum Liegen kommt.

10. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Stützring (4) an der entgegengesetzt zur Durchführriechung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) gerichteten Seite (32) des Stützrings (4) eine Vertiefung (19) aufweist, in die eine entsprechend als Gegenstück ausgebildete und an einer in Durchführriechung des Gehäusetopfes (3) durch den Stützring (4) gerichteten Seite (17) der flanschartigen Auskrägung (10) angeordnete Erhebung (18) passgenau einschiebbar ist, so dass

- eine Mittelachse des Gehäusetopfes (3) und eine Mittelachse des Stützrings (4) koaxial sind, und/oder
- der Gehäusetopf (3) mittels eines zwischen der Erhebung (18) der flanschartigen Auskrägung (10) und der Vertiefung (19) des Stützrings (4) ausbildbaren Presssitzes an dem Stützring (4) fixierbar ist.

11. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gehäusetopf (3) an der entgegengesetzt zu der Einführriechung des Kontaktelementträgers (7) in die Einführöffnung (6) des Gehäusetopfes (3) gerichteten Seite (12) des Gehäusetopfes (3) eine Vertiefung (13) aufweist, in die ein entsprechend als Gegenstück ausgebildeter Flansch (14) des Kontaktelementträgers (7) passgenau einschiebbar ist, so dass

- die Mittelachse des Gehäusetopfes (3) und eine Mittelachse des Kontaktelementträgers (7) koaxial sind,
- der Kontaktelementträger (7) mittels eines zwischen dem Flansch (14) des Kontaktelementträgers (7) und der Vertiefung (13) des Gehäusetopfes (3) ausbildbaren Presssitzes an dem Gehäusetopf (3) fixierbar ist, und/oder
- ein einsteckseitiges Ende (37) des Kontaktelementträgers (7) und das einsteckseitige Ende (5) des Gehäusetopfes (3) eine ebene Fläche (28) ausbilden, wobei die ebene Fläche (28) dazu ausgebildet ist, an die Rückseite der Einbauplatte (53) angelegt zu werden.

12. Aufnahmesystem (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Aufnahmesystem (2) ferner einen zweiten Stützring (54) aufweist, wobei

- der zweite Stützring (54) dazu vorgesehen ist, mittels des Befestigungsmittels (55) an die Vorderseite der Einbauplatte (53) befestigt zu werden, wobei die Vorderseite der Einbauplatte (53)

dahin gerichtet ist, von wo aus der Kabelsteckverbinder an den - sich im an der Einbauplatte (53) montierten Zustand befindlichen - Einbausteckverbinder (1) heranzuführen ist,

- der zweite Stützring (54) einen sich radial nach Aussen erstreckenden Stützflansch aufweist, und/oder

• der zweite Stützring (54) mindestens eine, sich insbesondere in einer Ecke des Stützflansches des zweiten Stützrings (54) erstreckende, Ausnehmung aufweist, insbesondere wobei der zweite Stützring (54), der Gehäusetopf (3) und der Stützring (4) derart an der Einbauplatte (53) anordenbar sind, dass

- die Mittelachse des zweiten Stützrings (54), die Mittelachse des Gehäusetopfes (3), und die Mittelachse des Stützrings (4) koaxial sind,

◦ die Ausnehmung des Stützflansches des zweiten Stützrings (54), die Ausnehmung der flanschartigen Auskrägung (10) des Gehäusetopfes (3) und die Bohrung (30) des Stützrings (4) annähernd deckungsgleich aufeinanderliegen, und/oder

- das zur Befestigung des Aufnahmesystems (2) an der Einbauplatte (53) vorgesehene und hierfür an die Vorderseite der Einbauplatte (53) herangeführte Befestigungsmittel (55) durch die Ausnehmung des Stützflansches des zweiten Stützrings (54), durch die Ausnehmung der flanschartigen Auskrägung (10) des Gehäusetopfes (3) und durch die Bohrung (30) des Stützrings (4) durchführbar ist, insbesondere wobei wenn das Befestigungsmittel (55) durch die Ausnehmung des Stützflansches des zweiten Stützrings (54), durch die Ausnehmung der flanschartigen Auskrägung (10) des Gehäusetopfes (3) und durch die Bohrung (30) des Stützrings (4) durchgeführt ist, das Befestigungsmittel (55) eine jeweilige Kraft auf die besagten Bauteile (3, 4, 54) des Aufnahmesystems (2) ausübt, wodurch der zweite Stützring (54) an die Vorderseite der Einbauplatte (53) gepresst wird und die flanschartige Auskrägung (10) des Gehäusetopfes (3) und der Stützring (4) an die Rückseite der Einbauplatte (53) gepresst werden und so die Befestigung des Aufnahmesystems (2) an der Einbauplatte (53) verstärkt ist.

13. Einbausteckverbinder (1) zum Eingehen einer, insbesondere mechanisch verriegelbaren, Steckverbindung mit einem auf den Einbausteckverbinder (1) als Gegenstück abgestimmten und in eine Öffnung (43) des Einbausteckverbinders (1) einsteck-

baren Kabelsteckverbinder, wobei durch ein Eingehen der Steckverbindung zwischen Einbausteckverbinder (1) und Kabelsteckverbinder eine Signalübertragung ermöglicht wird, insbesondere eines Stromversorgungssignals, eines digitalen Signals oder eines analogen Signals, wobei der Einbausteckverbinder (1) aufweist:

- mindestens ein Kontaktelement (21), wobei das mindestens eine Kontaktelement (21) vorgesehen ist, durch das Eingehen der Steckverbindung mit einem kabelsteckverbinderseitigen Kontaktelement-Gegenstück in Kontakt zu treten und dadurch eine Signalübertragung über die Steckverbindung hinweg bereitzustellen, und
- einen Kontaktelementträger (7), wobei das mindestens eine Kontaktelement (21) von dem Kontaktelementträger (7) aufgenommen ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Einbausteckverbinder (1) ferner ein Aufnahmesystem (2) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12 aufweist, wobei

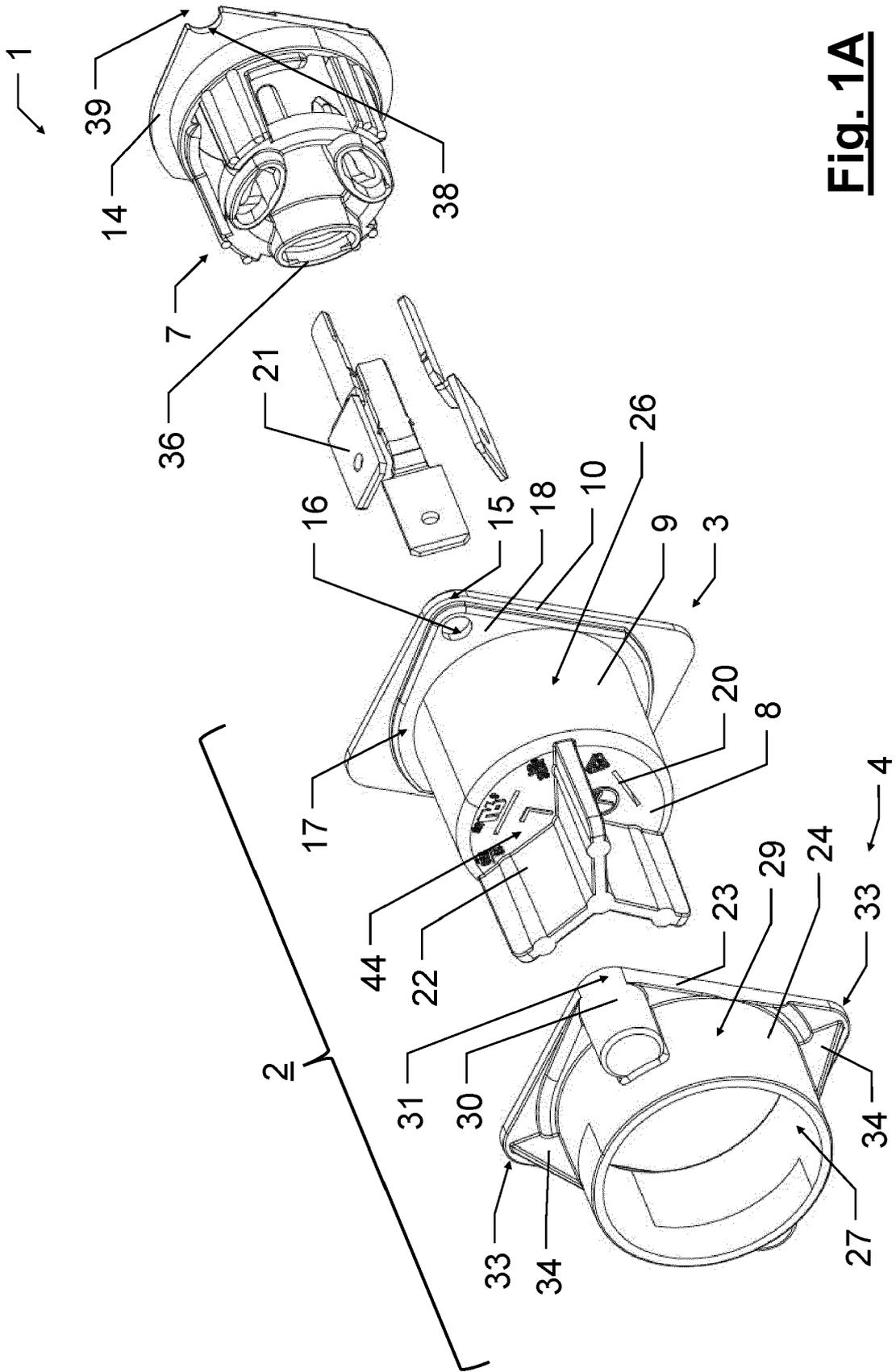
- der Gehäusetopf (3) bis zum Anschlagen der flanschartigen Auskrugung (10) durch den Stützring (4) durchgeführt ist, und
- der Kontaktelementträger (7) zusammen mit dem mindestens einen Kontaktelement (21) durch die Einführöffnung (6) zumindest teilweise in den Gehäusetopf (3) des Aufnahmesystems (2) eingeführt ist.

**14.** Einbausteckverbinder (1) nach Anspruch 13, wobei der Kontaktelementträger (7) zum Bereitstellen einer mechanisch verriegelbaren Steckverbindung einen Verriegelungsmechanismus für den Kabelsteckverbinder aufweist, insbesondere wobei ein zur Aufnahme des Kabelsteckverbinders ausgebildeter Innenraum (40) des Kontaktelementträgers (7)

- ein mechanisches Rückhalteelement (41) aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines ersten Teils eines Verriegelungs-Mechanismus, der durch in eine Eindreh-Richtung erfolgende Rotation des Kabelsteckverbinders in mindestens teilweise in den Innenraum (40) eingeschobenem Zustand des Kabelsteckverbinders betätigbar ist, ein kabelsteckverbinderseitiges Rückhalteelement-Gegenstück hinsichtlich einer axialen Bewegung in Kabelsteckverbinder-Ausziehrichtung zu blockieren, und/oder
- ein mechanisches Schliess-Element (42) aufweist, welches vorgesehen ist, um im Rahmen eines zweiten Teils des Verriegelungs-Mechanismus, der durch Verschieben eines kabel-

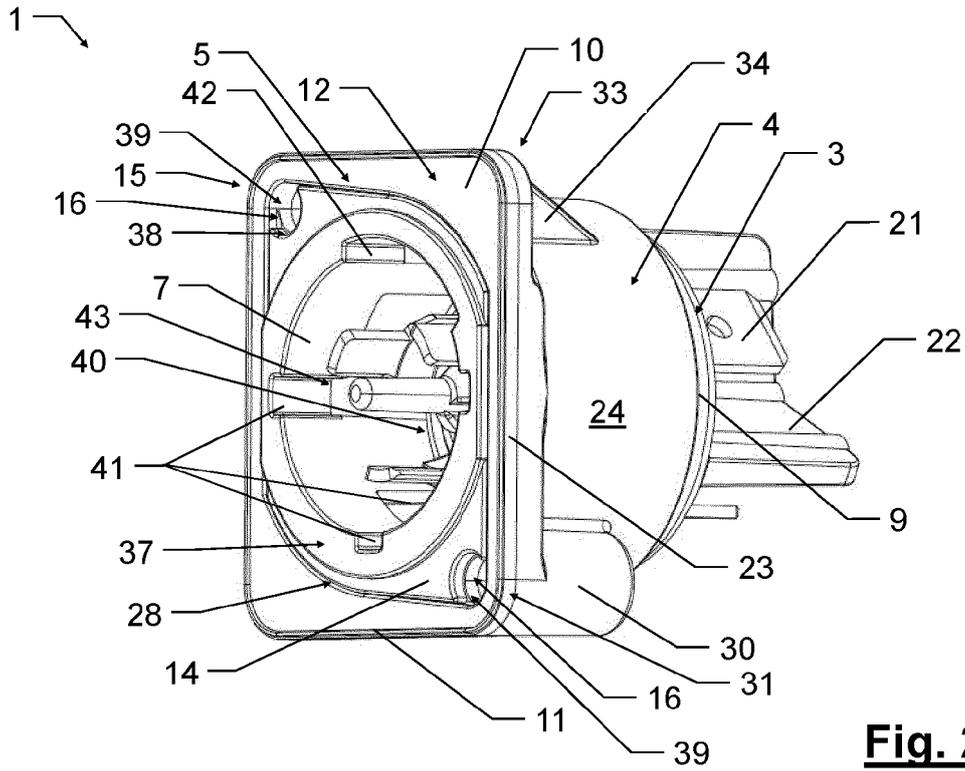
steckverbinderseitigen Riegel-Schiebers betätigbar ist, einen Eingriff von einem mit dem Riegel-Schieber verbundenen Riegel des Kabelsteckverbinders in das Schliess-Element (42) zu bewirken und damit den Kabelsteckverbinder hinsichtlich einer Rotation in Ausdreh-Richtung, welche entgegen der Eindreh-Richtung gerichtet ist, zu blockieren.

**15.** Einbausteckverbinder (1) nach Anspruch 13 oder 14, wobei der Einbausteckverbinder (1) ein Aufnahmesystem (2) gemäss Anspruch 11 aufweist, wobei der Flansch (14) des Kontaktelementträgers (7) zwei, insbesondere diagonal gegenüberliegende, Ausnehmungen (38) zur jeweiligen Durchführung des Befestigungsmittels (55) aufweist, insbesondere wobei sich die Ausnehmungen (38) des Flansches (14) des Kontaktelementträgers (7) innerhalb diagonal gegenüberliegender Ecken (39) des Flansches (14) des Kontaktelementträgers (7) erstrecken.

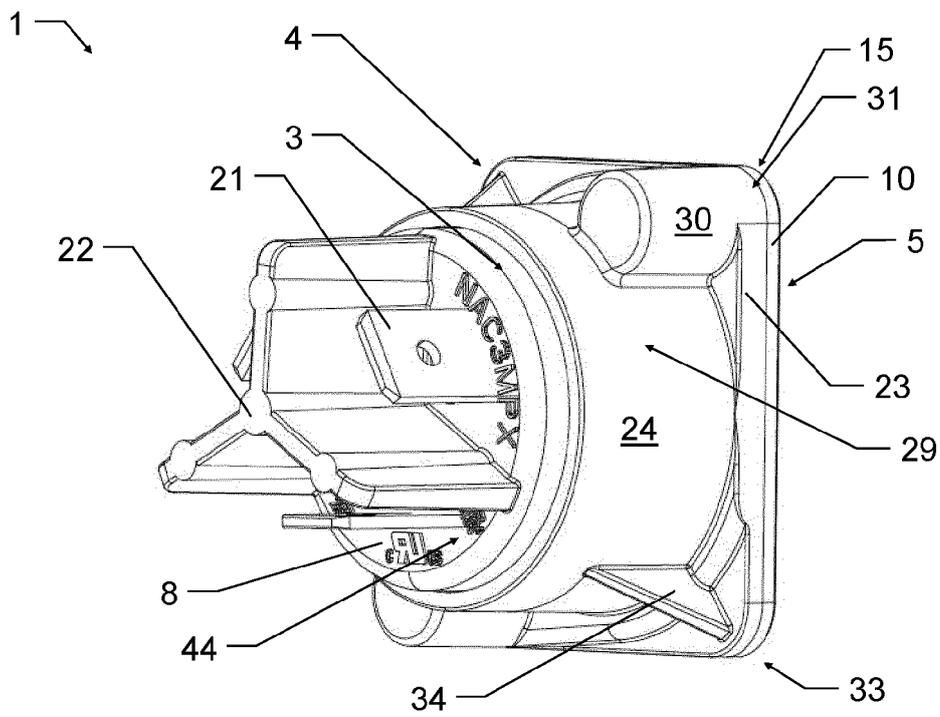


**Fig. 1A**

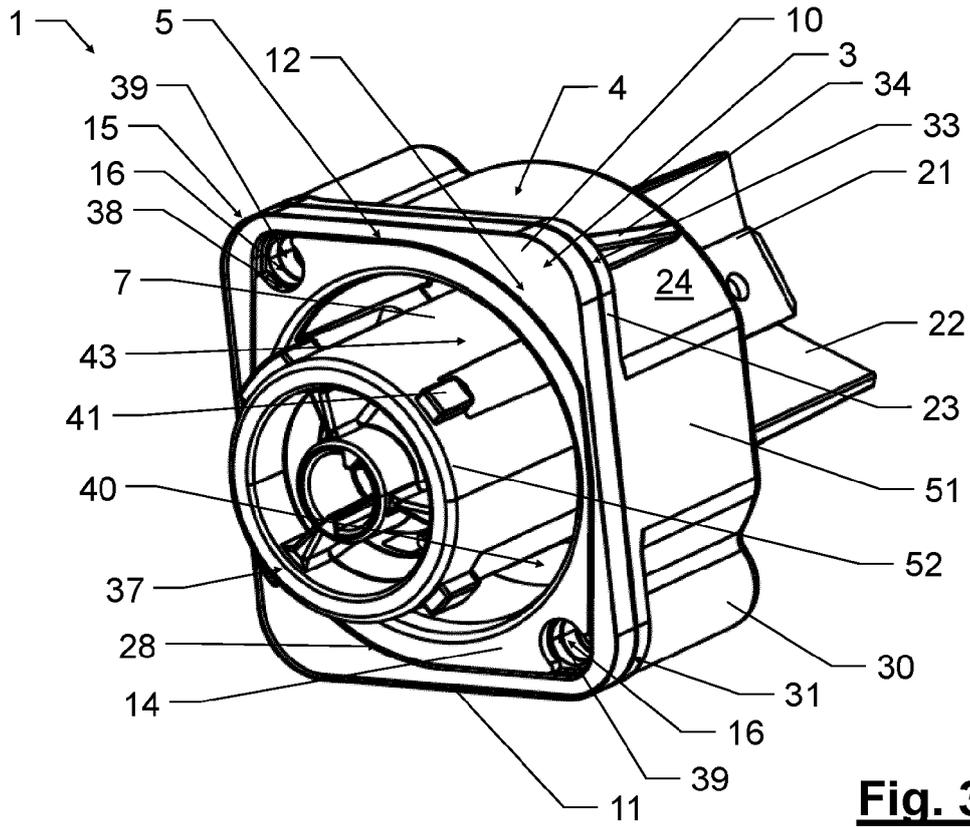




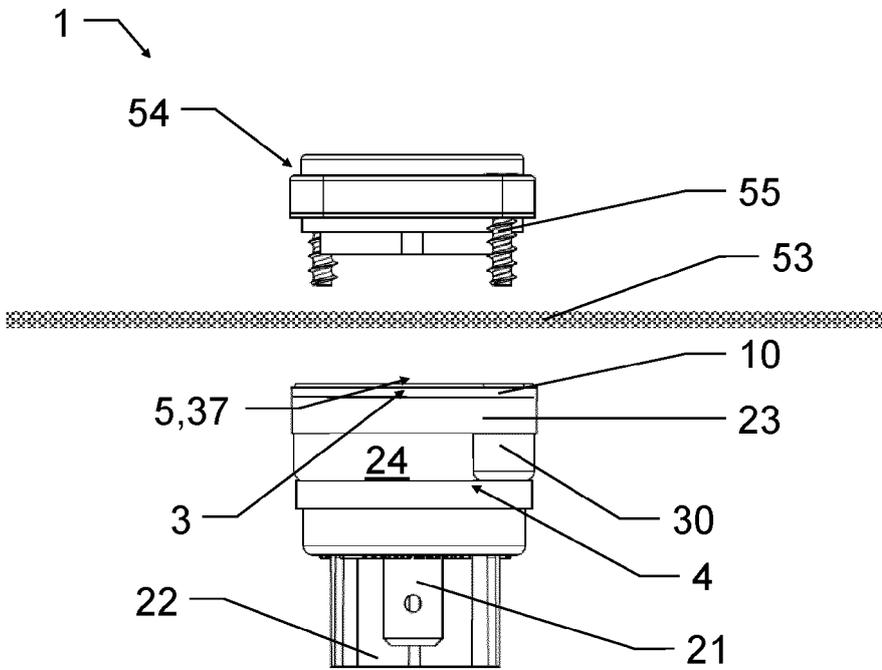
**Fig. 2A**



**Fig. 2B**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 23 20 7725

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 123 862 A (SUZUKI TETSUAKI [JP]) 23. Juni 1992 (1992-06-23)	1-5, 8-11, 13	INV. H01R13/502
Y	* Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 68; Abbildungen 1-4 *	7, 12, 14, 15	H01R13/74 H01R13/516
A	-----	6	ADD.
Y	CN 218 548 966 U (NEUTRIK AG) 28. Februar 2023 (2023-02-28)	7, 12, 14, 15	H01R13/52 H01R13/447
A	* das ganze Dokument *	1-6, 8-11, 13	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>24. April 2024</b>	Prüfer <b>Gélébart, Yves</b>
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	

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

EP 23 20 7725

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.

24-04-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5123862 A	23-06-1992	JP H045078 U	17-01-1992
		JP H073581 Y2	30-01-1995
		US 5123862 A	23-06-1992
-----			
CN 218548966 U	28-02-2023	CN 117175257 A	05-12-2023
		CN 117220087 A	12-12-2023
		CN 218548966 U	28-02-2023
		CN 218783266 U	31-03-2023
		WO 2023232256 A1	07-12-2023
-----			

EPO FORM P0461

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