



(11)

EP 2 230 732 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.2010 Patentblatt 2010/38

(51) Int Cl.:
H01R 43/058 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09003761.5**

(22) Anmeldetag: 16.03.2009

(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 TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- Meier, Lars
42349 Wuppertal (DE)
- Staab, Christian
42897 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Postfach 31 02 20
80102 München (DE)

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

(72) Erfinder:
• Kaufmann, Klaus
42349 Wuppertal (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(54) **Vorrichtung zum Anschlagen einer Leitung an ein Verbindungselement**

(57) Eine Vorrichtung zum Anschlagen einer Leitung an ein Verbindungselement umfasst ein Obergesenk und ein Untergesenk, die jeweils eine Pressfläche aufweisen.

Zwischen dem Obergesenk und dem Untergesenk ist zumindest eine Aussparung außerhalb der Pressflächen vorgesehen.

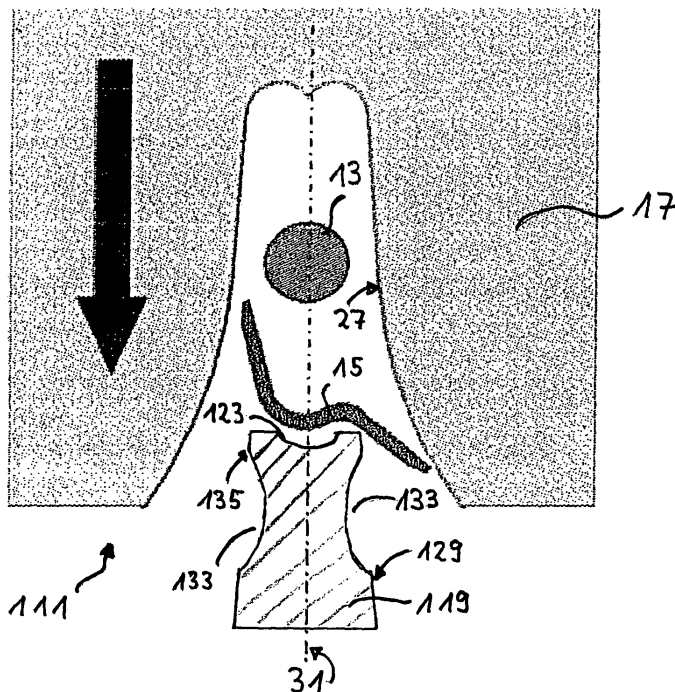


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anschlagen einer Leitung an ein Verbindungselement. Die Vorrichtung umfasst ein Obergesenk und ein Untergesenk, die jeweils eine Pressfläche aufweisen, um die Leitung und das Verbindungselement in einem vorbestimmten Bereich zwischen dem Untergesenk und dem Obergesenk zu pressen.

[0002] Derartige Vorrichtungen und Verfahren werden beispielsweise in der elektrischen Verbindungstechnik verwendet, um eine nicht mehr lösbare Verbindung zwischen einer Leitung und einem Verbindungselement herzustellen. Die Leitung und das Verbindungselement werden dabei durch eine plastische Verformung miteinander verbunden, die durch eine Presskraft hervorgerufen wird. Durch eine derartige Verbindung können die Leitung und das Verbindungselement ferner elektrisch kontaktiert werden, wobei das Verbindungselement als ein beliebiges Kontaktelement, z.B. als ein Stecker, ausgebildet sein kann.

[0003] Die Verbindung zwischen dem Leiter und dem Verbindungselement kann beispielsweise durch Crimpen oder Splicen hergestellt werden. Beim Crimpen werden üblicherweise vorgeformte Verbindungselemente verwendet, deren Abmessungen, insbesondere deren Länge, mit dem Querschnitt der Leitung abgestimmt sind. Ferner weisen Crimpwerkzeuge vorbestimmte Profile auf, um eine vorgebbare Verformung der Leitung und des Verbindungselements herbeizuführen und die Crimpverbindung dadurch in einer gewünschten Form auszubilden. Beim Splicen wird anstelle eines vorgeformten Verbindungselements ein Endlosband verwendet.

[0004] Eine Crimpverbindung kann im einfachsten Fall mittels einer Crimpzange erzeugt werden. Wenn jedoch eine große Anzahl Crimpverbindungen in kurzer Zeit erzeugt werden soll, beispielsweise bei der Herstellung spezieller Kabel mit besonderen Kontaktelementen, werden automatisierte Vorrichtungen verwendet. Eine derartige Vorrichtung ist in Fig. 1 schematisch dargestellt und umfasst ein Obergesenk, in das ein stempelartiges Untergesenk eingreift. Die Leitung und das Verbindungselement gelangen zwischen Pressflächen des Ober- und Untergesens und werden mittels einer Presskraft miteinander verpresst, die auf das Ober- oder Untergesenk ausgeübt wird.

[0005] Da die äußere Form der Crimpverbindung durch die Form der Pressflächen des Ober- und Untergesens definiert werden soll, ist zwischen den Flanken bzw. Seitenflächen des Ober- und Untergesens ein extrem kleines Spaltmaß notwendig. In der Praxis können bei der Herstellung der Crimpverbindung dennoch verschiedene Arten von Fehlern auftreten. Beispielsweise kann das Verbindungselement bereits deformiert sein, bevor es die Vorrichtung erreicht. Die Leitung und das Verbindungselement können gegenüber einer Mittelachse des Ober- und Untergesens verschoben oder ver-

dreht sein. Ferner können das Ober- und das Untergesenk relativ zueinander verschoben sein.

[0006] Dadurch kann eine so genannte Fehlcrimpung auftreten, bei der Material der Leitung und/oder des Verbindungselements aus dem vorbestimmten Bereich zwischen den Pressflächen austritt und zwischen die Flanken bzw. Seitenflächen des Ober- und Untergesens gelangt. Da ein auf diese Weise fehlgeleitetes Material der Leitung und/oder des Verbindungselements meistens unsymmetrisch bezüglich der Mittelachse des Ober- und Untergesens verteilt ist, wirken bei Fehlcrimpungen aufgrund der großen Presskraft große Drehmomente auf die Seitenflächen des Ober- und Untergesens. Dadurch können das Ober- und Untergesenk gegeneinander verschoben werden, und es treten hohe mechanische Spannungen auf. Durch diese Spannungen können das Ober- und Untergesenk deformiert oder sogar zerstört werden. Die beiden Seitenflächen des Obergesens können beispielsweise durch die Spannungen auseinander gebogen werden, bis ein Abschnitt des Obergesens abbricht. Ferner werden die Seiten- und Pressflächen des Ober- und Untergesens durch die mechanischen Spannungen stark beansprucht, so dass es zur Ausbildung von Riefen in den Pressflächen kommen kann. Somit verringern Fehlcrimpungen die Lebensdauer des Ober- und Untergesens.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der vorstehend beschriebenen Art zum Anschlagen einer Leitung an ein Verbindungselement zu schaffen, durch welche die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung eines Ober- und eines Untergesens verringert wird, wenn ein fehlerhaftes Anschlagen auftritt.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und insbesondere dadurch, dass zwischen dem Obergesenk und dem Untergesenk zumindest eine Aussparung außerhalb der Pressflächen vorgesehen ist, die ausgebildet ist, um einen Teil der Leitung und/oder einen Abschnitt des Verbindungselements aufzunehmen. Fehlgeleitetes Material der Leitung und/oder des Verbindungselements, das aufgrund eines fehlerhaften Anschlages den Bereich zwischen den Pressflächen des Ober- und Untergesens verlässt, wird in der zumindest einen Aussparung aufgenommen und somit daran gehindert, sich noch weiter von dem Bereich zwischen den Pressflächen zu entfernen.

[0009] Da sich das fehlgeleitete Material aufgrund der Aussparung insgesamt näher an den Pressflächen befindet, d.h. der Abstand zwischen den Volumenelementen des fehlgeleiteten Materials und den Pressflächen durch das Vorhandensein der Aussparung in Summe verkürzt ist, ist der Hebelarm unerwünschter Drehmomente, die auf die Seitenflächen des Ober- und Untergesens wirken, durch das Aufnehmen des Materials in der Aussparung verkürzt. Folglich werden die unerwünschten Drehmomente und die aus diesen resultierenden Druck- und Zugspannungen auf das Ober- und

Untergesenk verringert. Die Belastungsgrenzen, bei denen eine Deformation oder eine Beschädigung des Ober- und Untergesenks auftreten kann, sind durch die verringerten Drehmomente somit erheblich höher, was zu einer größeren Lebensdauer des Ober- und Untergesenks führt.

[0010] Die Aussparung zwischen dem Ober- und dem Untergesenk bewirkt ferner, dass sowohl die Seiten- als auch die Pressflächen des Ober- und Untergesenks aufgrund der geringeren Druck- und Zugspannungen weniger stark beansprucht werden, wenn ein fehlerhaftes Anschlagen auftritt. Beispielsweise wird die Ausbildung von Riefen auf den Pressflächen verringert, so dass auch dadurch die Lebensdauer des Ober- und Untergesenks verlängert wird. Folglich ist es möglich, eine größere Stückzahl von Anschlägen bzw. Crimpverbindungen mit demselben Ober- bzw. Untergesenk herzustellen.

[0011] Vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen.

[0012] Vorteilhafterweise ist der Abstand zwischen einer der Grenzflächen und zumindest einer Kante der Aussparung geringer als die Länge, Breite und Tiefe der Aussparung. Mit anderen Worten befindet sich die Aussparung in unmittelbarer Nähe einer der Pressflächen, um fehlgeleitetes Material der Leitung und/ oder des Verbindungselements unmittelbar nach dem Verlassen des vorbestimmten Bereichs zwischen den Pressflächen aufzunehmen. Dadurch wird der Flächenabschnitt auf den Seitenflächen des Ober- bzw. Untergesenks verkleinert, auf den fehlgeleitetes Material eine Kraft ausüben kann, bevor es von der Aussparung aufgenommen wird. Ferner wird das Drehmoment, das auf die Seitenflächen des Ober- und Untergesenks ausgeübt wird, durch die Anordnung der Aussparung in der Nähe der Pressflächen minimiert, da die Länge des Hebelarms minimiert wird, der durch das fehlgeleitete Material erzeugt werden kann.

[0013] Die Aussparung ist vorteilhafterweise als Hinterschnitt bzw. muldenförmig ausgebildet, damit die Kräfte, die das fehlgeleitete Material im Bereich der Aussparung auf das Ober- oder Untergesenk ausübt, eher tangential ausgerichtet sind, d.h. entgegengesetzt zur Richtung der eigentlichen Presskraft, und nicht rechtwinklig zu der Seitenfläche des Ober- bzw. Untergesenks. Dadurch wird das auf die Seitenflächen des Ober- bzw. Untergesenks ausgeübte Drehmoment zusätzlich verringert. Es ist ferner von Vorteil, wenn die Aussparung abgerundete Kanten aufweist, damit die Anforderungen an die Kantenfestigkeit des Materials geringer sind, aus dem das Ober- und das Untergesenk gefertigt sind. Dadurch lassen sich das Ober- bzw. das Untergesenk kostengünstiger herstellen.

[0014] Die Tiefe der Aussparung ist vorzugsweise geringer als die Länge und die Breite der Aussparung. Die Aussparung ist mit anderen Worten eher flach ausgebildet, so dass fehlgeleitetes Material der Leitung und/oder des Verbindungselements an der Seitenfläche des Ober-

und/oder Untergesenks entlang gleitet und somit eher eine Tangential- als eine Normalkraft auf diese ausübt. Dadurch lässt sich das Drehmoment auf die Seitenflächen weiter verringern. Wenn die Aussparung auf einer Seitenfläche des Untergesenks vorgesehen ist, wird die Breite des Untergesenks, die in dessen oberem Abschnitt ohnehin schon gering ist, durch eine flache Aussparung im diesem Bereich weniger stark verringert als durch eine tiefe Aussparung. Das Untergesenk ist folglich mit einer flachen länglichen Aussparung stabiler als mit einer kurzen und tiefen Aussparung.

[0015] Außerhalb der Pressfläche ist vorteilhafterweise zumindest eine weitere Aussparung in dem Ober- und/ oder Untergesenk vorgesehen, und es sind bevorzugt zumindest zwei Aussparungen symmetrisch zu der Pressfläche angeordnet, da nicht vorausgesagt werden kann, welche Art des fehlerhaften Anschlagens auftreten wird und an welcher Stelle fehlgeleitetes Material den Bereich zwischen den Pressflächen verlassen wird. Wenn mehrere Aussparungen vorgesehen sind und/ oder zumindest zwei von diesen symmetrisch bezüglich der Pressfläche angeordnet sind, lässt sich somit die Wahrscheinlichkeit weiter verringern, dass bei dem Auftreten eines fehlerhaften Anschlagens der Leitung an das Verbindungselement eine Verschiebung oder Beschädigung des Ober- und Untergesenks auftritt.

[0016] Die Aussparung ist bevorzugt auf einer Seitenfläche des Untergesenks angeordnet, d.h. als ein Hinterschnitt des Untergesenks ausgebildet. Wenn das fehlgeleitete Material in eine Aussparung des Untergesenks eintritt, treten geringere Kräfte senkrecht zu der Pressrichtung auf als bei einem Eintreten in eine weiter außen liegende Aussparung des Obergesenks. Da sich das fehlgeleitete Material außerdem näher an der Mittelachse der Vorrichtung befindet, ist das auf die Seitenflächen des Ober- und Untergesenks ausgeübte Drehmoment insgesamt geringer.

[0017] Alternativ oder zusätzlich kann eine Aussparung auch auf einer Seitenfläche des Obergesenks angeordnet sein. In diesem Fall wirkt sich die Aussparung als solche weniger auf die Festigkeit der Vorrichtung aus, da das Obergesenk üblicherweise ein größeres Volumen als das Untergesenk aufweist.

[0018] Weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zum Anschlagen einer Leitung an ein Verbindungselement. Die Leitung und das Verbindungselement werden dabei in einen vorbestimmten Bereich zwischen jeweils einer Pressfläche des Obergesenks und des Untergesenks gepresst. Ein Teil der Leitung und/ oder ein Abschnitt des Verbindungselements wird dann, wenn dieser den Bereich zwischen den Pressflächen verlässt, in eine zwischen dem Obergesenk und dem Untergesenk außerhalb der Pressflächen vorgesehene Aussparung aufgenommen, um eine Beschädigung des Untergesenks und/oder des Obergesenks zu vermeiden.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer vorteilhaften Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Anschlagen einer Leitung an ein Verbindungselement gemäß dem Stand der Technik,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.
- Fig. 3a und 3b jeweils einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 1 bzw. 2.

[0020] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 11 zum Anschlagen einer Leitung 13 an ein Verbindungselement 15 gemäß dem Stand der Technik. Die Vorrichtung umfasst ein Obergesenk 17, in das ein stempelförmiges Untergesenk 19 eingreift. Das Obergesenk 17 und das Untergesenk 19 weisen jeweils eine Pressfläche 21 bzw. 23 auf, durch welche die Form einer Crimpverbindung festgelegt wird, der durch das Anschlagen der Leitung 13 an das Verbindungselement 15 hergestellt wird.

[0021] Die Leitung 13 kann mehrere Leitungslitzen umfassen. Das Verbindungselement 15 ist beispielhaft als eine Aderkralle dargestellt, so dass durch das Anschlagen der Leitung an die Aderkralle ein so genannter Adercrimp erzeugt wird. Mittels der Vorrichtung 11 kann jedoch beispielsweise auch ein Isolationscrimp erzeugt werden, bei dem zwischen dem Verbindungselement und dem Leiter isolierendes Material vorgesehen ist.

[0022] Das Obergesenk 17 wird durch eine Presskraft, die in Richtung des Pfeils 25 wirkt, gegen das Untergesenk 19 gepresst. Dadurch werden die Leitung 13 und das Verbindungselement 15 plastisch verformt, und es entsteht eine dauerhafte, nicht mehr lösbare Verbindung zwischen diesen.

[0023] Ein fehlerhaftes Anschlagen der Leitung 13 an das Verbindungselement 15 tritt beispielsweise dann auf, wenn dessen rechte Hälfte 15a, wie in Fig. 1 dargestellt, fehlerhaft nach unten verbogen ist. Wenn das Obergesenk 17 gegen das Untergesenk 19 gepresst wird, befindet sich die rechte Hälfte des Verbindungselements 15 folglich außerhalb des zwischen den Pressflächen 21 und 23 liegenden vorbestimmten Bereichs. Wie in Fig. 3a dargestellt, gelangt der Abschnitt 15a des Verbindungselements zwischen die Seitenflächen 27 und 29 des Ober- bzw. Untergesens und bewirkt, dass aufgrund eines extrem kleinen Spaltmaßes, das zwischen den Seitenflächen 27 und 29 zur Erzeugung der Crimpverbindung notwendig ist, sehr große Kräfte auftreten. Diese Kräfte können das Obergesenk 17 und das Untergesenk 19 gegeneinander verschieben. Ferner führen die Kräfte und die daraus resultierenden Drehmomente zu sehr hohen mechanischen Spannungen in dem Obergesenk 17 und dem Untergesenk 19, wodurch diese deformiert oder sogar zerstört werden können.

[0024] Ein fehlerhaftes Anschlagen der Leitung 13 an das Verbindungselement 15 kann außer durch ein verbogenes Verbindungselement 15, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, auch dadurch auftreten, dass das Oberge-

senk 17 und das Untergesenk 19 bezüglich einer gemeinsamen Mittelachse 31 gegeneinander verschoben sind. Auch können auch die Leitung 13 und/oder das Verbindungselement 15 bezüglich der Mittelachse 31 verschoben sein.

[0025] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 111 zum Anschlagen einer Leitung 13 an ein Verbindungselement 15, die ein modifiziertes Untergesenk 119 aufweist, mit dem die vorstehend beschriebenen Probleme gelöst werden. Im Gegensatz zu Fig. 1 weist das Untergesenk 119 auf beiden Seitenflächen 129 jeweils eine Aussparung 133 auf, in die fehlgeleitetes Material, das aus der Leitung 13 und/oder dem Verbindungselement 15 austreten kann, aufgenommen wird. Die beiden Aussparungen 133 sind als Hinterschnitt ausgebildet und symmetrisch zu der Mittelachse 31 bzw. der Pressfläche 123 des Untergesens 119 angeordnet, um auf beiden Seitenflächen 129 fehlgeleitetes Material aufnehmen zu können.

[0026] Durch die Aussparungen 133 ist das Untergesenk 119 unterhalb der Pressfläche 123 verjüngt, und die Breite des Untergesens 119 ist im Bereich der Pressfläche 123 größer als im Bereich der Verjüngung. Die Aussparungen 133 sind muldenförmig ausgebildet und weisen abgerundete Kanten 135 auf, um das Eintreten des fehlgeleiteten Materials in die Aussparung 133 zu erleichtern. Ferner bestehen dadurch keine erhöhten Anforderungen an die Kantenfestigkeit des Materials, aus dem das Untergesenk 119 gefertigt wird.

[0027] Die Tiefe der muldenförmigen Aussparungen 133 ist erheblich geringer als ihre Länge längs der jeweiligen Seitenfläche 129. Wenn das fehlgeleitete Material in die Aussparung 133 eintritt und sich in dieser ausbreitet, werden dadurch nur tangentiale Kräfte und keine Normalkräfte auf die Seitenflächen 129 des Untergesens 119 ausgeübt. Das Volumen, das durch die Aussparungen 133 zwischen dem Untergesenk 119 und dem Obergesenk 17 definiert wird, ist vorzugsweise derart gewählt, dass genügend fehlgeleitetes Material in den Aussparungen 133 aufgenommen werden kann. Das durch die beiden Aussparungen 133 definierte Volumen kann beispielsweise dem Volumen des Verbindungselements 15 entsprechen.

[0028] Da das fehlgeleitete Material in die Aussparungen 133 aufgenommen wird, werden geringere Kräfte auf die Seitenflächen 129 und 27 des Untergesens 119 bzw. des Obergesens 17 ausgeübt, als dies bei der Verwendung eines in Fig. 1 dargestellten Untergesens 19 der Fall wäre. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit einer Beschädigung des Ober- und Untergesens 17 bzw. 119 verringert und somit die Lebensdauer der gesamten Vorrichtung 111 verlängert.

[0029] Die Verringerung der Kräfte, die auf die Seitenflächen 27, 29 und 129 des Ober- und Untergesens 17, 19 bzw. 119 wirken, wird in Fig. 3a und 3b verdeutlicht. Diese zeigen einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 1 bzw. 2, wobei die Leitung 13 und das Verbindungselement 15 bereits in den vorbestimmten Bereich gepresst

sind. Material des Verbindungselements 15 ist entlang der Seitenflächen 27, 29 und 129 des Obergesenks 17 bzw. des Untergesenks 19 und 119 aus dem vorbestimmten Bereich ausgetreten. Das fehlgeleitete Material ist in Fig. 3a aufgrund der fehlenden Aussparung 133 des Untergesenks 19 im Mittel weiter von dem vorbestimmten Bereich entfernt als in Fig. 3b und übt Kräfte mit einem relativ großen Hebelarm 37 auf die Seitenflächen 27 und 29 des Ober- und Untergesenks 17 bzw. 19 aus. Dadurch werden erhebliche Drehmomente und mechanische Spannungen auf das Obergesenk 17 und das Untergesenk 19 ausgeübt.

[0030] Das fehlgeleitete Material wird in Fig. 3b in die Aussparung 133 des erfindungsgemäßen Untergesenks 119 aufgenommen. Die Abmessungen der Aussparungen 133 können vorzugsweise derart gewählt werden, dass das aufgenommene Material in den meisten Fällen eine der Seitenflächen 27, 29 oder 129 nicht mehr über die gesamte Fläche berührt. Dadurch übt das in der Aussparung 133 aufgenommene Material keine oder nur sehr geringe Kräfte auf die Seitenfläche 129 des Untergesenks 119 bzw. auf die Seitenfläche 27 des Obergesenks 17 aus, und der resultierende Hebelarm 137 ist im Vergleich zu dem in Fig. 3a dargestellten Hebelarm 37 erheblich verkürzt.

[0031] Durch den verkürzten Hebelarm 137 werden die mechanischen Spannungen innerhalb des Obergesenks 17 und des Untergesenks 119 verringert. Folglich wird die Wahrscheinlichkeit kleiner, dass eine Beschädigung des Ober- und/oder Untergesenks 17 bzw. 119 im Falle eines fehlerhaften Anschlages der Leitung 13 an das Verbindungselement 15 auftritt. Ferner werden die Seiten- und Pressflächen 27, 129, 21 und 123 durch die geringeren mechanischen Spannungen weniger stark beansprucht, so dass die Ausbildung von Riefen insbesondere auf den Flächen 27 bzw. 123 weniger wahrscheinlich ist. Somit wird die Lebensdauer des Obergesenks 17 und des Untergesenks 119 durch die Aussparung 133 insgesamt verlängert, so dass größere Stückzahlen von Crimpverbindungen hergestellt werden können, ohne das Ober- und/oder Untergesenk 17 bzw. 119 austauschen zu müssen.

Bezugszeichenliste

[0032]

11, 111	Vorrichtung
13	Leitung
15	Verbindungselement
15a	Abschnitt des Verbindungselements
17	Obergesenk
19, 119	Untergesenk
21	Pressfläche des Obergesenks
23, 123	Pressfläche des Untergesenks
25	Pfeil, Richtung der Presskraft
27	Seitenfläche des Obergesenks
29, 129	Seitenfläche des Untergesenks

31	Mittelachse der Vorrichtung
133	Aussparung
135	Kante
37	Hebelarm
5 137	Hebelarm

Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung (111) zum Anschlagen einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15), die ein Obergesenk (17) und ein Untergesenk (119) mit jeweils einer Pressfläche (21, 123) aufweist, um die Leitung (13) und das Verbindungselement (15) in einem vorbestimmten Bereich zwischen dem Obergesenk (17) und dem Untergesenk (119) zu pressen, wobei zwischen dem Obergesenk (17) und dem Untergesenk (119) zumindest eine Aussparung (133) außerhalb der Pressflächen (21, 123) vorgesehen ist, die ausgebildet ist, um einen Teil der Leitung (13) und/oder einen Abschnitt des Verbindungselements (15) aufzunehmen.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass**
der Abstand zwischen einer der Pressflächen (21, 123) und zumindest einer Kante (135) der Aussparung (133) geringer als die Länge, Breite und Tiefe der Aussparung (133) ist.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (133) muldenförmig ausgebildet ist.
- 35 4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (133) abgerundete Kanten (135) aufweist.
- 40 5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
45 die Tiefe der Aussparung (133) geringer als die Länge und die Breite der Aussparung (133) ist.
- 50 6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest zwei symmetrisch zu den Pressflächen (21, 123) angeordnete Aussparungen (133) vorgesehen sind.
- 55 7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (133) auf einer Seitenfläche (129) des Untergesenks (119) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Untergesenk (119) zumindest eine weitere außerhalb der Pressfläche (123) vorgesehene Aussparung (133) aufweist. 5
9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 10
das Untergesenk (119) unterhalb der Pressfläche (123) eine Verjüngung aufweist, und dass die Breite des Untergesens (119) im Bereich der Pressfläche (123) größer als im Bereich der Verjüngung ist. 15
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Aussparung (133) auf einer Seitenfläche (27) des Obergesens (17) angeordnet ist. 20
11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Obergesenk (17) zumindest eine weitere außerhalb der Pressfläche (21) angeordnete Aussparung (133) aufweist. 25
12. Untergesenk (119) für eine Vorrichtung (111) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 30
das Untergesenk (119) zumindest eine Aussparung (133) außerhalb einer Pressfläche (123) aufweist, um während eines Anschlages einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15) einen Teil der Leitung (13) und/ oder einen Abschnitt des Verbindungselements (15) aufzunehmen. 35
13. Obergesenk (17) für eine Vorrichtung nach zumindest einem Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass 40
das Obergesenk (17) zumindest eine Aussparung (133) außerhalb einer Pressfläche (21) aufweist, um während eines Anschlages einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15) einen Teil der Leitung (13) und/oder einen Abschnitt des Verbindungselements (15) aufzunehmen. 45
14. Verfahren zum Anschlagen einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15), bei welchem Verfahren 50
die Leitung (13) und das Verbindungselement (15) in einem vorbestimmten Bereich zwischen jeweils einer Pressfläche (21, 123) eines Obergesens (17) und eines Untergesens (119) gepresst werden, und ein Teil der Leitung (13) und/oder ein Abschnitt des Verbindungselements (15), wenn dieser den Bereich zwischen den Pressflächen (21, 123) verlässt, in eine zwischen dem Obergesenk (17) und dem Un- 55

tergesenk (119) außerhalb der Pressflächen (21, 123) vorgesehene Aussparung (133) aufgenommen wird, um eine Beschädigung des Obergesens (17) und/oder des Untergesens (119) zu vermeiden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Vorrichtung (111) zum Anschlagen einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15), die ein Obergesenk (17) und ein Untergesenk (119) mit jeweils einer Pressfläche (21, 123) aufweist, um die Leitung (13) und das Verbindungselement (15) in einem vorbestimmten Bereich zwischen dem Obergesenk (17) und dem Untergesenk (119) zu pressen, wobei zwischen dem Obergesenk (17) und dem Untergesenk (119) zumindest eine Aussparung (133) außerhalb der Pressflächen (21, 123) vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (133) ausgebildet ist, um einen Teil der Leitung (13) und/ oder einen Abschnitt des Verbindungselements (15) aufzunehmen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Abstand zwischen einer der Pressflächen (21, 123) und zumindest einer Kante (135) der Aussparung (133) geringer als die Länge, Breite und Tiefe der Aussparung (133) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (133) muldenförmig ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aussparung (133) abgerundete Kanten (135) aufweist.

5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Tiefe der Aussparung (133) geringer als die Länge und die Breite der Aussparung (133) ist.

6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest zwei symmetrisch zu den Pressflächen (21, 123) angeordnete Aussparungen (133) vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Aussparung (133) auf einer Seitenfläche (129) des Untergesenks (119) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Untergesenk (119) zumindest eine weitere außerhalb der Pressfläche (123) vorgesehene Aussparung (133) aufweist.

5

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Untergesenk (119) unterhalb der Pressfläche (123) eine Verjüngung aufweist, und dass die Breite des Untergesenks (119) im Bereich der Pressfläche (123) größer als im Bereich der Verjüngung ist.

10

15

10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine Aussparung (133) auf einer Seitenfläche (27) des Obergesenks (17) angeordnet ist.

20

11. Vorrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Obergesenk (17) zumindest eine weitere außerhalb der Pressfläche (21) angeordnete Aussparung (133) aufweist.

25

30

12. Untergesenk (119) für eine Vorrichtung (111) nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Untergesenk (119) zumindest eine Aussparung (133) außerhalb einer Pressfläche (123) aufweist, um während eines Anschlages einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15) einen Teil der Leitung (13) und/oder einen Abschnitt des Verbindungselements (15) aufzunehmen.

35

40

13. Obergesenk (17) für eine Vorrichtung nach zumindest einem Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Obergesenk (17) zumindest eine Aussparung (133) außerhalb einer Pressfläche (21) aufweist, um während eines Anschlages einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15) einen Teil der Leitung (13) und/oder einen Abschnitt des Verbindungselements (15) aufzunehmen.

45

50

14. Verfahren zum Anschlagen einer Leitung (13) an ein Verbindungselement (15), bei welchem Verfahren

die Leitung (13) und das Verbindungselement (15) in einem vorbestimmten Bereich zwischen jeweils einer Pressfläche (21, 123) eines Obergesenks (17)

55

und eines Untergesenks (119) gepresst werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein Teil der Leitung (13) und/oder ein Abschnitt des Verbindungselements (15), wenn dieser den Bereich zwischen den Pressflächen (21, 123) verlässt, in eine zwischen dem Obergesenk (17) und dem Untergesenk (119) außerhalb der Pressflächen (21, 123) vorgesehene Aussparung (133) aufgenommen wird, um eine Beschädigung des Obergesenks (17) und/ oder des Untergesenks (119) zu vermeiden.

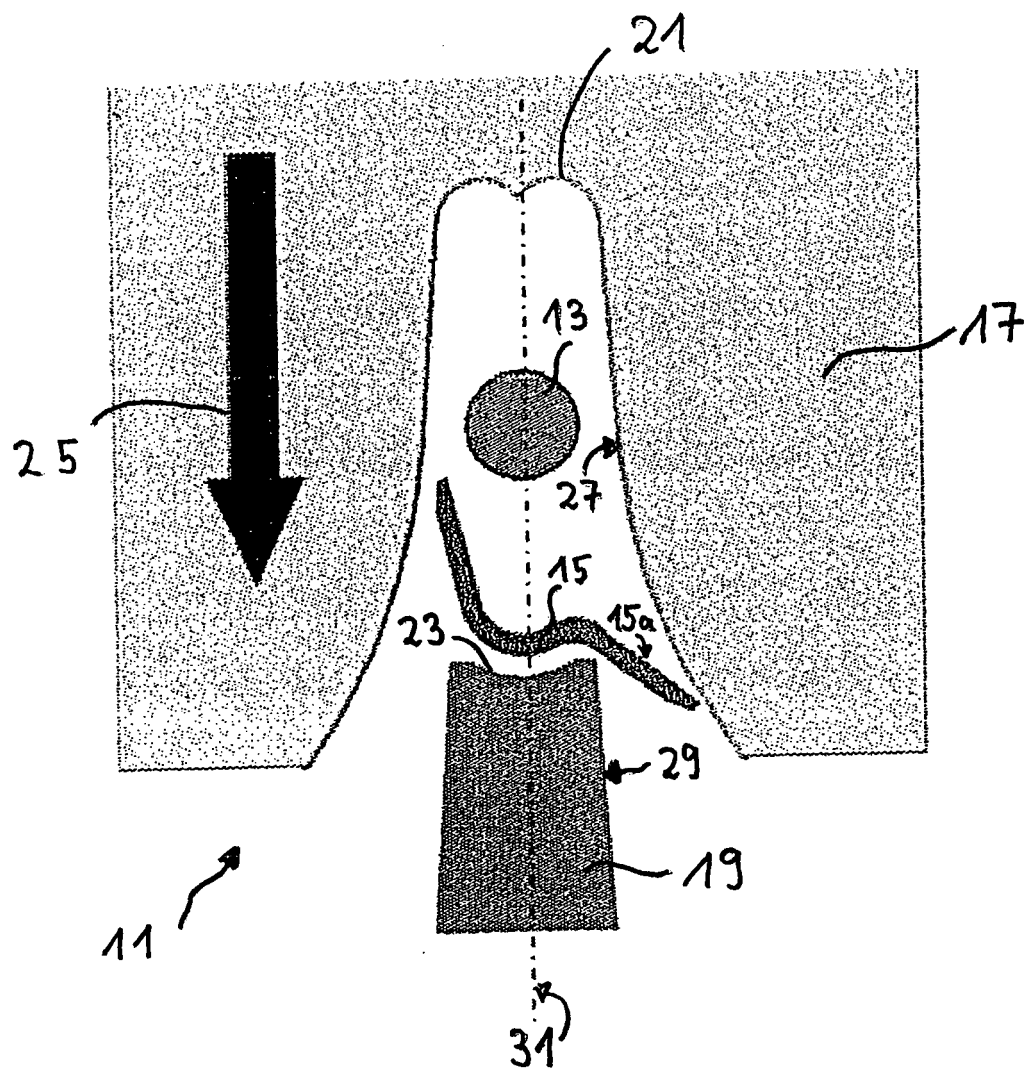


Fig. 1

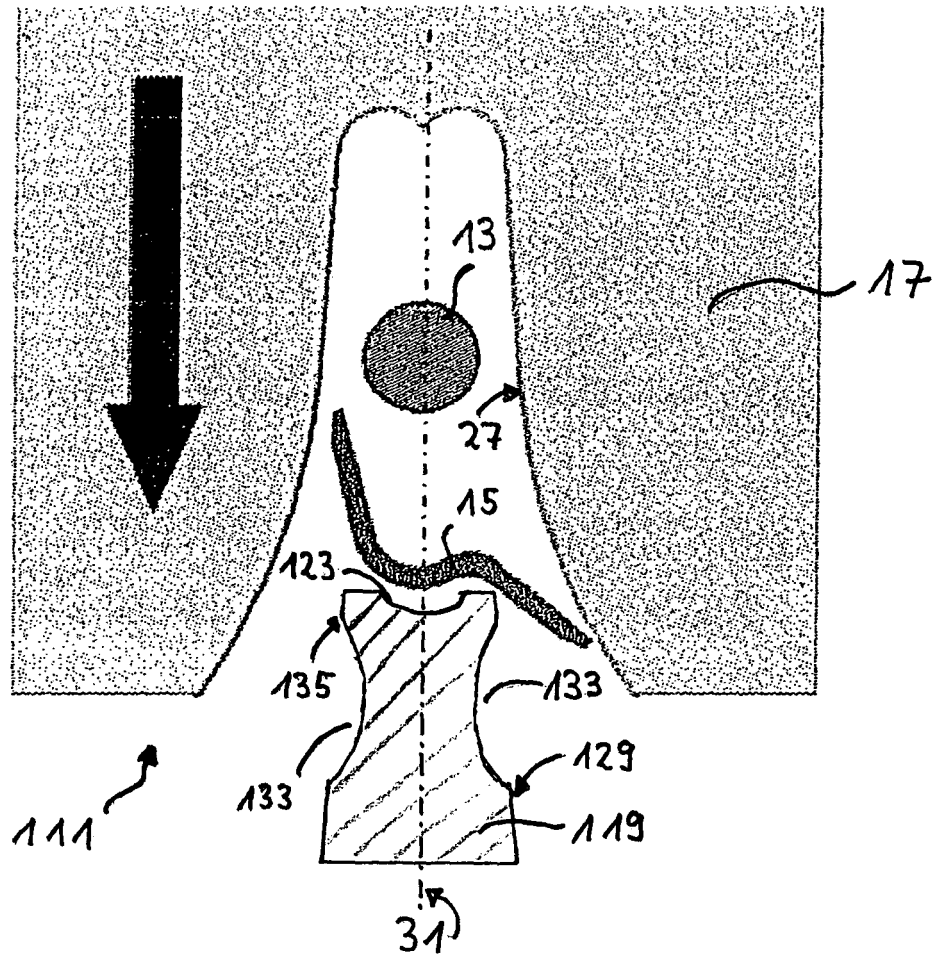


Fig. 2

Fig. 3b

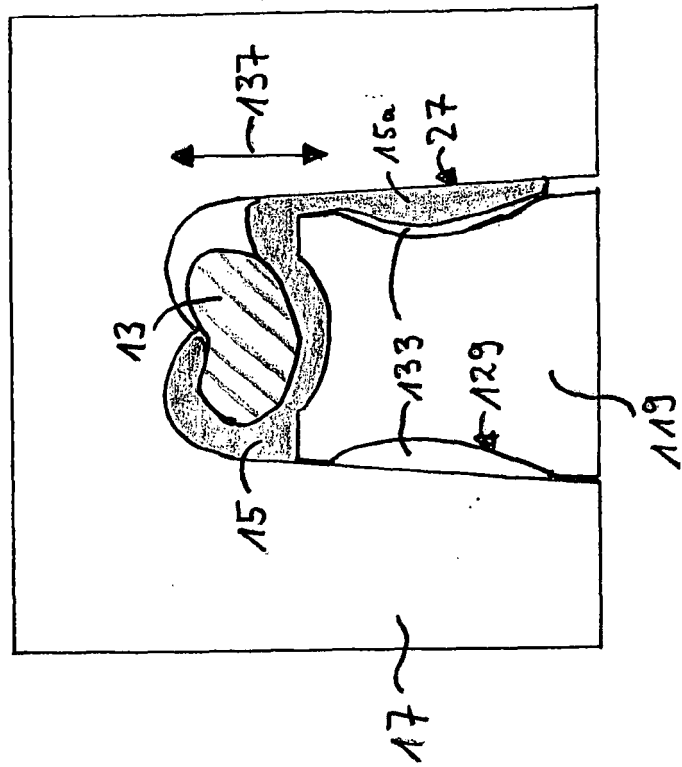
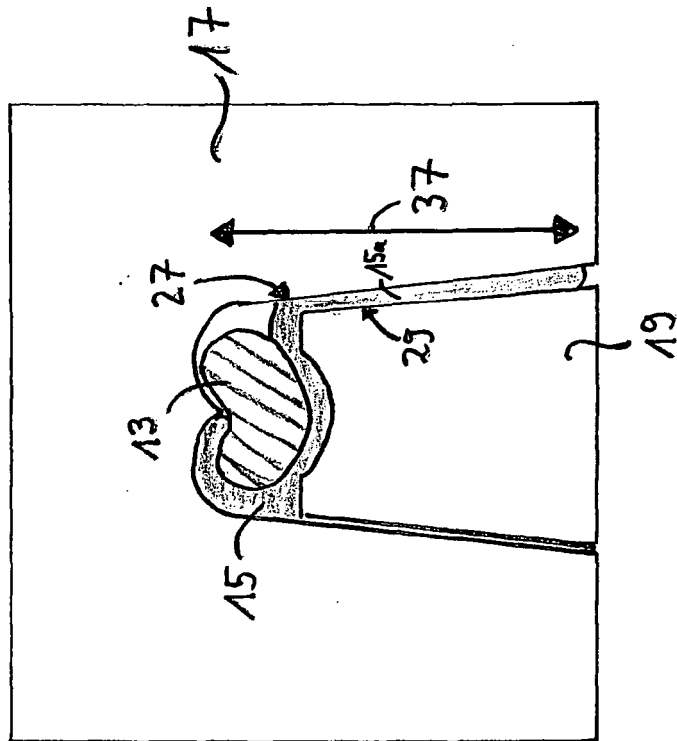


Fig. 3a





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 3761

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2008/141753 A1 (WIGHTMAN WILLIAM A [US] ET AL) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * Absätze [0019] - [0031]; Abbildungen 3-6,8-11 * * Absätze [0038] - [0042] * -----	1-14	INV. H01R43/058
A	US 3 010 183 A (FORNEY JR EDGAR W) 28. November 1961 (1961-11-28) * Spalte 3, Zeilen 69-75; Abbildungen 4-7 * * Spalte 4, Zeilen 1-75 * -----	1-14	
A	JP 07 014658 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 17. Januar 1995 (1995-01-17) * das ganze Dokument * -----	1-12	
A	US 5 500 999 A (YAGI SAKAI [JP] ET AL) 26. März 1996 (1996-03-26) * Spalte 4, Zeilen 5-65; Abbildungen 5-7 * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. August 2009	Prüfer Durand, François
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 Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 09 00 3761

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

17-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008141753 A1	19-06-2008	KEINE	

US 3010183 A	28-11-1961	KEINE	

JP 7014658 A	17-01-1995	KEINE	

US 5500999 A	26-03-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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