

(19)



(11)

EP 1 887 656 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2008 Patentblatt 2008/07

(51) Int Cl.:
H01R 3/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07114199.8**

(22) Anmeldetag: **10.08.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Klos, Thomas**
66629 Freisen-Oberkirchen (DE)

(72) Erfinder: **Klos, Thomas**
66629 Freisen-Oberkirchen (DE)

(30) Priorität: **11.08.2006 DE 102006037750**

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan et al**
Flügel Preissner Kastel Schober,
Nymphenburger Strasse 20a
80335 München (DE)

(54) **Elektrischer Verbinder**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder (10) zum elektrischen Verbinden einer ersten Leitung (26) mit einer zweiten Leitung (30). Um in kostengünstiger Weise eine mechanisch und elektrisch sichere Verbindung zu erreichen wird vorgeschlagen, dass der Verbinder einen aus zusammenpressbaren Teilelementen

(14,16) gebildeten Körper aufweist, wobei beim Zusammenpressen der Teilelemente (14, 16) eine elektrische Verbindung durch mittelbaren oder unmittelbaren Kontakt und/oder durch Austritt einer in einem Reservoir in einem der beiden Teilelemente (14, 16) vorhandenen elektrisch leitfähigen fließfähigen Masse hergestellt wird.

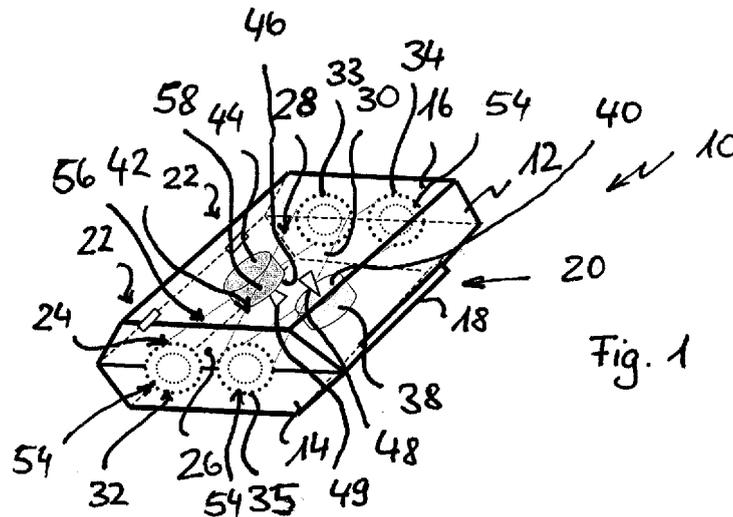


Fig. 1

EP 1 887 656 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder zum elektrischen Verbinden einer ersten Leitung mit einer zweiten Leitung.

[0002] Bei derzeit auf dem Markt, insbesondere dem KFZ-Elektrik-Markt, befindlichen und bekannten Systemen von so genannten Abgreifverbindern oder Schnellverbindern werden zwei miteinander zu verbindende Kabel nebeneinander oder übereinander gelegt. Sie werden angeschlossen, indem sie durchtrennt oder abisoliert werden und indem man die Verbindungsstelle mittels Lötverbindung oder mit Hilfe von Verbindern oder Klemmen zusammenfügt. Dies kann an jeder beliebigen Stelle der Leitung vorgenommen werden, so dass der nachträgliche Anschluss von Verbrauchern oder Steuerelementen an vorhandene Systeme möglich ist.

[0003] Bei bekannten auf dem Markt befindlichen Systemen müssen die beiden Kabel, die eine erste und eine damit zu verbindende zweite Leitung bilden, entweder

- durchgeschnitten, abisoliert und neu verlötet werden;
- abisoliert und verlötet werden;
- durchgeschnitten, abisoliert und mit Schraub- oder Klemmverbindern angeschlossen werden;
- mit Klemmverbindern durch die Isolierung angeklemt werden oder
- mit Schneidverbindern durch die Isolierung angeklemt werden.

[0004] In allen vorgenannten Fällen wird dabei die Isolierung unterbrochen. Dadurch bedingt ist das Eindringen von Feuchtigkeit möglich. Die nachteilige Beeinträchtigung wirkt sich dabei auf die elektrische Verbindung und somit auf das gesamte angeschlossene System aus.

[0005] Ein weiterer Nachteil ist, dass die Querschnitte der Kabel und der Einzellitzen beim Abschneiden verändert und in ihrer Struktur umgestellt werden. Bei Lötverbindungen besteht, insbesondere in vibrationsgefährdeten Bereichen, die Gefahr des anschließenden Kabelbruchs durch Verhärtung der Lötstelle. Dies ist ebenso der Fall bei Verbindungen durch Klemmen. Durch das Schließen der Klemmen wird in der Regel ein harter Werkstoff der Klemme auf das relativ weiche Material des Kabels gedrückt, wobei an der Austrittskante der Verbindung auch die Gefahr eines Kabelbruchs gegeben ist.

[0006] Ein weiterer Nachteil kann sein, dass das Einbringen bekannter Verbindern in Kabeln an engen Stellen oder in Kabelbäumen im Verbund oft mit Schwierigkeiten verbunden ist, wenn die Kabel in der Länge nicht beigezogen werden können, und die Anschlüsse in die Verbinder nicht eingezogen oder beim Befestigen nicht unter Zug gehalten werden können.

[0007] Bei Lötverbindungen oder bei Verbindern, die eine thermische Behandlung erfordern, ist bei Einsatz in Engstellen oder in Bereichen von hitzeempfindlichen Un-

tergründen eine saubere Verarbeitung, die für eine gute elektrische Verbindung erforderlich ist, zumindest sehr erschwert. Umliegenden Teile werden ebenfalls thermisch beansprucht, Beschädigungen sind oft nur durch erhöhten Aufwand einer Isolation oder Abschirmung beim Erhitzen zu vermeiden.

[0008] Bei selbst schneidenden Klemm-Verbindern kann ein unkontrolliertes Anschneiden der Isolierung und der darin enthaltenen Leitung vorkommen. Aufgrund einer ungenauen Definition der Kabelquerschnitte im Verhältnis zum Verbinder ist oft nur eine tangentiale Anschneidung vorhanden, die zum Herstellen eines ordnungsgemäßen Stromflusses unzureichend ist. Ein zu dickes Kabel kann massiv beschädigt werden mit der Folge, dass Stromflüsse behindert werden oder Kabelbrüche auftreten.

[0009] Als weiterer Nachteil werden das Gewicht und die Größe der eingesetzten Verbindungselemente angesehen. Durch Vibrationen können deshalb Kabelbrüche provoziert werden. Die Größe lässt an Engstellen, insbesondere bei Notwendigkeit von mehreren Anschlüssen an einem Anschlusspunkt, Probleme aufkommen, insbesondere wenn in Kanälen oder hinter passgenauen Verkleidungen gearbeitet werden muss.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, zwei elektrische Leiter oder Kabel, miteinander zu verbinden und insbesondere nachträglich an bestehenden Leitungen Anschlüsse vorzunehmen, ohne die Leitungen zu beschädigen oder zu zerschneiden.

[0011] Insbesondere soll durch die Erfindung ein Verbinder geschaffen werden, mit dem der Anschluss zweier Leitungen aneinander ohne spezielle Werkzeuge oder thermische Behandlung vorgenommen werden kann, ohne dass die einzelnen Fasern oder Litzen der zu verbindenden Leitungen oder Kabel beschädigt oder durchtrennt werden.

[0012] Erfindungsgemäß wird hierzu ein Verbinder mit den Merkmalen des Anspruches 1 oder des nebengeordneten Anspruches 3 vorgeschlagen.

[0013] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0014] Eine mit dem Verbinder hergestellte elektrische Verbindung ist Gegenstand des weiteren Nebenanspruchs.

[0015] Der Erfindung liegt die Grundidee zugrunde, dass sich ein anzuschließendes Kabel mittels des Verbinders durch einfaches Anlegen und Ausüben von manuellem Druck elektrisch sicher und dauerhaft mit einer bestehenden Anschlussleitung verbinden lässt.

[0016] Hierzu wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ein elektrischer Verbinder zum elektrischen Verbinden einer ersten Leitung mit einer zweiten Leitung vorgeschlagen, wobei der Verbinder versehen ist mit einem zum Umfassen von Teilstücken beider Leitungen geeigneten Körper, der einen Hohlraum zur Aufnahme der beiden Teilstücke aufweist und zumindest aus einem ersten Teilelement und einem zweiten Teilelement gebildet ist,

die passend zueinander zum Bilden des Körpers zusammenfügbar sind, wobei wenigstens eines der Teilelemente mit wenigstens einem eine elektrisch leitende, fließfähige Masse enthaltendem Reservoir derart versehen ist, dass beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente die fließfähige Masse in den Hohlraum austritt, um die beiden Leitungen elektrisch zu verbinden.

[0017] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird ein elektrischer Verbinder zum elektrischen Verbinden einer ersten Leitung mit einer zweiten Leitung vorgeschlagen, wobei der Verbinder versehen ist mit einem zum Umfassen von Teilstücken beider Leitungen geeigneten Körper, der einen Hohlraum zur Aufnahme der beiden Teilstücke aufweist und zumindest aus einem ersten Teilelement und einem zweiten Teilelement gebildet ist, die passend zueinander zum Bilden des Körpers zusammenfügbar sind, wobei der Körper derart ausgebildet ist, dass die beiden Teilstücke durch das Zusammenfügen der beiden Teilelemente in gegenseitigen Kontakt gedrängt werden. Der Kontakt kann unmittelbar durch Drängen der Teilstücke gegeneinander oder mittelbar zum Beispiel durch Drängen beider Teilstücke gegen ein Brückenkontaktelement aus Metall oder dergleichen hergestellt werden.

[0018] In bevorzugter Ausgestaltung dieses zweiten Aspekts der Erfindung ist zusätzlich noch ein Reservoir einer fließfähigen Masse vorgesehen, die beim Zusammenfügen der Teilelemente aus dem Reservoir austritt und die Teilstücke umgibt, um dann auszuhärten. Dadurch werden die Leitungen und/oder die Teilelemente zusätzlich noch mechanisch verbunden. Insbesondere, wenn eine fließfähige Masse eingesetzt ist, die keine oder nur unzureichende elektrische Leitfähigkeit besitzt, werden in weiter bevorzugter Ausgestaltung die Teilelemente und das wenigstens eine Reservoir so ausgestaltet, dass eine vollständige Benetzung der Teilstücke im Verlaufe des Zusammenfügens der Teilelemente erst dann erfolgt, wenn bereits der unmittelbare oder mittelbare Kontakt hergestellt ist. Dies kann beispielsweise durch eine federnde Ausgestaltung eines Brückenkontaktes erfolgen, der sehr schnell den Kontakt herstellt, noch bevor das Reservoir aufgebrochen wird.

[0019] Besonders ist die Kombination der Herstellung der elektrischen Verbindung in dem Hohlraum durch Druckausübung einerseits und die elektrisch leitend ausgebildete fließfähige Masse andererseits bevorzugt.

[0020] Durch die Herstellung der Verbindung in einem Hohlraum, der durch Zusammenfügen zweier Teilelemente gebildet wird, lässt sich der Stromabgriff in einem Arbeitsgang herstellen und dauerhaft sicherstellen.

[0021] Auch ist dadurch eine stromsichere Isolierung der Verbindung besonders einfach gestaltbar, beispielsweise indem die Wände des Hohlraums elektrisch isolierend oder der ganze Körper aus elektrisch isolierendem Material, insbesondere Kunststoff hergestellt wird.

[0022] Vorteile der Erfindung und/oder deren vorteilhaften Ausgestaltungen sind, dass ein Elektroverbinder geschaffen werden kann, der

- ohne Werkzeuge manuell verriegelt werden kann,
- langfristig eine sichere elektrische Verbindung bietet,
- sicher isoliert,
- korrosionssicher ist,
- möglichst platzsparend ist,
- aus einem Bauteil besteht,
- gewichtsarm ist und/oder
- kostengünstig in Massen herstellbar ist.

[0023] Der Verbinder wird in besonders bevorzugter Ausgestaltung im wesentlichen durch einen Körper aus Kunststoff oder einem sonstigen elektrisch nicht leitfähigem Material gebildet. Der Körper ist unterteilt in zwei Teilelemente, vorzugsweise in einen Oberteil und einen Unterteil des dann als Gehäuse ausgestalteten Körpers.

[0024] Weiter vorzugsweise sind die beiden Teilelemente mittels eines Scharniers oder eines Bands oder dergleichen verbunden, so dass sie auch in noch nicht zusammengesetzten Zustand ein einzelnes Bauteil bilden und dass nicht eines der Teilelemente verlegt werden kann. Außerdem braucht man beim Anbringen zunächst nur eines der Teilelemente anfassen und hat das andere dann gleich zur Hand. Vorteilhafterweise lassen sich beide Teilelemente zusammen herstellen, zum Beispiel aus Kunststoff spritzgießen. In alternativer Ausgestaltung sind die beiden Teilelemente lose, jedoch eindeutig indentifizierbar aufeinander ffügbar.

[0025] In weiter bevorzugter Ausgestaltung sind in die Teilelemente Kanäle eingearbeitet, die die Leitungen, insbesondere Kabel, nach Entfernen einer eventuellen Isolation an den beiden Teilstücken definiert geführt aufnehmen. Dadurch haben die Leitungen innerhalb des späteren Hohlraumes einen definierten Verlauf. In einer Ausgestaltung sind die Kanäle derart verlaufend, dass sie die Leitungen oder Kabel in eine Lage zwingt, parallel oder über Kreuz in Kontakt miteinander zu treten. In einer anderen Ausgestaltung sind die Kanäle nur in Fluidverbindung, wobei der elektrische Kontakt ausschließlich über das dann in beide Kanäle und die Fluidverbindung eingebrachte fließfähige elektrisch leitende Medium hergestellt wird, das in weiter bevorzugter Ausgestaltung zum anschließenden Aushärten ausgebildet ist. Bevorzugt wird hierzu ein elektrisch leitfähiger Kleber verwendet, der nach dem Aushärten die Teilelemente verbindet und die Teilstücke der Kabel umhüllt, so dass eine sichere elektrisch leitende und gekapselte Verbindung eintritt. In besonders bevorzugter Ausgestaltung sind die Kanäle derart ausgestaltet, dass sowohl ein Kontakt der Teilstücke untereinander als auch eine zusätzliche elektrische Verbindung durch das fließfähige Medium erfolgt.

[0026] Die Fixierung der Leitungen in der zuvor erläuterten Lage wird durch das Zusammenfügen der beiden Teilelemente erreicht, wobei die beiden Teilelemente durch entsprechende technische Befestigungsvorrichtungen, wie zum Beispiel durch Verrasten und/oder eine Steckverbindung fest, möglicherweise auch wieder lösbar, miteinander verriegelt werden können.

[0027] In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist in einem oder beiden der beiden Teilelemente als Reservoir wenigstens ein Vorratsbehälter mit einer Klebmasse eingefügt.

[0028] Die saubere elektrische Verbindung wird hergestellt durch die mechanische Verbindung der zu verbindenden Drähte oder Litzen der beiden Leitungen unter Beifügung einer vorzugsweise elektrisch leitenden (Klebe-)Masse. Diese wird dadurch beigefügt, indem die Klebmasse nach dem Einlegen der Teilstücke der beiden Leitungen durch das Verbinden, insbesondere Verrasten der beiden Teilelemente des Verbinders freigesetzt wird. Dies erfolgt zweckmäßigerweise durch das Aufbrechen des oder der Vorratsbehälter durch mechanischen Druck. Hier könnte als Hilfsmittel eine entsprechende Ausformung (Dorn o.ä.) im Innern des Verbinders zum Einsatz kommen.

[0029] Die Masse sollte in fließfähigem Zustand lagerfähig erhalten werden. Dies lässt sich erreichen, indem sie beispielsweise unter einer Membran luftdicht unter Verschluss gehalten wird oder als Zweikomponentensystem eingebracht wird. Dabei könnte zweckmäßigerweise eine Komponente im ersten Teilelement, zum Beispiel Oberteil, und die zweite im zweiten Teilelement, zum Beispiel Unterteil untergebracht werden. Somit wird auch eine gute Lagerfähigkeit erhalten und gleichzeitig eine schnelle sichere Verbindung nach Betätigen der Verriegelung des Verbinders erhalten.

[0030] Einem unkontrolliertem Austreten von Klebmasse aus dem Verbinder und dem Eintritt von Feuchtigkeit, mechanischen Einflüssen oder Verschmutzungen wird durch entsprechende Ausformung des Verbinders an Austrittsöffnungen, durch die die Leitungen den Verbinder-Körper verlassen, mit Dichteinrichtungen entgegengetreten. Die Dichteinrichtungen können beispielsweise flexible Lippen an den Austrittsöffnungen enthalten, die sich dichtend an die durch die Austrittsöffnungen geführten Leitungen anlegen. Außerdem kann dem Austreten der fließfähigen Masse durch eine ausgewogene Menge derselben, so dass sie nur den beispielsweise durch die Kanäle gebildeten Hohlraum ausfüllt, entgegengewirkt werden.

[0031] Der Verbinder kann als Verbinder zweier durchgängiger Leitungen mit vier Austrittsöffnungen ausgebildet sein. In einer weiteren Ausgestaltung kann der Verbinder als Abgreifverbinder zum Anschließen eines Endes einer zweiten Leitung an eine durchgängige erste Leitung ohne Durchtrennen der ersten Leitung mit wenigstens drei Austrittsöffnungen ausgestattet sein, wobei das abisolierte Ende der zweiten Leitung durch mechanischen Druck und/oder elektrisch leitende Masse mit dem abisolierten, in dem Körper untergebrachten Zwischen-Teilstück der ersten Leitung verbunden wird. Zumindest hat der Körper zwei Austrittsöffnungen, um in erfindungsgemäßer Weise zwei Enden zweier Leitungen durch Druck und/oder elektrisch fließfähige Masse zu verbinden.

[0032] Eine vorteilhafte Verwendung des Verbinders

ist die KFZ-Elektrik. Insbesondere könnte der Verbinder zum Abgreifen der Strom- und Signalversorgung für einen Anhänger bei nachträglich angebrachten Anhängersystemen Verwendung finden. Dazu wird lediglich in den zu den Rückseiten des Zugfahrzeuges geführten Kabelbäumen die entsprechende Leitung ausgesucht und mit dem Verbinder an den entsprechenden Anhängerstromkreis angeschlossen.

[0033] Auch anderes KFZ-Zubehör ist mit dem hier beschriebenen Verbinder leicht und sicher an bestehende Stromkreise im Kraftfahrzeug anschließbar.

[0034] Diese Verwendungsbeispiele sind nur als Beispiele genannt und keineswegs abschließend. Auch bei Erstausrüstungen und auch außerhalb der KFZ-Elektrik ist der Verbinder gut verwendbar.

[0035] Es wäre auch denkbar, den Verbinder größer zu gestalten, so dass nicht nur zwei sondern mehr Leitungen miteinander verbindbar sind. Auch könnten in einem Verbinder mehrere Verbindungen jeweils von Kabelpaaren erfolgen.

[0036] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

25 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines elektrischen Verbinders, wobei innere Teile mit gestrichelten oder dünneren Linien dargestellt sind;

30 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform eines elektrischen Verbinders, wobei innere Teile mit gestrichelten oder dünneren Linien dargestellt sind; und

35 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer dritten Ausführungsform eines elektrischen Verbinders, wobei innere Teile mit gestrichelten oder dünneren Linien dargestellt sind.

40 **[0037]** In Fig. 1 bis 3 sind drei Ausführungsformen eines insgesamt mit 10 bezeichneten elektrischen Verbinders dargestellt.

[0038] In allen Ausführungsformen weist der Verbinder 10 einen Körper in Form eines Gehäuses 12, das durch Zusammenfügen eines ersten Teilelements in Form eines Unterteiles 14 und eines zweiten Teilelements in Form eines Oberteiles 16 gebildet ist.

[0039] Das Oberteil 16 und das Unterteil 14 sind gemeinsam aus Kunststoff derart hergestellt, dass sie durch einen flexiblen Steg 18 zueinander klappbar verbunden sind. Der Steg 18 bildet so ein Scharnier 20. An der jeweils dem Steg 18 entgegengesetzten Seite weisen die beiden Teilelemente 14, 16 zueinander passende Teile einer Rastverbindung 22 auf. Die Figuren zeigen den zusammengefügten Zustand, in dem die beiden Teilelemente 14 und 16 unter Umbiegung des Stegs 18 zueinander geklappt sind, so dass die Rastverbindung 22 in Eingriff ist. Wie ersichtlich weisen die beiden Teilele-

mente 14, 16 an ihren einander zugewandten Seiten zueinander passende Strukturen auf, so dass sie sich zu dem Gehäuse 12 zusammenfügen.

[0040] Beide Teilelemente 14, 16 weisen an ihren aufeinander zu zu richtenden Innenseiten jeweils hälftige Strukturen zum Bilden eines ersten Kanals 24 zur Aufnahme einer ersten Leitung 26 sowie zum Bilden eines zweiten Kanals 28 zur Aufnahme einer zweiten Leitung 30 auf.

[0041] An den Stirnseiten des Gehäuses 12 sind die Mündungen der Kanäle 28, 30 als Austrittsöffnungen 32 - 35 für die Leitungen 26, 30 ausgestaltet.

[0042] Weiter weist wenigstens eines der beiden Teilelemente 14, 16, hier zumindest das Unterteil 14, wenigstens ein Reservoir in Form eines Vorratsbehälters 38 auf.

[0043] In einem noch nicht zusammengefügten Zustand der beiden Teilelemente 14, 16 ist der Vorratsbehälter 38 mit einem elektrisch leitfähigen Klebstoff in fließfähiger Form befüllt und mit einer Membran 40 verschlossen.

[0044] Zumindest die beiden Kanäle 24, 28 bilden einen Hohlraum 42 in dem Gehäuse 12. Beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente 14, 16 wird die Membran 40 des Vorratsbehälters 38 aufgebrochen, so dass sich der elektrisch leitfähige Klebstoff in den Hohlraum 42 ergießt und diesen zumindest teilweise ausfüllt. Der Klebstoff ist vorzugsweise pastös, so dass er zwar fließen kann, aber nicht tropft.

[0045] Bei der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform ist der erste Kanal 24 und der zweite Kanal 28 über Kreuz geführt. Weiter ist neben dem ersten Vorratsbehälter 38 an dem Unterteil 14 auch an dem Oberteil 16 ein zweiter Vorratsbehälter zum Bilden eines zweiten Reservoirs für den elektrisch leitfähigen Klebstoff vorgesehen und mit einer zweiten Membran 46 verschlossen. Jedem Vorratsbehälter 38, 44 ist an dem jeweils anderen Teilelement ein Dorn 48, 49 zugeordnet, der beim Zusammenklappen von Unterteil 14 und Oberteil 16 die zugeordnete Membran 40, 46 durchsticht.

[0046] Als leitfähiger Kleber kann beispielsweise ein Flüssigmetallkleber eingesetzt sein. Ein Beispiel hierfür ist der unter dem Handelsnamen "Locktite Typ 3450" erhältliche Klebstoff.

[0047] Die in Fig. 1 dargestellte Ausgestaltung mit zwei Vorratsbehältern 38, 44 eröffnet aber auch die Möglichkeit, einen Zweikomponenten-Kleber zu verwenden, wobei die erste Komponente in dem ersten Vorratsbehälter 38 und die zweite Komponente in dem zweiten Vorratsbehälter 44 untergebracht ist. Nach dem Aufbrechen der Vorratsbehälter 38, 44 findet eine Vermischung der beiden Komponenten in dem Hohlraum 42 statt, wonach der Klebstoff dann aushärten kann. Wenigstens eine Komponente kann auch als rieselfähiges (und damit ebenfalls fließfähig im hier verstandenen Sinne) Pulver vorliegen.

[0048] Bei dem in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel sind der erste Kanal 24 und der zweite Ka-

nal 26 parallel zueinander geführt und lediglich in Fluidverbindung. In einem Bereich, wo die beiden Kanäle 24, 28 zueinander offen sind, ist der Vorratsbehälter 38 vorgesehen, der mit dem elektrisch leitfähigen Klebstoff befüllt ist und beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente 14, 16 aufbricht und so die Fluidverbindung zwischen den Kanälen 24, 28 vollständig ausfüllt.

[0049] Bei dem in Fig. 3 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel ist eine ähnliche Konfiguration wie bei dem zweiten Ausführungsbeispiel getroffen, wobei aber an dem Oberteil 16 zusätzlich noch ein Brückenkontakt-Element 50 aus Metall, beispielsweise Federstahl, angeordnet ist. Das Brückenkontakt-Element 50 hat im Bereich der beiden Kanäle 24, 26 jeweils eine Ausnehmung 52, 53, in der die beiden in den Kanälen 24, 28 geführten Leitungen 26, 30 kontaktierend aufgenommen werden können.

[0050] Die Austrittsöffnungen 32 - 35 sind mit Dichteinrichtungen in Form von flexiblen Lippen 54 ausgerüstet.

[0051] Die dargestellten Ausgestaltungen von elektrischen Verbindern 10 dienen dazu, an eine durchgängige erste Leitung 26 ohne Durchtrennung derselben, eine zweite durchgängige Leitung 30 in sicherer Weise elektrisch anzuschließen.

[0052] Hierzu wird grundsätzlich derart vorgegangen, dass ein erstes Teilstück 56 der ersten Leitung 26 - zum Beispiel ein Kabel mit innerer Litze - auf einer Länge abisoliert wird, die kürzer als der erste Kanal 24 ist. Ebenfalls wird ein zweites Teilstück 58 der zweiten Leitung 30 (z. B. ein vergleichbares Kabel) auf einer Länge abisoliert, die kürzer als der zweite Kanal 28 ist. Das erste Teilstück 56 wird daraufhin in eine der beiden Hälften des ersten Kanals 24 an einem der beiden Teilelemente 14, 16 derart gelegt, dass sich die links und rechts von dem ersten Teilstück 56 anschließenden noch isolierten Teilbereiche der ersten Leitung 26 in der ersten Austrittsöffnung 32 und der dritten Austrittsöffnung 34 an die dort vorhandenen flexiblen Lippen 54 dichtend anschließt. Daraufhin werden die beiden Teilelemente 14, 16 unter Verwendung des Stegs 18 als Scharnier 20 zusammengeklappt und manuell zusammengepresst, bis die Rastverbindung 22 einrastet.

[0053] Bei der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform werden dabei die beiden Teilstücke 56, 58 unmittelbar aneinander gedrängt, so dass ein unmittelbarer elektrischer Kontakt entsteht. Im weiteren Verlauf des Zusammenpressens erfolgt dann ein Aufbrechen der beiden Vorratsbehälter 38, 44, z. B. mittels des jeweiligen Dorns 48, 49, so dass die sich kontaktierenden Teilstücke 56, 58 außenseitig durch die Klebmasse umhüllt werden, die dann anschließend durch Berührung mit Luft oder - bei der Verwendung als Zweikomponentenkleber - durch die Vermischung der beiden Komponenten aushärten. In dem Fall, dass zunächst durch das Zusammendrängen der beiden Teilstücke 56, 58 ein sicherer elektrischer Kontakt hergestellt wird, bevor die Klebmasse die beiden Teilstücke 56, 58 benetzt, muss die Kleb-

masse auch nicht unbedingt elektrisch leitfähig sein. Nach Aushärten des Klebstoffes sind dann die beiden Teilstücke 56, 58 mechanisch mittels des Klebstoffes und dem Gehäuse 12 über die Rastverbindung 22 fest aneinander verbunden. Das Gehäuse 12 wirkt außerdem als Isolation der abisolierten Teilstücke 56, 58 sowie als Schutz für dieselben gegenüber Umwelteinflüssen. Die flexiblen Lippen 54 dienen dazu, einerseits das Austreten der Klebmasse aus dem Gehäuse 12 zu vermeiden, andererseits das Eindringen von unerwünschten Stoffen wie beispielsweise auch Feuchtigkeit in das Innere des Gehäuses 12 zu vermeiden.

[0054] Bei der in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausgestaltung sind die Kanäle 24, 26 derart geführt, dass sich die beiden Teilstücke 56, 58 nicht berühren. Hier wird die elektrische Verbindung ausschließlich durch die elektrisch leitfähige Klebmasse aus dem Vorratsbehälter 38 hergestellt, der beim Zusammenklappen von Unterteil und Oberteil und den dadurch und die beiden Teilstücke 1 und 2 aufgebrachten Druck platzt, so dass der enthaltene elektrisch leitfähige Klebstoff herausgedrückt wird und den Hohlraum 42 befüllt. Aufgrund des Lufteintrittes härtet der elektrisch leitfähige Kleber dann aus, so dass auch hier eine sichere elektrische und mechanische Verbindung hergestellt wird.

[0055] Bei der in Fig. 3 dargestellten dritten Ausgestaltung wird zusätzlich noch ein mittelbarer elektrischer Kontakt zwischen den beiden in den Ausnehmungen 52 und 53 aufgenommenen Teilstücken 56 und 58 hergestellt.

[0056] Bei einer Abwandlung dieser dritten Ausgestaltung sind die Ränder der Ausnehmungen 52 und 53 als Messerkanten ausgebildet, wobei die Ausnehmungen 52 und 53 mit kleinerem Innendurchmesser ausgestattet sind als die inneren Drähte oder Litzen der beiden Leitungen 26, 30. In dem Fall müssen die beiden Teilstücke 56, 58 vor dem Einlegen in die Kanäle 24, 28 nicht unbedingt abisoliert werden. Beim Zusammendrücken der beiden Teilelemente 14, 16 schneiden die Wände der Ausnehmungen 52, 53 in die Isolierung und in die Drähte der Leitungen 26, 30 ein und stellen so über das Brückenkontaktelement 50 einen mittelbaren elektrischen Kontakt her. Der von den Wänden der Ausnehmungen 52, 53 aufgeschnittene Teil wird durch diese Wände eingenommen, so dass dieses Einschneiden keine negativen Auswirkungen auf den Drahtquerschnitt hat. In dieser relativen Lage werden die Teilstücke 56, 58 mit dem Brückenkontaktelement 50 und den beiden Teilelementen 14, 16 über den metallisch leitenden Klebstoff aus dem Vorratsbehälter 38 fixiert.

Bezugszeichenliste

[0057]

- 10 elektrischer Verbinder
- 12 Gehäuse (Körper)
- 14 Unterteil (erstes Teilelement)

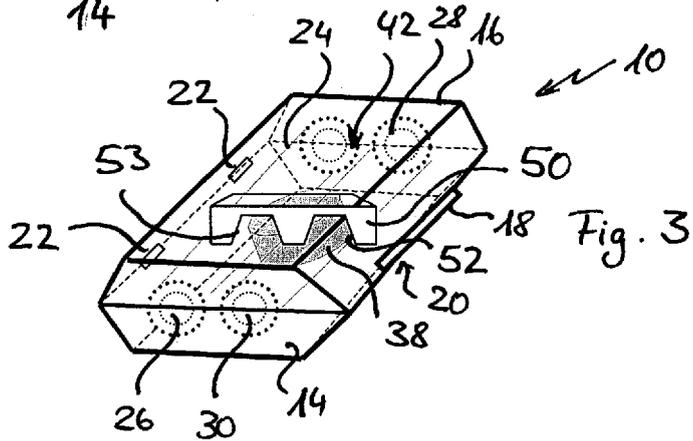
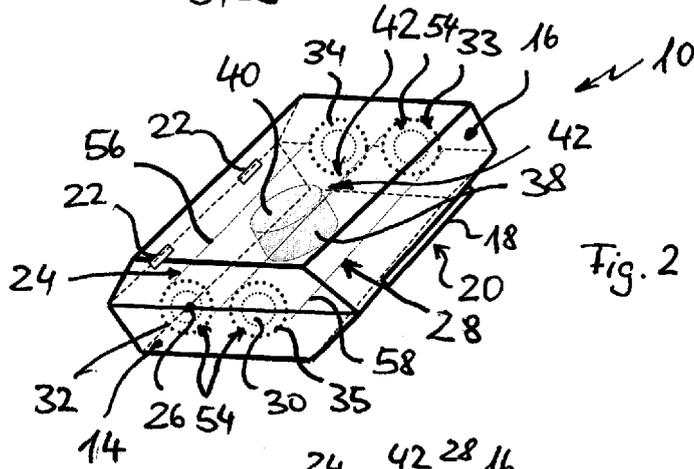
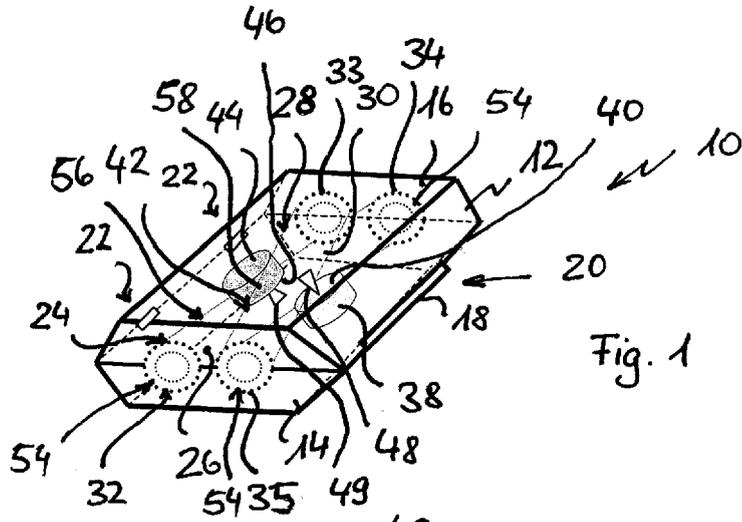
- 16 Oberteil (zweites Teilelement)
- 18 Steg
- 20 Scharnier
- 22 Rastverbindung
- 5 24 erster Kanal
- 26 erste Leitung
- 28 zweiter Kanal
- 30 zweite Leitung
- 32 erste Austrittsöffnung
- 10 33 zweite Austrittsöffnung
- 34 dritte Austrittsöffnung
- 35 vierte Austrittsöffnung
- 38 (erster) Vorratsbehälter (Reservoir)
- 40 (erste) Membran
- 15 42 Hohlraum
- 44 (zweiter) Vorratsbehälter
- 46 (zweite) Membran
- 48 Dorn
- 49 Dorn
- 20 50 Brückenkontaktelement
- 52 Ausnehmung
- 53 Ausnehmung
- 54 flexible Lippen (Dichteinrichtung)
- 56 er-stes Teilstück
- 25 58 zweites Teilstück

Patentansprüche

- 30 1. Elektrischer Verbinder (10) zum elektrischen Verbinden einer ersten Leitung (26) mit einer zweiten Leitung (30), mit einem zum Umfassen von Teilstücken (56, 58) beider Leitungen (26, 30) geeigneten Körper (12), der einen Hohlraum (42) zur Aufnahme der beiden Teilstücke (56, 58) aufweist und zumindest aus einem ersten Teilelement (14) und einem zweiten Teilelement (16) gebildet ist, die passend zueinander zum Bilden des Körpers (12) zusammenfügbar sind, wobei wenigstens eines der Teilelemente (14, 16) mit wenigstens einem elektrisch leitenden, fließfähigen Masse enthaltendem Reservoir (38, 44) derart versehen ist, dass beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente (14, 16) die fließfähige Masse in den Hohlraum (42) austritt, um die beiden Leitungen (26, 30) elektrisch zu verbinden.
- 35 2. Verbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die elektrisch leitende Masse derart ausgebildet ist, dass sie nach dem Eintritt in den Hohlraum (42) aushärtet, um die Leitungen (26, 30) und/oder die Teilelemente (14, 16) auch mechanisch zu verbinden.
- 40 3. Elektrischer Verbinder (10) zum elektrischen Verbinden einer ersten Leitung (26) mit einer zweiten Leitung (30), mit einem zum Umfassen von Teilstücken (56, 58) beider Leitungen geeigneten Körper (12),
- 45
- 50
- 55

- der einen Hohlraum (42) zur Aufnahme der beiden Teilstücke (56, 58) aufweist und zumindest aus einem ersten Teilelement (14) und einem zweiten Teilelement (16) gebildet ist, die passend zueinander zum Bilden des Körpers (12) zusammenfügbar sind, wobei der Körper derart ausgebildet ist, dass die beiden Teilstücke (56, 58) durch das Zusammenfügen der beiden Teilelemente (14, 16) in unmittelbaren oder mittelbaren elektrischen Kontakt miteinander gedrängt werden.
4. Verbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Teilelemente (14, 16) mit wenigstens einer fließfähigen aushärtbaren Masse enthaltendem Reservoir (38, 44) derart versehen ist, dass beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente (14, 16) die fließfähige Masse in den Hohlraum (42) austritt, um die beiden Leitungen (26, 30) und/oder die beiden Teilelemente (14, 16) mechanisch zu verbinden.
5. Verbinder nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teilelemente (14, 16) und das wenigstens eine Reservoir (38, 44) derart gestaltet ist, dass eine Benetzung der Teilstücke der Leitungen mit der Masse im Verlauf des Zusammenfügens erst nach dem unmittelbaren oder mittelbaren elektrischen Kontaktieren der Teilstücke (56, 58) erfolgt.
6. Verbinder nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die fließfähige Masse elektrisch leitfähig ist, um die Leitungen (26,30) auch elektrisch zu verbinden.
7. Verbinder nach Anspruch 2 oder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Masse ein elektrisch leitfähiger Klebstoff ist.
8. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Reservoirs (38, 44) mit unterschiedlichen Komponenten der fließfähigen Masse vorgesehen sind, welche sich beim Eintritt in den Hohlraum (42) zum Initiieren eines Aushärtens der Masse und/oder zum leitfähig Machen der Masse wenigstens teilweise vermischen.
9. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Reservoir (38, 44), das an einem (14; 16) der beiden Teilelemente vor dem Zusammenfügen der beiden Teilelemente vorhanden ist, mit einer Membran (40, 46) verschlossen ist.
10. Verbinder nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere (16; 14) der beiden Teilelemente mit einem Dorn (48, 49) zum Aufstechen der Membran versehen ist.
11. Verbinder nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere der beiden Teilelemente mit einer Presseinrichtung (50) versehen ist, die beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente (14, 16) auf das Reservoir (38, 44) drückt, um die fließfähige Masse zumindest teilweise herauszupressen.
12. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Menge an fließfähiger Masse in dem Reservoir (38, 44) sowie die Lage des Reservoirs (38, 44) derart gewählt sind, dass die Masse beim Zusammenfügen nicht aus dem Hohlraum (42) austritt.
13. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teilelemente (14, 16) und/oder der Körper (12) aus elektrisch isolierendem Material gebildet sind.
14. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Teilelement ein Unterteil (14) und das zweite Teilelement ein Oberteil (16) des in Form eines Gehäuses (12) aufgebauten Körpers sind.
15. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Teilelemente (14, 16) mittels einem Scharnier (20) oder einem Band oder dergleichen derart miteinander verbunden sind, dass sie den Hohlraum (42) umschließend zusammenfügbar sind.
16. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (12) einen ersten Kanal (24) zur Aufnahme des Teilstücks (56) der ersten Leitung (26) hat.
17. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (12) einen zweiten Kanal (28) zur

- Aufnahme des Teilstücks (58) der zweiten Leitung (30) hat.
18. Verbinder nach Anspruch 16 und Anspruch 17 und nach einem der Ansprüche 1 oder 4,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der erste und der zweite Kanal (24, 28) in Fluidverbindung miteinander stehen, so dass der erste und der zweite Kanal mit der Fluidverbindung den Hohlraum (42) bilden und durch die fließfähige Masse beim Zusammenfügen der beiden Teilelemente (14, 16) ganz oder teilweise befüllbar sind.
19. Verbinder nach Anspruch 16 und Anspruch 17 oder nach den Ansprüchen 16 bis 18,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der erste (24) und der zweite (28) Kanal derart über Kreuz geführt sind oder derart nebeneinander geführt sind, dass sich die beiden Teilstücke (56, 58) im zusammengefügten Zustand der beiden Teilelemente (14, 16) unmittelbar oder mittelbar, insbesondere über ein elektrisch leitendes Brückenkontaktoelement (50), kontaktieren.
20. Verbinder nach einem der Ansprüche 16 bis 19,
25 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der erste Kanal (24) zumindest teilweise an dem ersten Teilelement (14) ausgebildet ist und der zweite Kanal (28) zumindest teilweise an dem zweiten Teilelement (16) ausgebildet ist.
21. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche,
30 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Körper (12) wenigstens eine erste Austrittsöffnung (32) zum Hinausführen eines sich an das von dem Körper (12) umfasste Teilstück (56) der ersten Leitung (26) anschließenden ersten Teilbereichs der ersten Leitung (26) aus dem Hohlraum (42) und wenigstens eine zweite Austrittsöffnung (33) zum Hinausführen eines sich an das von dem Körper umfasste Teilstück (58) der zweiten Leitung (30) anschließenden ersten Teilbereichs der zweiten Leitung aus dem Hohlraum (42) hat.
35
40
22. Verbinder nach Anspruch 21,
45 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Körper (12) eine dritte Austrittsöffnung (34) zum Hinausführen eines zweiten Teilbereichs der ersten Leitung (26) hat, der sich an das von dem Körper (12) umfasste Teilstück (56) der ersten Leitung (26) an dem gegenüberliegenden Ende wie der erste Teilbereich der ersten Leitung anschließt.
50
23. Verbinder nach einem der Ansprüche 21 oder 22,
55 **dadurch gekennzeichnet,**
dass der Körper (10) eine vierte Austrittsöffnung (35) zum Hinausführen eines zweiten Teilbereichs der zweiten Leitung (30) hat, der sich an das von dem Körper (12) umfasste Teilstück (58) der zweiten Leitung (30) an dem gegenüberliegenden Ende wie der erste Teilbereich der zweiten Leitung (30) anschließt.
24. Verbinder nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine, mehrere oder alle der Austrittsöffnungen (32- 35) mit einer vorzugsweise elektrisch isolierenden Dichteinrichtung (54) versehen ist bzw. sind, die sich bei Einlegen der zugeordneten Leitung (26, 30) an diese anlegt, um ein Austreten der fließfähigen Masse aus dem Körper (12) zu vermeiden.
25. Verbinder nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eines der beiden Teilelemente (14, 16) mit einer Befestigungseinrichtung (22) zum aneinander Befestigen der beiden Teilelemente versehen ist.
26. Verbinder nach Anspruch 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungseinrichtung eine Rastverbindung (22) und/oder eine Steckverbindung aufweist.
27. Elektrische Verbindung umfassend eine erste Leitung (26) und eine zweite Leitung (30), die durch einen Verbinder (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche miteinander elektrisch leitend verbunden sind.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	NL 7 905 766 A (ELECTRICITEITS MIJ IJSSELCENTR) 27. Januar 1981 (1981-01-27) * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 13 * -----	1	INV. H01R3/08
A	US 4 312 793 A (CHARNESKI MITCHELL D ET AL) 26. Januar 1982 (1982-01-26) * Abbildungen * -----	1	
A	US 7 012 194 B1 (WANG WAN-I [TW]) 14. März 2006 (2006-03-14) * Spalte 2, Zeile 54 - Zeile 66; Abbildung 1 * -----	1	
X	US 3 576 937 A (ELDRIDGE RAYMOND W JR) 4. Mai 1971 (1971-05-04) * Abbildungen 1,2 * -----	3,13,14, 16,17, 19-23, 25-27	
X	US 3 715 705 A (KUO L) 6. Februar 1973 (1973-02-06) * Abbildung 1 * -----	3,13-15, 21-23, 25-27	RECHERCHIerte SACHGEBIETE (IPC) H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Dezember 2007	Prüfer Langbroek, Arjen
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

**GEBÜHRENPF LICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1,2,7-27

Verbinder mit fließfähiger Masse

2. Ansprüche: 3-6

Verbinder wobei die Teilstücke in Kontakt miteinander
gedrängt werden

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

EP 07 11 4199

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

20-12-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
NL 7905766	A	27-01-1981	KEINE	

US 4312793	A	26-01-1982	KEINE	

US 7012194	B1	14-03-2006	KEINE	

US 3576937	A	04-05-1971	KEINE	

US 3715705	A	06-02-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

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