



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(51) Int Cl.:
H01R 13/422 (2006.01) H01R 24/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09011661.7**

(22) Anmeldetag: **11.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(72) Erfinder: **Metzler, Andreas**
6845 Hohenems (AT)

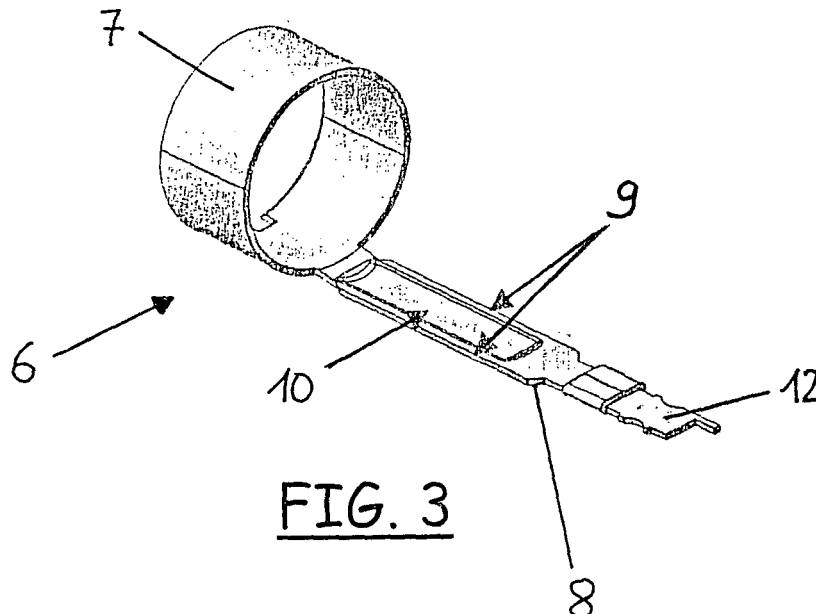
(74) Vertreter: **Greif, Thomas**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **12.09.2008 DE 102008046949**

(54) **Hinterschnitt bei einem Kontaktträger eines Steckverbinders auf der Sensorseite**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (1), der einen Kontaktträger (2) aufweist, wobei in dem Kontaktträger (2) zumindest ein Kontaktpartner (6) angeordnet ist und der zumindest eine Kontaktpartner (6) auf einer Steckseite (3) des Steckverbinders (1) einen Kontaktring (7) und davon ausgehend in Richtung eines Ka-

belabgangsbereiches (4) des Steckverbinders (1) eine Kontaktfahne (8) aufweist, wobei die Kontaktfahne (8) in einer Kontaktkammer (5) des Kontaktträgers (2) angeordnet ist und eine Verprägung (10) aufweist, die mit einem Hinterschnitt (11) der Kontaktkammer (5) des Kontaktträgers (2) korrespondiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder, der einen Kontaktträger aufweist, wobei in dem Kontaktträger zumindest ein Kontaktpartner angeordnet ist.

[0002] Solche Steckverbinder, die einen männlichen und andererseits einen weiblichen Teil bilden, die zusammengesteckt eine Steckverbindung realisieren, sind grundsätzlich bekannt. In einem Kontaktträger des Steckverbinders, der in ein Steckverbindergehäuse eingesetzt werden kann, ist zumindest ein Kontaktpartner angeordnet, wobei der Kontaktpartner des einen Steckverbinders zusammen mit einem weiteren Kontaktpartner des Gegensteckverbinders im zusammengesteckten Zustand die Steckverbindung realisiert und damit eine elektrische Kontaktierung bewirkt. Solche Kontaktpartner sind als Kontaktstifte und damit korrespondierende Kontaktbuchsen ausgebildet, die jedoch nicht in allen Fällen die gewünschten Erfordernisse erfüllen, insbesondere nicht die ausreichende Stromstärke übertragen können.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Steckverbinder bereit zu stellen, der auch rauen Umgebungsbedingungen widersteht und mit dem die erforderliche Stromstärke übertragen werden kann bzw. die übertragenen Signale zuverlässig übertragen werden.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch einen Steckverbinder gelöst, der einen Kontaktträger aufweist, wobei in dem Kontaktträger zumindest ein Kontaktpartner angeordnet ist und der zumindest eine Kontaktpartner auf einer Steckseite des Steckverbinders einen Kontaktring und davon ausgehend in Richtung eines Kabelabgangsbereiches des Steckverbinders eine Kontaktfahne aufweist, wobei die Kontaktfahne in einer Kontaktkammer des Kontaktträgers angeordnet ist und eine Verprägung aufweist, die mit einem Hinterschnitt der Kontaktkammer des Kontaktträgers korrespondiert.

[0005] Die Ausgestaltung des Kontaktpartners in einem Bereich als Kontaktring hat den Vorteil, dass mit einem entsprechend gestalteten Kontaktbereich des Gegensteckverbinders eine zuverlässige Kontaktierung im zusammengesteckten Zustand möglich ist, da eine insgesamt größere Kontaktfläche als bei normalen Kontaktstiften für die Kontaktierung zur Verfügung steht. Ein weiterer Vorteil der Ausgestaltung des Kontaktpartners mit seiner Kontaktfahne liegt darin, dass der Kontaktpartner mittels der Kontaktfahne sicher in der Kontaktkammer des Kontaktträgers festgelegt werden kann. Zur Unterstützung dieser Festlegung des Kontaktpartners in der Kontaktkammer ist eine Verprägung des Kontaktpartners vorgesehen, die mit einem Hinterschnitt der Kontaktkammer des Kontaktträgers korrespondiert, so dass dadurch der Kontaktpartner in der Kontaktkammer in seiner Lage eindeutig fixiert werden kann. Durch das Zusammenspiel von Verprägung der Kontaktfahne einerseits und dem im korrespondierenden Hinterschnitt der Kontaktkammer andererseits wird somit eine definierte

Lage des Kontaktpartners in dem Kontaktträger erzielt, so dass Bewegungen des Kontaktpartners relativ zu dem Kontaktträger auch bei Einwirkung von äußeren Einflüssen, insbesondere Temperaturschwankungen und Vibrationen, ausgeschlossen sind.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung weist die Kontaktfahne zumindest teilweise um die Verprägung herum, insbesondere parallel zu deren Längsseiten, eine Verbreiterung auf. Dadurch wird eine Versteifung der an sich schmalen und länglichen Ausgestaltung der Kontaktfahne erzielt, so dass dadurch die Steifheit der Kontaktfahne verbessert wird, was zu einer nochmals gesteigerten Stabilität und verbesserten Lagefixierung des Kontaktpartners in dem Kontaktträger führt.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung umfasst der Steckverbinder mehr als einen Kontaktpartner, wobei die Kontaktringe der Kontaktpartner coaxial und beabstandet zueinander in dem Kontaktträger angeordnet sind. Dadurch ist es möglich, mehr als einen Stromkreis mittels einer Steckverbindung zu realisieren, so dass z.B. mehrere Signale über den Steckverbinder übertragen werden können. Bei dieser Ausgestaltung ist es von besonderem Vorteil, dass jeder Kontaktpartner der mehreren Kontaktpartner die Verprägung in der Kontaktfahne aufweist, da auf Grund der erhöhten Stabilität des jeweiligen Kontaktpartners bei Einwirkung von äußeren Umgebungsbedingungen, insbesondere wie Temperaturschwankungen und Vibrationen, wirksam verhindert wird, dass die coaxial zueinander angeordneten Kontaktringe in Berührung kommen. Damit werden wirksam Kurzschlüsse zwischen den Kontaktpartnern ausgeschlossen. Außerdem führt die erhöhte Steifheit der Kontaktpartner, insbesondere der Kontaktfahnen, dazu, dass deren coaxial und beabstandet zueinander in dem Kontaktträger angeordnete Kontaktpartner näher zueinander angeordnet werden können, was zu einer erhöhten Kompaktheit der Bauweise des Steckverbinders führt.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung ist der Kontaktpartner, oder auch die mehreren Kontaktpartner, im Presssitz in der Kontaktkammer angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass der jeweilige Kontaktpartner in seiner zugehörigen Kontaktkammer einfach montiert werden kann, indem er manuell oder automatisiert in diese Kontaktkammer eingedrückt wird. Dieser Presssitz wird durch die Gestaltung der Kontaktfahne mit ihrer Verprägung und dem korrespondierenden Hinterschnitt der Kontaktkammer unterstützt.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung ist die Verprägung der Kontaktfahne zwischen dem Kontaktring und einem Kabelanschlussbereich vorgesehen. Das bedeutet, dass die Verprägung in einem sich länglich und schmal erstreckenden Bereich des Kontaktpartners vorgesehen ist. Durch die Anordnung an dieser Stelle wird in besonders vorteilhafter Weise die Steifheit des Kontaktpartners erhöht, insbesondere dann, wenn er in der Kontaktkammer mit dem dort vorhandenen korrespondierenden Hinterschnitt angeordnet ist. Der Kontaktpartner seinerseits wird in vorteilhafter Weise in einem Stanz-

biege- und/oder Stanzrollverfahren hergestellt, so dass er insbesondere in vorteilhafter Weise in einem einfach auszuführenden Verfahren in großen Stückzahlen rationell hergestellt werden kann. An dem Kabelanschlussbereich wird vor oder nach der Anordnung des Kontaktpartners in dem Kontaktträger in geeigneter Weise ein elektrischer Leiter eines Kabels angebracht, beispielsweise durch Verlöten, Vercrimpen oder dergleichen.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbinders ist in den Figuren gezeigt und im Folgenden beschrieben.

[0011] Die Figuren 1 bis 4 zeigen, soweit im Einzelnen dargestellt, einen Steckverbinder 1, der einen Kontaktträger 2 aufweist. Dieser Kontaktträger 2 ist beispielsweise in einem Kunststoffspritzgussverfahren hergestellt und wird in ein nicht näher bezeichnetes Steckverbindergehäuse des Steckverbinders 1 eingesetzt. Der Steckverbinder 1 weist eine Steckseite 3 auf, über die er mit einem hier nicht dargestellten Gegensteckverbinder zur Bildung einer Steckverbindung zusammengesteckt werden kann. Auf der der Steckseite 3 abgewandten Seite des Steckverbinders 1 befindet sich eine Kabelabgangseite 4, über die der Steckverbinder 1 mit einem ein- oder mehradrigen Kabel verbunden ist.

[0012] In Figur 2 ist gemäß dem Schnitt C-C der Figur 1 der Kontaktträger 2 gezeigt, wobei erkennbar ist, dass er Kontaktkammern 5 aufweist, in die jeweils ein Kontaktpartner 6 (Figur 3) einsetzbar ist. In Figur 2 ist dargestellt, dass in dem Kontaktträger 2 insgesamt drei Kontaktkammern 5 vorhanden sind, in die jeweils ein Kontaktpartner eingesetzt werden kann. Je nach Anwendungsfall des Steckverbinders 1 können auch mehr oder weniger als drei Kontaktkammern 5 vorhanden sein. In Figur 3 ist im Detail der Kontaktpartner 6 dargestellt, wobei dieser Kontaktpartner 6 einen Kontaktring 7 aufweist, von dem ausgehend eine längliche und schmale Kontaktfahne 8 einstückig oder angefügt vorhanden ist. Die Kontaktfahne 8 kann eine Verbreiterung 9 und/oder eine Verprägung 10 aufweisen. Die Verprägung 10 der Kontaktfahne 8 ist dabei in besonders vorteilhafter Weise zwischen dem Kontaktring 7 und einem Kabelanschlussbereich 12 vorgesehen. In Figur 4 ist das Detail D gemäß Figur 2 in vergrößerter Ansicht (Maßstab 10:1 in Bezug auf die Figur 2, Maße in Millimeter) dargestellt. Dabei ist erkennbar, dass die Kontaktkammer 5 in dem Kontaktträger 2 einen Hinterschnitt 11 aufweist, wobei die Form dieses Hinterschnitts 11 mit der Verbreiterung 9 bzw. der Verprägung 10 der Kontaktfahne 8 korrespondiert. Weiter ist erkennbar, dass auf Grund der Verprägung 10 die eine größere Oberfläche der Kontaktfahne an der Oberfläche der Kontaktkammer 5 zur Anlage kommt, so dass damit ein Spiel des Kontaktpartners 6 in seiner Kontaktkammer 5 ausgeschlossen ist. Zur Erhöhung dieses Effektes ist die Verbreiterung 9 vorgesehen, die somit längliche Fahnen bildet, die in einer Ausnehmung 13 rechts und/oder links des Hinterschnitts 11 der Kontaktkammer 5 (bei Betrachtung der Figur 4) zur Anlage kommen. Auf Grund der gewählten Dimensionen

dieser Ausnehmung 13 rechts und/oder links von der Kontaktkammer 5 und deren längliche Erstreckung, die insbesondere der länglichen Erstreckung der Verbreiterung 9 entspricht, kann der Kontaktpartner 6 im Presssitz in der Kontaktkammer 5 festgelegt werden.

[0013] Mit Blick auf die Figur 1 ist erkennbar, dass dort zumindest zwei Kontaktpartner 6 vorhanden sind, deren Kontaktringe 7 in axialer Ausrichtung des Steckverbinders 1 hintereinander angeordnet sind, wobei die Durchmesser der beiden Kontaktringe 7 derart geringfügig voneinander abweichen, dass bei Draufsicht auf die Steckseite 3 die Kontaktringe 7 koaxial und beabstandet zueinander in dem Kontaktträger angeordnet sind, jedoch eine Berührung untereinander ausgeschlossen ist, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Während in Figur 1 dargestellt ist, dass die beiden Kontaktringe 7 (oder auch mehrere Kontaktringe) in axialer Richtung beabstandet voneinander angeordnet sind, kann es denkbar sein, dass die jeweiligen Kontaktringe in axialer Richtung nicht beabstandet zueinander angeordnet sind, sondern auf gleicher Höhe angeordnet sind, sich jedoch im Durchmesser voneinander unterscheiden, so dass sie auch in diesem Fall bei Draufsicht auf die Steckseite 3 koaxial zueinander angeordnet sind. Dabei ist der Innen- und Außendurchmesser des jeweiligen Kontaktringes 7 so zu wählen, dass er nicht nur mit dem anderen Kontaktring 7 in Berührung kommt (das heißt, beabstandet von ihm angeordnet ist), sondern dass auch die korrespondierenden Kontaktringe des Gegensteckverbinders beim Zusammenstecken in Eingriff mit dem jeweiligen Kontaktring des Steckverbinders 1 kommen, so dass die gewünschte elektrische Steckverbindung hergestellt wird, jedoch eine elektrische Verbindung zu den anderen Kontaktringen zur Vermeidung von Kurzschlüssen nicht erfolgt.

[0014] Ebenfalls für die Erfindung wichtig: Mit der Bezugsziffer 13 ist rechts und/oder links von der Kontaktfahne 8 eine längliche Ausnehmung in der Kontaktkammer 5 bezeichnet. Die Ausnehmung 13 bildet ergänzend oder alternativ zu dem Hinterschnitt 11 ebenfalls einen Hinterschnitt, der mit der Verprägung 10, insbesondere mit der sich durch die Verprägung 10 ergebende Verbreiterung 9, der Kontaktfahne 8 korrespondiert. Die Kontaktkammer 5 ist, insbesondere mit den Ausnehmungen 13, von der Steckseite 3 für die Kontaktfahne 8 zugänglich, so dass diese aus Richtung der Steckseite 3 in die Kontaktkammer 5, beginnend mit dem Kabelanschlussbereich 12, eingeführt werden kann, bis die endgültige Lage des Kontaktpartners 6 (siehe Figur 1) erreicht ist. Dabei bewirken die Ausnehmungen 13 eine Führung des Kontaktpartners 6 beim Einführen in die Kontaktkammer 5 und dessen Festlegung dort, ohne dass sich ein Spiel zwischen diesen beiden Elementen ergibt (Presssitz). Ebenso weist die Kontaktfahne 8 im Querschnitt betrachtet einen bogenförmigen Querschnitt zur Erzielung einer Vorspannung auf, wenn sich die Kontaktfahne 8 in der Kontaktkammer 5 befindet.

[0015] Der erfindungsgemäße Steckverbinder 1 wird

in besonders vorteilhafter Weise in der Fahrzeugtechnik angewendet, insbesondere bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren zu deren Antrieb, so dass der Steckverbinder 1 beispielsweise im Motorraum eines solchen Fahrzeuges angeordnet wird. Da in einem solchen Motorraum sehr raue Umweltbedingungen, insbesondere Temperaturschwankungen, Verschmutzungen und Vibrationen, herrschen, ist die Anwendung des erfindungsgemäßen Steckverbinders 1 hier von besonderem Vorteil, da mit der beschriebenen Verprägung der Kontaktfahne und der damit erzielten Stabilität Kurzschlüsse wirksam vermieden werden. In besonders vorteilhafter Weise ist der Steckverbinder 1 zur Kontaktierung mit einem Sensor, z.B. ein Temperatur- oder Druckfühler, ausgebildet, wobei auch andere Arten von Sensoren oder auch beispielsweise Aktuatoren mit dem erfindungsgemäßen Steckverbinder 1 verbunden werden können. Hierzu weist der jeweilige Sensor bzw. Aktuator auf seiner Steckseite ein Steckgesicht auf, das mit dem Steckgesicht auf der Steckseite 3 des Steckverbinders 1 korrespondiert.

Bezugszeichenliste

[0016]	25
1. Steckverbinder	
2. Kontaktträger	
3. Steckseite	
4. Kabelabgangsseite	30
5. Kontaktkammer	
6. Kontaktpartner	
7. Kontaktring	
8. Kontaktfahne	
9. Verbreiterung	35
10. Verprägung	
11. Hinterschnitt	
12. Kabelanschlussbereich	
13. Ausnehmung	40

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1), der einen Kontaktträger (2) aufweist, wobei in dem Kontaktträger (2) zumindest ein Kontaktpartner (6) angeordnet ist und der zumindest einen Kontaktpartner (6) auf einer Steckseite (3) des Steckverbinders (1) einen Kontaktring (7) und davon ausgehend in Richtung eines Kabelabgangsbereiches (4) des Steckverbinders (1) eine Kontaktfahne (8) aufweist, wobei die Kontaktfahne (8) in einer Kontaktkammer (5) des Kontaktträgers (2) angeordnet ist und eine Verprägung (10) aufweist, die mit einem Hinterschnitt (11, 13) der Kontaktkammer (5) des Kontaktträgers (2) korrespondiert. 45 50 55
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktfahne (8) um die

Verprägung (10) herum eine Verbreiterung (9) aufweist.

3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder (1) mehr als einen Kontaktpartner (6) umfasst, wobei die Kontaktringe (7) des Kontaktpartners (6) coaxial und beabstandet zueinander in den Kontaktträger (2) angeordnet sind.
4. Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktpartner (6) im Presssitz in der Kontaktkammer (5) angeordnet ist.
5. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verprägung (10) der Kontaktfahne (8) zwischen dem Kontaktring (7) und einem Kabelanschlussbereich (12) vorgesehen ist.

