



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 055 629 A1** 2008.07.03

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 055 629.4**

(22) Anmeldetag: **21.11.2007**

(43) Offenlegungstag: **03.07.2008**

(51) Int Cl.⁸: **H01R 4/70** (2006.01)

H02G 15/013 (2006.01)

H02G 15/08 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

11/612,056 **18.12.2006** **US**

(71) Anmelder:

Ford Motor Co., Dearborn, Mich., US

(74) Vertreter:

**Bonsmann & Bonsmann Patentanwälte, 41063
Mönchengladbach**

(72) Erfinder:

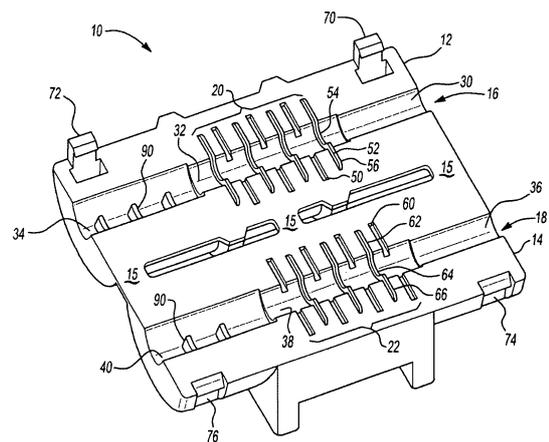
**Bird, Rodger, Canton, Mich., US; Vitali, Robert,
Sterling Heights, Mich., US**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Spleißgehäuse**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Spleißgehäuse zum Umschließen einer Spleißstelle einer Mehrzahl von Drähten beschrieben. Das Spleißgehäuse (10) weist eine erste Hülse (12), eine zweite Hülse (14), eine erste Leiteranordnung (20) und eine zweite Leiteranordnung (22) auf. Die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) sind so ausgestaltet, dass sie aneinandergesetzt werden können, wobei die erste Hülse (12) einen sich zwischen den Endabschnitten der ersten Hülse (12) erstreckenden inneren Kanal (16) und die zweite Hülse (14) einen sich zwischen den Endabschnitten der zweiten Hülse (14) erstreckenden inneren Kanal (18) jeweils so aufweisen, dass die Mehrzahl von Drähten durch das Spleißgehäuse (10) hindurchgeführt werden kann. Die erste Leiteranordnung (20) ist in dem inneren Kanal (16) der ersten Hülse (12) angeordnet und kann die Mehrzahl von Drähten abstützen. Die zweite Leiteranordnung (22) ist in dem inneren Kanal (18) der zweiten Hülse (14) angeordnet und kann eine Kraft auf die in der ersten Leiteranordnung (20) der ersten Hülse (12) angeordnete Mehrzahl von Drähten ausüben. Die zweite Leiteranordnung (22) klemmt die Mehrzahl von Drähten gegen die erste Leiteranordnung (20).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Spleißgehäuse. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Spleißgehäuse zur Verspleißung von Drähten infolge eines Zusammenklommens einer ersten und einer zweiten leitfähigen Anordnung.

[0002] Herkömmliche Verfahren zum Verspleißen von Drähten beinhalten die Verwendung diverser Arten von Wärmeschrumpfungsschläuchen. Gemäß einem Beispiel kann etwa ein Wärmeschrumpfungsschlauch einen zentralen Lötmetallkern aufweisen. Der Wärmeschrumpfungsschlauch kann aus PVC, Polyolefin, Kynar, Neopren oder Viton® hergestellt sein. Ein Benutzer zieht gewöhnlich den Wärmeschrumpfungsschlauch über die miteinander zu verspleißenden Drähte. Der Benutzer kann Wärme mittels eines Heizluftgebläses oder einer anderen Aufheizvorrichtung zuführen, um ein Ausströmen des Lötmetalls aus dem Kern über die Drähte sowie ein Verteilen der Wärmeschrumpfungshülle über den Kern und die Drähte herbeizuführen.

[0003] Andere bekannte Verfahren beinhalten ein Crimpen von Drähten über eine Crimpverbindung. Nachdem die Crimpverbindung zwischen den Drähten hergestellt wurde, wird ein Lötmetall über der Crimpverbindung aufgeschmolzen. Ein Stück eines Wärmeschrumpfungsschlauches kann über der Crimpverbindung positioniert und zur Ausbildung einer Schutzschicht über der Spleißverbindung aufgeschmolzen werden. Wenn auch die Anwendung solcher Techniken weithin verbreitet und anerkannt ist, ist die Verwendung eines Wärmeschrumpfungsmittels auf einer Drahtverspleißungsstelle zeitaufwendig. Zudem ist ein Heißluftgebläse zur Durchführung des Verfahrens erforderlich. Ferner kann der Fall auftreten, dass der Benutzer nicht sicher weiß, ob genügend Lötmetall über die Drähte verteilt worden ist, um eine hinreichende elektrische Leitung über die Spleißverbindung sicherzustellen. Die Realisierung einer einzigen Crimpverbindung auf einer Vielzahl von Drähten ist häufig schwierig, insbesondere, wenn die Verdrahtung bereits in einem Fahrzeug angeordnet ist. Schließlich können Wärmeschrumpfvorrichtungen, welche einen Lötmetallkern aufweisen, kostspielig sein.

[0004] Vor dem obigen Hintergrund ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Spleißgehäuse bereitzustellen, welches hinsichtlich der Anordnung relativ zu den zu verspleißenden Drähten einfach zu handhaben sowie kostengünstig ist. Weiterhin wird angestrebt, dass ein Oxidieren der Drähte nach deren Verspleißung verhindert werden kann, und dass eine Wärmezufuhr sowie eine Verwendung von Klebemitteln, wie im Allgemeinen in Verbindung mit einer auf Wärmeschrumpfung basierenden Vorrichtung erforderlich, entbehrlich sind.

[0005] Ein erfindungsgemäßes Spleißgehäuse kann, ohne dass die Erfindung hierauf beschränkt wäre, zum Verspleißen von einer Vielzahl von Drähten ausgestaltet sein. Das Spleißgehäuse weist eine erste Hülse, eine zweite Hülse, eine erste Leiteranordnung und eine zweite Leiteranordnung auf. Die erste Hülse und die zweite Hülse sind so ausgelegt, dass sie aneinandergesetzt werden können, und weisen jeweils einen inneren Kanal auf, der sich zwischen den Endabschnitten der ersten Hülse bzw. der zweiten Hülse erstreckt. Die inneren Kanäle sind dazu in der Lage, den Durchtritt einer Vielzahl von Drähten durch das Spleißgehäuse zu ermöglichen. Die erste Leiteranordnung ist in dem inneren Kanal der ersten Hülse angeordnet und zum Abstützen einer Vielzahl von Drähten ausgelegt. Die zweite Leiteranordnung ist in dem inneren Kanal der zweiten Hülse angeordnet und zur Ausübung einer Kraft auf die Vielzahl von Drähten, welche in der ersten Leiteranordnung der ersten Hülse positioniert sind, ausgelegt. Die zweite Leiteranordnung verklemmt die Vielzahl von Drähten mit der ersten Leiteranordnung und ermöglicht eine leitende Verbindung zwischen der Vielzahl von Drähten, wenn die erste Hülse und die zweite Hülse zusammengesetzt werden.

[0006] Weitere Ausgestaltungen sind der Beschreibung sowie den Unteransprüchen zu entnehmen. Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Abbildungen näher erläutert.

[0007] Es zeigen:

[0008] [Fig. 1](#) ein beispielhaftes Spleißgehäuse gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0009] [Fig. 2](#) ein Spleißgehäuse mit einer Vielzahl von Drähten, welche in den inneren Hohlräumen der ersten Hülse und der zweiten Hülse positioniert sind;

[0010] [Fig. 3](#) eine Außenansicht des Spleißgehäuses;

[0011] [Fig. 4](#) eine Querschnittsansicht des Spleißgehäuses;

[0012] [Fig. 5](#) das Spleißgehäuse in geschlossenem Zustand; und

[0013] [Fig. 6](#) die äußere Gestalt von Drähten, nachdem diese in dem Spleißgehäuse miteinander verspleißt wurden.

[0014] [Fig. 1](#) zeigt ein Spleißgehäuse **10** gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Das Spleißgehäuse **10** weist eine erste Hülse **12** und eine zweite Hülse **14** auf. Die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** besitzen im Wesentlichen

die Form von Halbzylindern. Es versteht sich jedoch, dass alternative Ausführungen mit anderen äußeren Formen möglich sind und vom Gegenstand der vorliegenden Erfindung mit umfasst werden. Die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** werden im Allgemeinen aus Nylon hergestellt. Die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** können jedoch auch aus Polypropylen, Zytel® Nylon 70G33L oder BASF Ultramid B3S hergestellt sein. Eine Mehrzahl von Drehgelenken **15** ist vorgesehen, um die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** aneinander zu kuppeln. Die erste Hülse **12** weist einen inneren Kanal **16** auf, welcher sich zwischen den beiden Endabschnitten der ersten Hülse **12** erstreckt. Der innere Kanal **16** kann U-förmig ausgebildet sein. Die zweite Hülse **14** weist einen inneren Kanal **18** auf, welcher sich zwischen den Endabschnitten der zweiten Hülse **14** erstreckt. Der innere Kanal **18** der zweiten Hülse **14** kann ebenfalls U-förmig ausgebildet sein. Der innere Kanal **16** und der innere Kanal **18** sind so ausgebildet, dass sie eine Mehrzahl von Drähten in dem Spleißgehäuse **10** tragen bzw. abstützen können.

[0015] Die erste Hülse **12** weist eine erste Leiteranordnung **20** auf, welche im Allgemeinen in einem mittleren Bereich des inneren Kanals **16** angeordnet ist. Die erste Leiteranordnung **20** umfasst eine Mehrzahl von Rillen **50** und eine Mehrzahl von elektrisch leitfähigen Elementen **52**. Die Rillen **50** erstrecken sich quer zu dem inneren Kanal **16**. Jedes der leitfähigen Elemente **52** weist einen U-förmigen Abschnitt **54** sowie Endabschnitte **56** auf. Die leitfähigen Elemente **52** sind abwechselnd in den Rillen **50** bzw. in jeder zweiten Rille **50** vorgesehen. Außerdem sind die leitfähigen Elemente **52** so in den Rillen **50** angeordnet, dass sie in axialer Richtung mit Abstand voneinander sowie im Wesentlichen parallel zueinander positioniert sind. Die leitfähigen Elemente **52** sind im Allgemeinen aus Kupfer hergestellt.

[0016] Der innere Kanal **16** kann basierend auf unterschiedlichen Breiten, welche zur Abstützung unterschiedlicher gewünschter Drahtstärken erforderlich sind, in separate Kanäle unterteilt sein. Ein Abstützkanal **30** kann als ein erste Breite aufweisender Abschnitt des inneren Kanals **16** vorgesehen sein. Ein leitender Kanal **32** kann als ein zweite Breite aufweisender Abschnitt des inneren Kanals **16** vorgesehen sein. Ein Haltekanal **34** kann als ein dritte Breite aufweisender Abschnitt des inneren Kanals **16** vorgesehen sein. Die Breiten des Abstützkanals **30**, des leitenden Kanals **32** und des Haltekanals **34** können ähnlich oder voneinander verschieden sein. Die konkreten Breiten des Abstützkanals **30**, des leitenden Kanals **32** und des Haltekanals **34** können je nach der speziellen Implementierung zur Erfüllung von Designkriterien variiert werden.

[0017] Die Tiefe des Haltekanals **34** kann größer sein als die Tiefe des leitenden Kanals **32** und die Tie-

fe des Abstützkanals **30**. Eine solche vergrößerte Tiefe des Haltekanals **34** kann wünschenswert sein, um einen oder mehrere in dem Spleißgehäuse **10** positionierte Drähte zu halten. Die Tiefen des Abstützkanals **30**, des leitenden Kanals **32** und des Haltekanals **34** können je nach der speziellen Implementierung zur Erfüllung von Designkriterien variiert werden.

[0018] Der Haltekanal **34** ist dazu ausgelegt, zwei oder mehrere umhüllte bzw. isolierte Drähte zu halten, welche freiliegende bzw. abisolierte Drahtabschnitte in ihrem mittleren Bereich aufweisen. Der Abstützkanal **30** kann dazu ausgelegt sein, die umhüllten Abschnitte von einem oder mehreren Drähten abzustützen. Der leitende Kanal **32** kann dazu ausgelegt sein, sämtliche freiliegenden Abschnitte (d. h. die nicht umhüllten Abschnitte) der in dem Spleißgehäuse **10** positionierten Drähte abzustützen. Die Breite des Haltekanals **34** ist größer als die Breite der übrigen Kanäle. Ein solcher Anstieg der Breite ist notwendig, um die umhüllten Abschnitte von zwei oder mehreren Drähten abzustützen. Die (zweite) Breite des leitenden Kanals **32** kann größer als die Breite des Abstützkanals **30** sein, um sicherzustellen, dass der leitende Kanal **32** sämtliche freiliegenden Abschnitte der miteinander zu verspleißenden Drähte sorgfältig abstützt. Die Breite des Abstützkanals **30** kann kleiner als die Breiten der übrigen Kanäle sein.

[0019] Der leitende Kanal **32** ist dazu ausgelegt, die U-förmigen Abschnitte **54** der leitfähigen Elemente **52** aufzunehmen und abzustützen. Die U-förmigen Abschnitte **54** der leitfähigen Elemente **52** ragen von der Grundfläche des leitenden Kanals **32** empor, wodurch ein ausreichender Kontakt der freiliegenden Bereiche der Drähte mit den U-förmigen Abschnitten **54** ermöglicht wird. Die Rillen **50** sind so ausgelegt, dass sie die Endabschnitte **56** der leitfähigen Elemente **52** aufnehmen und abstützen. Die Endabschnitte **56** sind so ausgelegt, dass sie aus den Rillen **50** emporragen.

[0020] Die zweite Hülse **14** weist eine zweite Leiteranordnung **22** auf, welche im Allgemeinen in einem mittleren Bereich des inneren Kanals **18** angeordnet ist. Die zweite Leiteranordnung **22** umfasst eine Mehrzahl von Rillen **60** und eine Mehrzahl von elektrisch leitfähigen Elementen **62**. Die Rillen **60** erstrecken sich quer zu dem inneren Kanal **18**. Jedes leitfähige Element **62** weist einen U-förmigen Abschnitt **64** und Endabschnitte **66** auf. Die leitfähigen Elemente **62** sind abwechselnd in den Rillen **60**, d. h. in jeder zweiten Rille **60** angeordnet. Außerdem sind die leitfähigen Elemente **62** so in den Rillen **60** positioniert, dass sie in axialer Richtung mit Abstand voneinander sowie zueinander parallel angeordnet sind. Die leitfähigen Elemente **62** sind im Allgemeinen aus Kupfer hergestellt.

[0021] Der innere Kanal **18** kann basierend auf unterschiedlichen Breiten in separate Kanäle unterteilt sein. Ein Abstützkanal **36** kann als ein eine erste Breite aufweisender Abschnitt des inneren Kanals **18** definiert sein. Ein leitender Kanal **38** kann als ein eine zweite Breite aufweisender Abschnitt des inneren Kanals **18** definiert sein. Ein Haltekanal **40** kann als ein eine dritte Breite aufweisender Abschnitt des inneren Kanals **18** definiert sein. Die Breiten des Abstützkanals **36**, des leitenden Kanals **38** und des Haltekanals **40** können ähnlich oder voneinander verschieden sein. Die konkreten Breiten des Abstützkanals **36**, des leitenden Kanals **38** und des Haltekanals **40** können je nach spezieller Implementierung zur Erfüllung von Designkriterien variiert werden.

[0022] Die Tiefe des Haltekanals **40** kann größer sein als die Tiefe des leitenden Kanals **38** und die Tiefe des Abstützkanals **36**. Eine solche vergrößerte Tiefe des Haltekanals **40** kann wünschenswert sein, um einen oder mehrere in dem Spleißgehäuse **10** positionierte Drähte abzustützen. Die Tiefen des Abstützkanals **36**, des leitenden Kanals **38** und des Haltekanals **40** können je nach spezieller Implementierung zur Erfüllung von Designkriterien variiert werden.

[0023] Der Haltekanal **40** kann dazu ausgelegt sein, die umhüllten Abschnitte von zwei oder mehreren Drähten zu halten. Der Abstützkanal **36** kann dazu ausgelegt sein, den umhüllten Abschnitt von einem oder mehreren Drähten abzustützen. Der leitende Kanal **38** kann dazu ausgelegt sein, sämtliche freiliegende bzw. abisolierte Abschnitte der Drähte abzustützen.

[0024] Die Breite des Haltekanals **40** ist größer als die Breite der übrigen Kanäle. Ein solcher Anstieg in der Breite kann wünschenswert sein, um die umhüllten Abschnitte von zwei oder mehreren Drähten zu halten. Die Breite des leitenden Kanals **38** kann größer als die Breite des Abstützkanals **36** sein, um sicherzustellen, dass der leitende Kanal **38** sämtliche freiliegenden bzw. abisolierten Abschnitte der miteinander zu verspleißenden Drähte abstützt.

[0025] Der leitende Kanal **38** ist dazu ausgelegt, die U-förmigen Abschnitte **64** der leitfähigen Elemente **62** aufzunehmen und abzustützen. Die U-förmigen Abschnitte **64** der leitfähigen Elemente **62** ragen von der Grundfläche des leitenden Kanals **38** empor, um zu ermöglichen, dass die freiliegenden Bereiche der Drähte ausreichenden Kontakt mit den U-förmigen Abschnitten **64** haben. Die Rillen **60** sind so ausgelegt, dass sie die Endabschnitte **66** der leitfähigen Elemente **62** aufnehmen und abstützen. Die Endabschnitte **66** ragen aus den Rillen **60** empor.

[0026] Die erste Hülse **12** weist eine erste Verriegelungsnase **70** und eine zweite Verriegelungsnase **72**

auf. Die erste Verriegelungsnase **70** und die zweite Verriegelungsnase **72** sind in dem inneren Abschnitt der ersten Hülse **12** angeordnet. Die erste Verriegelungsnase **70** ist entfernt von der zweiten Verriegelungsnase **72** angeordnet. Die zweite Hülse **14** weist eine erste Aufnahme **74** und eine zweite Aufnahme **76** auf. Die erste Aufnahme **74** ist entfernt von der zweiten Aufnahme **76** angeordnet. Die erste Aufnahme **74** und die zweite Aufnahme **76** sind so ausgelegt, dass die erste Verriegelungsnase **70** bzw. die zweite Verriegelungsnase **72** in diese gleitend eingeführt werden können. Ein sekundärer Verriegelungsmechanismus weist die erste Verriegelungsnase **70**, die zweite Verriegelungsnase **72**, die erste Aufnahme **74** und die zweite Aufnahme **76** auf. Ein (nicht dargestellter) Riemengurt kann um die Außenwände der ersten Hülse **12** und der zweiten Hülse **14** herumgelegt werden, um sicherzustellen, dass die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** vollständig aneinandergesetzt sind.

[0027] In [Fig. 2](#) ist das Spleißgehäuse **10** mit einer Mehrzahl von darin positionierten Drähten dargestellt. Ein erster Draht **100** weist einen umhüllten Abschnitt **102** und einen freiliegenden bzw. abisolierten Abschnitt **104** auf. Ein zweiter Draht **106** weist einen umhüllten Abschnitt **108** und einen freiliegenden bzw. abisolierten Abschnitt **110** auf. Im Gebrauch kann ein Benutzer den freiliegenden Abschnitt **104** des ersten Drahtes **100** in dem leitenden Kanal **32** ([Fig. 1](#)) und den umhüllten Abschnitt **102** in dem Haltekanal **34** ([Fig. 1](#)) positionieren. In ähnlicher Weise kann der Benutzer den freiliegenden Abschnitt **110** des zweiten Drahtes **106** in dem leitenden Kanal **32** und den umhüllten Abschnitt **108** in dem Haltekanal **34** platzieren. Ein umhüllter Abschnitt **112** des ersten Drahtes **100** kann in dem Abstützkanal **30** positioniert werden. Der Benutzer kann die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** so verschließen, dass die Verriegelungsnasen **70** und **72** in den Aufnahmen **74** bzw. **76** aufgenommen werden. In diesem Falle befindet sich das Spleißgehäuse **10** in einem halbgeschlossenen Zustand.

[0028] Solange sich das Spleißgehäuse **10** in dem halbgeschlossenen Zustand befindet, wirkt eine hinreichende Klemmkraft zwischen der ersten Leiteranordnung **20** und der zweiten Leiteranordnung **22**, um die Drähte in den leitenden Kanälen **32** und **38** zusammenzuklemmen. In dem halbgeschlossenen Zustand kann der Benutzer den Riemengurt ringsum die Außenwand des Spleißgehäuses **10** herumlegen, ohne dass die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** voneinander getrennt werden, da der sekundäre Verriegelungsmechanismus die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** an Ort und Stelle hält. Der Benutzer kann den Riemengurt festziehen und die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** in einen vollständig verschlossenen Zustand überführen. In einem solchen Zustand wirkt eine ausreichende Kraft, um die Drähte

100 und **106** miteinander zu verspleißen.

[0029] Die leitfähigen Elemente **52** der ersten Leiteranordnung **20** sind relativ zu den leitfähigen Elementen **62** der zweiten Leiteranordnung **22** versetzt. Eine solche Konfiguration ermöglicht es, dass die Rillen **50** der ersten Leiteranordnung **20** die leitfähigen Elemente **62** der zweiten Leiteranordnung **22** aufnehmen, wenn die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** geschlossen sind. Zusätzlich sind die Rillen **60** der zweiten Leiteranordnung **22** dazu ausgelegt, die leitfähigen Elemente **52** der ersten Leiteranordnung **20** aufzunehmen, wenn die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** verschlossen bzw. aneinandergesetzt werden. Die alternierende Abfolge der leitfähigen Elemente **52** und **62** in Bezug auf die Rillen **50** und **60** ermöglicht die Ausübung einer erhöhten Kraft auf die Drähte, so dass eine gute elektrische Verbindung mit niedrigen Verlusten sichergestellt ist.

[0030] Wenigstens eine Halterippe **90** kann in dem Haltekanal **34** angeordnet sein, um die Drähte **100** festzuhalten, wenn die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** vollständig geschlossen sind. Die Halterippe **90** gewährleistet, dass das Spleißgehäuse **10** die Ausziehungsanforderungen erfüllt, wie sie beispielsweise in der USCAR-21-Steckverbinder-Spezifikation (USCAR-21, Rev. 1, April 2004) beschrieben sind. Darüber hinaus kann wenigstens eine Halterippe **90** in dem Haltekanal **40** angeordnet sein, um die Drähte festzuhalten, wenn die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** vollständig geschlossen sind. Gemäß alternativer Ausführungsformen können Halterippen in den Abstützkanälen **30** und **36** vorgesehen sein.

[0031] Eine Mehrzahl von (nicht dargestellten) Gelstreifen kann in einer beliebigen Rille von denjenigen Rillen **50** und **60** vorgesehen sein, welche nicht von einem leitfähigen Element **52** bzw. **62** besetzt ist. Die Gelstreifen sind dazu ausgelegt, ein Antioxidations-Gel freizugeben und in den leitenden Kanälen **32** und **38** zu verteilen, wenn die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** vollständig geschlossen werden. Ein solches Gel verhindert ein Oxidieren der freiliegenden Bereiche der Drähte.

[0032] In **Fig. 3** ist ein äußerer Abschnitt des Spleißgehäuses **10** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Ein Paar von Rippen **80** ist auf der Außenseite der ersten Hülse **12** so angeordnet, dass dazwischen ein Hohlraum **84** ausgebildet ist. Ein Querträgerahmen **92** ist auf der Außenseite der zweiten Hülse **14** angeordnet. Der Querträgerahmen **92** definiert einen Querträgerkanal **94**. Der Riemengurt kann durch den Querträgerkanal **94** hindurch sowie durch den Hohlraum **84** geführt bzw. gelegt werden, um die erste Hülse **12** und die zweite Hülse **14** vollständig aneinander zu sichern. Ein primärer Verriegelungsmechanismus für das Spleißgehäuse **10** umfasst die Rippen **80**, den Hohlraum **84**,

den Querträgerahmen **92**, den Querträgerkanal **94** und den Riemengurt.

[0033] In **Fig. 4** ist eine Seitenansicht des Spleißgehäuses **10** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die leitfähigen Elemente **52** sind so ausgelegt, dass sie aus dem leitenden Kanal **32** herausragen. In ähnlicher Weise sind die leitfähigen Elemente **62** so ausgelegt, dass sie aus dem leitenden Kanal **38** herausragen. Ein solches Herausragen ermöglicht es, dass die leitfähigen Elemente **52** und **62** in die freiliegenden Abschnitte der Drähte eingreifen, um einen hinreichenden Kontakt sicherzustellen. Wie bereits unter Bezugnahme auf **Fig. 1** erläutert, sind die leitfähigen Elemente **52** und **62** in der ersten Leiteranordnung **20** bzw. in der zweiten Leiteranordnung **22** so angebracht, dass die leitfähigen Elemente **52** und **62** voneinander versetzt sind. Eine solche Versetzung verhindert, dass die leitfähigen Elemente **52** und **62** einen Kontakt an der gleichen Stelle der freiliegenden Abschnitte der Drähte erzeugen, wodurch die Bruchgefahr einzelner Adern der freiliegenden Drahtabschnitte reduziert wird.

[0034] **Fig. 5** zeigt ein Schaubild des Spleißgehäuses **10** im geschlossenen Zustand. Ein Riemengurt **96** kann in den Querträgerkanal **94** eingeführt werden. Der Riemengurt **96** kann ein männliches Ende und ein weibliches Ende aufweisen. Der Riemengurt **96** kann um den Hohlraum **84** der ersten Hülse **12** herumgeführt und über die zweite Hülse **14** zurückgeführt werden. Wenn das männliche Ende des Riemengurtes **96** das weibliche Ende durchfasst, kann eine zusätzliche Klemmkraft auf die zwischen der ersten Hülse **12** und der zweiten Hülse **14** positionierten Drähte ausgeübt werden. Obwohl in **Fig. 5** die Verwendung eines Riemengurtes **96** dargestellt ist, kann die Verwendung des Riemengurtes **96** auch entbehrlich sein, wenn keine zusätzliche Klemmkraft erforderlich ist, um die Drähte in den leitenden Kanälen **32** und **38** miteinander in Kontakt zu bringen.

[0035] Gemäß einer Ausführungsform kann das Spleißgehäuse **10** mit einem alternativen Verriegelungsmechanismus anstelle der Verwendung des Riemengurtes **96** versehen sein. Nasen (nicht dargestellt) können an der ersten Hülse **12** und der zweiten Hülse **14** positioniert und zueinander ausgerichtet sein. Jede Nase kann ein in der Mitte der Nase ausgebildetes Loch aufweisen. Die Löcher können Gewindeführungen für Schrauben aufweisen, über welche eine zusätzliche Klemmkraft gegen die zwischen der ersten Hülse **12** und der zweiten Hülse **14** positionierten Drähte ausgeübt werden kann, wenn eine solche Kraft erforderlich ist. Bei einer derartigen Konfiguration kann das Spleißgehäuse **10** auch ohne das Paar von Rippen **80** und den Querträgerahmen **92** ausgebildet sein.

[0036] Fig. 6 zeigt, ohne dass die Erfindung hierauf beschränkt wäre, eine Ausgestaltung der freiliegenden Abschnitte 104 und 110 der Drähte 100 und 106, nachdem diese mittels des Spleißgehäuses 10 mechanisch miteinander verspleißt wurden. Die freiliegenden Abschnitte 104 und 110 der Drähte 100 und 106 können eine wellenförmige Gestalt haben. Die Wellenform der freiliegenden Abschnitte 104 und 110 der Drähte 100 und 106 beruht auf der über die leitfähigen Elemente 52 und 62 im geschlossenen Zustand der ersten Hülse 12 und der zweiten Hülse 14 ausgeübten Kraft.

[0037] Durch die vorliegende Erfindung wird eine kostengünstige Vorrichtung zur effizienten Verspleißung von Drähten bereitgestellt, ohne dass hierzu auf einer Wärmeschrumpfung basierende Vorrichtungen erforderlich sind. Derartige Wärmeschrumpfvorrichtungen sind kostspielig und erfordern zusätzliche Verfahrensschritte. Das erfindungsgemäße Spleißgehäuse 10 kann in einfacher Weise bei jeglicher Nachbehandlung eingesetzt werden, wenn es gilt, bereits in einem Fahrzeug eingebaute Drähte miteinander zu verspleißen. Das Spleißgehäuse 10 kann für eine beliebige Anzahl von Drahtstärken angepasst werden. Das Spleißgehäuse 10 ist mit der Kraftfahrzeug-Verbinder-Spezifizierung USCAR-21 vollständig im Einklang. Das Spleißgehäuse 10 kann für den Einsatz bei Temperaturen im Bereich von -40°C bis +40°C ausgelegt sein. Das Spleißgehäuse 10 kann mit dem Widerstandsmessbereich von USCAR-21 im Einklang sein. Die Verwendung des Spleißgehäuses 10 ist nicht auf die Verwendung im Kraftfahrzeugbereich beschränkt, sondern kann eine beliebige Anwendung betreffen, bei welcher eine Verspleißung sowie eine anschließende Aufrechterhaltung der Verspleißung gewünscht ist.

Patentansprüche

1. Spleißgehäuse zum Umschließen einer Spleißstelle einer Mehrzahl von Drähten, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spleißgehäuse (10) aufweist: eine erste Hülse (12) und eine zweite Hülse (14), welche so ausgestaltet sind, dass sie aneinandergespleißt werden können, wobei die erste Hülse (12) einen sich zwischen den Endabschnitten der ersten Hülse (12) erstreckenden inneren Kanal (16) und die zweite Hülse (14) einen sich zwischen den Endabschnitten der zweiten Hülse (14) erstreckenden inneren Kanal (18) jeweils so aufweisen, dass die Mehrzahl von Drähten durch das Spleißgehäuse (10) hindurchgeführt werden kann; eine erste Leiteranordnung (20), welche in dem inneren Kanal (16) der ersten Hülse (12) angeordnet ist und die Mehrzahl von Drähten abstützen kann; und eine zweite Leiteranordnung (22), welche in dem inneren Kanal (18) der zweiten Hülse (14) angeordnet ist und eine Kraft auf die innerhalb der ersten Leiter-

anordnung (20) der ersten Hülse (12) angeordnete Mehrzahl von Drähten ausüben kann, um die Mehrzahl von Drähten gegen die erste Leiteranordnung (20) zu klemmen und einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen der Vielzahl von Drähten herzustellen, wenn die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) aneinandergespleißt werden.

2. Spleißgehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ferner ein Verriegelungsmechanismus um die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) herum angeordnet ist, mittels welchem die Kraft zwischen der ersten Leiteranordnung (20) und der zweiten Leiteranordnung (22) vergrößert werden kann, wenn sich der Verriegelungsmechanismus vollständig in Eingriff befindet.

3. Spleißgehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ferner ein sekundärer Verriegelungsmechanismus um die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) herum angeordnet ist, welcher dazu ausgelegt ist, die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) in einem Zustand zu halten, in welchem diese teilweise aneinandergespleißt sind, und welcher es ermöglicht, dass die zweite Leiteranordnung (22) einen Teil der Kraft ausübt, die erforderlich ist, um die Drähte zusammenzuklemmen.

4. Spleißgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ferner wenigstens eine Halterippe (90) in den inneren Kanälen (16, 18) der ersten Hülse (12) und der zweiten Hülse (14) angeordnet ist, um die Mehrzahl von Drähten in dem Spleißgehäuse (10) zu halten, wenn sich die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) in einer geschlossenen Position befinden.

5. Spleißgehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Leiteranordnung (20) eine Mehrzahl von leitfähigen Elementen (52) und eine Mehrzahl von Rillen (50), welche in einem mittleren Bereich auf der Innenseite der ersten Hülse (12) angeordnet sind und sich quer zu dem inneren Kanal (16) erstrecken, aufweist, und die zweite Leiteranordnung (22) eine Mehrzahl von leitfähigen Elementen (62) und eine Mehrzahl von Rillen (60), welche in einem mittleren Bereich auf der Innenseite der zweiten Hülse (14) angeordnet sind und sich quer zu dem inneren Kanal (18) erstrecken, aufweist.

6. Spleißgehäuse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedes leitfähige Element (52) in der ersten Leiteranordnung (20) einen U-förmigen Abschnitt (54) sowie Endabschnitte (56), welche sich quer zu dem inneren Kanal (16) in der ersten Hülse (12) erstrecken, aufweist, und jedes leitfähige Element (62) in der zweiten Leiteranordnung (22) einen U-förmigen Abschnitt (64) und Endabschnitte (66), welche sich quer zu dem inneren Kanal (18) in der

zweiten Hülse (14) erstrecken, aufweist.

7. Spleißgehäuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Endabschnitte (56) jedes leitfähigen Elementes (52) in der ersten Leiteranordnung (20) in Rillen (50) der ersten Hülse (12) angeordnet sind, wobei der U-förmige Abschnitt (54) jedes leitfähigen Elementes (52) in der ersten Leiteranordnung (20) in dem inneren Kanal (16) der ersten Hülse (12) angeordnet ist, und dass die Endabschnitte (66) jedes leitfähigen Elementes (62) in der zweiten Leiteranordnung (22) in Rillen (60) der zweiten Hülse (14) angeordnet sind, wobei der U-förmige Abschnitt (64) jedes leitfähigen Elementes (62) in der zweiten Leiteranordnung (22) in dem inneren Kanal (18) der zweiten Hülse (14) angeordnet ist.

8. Spleißgehäuse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Endabschnitte (56) jedes leitfähigen Elementes (52) in der ersten Leiteranordnung (20) aus den Rillen (50) der ersten Leiteranordnung (20) herausragen, wobei der U-förmige Abschnitt (54) jedes leitfähigen Elementes (52) in der ersten Leiteranordnung (20) aus dem inneren Kanal (16) der ersten Hülse (12) herausragt, und dass die Endabschnitte (66) jedes leitfähigen Elementes (62) in der zweiten Leiteranordnung (22) aus den Rillen (60) der zweiten Leiteranordnung (22) herausragen, wobei der U-förmige Abschnitt (64) jedes leitfähigen Elementes (62) in der zweiten Leiteranordnung (22) aus dem inneren Kanal (18) der zweiten Hülse (14) herausragt.

9. Spleißgehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die leitfähigen Elemente (52) der Mehrzahl von leitfähigen Elementen (52) in der ersten Leiteranordnung (20) in jeder zweiten Rille (50) in der ersten Leiteranordnung (20) angeordnet sind, wobei die leitfähigen Elemente (52) in axialer Richtung mit Abstand voneinander sowie im Wesentlichen zueinander parallel angeordnet sind, und dass die leitfähigen Elemente (62) der Mehrzahl von leitfähigen Elementen (62) in der zweiten Leiteranordnung (22) in jeder zweiten Rille (60) in der zweiten Leiteranordnung (22) angeordnet sind, wobei diese leitfähigen Elemente (62) in axialer Richtung mit Abstand voneinander sowie im Wesentlichen zueinander parallel angeordnet sind.

10. Spleißgehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein leitfähiges Element (52) der ersten Leiteranordnung (20) direkt einer leeren Rille (60) der zweiten Leiteranordnung (22) zugewandt ist, wenn die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) aneinandergesetzt sind, und ein leitfähiges Element (62) der zweiten Leiteranordnung (22) direkt einer leeren Rille (50) in der ersten Leiteranordnung (20) zugewandt ist, wenn die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) aneinandergesetzt sind.

11. Spleißgehäuse zum Umschließen einer Spleißstelle einer Mehrzahl von Drähten, dadurch gekennzeichnet, dass das Spleißgehäuse (10) aufweist: eine erste Hülse (12) und eine zweite Hülse (14), welche über ein Drehgelenk (15) miteinander verbunden sind, wobei die erste Hülse (12) einen sich zwischen den Endabschnitten der ersten Hülse (12) erstreckenden inneren Kanal (16) variierender Breite und die zweite Hülse (14) einen sich zwischen den Endabschnitten der zweiten Hülse (14) erstreckenden inneren Kanal (18) variierender Breite jeweils so aufweisen, dass die Mehrzahl von Drähten durch das Spleißgehäuse (10) abgestützt werden kann; eine erste Leiteranordnung (20), welche in dem inneren Kanal (16) der ersten Hülse (12) angeordnet ist und die Mehrzahl von Drähten abstützen kann; und eine zweite Leiteranordnung (22), welche in dem inneren Kanal (18) der zweiten Hülse (14) angeordnet ist und eine Kraft auf die innerhalb der ersten Leiteranordnung (20) der ersten Hülse (12) angeordnete Mehrzahl von Drähten ausüben kann, um die Mehrzahl von Drähten gegen die erste Leiteranordnung (20) zu klemmen und einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen der Vielzahl von Drähten herzustellen.

12. Spleißgehäuse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ferner ein Verriegelungsmechanismus um die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) herum angeordnet ist, mittels welchem die Kraft zwischen der ersten Leiteranordnung (20) und der zweiten Leiteranordnung (22) vergrößert werden kann, wenn sich der Verriegelungsmechanismus vollständig in Eingriff befindet.

13. Spleißgehäuse nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass ferner in der ersten Hülse (12) und der zweiten Hülse (14) jeweils ein Haltekanal (34, 40) und ein Abstützkanal (30, 36) vorgesehen sind, wobei die inneren Kanäle (16, 18) der ersten Hülse (12) und der zweiten Hülse (14) jeweils zwischen dem Haltekanal (34, 40) und dem Abstützkanal (30, 36) angeordnet sind.

14. Spleißgehäuse nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ferner ein sekundärer Verriegelungsmechanismus um die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) herum angeordnet ist, welcher dazu ausgelegt ist, die erste Hülse (12) und die zweite Hülse (14) in einem Zustand zu halten, in welchem diese teilweise aneinandergesetzt sind, und welcher es ermöglicht, dass die zweite Leiteranordnung (22) einen Teil der Kraft ausübt, die erforderlich ist, um die Drähte zusammenzuklemmen.

15. Spleißgehäuse nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der sekundäre Verriegelungsmechanismus wenigstens eine Verriegelungsnase (70, 72) und wenigstens eine Aufnahme (74, 76) zum gleitenden Aufnehmen der wenigstens einen Verrie-

gelungsnase (**70, 72**) aufweist.

16. Spleißgehäuse nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Leiteranordnung (**20**) eine Mehrzahl von leitfähigen Elementen (**52**) und eine Mehrzahl von Rillen (**50**), welche in einem mittleren Bereich auf der Innenseite der ersten Hülse (**12**) angeordnet sind und sich quer zu dem inneren Kanal (**16**) erstrecken, aufweist, und die zweite Leiteranordnung (**22**) eine Mehrzahl von leitfähigen Elementen (**62**) und eine Mehrzahl von Rillen (**60**), welche in einem mittleren Bereich auf der Innenseite der zweiten Hülse (**14**) angeordnet sind und sich quer zu dem inneren Kanal (**18**) erstrecken, aufweist.

17. Spleißgehäuse nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein leitfähiges Element (**52**) der ersten Leiteranordnung (**20**) direkt einer leeren Rille (**60**) der zweiten Leiteranordnung (**22**) zugewandt ist, wenn die erste Hülse (**12**) und die zweite Hülse (**14**) aneinandergesetzt sind, und ein leitfähiges Element (**62**) der zweiten Leiteranordnung (**22**) direkt einer leeren Rille (**50**) in der ersten Leiteranordnung (**20**) zugewandt ist, wenn die erste Hülse (**12**) und die zweite Hülse (**14**) aneinandergesetzt sind.

18. Spleißgehäuse nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass jedes leitfähige Element (**52**) in der ersten Leiteranordnung (**20**) einen U-förmigen Abschnitt (**54**) sowie Endabschnitte (**56**), welche sich quer zu dem inneren Kanal (**16**) in der ersten Hülse (**12**) erstrecken, aufweist, und jedes leitfähige Element (**62**) in der zweiten Leiteranordnung (**22**) einen U-förmigen Abschnitt (**64**) und Endabschnitte (**66**), welche sich quer zu dem inneren Kanal (**18**) in der zweiten Hülse (**14**) erstrecken, aufweist.

19. Spleißgehäuse nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Endabschnitte (**56**) jedes leitfähigen Elementes (**52**) in der ersten Leiteranordnung (**20**) in Rillen (**50**) der ersten Hülse (**12**) angeordnet sind, wobei der U-förmige Abschnitt (**54**) jedes leitfähigen Elementes (**52**) in der ersten Leiteranordnung (**20**) in dem inneren Kanal (**16**) der ersten Hülse (**12**) angeordnet ist, und dass die Endabschnitte (**66**) jedes leitfähigen Elementes (**62**) in der zweiten Leiteranordnung (**22**) in Rillen (**60**) der zweiten Hülse (**14**) angeordnet sind, wobei der U-förmige Abschnitt (**64**) jedes leitfähigen Elementes (**62**) in der zweiten Leiteranordnung (**22**) in dem inneren Kanal (**18**) der zweiten Hülse (**14**) angeordnet ist.

20. Spleißgehäuse zum Umschließen einer Spleißstelle einer Mehrzahl von Drähten in einem Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, dass das Spleißgehäuse (**10**) aufweist: eine erste Hülse (**12**) und eine zweite Hülse (**14**), wel-

che über ein Drehgelenk (**15**) miteinander verbunden sind, wobei die erste Hülse (**12**) einen sich zwischen den Endabschnitten der ersten Hülse (**12**) erstreckenden inneren Kanal (**16**) und die zweite Hülse (**14**) einen sich zwischen den Endabschnitten der zweiten Hülse (**14**) erstreckenden inneren Kanal (**18**) jeweils so aufweisen, dass die Mehrzahl von Drähten durch das Spleißgehäuse (**10**) hindurchgeführt werden kann;

eine erste Leiteranordnung (**20**) mit einer Mehrzahl von leitfähigen Elementen (**52**) und einer Mehrzahl von Rillen (**50**), welche in dem inneren Kanal (**16**) der ersten Hülse (**12**) angeordnet sind und die Mehrzahl von Drähten abstützen können;

eine zweite Leiteranordnung (**22**) mit einer Mehrzahl von leitfähigen Elementen (**62**) und einer Mehrzahl von Rillen (**60**), welche in dem inneren Kanal (**18**) der zweiten Hülse (**14**) angeordnet sind, wobei die leitfähigen Elemente (**62**) der zweiten Leiteranordnung (**22**) eine Kraft auf die auf den leitfähigen Elementen (**52**) der ersten Leiteranordnung (**20**) der ersten Hülse (**12**) angeordnete Mehrzahl von Drähten ausüben können, um die Mehrzahl von Drähten gegen die leitfähigen Elemente (**52**) der ersten Leiteranordnung (**20**) zu klemmen und einen elektrisch leitenden Kontakt zwischen der Vielzahl von Drähten herzustellen, wenn die erste Hülse (**12**) und die zweite Hülse (**14**) aneinandergesetzt werden;

wenigstens eine Halterippe (**90**) in dem inneren Kanal (**16**) der ersten Hülse (**12**) und dem inneren Kanal (**18**) der zweiten Hülse (**14**) zum Halten der Mehrzahl von Drähten in dem Spleißgehäuse (**10**), wenn die erste Hülse (**12**) und die zweite Hülse (**14**) sich in einer geschlossenen Position befinden; und wenigstens eine Gelpackung, welche in irgendeiner der Rillen (**50, 60**) der ersten Leiteranordnung (**20**) oder der zweiten Leiteranordnung (**22**) angeordnet ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

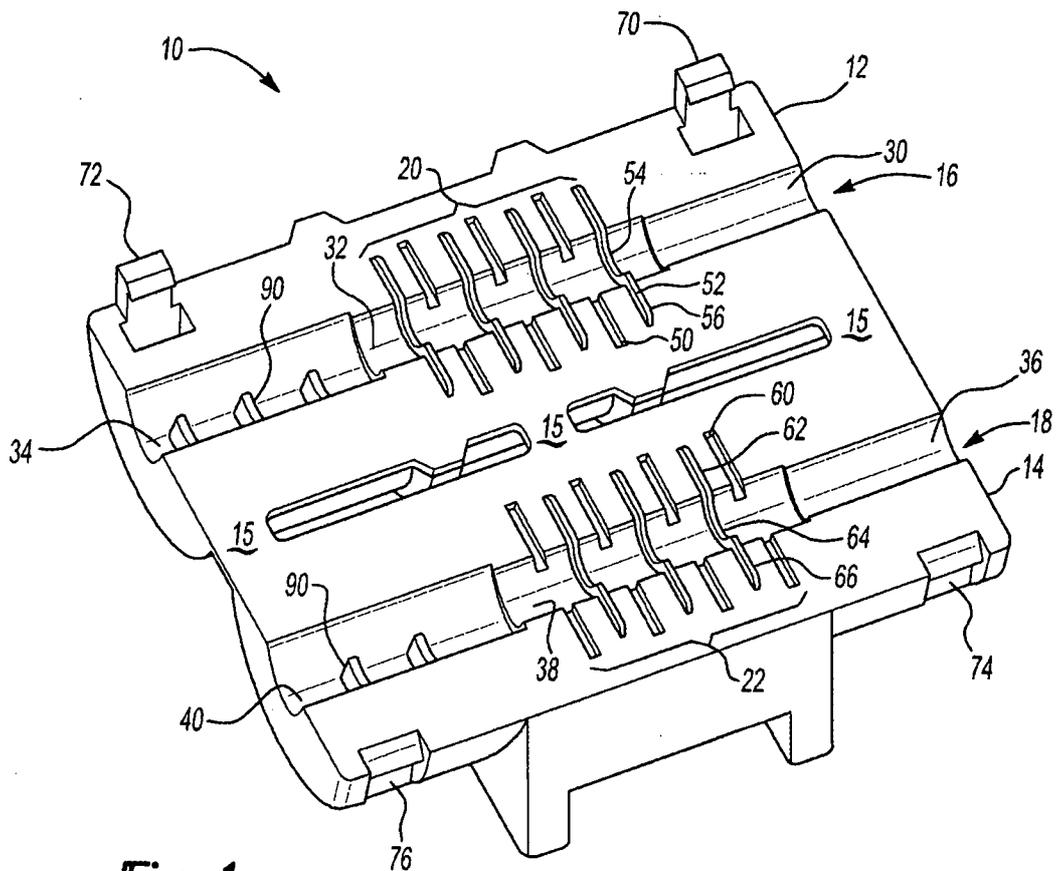


Fig-1

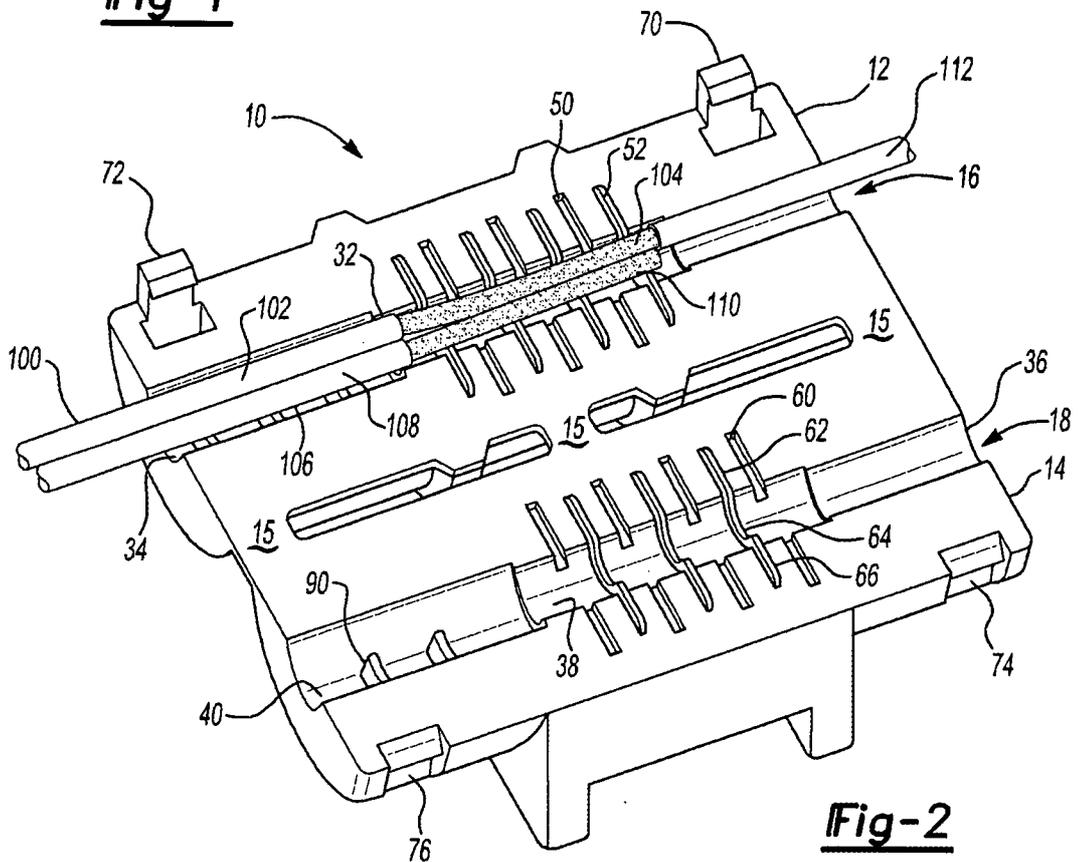


Fig-2

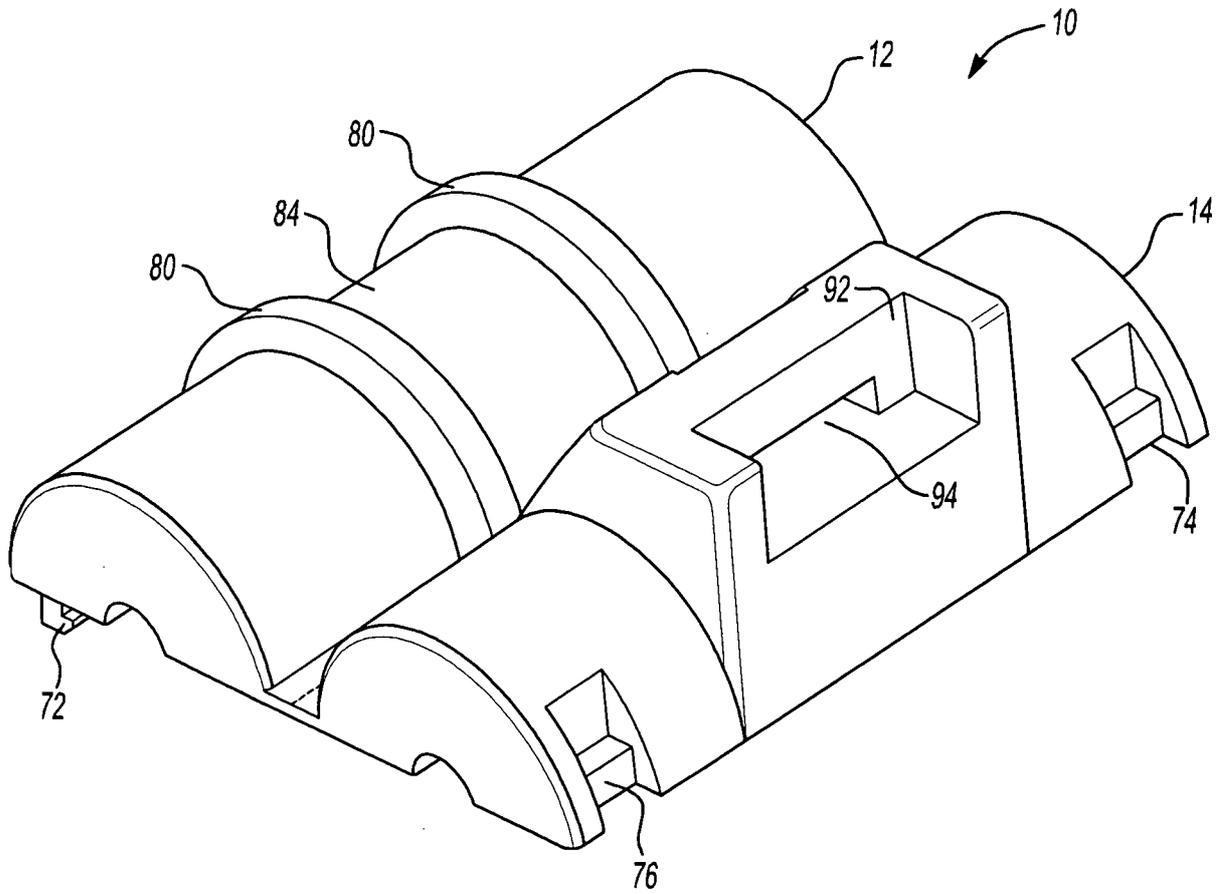


Fig-3

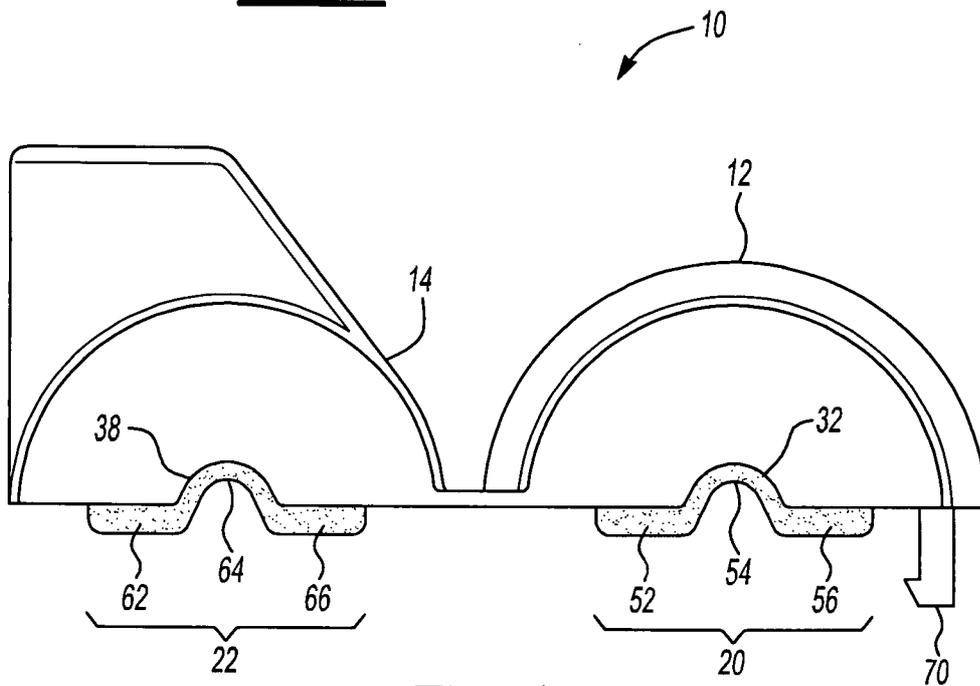


Fig-4

