

(19)



(11)

EP 2 056 405 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2014 Patentblatt 2014/27

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

(21) Anmeldenummer: **08075860.0**

(22) Anmeldetag: **31.10.2008**

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

Connector element for mechanically fixing pipes or the like to a casing or the like and for providing a terminal for the connection to a protective earth conductor

Élément de fixation mécanique de tuyaux ou analogues sur un boîtier ou analogue et préparation d'un raccordement pour la mise en contact d'un conducteur de mise à la terre

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.05.2009 Patentblatt 2009/19

(73) Patentinhaber: **Gerdas OHG
21337 Lüneburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Koch, Christian
21403 Wendisch Evern (DE)**

• **Beck, Klaus
22946 Trittau (DE)**

(74) Vertreter: **Stork Bamberger
Patentanwälte
Postfach 73 04 66
22124 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 237 064 DE-A1- 2 714 499
DE-B- 1 272 414 US-A- 3 728 669
US-A- 4 648 676**

EP 2 056 405 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 Anspruches 1 bekannt. Durch das beschriebene Kombinationsstück 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 Feder-element 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:

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

45 Fig. 2 eine Draufsicht auf das gebogene Steckelement,

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

50 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 gezeigten 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.
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.
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.
4. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einstückig ausgebildet ist.
5. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Federelement ausgebildet ist.
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.
7. Steckelement nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft im U-förmigen Bügel (12) zur Bereitstellung der elektrischen Verbindung ausgebildet ist.
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.
9. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** einem der U-förmigen Bügel (12) mindestens zwei elektrische Anschlussflächen (24, 25) zugeordnet sind.
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.

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.
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.
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.
14. Steckelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** es als Stanz-Biegeteil ausgebildet ist.

Claims

1. Connector element (10) for mechanically fixing pipes or the like to a housing or the like and for providing a connection for contact of a protective conductor, comprising a U-shaped bracket (12), wherein a connection means (13) is associated with the U-shaped bracket (12), **characterised in that** the connector element (10) has a second U-shaped bracket (11) which is connected to the first U-shaped bracket (12).
2. Connector element according to claim 1, **characterised in that** the two U-shaped brackets (11, 12) are connected together to form a U-shaped clamp such that the two U-shaped brackets (11, 12) are arranged spaced apart from one another and are connected together via a connecting web (14).
3. Connector element according to claim 1 or 2, **characterised in that** two arms (15, 17; 16, 18), each of the two U-shaped brackets (11, 12) are located opposite one another.
4. Connector element according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** said connector element is designed in one piece.

5. Connector element according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** said connector element is designed as a spring element.
6. Connector element according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the U-shaped bracket (12) for providing the electrical connection is thicker than the U-shaped bracket (11) for receiving and fixing the pipe or the like.
7. Connector element according to claim 5 or 6, **characterised in that** the spring force in the U-shaped bracket (12) is designed for providing the electrical connection.
8. Connector element according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the two U-shaped brackets (11, 12) or, respectively, the planes E_1 and E_2 defined thereby are arranged essentially parallel to one another.
9. Connector element according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** at least two electric connecting lugs (24, 25) are associated with one of the U-shaped brackets (12).
10. Connector element according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** at least one of the two U-shaped brackets (12) has a recess (19, 20) on at least one of the two arms (17, 18) for forming a snap connection.
11. Connector element according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the two arms (17, 18) of a U-shaped bracket (12) have a recess (19, 20), wherein the two recesses (19, 20) are located opposite one another within the plane E_1 or E_2 .
12. Connector element according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the two recesses (19, 20) are associated with the U-shaped bracket (12) for providing the electrical connection.
13. Connector element according to any one of claims 1 to 12, **characterised in that** the spacing between the two arms (17, 18) of the U-shaped bracket (12) for providing the electrical connection is smaller than the spacing between the two arms (15, 16) of the U-shaped bracket (11) for receiving and fixing the pipe or the like.
14. Connector element according to any one of claims 1 to 13, **characterised in that** it is designed as a stamped-bent part.

Revendications

1. Élément de couplage (10) destiné à la fixation mécanique de tuyaux ou similaires à un boîtier ou similaire, ainsi qu'à la préparation d'un raccord pour la mise en contact d'un conducteur de protection, comprenant un étrier en U (12) pourvu d'un dispositif de raccordement (13), **caractérisé par le fait que** l'élément de couplage (10) comporte un second étrier en U (11) relié au premier étrier en U (12).
2. Élément de couplage, selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les deux étriers en U (11, 12) sont reliés l'un à l'autre pour former une chambre en U, de manière à ce que les deux étriers (11, 12) soient espacés et soient reliés l'un à l'autre par une entretoise de liaison (14).
3. Élément de couplage, selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux branches (15, 17 ; 16, 18) des deux étriers en U (11, 12) sont respectivement opposées l'une à l'autre.
4. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par** sa conception d'un seul tenant.
5. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par** sa conception comme élément de suspension.
6. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'étrier en U (12) pour la préparation à l'établissement d'un contact électrique est plus résistant que l'étrier en U (11) destiné à recevoir et à fixer le tuyau ou similaire.
7. Élément de couplage, selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** la force élastique dans l'étrier en U (12) sert à la préparation de l'établissement du raccordement électrique.
8. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les deux étriers en U (11, 12) et les plans E_1 et E_2 qui s'y rapportent, sont généralement positionnés parallèlement l'un par rapport à l'autre.
9. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'un des étriers en U (12) comporte au moins deux pattes de connexion électrique (24, 25).
10. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des deux étriers en U (12) comporte, sur au moins l'une des deux branches (17, 18) une encoche (19, 20) permettant de former une fermeture à encliquetage.

11. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** les deux branches (17, 18) d'un étrier en U (12) comportent une encoche (19, 20), lesquelles encoches (19, 20) sont opposées l'une à l'autre dans le plan E_1 ou E_2 . 5
12. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les deux encoches (19, 20) sont positionnées sur l'étrier en U (12) en vue de préparer la liaison électrique. 10
13. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'écartement des deux branches (17, 18) de l'étrier en U (12) pour la préparation de la liaison électrique est inférieur à l'écartement des deux branches (15, 16) de l'étrier en U (11) destiné à recevoir et à fixer le tuyau ou similaire. 15
14. Élément de couplage, selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé par** sa conception par emboutissage et pliage. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

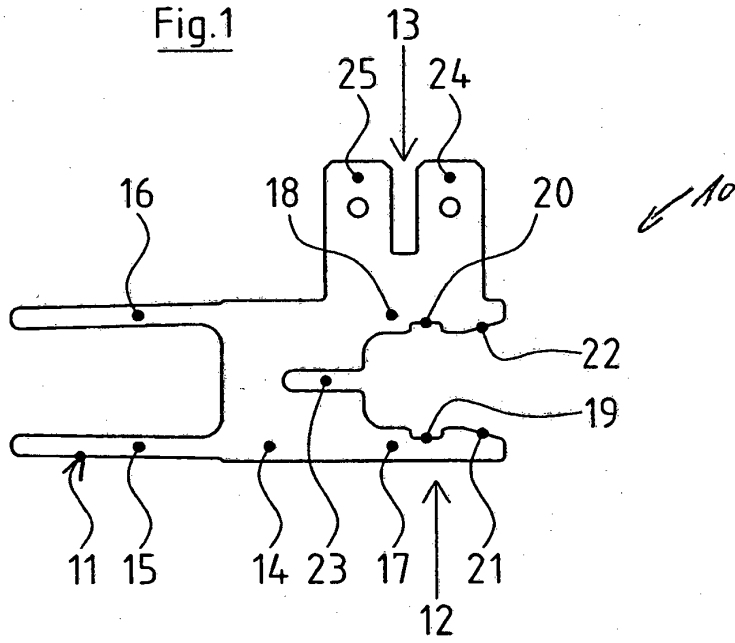


Fig.3

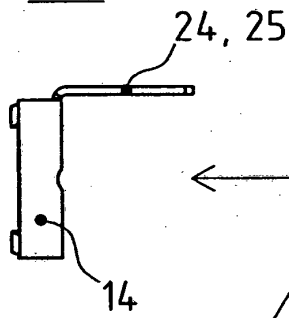


Fig.2

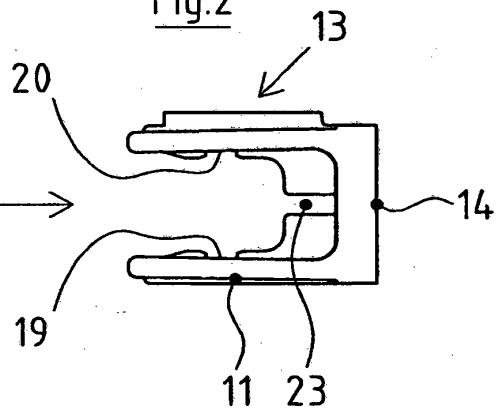


Fig.4

