

(19)



(11)

EP 2 065 982 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
H01R 13/28 (2006.01) **H01R 13/213** (2006.01)
H01R 11/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023257.4**

(22) Anmeldetag: **30.11.2007**

(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 RS

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

(72) Erfinder:
• **Bäumer, Peter**
44879 Bochum (DE)
• **Woeste, Guido**
58332 Schwelm (DE)
• **Herlitz, Martin**
42897 Remscheid (DE)

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

(54) Elektrisches Anschlusselement

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement, welches als Stanzteil aus einem Metallblech gefertigt ist und einen Ringabschnitt sowie eine Vielzahl von aus der Blechebene auf eine erste Seite des Blechs heraus gebogene Verriegelungsflügel

aufweist. Darüber hinaus weist das Anschlusselement einen Zentralabschnitt auf, welcher von dem Ringabschnitt umgeben und mit diesem über eine Vielzahl von Speichen einstückig verbunden ist, wobei von jeder der Speichen in Umfangsrichtung einer der Verriegelungsflügel absteht.

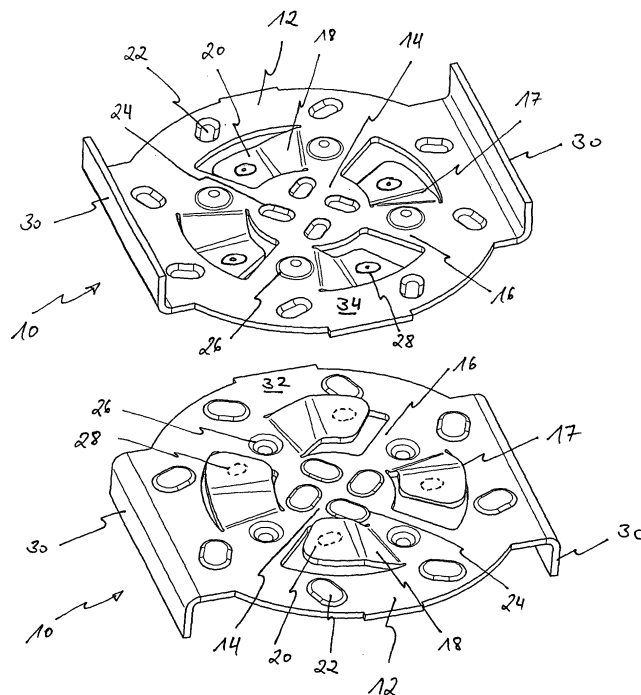


Fig. 1

EP 2 065 982 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Anschlusselement, welches als Stanzteil aus einem Metallblech gefertigt ist und einen Ringabschnitt sowie eine Vielzahl von aus der Blechebene auf eine erste Seite des Blechs heraus gebogene Verriegelungsflügel aufweist. Das Anschlusselement ist dabei so ausgeführt, dass sich mit ihm eine elektrische Verbindung mit einem identischen Anschlusselement herstellen lässt.

[0002] Ein derartiges Anschlusselement in Form eines eine Öse bildenden Kabelschuhs wird beispielsweise in der US 5,759,056 A beschrieben. Die Flügel dieses Kabelschuhs sind dabei jeweils entlang eines relativ kurzen, sich in Umfangsrichtung erstreckenden Abschnitts mit dem Innenumfang des die Öse definierenden Rings verbunden. Die Flügel sind jedoch hinsichtlich mechanischer Beanspruchungen verhältnismäßig empfindlich, da sie sich sowohl um eine sich radial erstreckende als auch um eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Achse bei entsprechender Beanspruchung verbiegen können, was zur Folge hat, dass der Kabelschuh nicht mehr verwendet werden kann.

[0003] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elektrisches Anschlusselement der eingangs erwähnten Art zur Verfügung zu stellen, welches in Bezug auf mechanische Beanspruchungen weniger empfindlich ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein elektrisches Anschlusselement mit den Merkmalen des Anschluss 1 und insbesondere dadurch gelöst, dass das elektrische Anschlusselement ferner einen Zentralabschnitt aufweist, welcher von dem Ringabschnitt umgeben und mit diesem über eine Vielzahl von Speichen einstückig verbunden ist, wobei von jeder Speiche in Umfangsrichtung einer der Verriegelungsflügel absteht bzw. frei auskragt.

[0005] Da die Speichen mit den jeweiligen Verriegelungsflügeln einstückig verbunden sind, können die Speichen auch als Bestandteil der Verriegelungsflügel interpretiert werden, so dass die Verriegelungsflügel untereinander über den Zentralabschnitt miteinander verbunden sind, wodurch ein Verbiegen der einzelnen Verriegelungsflügel um eine sich in Umfangsrichtung erstreckende Achse verhindert wird. Der Zentralabschnitt bewirkt darüber hinaus auch eine Aussteifung des Ringabschnitts in radialer Richtung, so dass sich dieser in radialer Richtung nicht oder zumindest weniger leicht deformieren lässt. Durch den Zentralabschnitt wird somit sowohl die Stabilität der einzelnen Verriegelungsflügel als auch die Steifigkeit des Ringabschnitts des Anschlusselements erhöht, so dass dieses in Bezug auf mechanische Beanspruchungen insgesamt weniger empfindlich ist.

[0006] Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Anschlusselements ergeben sich aus den Unteransprüchen, der folgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen.

[0007] So kann der Zentralabschnitt gemäß einer bevorzugten Ausführungsform die Gestalt einer Kreisscheibe aufweisen, welche vorzugsweise frei von Durchbrechungen ist. Die Ausbildung des Zentralabschnitts als Vollkreisscheibe erweist sich dabei zum einen dahingehend als vorteilhaft, dass dadurch insbesondere die mechanische Steifigkeit des Ringabschnitts in radialer Richtung zunimmt.

[0008] Durch die Ausbildung des Zentralabschnitts als Vollkreisscheibe wird darüber hinaus auch die Widerstandsfähigkeit des Anschlusselements auf elektrische Beanspruchungen und insbesondere dessen Stromfestigkeit erhöht. So steht nämlich zum einen durch einen als Vollkreisscheibe ausgebildeten Zentralabschnitt eine größere elektrisch leitfähige Fläche zur Verfügung, über die der Kontakt mit einem anderen (identischen) Anschlusselement hergestellt werden kann. Darüber hinaus stellt sich durch die konzentrische Anordnung des Zentralabschnitts innerhalb des Ringabschnitts ein gleichmäßig über das Anschlusselement verteilter Stromfluss ein, wenn das elektrische Anschlusselement beispielsweise zu Zwecken einer Strom- oder Spannungsversorgung mit einem anderen Anschlusselement (identischen) verbunden wird. Durch den sich gleichmäßig einstellenden Stromfluss sowie durch die vergrößerte elektrisch leitfähige Fläche des erfindungsgemäßen Anschlusselements kann dieses somit auch bei Hochstromanwendungen zum Einsatz kommen.

[0009] Sollten jedoch bei anderen Anwendungsfällen wie beispielsweise bei Anwendungen zum Zwecke der Masseanbindung die Anforderungen an die Stromfestigkeit des Anschlusselements weniger hoch sein, so kann der Zentralabschnitt auch die Gestalt eines Kreisrings aufweisen, so dass das elektrische Anschlusselement durch die Öffnung des Kreisrings beispielsweise zu Zwecken der Masseanbindung auf einem Massebolzen aufgesteckt werden kann.

[0010] Um sowohl die mechanische Stabilität und Steifigkeit des Anschlusselements als auch dessen Stromfestigkeit noch weiter zu erhöhen, können die Speichen und/oder jeder der Verriegelungsflügel die Gestalt eines Kreisringausschnitts bzw. -segments aufweisen. Insbesondere durch die Ausbildung der Speichen als Kreisringausschnitte steht für die Stromleitung eine nochmals vergrößerte elektrisch leitfähige Fläche zur Verfügung, welche darüber hinaus auch den mechanisch wirksamen Querschnitt des Anschlusselements in radialer Richtung erhöht. Darüber hinaus entsteht durch die Ausbildung der Speichen und/oder der Verriegelungsflügel in Form von Kreisringausschnitten bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Anschlusselements kein oder ein nur geringer Verschnitt, was sich vor allem in produktionstechnischer und -wirtschaftlicher Hinsicht als vorteilhaft erweist.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann jeder der Verriegelungsflügel einen von der jeweiligen Speiche in Umfangsrichtung abstehenden Rampenabschnitt sowie einen von dem Rampenab-

schnitt frei auskragenden Hintergreifungsabschnitt umfassen, welcher planparallel zu dem Zentralabschnitt, dem Ringabschnitt sowie den Speichen ausgerichtet ist. Die Hintergreifungsabschnitte bewirken dabei, dass sich zwei durch eine Drehbewegung miteinander verbundene Anschlusselemente infolge einer Zugkraftbeanspruchung nicht unbeabsichtigt voneinander lösen können.

[0012] So bestünde nämlich ohne die Hintergreifungsabschnitte die Gefahr, dass infolge einer auf eine aus zwei Anschlusselementen hergestellte elektrische Verbindung einwirkenden Zugkraftbeanspruchung die einander zugeordneten Rampenabschnitte der jeweiligen Anschlusselemente aufeinander aufreiten, wodurch die Zugkraft in eine in Umfangsrichtung wirkende Kraft umgelenkt wird, die die Tendenz hat, die beiden Anschlusselemente gegeneinander zu verdrehen. Um dem entgegenzuwirken, ist an dem frei auskragenden Ende jedes Rampenabschnitts ein frei auskragender Hintergreifungsabschnitt vorgesehen, welcher hinter einer jeweils zugeordneten Speiche des anderen Anschlusselements zu liegen kommt. Im Falle der Beanspruchung einer so hergestellten elektrischen Verbindung aus zwei erfindungsgemäßen Anschlusselementen auf Zug kann durch die Hintergreifungsabschnitte somit erreicht werden, dass zunächst die Hintergreifungsabschnitte in Anlage mit den jeweils zugehörigen Speichen des jeweils anderen Anschlusselements gelangen, wodurch zwischen den Hintergreifungsabschnitten des einen Anschlusselements und den Speichen des anderen Anschlusselements im Wesentlichen der einwirkenden Zugkraft entsprechende Normalspannungen hervorgerufen werden. Der so hergestellte Reibschluss bzw. die durch den Reibschluss hervorgerufenen Haftreibungskräfte sind dabei größer als die zuvor erwähnten umgelenkten, in Umfangsrichtung wirkenden Drehkräfte, so dass sich die zwei Anschlusselemente infolge einer reinen Zugkraftbeanspruchung nicht gegenseitig verdrehen können.

[0013] Um eine Verdrehsicherung zur Verfügung zu stellen, kann gemäß einer weiteren Ausführungsform jede der Speichen zumindest eine Auswölbung aufweisen, welche sich auf einer der ersten Seite des Blechs, aus dem das elektrische Anschlusselement gefertigt ist, gegenüberliegenden zweiten Seite des Blechs erstrecken. Die Auswölbungen bewirken dabei, dass die zugeordneten Verriegelungsflügel des jeweils anderen Anschlusselements infolge der auf den Auswölbungen aufreitenden Hintergreifungsabschnitten vorgespannt werden, wenn zwei Anschlusselemente miteinander in Eingriff gebracht werden. Bei den Verriegelungsflügeln handelt es sich somit gewissermaßen um Federflügel. Die zwei miteinander zu verbindenden Anschlusselemente werden somit durch die Vorspannung der Verriegelungs- bzw. Federflügel gegeneinander verspannt und folglich in Reibschluss miteinander gehalten.

[0014] Die Verdrehsicherheit lässt sich gemäß einer weiteren Ausführungsform zusätzlich dadurch steigern, dass in jedem der Hintergreifungsabschnitte eine Durch-

brechung oder eine sich auf der zweiten Seite des Blechs befindliche Mulde vorgesehen sein kann, in die dann die zuvor erwähnten Auswölbungen formschlüssig eingreifen bzw. einrasten können. Durch die Auswölbungen und die dazu korrespondierenden Durchbrechungen oder Mulden wird somit eine formschlüssige Verdrehsicherung geschaffen.

[0015] Da die Auswölbungen eine Höherersteckung aufweisen, welche in der Größenordnung von einer Blechdicke liegt, ist es gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen, dass die Hintergreifungsabschnitte jeweils einen lichten Abstand zu der Blechebene des Zentralabschnitts, des Ringabschnitts sowie der Speichen aufweisen, welcher höchstens zwei Blechdicken beträgt. Der genannte lichte Abstand ist dabei so zu wählen, dass er ein geringfügig kleineres Maß als die Summe der Blechdicke und der Höherersteckung der Auswölbungen aufweist, um zwei Anschlusselemente in der voran beschriebenen Weise reibschlüssig gegeneinander verspannen zu können.

[0016] Zur weiteren Vergleichmäßigung und gezielten Beeinflussung des Stromflusses über das erfindungsgemäße Anschlusselement, können der Zentralabschnitt und/oder der Ringabschnitt eine Vielzahl von Kontaktauswölbungen aufweisen, welche sich auf der ersten Seite des Blechs erstrecken und welche vorzugsweise gleichmäßig verteilt über den Ringabschnitt und/oder den Zentralabschnitt angeordnet sind. Durch die in Rede stehenden Kontaktauswölbungen werden somit definierte Kontaktstellen geschaffen, an denen zwei miteinander zu verbindende elektrische Anschlusselemente in Kontakt gelangen. Durch gezielte Anordnung der Kontaktauswölbungen lässt sich dabei die Verteilung des Stromflusses über die Anschlusselemente in der gewünschten Weise beeinflussen, wodurch in der gewünschten Weise die Stromfestigkeit der Anschlusselemente erhöht werden kann.

[0017] Die Kontaktauswölbungen sind dabei vorzugsweise derart verteilt über den Ringabschnitt und/oder den Zentralabschnitt angeordnet, dass im miteinander verbundenen Zustand zweier Anschlusselemente die Kontaktauswölbungen der beiden Anschlusselemente aufeinander zu liegen kommen und in Kontakt miteinander stehen. Da sich die Kontaktauswölbungen von der ersten Seite des Blechs aus erstrecken, reiten zueinander zugeordnete Kontaktauswölbungen zweier miteinander zu verbindender Anschlusselemente während des Verdrehens zum Verbinden der beiden Anschlusselemente aufeinander auf, wodurch die Zentralabschnitte und/oder die Ringabschnitt in axialer Richtung verformt und somit vorgespannt werden. Durch die so erzielte Vorspannung können somit zwei miteinander zu verbindende elektrische Anschlusselemente zusätzlich reibschlüssig gegeneinander gesichert werden.

[0018] Da die Kontaktauswölbungen vorzugsweise in den Zentralabschnitt und/oder in den Ringabschnitt einprägt werden, weisen diese leicht schräg stehende Flanken auf, entlang derer sich zwei einander zugeordnete

Kontaktauswölbungen berühren können. Dies kann dazu führen, dass infolge der Federvorspannung des Zentralabschnitts und/oder des Ringabschnitts sich zwei miteinander zu verbindende Anschlusselemente gegenseitig (zurück) verdrehen und dadurch voneinander lösen. Um dieser Gefahr eines unbeabsichtigten LöSENS zweier miteinander zu verbindender Anschlusselemente entgegenzuwirken, kann jede der Kontaktauswölbungen eine längliche Gestalt aufweisen und so ausgerichtet sein, dass ihre Längsachse entsprechend einer Sekante nicht durch das Zentrum des Zentralabschnitts verläuft. Durch diese Ausbildung und Anordnung der Kontaktauswölbungen kann sichergestellt werden, dass die jeweiligen einander zugeordneten Kontaktauswölbungen zweier Anschlusselemente gekreuzt aufeinander zu liegen kommen und somit einen Überschneidungsbereich bilden, in dem sie sicher in Reibschluss miteinander stehen.

[0019] Sofern in den voranstehenden Absätzen davon die Rede ist, dass es sich bei dem den Zentralabschnitt umgebenden Abschnitt um einen Ringabschnitt handelt, so bedeutet dies nicht zwangsweise, dass dieser eine kreisringförmige Gestalt aufweist. Vielmehr wurde der Begriff "Ringabschnitt" gewählt, da dieser einen Innenumfang aufweist, welcher ringförmig den Zentralabschnitt umgibt. Der Ringabschnitt selbst kann jedoch eine flächig ausgedehnte Gestalt aufweisen, welche sich von dem Innenumfang nach außen erstreckt, und somit eine von einem Ring abweichende Gestalt in der Blechebene besitzen. So kann beispielsweise das Anschlusselement als integraler Abschnitt einer Stromschiene ausgebildet sein, wobei in diesem Falle der Ringabschnitt durch einen Bereich der Stromschiene gebildet wird.

[0020] Um das erfindungsgemäße Anschlusselement als Kabelschuh beispielsweise zu Zwecken der Masseanbindung verwenden zu können, kann der Ringabschnitt jedoch auch die Gestalt eines Kreisrings aufweisen, von dem ein lang gestreckter Aufnahmebereich zur Aufnahme eines elektrischen Leiter abstehen kann, der an dem Aufnahmebereich aufgeschraubt werden kann.

[0021] Um das erfindungsgemäße Anschlusselement als Kontaktstelle an einem Gehäuse einer elektrischen Vorrichtung vorsehen zu können, können an dem Ringabschnitt zwei beabstandet und parallel zueinander verlaufende geradlinige Schienenabschnitte ausgebildet sein, über die das Anschlusselement in dazu an dem Gehäuse korrespondierend ausgebildete Aufnahmeschienen eingeschoben werden kann. Das Anschlusselement wird über die Schienenabschnitte somit verdrehsicher an dem Gehäuse gehalten, so dass beispielsweise zwei elektrische Vorrichtungen über an deren Gehäuse befestigte Anschlusselemente miteinander gekoppelt werden können.

[0022] Im Folgenden wird nun die Erfindung rein exemplarisch anhand zweier beispielhafter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, wobei:

dungsgemäßer Anschlusselemente zeigt, welche in axialer Richtung beabstandet und mit ihren Vorderseiten einander zugewandt dargestellt sind;

Fig. 2 die beiden Anschlusselemente der Fig. 1 in einer Montagestellung zeigt;

Fig. 3 die Anschlusselemente der Fig. 1 und 2 in einer Verriegelungsstellung zeigt; und

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Anschlusselements in perspektivischer Darstellung zeigt.

[0023] Die Fig. 1 zeigt zwei erfindungsgemäße elektrische Anschlusselemente 10, welche in axialer Richtung beabstandet zueinander angeordnet sind und sich mit ihren Vorderseiten 32, welche im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch als erste Blechseiten 32 bezeichnet werden, einander zugewandt sind. Die elektrischen Anschlusselemente 10 sind aus einem elektrisch leitfähigen Metallblech aus beispielsweise Stahl oder Aluminium durch Ausstanzen gefertigt und weisen einen Ringabschnitt 12 sowie einen konzentrisch dazu befindlichen Zentralabschnitt 14 auf, welcher mit dem Ringabschnitt 12 über vier sich radial erstreckende Speichen 16 einstückig verbunden ist. Darüber hinaus weist jedes der in der Fig. 1 dargestellten Anschlusselemente vier Verriegelungsflügel 17 auf, welche von den Speichen 16 in Umfangsrichtung abstehen bzw. frei auskragen. Die Verriegelungsflügel 17 werden dabei vorzugsweise aus dem Metallblech ausgestanzt und anschließend auf die erste Seite des Blechs heraus gebogen, wodurch gleichzeitig die Speichen 16 gebildet werden.

[0024] In der Draufsicht betrachtet weisen sowohl die Speichen 16 als auch die Verriegelungsflügel 17 die Gestalt von Kreisringausschnitten auf. Jeder der Verriegelungsflügel 17 setzt sich seinerseits wiederum aus einem Rampenabschnitt 18 und einem Hintergreifungsabschnitt 20 zusammen. Die Rampenabschnitte 18 werden gebildet, indem die Verriegelungsflügel 17 jeweils um eine radial verlaufende Achse auf die erste Seite des Blechs gebogen werden, wohingegen die Hintergreifungsabschnitte 20 gebildet werden, indem diese in der Gegenrichtung um eine ebenfalls sich radial erstreckende Achse so weit gebogen werden, dass sich die Hintergreifungsabschnitte 20 im Wesentlichen planparallel zu dem Zentralabschnitt 14, dem Ringabschnitt 12 sowie den Speichen 16 erstrecken.

[0025] In den Ringabschnitt 12 und in den Zentralabschnitt 14 sind eine Vielzahl von Kontaktauswölbungen 22, 24 eingepreßt, welche sich auf der ersten Seite des Blechs erstrecken bzw. über die erste Seite überstehen und gleichmäßig verteilt über den Ringabschnitt 12 und den Zentralabschnitt 14 angeordnet sind. Die Kontaktauswölbungen 22, 24 weisen dabei beispielsweise eine längliche ovale Gestalt auf und sind mit ihren Längsach-

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung zweier erfin-

sen gegenüber der radialen Richtung jeweils um beispielsweise etwa 45° geneigt.

[0026] Von der ersten Seite des Blechs aus ist in jede Speiche 16 eine Auswölbung 26 derart eingeprägt, dass sie sich auf der ersten Seite des Blechs gegenüberliegenden zweiten Seite 34 des Blechs erstrecken, welche auch als Rückseite 34 des Anschlusselements 10 bezeichnet wird. Darüber hinaus ist in jedem Hintergreifungsabschnitt 20 eine sich ebenfalls auf der zweiten Seite 34 des Blechs befindliche Mulde 28 ausgebildet.

[0027] Zur Befestigung an einem Gehäuse eines elektronischen Geräts kann das elektrische Anschlusselement ferner zwei beabstandet und parallel zueinander verlaufende geradlinige Schienenabschnitte 30 aufweisen, welche durch Umkanten des Blechs, aus dem das Anschlusselement 10 gefertigt ist, erzeugt werden.

[0028] Zur Herstellung einer elektrischen Verbindung werden zwei identische Anschlusselemente 10, wie sie in der Fig. 1 gezeigt sind, mit ihren einander zugewandten Vorderseiten 32 beabstandet zueinander angeordnet, wobei die beiden Anschlusselemente 10 um jeweils etwa 45° in eine erste, entgegen der frei auskragenden Enden der Verriegelungsflügel zeigende Richtung relativ zueinander verdreht und derart miteinander in Anlage gebracht werden, dass die Hintergreifungsabschnitte 20 des einen elektrischen Anschlusselements 10 mit den Speichen 16 des anderen Anschlusselements 10 in Anlage gelangen.

[0029] Anschließend werden die beiden Anschlusselemente in einer der ersten Drehrichtung entgegengesetzten zweiten Richtung gemäß den Pfeilen A und B (siehe Fig. 2) derart relativ zueinander verdreht, dass die frei auskragenden Enden der Hintergreifungsabschnitte 20 eines jeden elektrischen Anschlusselements 10 in den lichten Abstand eintaucht, den jeder der Hintergreifungsabschnitte 20 des jeweils anderen Anschlusselements 10 zu dem Zentralabschnitt 14, dem Ringabschnitt 12 sowie den Speichen 16 aufweist.

[0030] Bei weiter anhaltender Drehbewegung reiten schließlich die frei auskragenden Enden der Hintergreifungsabschnitte 20 auf den Rampenabschnitten 18 des jeweils anderen Anschlusselements 10 auf, was bei anhaltender Drehbewegung dazu führt, dass die elektrischen Anschlusselemente 10 und insbesondere deren Ring- und Zentralabschnitte 12, 14 sich in axialer Richtung aufeinander zu bewegen und gegeneinander verspannt werden, wie dies in der Fig. 2 dargestellt ist.

[0031] Bei noch weiter anhaltender gegenseitiger Drehbewegung der beiden elektrischen Anschlusselemente 10 reiten letztendlich die frei auskragenden Enden der Hintergreifungsabschnitte 20 auf den jeweils zugehörigen Auswölbungen 26 an den Speichen 16 des jeweils anderen Anschlusselements 10 auf. Gleichzeitig kommen die Kontaktauswölbungen 22, 24 auf der ersten Seite 32 der beiden Anschlusselemente 10 übereinander zu liegen. Hierdurch werden die Ring- und der Zentralabschnitt 12, 14 der beiden Anschlusselemente 10 in axialer Richtung auseinander gepresst, wodurch der

Reibschluss zwischen den beiden Anschlusselementen 10 noch gesteigert wird.

[0032] In der in der Fig. 3 gezeigten Endstellung rasten letztendlich die Auswölbungen 26 auf den Speichen 24 des einen Anschlusselements 10 in die Mulden 28 der Hintergreifungsabschnitte 20 des jeweils anderen Anschlusselements 10 ein, wodurch die beiden Anschlusselemente 10 zusätzlich zu der beschriebenen Reibschlussverbindung formschlüssig aneinander gesichert werden.

[0033] Durch die definierten Kontaktstellen in Form der Kontaktauswölbungen 22, 24 wird nicht nur in der gewünschten Weise der Reibschluss zwischen den beiden elektrischen Anschlusselementen 10 erhöht; vielmehr kann durch die gezielte Anordnung der Kontaktauswölbungen 22, 24 an dem Ring- und an dem Zentralabschnitt 12, 14 ein gleichmäßig verteilter Stromfluss über die elektrischen Anschlusselemente 10 erreicht werden, wodurch gezielt deren Stromfestigkeit eingestellt werden kann. In erster Linie wird die Stromfestigkeit des erfindungsgemäßen Anschlusselements 10 jedoch durch den konzentrisch zu dem Ringabschnitt 12 angeordneten Zentralabschnitt 14 erhöht, da durch diesen deutlich die elektrisch leitfähige Fläche des Anschlusselements 10 vergrößert wird.

[0034] Besonders vorteilhaft erweist sich jedoch die konzentrische Anordnung des Zentralabschnitts 14 in einstückiger Verbindung mit den Speichen 16 dahingehend, dass hierdurch das Anschlusselement 10 insgesamt und insbesondere dessen Verriegelungsflügel 17 weniger empfindlich auf mechanische Beanspruchungen sind. So weisen die Verriegelungsflügel 17 infolge der einstückigen Verbindung der Speichen 16 mit dem Zentralabschnitt 14 nur eine einzige sich radial erstreckende Achse auf, um die sie sich biegen lassen, wodurch diese im Unterschied zu den Flügeln des Eingangs der vorliegenden Erfindung beschriebenen Anschlusselements weniger empfindlich auf mechanische Beanspruchungen sind. Darüber hinaus steift der Zentralabschnitt 14 den Ringabschnitt 12 über die Speichen 16 in radialer Richtung aus, so dass dieser sich in radialer Richtung nicht oder nur geringfügig verformen lässt.

[0035] Obwohl das in den Figuren dargestellte Anschlusselement 1 einen Zentralabschnitt in Gestalt einer Vollkreisscheibe aufweist, sei der Vollständigkeit halber erwähnt, dass der Zentralabschnitt 14 auch die Gestalt eines Kreisrings 36 aufweisen kann, wie dies in der Fig. 4 dargestellt ist. Das in der Fig. 4 dargestellte elektrische Anschlusselement 10 kann somit entsprechend dem eingangs der vorliegenden Erfindung beschriebenen bekannten Anschlusselement ebenfalls zur Masseanbindung zum Einsatz kommen, indem die Öffnung 42 des als Kreisring 36 ausgebildeten Zentralabschnitts 14 auf einen entsprechenden Massebolzen aufgeschoben wird.

[0036] Wie sich ferner der Ausführungsform der Fig. 4 entnehmen lässt, kann von dem Ringabschnitt 12 ein lang gestreckter Aufnahmebereich 38 abstehen, welcher

eine Vielzahl von Fingern 40 aufweist, die für eine Crimp-Befestigung eines elektrischen Leiters umgebogen werden können, so dass der Leiter an dem Aufnahmebereich 38 festgeklemmt ist. Auch wenn die Ausführungsform mit einem lang gestreckter Aufnahmebereich 38 unter Bezugnahme auf das in der Fig. 4 dargestellte Anschlusselement 10 wurde, so kann auch das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Anschlusselement 10 anstelle der Schienen 30 einen derartigen lang gestreckter Aufnahmebereich 38 zur Befestigung eines elektrischen Leiters aufweisen.

[0037] Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass das erfindungsgemäße Anschlusselement 10 hier zwar mit vier Verriegelungsflügeln 17 und vier Speichen 16 beschrieben wurde. Das erfindungsgemäße Anschlusselement 10 kann jedoch auch nur zwei oder drei oder mehr als vier Verriegelungsflügeln 17 und Speichen 16 aufweisen, sofern diese regelmäßig beabstandet in Umfangsrichtung vorgesehen werden.

Bezugszeichenliste

[0038]

10 elektrisches Anschlusselement
12 Ring- bzw. Umfangsabschnitt
14 Zentralabschnitt
16 Speichen
17 Verriegelungsflügel
18 Rampenabschnitte
20 Hintergreifungsabschnitte
22 Kontaktauswölbungen in 12
24 Kontaktauswölbungen in 14
26 Auswölbung in 16
28 Mulde bzw. Durchbrechung in 20
30 Schienen
32 erste Seite bzw. Vorderseite
34 zweite Seite bzw. Rückseite
36 Kreisring
38 Aufnahmebereich
40 Finger
42 Öffnung

A zweite Drehrichtung
B zweite Drehrichtung

Patentansprüche

1. Elektrisches Anschlusselement (10), welches als Stanzteil aus einem Metallblech gefertigt ist und einen Ringabschnitt (12) sowie eine Vielzahl von aus der Blechebene auf eine erste Seite (32) des Blechs heraus gebogene Verriegelungsflügel (17) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Anschlusselement (10) ferner einen Zentralabschnitt (14) aufweist, welcher von dem Ringabschnitt (12) umgeben und mit diesem über eine

Vielzahl von Speichen (16) einstückig verbunden ist, wobei von jeder Speiche (16) in Umfangsrichtung einer der Verriegelungsflügel (17) absteht.

2. Anschlusselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentralabschnitt (14) die Gestalt einer Kreisscheibe aufweist, welche vorzugsweise frei von Durchbrechungen ist.
3. Anschlusselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Speichen (16) und/oder jeder der Verriegelungsflügel (17) die Gestalt eines Kreisringabschnitts aufweist.
4. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Verriegelungsflügel (17) einen von der jeweiligen Speiche (16) in Umfangsrichtung abstehenden Rampenabschnitt (18) und einen frei auskragenden Hintergreifungsabschnitt (20) aufweist, welcher planparallel zu dem Zentralabschnitt (14), dem Ringabschnitt (12) sowie den Speichen (16) ausgerichtet ist.
5. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Speichen (16) zumindest eine Auswölbung (26) aufweist, welche sich auf einer der ersten Seite (32) des Blechs gegenüberliegenden zweiten Seite (34) des Blechs erstrecken.
6. Anschlusselement nach zumindest einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder der Hintergreifungsabschnitte (20) eine Durchbrechung (28) oder eine sich auf der zweiten Seite (34) des Blechs befindliche Mulde (28) aufweist.
7. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hintergreifungsabschnitt (20) einen lichten Abstand zu der Blechebene des Zentralabschnitts (14), des Ringabschnitts (12) sowie der Speichen (16) aufweist, welcher höchstens zwei Blechdicken beträgt.
8. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentralabschnitt (14) und/oder der Ringabschnitt (12) eine Vielzahl von Kontaktauswölbungen (22, 24) aufweist, welche sich auf der ersten Seite (32) des Blechs erstrecken und welche vorzugsweise

gleichmäßig verteilt über den Ringabschnitt (12) und/oder den Zentralabschnitt (14) angeordnet sind.

9. Anschlusselement nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
jede der Kontaktauswölbungen (22, 24) eine längliche Gestalt aufweist und so ausgerichtet ist, dass ihre Längsachse nicht durch das Zentrum des Zentralabschnitts (14) verläuft. 10
10. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Ringabschnitt (12) eine im Wesentlichen kreisringförmige Gestalt aufweist. 15
11. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Anschlusselement (10) als integraler Abschnitt einer Stromschiene ausgebildet ist. 20
12. Anschlusselement nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass 25
von dem Ringabschnitt (12) in radialer Richtung ein mit diesem einstückig verbundener, lang gestreckter Aufnahmebereich (38) für einen elektrischen Leiter absteht. 30
13. Anschlusselement nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Ringabschnitt (12) zwei beabstandet und parallel zueinander verlaufende geradlinige Schienenabschnitte (30) ausgebildet sind. 35
14. Anschlusselement nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass 40
das Anschlusselement (10) derart ausgebildet ist, um zur Herstellung einer elektrischen Verbindung mit einem identischen Anschlusselement (10) reib- und formschlüssig verbunden zu werden. 45

50

55

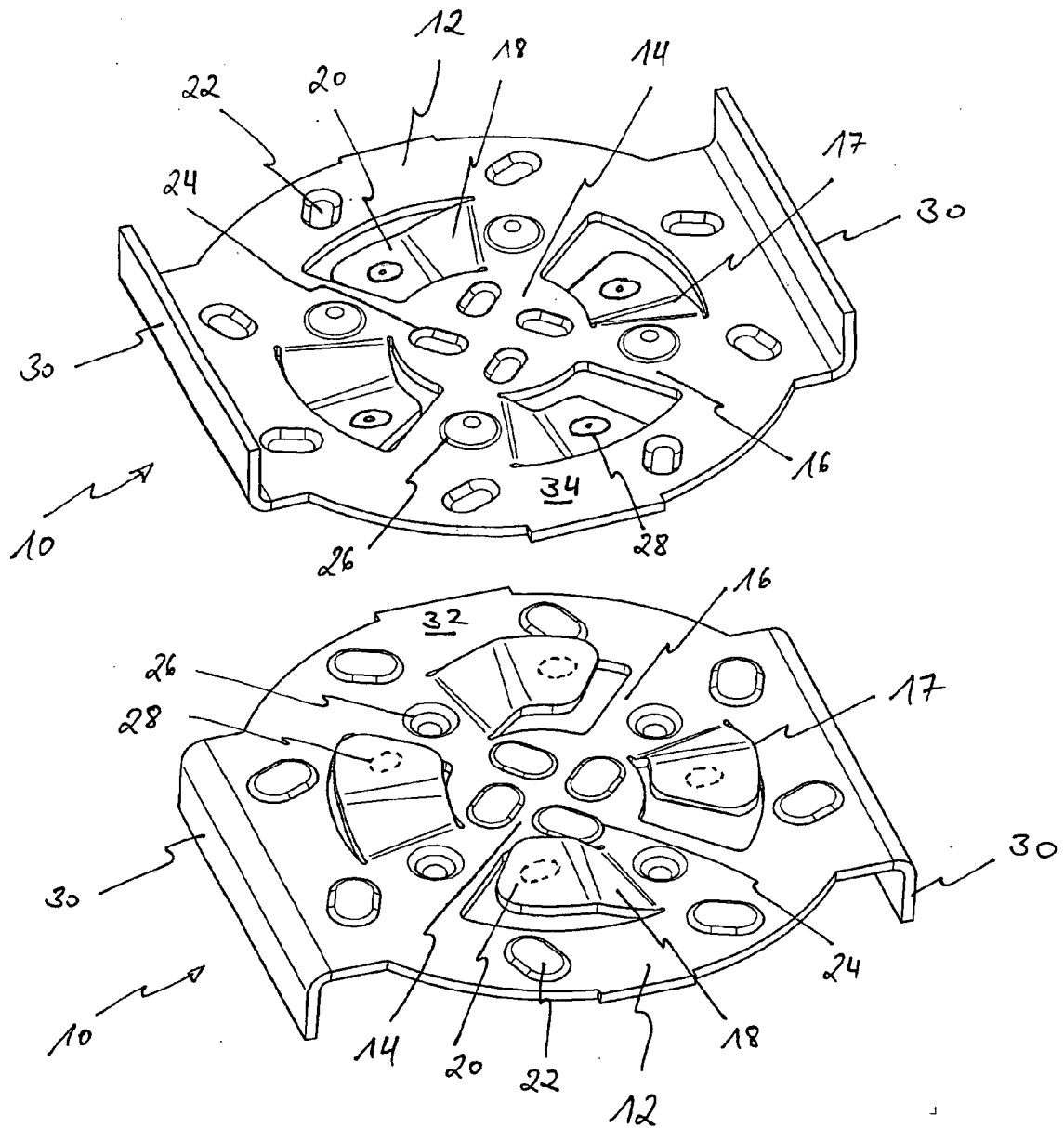
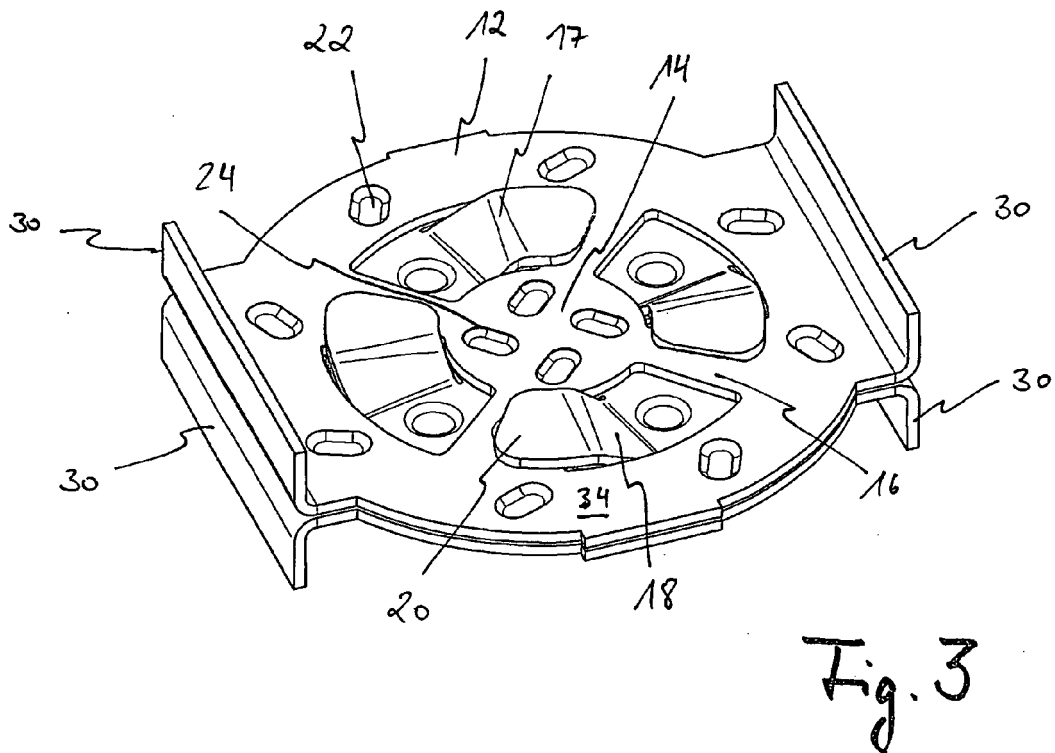
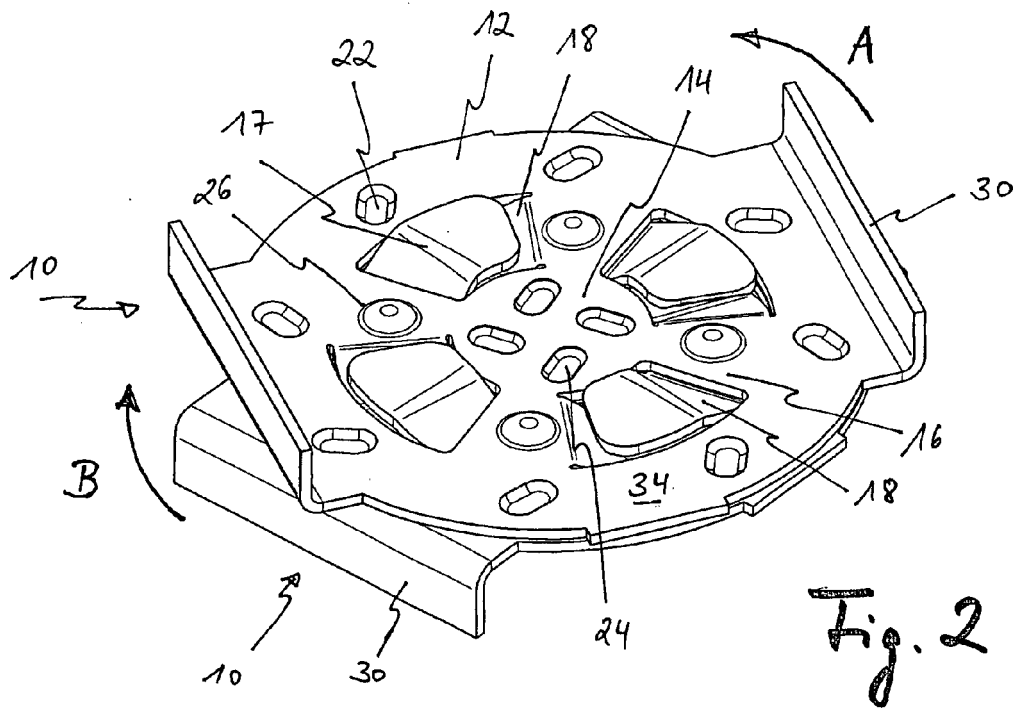
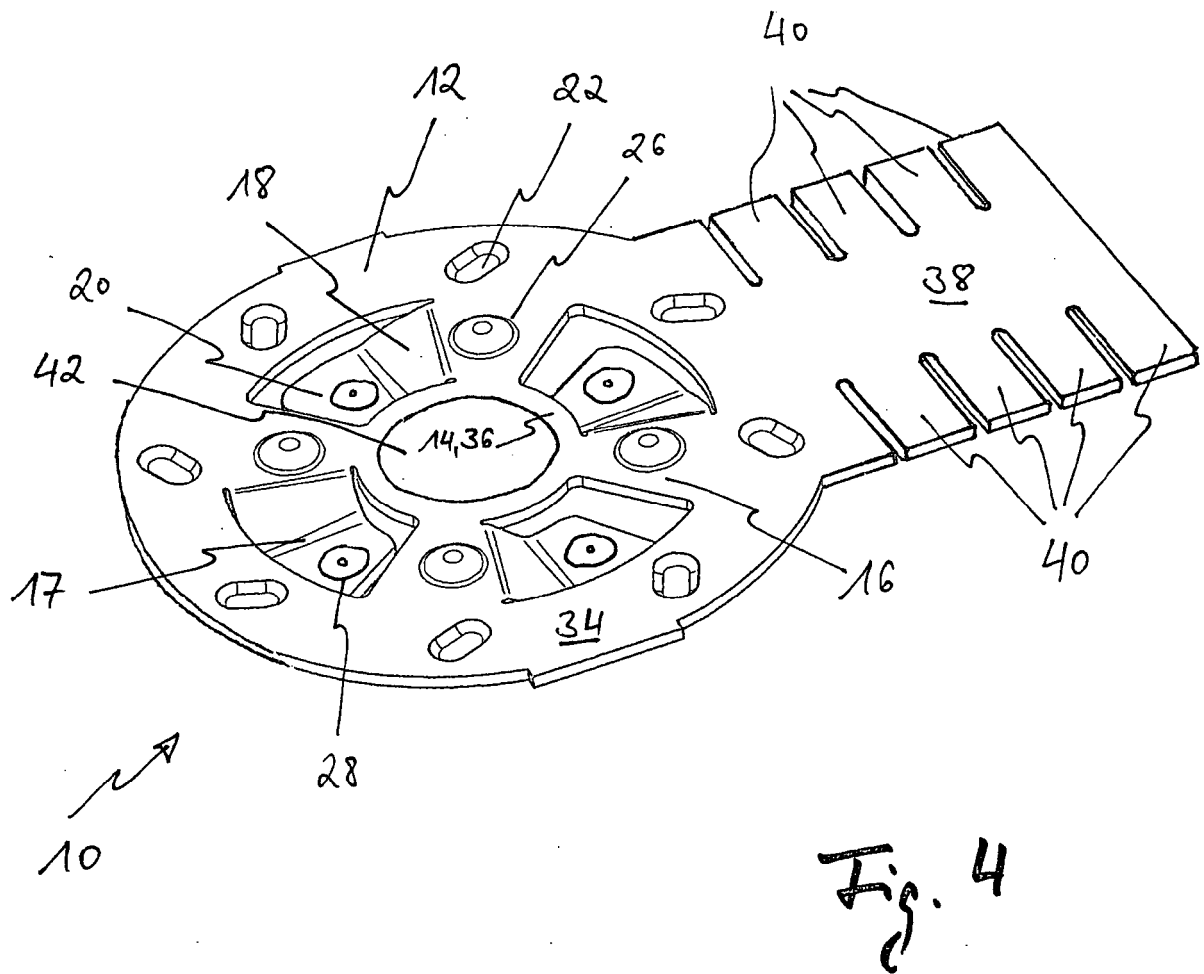


Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 3257

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	US 5 759 056 A (COSTELLO MARTIN DAVID [US] ET AL) 2. Juni 1998 (1998-06-02) * das ganze Dokument *	1-14	INV. H01R13/28 H01R13/213 H01R11/12
A	US 5 529 509 A (HAYES EARL J [US] ET AL) 25. Juni 1996 (1996-06-25) * Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP 1 746 686 A (DELPHI TECH INC [US]) 24. Januar 2007 (2007-01-24) * Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 8; Abbildungen 1,2 *	1	
A	EP 0 663 703 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 19. Juli 1995 (1995-07-19) * Spalte 4, Zeile 24 - Zeile 30; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 5 865 638 A (TRAFTON MICHAEL L [US]) 2. Februar 1999 (1999-02-02) * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 56; Abbildung 2 *	1	
A	US 2007/178732 A1 (KHALIFA ALY [US] ET AL) 2. August 2007 (2007-08-02) * Absatz [0002] *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Mai 2008	Prüfer Arenz, Rainer
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 3257

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.

14-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5759056 A	02-06-1998	KEINE	
US 5529509 A	25-06-1996	KEINE	
EP 1746686 A	24-01-2007	AT 389247 T	15-03-2008
EP 0663703 A	19-07-1995	DE 69419713 D1	02-09-1999
		DE 69419713 T2	06-04-2000
		JP 2592690 Y2	24-03-1999
		JP 7036371 U	04-07-1995
		US 5577927 A	26-11-1996
US 5865638 A	02-02-1999	KEINE	
US 2007178732 A1	02-08-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5759056 A [0002]