



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

(51) Int Cl.:
H01R 4/64 (2006.01) H01R 4/60 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08075860.0**

(22) Anmeldetag: **31.10.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **02.11.2007 DE 102007052935**

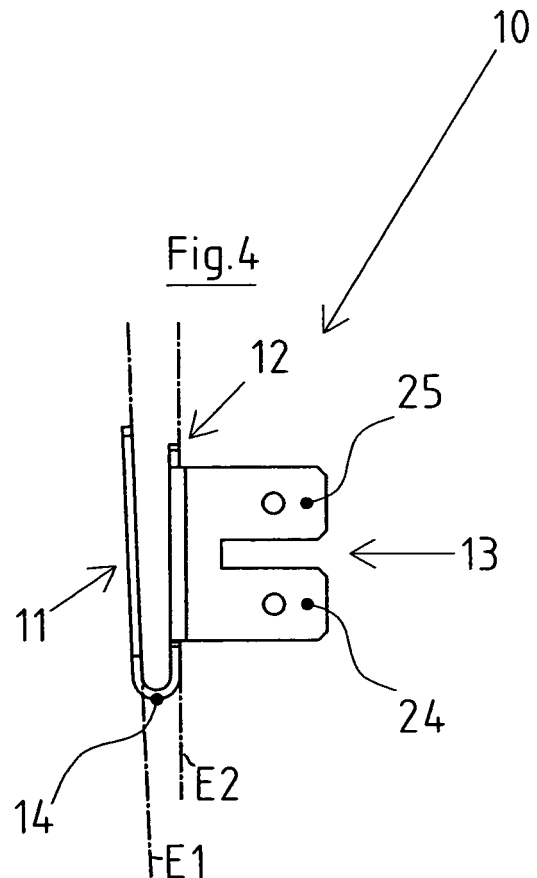
(71) Anmelder: **Gerdas OHG**
21337 Lüneburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Koch, Christian**
2143 Wendisch Evern (DE)
• **Beck, Klaus**
22946 Trittau (DE)

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**
Grubesallee 26,
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)

(54) **Steckelement zum mechanischen Fixieren von Rohren oder dergleichen an einem Gehäuse oder dergleichen sowie zum Bereitstellen eines Anschlusses für die Kontaktierung eines Schutzleiters**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steckelement (10) zum mechanischen Fixieren von Rohren oder dergleichen an einem Gehäuse oder dergleichen sowie zum Bereitstellen eines Anschlusses für die Kontaktierung eines Schutzleiters, umfassend einen U-förmigen Bügel (12), wobei dem U-förmigen Bügel (12) ein Anschlussmittel (13) zugeordnet ist, das sich dadurch auszeichnet, dass das Steckelement (10) einen zweiten U-förmigen Bügel (11) aufweist, der mit dem ersten U-förmigen Bügel (12) verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Steckelement zum mechanischen Fixieren von Rohren oder dergleichen an einem Gehäuse oder dergleichen sowie zum Bereitstellen eines Anschlusses für die Kontaktierung eines Schutzleiters, umfassend einen U-förmigen Bügel, wobei dem U-förmigen Bügel ein Anschlussmittel zugeordnet ist.

[0002] Solche Steckelemente kommen in vielen industriellen Bereich zum Einsatz. Beispielhaft sind elektronische Durchlauferhitzer genannt, in denen die Steckelemente zum Fixieren von Rohren oder dergleichen benutzt werden. Die Steckelemente dienen in erster Linie dazu, Rohre, Rohranschlüsse, Leitungen oder dergleichen mechanisch an einem Gehäuse, einem Trag- oder Stützelement oder dergleichen zu fixieren, ohne die Drehung der Rohre oder dergleichen zu behindern. Mit anderen Worten sind die Steckelemente durch ihre klammerartige Ausbildung in der Lage, die Rohre oder dergleichen einerseits zu fixieren und andererseits das freie Drehen der Rohre oder dergleichen zuzulassen. Des Weiteren dienen die Steckelemente dazu, die elektrische Kopplung bzw. Kontaktierung eines Schutzleiters zu ermöglichen. Die Steckelemente können aber genauso gut dazu dienen, feststehende, nicht drehbare Rohre oder dergleichen gleichzeitig zu fixieren und eine elektrische Kopplung/Kontaktierung herzustellen.

[0003] Diese zwei Funktionen werden im Stand der Technik bisher auf unterschiedliche Weise gewährleistet. So kann die mechanische Fixierung z.B. durch eine erste Klammer sichergestellt werden, während die elektrische Kopplung durch eine zweite separate Klammer erfolgt. Diese Lösung führt jedoch zu einer erhöhten Teilevielfalt und eine aufwendige Montage. Eine andere Lösung sieht vor, dass die mechanische Fixierung durch eine Klammer erfolgt, während ein elektrischer Anschluss durch ein an das Rohr oder dergleichen angelötetes Bauteil, wie z.B. Stecker, Klemme oder Schraube, hergestellt wird. Auch diese Lösung erfordert jedoch zusätzliche Montageschritte. Um die beiden Funktionen in einem Steckelement zu vereinen, ist auch ein Steckelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt. Durch das beschriebene Kombinations-
 teil wird durch den U-förmigen Bügel die mechanische Sicherung erreicht, während die Anschlussfahne den Anschluss des Schutzleiters ermöglicht. Die bekannte Lösung weist jedoch den Nachteil auf, dass beide genannten Funktionen durch einen einzigen U-förmigen Bügel realisiert werden, was dazu führt, dass keine der beiden Funktionen optimal realisiert ist. Mit anderen Worten ist entweder die mechanische Fixierung unzureichend oder die elektrische Kontaktierung unzuverlässig.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein einfaches und leicht handhabbares Steckelement zu schaffen, das sowohl die mechanische Fixierung als auch die elektrische Kontaktierung zuverlässig gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Steckelement der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass das Steckelement einen zweiten U-förmigen Bügel aufweist, der mit dem ersten U-förmigen Bügel verbunden ist. Damit wird auf überraschend einfache und sichere Weise ein Steckelement geschaffen, dass beide Funktionen optimal erfüllt. Durch das Vorhandensein von zwei U-förmigen Bügel kann einerseits eine funktionale Trennung vorgenommen werden, indem ein Bügel zur sicheren Fixierung und der andere Bügel für eine optimale elektrische Kontaktierung dient. Andererseits können trotzdem beide Funktionen durch ein einziges Bauteil realisiert werden.

[0006] Vorzugsweise ist das Steckelement als Federelement ausgebildet, wodurch insbesondere ein verbesserter elektrischer Kontakt herstellbar ist.

[0007] Eine zweckmäßige Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, dass die beiden U-förmigen Bügel bzw. die durch sie definierten Ebenen E_1 und E_2 im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Diese Ausbildung bzw. Anordnung erleichtert das Aufstecken des Steckelementes auf das Rohr oder dergleichen, wodurch die Handhabung verbessert ist.

[0008] Vorteilhafterweise sind einem der U-förmigen Bügel mindestens zwei elektrische Anschlussfahnen zugeordnet. Damit kann das Steckelement zusätzlich als Verteiler dienen.

[0009] Eine bevorzugte Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der beiden U-förmigen Bügel an mindestens einem der beiden Schenkel eine Ausnehmung zur Bildung eines Schnappverschlusses aufweist. Dadurch wird erreicht, dass das Steckelement einerseits einfach aufgesteckt und andererseits zur höheren Sicherheit schwerer abzuziehen ist.

[0010] Weitere vorteilhafte oder zweckmäßige Merkmale und Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform wird anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein abgewinkeltes Steckelement mit den beiden U-förmigen Bügeln und den Anschlussfahnen,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das gebogene Steckelement,

Fig. 3 eine Vorderansicht des Steckelementes gemäß Figur 2, und

Fig. 4 eine Seitenansicht des Steckelementes gemäß Figur 2.

[0011] Das in den Figuren dargestellte Steckelement dient zum mechanischen Fixieren von drehbaren Rohren innerhalb eines Durchlauferhitzers sowie zur Bereitstellung einer elektrischen Kontaktierung eines Schutzleiters. Selbstverständlich kann das Steckelement auch in

anderen Vorrichtungen und Einrichtungen zum Fixieren von feststehenden Rohren oder dergleichen und Bereitstellen eines elektrischen Anschlusses eingesetzt werden.

[0012] In der Figur 1 ist ein vorzugsweise einstückiges Steckelement 10 dargestellt, das sich in abgewickeltem Zustand befindet. Bei dem gezeigten Steckelement 10 handelt es sich bevorzugt um ein Stanz-Biegeteil. Die Figur 1 zeigt das Steckelement 10 in einem Zustand nach dem Stanzen und vor dem Biegen. Das Steckelement 10 umfasst einen ersten U-förmigen Bügel 11, der zur Aufnahme und Fixierung eines (nicht dargestellten) Rohres oder dergleichen ausgebildet und eingerichtet ist. Des Weiteren weist das Steckelement 10 einen zweiten U-förmigen Bügel 12 auf, der mit dem ersten Bügel 11 verbunden ist. Dem Steckelement 10 ist weiterhin ein Anschlussmittel 13 für einen Schutzleiter oder dergleichen zugeordnet.

[0013] Die beiden Bügel 11 und 12 sind zur Bildung einer U-förmigen Doppelklammer miteinander verbunden und gebogen (siehe insbesondere Figur 4) und zum Eingriff in korrespondierende Nuten des Rohres oder dergleichen ausgebildet und eingerichtet. Ein Verbindungssteg 14 verbindet die beiden Bügel 11, 12 derart miteinander, dass die Bügel 11, 12 beabstandet zueinander liegen. Die beiden Bügel 11, 12, die jeweils eine Ebene E_1 bzw. E_2 aufspannen, sind im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet. Im Wesentlichen schließt jedoch insbesondere auch ein, dass die beiden Bügel 11, 12 ausgehend vom Verbindungssteg 14 leicht auseinander laufen können, wie es in Figur 4 angedeutet ist. Dadurch wird die Federkraft des Steckelementes 10 erhöht.

[0014] Jeder Bügel 11, 12 weist zwei Schenkel 15, 16 bzw. 17, 18 auf, die jeweils beabstandet einander gegenüber liegen. Die Schenkel 15, 16 des Bügels 11 können parallel zueinander verlaufen. Bevorzugt ist jedoch eine Anordnung, bei der die Schenkel 15, 16 ausgehend vom Verbindungssteg 14 leicht aufeinander zu verlaufen, wodurch eine höhere Haltekraft realisierbar ist. Der Abstand zwischen den beiden Schenkeln 15, 16 hängt von dem Außendurchmesser des zu fixierenden Rohres oder dergleichen ab. Die Schenkel 17, 18 des Bügels 12 verlaufen parallel zueinander, wobei auch bei dieser Anordnung eine leichte Neigung der Schenkel 17, 18 aufeinander zu möglich ist. Der Abstand der Schenkel 17, 18 hängt ebenfalls von dem Durchmesser des Rohres oder dergleichen ab, auf das das Steckelement 10 gesteckt wird. Wie insbesondere der Figur 1 zu entnehmen, ist der Abstand der Schenkel 17, 18 geringer als der Abstand der Schenkel 15, 16. Die Abstände können jedoch auch variieren und insbesondere auch gleich sein.

[0015] Die Dicke der Bügel 11, 12 kann gleich sein. Bevorzugt ist es jedoch, wenn der Bügel 12 zur Bereitstellung des elektrischen Anschlusses eine größere Materialstärke aufweist als der Bügel 11. Einer der Bügel 11, 12 kann auch über mindestens eine Ausnehmung im Bereich der Schenkel 15 bis 18 aufweisen. In dem ge-

zeigten Beispiel weisen die Schenkel 17, 18 des Bügels 12, deren Abstand geringer ist als der Abstand der Schenkel 15, 16 jeweils eine Ausnehmung 19, 20 auf. Die Ausnehmungen 19, 20 liegen in der Ebene E_2 und einander diametral gegenüber. Selbstverständlich können die Schenkel 15, 16 alternativ oder kumulativ auch Ausnehmungen aufweisen. Auch kann nur jeweils ein Schenkel 15 oder 16 und 17 oder 18 mit einer Ausnehmung versehen sein. Durch die Ausnehmungen 19, 20 wird eine Art Schnappverschluss gebildet, derart, dass das Rohr oder dergleichen in montiertem Zustand in den Ausnehmungen 19, 20 ruht und gegen Herausrutschen gesichert ist. Des Weiteren können die Schenkel 17, 18 des Bügels 12 ausgehend von den Ausnehmungen 19, 20 nach außen auch eine Einführhilfe aufweisen. Diese Einführhilfe wird in der gezeigten Ausführungsform durch trichterförmig in Richtung der Ausnehmungen 19, 20 verlaufende Abschrägungen 21, 22 gebildet. Selbstverständlich können die Einführhilfen auch auf andere bekannte Weise gebildet sein. Auch können die Schenkel 15, 16 des Bügels 11 ebenfalls mit solchen Einführhilfen versehen sein.

[0016] Das Steckelement 10 kann als Federelement ausgebildet sein. Wie bereits erwähnt, kann eine Federkraft durch die leichte geneigte Anordnung der Bügel 11, 12 zueinander aufgebracht werden. Diese Federkraft wirkt in montiertem Zustand des Steckelementes 10 in eine Richtung, die etwa senkrecht zu den Ebenen E_1 bzw. E_2 verläuft. Alternativ oder kumulativ kann auch eine Federkraft vorgesehen sein, die innerhalb der Ebene E_1 bzw. E_2 in montiertem Zustand des Steckelementes 10 senkrecht zum Rohr oder dergleichen wirkt. Diese Federkraft wird dadurch erzeugt, dass die beiden Schenkel 17, 18 des Bügels 12 einen Abstand aufweisen, der geringer ist als der Außendurchmesser des Rohres oder dergleichen, auf das das Steckelement 10 aufgesteckt wird. Verstärkt wird diese Federwirkung durch einen Schlitz 23, der in dem Verbindungssteg 14 ausgebildet ist. Der Verbindungssteg 14 erstreckt sich aus diesem Grund im Vergleich zu dem Bügel 11 weiter in den Bereich des Bügels 12 (siehe insbesondere Figuren 1 und 2). Der Schlitz 23 verläuft parallel zu den Schenkeln 17, 18.

[0017] Das Anschlussmittel 13, das vorzugsweise dem Bügel 12 zugeordnet ist, umfasst in der beschriebenen Ausführungsform zwei Anschlussfahnen 24, 25. Das Anschlussmittel 13 kann auch eine Anschlussfahne oder mehr als zwei Anschlussfahnen aufweisen. Auch dem anderen Bügel 11, der eigentlich der mechanischen Fixierung dient, kann ein Anschlussmittel in Form einer oder mehrerer Anschlussfahnen oder dergleichen zugeordnet sein.

[0018] Vorzugsweise besteht das Steckelement 10 aus Kupfer. Es sind aber auch andere elektrisch leitende Materialien einsetzbar. Selbstverständlich kann das Steckelement 10 auch auf andere Weise als im Stanz-Biegeverfahren hergestellt sein. Des Weiteren kann das Steckelement 10 auch aus mehreren Teilen gebildet

sein.

Patentansprüche

1. Steckelement (10) zum mechanischen Fixieren von Rohren oder dergleichen an einem Gehäuse oder dergleichen sowie zum Bereitstellen eines Anschlusses für die Kontaktierung eines Schutzleiters, umfassend einen U-förmigen Bügel (12), wobei dem U-förmigen Bügel (12) ein Anschlussmittel (13) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckelement (10) einen zweiten U-förmigen Bügel (11) aufweist, der mit dem ersten U-förmigen Bügel (12) verbunden ist. 5
2. Steckelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden U-förmigen Bügel (11, 12) zur Bildung einer U-förmigen Klammer miteinander verbunden sind, derart, dass die beiden U-förmigen Bügel (11, 12) beabstandet angeordnet und über einen Verbindungssteg (14) miteinander verbunden sind. 10
3. Steckelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich jeweils zwei Schenkel (15, 17; 16, 18) der beiden U-förmigen Bügel (11, 12) einander gegenüber liegen. 15
4. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einstückig ausgebildet ist. 20
5. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Federelement ausgebildet ist. 25
6. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der U-förmige Bügel (12) zur Bereitstellung der elektrischen Verbindung stärker ist als der U-förmige Bügel (11) zur Aufnahme und Fixierung des Rohres oder dergleichen. 30
7. Steckelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft im U-förmigen Bügel (12) zur Bereitstellung der elektrischen Verbindung ausgebildet ist. 35
8. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden U-förmigen Bügel (11, 12) bzw. die durch sie definierten Ebenen E_1 und E_2 im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. 40
9. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem der U-förmigen Bügel (12) mindestens zwei elektrische Anschlussfahnen (24, 25) zugeordnet sind. 45
10. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der beiden U-förmigen Bügel (12) an mindestens einem der beiden Schenkel (17, 18) eine Ausnehmung (19, 20) zur Bildung eines Schnappverschlusses aufweist. 50
11. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Schenkel (17, 18) eines U-förmigen Bügels (12) eine Ausnehmung (19, 20) aufweisen, wobei die beiden Ausnehmungen (19, 20) innerhalb der Ebene E_1 oder E_2 einander gegenüber liegen. 55
12. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Ausnehmungen (19, 20) dem U-förmigen Bügel (12) zur Bereitstellung der elektrischen Verbindung zugeordnet sind. 60
13. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der beiden Schenkel (17, 18) des U-förmigen Bügels (12) zur Bereitstellung der elektrischen Verbindung geringer ist als der Abstand der beiden Schenkel (15, 16) des U-förmigen Bügels (11) zur Aufnahme und Fixierung des Rohres oder dergleichen. 65
14. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Stanz-Biegeteil ausgebildet ist. 70

Fig.1

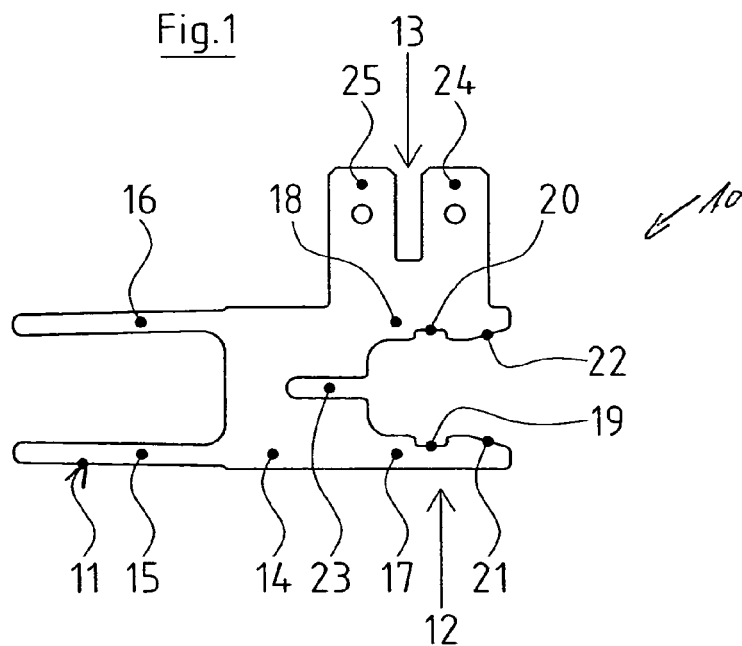


Fig.3

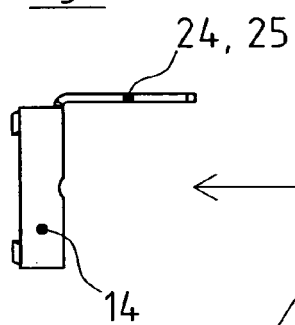


Fig.2

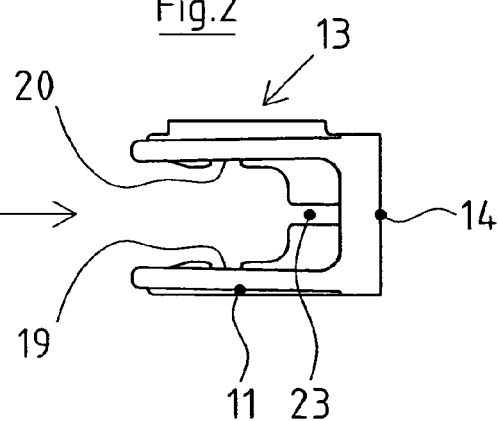


Fig.4

