



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 037 323 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2000 Patentblatt 2000/38

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 13/52**

(21) Anmeldenummer: **99124453.4**

(22) Anmeldetag: **08.12.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **05.03.1999 DE 29903992 U**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Zweigle, Peter**
71254 Ditzingen (DE)
• **Lux, Markus**
71332 Waiblingen (DE)

(54) **Steckverbinder mit Dichtung**

(57) Steckverbinder (1) zur Erzeugung einer gegenüber Staub und/oder Flüssigkeiten abgedichteten elektrisch leitenden Verbindung mit einer Steckerleiste (2), einem im zusammengesteckten Zustand mit der Steckerleiste (2) elektrisch leitend verbundenen Kabelbaumstecker (3) und einem Dichtmittel (4), das im zusammengesteckten Zustand des Steckverbinders (1)

zwischen dem Gehäuse (5) der Steckerleiste (2) und dem Gehäuse (6) des Kabelbaumsteckers (3) angeordnet ist, wobei der Kabelbaumstecker (3) einen Aufnahmebereich (7) für mindestens ein darin einsetzbares Steckmodul (8) aufweist und daß der Aufnahmebereich (7) durch eine Moduldichtung (9) abdichtbar ist.

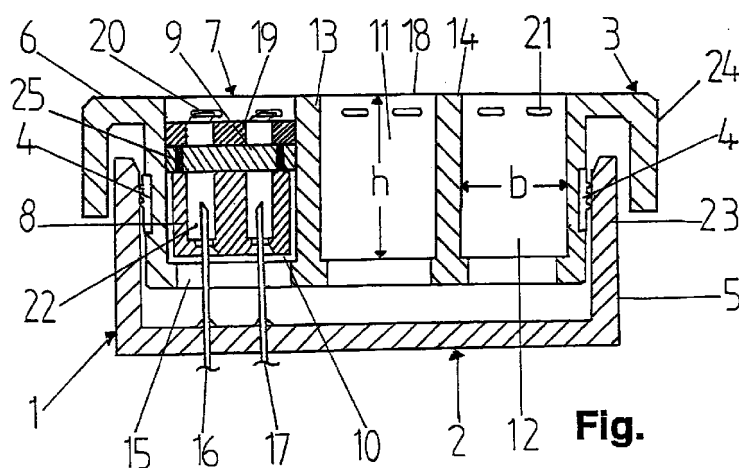


Fig.

EP 1 037 323 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zur Erzeugung einer gegenüber Staub und/oder Flüssigkeiten abgedichteten elektrisch leitenden Verbindung mit einer Steckerleiste, einem im zusammengesteckten Zustand mit der Steckerleiste elektrisch leitend verbundenen Kabelbaumstecker und einem Dichtmittel, das im zusammengesteckten Zustand des Steckverbinders zwischen dem Gehäuse der Steckerleiste und dem Gehäuse des Kabelbaumsteckers angeordnet ist.

[0002] Derartige Steckverbinder werden beispielsweise in der Fahrzeugtechnik eingesetzt und das Dichtmittel verhindert das Eindringen von Spritzwasser oder öligen Rückständen. Dazu ist ein Dichtmittel, beispielsweise eine Gummidichtung, vorgesehen die zwischen dem Gehäuse der Steckerleiste und dem Gehäuse des Kabelbaumsteckers angeordnet ist. Das Dichtmittel ist deswegen erforderlich, da in den Steckverbinder eindringendes Wasser einen Kurzschluß zwischen den Kontakten erzeugen kann.

[0003] Beim Kraftfahrzeugbau sind eine Vielzahl von Steckverbindern vorgesehen, einerseits zur Verbindung von Datensignalleitungen und andererseits zur Kontaktierung von Leitungen die Leistungssignale mit höherer Stromstärke führen. Deswegen sind auch unterschiedliche Kontaktanordnungen mit unterschiedlichen Querschnitten erforderlich, was dazu führt, daß eine Vielzahl von Spritzgießwerkzeugen und Dichtungen bei der Herstellung der Steckverbinder zum Einsatz kommen. Dies führt zu einem erhöhten Kosten- und Zeitaufwand bei der Herstellung der unterschiedlichen Steckverbinder, wobei in Zusammenhang mit abgedichteten Steckverbindern bisher keine befriedigende Lösung gefunden wurde.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen abgedichteten Steckverbinder der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, daß zur Herstellung unterschiedlicher Steckverbinder mit verschiedenen Kontaktanordnungen weniger Grundwerkzeuge, Spritzgießwerkzeuge und Gehäusewerkzeuge notwendig sind.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Danach weist der Kabelbaumstecker einen Aufnahmebereich für mindestens ein darin einsetzbares Steckermodule auf und der Aufnahmebereich ist durch eine Moduldichtung abdichtbar.

[0006] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß mit einem abgedichteten Steckverbinder und daran montierten Steckermodule unterschiedlichste Kabelbaumstecker hergestellt werden können. Dadurch wird ein sogenannter modularer Kabelbaum unterstützt, wobei der Steckverbinder einerseits für Leistungskontakte als auch für Schwachstromsignalkontakte verwendet werden kann. Die Kontakte sind dabei in die verschiedenen Steckermodule eingesetzt und die Steckermodule werden nach Bedarf in den Aufnahmebe-

reich eingesetzt.

[0007] Als Steckermodule wird dabei eine klar umgrenzte Baugruppe verstanden, die durch ein anderes Steckermodule problemlos ersetzt bzw. gegen dieses ausgetauscht werden kann. Dabei ist kein Eingriff oder keine Veränderung im übrigen System erforderlich. Lediglich das Steckermodule kann aus dem Aufnahmebereich des Kabelbaumsteckers entfernt werden und durch ein Steckermodule beispielsweise mit geänderten Steckerkontakten ersetzt werden. Der Aufnahmebereich kann auch zur Aufnahme mehrerer nebeneinander angeordneter Steckermodule ausgebildet sein. Jedes Steckermodule kann dabei mit anderen Kontakten oder auch mit den gleichen Kontakten versehen sein.

[0008] Bevorzugt werden in Zusammenhang mit einer Massenproduktion für den Steckverbinder weniger Grundwerkzeuge und Gehäusewerkzeuge notwendig. Beispielsweise kann für sämtliche Leistungs- oder sämtliche Signalkontakte jeweils ein Grundwerkzeug für die entsprechenden Steckermodule verwendet werden. Außerdem ist unabhängig von den eingesetzten Kontakttypen jeweils nur ein Gehäusewerkzeug für den Steckverbinder erforderlich. Der Aufnahmebereich kann wegen des modularen Aufbaus der eingesetzten Steckermodule die gleiche geometrische Ausbildung für verschiedene Steckverbinder aufweisen.

[0009] Erfindungsgemäß ist der Aufnahmebereich durch eine Moduldichtung abdichtbar. Daher ist der Aufnahmebereich und deswegen auch der gesamte Steckverbinder gegenüber Wassereintritt bzw. Öleintritt abgedichtet. Wenn der Aufnahmebereich in einzelne Schächte oder Kammern unterteilt ist, wird beispielsweise jede einzelne Kammer mit einer Moduldichtung versehen. Die Moduldichtung verhindert den Wassereintritt von außen in Richtung des Steckermoduls bzw. der Steckerleiste. Die modulare Anordnung der Steckermodule weist auch bei unterschiedlichen Kontaktanordnungen denselben Dichtungstyp und eine reduzierte Anzahl von Spritzgießwerkzeugen auf.

[0010] Die Steckermodule sind in der Richtung parallel zu den Kontakten der Steckerleiste in den Aufnahmebereich einsetzbar. Die Kontakte des Steckverbinders, also beispielsweise Steckkontakte des Kabelbaumsteckers und Buchsenkontakte der Steckerleiste, bilden eine axiale Richtung, in die der Steckverbinder zusammensteckbar ist. Die Steckermodule sind parallel zu dieser axialen Richtung in den Aufnahmebereich einsetzbar. Infolgedessen könnten Steckermodule auch im zusammengesetzten Zustand des Steckverbinders aus dem Aufnahmebereich abgezogen werden. Die Steckermodule könnten aber auch in senkrechter Richtung zu den Kontakten in den Aufnahmebereich einsetzbar sein.

[0011] Der Aufnahmebereich weist bevorzugt eine oder mehrere Kammern auf. Die Steckermodule werden in die eine oder mehrere Kammern eingesetzt, so daß die Kontakte nebeneinander und parallel ausgerichtet angeordnet sind. Dadurch wird ein Zusammen-

stecken des Kabelbaumsteckers mit der Steckerleiste unterstützt.

[0012] Die Kammern sind bevorzugt durch parallele Zwischenwände unterteilt. Die Zwischenwände sind dabei in axialer Richtung, d. h. parallel zur Kontaktierungsrichtung der Steckkontakte, in den Aufnahmebereich eingesetzt. Die Zwischenwände trennen die einzelnen Kammern voneinander, in die die Steckmodule einsetzbar sind. Dadurch entsteht eine Gehäusestruktur, innerhalb der die Steckmodule besonders stabil gelagert sind. Andererseits können die Zwischenwände zur Platzersparnis aber auch weggelassen werden, um die Kontaktanordnung noch näher zusammen zu rücken.

[0013] Die einzelne Kammer oder die Kammern sind an der offenen Seite durch die Modulldichtung abgedeckt. Die offene Seite der Kammern, d. h. die offene Seite des Aufnahmebereichs ist auf der von der Steckerleiste abgewandten Seite des Kabelbaumsteckers vorgesehen. Andererseits kann die offene Seite aber auch beispielsweise im rechten Winkel zur axialen Richtung des Steckverbinders vorgesehen sein.

[0014] Die Modulldichtung ist bevorzugt eine Dichtplatte. Die Modulldichtung kann dabei aus einem gummiartigen Kunststoff hergestellt sein, der von der offenen Seite auf die Steckmodule andrückbar ist und sich dabei gegen die seitlichen Begrenzungswände und die Zwischenwände der Kammern dichtend anlegt. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Modulldichtung als Gel-Dichtplatte ausgebildet. Unter Anwendung axialen Drucks dichtet die Gel-Dichtplatte die Kammern zuverlässig gegenüber Flüssigkeitseintritt in den Steckverbinder ab.

[0015] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist an der vom Steckermodule abgewandten Seite der Modulldichtung eine Druckplatte angeordnet. Die Druckplatte wird erfindungsgemäß gegen das Steckermodule angedrückt. Zwischen der Druckplatte und einer Wand des Steckermoduls wird die Modulldichtung dadurch eingequetscht und legt sich dabei dichtend an die Wände der Kammern bzw. die Zwischenwände des Aufnahmebereichs an.

[0016] Bevorzugt ist die Druckplatte gegen die Modulldichtung vorspannbar. Dies kann einerseits durch einen speziellen Befestigungsmechanismus erfolgen, jedoch andererseits auch durch die Anschlußleiter des Kabelbaumsteckers selbst. Beispielsweise können in senkrechter Richtung zu den Kontakten Ausnehmungen in der seitlichen Wand der Kammer vorgesehen sein, in die die Anschlußleiter als Stanzbleche seitlich einführbar sind. Zwischen der durch die Anschlußleiter vorgegebene Ebene und einem endseitigen Anschlag im Kabelbaumstecker können die Steckmodule, die Modulldichtung und die Druckplatte unter Vorspannung eingeklemmt sein. Die innerhalb der Steckmodule vorgesehenen Steckerkontakte werden dann endseitig mit den Stanzgitterbahnen verlötet oder verschweißt. Dadurch wird die Druckplatte durch daran anliegende

Anschlußleiter, insbesondere quer verlaufende Stanzgitterbahnen, vorgespannt.

[0017] Bei einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist im zusammengesteckten Zustand des Steckverbinders eine vorstehende, äußere Gehäusewand der Steckerleiste von einem Wasserschutzkragen des Kabelbaumsteckers endseitig umgriffen. Die Steckerleiste weist parallel zu den Stecker- oder Buchsenkontakten eine äußere Gehäusewand auf, die den Steckverbinder in seitlicher Richtung begrenzt. Die äußere Gehäusewand der Steckerleiste liegt im geschlossenen Zustand an Gehäuseteilen des Kabelbaumsteckers an. Zwischen dem Gehäuse der Steckerleiste und dem Gehäuse des Kabelbaumsteckers ist ein Dichtmittel vorgesehen, das den Wassereintritt zu den Stecker- und Buchsenkontakten verhindert. Zur Verbesserung der Dichtwirkung weist der Kabelbaumstecker einen Wasserschutzkragen auf, der die Gehäusewand der Steckerleiste außenseitig abdeckt, so daß Spritzwasser nicht zwischen das Gehäuse des Kabelbaumsteckers und das Gehäuse der Steckerleiste gelangen kann.

[0018] Das Dichtmittel am Kabelbaumstecker dichtet gegen die vorstehende, äußere Gehäusewand der Steckerleiste ab. Dadurch ist der Steckverbinder einerseits über das Dichtmittel gegen Wassereintritt zwischen Kabelbaumstecker und Steckerleiste abgedichtet und andererseits über die Modulldichtungen gegenüber Wassereintritt in den Aufnahmebereich abgedichtet.

[0019] Die Steckmodule weisen einen Grundkörper und darin eingesetzte leitfähige Steckerkontakte oder Buchsenkontakte auf. Der Grundkörper kann über ein bestimmtes Spritzgießwerkzeug massengefertigt werden und die entsprechenden Kontakte können nach Bedarf in den Grundkörper eingesetzt werden. Die äußere Gehäuseform des Grundkörpers paßt mit dem Aufnahmebereich zusammen, so daß beliebige Grundkörper in beliebige Kammern des Aufnahmebereichs einsetzbar sind. Durch diesen modularen Aufbau können Steckverbinder entsprechend den Bedürfnissen zusammengestellt werden. Es ist auch denkbar, neben den Grundkörpern die Druckplatten und Dichtungen modular zu gestalten. Es kann eine Gel-Dichtplatte pro Steckermodule oder eine gemeinsame Gel-Dichtplatte für alle Steckmodule vorgesehen sein. Ebenso kann eine Druckplatte für alle Steckmodule vorgesehen sein.

[0020] Die Steckmodule weisen bevorzugt einen in die Kammer einsetzbaren Grundkörper aus Kunststoff auf, der zumindest in seinen Abmessungen parallel zur Steckrichtung mit den Abmessungen der anderen Steckmodule übereinstimmt. Dadurch entsteht ein Steckverbinder, in dessen Aufnahmebereich Steckmodule in beliebiger Reihenfolge einsetzbar sind. Die Kontakte können dann in die Grundkörper entsprechend der Bedürfnisse, d. h. entsprechend der vorgegebenen Kontakte an der Steckerleiste, bei der Herstellung eingesetzt oder in die Grundkörper einge-

gossen werden.

[0021] Mehrere Steckermodule können in den Aufnahmebereich ohne eine dazwischen angeordnete Trennwand eingesetzt sein. Dadurch läßt sich eine besonders dichte Anordnung der Kontakte erzeugen. Es ist dabei von Vorteil, eine durchgehende Dichtplatte rückseitig auf alle Steckermodule aufzusetzen.

[0022] Bevorzugt ist eine Moduldichtung über mehrere nebeneinander angeordnete Steckermodule vorgesehen, wenn der Aufnahmebereich nicht durch Trennwände unterteilt ist. Dadurch wird eine höhere Dichtheit des Aufnahmebereichs erzielt. Als Alternative dazu können die Moduldichtungen aber auch jeweils in den Abmessungen dem Querschnitt durch die Steckermodule, senkrecht zur axialen Richtung, entsprechen und dadurch lediglich ein Steckermodule rückseitig abdecken. Die Moduldichtungen könnten in diesem Fall ebenfalls modular gefertigt und einzeln angewendet werden.

[0023] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind in einem Steckverbinder sowohl Steckermodule für die Leistungskontaktierung als auch Steckermodule für die Signalkontaktierung in einem Steckverbinder angeordnet. Die Steckermodule für die Leistungskontaktierung können bevorzugt durch eine Trennwand von den mit Schwachstrom arbeitenden Steckermodule abgetrennt sein. Auf diese Weise kann pro Steuergerät im Fahrzeug lediglich ein Steckverbinder vorgesehen sein, wobei die Kontakte in ihren Abmessungen entsprechend ihrer Leistungsbeanspruchung gewählt werden können. Es wird dadurch eine hohe Flexibilität erreicht, da durch die modulare Anordnung der Steckverbinder ohne großen Aufwand auf andere Kontaktierungsbedürfnisse angepaßt werden kann.

[0024] Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die untergeordneten Ansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung der Ausführungsform zu verweisen. In der Zeichnung ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinders dargestellt. Die einzige Figur zeigt einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Steckverbinder mit einem Kabelbaumstecker, in dessen Aufnahmebereich lediglich ein Steckermodule eingesetzt ist. Der Kabelbaumstecker ist mit der Steckerleiste im zusammengesetzten Zustand gezeigt.

[0025] Der Steckverbinder 1 weist eine Steckerleiste 2 und einen im zusammengesteckten Zustand des Steckverbinders 1 mit der Steckerleiste 2 elektrisch leitend verbundenen Kabelbaumstecker 3 auf. Zur Erzeugung einer gegenüber Staub und/oder Flüssigkeiten abgedichteten elektrisch leitenden Verbindung ist ein Dichtmittel 4 vorgesehen, das im zusammengesteckten Zustand des Steckverbinders 2 zwischen dem Gehäuse 5 der Steckerleiste 2 und dem Gehäuse 6 des Kabelbaumsteckers 3 angeordnet ist. Der Kabelbaumstecker

3 weist einen Aufnahmebereich 7 für mindestens ein darin einsetzbares Steckermodule 8 auf. Der Aufnahmebereich 7 ist durch eine Moduldichtung 9 abgedichtet, um das Eindringen von Wasser in den Aufnahmebereich 7 und damit in den Steckverbinder 1 zu verhindern.

[0026] Der Kabelbaumstecker 3 weist ein Gehäuse 6 mit drei Kammern 10, 11 und 12 auf, in die jeweils ein Steckermodule 8 einsetzbar ist. Die Kammern weisen zumindest in ihrer Höhe h und ihrer Breite b die gleichen Abmessungen auf. Die drei Kammern 10, 11 und 12 bilden zusammen den Aufnahmebereich 7. Die Kammern 10, 11, 12 sind voneinander durch Zwischenwände 13 und 14 getrennt. Die Kammern 10, 11 und 12 weisen auf einer der Steckerleiste 2 nahegelegenen Seite Ausnehmungen 15 zum Durchstecken von Steckerkontakten 16 und 17 auf.

[0027] Auf der von der Steckerleiste 2 entfernten offenen Seite 18 des Aufnahmebereichs 7 ist an das Steckermodule 8 angrenzend eine Moduldichtung 9 und darauf anliegend eine Druckplatte 19 angeordnet. Die Druckplatte 19 ist gegen die Moduldichtung 9 in Richtung des Steckermoduls 8 vorspannbar, so daß die Moduldichtung 9 gegen die die Kammer 10 begrenzenden Seitenwände 6, 13 dichtend anliegt. Das Steckermodule 8 ist dabei durch einen Anschlag am Gehäuse 6 des Kabelbaumsteckers 3 in axialer Richtung, d. h. parallel zu den Steckerkontakten 16, 17 wegbegrenzt, so daß die Druckplatte 19 die Moduldichtung 9 gegen das Steckermodule 8 anpressen kann.

[0028] Die Vorspannung mit der die Druckplatte 19 gegen die Moduldichtung 9 andrückt, kann durch Anschlußleiter 20 erzeugt werden, die seitlich, d. h. senkrecht zur axialen Zusammensteckrichtung des Steckverbinders 1, durch Öffnungen 21 im Gehäuse 6 des Kabelbaumsteckers 3 durchgeführt und gelagert sind.

[0029] Die Anschlußleiter 20 werden mit nicht dargestellten Buchsenkontakten durch Lötten oder Crimpen verbunden und sind innerhalb von Kanälen 22 innerhalb des Steckermoduls 8 angeordnet. Die Buchsenkontakte greifen im zusammengesteckten Zustand in die Steckerkontakte 16, 17 der Steckerleiste 2 ein, um eine elektrisch leitende Verbindung herzustellen.

[0030] Der Aufnahmebereich 7 weist im einfachsten Fall nur eine Kammer 10 auf, kann aber mit beliebig vielen Kammern 10, 11, 12 versehen sein. Die Kammern 10, 11, 12 können die gleichen Abmessungen aufweisen, in die dann Steckermodule 8 mit den entsprechenden Außenabmessungen von der offenen Seite 18 einschiebbar sind. Die Kontakte der Steckermodule 8 können beispielsweise schon beim Herstellungsverfahren mit eingespritzt oder beim Zusammenbauen des Kabelbaumsteckers 3 in die Steckermodule 8 eingesetzt werden. Die Steckermodule 8 haben dabei im einfachsten Fall die gleichen Außenabmessungen, können aber mit beliebigen Kontakten, beispielsweise für Leistungs- oder Signalkontaktierung, kombiniert werden.

Die ebenfalls mit Ausnehmungen zum Durchstecken der Kontakte vorproduzierte Moduldichtung 9 wird dann an das Steckmodul 8 anliegend in der Kammer 10 angeordnet. Die Moduldichtung 9 ist bevorzugt eine Gel-Dichtplatte. Derartige Gel-Dichtplatten passen sich bei Druckbeaufschlagung durch eine Druckplatte 19 vorteilhaft an die Begrenzungswände der Kammer 10 an, so daß eine besonders gute Dichtung des Aufnahmebereichs 7 entsteht.

[0031] Die Steckerleiste 2 weist eine vorstehende, äußere Gehäusewand 23 auf, mit der das Gehäuse 5 außenseitig begrenzt ist. Das Gehäuse 6 des Kabelbaumsteckers 3 ist mit dem Dichtmittel 4 versehen, das gegen die äußere Gehäusewand 23 anliegt und den Eintritt von Flüssigkeiten in das Innere des Steckverbinders 1 verhindert. Neben dem Dichtmittel 4, das um den Außenumfang des Kabelbaumsteckers 3 angeordnet ist, weist der Kabelbaumstecker 3 noch einen Wasserschutzkragen 24 auf, der zusätzlich den Wassereintritt in den Steckverbinder 1 verhindert.

[0032] Am Steckmodul 8 ist ein Abstandhalter 25 angebracht, der das Steckmodul 8 axial an der Druckplatte 19 abstützt und damit den Einbauraum für das Gel definiert. Der Abstandhalter 25 soll ringsum von Gel umschlossen sein. Der Abstandhalter kann durch Anspritzen von Kunststoff hergestellt sein.

Patentansprüche

1. Steckverbinder zur Erzeugung einer gegenüber Staub und/oder Flüssigkeiten abgedichteten elektrisch leitenden Verbindung mit einer Steckerleiste (2), einem im zusammengesteckten Zustand mit der Steckerleiste (2) elektrisch leitend verbundenen Kabelbaumstecker (3) und einem Dichtmittel (4), das im zusammengesteckten Zustand des Steckverbinders (1) zwischen dem Gehäuse (5) der Steckerleiste (2) und dem Gehäuse (6) des Kabelbaumsteckers (3) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kabelbaumstecker (3) einen Aufnahmebereich (7) für mindestens ein darin einsetzbares Steckmodul (8) aufweist und daß der Aufnahmebereich (7) durch eine Moduldichtung (9) abdichtbar ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Steckmodule (8) parallel zu den Kontakten (16, 17) der Steckerleiste (2) in den Aufnahmebereich (7) einsetzbar sind.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmebereich (7) eine oder mehrere Kammern (10, 11, 12) aufweist.
4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (10, 11, 12) durch parallele Zwischenwände (13, 14) unterteilt sind.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (10, 11, 12) an einer offenen Seite durch die Moduldichtung (9) abgedeckt sind.
6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Moduldichtung (9) eine ebene Dichtplatte, insbesondere eine Gel-Dichtplatte ist.
7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 5 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der vom Steckmodul (8) abgewandten Seite der Moduldichtung (9) eine Druckplatte (19) angeordnet ist.
8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (19) gegen die Moduldichtung (9) vorspannbar ist.
9. Steckverbinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckplatte (19) durch daran anliegende Anschlußleiter (20), insbesondere quer verlaufende Stanzgitterbahnen, vorgespannt ist.
10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im zusammengesteckten Zustand eine vorstehende, äußere Gehäusewand (23) der Steckerleiste (2) von einem Wasserschutzkragen (24) des Kabelbaumsteckers (3) endseitig umgriffen ist.
11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtmittel (4) am Kabelbaumstecker (3) angeordnet ist und gegen die vorstehende, äußere Gehäusewand (23) der Steckerleiste (2) dichtet.
12. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckmodule (8) einen Grundkörper und darin eingesetzte leitfähige Steckkontakte oder Buchsenkontakte aufweisen.
13. Steckverbinder nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckmodule (8) in die Kammer (10) einsetzbare Grundkörper aus Kunststoff aufweisen, die zumindest in ihren Abmessungen parallel zur Steckrichtung gleich groß sind.
14. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Steckmodule (8) ohne dazwischen angeordnete Zwischenwände (13, 14) im Aufnahmebereich (7) angeordnet sind.
15. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Moduldichtung (9) über mehreren nebeneinander angeordnete-

ten Steckmodulen (8) angeordnet ist.

- 16.** Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß Steckmodule (8) für Leistungskontaktierung und Steckmodule (8) für Signalkontaktierung in einem Steckverbinder (1) modular angeordnet sind. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

