



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 089 382 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(51) Int. Cl.⁷: **H01R 12/08**

(21) Anmeldenummer: **00112257.1**

(22) Anmeldetag: **07.06.2000**

(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: **09.08.1999 DE 19937541**

(71) Anmelder:
**Delphi Technologies, Inc.
Troy, MI 48007 (US)**

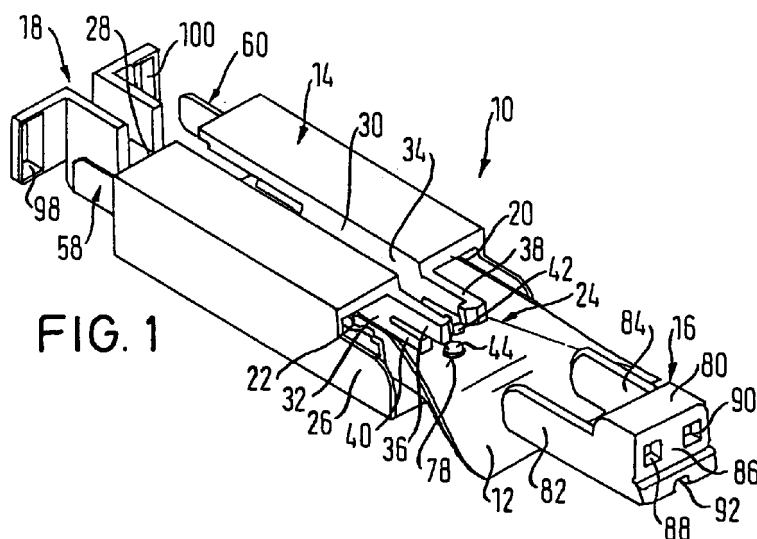
(72) Erfinder:
• **Günay, Tarik
41460 Neuss (DE)**
• **Neumann, Ludwig
14542 Werder (DE)**
• **Koch, Robert
41474 Düsseldorf (DE)**
• **Krakat, Heide
42349 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter:
**Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)**

(54) **Anschlusskupplung für einen elektrischen Verbinder**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anschlußkupplung für einen elektrischen Verbinder zum lösbaren miteinander Kuppeln einer flexiblen gedruckten Schaltung mit mindestens einem elektrischen Leiter. Die Anschlußkupplung weist ein an der flexiblen gedruckten Schaltung vorgesehenes Kupplungsgehäuse zur Aufnahme mindestens eines mit dem elektrischen Leiter lösbar kuppelbaren Kontakteils auf, das mit der flexiblen gedruckten Schaltung elektrisch leitend verbunden ist.

Im Kupplungsgehäuse ist ein Verriegelungselement zum vorzugsweise lösbaren Arretieren des Kontakteils im Kupplungsgehäuse vorgesehen. Am kupplungsseitigen Ende des Kupplungsgehäuses, aus dem das Kontakteil zum Verbinden mit dem elektrischen Leiter ragt, ist ein Einsatz zum Sichern des Verriegelungselementes vorzugsweise lösbar befestigbar.



EP 1 089 382 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlußkupplung für einen elektrischen Verbinder zum lösbaren miteinander Kuppeln einer flexiblen gedruckten Schaltung mit mindestens einem elektrischen Leiter, mit einem an der flexiblen gedruckten Schaltung vorgesehenen Kupplungsgehäuse zur Aufnahme mindestens eines mit dem elektrischen Leiter lösbar kuppelbaren Kontaktteils, das mit der flexiblen gedruckten Schaltung elektrisch leitend verbunden ist.

[0002] Eine Anschlußkupplung der eingangs genannten Art wird beispielsweise in Kraftfahrzeugen eingesetzt, um flexible gedruckte Schaltungen mit elektrischen Leitern zu verbinden. Bei dieser Anschlußkupplung besteht das Problem, daß aufgrund der Flexibilität der gedruckten Schaltung das mit dieser elektrisch leitend verbundene Kontaktteil beim Ankuppeln an den elektrischen Leiter, beispielsweise einem Stecker oder einer Steckerbuchse, in einer bezüglich des Gehäuses nicht eindeutig definierten Lage angeordnet ist und bei der Kuppelbewegung gegebenenfalls seitlich oder entgegengesetzt zur Kuppelbewegung ausweicht.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Anschlußkupplung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß ein problemloses An- und Abkuppeln des Kontaktteils an den bzw. von dem elektrischen Leiter möglich ist.

[0004] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine Anschlußkupplung mit den Merkmalen nach Anspruch 1 und insbesondere durch ein im Kupplungsgehäuse vorgesehenes Verriegelungselement zum vorzugsweise lösbaren Arretieren des Kontaktteils im Kupplungsgehäuse, und durch ein an dem kupplungsseitigen Ende des Kupplungsgehäuses, aus dem das Kontaktteil zum Verbinden mit dem elektrischen Leiter ragt, vorzugsweise lösbar befestigbaren Einsatz zum Sichern des Verriegelungselementes.

[0005] Bei der erfindungsgemäßen Anschlußkupplung wird das im Kupplungsgehäuse aufgenommene Kontaktteil durch das in diesem vorgesehene Verriegelungselement im Kupplungsgehäuse in einer vorgegebenen Stellung arretiert, wodurch das Kontaktteil bezüglich des Kupplungsgehäuses und damit auch bezüglich des mit dem Kontaktteil zu verkuppelnden elektrischen Leiters eine definierte Lage einnimmt. Des weiteren wird ein unbeabsichtigtes Lösen der Verbindung zwischen dem Kontaktteil und dem Verriegelungselement durch den Einsatz verhindert, der das Verriegelungselement in seiner Arretierstellung sichert. Ferner wird mit Hilfe des am kupplungsseitigen Ende befestigten Einsatzes das Kontaktteil auch bei vergleichsweise hohen, während des Kupplungsvorganges auftretenden Kräften in seiner definierten Lage im Kupplungsgehäuse gehalten. Durch das Zusammenwirken des Verriegelungselementes mit dem Einsatz wird das Kontaktteil im Kupplungsgehäuse gesichert

und definiert gehalten, wodurch ein problemloses An- und Abkuppeln der Gegenkupplung an bzw. von der erfindungsgemäßen Anschlußkupplung möglich wird.

[0006] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, der Zeichnung sowie den Unteransprüchen.

[0007] So ist es besonders vorteilhaft, wenn das Kontaktteil einen sich an einen mit der flexiblen gedruckten Schaltung verbundenen Anschlußabschnitt anschließenden Befestigungsabschnitt aufweist, mit dem das Verriegelungselement vorzugsweise lösbar verbindbar ist. An den Befestigungsabschnitt schließt sich der eigentliche Kupplungsabschnitt an, mit dem das Kontaktteil an den elektrischen Leiter angekuppelt wird. Dadurch, daß das Verriegelungselement nur mit dem Befestigungsabschnitt des Kontaktteiles verbunden ist, wird eine Beschädigung der vergleichsweise empfindlichen flexiblen gedruckten Schaltung im Bereich des Anschlußabschnittes des Kontaktteiles vermieden.

[0008] Zum Verbinden des Verriegelungselementes mit dem Befestigungsabschnitt werden diese vorzugsweise miteinander verrastet, so daß die Verbindung zwischen beiden ohne großen Aufwand gegebenenfalls geöffnet und wieder geschlossen werden kann.

[0009] Der bei der erfindungsgemäßen Anschlußkupplung verwendete Einsatz weist bei einer bevorzugten Ausführungsform einen Sicherungsabschnitt auf, der bei am Kupplungsgehäuse befestigtem Einsatz in das Kupplungsgehäuse ragt und eine Bewegung des Verriegelungselementes aus seiner das Kontaktteil sichernden Arretierstellung in eine Freigabestellung verhindert. Durch die Verwendung des so gestalteten Einsatzes wird einerseits ein unbeabsichtigtes Öffnen des Verriegelungselementes verhindert, andererseits wird bei der Montage sichergestellt, daß das Kontaktteil ordnungsgemäß mit dem Verriegelungselement verbunden ist, weil andernfalls eine Montage des Einsatzes nicht möglich ist, da der Sicherungsabschnitt sonst bei seiner Einführbewegung vor dem Erreichen seiner endgültigen Montageposition an dem in die Freigabestellung bewegten Verriegelungselement zur Anlage kommt.

[0010] Um ein Herausziehen des Kontaktteils aus dem Kupplungsgehäuse während des Entkupplens zu verhindern, weist der am kupplungsseitigen Ende vorgesehene Einsatz eine Durchtrittsöffnung für das Kontaktteil auf, durch die das Kontaktteil mit seinem Kupplungsabschnitt ragt. Sind mehrere Kontaktteile an der Anschlußkupplung vorgesehen, wird vorzugsweise ein Einsatz mit einer entsprechenden Anzahl an Durchtrittsöffnungen für die Kontaktteile verwendet.

[0011] Des weiteren kann am Einsatz ein Formelement ausgebildet sein, das zu einem an einer Gegenkupplung des elektrischen Verbinders vorgesehenen Formelement komplementär gestaltet ist, so daß die beiden Kupplungsgehäuse der beiden Kupplungen

beim An- und Abkuppeln entlang einer durch die beiden Formelemente vorbestimmten Bewegungsrichtung definiert geführt sind.

[0012] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die flexible gedruckte Schaltung zusätzlich durch ein am Kupplungsgehäuse befestigbares Sicherungselement gegen ein Herausziehen gesichert, wodurch auch die flexible gedruckte Schaltung definiert zum Kontaktteil im Gehäuse positioniert ist und gleichzeitig auch eine Relativbewegung zwischen der flexiblen gedruckten Schaltung und dem Kontaktteil verhindert wird.

[0013] Ferner wird bei dieser bevorzugten Ausführungsform der Anschlußkupplung vorgeschlagen, zum Sichern des Kontaktteils am Sicherungselement eine Nase vorzusehen, die bei am Kupplungsgehäuse befestigtem Sicherungselement das Kontaktteil in seiner arretierten Stellung hält. Durch diese zusätzliche Art der Sicherung kann ein unbeabsichtigtes Lösen des Kontaktteiles beim Kuppeln der Anschlußkupplung mit der Gegenkupplung des elektrischen Verbinders auch bei vergleichsweise hohen angreifenden Kräften, durch die gegebenenfalls die Verbindung zwischen dem vom Einsatz gesicherten Verriegelungselement und dem Kontaktteil gelöst würde, wirksam verhindert werden.

[0014] Zur Sicherung der flexiblen gedruckten Schaltung im Kupplungsgehäuse wird ferner vorgeschlagen, am Kupplungsgehäuse einen Zapfen auszubilden, der in montiertem Zustand der Anschlußkupplung mit einer an der flexiblen gedruckten Schaltung vorgesehenen Aussparung in Eingriff steht und in eine am Sicherungselement ausgebildete Ausnehmung ragt. Das Sicherungselement bildet gemeinsam mit dem Zapfen eine sehr einfach herzustellende, wirkungsvolle Sicherungseinheit, bei der der Zapfen ein Herausziehen der flexiblen gedruckten Schaltung aus dem Kupplungsgehäuse verhindert, während gleichzeitig das Sicherungselement die flexible gedruckte Schaltung mit ihrer Aussparung in Eingriff mit dem Zapfen hält.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des anschlußseitigen Endes einer erfindungsgemäßen Anschlußkupplung vor der Montage,
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des kupplungsseitigen Endes der Anschlußkupplung vor der Montage,
- Fig. 3 eine geschnittene Draufsicht auf die Anschlußkupplung nach der Montage, und
- Fig. 4 eine vergrößerte perspektivische Darstellung des anschlußseitigen Endes der Anschlußkupplung nach der Montage.

[0016] In Fig. 1 ist eine perspektivische Darstellung einer Anschlußkupplung 10 eines elektrischen Verbinders gezeigt, der zum lösbaren miteinander Verbinden einer flexiblen gedruckten Schaltung 12 mit zwei an elektrischen Leitern angeschlossenen, nicht dargestellten Steckerbuchsen dient. Die Anschlußkupplung 10 weist ein Gehäuse 14, ein Sicherungselement 16 sowie einen T-förmigen Einsatz 18 auf, die in den Fig. 1 und 2 in demontiertem Zustand gezeigt sind.

[0017] An seinem anschlußseitigen Ende 20 weist das etwa quaderförmige Gehäuse 14 eine etwa rechteckige Anschlußöffnung 22 auf, in die ein Kontaktabschnitt 24 der gedruckten Schaltung 12 eingeführt ist. Vom anschlußseitigen Ende 20 des Gehäuses 14 steht in dessen Längsrichtung ein U-förmiger Stützabschnitt 26 ab, dessen Basis in die nicht dargestellte Unterseite des Gehäuses 14 übergeht. In Längsrichtung des Gehäuses 14 verläuft an dessen Oberseite ein mittig zwischen den beiden Seitenwänden des Gehäuses 14 ausgebildeter Spalt 30, der sich von dem anschlußseitigen Ende 20 des Gehäuses 14 zu dessen kupplungsseitigen Ende 28, an dem die Anschlußkupplung 10 mit einer nicht dargestellten Gegenkupplung des Verbinders gekuppelt werden kann, erstreckt. Beiderseits des Spaltes 30 steht jeweils rechtwinklig ein in das Gehäuse 14 ragender Wandabschnitt 32 bzw. 34 ab, der so weit in das Gehäuse 14 ragt, daß zwischen seiner nicht dargestellten Längskante und der Innenseite des Gehäuses 14 ein Spalt bestehen bleibt, zwischen den der Kontaktabschnitt 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 eingeführt werden kann.

[0018] Die beiden Wandabschnitte 32 und 34 ragen mit ihren Stirnseiten über das anschlußseitige Ende 20 des Gehäuses 14 aus der Anschlußöffnung 22 und bilden zwei etwa bis zur Stirnseite des U-förmigen Stützabschnittes 26 verlaufende Rasthaken 36 und 38, deren Hakenabschnitte einander zugewandt sind. Beabstandet zu den Rasthaken 36 und 38 sind an jedem Wandabschnitt 32 und 34 ferner zwei Stützabschnitte 40 und 42 ausgebildet, die gleichfalls aus der Anschlußöffnung 18 ragen und parallel zu den Rasthaken 36 und 38 verlaufen, jedoch vor einem mittig zu diesen an der Oberseite des U-förmigen Stützabschnittes 26 ausgebildeten Zapfen 44 enden.

[0019] Wie Fig. 3 zeigt, geht jeder der beiden Wandabschnitte 32 und 34 mit seiner in Richtung des kupplungsseitigen Endes 28 zeigenden Stirnseite in einen Verriegelungsabschnitt 46 bzw. 48 über. Die Längskanten und das freie Ende jedes Verriegelungsabschnittes 46 und 48 stehen mit dem Kupplungsgehäuse 12 nicht in Verbindung, so daß der Verriegelungsabschnitt 46 bzw. 48 quer zur Längsrichtung des Kupplungsgehäuses 12 federnd bewegbar ist. An der Innenseite der Seitenwand des Kupplungsgehäuses 12 zugewandten Flachseite jedes Verriegelungsabschnittes 46 und 48 ist jeweils eine Anlaufschräge 50 bzw. 52 vorgesehen, deren Querschnitt in Richtung des freien Endes des Verriegelungs-

abschnittes 46 bzw. 48 zunimmt und die unter Bildung eines Absatzes in einen Rastabschnitt 54 bzw. 56 übergeht.

[0020] Wie Fig. 3 weiter zeigt, ist nahe der beiden Seitenkanten des rechteckigen Kontaktabschnittes 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 jeweils ein als Stecker ausgebildetes Kontaktteil 58 bzw. 60 vorgesehen. Jedes Kontaktteil 58 und 60 weist einen Anschlußabschnitt 62 bzw. 64 auf, mit dem das jeweilige Kontaktteil 58 bzw. 60 durch eine Crimpverbindung mit dem Kontaktabschnitt 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 elektrisch leitend verbunden ist. An den Anschlußabschnitt 62 bzw. 64 jedes Kontaktteils 58 und 60 schließt sich ein im Gehäuse 14 aufgenommener Befestigungsabschnitt 66 bzw. 68 an, der im Querschnitt O-förmig umgebogen ist und an dem eine Rastöffnung 70 bzw. 72 ausgebildet ist, die in montiertem Zustand des Kontaktteils 58 bzw. 60 in Richtung des diesem zugeordneten Verriegelungsabschnittes 46 bzw. 48 zeigt. Der Befestigungsabschnitt 66 bzw. 68 jedes Kontaktteils 58 bzw. 60 geht seinerseits in einen aus dem kupplungsseitigen Ende 28 ragenden Kupplungsabschnitt 74 bzw. 76 über.

[0021] Wie später noch detailliert erläutert wird, werden die beiden Kontaktteile 58 und 60 zur Montage derart in das Gehäuse 14 eingeführt, daß sie mit jeweils ihrer dem jeweiligen Befestigungsabschnitt 66 bzw. 68 abgewandten Flachseite an einer der beiden einander zugewandten Innenseiten der Seitenflächen des Gehäuses 14 anliegen. Dadurch wird der in seinen Abmessungen quer zur Einführrichtung breiter als die Anschlußöffnung 22 ausgebildete Kontaktabschnitt 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 an seinen Seiten jeweils nach oben umgebogen und nimmt als Folge eine U-förmige Querschnittsform an. In dieser in Fig. 1 gezeigten vormontierten Stellung der flexiblen gedruckten Schaltung 12 kann eine mittig am Kontaktabschnitt 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 ausgebildete Aussparung 78 mit dem vom Stützabschnitt 26 abstehenden Zapfen 44 in Eingriff gebracht werden.

[0022] Das Sicherungselement 16 der Anschlußkupplung 10 ist aus einem etwa U-förmigen Grundkörper 80 gebildet, dessen beide Schenkel unter Bildung zweier quer zur Basis des Grundkörpers 80 verlaufender Nasen 82 und 84 verlängert sind. An seiner den beiden Nasen 82 und 84 abgewandten Seite des Grundkörpers 80 sind die beiden Schenkel durch eine Platte 86 miteinander verbunden, in der zwei rechteckige Durchgangsöffnungen 88 und 90 ausgebildet sind, die in Längsrichtung der beiden Nasen 82 und 84 durch die Platte 86 verlaufen. An der Unterseite der Platte 86 ist ferner eine mittig zwischen den beiden Nasen 82 und 84 angeordnete Ausnehmung 92 vorgesehen.

[0023] Das kupplungsseitige Ende 28 des Gehäuses 14, das gleichfalls offen ist, wird durch den T-förmigen Einsatz 18 verschlossen, dessen Quersteg 94 in montiertem Zustand die Stirnseite der Anschlußkupplung 10 bildet und das Gehäuse 14 verschließt, wäh-

rend der mittig zu diesem angeordnete Längssteg 96 in das Gehäuse 14 eingeführt ist, wie Fig. 3 zeigt. Zu beiden Seiten des Längssteges 96 ist am Quersteg 94 jeweils eine etwa rechteckige Durchtrittsöffnung 98 und 100 ausgebildet, die mit ihren längeren Seiten parallel zu den Seitenkanten des Quersteges 94 ausgerichtet ist und sich in Richtung der Rückseite des Quersteges 94, von der der Längssteg 96 absteht, trichterförmig erweitert. Wie Fig. 3 zeigt, ist die Länge des Längssteges 96 so bemessen, daß der Längssteg 96 etwa auf Höhe der die Rastabschnitte 54 und 56 bildenden Absätze der Verriegelungsabschnitte 46 und 48 endet, wenn der T-förmige Einsatz 18 in das Gehäuse 14 eingesetzt ist.

[0024] In Längsrichtung des Längssteges 96 ist an diesem ferner eine Nut 102 ausgebildet, die in ihrer Breite in etwa der Breite des Spaltes 30 entspricht. Wie die Fig. 2 und 3 weiter zeigen, ist nahe dem kupplungsseitigen Ende 28 des Gehäuses 14 quer zu dessen Längsrichtung an dessen Innenseiten ein umlaufender Absatz 104 ausgebildet. Nahe dem Absatz 104 ist eine von der Innenseite der Unterseite des Gehäuses 14 abstehende Rasterhebung 106 vorgesehen (vgl. Fig. 2), die etwa mittig zwischen den Seitenwänden des Gehäuses 14 angeordnet ist.

[0025] Zur Montage der Anschlußkupplung 10 werden zunächst die mit den Kontaktteilen 58 und 60 versehenen Seiten des Kontaktabschnitts 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 in gleicher Richtung umgebogen, so daß die beiden Kontaktteile 58 und 60 mit ihren Flachseiten in etwa parallel zueinander verlaufen. Anschließend wird der so umgeformte Kontaktabschnitt 24 mit den Kontaktteilen 58 und 60 in die am anschlussseitigen Ende 20 des Gehäuses 14 ausgebildete Anschlußöffnung 22 eingeführt. Während der Einführbewegung der Kontaktteile 58 und 60 werden die Kupplungsabschnitte 74 und 76 zunächst in die beiden zwischen den Verriegelungsabschnitten 46 und 48 und den Innenseiten des Gehäuses 14 gebildeten Spalten eingefädelt. Bei der weiteren Einführbewegung der Kontaktteile 48 und 50 kommen schließlich die schrägen Übergänge der Kontaktteile 48 und 50, mit denen die Kupplungsabschnitte 74 und 76 in die Befestigungsabschnitte 66 und 68 übergehen, mit den Anlaufschrägen 50 und 52 der Verriegelungsabschnitte 46 und 48 in Berührung, wodurch jeder Verriegelungsabschnitt 46 bzw. 48 aus seiner Arretierstellung, in der er den geringsten Abstand zur betreffenden Innenseite des Gehäuses 14 aufweist, in eine Freigabestellung gedrückt wird, in der der jeweilige Befestigungsabschnitt 66 bzw. 68 durch den Spalt bewegt werden kann. Schließlich kommen die Rastabschnitte 54 und 56 der Verriegelungsabschnitte 46 und 48 mit den an den Befestigungsabschnitten 66 und 68 ausgebildeten Rastöffnungen 70 und 72 in Eingriff, wodurch die Kontaktteile 58 und 60 mit dem Gehäuse 14 verriegelt werden. In dieser Position der Kontaktteile 58 und 60 kommt auch der Kontaktabschnitt 24 der flexiblen

gedruckten Schaltung 12 mit seiner Aussparung 78 mit dem Zapfen 44 in Eingriff. In dieser Stellung, die in den Figuren 1 und 2 gezeigt ist, ragen die beiden Kontaktteile 58 und 60 mit ihren Kupplungsabschnitten 74 und 76 aus der am kupplungsseitigen Ende 28 ausgebildeten Öffnung des Gehäuses 14.

[0026] Anschließend wird der T-förmige Einsatz 18 mit seinem Längssteg 96 in die am kupplungsseitigen Ende 28 ausgebildete Öffnung des Gehäuses 14 eingeführt, wobei die beiden Kontaktteile 58 und 60 mit ihren freien Enden in die Durchtrittsöffnungen 98 und 100 des T-förmigen Einsatzes 18 eingeführt werden. In seiner endgültigen Position kommt der T-förmige Einsatz 18 mit der Rückseite seines Quersteges 94 am umlaufenden Absatz 104 zur Anlage, während gleichzeitig eine nicht dargestellte Vertiefung an der zur Unterseite des Quersteges 94 etwas versetzt nach innen ausgebildeten Unterseite des Längssteges 96 mit der Rasterhebung 106 am Gehäuse 14 in Eingriff kommt, so daß der Einsatz 18 mit dem Gehäuse 14 verrastet ist. In dieser Position ist der Längssteg 96 etwa auf Höhe der Rastabschnitte 54 und 56 der Verriegelungsabschnitte 46 und 48 positioniert, wodurch ein Aufbiegen der Verriegelungsabschnitte 46 und 48 und damit ein unbeabsichtigtes Lösen der mit den Rastabschnitten 54 und 56 verrasteten Kontaktteile 58 und 60 auf sehr wirksame Weise verhindert wird. Gleichzeitig bildet die am Längssteg 96 ausgebildete Nut 102 gemeinsam mit dem Spalt 30 und den beiden Wandabschnitten 32 und 34 einen gemeinsamen Kanal, in dem beispielsweise Rastmittel vorgesehen sein können, um die Anschlußkupplung 10 mit der nicht dargestellten Gegenkupplung des elektrischen Verbinders lösbar zu kuppeln.

[0027] Nach der Montage des T-förmigen Einsatzes 18 wird schließlich das Sicherungselement 16 auf das anschlußseitige Ende 20 des Gehäuses 14 aufgeschoben, wobei die beiden Nasen 82 und 84 des Sicherungselementes 16 gleichfalls in die Anschlußöffnung 22 des Gehäuses 14 eingeführt werden. Während der Einführbewegung wird das Sicherungselement 16 mit seinen beiden Durchgangsöffnungen 88 und 90 an den Rasthaken 36 und 38 eingefädelt und schließlich in seine Verriegelungsposition gedrückt, in der die beiden Rasthaken 36 und 38 mit ihren Rastabschnitten an der dem Gehäuse 14 abgewandten Rückseite der Platte 86 in Eingriff kommen.

[0028] In dieser Rastposition sind die beiden Nasen 82 und 84 des Sicherungselementes 16 mit ihren Stirnseiten nur mit geringem Abstand zu den den Kupplungsabschnitten 74 und 76 abgewandten Stirnseiten der Befestigungsabschnitte 66 und 68 der Kontaktteile 58 und 60 angeordnet, wodurch eine gegebenenfalls auftretende Verlagerung der beiden Kontaktteile 58 und 60 in Richtung des anschlußseitigen Endes 20 des Gehäuses 14 verhindert wird. Ferner sind die beiden Nasen 82 und 84 mit ihren Flachseiten mit jeweils geringem Abstand zu den Anschlußabschnitten 62 und 64 der Kontaktteile 58 und 60 angeordnet, um diese gegebenenfalls auch zu stützen, ohne dabei die flexible gedruckte Schaltung 12 zu berühren. Des weiteren liegt das Sicherungselement 16 unter geringer Vorspannung auf der Oberseite des Kontaktabschnittes 20 an, während, wie Fig. 4 zeigt, gleichzeitig der Zapfen 44 in die Ausnehmung 92 des Sicherungselementes 16 ragt und auf diese Weise der Kontaktabschnitt 24 der flexiblen gedruckten Schaltung 12 gegen ein Herausziehen aus dem Gehäuse 14 gesichert ist.

[0029] Sowohl das Sicherungselement 16 als auch der T-förmige Einsatz 18 können beispielsweise bei einem Austausch oder einer notwendigen Reparatur wieder gelöst und die Kontaktteile 58 und 60 durch Aufbiegen der beiden Verriegelungsabschnitte 46 und 48 entriegelt werden. Ferner ist es möglich, sowohl am T-förmigen Einsatz 18 als auch am Gehäuse 14 weitere Formelemente vorzusehen, die mit komplementär gestalteten Formelementen an der Gegenkupplung des elektrischen Verbinders zusammenwirken.

[0030] Die Montagereihenfolge kann bei dem Zusammenbau der Anschlußkupplung 10 auch verändert werden, indem beispielsweise zunächst der T-förmige Einsatz 18 im Gehäuse 14 vormontiert, anschließend die flexibel gedruckte Schaltung 12 mit ihren Kontaktteilen 58 und 60 in das Gehäuse 14 eingeführt und schließlich der T-förmige Einsatz 18 in seine endgültige Einbaulage bewegt wird. Dabei ist der T-förmige Einsatz 18 in seiner vormontierten Position zunächst mit Abstand zu den Verriegelungsabschnitten 46 und 48 angeordnet, damit diese durch die eingeführten Kontaktteile 58 und 60 in ihre jeweilige Freigabestellung bewegt werden können. In dieser vormontierten Position kann der T-förmige Einsatz 18 auch durch eine zweite an dessen Unterseite vorgesehene Vertiefung, die mit der Rasterhebung 104 in Eingriff bringbar ist, gesichert sein.

Bezugszeichenliste

[0031]

10	Anschlußkupplung
12	flexible gedruckte Schaltung
14	Gehäuse
16	Sicherungselement
18	T-förmiger Einsatz
20	anschlußseitiges Ende
22	Anschlußöffnung
24	Kontaktabschnitt
26	U-förmiger Stützabschnitt
28	kupplungsseitiges Ende
30	Spalt
32	Wandabschnitt
34	Wandabschnitt
36	Rasthaken
38	Rasthaken
40	Stützabschnitt
42	Stützabschnitt

44	Zapfen		
46	Verriegelungsabschnitt		
48	Verriegelungsabschnitt		
50	Anlaufschräge		
52	Anlaufschräge	5	
54	Rastabschnitt		
56	Rastabschnitt		
58	Kontaktteil		
60	Kontaktteil		
62	Anschlußabschnitt	10	
64	Anschlußabschnitt		
66	Befestigungsabschnitt		
68	Befestigungsabschnitt		
70	Rastöffnung		
72	Rastöffnung	15	
74	Kupplungsabschnitt		
76	Kupplungsabschnitt		
78	Aussparung		
80	Grundkörper		
82	Nase	20	
84	Nase		
86	Platte		
88	Durchgangsöffnung		
90	Durchgangsöffnung		
92	Ausnehmung	25	
94	Quersteg		
96	Längssteg		
98	Durchtrittsöffnung		
100	Durchtrittsöffnung		
102	Nut	30	
104	Absatz		
106	Rasterhebung		

Patentansprüche

1. Anschlußkupplung für einen elektrischen Verbinder zum lösbaren miteinander Kuppeln einer flexiblen gedruckten Schaltung mit mindestens einem elektrischen Leiter,

mit einem an der flexiblen gedruckten Schaltung (12) vorgesehenen Kupplungsgehäuse (14) zur Aufnahme mindestens eines mit dem elektrischen Leiter lösbar kuppelbaren Kontaktteils (58, 60), das mit der flexiblen gedruckten Schaltung (12) elektrisch leitend verbunden ist,

mit einem im Kupplungsgehäuse (14) vorgesehenen Verriegelungselement (46, 48) zum vorzugsweise lösbaren Arretieren des Kontaktteils (58, 60) im Kupplungsgehäuse (14), und

mit einem an dem kupplungsseitigen Ende (28) des Kupplungsgehäuses (14), aus dem das Kontaktteil (58, 60) zum Verbinden mit dem elektrischen Leiter ragt, vorzugsweise lösbar befestigbaren Einsatz (18) zum Sichern des Verriegelungselementes (46, 48).
2. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei das Kontaktteil (58, 60) einen mit der flexiblen gedruckten Schaltung (12) verbundenen Anschlußabschnitt (62, 64), einen sich an diesen anschließenden Befestigungsabschnitt (66, 68), mit dem das Verriegelungselement (46, 48) vorzugsweise lösbar verbindbar ist, und einen sich an diesen anschließenden Kupplungsabschnitt (74, 76) zum lösbaren Kuppeln mit dem elektrischen Leiter aufweist.
3. Anschlußkupplung nach Anspruch 2, wobei das Verriegelungselement (46, 48) mit dem Befestigungsabschnitt (66, 68) des Kontaktteils (58, 60) verrastbar ist.
4. Anschlußkupplung nach Anspruch 3, wobei am Verriegelungselement (46, 48) bzw. am Befestigungsabschnitt (66, 68) des Kontaktteils (58, 60) ein Hakenabschnitt (54, 56) zum Verrasten mit einer am Befestigungsabschnitt (66, 68) bzw. am Verriegelungselement (46, 48) ausgebildeten Rastvertiefung (70, 72) vorgesehen ist.
5. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei der Einsatz (18) einen in das Kupplungsgehäuse (14) ragenden Sicherungsabschnitt (96) aufweist, der bei in das Kupplungsgehäuse (14) eingeführtem Einsatz (18) eine Bewegung des Verriegelungselementes (46, 48) aus seiner das Kontaktteil (58, 60) sichernden Arretierstellung in eine Freigabestellung verhindert, in der das Kontaktteil (58, 60) aus dem Kupplungsgehäuse (14) entfernbar ist.
6. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei der Einsatz (18) eine Durchtrittsöffnung (98, 100) für das Kontaktteil (58, 60), insbesondere eine Durchtrittsöffnung (98, 100) für jedes vorgesehene Kontaktteil (58, 60) aufweist, durch die das Kontaktteil (58, 60) geführt ist.
7. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei der Einsatz (18) in das offene kupplungsseitige Ende (28) des Kupplungsgehäuses (14) einführbar und mit dem Kupplungsgehäuse (14) verrastbar ist.
8. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei der Einsatz (18) mindestens ein Formelement aufweist, das zu einem an einer Gegenkupplung des elektrischen Verbinders ausgebildeten Formelement komplementär ist.
9. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei am Kupplungsgehäuse (14) ein Sicherungselement (16) vorzugsweise lösbar befestigbar ist, das einen Teil eines im Kupplungsgehäuse (14) aufgenommenen Abschnittes (24) der flexiblen gedruckten Schaltung (12) am Kupplungsgehäuse (14) gegen

ein Herausziehen aus dem Kupplungsgehäuse (14) sichert.

10. Anschlußkupplung nach Anspruch 9, wobei das Sicherungselement (16) mindestens eine Nase (82, 84) aufweist, die bei am Kupplungsgehäuse (14) befestigtem Sicherungselement (16) das im Kupplungsgehäuse (14) aufgenommene Kontaktteil (58, 60) in seiner arretierten Position hält und an diesem gegebenenfalls unter Vorspannung anliegt. 5
10
11. Anschlußkupplung nach Anspruch 9 oder 10, wobei am Kupplungsgehäuse (14) ein mit einer Aussparung (78) an der flexiblen gedruckten Schaltung (12) in Eingriff bringbarer Zapfen (44) ausgebildet ist, der zum Sichern der flexiblen gedruckten Schaltung (12) bei am Kupplungsgehäuse (14) befestigtem Sicherungselement (16) in eine am Sicherungselement (16) ausgebildete Ausnehmung (92) ragt. 15
20
12. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei das Sicherungselement (16) durch eine Rastverbindung (38, 38, 88, 90) am Kupplungsgehäuse (14) lösbar befestigt ist. 25
13. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, wobei an der flexiblen gedruckten Schaltung (12) ein weiteres Kontaktteil (60) angeschlossen ist, das gemeinsam mit dem ersten Kontaktteil (58) in dem Kupplungsgehäuse (14) aufgenommen und aus dem kupplungsseitigen Ende (28) des Kupplungsgehäuses (14) ragt, wobei für das weitere Kontaktteil (60) im Kupplungsgehäuse (14) ein weiteres Verriegelungselement (48) ausgebildet ist, das das weitere Kontaktteil (60) im Kupplungsgehäuse (14) sichert. 30
35
14. Anschlußkupplung nach Anspruch 13, wobei die als Flachstecker ausgebildeten Kontaktteile (58, 60) mit ihren Flachseiten unter einem Winkel zur Flachseite der flexiblen gedruckten Schaltung (12) derart verlaufen, daß der im Kupplungsgehäuse (14) aufgenommene Abschnitt (24) der flexiblen gedruckten Schaltung (12) im Querschnitt zumindest teilweise gekrümmt, vorzugsweise etwa U-förmig verläuft. 40
45

50

55

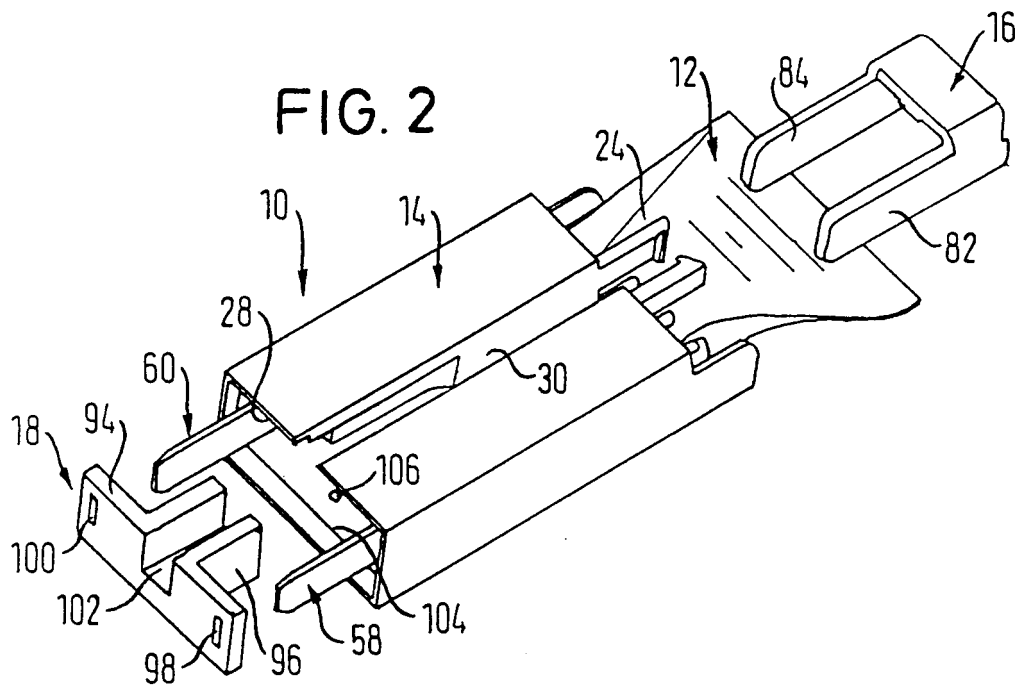
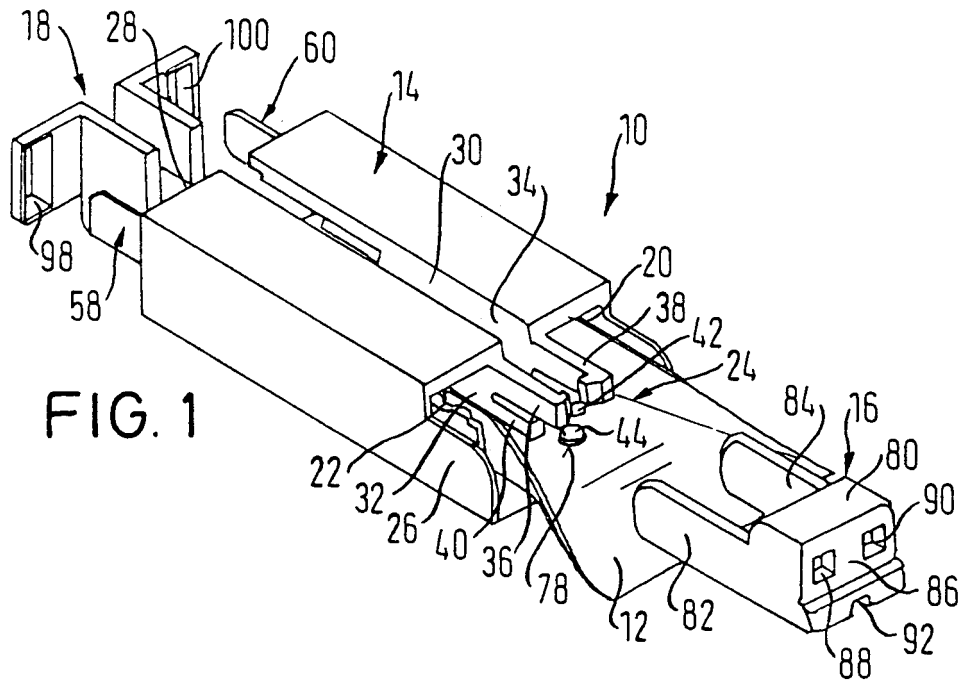


FIG. 3

