



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2018 Patentblatt 2018/18

(51) Int Cl.:
H01R 11/11 (2006.01) **H01R 12/51** (2011.01)
H01R 12/70 (2011.01) **H01R 13/11** (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01) **H01R 4/48** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17151499.5**

(22) Anmeldetag: **13.01.2017**

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

- **FERTIG, Jochen**
64625 Bensheim (DE)
- **STANGE, Holger**
67227 Frankenthal (DE)
- **TOBOLDT, Joachim**
64658 Fürth (DE)
- **THIRUNAVUKKARASU, Niranjan**
63236 Neu-Isenburg (DE)

(30) Priorität: **28.10.2016 DE 102016221351**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(71) Anmelder: **TE Connectivity Germany GmbH**
64625 Bensheim (DE)

(72) Erfinder:
• **MEIER, Rüdiger**
69151 Neckargemünd (DE)

(54) **FLACHKONTAKTBUCHSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flachkontaktbuchse (1) mit einem Verbindungsabschnitt (3) zur elektrischen Verbindung mit wenigstens einem elektrischen Leiter (107) und mit einer sich in einem Buchsenkörper (7) entlang einer Flachkontaktebene (11) erstreckenden Flachkontaktaufnahme (9), in die ein Flachkontakt (63) einsteckbar ist. Um eine Flachkontaktbuchse (1) bereitzustellen, die kompakt ist, kostengünstig herstellbar ist und

die Ströme gleichmäßig auf einen aufgenommenen Flachkontakt (63) verteilt, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Flachkontaktbuchse (1) wenigstens zwei Fortsätze (95a, 95b) aufweist, die sich von wenigstens zwei voneinander beabstandeten Bereichen (97a, 97b) des Buchsenkörpers (7) weg erstrecken und eine gemeinsame Verbindungsfläche (93) des Verbindungsabschnitts (3) bilden.

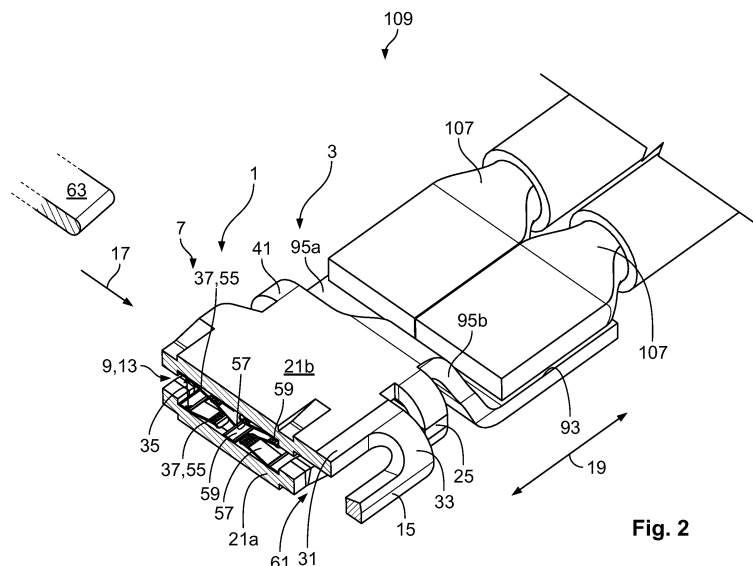


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flachkontaktbuchse mit einem Verbindungsabschnitt zur elektrischen Verbindung mit wenigstens einem elektrischen Leiter und mit einer sich in einem Buchsenkörper entlang einer Flachkontaktebene erstreckenden Flachkontaktaufnahme, in die ein Flachkontakt einsteckbar ist. Die Erfindung betrifft zudem eine Verbindungsanordnung zur elektrischen Verbindung wenigstens eines elektrischen Leiters mit einem Flachkontakt.

[0002] Flachkontaktbuchsen, mit denen eine elektrische Verbindung zwischen wenigstens einem elektrischen Leiter und einem Flachkontakt hergestellt werden können, sind bekannt. Nachteilig bei den bekannten Flachkontaktbuchsen ist jedoch, dass diese in der Regel einen Stromfluss von wenigstens einem Leiter zu einem in der Flachkontaktaufnahme aufgenommenen Flachkontakt nur ungleichmäßig verteilen, wodurch stark durchflossene Bereiche entstehen, in denen durch den elektrischen Widerstand hervorgerufene Temperaturerhöhungen zu einer Beschädigung des Bauteils führen können.

[0003] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Flachkontaktbuchse und eine Verbindungsanordnung der vorgenannten Art bereitzustellen, welche diesen Nachteil überwinden.

[0004] Diese Aufgabe ist für die erfindungsgemäße Flachkontaktbuchse gelöst durch wenigstens zwei Fortsätze, die sich von wenigstens zwei voneinander beabstandeten Bereichen des Buchsenkörpers weg erstrecken und eine gemeinsame Verbindungsfläche des Verbindungsabschnitts bilden. Für die erfindungsgemäße Verbindungsanordnung ist die Aufgabe gelöst durch eine erfindungsgemäße Flachkontaktbuchse, deren Verbindungsfläche elektrisch leitend mit wenigstens einem elektrischen Leiter verbunden ist.

[0005] Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt es, den Stromfluss durch die Flachkontaktbuchse über die wenigstens zwei Fortsätze zu leiten und dadurch zu verteilen. Dadurch kann vermieden werden, dass einzelne Bereiche durch den Stromfluss so stark erhitzt werden, dass es zu Beschädigungen kommt. Erfahrungsgemäß können so Stromstärken von mehr als 200 Ampere durch die Flachkontaktbuchse geleitet werden. Dadurch, dass die wenigstens zwei Bereiche, aus denen sich die Fortsätze erstrecken, voneinander beabstandet sind, kann der Strom auch zu verschiedenen Stellen der Flachkontaktbuchse beziehungsweise des Buchsenkörpers geleitet werden, so dass eine bessere Verteilung des Stromflusses zu einem in der Flachkontaktaufnahme angeordneten Flachkontakt erreicht wird.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung kann durch verschiedene, jeweils für sich vorteilhafte, beliebig miteinander kombinierbare Ausgestaltungen weiter verbessert werden. Auf diese Ausgestaltungsformen und die mit ihnen verbundenen Vorteile ist im Folgenden eingegangen.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung kann sowohl für gewinkelte Verbindungen (90°-Verbindungen) oder für geradlinige Verbindungen (180°-Verbindungen) verwendet werden. Im Falle einer 90°-Verbindung kann sich der Verbindungsabschnitt dabei so erstrecken, dass ein elektrischer Leiter in einem verbundenen Zustand zumindest im Bereich des Verbindungsabschnitts quer zu einer Einsteckrichtung eines Flachkontakts in die Flachkontaktaufnahme verläuft. Im Falle einer 180°-Verbindung kann sich der Verbindungsabschnitt so erstrecken, dass ein elektrischer Leiter zumindest im Bereich des Verbindungsabschnitts parallel zur Einsteckrichtung verläuft.

[0008] Für eine einfache Handhabung der Flachkontaktbuchse ist der Verbindungsabschnitt vorzugsweise von der Flachkontaktaufnahme beabstandet, aber mit dieser verbunden.

[0009] Wenigstens einer der Fortsätze kann monolithisch mit dem Buchsenkörper gebildet sein um einen einfachen Aufbau und eine gute elektrische Leitfähigkeit zu erreichen.

[0010] Die Verbindungsfläche kann insbesondere zur Verbindung mit wenigstens einem elektrischen Leiter durch Schweißen oder Löten dienen. Dazu ist die Verbindungsfläche bevorzugt gerade und eben und für ein Werkzeug zugänglich.

[0011] Um einen besonders einfach aufgebauten Buchsenkörper zu erhalten, kann der Buchsenkörper wenigstens zwei sich quer zur Flachkontaktebene gegenüberliegende Schenkel aufweisen, durch die die Flachkontaktaufnahme quer zur Flachkontaktebene begrenzt ist. Die beiden Schenkel können insbesondere im Wesentlichen flach und parallel zur Flachkontaktebene ausgerichtet sein.

[0012] Von jedem der Schenkel kann sich wenigstens ein, insbesondere monolithisch, mit diesem gebildeter Fortsatz weg erstrecken. Dadurch kann jeder der beiden Schenkel über den jeweiligen Fortsatz mit einem elektrischen Leiter verbunden werden. Auf diese Weise kann ein in der Flachkontaktaufnahme aufgenommener Flachkontakt über beide Schenkel elektrisch kontaktiert werden. Dies ist von Vorteil, da der Stromfluss durch die Flachkontaktbuchse erhöht sein kann im Vergleich zu einer Ausführung, bei der der Stromfluss vom Verbindungsabschnitt zunächst zu einem der beiden Schenkel und dann von diesem Schenkel zum anderen Schenkel erfolgt.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann sich wenigstens ein Fortsatz von seinem zugehörigen Schenkel gerade und durchgängig bis in den Verbindungsabschnitt erstrecken. Insbesondere können sich der Schenkel und der mit diesem verbindende oder monolithisch gebildete Fortsatz parallel zur Flachkontaktebene erstrecken. Wenigstens ein weiterer Fortsatz, der mit dem gegenüberliegenden Schenkel gebildet oder verbunden ist, kann dann so geformt sein, dass er sich zunächst im Wesentlichen quer zur Flachkontaktebene in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel und anschließend in den Verbindungsabschnitt erstreckt, so

dass die wenigstens zwei Fortsätze eine Verbindungsfläche bilden, die, quer zur Flachkontaktebene gesehen, auf Höhe der Innenseite eines der Schenkel angeordnet ist.

[0014] Alternativ dazu können sich die wenigstens zwei Fortsätze, von denen sich jeweils wenigstens einer von einem der beiden Schenkel weg erstreckt, zunächst in Richtung auf den gegenüberliegenden Schenkel und dann in den Verbindungsabschnitt erstrecken. Die Höhe der Verbindungsfläche kann dann, quer zur Flachkontaktebene gesehen, zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Schenkeln angeordnet sein. Insbesondere können sich die Fortsätze entlang einer Ebene erstrecken, die mittig zwischen den beiden Schenkeln liegt.

[0015] Wenigstens einer der Schenkel kann an einer Schenkelinnenseite wenigstens einen Kontaktierungsabschnitt zur elektrischen Kontaktierung des Flachkontakts aufweisen. Die Innenseite ist dabei die Seite, welche der Flachkontaktaufnahme zugewiesen ist, bzw. die die Flachkontaktaufnahme begrenzt.

[0016] Bevorzugt weisen beide Schenkel jeweils einen Kontaktierungsabschnitt auf, welche sich quer zur Flachkontaktebene gegenüberliegen. Erstreckt sich dabei aus jedem der Schenkel wenigstens ein Fortsatz, kann jeder der Kontaktierungsabschnitte über den zugehörigen Fortsatz mit der Verbindungsfläche verbunden sein. Dadurch sind beide Kontaktierungsabschnitte über jeweils einen Fortsatz mit wenigstens einem elektrischen Leiter verbindbar, wodurch ein Stromfluss direkt vom Verbindungsabschnitt zu den Kontaktierungsabschnitten erfolgen kann.

[0017] Um den elektrischen Kontakt zwischen dem wenigstens einen Kontaktierungsabschnitt und einem in der Flachkontaktaufnahme aufgenommenen Flachkontakt zu verbessern, kann der wenigstens eine Kontaktierungsabschnitt mit wenigstens einer in die Flachkontaktaufnahme ragenden und elastisch zum Schenkel auslenkbaren Kontaktfeder versehen sein. Bevorzugt weist der wenigstens eine Kontaktierungsabschnitt eine Mehrzahl von solchen Kontaktfedern auf.

[0018] Die wenigstens eine Kontaktfeder muss nicht einstückig mit dem Schenkel gebildet sein. Insbesondere kann der wenigstens eine Kontaktierungsabschnitt mit einer Kontaktierungsplatte versehen sein, welche eine Mehrzahl von Kontaktfedern aufweist. Die Kontaktierungsplatte kann aus einem Material gebildet sein, welches hinsichtlich einer guten elektrischen Leitfähigkeit ausgewählt wurde. Die wenigstens eine Kontaktierungsplatte ist bevorzugt stoffschlüssig mit der Innenseite wenigstens eines Schenkels verbunden, insbesondere durch Schweißen. Bevorzugt ist jeder der wenigstens zwei Schenkel mit wenigstens einer Kontaktierungsplatte versehen, welche sich quer zur Flachkontaktaufnahme gegenüberliegen.

[0019] Eine besonders kompakte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Flachkontaktbuchse kann dadurch erhalten werden, dass die beiden Fortsätze im Verbindungsabschnitt aneinander liegend angeordnet sind

und eine parallel zur Flachkontaktebene verlaufende Verbindungsfläche bilden. Insbesondere können die beiden Fortsätze aneinanderliegend angeordnet sein.

[0020] Die durch die wenigstens zwei Fortsätze gebildete gemeinsame Verbindungsfläche muss nicht zwingend durchgängig gebildet sein. Es ist beispielsweise auch möglich, dass zwischen den beiden Fortsätzen ein durch die Fertigung bedingter Spalt vorhanden ist. Wenigstens ein elektrischer Leiter kann dann mit beiden Fortsätzen insbesondere durch Schweißen verbunden sein, so dass ein Stromfluss durch beide Fortsätze ermöglicht ist.

[0021] Die Verbindungsfläche kann mit mehr als einem elektrischen Leiter verbindbar sein. Beispielsweise kann jeder der wenigstens zwei Fortsätze mit wenigstens einem elektrischen Leiter verbunden werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn elektrische Leiter, beispielsweise Kabel, verwendet werden sollen, deren Querschnitt geringer ist als der eines Kabels bei der Verbindung mit nur einem elektrischen Leiter. Diese Konfiguration kann beispielsweise dann gewählt werden, wenn kleinere Biegeradien für die Kabel erforderlich sind.

[0022] Bei der Verbindung mit mehr als einem elektrischen Leiter ist vorzugsweise die einer der Fortsätze mit einem der elektrischen Leiter verbunden. Beispielsweise kann jeder der Fortsätze mit jeweils einem elektrischen Leiter, insbesondere einem Kabel, verschweißt sein.

[0023] Um eine stabile Flachkontaktbuchse zu erhalten, können die wenigstens zwei Schenkel über wenigstens einen, der Einstecköffnung in Einsteckrichtung gegenüberliegenden, Steg verbunden sein. Dadurch kann insbesondere der Abstand der wenigstens zwei Schenkel zueinander festgelegt sein. Insbesondere bei einer Flachkontaktbuchse für eine 180°-Verbindung kann es auch sinnvoll sein, den wenigstens einen Steg so anzuordnen, dass sich dieser in Einsteckrichtung gesehen, seitlich von der Flachkontaktaufnahme befindet.

[0024] Die Flachkontaktbuchse kann wenigstens eine sich im Wesentlichen parallel oder quer zur Einsteckrichtung in die Flachkontaktbuchse erstreckende Formschlussausnehmung zur Herstellung eines Formschlusses mit einem Gehäuse aufweisen. Die wenigstens eine Formschlussausnehmung kann insbesondere zwischen dem Verbindungsabschnitt und dem Buchsenkörper angeordnet sein.

[0025] Für den Fall einer 90°-Verbindung kann sich die wenigstens eine Formschlussausnehmung bevorzugt parallel zur Einsteckrichtung eines Flachkontakts in die Flachkontaktbuchse erstrecken. Für eine 180°-Verbindung erstreckt sich die wenigstens eine Formschlussausnehmung bevorzugt quer zur Einsteckrichtung in die Flachkontaktbuchse.

[0026] Durch die wenigstens eine Formschlussausnehmung kann am Buchsenkörper wenigstens eine parallel oder quer zur Einsteckrichtung verlaufende Anschlagfläche zur Sicherung der Flachkontaktbuchse in einem Gehäuse gebildet sein.

[0027] Ein Gehäuse, beispielsweise ein Isolationsge-

häuse zur Aufnahme der Flachkontaktbuchse kann ein Formschlusselement aufweisen, welches in einem zusammengesetzten Zustand, in dem die Flachkontaktbuchse in dem Gehäuse aufgenommen ist, in der Formschlussausnehmung aufgenommen ist. Insbesondere kann das Gehäuse so gebildet sein, dass das Formschlusselement gegen einen anderen Teil der Flachkontaktbuchse, stößt, wenn versucht wird, die Flachkontaktbuchse in einer anderen Ausrichtung in das Gehäuse einzusetzen, als der, in der das Formschlusselement in der Formschlussausnehmung aufgenommen ist. Das Zusammenspiel des Formschlusselements mit der Formschlussausnehmung stellt also ein Element zur Fehlervermeidung beim Zusammensetzen dar. Im zusammengesetzten Zustand kann das Formschlusselement gegen die Anschlagfläche anschlagen, so dass ein Herauslösen der Flachkontaktbuchse aus dem Gehäuse, insbesondere in Richtung des Verbindungsabschnitts wirksam verhindert ist. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass eine Zugkraft auf einen mit dem Verbindungsabschnitt verbundenen elektrischen Leiter ausgeübt wird.

[0028] Um eine schnell und günstig hergestellte Flachkontaktbuchse zu erhalten, kann diese insbesondere als Stanzbiegeteil gefertigt sein.

[0029] Um die Stabilität der erfindungsgemäßen Flachkontaktbuchse weiter zu verbessern, insbesondere um ein Auseinanderbiegen der wenigstens zwei Schenkel zu verhindern, kann die Flachkontaktbuchse wenigstens ein Verriegelungselement aufweisen, welches die gegen die Einsteckrichtung weisenden Schenkelenden miteinander verbindet bzw. verriegelt.

[0030] Die erfindungsgemäße Flachkontaktbuchse kann, insbesondere durch Stanzbiegen geformte, monolithisch mit dem Buchsenkörper gebildete seitliche Führungselemente aufweisen, welche einen Flachkontakt quer zur Einsteckrichtung führen können. Die Führungselemente können insbesondere so angeordnet sein, dass diese zwei Schenkel an einer quer zur Einstecköffnung angeordneten Seite zumindest teilweise verschließen können.

[0031] Für den Fall, dass die erfindungsgemäße Flachkontaktbuchse in einem Gehäuse aufgenommen werden soll, kann die Flachkontaktbuchse mit wenigstens einer Kerbe versehen sein, die zur formschlüssigen Aufnahme wenigstens eines komplementär ausgebildeten Lagesicherungselements des Gehäuses ausgebildet ist.

[0032] Im Folgenden ist die Erfindung beispielhaft anhand vorteilhafter Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Die bei den Ausführungsformen beispielhaft dargestellten Merkmalskombinationen können nach Maßgabe der obigen Ausführungen entsprechend für einen bestimmten Anwendungsfall durch weitere Merkmale ergänzt werden. Auch können, ebenfalls nach Maßgabe der obigen Ausführungen, einzelne Merkmale bei den beschriebenen Ausführungsformen weggelassen werden, wenn es auf die Wirkung die-

ses Merkmals in einem konkreten Anwendungsfall nicht ankommt.

[0033] In den Zeichnungen werden für Elemente gleicher Funktion und/oder gleichen Aufbaus stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0034] Es zeigen:

Fig. 1 Eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Flachkontaktbuchse in einer perspektivischen Ansicht; und

Fig. 2 die Flachkontaktbuchse aus Fig. 1 mit einer freigeschnittenen Flachkontaktaufnahme und zwei elektrischen Leitern.

[0035] Im Folgenden ist der grundlegende Aufbau einer erfindungsgemäßen Flachkontaktbuchse 1 für eine 90°-Verbindung anhand der Figuren 1 und 2 beschrieben. Die Flachkontaktbuchse 1 weist einen Verbindungsabschnitt 3 zur elektrischen Verbindung mit einem elektrischen Leiter auf.

[0036] Mit dem Verbindungsabschnitt 3 ist ein Buchsenkörper 7 verbunden. Der Buchsenkörper 7 dient im Wesentlichen zur Verbindung mit einem Flachkontakt 63 (in Fig. 2 angedeutet). Der Buchsenkörper 7 weist dazu eine Flachkontaktaufnahme 9 auf. Die Flachkontaktaufnahme 9 erstreckt sich entlang einer Flachkontaktebene 11, welche in Fig. 1 gestrichelt angedeutet ist.

[0037] Die Flachkontaktaufnahme 9 ist zum Einführen eines Flachkontakts durch eine Einstecköffnung 13 geöffnet. An einem der Einstecköffnung 13 gegenüberliegenden Ende des Buchsenkörpers 7 ist ein Sperrelement 15 angeordnet, welches die Eindringtiefe für einen Flachkontakt 63 in die Flachkontaktaufnahme 9 begrenzt. Von der Einstecköffnung 13 in Richtung des Sperrelements 15 erstreckt sich die Einsteckrichtung 17. Die Einsteckrichtung 17 verläuft parallel zur Flachkontaktebene 11. Die Einstecköffnung 13 und das Sperrelement 15 liegen sich also in Einsteckrichtung 17 gegenüber.

[0038] Insgesamt erstreckt sich die Flachkontaktbuchse 1 entlang einer quer zur Einsteckrichtung 17 verlaufenden Längsrichtung 19. Der Verbindungsabschnitt 3 und der Buchsenkörper 7 sind in der Längsrichtung 19 benachbart. Der Verbindungsabschnitt 3 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel so gestaltet, dass ein elektrischer Leiter, insbesondere ein Kabel nach der Verbindung mit dem Verbindungsabschnitt 3 ebenfalls zunächst im direkt an die Flachkontaktbuchse 1 angrenzenden Bereich im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung 19 verläuft.

[0039] Die erfindungsgemäße Flachkontaktbuchse 1 kann jedoch auch anders geformt sein. Beispielsweise kann der Verbindungsabschnitt 3 so mit dem Buchsenkörper 7 verbunden sein, dass sich der Verbindungsabschnitt 3 parallel zur Einsteckrichtung 17 von diesem weg erstreckt. Ebenfalls alternativ kann sich der Verbindungsabschnitt 3 quer zur Einsteckrichtung 17 und quer zur Längsrichtung 19 erstrecken, in Fig. 1 wäre das dem-

entsprechend nach oben oder nach unten.

[0040] Der Buchsenkörper 7 weist zwei sich quer zur Flachkontaktebene 11 gegenüberliegende flache Schenkel 21 a und 21 b auf. Wenn es auf die Eigenschaften eines einzelnen Schenkels 21 a und 21 b nicht ankommt, ist die Ausführungsform der Übersichtlichkeit halber im Folgenden mit Bezug auf die Schenkel 21 beschrieben.

[0041] Die Schenkel 21 begrenzen die Flachkontaktaufnahme 9 quer zur Flachkontaktebene 11. Bevorzugt sind die Schenkel 21 im Wesentlichen durchgängig gebildet. Alternativ dazu können sie auch Öffnungen aufweisen, um beispielsweise Material zu sparen. An einem der Einstecköffnung 13 gegenüberliegenden Ende der Flachkontaktbuchse 1 sind die beiden Schenkel 21 durch zwei Stege 25 miteinander verbunden.

[0042] Die Flachkontaktbuchse 1 ist bevorzugt als Stanzbiegeteil aus einem elektrisch leitfähigen Material 28 gefertigt. Die Fertigung durch Stanzbiegen erlaubt eine schnelle und kostengünstige Fertigung der Flachkontaktbuchse 1.

[0043] Das Sperrelement 15 ist mit einem Ausleger 31 verbunden, der sich in Einsteckrichtung 17 vom übrigen Buchsenkörper 7 weg erstreckt. Von dem Ausleger 31 springt das Sperrelement 15 quer zur Einsteckrichtung 17 und quer zur Längsrichtung 19, also quer zur Flachkontaktebene 11, vor.

[0044] Durch die Anordnung des Sperrelements 15 auf dem sich in Einsteckrichtung 17 erstreckenden Ausleger 31 ist es möglich, einen Flachkontakt 63 in der Flachkontaktaufnahme 9 aufzunehmen, welcher in Einsteckrichtung 17 zumindest teilweise über den übrigen Buchsenkörper 7 hinausragt. Auf diese Weise kann ein Flachkontakt 63 aufgenommen werden, welcher zusätzliche Elemente, beispielsweise einen Berührungsschutz umfasst.

[0045] Das Sperrelement 15 ist durch die zuvor beschriebene Anordnung von der übrigen Flachkontaktaufnahme 9 beabstandet. Das Sperrelement 15 ist bevorzugt einstückig mit dem Buchsenkörper 7 und besonders bevorzugt mit der übrigen Flachkontaktbuchse 1 gefertigt. Dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass die Flachkontaktbuchse 1 als Stanzbiegeteil gebildet ist. Das Sperrelement 15 und der Ausleger 31 können in diesem Fall aus dem Material 28 der Flachkontaktbuchse 1, welches ohne ein erfindungsgemäßes Sperrelement 15 eine durchgängige Basis im Bereich des Buchsenkörpers 7 bilden würde, ausgestanzt sein. Dabei kann es kontinuierlich in den Schenkel 21 b übergehen und das freie Ende, welches das Sperrelement 15 bildet, quer zur Einsteckrichtung und quer zur Längsrichtung 19 hochgebogen sein.

[0046] Das Sperrelement 15 weist zwei Streben 33 auf, über die es mit dem Ausleger 31 verbunden ist. Dadurch ist das Sperrelement 15 balkenartig gebildet und über zwei beabstandete Streben 33 mit dem Ausleger 31 verbunden. Alternativ dazu kann der Bereich zwischen den Streben 33 auch geschlossen sein. Bevorzugt ist dort jedoch Material 28 ausgestanzt bzw. entnommen, um

die notwendigen Biegekräfte zur Herstellung der Form des Sperrelements 15 bzw. zum Hochbiegen des Materials 28 zu verringern.

[0047] Um die Flachkontaktaufnahme 9 in Einsteckrichtung 17 wirksam durch das Sperrelement 15 zu begrenzen, erstreckt sich das Sperrelement 15 über eine halbe Höhe 35 der Flachkontaktaufnahme 9. Die Höhe 35 der Flachkontaktaufnahme 9 wird dabei als Abstand der Innenseiten 37 der beiden Schenkel 21 quer zur Flachkontaktebene 11 gemessen.

[0048] Zur seitlichen Führung eines Flachkontaktes beim Einsetzen in die Flachkontaktaufnahme 9 und zur Fixierung der Position der Schenkel 21 zueinander weist die Flachkontaktbuchse 1 zwei Verriegelungselemente 41 auf. Die Verriegelungselemente 41 sind seitlich von der Flachkontaktaufnahme 9 angeordnet. Das heißt, sie sind sich in Längsrichtung 19 gegenüberliegend angeordnet, wobei die Flachkontaktaufnahme 9 in Längsrichtung 19 gesehen zwischen ihnen angeordnet ist. Die Verriegelungselemente 41 begrenzen die Einstecköffnung 13 seitlich bzw. in Längsrichtung 19.

[0049] Jedes der Verriegelungselemente 41 erstreckt vom Schenkel 21 b zum gegenüberliegenden Schenkel 21 a, wobei es in einer alternativen Ausgestaltung auch umgekehrt sein kann. Jedes der Verriegelungselemente 41 weist eine Formschlussöffnung 43 auf. Diese ist bevorzugt am freien Ende 45 des Verriegelungselements 41 angeordnet. Das Verriegelungselement 41 ist im Wesentlichen streifenförmig ausgebildet und kann aus Material 28 eines der beiden Schenkel 21 gestanzt sein, in der beschriebenen Ausführungsform aus dem Schenkel 21 b.

[0050] Zum Verriegeln ist das Verriegelungselement 41 in Richtung auf die gegenüberliegenden Schenkel 21 a gebogen, so dass die Formschlussöffnung 43 auf Höhe des Schenkels 21 a angeordnet ist. Dieser Schenkel 21 a weist einen Formschlussvorsprung 47 auf, welcher im verbundenen Zustand in der Formschlussöffnung 43 angeordnet ist. Auf diese Weise ist ein Formschluss quer zur Einsteckrichtung 17 gebildet. Dies verhindert zum einen das ungewollte Öffnen oder Zusammendrücken der beiden Schenkel 21 voneinander bzw. zueinander als auch ein Verschieben der beiden Schenkel 21 in Längsrichtung 19.

[0051] Die Schenkel 21 weisen Kontaktierungsabschnitte 55 auf. Die Kontaktierungsabschnitte 55 dienen zur elektrischen Kontaktierung eines in der Flachkontaktaufnahme 9 angeordneten Flachkontakts. Die Kontaktierungsabschnitte 55 sind an den Innenseiten 37 der Schenkel 21 angeordnet. Es ist auch möglich, dass nur einer der beiden Schenkel 21 einen Kontaktierungsabschnitt 55 zur elektrischen Kontaktierung aufweist. Alternativ kann beispielsweise einer der Schenkel 21 auch mit einem Anpressorgan versehen sein, welches zur mechanischen Fixierung eines Flachkontakts in der Flachkontaktaufnahme 9 ausgebildet ist.

[0052] Um die elektrische Verbindung zwischen der Flachkontaktbuchse 1 und einem Flachkontakt 63 zu ver-

bessern, weist jeder Kontaktierungsabschnitt 55 eine Vielzahl von in die Flachkontaktaufnahme 9 ragenden und elastisch zum jeweiligen Schenkel 21 hin auslenkbaren Kontaktfedern 57 auf. Bevorzugt weist jede der Innenseiten 37 im Kontaktierungsabschnitt 55 eine Kontaktierungsplatte 59 auf, welche mit einer Mehrzahl von Kontaktfedern 57 versehen ist. Die Kontaktierungsplatten 59 sind elektrisch leitend mit den jeweiligen Schenkeln 21 verbunden. Bevorzugt sind die Kontaktierungsplatten 59 an die Innenseiten 37 der Schenkel 21 geschweißt.

[0053] Die beiden Kontaktierungsplatten 59 liegen sich über die Flachkontaktaufnahme 9 gegenüber. Bevorzugt sind die Kontaktierungsplatten 59 bzw. die Kontaktierungsabschnitte 55 gegen die Einsteckrichtung 17 von dem Sperrelement 15 beabstandet. Der freie Raum 61, welcher sich zwischen den Kontaktierungsabschnitten 55 und dem Sperrelement 15 erstreckt, kann beispielsweise zur Aufnahme eines Berührungsschutzes, welcher um einen elektrisch leitenden Teil eines Flachkontakts herum angeordnet sein kann, dienen.

[0054] Der Verbindungsabschnitt 3 ist zur Verbindung durch Schweißen oder Löten mit wenigstens einem elektrischen Leiter 107 (in Fig. 2 dargestellt) ausgebildet ist. Dazu weist der Verbindungsabschnitt 3 eine Verbindungsfläche 93 auf. Die Verbindungsfläche 93 erstreckt sich bevorzugt parallel zur Flachkontaktebene 11 und entlang der Längsrichtung 19 von der Flachkontaktaufnahme 9 bzw. dem Buchsenkörper 7 weg.

[0055] Die Verbindungsfläche 93 ist von zwei Fortsätzen 95 gebildet. Dabei erstrecken sich die Fortsätze 95a und 95b vom Buchsenkörper 7 in Längsrichtung 19 weg und liegen quer zur Längsrichtung 19 bzw. in Einsteckrichtung 17 aneinander an. Die beiden Fortsätze 95 können bündig aneinander anliegen oder einen produktionstechnisch bedingten Spalt zwischen sich aufweisen. Die beiden Fortsätze 95 bilden gemeinsam eine gerade und ebene Verbindungsfläche 93.

[0056] Die beiden Fortsätze 95a und 95b erstrecken sich von zwei voneinander beabstandeten Bereichen 97a und 97b des Buchsenkörpers 7. Dabei ist der Bereich 97a das in Richtung des Verbindungsabschnitts 3 gelegene Ende des Schenkels 21a und der Bereich 97b das in Richtung des Verbindungsabschnitts 3 gelegene Ende des Schenkels 21 b. Jeder der Fortsätze 95 erstreckt sich also von einem der Schenkel 21 weg. Dabei erstreckt sich der Fortsatz 95a durchgängig vom Schenkel 21 a parallel zur Flachkontaktebene 11 und bildet mit dem Schenkel 21 a eine durchgängige und im Wesentlichen ebene Fläche.

[0057] Alternativ dazu können sich die Fortsätze 95a und 95b beide zunächst in Richtung auf den jeweils gegenüberliegenden Schenkel 21 b beziehungsweise 21 a und dann in den Verbindungsabschnitt 3 erstrecken. Die Höhe der Verbindungsfläche 93 kann dann, quer zur Flachkontaktebene 11 gesehen, zwischen den beiden sich gegenüberliegenden Schenkeln 21a und 21b angeordnet sein. Insbesondere können sich die Fortsätze 95a

und 95b entlang einer Ebene erstrecken, die mittig zwischen den beiden Schenkeln 21 a und 21 b liegt.

[0058] Der Fortsatz 95b ist dagegen vom Schenkel 21 b ausgehend so geformt, dass sich dieser erst einmal in Richtung des Schenkels 21a und dann entlang der Längsrichtung 19 vom Buchsenkörper 7 weg erstreckt. Dadurch können beide Fortsätze 95 im Bereich der Verbindungsfläche 93 auf einer Höhe angeordnet sein. Der Begriff Höhe bezieht sich dabei auf eine Richtung quer zur Einsteckrichtung 17 und Längsrichtung 19 bzw. parallel zur Richtung der Höhe 35 der Flachkontaktaufnahme 9.

[0059] Zwischen der Verbindungsfläche 93 und dem Schenkel 21 b weist der Fortsatz 95b den Versatzbereich 99 auf, in dem der Fortsatz 95b so geformt ist, dass er vom Schenkel 21 b ausgehend auf einer Höhe mit dem Fortsatz 95a angeordnet ist. Der Versatzbereich 99 ist dabei in Einsteckrichtung 17 gesehen S-förmig. Mit anderen Worten erstreckt sich der Fortsatz 95b vom Schenkel 21 b zunächst in Längsrichtung 19 vom Schenkel 21 b weg und verläuft dann zumindest abschnittsweise in Richtung auf den Schenkel 21a und zum Buchsenkörper 7. Anschließend verläuft der Fortsatz 95b wieder vom Buchsenkörper 7 weg in Längsrichtung 19. Dadurch ist ein zum Buchsenkörper 7 hin gewölbter Bereich 101 gebildet, dessen konvexe Seite 103 zum Buchsenkörper 7 hinweist und dessen konkave Seite 105 in Richtung des Verbindungsabschnitts 3 geöffnet ist. Durch die konkave Seite 105 kann eine in Längsrichtung 19 ausgedehnte Verbindungsfläche 93 erhalten werden.

[0060] Ein elektrischer Leiter 107 (kann im Verbindungsabschnitt 3 mit der Verbindungsfläche 93 verschweißt werden, so dass eine Verbindung zu beiden Fortsätzen 95 hergestellt ist. Ein Stromfluss durch die Flachkontaktbuchse 1 kann dann über beide Fortsätze 95 auf die beiden Schenkel 21 aufgeteilt werden.

[0061] Ist es erforderlich oder erwünscht, dass der elektrische Leiter aus mehreren einzelnen Leitern besteht, so kann auch jeder der Fortsätze 95a und 95b mit wenigstens einem elektrischen Leiter verschweißt werden. Dies ist in Fig. 2 beispielhaft dargestellt. Der Vorteil bei der Verwendung von wenigstens zwei elektrischen Leitern 107 besteht darin, dass beide Leiter 107 jeweils einen geringeren Leitungsquerschnitt aufweisen können, als dies bei einem einzelnen Leiter der Fall wäre. Da die zwei Leiter mit geringem Querschnitt in der Regel biegsamer sind als ein einzelner Leiter mit einem Querschnitt, der dem Gesamtquerschnitt der beiden einzelnen Leiter entspricht, können bei der Verlegung der Leiter 107 kleinere Biegeradien verwirklicht werden.

[0062] Die Flachkontaktbuchse 1 in Verbindung mit wenigstens einem elektrischen Leiter 107 stellt eine erfindungsgemäße Verbindungsanordnung 109 dar.

55 Bezugszeichen

[0063]

1	Flachkontaktbuchse	
3	Verbindungsabschnitt	
7	Buchsenkörper	
9	Flachkontaktaufnahme	
11	Flachkontaktebene	5
13	Einstecköffnung	
15	Sperrelement	
17	Einsteckrichtung	
19	Längsrichtung	
21, 21a, 21b	Schenkel	10
25	Steg	
28	elektrisch leitfähiges Material	
31	Ausleger	
33	Streben	
35	Höhe der Flachkontaktaufnahme	15
37	Innenseiten der Schenkel	
41	Verriegelungselemente	
43	Formschlussöffnung	
45	freies Ende eines Verriegelungselements	20
47	Formschlussvorsprung	
55	Kontaktierungsabschnitt	
57	Kontaktfeder	
59	Kontaktierungsplatte	
61	freier Raum	25
63	Flachkontakt	
93	Verbindungsfläche	
95, 95a, 95b	Fortsätze	
97a, 97b	Bereiche	
99	Versatzbereich	30
101	gewölbter Bereich	
103	konvexe Seite	
105	konkave Seite	
107	Elektrischer Leiter	
109	Verbindungsanordnung	35

Patentansprüche

1. Flachkontaktbuchse (1) mit einem Verbindungsabschnitt (3) zur elektrischen Verbindung mit wenigstens einem elektrischen Leiter (107) und mit einer sich in einem Buchsenkörper (7) entlang einer Flachkontaktebene (11) erstreckenden Flachkontaktaufnahme (9), in die ein Flachkontakt (63) einsteckbar ist, **gekennzeichnet durch** wenigstens zwei Fortsätze (95a, 95b), die sich von wenigstens zwei voneinander beabstandeten Bereichen (97a, 97b) des Buchsenkörpers (7) weg erstrecken und eine gemeinsame Verbindungsfläche (93) des Verbindungsabschnitts (3) bilden. 40
2. Flachkontaktbuchse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Fortsätze (95a, 95b) monolithisch mit dem Buchsenkörper (7) gebildet ist. 45
3. Flachkontaktbuchse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Buchsenkörper (7) wenigstens zwei sich quer zur Flachkontaktebene (11) gegenüberliegende Schenkel (21a, 21b) aufweist, durch die die Flachkontaktaufnahme (9) quer zur Flachkontaktebene (11) begrenzt ist, und dass sich von jedem der Schenkel (21 a, 21 b) wenigstens ein mit diesem gebildeter Fortsatz (95a, 95b) weg erstreckt. 50
4. Flachkontaktbuchse (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einer der Schenkel (21 a, 21 b) an einer Schenkelinnenseite (37) wenigstens einen Kontaktierungsabschnitt (55) zur elektrischen Kontaktierung mit dem Flachkontakt (63) aufweist. 55
5. Flachkontaktbuchse (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Kontaktierungsabschnitt (55) mit wenigstens einer in die Flachkontaktaufnahme (9) ragenden und elastisch zum Schenkel (21 a, 21 b) hin auslenkbaren Kontaktfeder (57) versehen ist. 60
6. Flachkontaktbuchse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Fortsätze (95a, 95b) im Verbindungsabschnitt (3) nebeneinander angeordnet sind und eine parallel zur Flachkontaktebene (11) verlaufende Verbindungsfläche (93) bilden. 65
7. Flachkontaktbuchse (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Fortsätze (95a, 95b) im Verbindungsabschnitt (3) aneinanderliegend angeordnet sind. 70
8. Flachkontaktbuchse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsfläche (93) zur Verbindung mit wenigstens einem elektrischen Leiter (107) durch Schweißen ausgebildet ist. 75
9. Flachkontaktbuchse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flachkontaktbuchse (1) als Stanzbiegeteil aus elektrisch leitfähigem Material (28) gefertigt ist. 80
10. Verbindungsanordnung (109) zur elektrischen Verbindung wenigstens eines elektrischen Leiters (107) mit einem Flachkontakt (63), **gekennzeichnet durch** eine Flachkontaktbuchse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und wenigstens einen elektrisch leitend mit der Verbindungsfläche (93) verbundenen elektrischen Leiter (107). 85
11. Verbindungsanordnung (109) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine elektrische Leiter (107) mit der Verbindungsfläche (93) verschweißt ist. 90

12. Verbindungsanordnung (109) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei elektrische Leiter (107) elektrisch leitend mit der Verbindungsfläche (93) verbunden sind.

5

13. Verbindungsanordnung (109) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der elektrischen Leiter (107) mit jeweils einem Fortsatz (95a, 95b) elektrisch leitend verbunden ist.

10

15

20

25

30

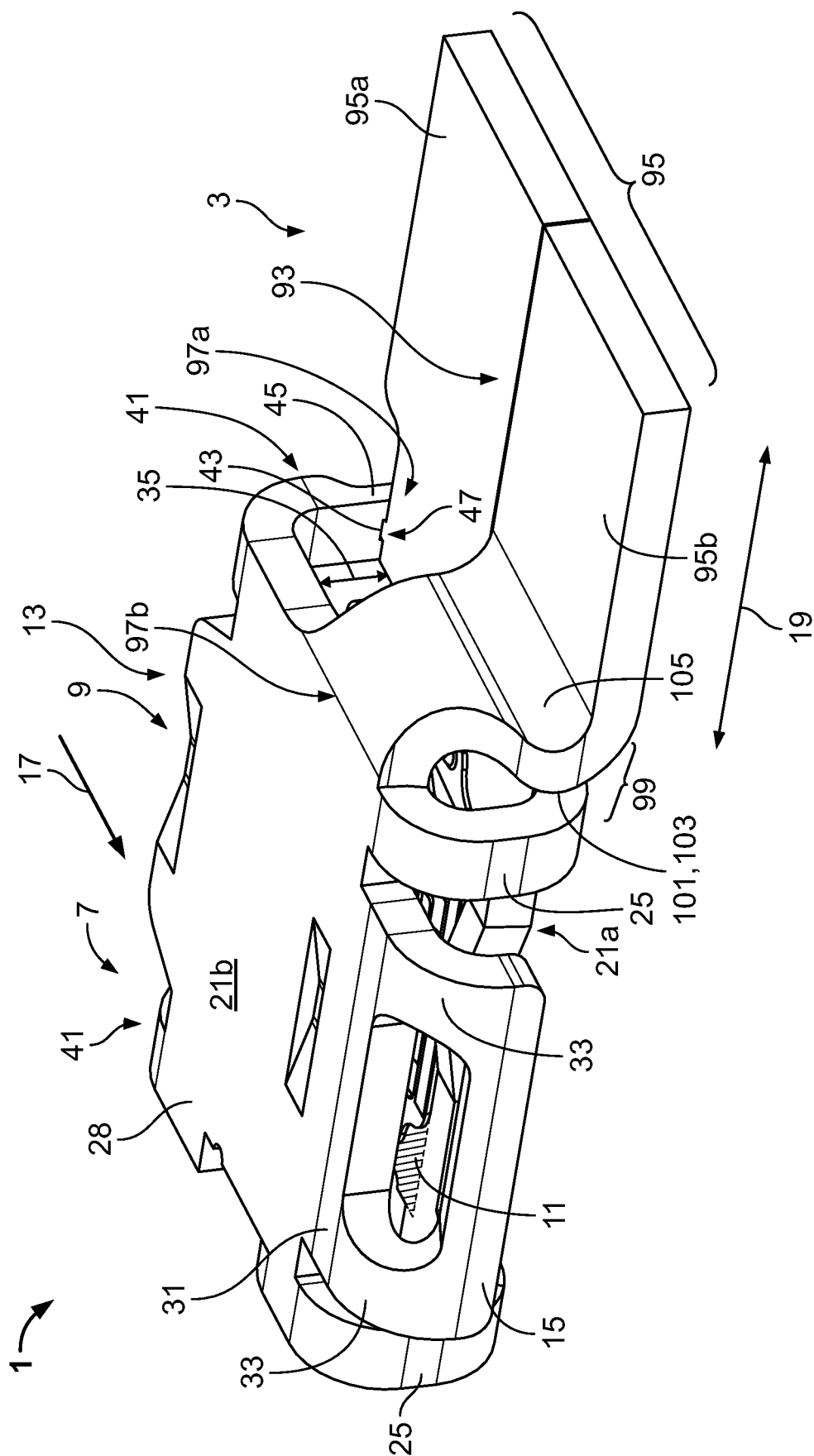
35

40

45

50

55



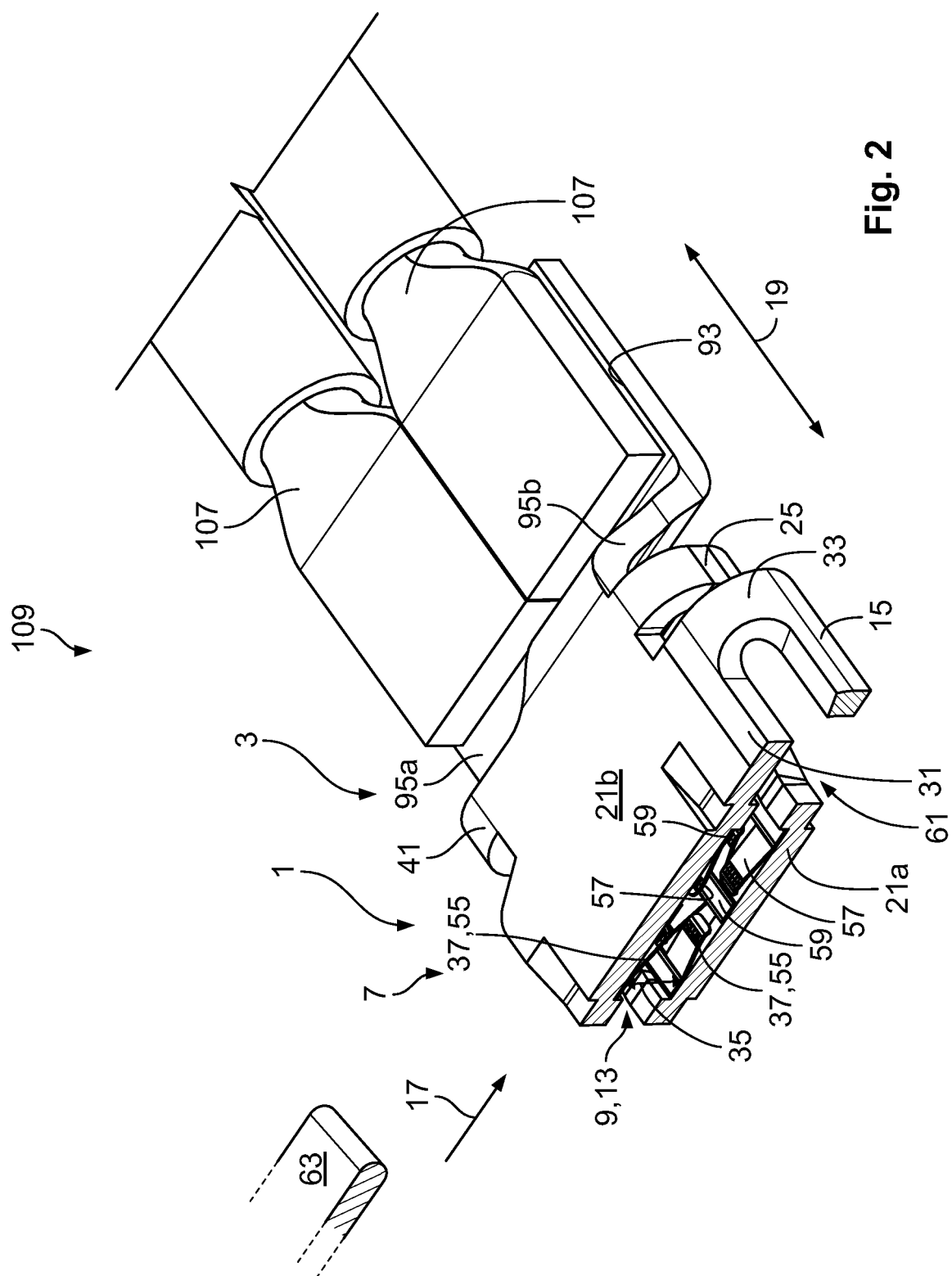


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 1499

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 104 037 523 B (SICHUAN YONGGUI SCIENCE & TECHNOLOGY CO LTD) 11. Mai 2016 (2016-05-11) * das ganze Dokument *	1-13	INV. H01R11/11 H01R12/51 H01R12/70 H01R13/11
X	US 2012/129407 A1 (GLICK MICHAEL [US] ET AL) 24. Mai 2012 (2012-05-24) * das ganze Dokument *	1-13	ADD. H01R4/02 H01R4/48
X	DE 10 2014 001692 A1 (LEAR CORP [US]) 14. August 2014 (2014-08-14) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2017	Prüfer Gomes Sirenkov E M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 1499

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.

25-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CN 104037523 B	11-05-2016	KEINE	
15	US 2012129407 A1	24-05-2012	BR PI1105028 A2 CN 102664320 A DE 102011011151 A1 RU 2011149194 A US 2012129407 A1	11-08-2015 12-09-2012 24-05-2012 27-05-2013 24-05-2012
20	DE 102014001692 A1	14-08-2014	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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