



(10) **DE 11 2012 004 155 T5** 2014.07.10

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/052519**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2012 004 155.0**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2012/058510**
(86) PCT-Anmeldetag: **03.10.2012**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **11.04.2013**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **10.07.2014**

(51) Int Cl.: **H01M 2/20** (2006.01)
H01R 11/28 (2006.01)
H01M 2/30 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
13/267,638 **06.10.2011** **US**

(71) Anmelder:
**TYCO ELECTRONICS CORPORATION, Berwyn,
Pa., US**

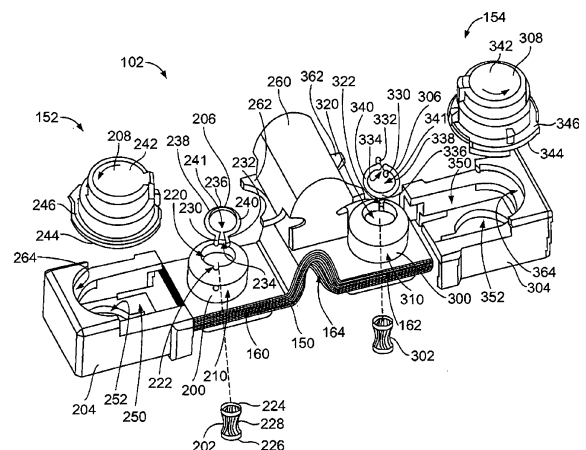
(74) Vertreter:
**KSNH Patentanwälte Klunker/Schmitt-Nilson/
Hirsch, 80796, München, DE**

(72) Erfinder:
Zhao, Weiping, Superior Township, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Stromanschluss-Verbinder und System**

(57) Zusammenfassung: Ein Stromanschluss-Verbinder (102) weist eine mehrlagige Sammelschiene (150) mit einem ersten Befestigungsbereich (160), einem zweiten Befestigungsbereich (162) und einem flexiblen Abschnitt (164) zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich auf. Der flexible Abschnitt weist mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration auf. Eine erste Anschlussanordnung (152) ist mit dem ersten Befestigungsbereich gekoppelt, und eine zweite Anschlussanordnung (154) ist mit dem zweiten Befestigungsbereich gekoppelt. Die erste und die zweite Anschlussanordnung sind mit entsprechenden Stiften von entsprechenden Stromanschlüssen gekoppelt. Die mehrlagige Sammelschiene ist dazu ausgebildet, die mit der ersten und der zweiten Anschlussanordnung gekoppelten Stromanschlüsse elektrisch miteinander zu verbinden.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich im Allgemeinen auf Verbindersysteme mit Stromanschluss-Verbindern.

[0002] Stromanschluss-Verbinder bzw. Anschlussklemmen-Verbinder werden bei verschiedenen Arten von Verbindersystemen verwendet. Eine Anwendung ist eine Anwendung bei Kraftfahrzeugen, beispielsweise zur Verbindung mit einer Batterie eines Fahrzeugs. Bei einigen Anwendungen kann der Abstand um die Batterie herum, beispielsweise über der Batterie, vor der Batterie, zur einen Seite oder der anderen Seite der Batterie, begrenzt sein. Möglicherweise ist kein Platz vorhanden, damit sich ein Stromanschluss-Verbinder in einen derartigen Raum hinein erstrecken kann, oder es ist möglicherweise kein Platz um die Batterie herum vorhanden, um ein Werkzeug zum Verbinden und Trennen des Stromanschluss-Verbinders zu dem Stromanschluss der Batterie zu bekommen. Darüber hinaus kann das Verbinden und Trennen des Stromanschluss-Verbinders mit bzw. von dem Stromanschluss der Batterie zeitaufwändig sein oder spezielle teure Werkzeuge erfordern.

[0003] Bei einigen Anwendungen müssen zwei Batterien in Reihe oder parallel verbunden werden, und es ist ein Stromanschluss-Verbinder zum Verbinden des Stromanschlusses der einen Batterie mit dem Stromanschluss einer weiteren Batterie erforderlich. Beim Verbinden von einer Batterie mit einer weiteren Batterie entstehen Probleme. Beispielsweise kann der Abstand zwischen den Batterien von Anwendung zu Anwendung variieren. Die Positionstoleranz weist zwischen jeglichen zwei benachbarten Batterien eine große Spanne auf. Ferner können Vibrationen eine Bewegung der Batterien relativ zueinander hervorrufen. Bei solchen Anwendungen besteht eine Notwendigkeit für eine flexible Verbindung. Einige Verbindungen von Batterie zu Batterie verwenden eine flexible Verbindung, jedoch wird die flexible Verbindung unter Verwendung von Schrauben- und Mutter-Verbindern hergestellt, die Probleme hinsichtlich eines zu hohen Drehmoments, eines zu geringen Drehmoments, Verkantung sowie hinsichtlich der Beabstandung aufweisen. Der Verbindungsvorgang für solche flexiblen Verbindungen ist arbeitsintensiv und zeitaufwändig.

[0004] Einige bekannte Verbindungen, wie z. B. der elektrische Anschluss des US-Patents 7 294 020 von Zhao, lassen sich in einfacher Weise an den Anschluss der Batterien anschließen, jedoch bestehen bei solchen elektrischen Anschlüssen Probleme. Der elektrische Anschluss verwendet einen Anschlusskörper mit einfacher Dicke. Wenn solche elektrische Verbinder einen hohen Strom leiten müssen, wie z. B. Strom mit mehr als 80 A, muss die Dicke des Anschlusskörpers erhöht werden, wodurch der elektri-

sche Verbinder zu unflexibel für die Anwendung wird. Der elektrische Verbinder ist somit zum Leiten von hohem Strom ungeeignet.

[0005] Die Lösung besteht in der Schaffung eines flexiblen Stromanschluss-Verbinders und Systems, wie es hierin beschrieben wird und mit dem eine Verbindung zwischen Stromanschlüssen in effizienter Weise hergestellt werden kann. Der Stromanschluss-Verbinder weist eine mehrlagige Sammelschiene auf, die einen ersten Befestigungsbereich, einen zweiten Befestigungsbereich sowie einen flexiblen Abschnitt zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich aufweist. Der flexible Abschnitt weist mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration auf. Eine erste Anschlussanordnung ist mit dem ersten Befestigungsbereich gekoppelt, und eine zweite Anschlussanordnung ist mit dem zweiten Befestigungsbereich gekoppelt. Die erste und die zweite Anschlussanordnung sind mit entsprechenden Stiften von entsprechenden Stromanschlüssen gekoppelt. Die mehrlagige Sammelschiene ist dazu ausgebildet, die mit der ersten und der zweiten Anschlussanordnung gekoppelten Stromanschlüsse elektrisch miteinander zu verbinden.

[0006] Die Erfindung wird das nun anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die Begleitzeichnungen beschrieben; darin zeigen:

[0007] Fig. 1 eine Darstellung eines Verbindersystems, das gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist;

[0008] Fig. 2 eine Darstellung eines Bereichs des Verbindersystems;

[0009] Fig. 3 eine auseinandergezogene Ansicht eines Stromanschluss-Verbinders des Verbindersystems;

[0010] Fig. 4 eine von oben gesehene Draufsicht auf eine mehrlagige Sammelschiene des in Fig. 3 gezeigten Stromanschluss-Verbinders;

[0011] Fig. 5 eine Schnittdarstellung eines Bereichs des in Fig. 3 gezeigten Stromanschluss-Verbinders;

[0012] Fig. 6 eine von unten betrachtete Ansicht einer Kappe des Stromanschluss-Verbinders;

[0013] Fig. 7 eine Draufsicht von oben auf einen Bereich des Stromanschluss-Verbinders;

[0014] Fig. 8 eine Schnittdarstellung des Stromanschluss-Verbinders bei der Kopplung mit den Stromanschlüssen;

[0015] Fig. 9 eine Schnittdarstellung des Stromanschluss-Verbinders bei der Kopplung mit den Stromanschlüssen;

[0016] Fig. 10 eine Schnittdarstellung des Stromanschluss-Verbinders in einem auf die Stromanschlüsse aufgesetzten und verriegelten Zustand;

[0017] Fig. 11 eine perspektivische Seitenansicht eines Stromanschluss-Verbinders, der gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist;

[0018] Fig. 12 eine perspektivische Seitenansicht eines Stromanschluss-Verbinders, der gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist; und

[0019] Fig. 13 eine perspektivische Seitenansicht eines Stromanschluss-Verbinders, der gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist.

[0020] Fig. 1 veranschaulicht ein Verbindersystem **100**, das gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist. Das Verbindersystem **100** beinhaltet einen Stromanschluss-Verbinder bzw. Anschlussklemmen-Verbinder **102**, der eine flexible, mehrlagige Sammelschiene zum elektrischen Verbinden von Stromanschlüssen bzw. Anschlussklemmen **104**, **105** (in Fig. 2 gezeigt) von Komponenten, wie z. B. Batterien **106**, **108**, verwendet. Der in den Zeichnungen dargestellte Stromanschluss-Verbinder **102** veranschaulicht eine exemplarische Ausführungsform, kann jedoch bei alternativen Ausführungsformen andere Formgebungen, Komponenten oder Merkmale aufweisen. Der Stromanschluss-Verbinder **102** stellt eine elektrische Verbindung der Batterien **106**, **108** miteinander her. Der Stromanschluss-Verbinder **102** stellt eine Sammelschienen-einrichtung oder Überbrückungseinrichtung dar, die die Batterien **106**, **108** miteinander verbindet. Bei den Batterien **106**, **108** kann es sich um Batterien mit einer beliebigen Spannung handeln, wie diese in einem Fahrzeug verwendet werden. Wahlweise kann es sich bei dem Fahrzeug um ein Elektrofahrzeug oder um ein hybridelektrisches Fahrzeug handeln, und die Batterien **106**, **108** können als Teil des Stromsystems für das Elektrofahrzeug oder das hybridelektrische Fahrzeug verwendet werden.

[0021] Bei dem Stromanschluss-Verbinder **102** handelt es sich um einen Verbinder des schnell verbindbaren/lösbaren Typs, der sich einfach und rasch an den Stromanschlüssen **104**, **105** (in Fig. 2 gezeigt) anschließen lässt. Der Stromanschluss-Verbinder **102** ist im Profil sehr niedrig, so dass sich Platz um die Batterien **106**, **108** herum einsparen lässt. Andere Arten von Stromanschluss-Verbindern können bei alternativen Ausführungsformen verwendet werden, die eine flexible Sammelschiene zum Verbinden

den der Batterien **106**, **108** oder anderer elektrischer Komponenten verwenden.

[0022] Die Batterien **106**, **108** besitzen jeweils eine Oberseite **110**, eine zu der Oberseite **110** rechtwinklige Vorderseite **112** sowie eine zu der Oberseite **110** und der Vorderseite **112** rechtwinklige Seite **114**. Die Seiten **114** der Batterien **106**, **108** sind einander zugewandt. Die Oberseite **110**, die Vorderseite **112** und die Seite **114** treffen sich im Allgemeinen an einer Ecke der Batterie **106**, **108**. Bei einer exemplarischen Ausführungsform weist die Batterie **106**, **108** einen ausgesparten Bereich **116** an der Ecke auf. Der ausgesparte Bereich **116** ist in Bezug auf die Oberseite **110**, hinter die Vorderseite **112** sowie von der Seite **114** nach innen zurückgesetzt. Der ausgesparte Bereich **116** bildet ein Fenster oder eine Hülle, das bzw. die durch Ebenen definiert ist, die sich entlang der Oberseite **110**, der Vorderseite **112** und der Seite **114** erstrecken.

[0023] Der Stromanschluss-Verbinder **102** überspannt die Grenzfläche zwischen den Seiten **114** der Batterien **106**, **108** und ist in den beiden ausgesparten Bereichen **116** angeordnet. Die Batterie **106**, **108** weist eine Befestigungsfläche **118** am Boden des ausgesparten Bereichs **116** auf. Die Stromanschlüsse **104**, **105** (in Fig. 2 gezeigt) erstrecken sich von der entsprechenden Befestigungsfläche **118** weg. Bei einer exemplarischen Ausführungsform handelt es sich bei dem Stromanschluss-Verbinder **102** um einen flexiblen Verbinder, der Relativbewegung zwischen den Batterien **106**, **108** zulässt. Der Stromanschluss-Verbinder **102** überspannt die Grenzfläche zwischen den Seiten **114** und trägt einer unterschiedlichen Beabstandung zwischen den Batterien **106**, **108**, Bewegung der Batterien **106**, **108** beispielsweise aufgrund von Vibrationen, oder dergleichen Rechnung.

[0024] Ein erster Sockel **120** ist mit der Befestigungsfläche **118** der ersten Batterie **106** gekoppelt, und ein zweiter Sockel **122** ist mit der Befestigungsfläche **118** der zweiten Batterie **108** gekoppelt. Der Stromanschluss-Verbinder **102** ist mit den Sockeln **120**, **122** gekoppelt. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind die Sockel **120**, **122** in den ausgesparten Bereichen **116** derart aufgenommen, dass sich die Sockel **120**, **122** nicht über die Oberseite **110**, die Vorderseite **112** oder die Seite **114** hinaus erstrecken. Der Stromanschluss-Verbinder **102** ist mit den Sockeln **120**, **122** derart gekoppelt, dass sich der Stromanschluss-Verbinder **102** nicht über die Oberseiten **110** der Batterien **106**, **108** hinaus (z. B. über diese) erstreckt. Der Stromanschluss-Verbinder **102** ist mit den Sockeln **120**, **122** derart gekoppelt, dass sich der Stromanschluss-Verbinder **102** nicht über die Vorderseiten **112** der Batterien **106**, **108** hinaus (z. B. von diesen nach außen) erstreckt. Auf diese Weise können andere Komponenten, wie z. B. eine weitere Batterie, unmittelbar vor den Batterien **106**,

108 angeordnet werden, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung aufgrund der Sockel **120, 122** oder des Stromanschluss-Verbinders **102** kommt. Eine weitere Komponente, wie z. B. eine Abdeckung oder ein Deckel, kann entlang der Oberseiten **110** der Batterien **106, 108** angeordnet sein, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung aufgrund der Sockel **120, 122** oder des Stromanschluss-Verbinders **102** kommt. Bei einer alternativen Ausführungsform können die Batterien **106, 108** die ausgesparten Bereiche **118** nicht aufweisen, und stattdessen können die Sockel **120, 122** an den Oberseiten **110** der Batterien **106, 108** vorgesehen sein.

[0025] Fig. 2 zeigt einen Bereich der Batterien **106, 108** unter Darstellung der ausgesparten Bereiche **116** mit den Sockeln **120, 122**, die in entsprechenden ausgesparten Bereichen **116** mit den Batterien **106, 108** gekoppelt sind. Bei einer exemplarischen Ausführungsform handelt es sich bei den Sockeln **120, 122** um feststehende Verbinder der Batterien **106, 108**, die eine Grenzfläche für den Stromanschluss-Verbinder **102** (in Fig. 1 gezeigt) bilden. Die Sockel **120, 122** beinhalten die Stromanschlüsse **104** bzw. **105**.

[0026] Die Stromanschlüsse **104, 105** weisen Stifte **124** bzw. **126** auf, die sich von den Batterien **106, 108** weg erstrecken und mit diesen elektrisch verbunden sind. Die Stifte **124, 126** erstrecken sich entlang von Stiftachsen (z. B. Mittelachsen, die sich von der Spitze zur Basis der Stifte **124, 126** erstrecken). Wahlweise können sich die Stifte **124, 126** im Allgemeinen parallel zu den Vorderseiten **112** und den Seiten **114** erstrecken. Die Stifte **124, 126** erstrecken sich von den Befestigungsflächen **118** weg.

[0027] Die Sockel **120, 121** beinhalten Sockelhüllen **128, 130**, die die Stromanschlüsse **104, 105** teilweise umgeben. Die Sockelhüllen sind durch Hüllwände gebildet. Bei einer exemplarischen Ausführungsform können die Hüllwände kastenförmig ausgebildet sein. Die Sockelhüllen **128, 130** können offene Oberseiten und offene Vorderseiten aufweisen. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind die Hüllwände nicht leitfähig ausgebildet und dienen als Schutz gegen unbeabsichtigte Berührung der Stromanschlüsse **104, 105**.

[0028] Die Stifte **124, 126** weisen äußere Kontaktflächen **134, 136** auf. Die Stifte **124, 126** besitzen Nuten **138, 140** in der Nähe ihrer distalen Enden. Stiftköpfe **142, 144** sind oberhalb der Nuten **138, 140** derart gebildet, dass die Stifte **124, 126** oberhalb der Nuten **138, 140** einen Bereich mit größerem Durchmesser aufweisen. Bei den Nuten **138, 140** handelt es sich um einen einen kleineren Durchmesser aufweisenden Bereich der Stifte **124, 126**. Wahlweise können die Stiftköpfe **142, 144** Kunststoffkappen sein, um die Stifte **124, 126** berührungssicher zu machen.

[0029] Bei der Montage wird der Stromanschluss-Verbinder **102** durch die offenen Oberseiten in die Sockelhüllen **128, 130** eingebracht. Wenn der Stromanschluss-Verbinder **102** mit den Stromanschlüssen **104, 105** verbunden ist, stellt der Stromanschluss-Verbinder **102** eine elektrische Verbindung zwischen den Stromanschlüssen **104, 105** her. Wenn der Stromanschluss-Verbinder **102** mit den Stiften **124, 126** gekoppelt ist, sind Bereiche des Stromanschluss-Verbinders **102** in den Nuten **138, 140** aufgenommen, um den Stromanschluss-Verbinder **102** an den Stiften **124, 126** zu befestigen. Bei einer exemplarischen Ausführungsform kann der Stromanschluss-Verbinder **102** nicht unbeabsichtigterweise von den Stiften **124, 126** gelöst werden. Es erfolgt vielmehr ein gezielter Vorgang zum Lösen des Stromanschluss-Verbinders **102** aus den Nuten **138, 140**, wonach der Stromanschluss-Verbinder **102** in einer zu den Stiftachsen parallelen Richtung von den Stiften **124, 126** abgehoben werden kann. Bei dem Stromanschluss-Verbinder **102** handelt es sich um einen Verbinder des schnell verbindbaren Typs, der sich rasch und einfach mit den Stiften **124, 126** koppeln lässt. Der Stromanschluss-Verbinder **102** kann mit den Stiften **124, 126** ohne Verwendung irgendwelcher Werkzeuge gekoppelt werden. Der Stromanschluss-Verbinder **102** kann dadurch gekoppelt werden, dass der Stromanschluss-Verbinder **102** einfach in Richtung nach unten auf die Stifte **124, 126** aufgeschoben wird, ohne dass es irgend einer anderen Betätigung, Verriegelung oder Verrastung bedarf.

[0030] Fig. 3 zeigt eine auseinandergezogene Ansicht des Stromanschluss-Verbinders **102**. Der Stromanschluss-Verbinder **102** beinhaltet eine mehrlagige Sammelschiene **150**, eine mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** gekoppelte erste Anschlussanordnung **152** und eine mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** gekoppelte zweite Anschlussanordnung **154**. Die erste Anschlussanordnung **152** ist dazu ausgebildet, mit dem ersten Stift **124** (in Fig. 2 gezeigt) gekoppelt zu werden. Die zweite Anschlussanordnung **154** ist dazu ausgebildet, mit dem zweiten Stift **126** (in Fig. 2 gezeigt) gekoppelt zu werden. Wahlweise können mehrere Sammelschienen zum Verbinden des ersten und des zweiten Stifts **124, 126** verwendet werden, wie dies bei den in Fig. 12 und Fig. 13 gezeigten Ausführungsformen veranschaulicht ist. Bei der ersten und der zweiten Anschlussanordnung **152, 154** handelt es sich um Schnellverbindungs-Anordnungen, die dazu ausgebildet sind, mit den Stiften **124, 126** von entsprechenden Stromanschlüssen **104, 105** (in Fig. 2 gezeigt) lösbar gekoppelt zu werden. Bei alternativen Ausführungsformen können andere Arten von Anschlussanordnungen verwendet werden, wobei die mehrlagige Sammelschiene **150** zum Verbinden der Stromanschlüsse **104, 105** miteinander verwendet wird.

[0031] Die mehrlagige Sammelschiene **150** beinhaltet einen ersten Befestigungsbereich **160**, einen zweiten Befestigungsbereich **162** sowie einen flexiblen Abschnitt **164** zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich **160**, **162**. Die erste Anschlussanordnung **152** ist mit dem ersten Befestigungsbereich **160** gekoppelt. Die zweite Anschlussanordnung **154** ist mit dem zweiten Befestigungsbereich **162** gekoppelt. Bei einer exemplarischen Ausführungsform weisen der erste Befestigungsbereich **160**, der zweite Befestigungsbereich **162** und/oder der flexible Abschnitt **164** mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration auf. Wahlweise können die Lagen zusammenlaminiert sein. Der flexible Abschnitt **164** ist dazu ausgebildet, seine Form zu ändern, um die relative Position des ersten und des zweiten Befestigungsbereichs **160**, **162** zu ändern. Der flexible Abschnitt **164** kann verlängert oder verkürzt werden, um den ersten Befestigungsbereich **160** in Bezug auf den zweiten Befestigungsbereich **162** variabel such positionieren. Die mehrlagige Sammelschiene **150** ist elektrisch leitfähig. Bei einer exemplarischen Ausführungsform ist die mehrlagige Sammelschiene **150** aus Kupfer hergestellt, jedoch können bei alternativen Ausführungsformen auch andere Materialien verwendet werden. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind der erste Befestigungsbereich **160**, der zweite Befestigungsbereich **162** und der flexible Abschnitt **164** einstückig ausgebildet sowie aus einem einzigen Kupferstück gebildet. Wahlweise können mehr als ein Kupferstück zum Bilden der Sammelschiene verwendet werden, wie z. B. mehrere Flächenkörper aus Kupfer. Der erste Befestigungsbereich **160**, der zweite Befestigungsbereich **162** und der flexible Abschnitt **164** können eine mehrlagige Struktur aufweisen.

[0032] Die erste Anschlussanordnung **152** beinhaltet einen Anschlusskörper **200**, der zur elektrischen Verbindung mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** und dem Stift **124** ausgebildet ist. Bei einer exemplarischen Ausführungsform ist der Anschlusskörper **200** getrennt von der mehrlagigen Sammelschiene **150** vorgesehen und wird mit dieser gekoppelt. Die erste Anschlussanordnung **152** weist eine Kontaktfeder **202** auf, die in dem Anschlusskörper **200** aufgenommen ist. Die Kontaktfeder **202** wird dazu verwendet, den Anschlusskörper **200** mit dem Stift **124** elektrisch zu verbinden. Die erste Anschlussanordnung **152** weist ein Gehäuse **204** auf, das den Anschlusskörper **200** und den ersten Befestigungsbereich **160** aufnimmt und zumindest teilweise umgibt. Das Gehäuse **204** schützt die mehrlagige Sammelschiene **150** und den Anschlusskörper **200** vor unbeabsichtigter Berührung durch eine Person oder ein Werkzeug, durch die es zu einem elektrischen Schlag kommen könnte, der die Person verletzen könnte.

[0033] Die erste Anschlussanordnung **152** weist einen Federclip **206** auf, der zum Befestigen des

Stromanschluss-Verbinders **102** an dem Stift **124** verwendet wird. Die erste Anschlussanordnung **152** beinhaltet eine Kappe **208**, die dazu ausgebildet ist, mit dem Anschlusskörper **200** rotationsmäßig gekoppelt zu werden. Die Kappe **208** wird zum Betätigen des Federclips **206** verwendet, um den Stromanschluss-Verbinder **102** von dem Stift **124** zu entriegeln, wie dies im Folgenden noch ausführlicher beschrieben wird. Die Kappe **208** kann bei alternativen Ausführungsformen für eine Betätigung durch andere Mittel als durch Rotationsbewegung ausgebildet sein, beispielsweise durch Druckbeaufschlagung der Kappe in einer linearen Richtung. Die Wechselwirkung zwischen der Kappe **208**, dem Federclip **206**, dem Gehäuse **204** und/oder dem Anschlusskörper **200** kann bei solchen alternativen Ausführungsformen anders sein.

[0034] Der Anschlusskörper **200** beinhaltet eine Buchse **210**, die zum Aufnehmen des Stifts **124** ausgebildet ist. Die Buchse **210** beinhaltet eine hohle Kammer **220**. Wahlweise kann die Kammer **220** an ihren beiden Enden offen sein, um den Stift **124** durch das untere Ende der Buchse **210** hindurch aufzunehmen. Bei einer exemplarischen Ausführungsform weist die äußere Oberfläche der Buchse **210** sowie auch die innere Oberfläche, die die Kammer **220** bildet, eine allgemein zylindrische Form auf. Bei alternativen Ausführungsformen sind auch andere Formen möglich. Die Kammer **220** nimmt die Kontaktfeder **202** in ihrem Inneren zur Verbindung mit dem Stift **124** auf.

[0035] Die Oberseite der Buchse **210** beinhaltet eine Tasche **222**, die einen Bereich des Federclips **206** aufnimmt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Tasche **222** an der Oberseite der Buchse **210** vorgesehen, und sie erstreckt sich allgemein parallel zu einer Längsachse der Buchse **210**. Die Tasche **222** nimmt ein Ende des Federclips **206** auf, um das Ende des Federclips **206** relativ zu dem Anschlusskörper **200** in seiner Position zu halten.

[0036] Die Kontaktfeder **202** erstreckt sich zwischen einem ersten Ende **224** und einem zweiten Ende **226**. Die Kontaktfeder **202** weist ein umfangsmäßig umlaufendes Band an dem ersten Ende **224** sowie ein weiteres umfangsmäßig umlaufendes Band an dem zweiten Ende **226** auf. Eine Mehrzahl von Federarmen **228** erstreckt sich zwischen den umfangsmäßig umlaufenden Bändern an dem ersten und dem zweiten Ende **224**, **226**. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Federarme **228** zur Mitte der Kontaktfeder **202** nach innen gekrümmt ausgebildet. Die Kontaktfeder **202** ist an der Mitte der Kontaktfeder **202** eingeschnürt bzw. verengt ausgebildet. Die Kontaktfeder **202** weist an der Mitte der Kontaktfeder **202** einen kleineren Durchmesser auf und besitzt größere Durchmesser an dem ersten und dem zweiten Ende **224**, **226**. Der verengte Bereich der Kontaktfeder

der **202** ist zum Zusammenwirken mit dem Stift **124** ausgebildet. Das erste und das zweite Ende **224**, **226** sind zum Zusammenwirken mit der Buchse **210** ausgebildet, wenn die Kontaktfeder **202** in die Kammer **220** eingebracht ist. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind die Federarme **228** biegsam und können nach außen gebogen werden, wenn der Stift **124** in die Kontaktfeder **202** eingesetzt wird. Die Kontaktfeder **202** bildet einen elektrisch leitenden Weg zwischen dem Stift **124** und dem Anschlusskörper **200**.

[0037] Der Federclip **206** weist eine gekrümmte Formgebung auf und erstreckt sich zwischen einem ersten Ende **230** und einem zweiten Ende **232**. Der Federclip **206** besitzt eine offene Seite **234**, wobei das erste und das zweite Ende **230**, **232** einander an der offenen Seite **234** gegenüberliegen. Der Federclip **206** besitzt eine geschlossene Seite **236** gegenüber der offenen Seite **234**. Der Federclip **206** weist einen ersten Arm **238** und einen zweiten Arm **240** auf, die an der geschlossenen Seite **236** verbunden sind. Der erste Arm **238** erstreckt sich zu dem ersten Ende **230**. Der zweite Arm **240** erstreckt sich zu dem zweiten Ende **232**. Zwischen dem ersten und dem zweiten Arm **238**, **240** ist eine Öffnung **241** gebildet.

[0038] Bei einer exemplarischen Ausführungsform können das erste und das zweite Ende **230**, **232** voneinander weg bewegt werden, um den ersten und den zweiten Arm **238**, **240** voneinander weg auseinander zu spreizen. Wenn der erste und der zweite Arm **338**, **240** voneinander weg auseinander gespreizt sind, ist die Größe der Öffnung **241** zwischen diesen vergrößert.

[0039] Der Federclip **206** ist zwischen einer Verriegelungsposition und einer Freigabeposition bewegbar. Der Federclip **206** ist dazu ausgebildet, in der Verriegelungsposition mit dem Stift **124** zusammenzuwirken, um den Stromanschluss-Verbinder **102** an dem Stromanschluss **104** zu befestigen. Der Federclip **206** ist dazu ausgebildet, dass er in der Freigabeposition von dem Stift **124** gelöst ist. Wahlweise sind in der Verriegelungsposition das erste und das zweite Ende **230**, **232** relativ nahe beieinander. Das erste und/oder zweite Ende **230**, **232** werden voneinander weg bewegt, um die Größe der Öffnung des Federclips **206** zu vergrößern, während der Federclip **206** in die Freigabeposition bewegt wird. Der Federclip **206** wird elastisch verformt, während der Federclip **206** von der Verriegelungsposition in die Freigabeposition bewegt wird. Wenn das erste und das zweite Ende **230**, **232** nicht länger zwangsweise voneinander weg bewegt werden, kehrt der Federclip **206** in die normale Verriegelungsposition zurück.

[0040] Bei einer exemplarischen Ausführungsform ist das erste Ende **230** dazu ausgebildet, mit dem Anschlusskörper **200** sicher gekoppelt zu werden. Bei

einer exemplarischen Ausführungsform ist das erste Ende **230** dazu ausgebildet, in der Tasche **222** aufgenommen zu werden. Das erste Ende **230** ist relativ zu der Buchse **210** in seiner Position festgelegt, wenn das erste Ende **230** in der Tasche **222** aufgenommen ist. Das zweite Ende **232** ist dazu ausgebildet, mit der Kappe **208** gekoppelt zu werden. Bei Rotation der Kappe **208** wird das zweite Ende **232** in Bezug auf das erste Ende **230** bewegt, um den Federclip **206** von der Verriegelungsposition in die Freigabeposition zu bewegen. Die Rotationsbewegung der Kappe **208** bewirkt ein Öffnen oder Vergrößern der Ringform des Federclips **206**, da das erste Ende **230** in der Tasche **222** festgelegt ist.

[0041] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich das zweite Ende **232** radial nach außen, während sich das erste Ende **230** axial nach außen erstreckt. Das erste Ende **230** ist allgemein rechtwinklig in Bezug auf das zweite Ende **232** ausgerichtet. Bei alternativen Ausführungsformen sind weitere Ausrichtungen des ersten und des zweiten Endes **230**, **232** möglich. Das erste Ende **230** kann bei alternativen Ausführungsformen in alternativer Weise an dem Anschlusskörper **200** befestigt sein.

[0042] Die Kappe **208** beinhaltet eine Oberseite **242** und einen Boden **244**. Die Kappe **208** ist hohl und dazu ausgebildet, über der Buchse **210** platziert zu werden. Die Kappe **208** beinhaltet einen Rand **246** am Boden **244**. Die Kappe **208** ist dazu ausgebildet, mit dem Anschlusskörper **200** rotationsmäßig gekoppelt zu werden. Bei einer exemplarischen Ausführungsform wird das Gehäuse **204** dazu verwendet, die Kappe **208** in Bezug auf den Anschlusskörper **200** und den Federclip **206** in ihrer Position festzulegen. Die Kappe **208** ist in Bezug auf das Gehäuse **204** drehbar.

[0043] Das Gehäuse **204** ist mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** und/oder dem Anschlusskörper **200** gekoppelt. Das Gehäuse **204** ist aus einem dielektrischen Material hergestellt, wie z. B. einem Kunststoffmaterial. Das Gehäuse **204** beinhaltet eine Kammer **250**, in der der erste Befestigungsbereich **160** aufgenommen ist. Die Kammer **250** ist an einer Seite des Gehäuses **204** offen, um die mehrlagige Sammelschiene **150** in das Gehäuse **204** einzubringen. Eine Öffnung **252** in einem Boden des Gehäuses **204** ist dazu ausgebildet, mit dem Anschlusskörper **200** ausgerichtet zu werden, damit der Stift **124** durch das Gehäuse **204** hindurch in den Anschlusskörper **200** eingeführt werden kann. Das Gehäuse **204** überdeckt die mehrlagige Sammelschiene **104** und umschließt den Anschlusskörper **200**, um eine unbeabsichtigte Berührung der mehrlagigen Sammelschiene **150** und des Anschlusskörpers **200** durch eine Person oder eine weitere Komponente, wie z. B. ein Werkzeug, einen Draht und dergleichen, zu verhindern.

[0044] Bei einer exemplarischen Ausführungsform wirkt das Gehäuse **204** mit einem Abstandselement **260** zusammen, das über dem flexiblen Abschnitt **164** platziert ist, um die Kappe **208** festzulegen sowie die mehrlagige Sammelschiene **150** und den Anschlusskörper **200** vollständig zu umschließen, um den Stromanschluss-Verbinder **102** berührungssicher zu machen. Das Abstandselement **260** erstreckt sich neben der Buchse **210**. Das Abstandselement **260** weist einen Fortsatz **262** auf, der dazu verwendet wird, die Kappe **208** auf der mehrlagigen Sammelschiene **150** an Ort und Stelle zu halten. Beispielsweise wird der Rand **246** der Kappe **208** unter dem Fortsatz **262** festgelegt.

[0045] Das Gehäuse **204** weist eine Tasche **264** auf, die dazu ausgebildet ist, den Rand **246** der Kappe **208** aufzunehmen. Die Kappe **208** ist in der Tasche **264** festgelegt, um die Kappe **208** über der mehrlagigen Sammelschiene **150** und dem Anschlusskörper **300** zu befestigen. Die Kappe **208** ist in der Tasche **264** sowie unter dem Fortsatz **262** drehbar.

[0046] Die zweite Anschlussanordnung **154** ist der ersten Anschlussanordnung **152** ähnlich, ist jedoch mit dem zweiten Befestigungsbereich **162** gekoppelt. Die zweite Anschlussanordnung **154** weist einen Anschlusskörper **300** auf, der dazu ausgebildet ist, mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** und dem Stift **126** elektrisch verbunden zu werden. Bei einer exemplarischen Ausführungsform ist der Anschlusskörper **300** getrennt von der mehrlagigen Sammelschiene **150** vorgesehen und wird mit dieser gekoppelt. Die zweite Anschlussanordnung **154** weist eine Kontaktfeder **302** auf, die in dem Anschlusskörper **300** aufgenommen ist. Die zweite Anschlussanordnung **154** beinhaltet ein Gehäuse **303**, das den Anschlusskörper **300** und den zweiten Befestigungsbereich **162** aufnimmt und zumindest teilweise umgibt. Die zweite Anschlussanordnung **154** beinhaltet einen Federclip **306**, der zum Befestigen des Stromanschluss-Verbinders **102** an dem Stift **126** verwendet wird. Die zweite Anschlussanordnung **154** beinhaltet eine Kappe **308**, die dazu ausgebildet ist, mit dem Anschlusskörper **300** rotationsmäßig gekoppelt zu werden. Die Kappe **308** wird zum Betätigen des Federclips **306** verwendet, um den Stromanschluss-Verbinder **102** von dem Stift **126** zu entriegeln.

[0047] Der Anschlusskörper **300** beinhaltet eine Buchse **310**, die eine hohle Kammer **320** aufweist. Die Oberseite der Buchse **310** weist eine Tasche **322** auf, in der ein Bereich des Federclips **306** aufgenommen ist. Die Kontaktfeder **302** ist in der Kammer **320** aufgenommen. Die Kontaktfeder **302** kann mit der Kontaktfeder **202** identisch sein.

[0048] Der Federclip **306** kann mit dem Federclip **206** identisch sein. Der Federclip **306** erstreckt sich zwischen einem ersten Ende **330** und einem zweiten

Ende **332**. Der Federclip **306** weist eine offene Seite **334**, eine geschlossene Seite **336**, einen ersten Arm **338** und einen zweiten Arm **340** auf. Eine Öffnung **341** ist zwischen dem ersten und dem zweiten Arm **338**, **340** gebildet. Der Federclip **306** ist zwischen einer Verriegelungsposition und einer Freigabeposition bewegbar. Der Federclip **306** ist dazu ausgebildet, in der Verriegelungsposition mit dem Stift **126** zusammenzuwirken, um den Stromanschluss-Verbinder **102** an dem Stromanschluss **105** zu befestigen. Der Federclip **306** ist dazu ausgebildet, in der Freigabeposition von dem Stift **126** getrennt zu sein.

[0049] Die Kappe **308** beinhaltet eine Oberseite **342** und einen Boden **344**, wobei am Boden **344** ein Rand **346** vorhanden ist. Die Kappe **308** ist dazu ausgebildet, mit dem Anschlusskörper **300** rotationsmäßig gekoppelt zu werden.

[0050] Das Gehäuse **304** beinhaltet eine Kammer **350**, in der der zweite Befestigungsbereich **162** aufgenommen ist. Eine Öffnung **352** in einem Boden des Gehäuses **304** ist dazu ausgebildet, mit dem Anschlusskörper **300** ausgerichtet zu werden, damit der Stift **126** durch das Gehäuse **304** hindurch in den Anschlusskörper **300** eingeführt werden kann. Das Gehäuse **304** wirkt mit dem Abstandselement **260** zusammen, um die Kappe **308** festzulegen. Das Abstandselement **260** beinhaltet einen Fortsatz **362**, der zum Halten der Kappe **308** an Ort und Stelle auf der mehrlagigen Sammelschiene **150** verwendet wird. Das Gehäuse **304** beinhaltet eine Tasche **364**, die dazu ausgebildet ist, den Rand **346** der Kappe **308** aufzunehmen. Die Kappe **308** ist in der Tasche **364** sowie unter dem Fortsatz **362** drehbar.

[0051] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Draufsicht auf die mehrlagige Sammelschiene **150** in einer vorgeformten Konfiguration. Der erste Befestigungsbereich **160** beinhaltet eine Öffnung **170**, die sich durch diesen hindurch erstreckt. Der zweite Befestigungsbereich **162** beinhaltet eine Öffnung **172**, die sich durch diesen hindurch erstreckt. Die Öffnungen **170**, **172** sind zum Aufnehmen der Anschlusskörper **200**, **300** (beide in Fig. 3 gezeigt) ausgebildet.

[0052] Bei einer exemplarischen Ausführungsform ist die mehrlagige Sammelschiene **150** aus einem dünnen Kupfer-Flächenkörper gebildet. Der Kupfer-Flächenkörper ist mehrfach gefaltet, um mehrere Lagen von Kupfer-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration zu bilden, die sich über den ersten Befestigungsbereich **160**, den zweiten Befestigungsbereich **162** und den flexiblen Abschnitt **164** erstreckt. Wahlweise können die Kupfer-Flächenkörper laminiert sein. Eine Falte **174** ist an jedem umgefalteten Bereich des Kupfer-Flächenkörpers gebildet. Die Falten **174** sind an Seiten **176**, **178** der mehrlagigen Sammelschiene **150** angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Kupfer-

fer-Flächenkörper ca. 15 mal umgefaltet, um ca. 16 Lagen von Kupfer-Flächenkörpern zu bilden, jedoch kann der flexible Flächenkörper beliebig häufig gefaltet sein. Wahlweise können Spalte zwischen jeder Lage vorgesehen sein, um eine Relativbewegung zwischen den Lagen der Kupfer-Flächenkörper zu ermöglichen, so dass die mehrlagige Sammelschiene **150** flexibel sein kann und sich derart biegen kann, dass die mehrlagige Sammelschiene **150** verkürzt oder verlängert wird. Die Spalte können dünn sein. Beispielsweise können die Spalte dünner sein als die Dicke von einer Lage des Kupfer-Flächenkörpers.

[0053] Die Öffnungen **170**, **172** erstrecken sich durch alle Lagen hindurch. Eine Vergrößerung der Anzahl von Lagen erhöht die Stromleitfähigkeit der mehrlagigen Sammelschiene **150**. Die Verwendung eines dünnen Kupfer-Flächenkörpers, der mehrere Male umgefaltet ist, gestattet dem flexiblen Abschnitt **164** flexibel zu bleiben, und zwar unabhängig von der Gesamtdicke der mehrlagigen Sammelschiene **150**. Beispielsweise bleibt jede Lage relativ dünn und flexibel, doch führt die Ausbildung von mehreren Lagen zu einer Erhöhung der Gesamtmenge an Kupfer zum Führen des Stroms zwischen dem ersten Befestigungsbereich **160** und dem zweiten Befestigungsbereich **162**. Bei einer exemplarischen Ausführungsform bleiben die Falten **174** entlang der Seiten **176**, **178** der mehrlagigen Sammelschiene **150** längst des ersten Befestigungsbereichs **160** und des zweiten Befestigungsbereichs **162** intakt. Jedoch sind die Falten **174** entlang der Seiten **176**, **178** in dem flexiblen Abschnitt **164** entfernt, so dass der flexible Abschnitt **164** noch flexibler ausgebildet ist, indem die einzelnen Flächenkörperlagen voneinander getrennt sind.

[0054] Fig. 5 zeigt eine Schnittdarstellung eines Bereichs des Stromanschluss-Verbinders **102** unter Darstellung der mehrlagigen Sammelschiene **150**, wobei die Anschlusskörper **200**, **300** mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** gekoppelt sind. Der flexible Abschnitt **164** ist in einem gebogenen Zustand dargestellt, so dass der erste Befestigungsbereich **160** näher bei dem zweiten Befestigungsbereich **162** positioniert ist als in dem Fall, in dem der flexible Abschnitt **164** relativ flach ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der flexible Abschnitt **164** durch einen ersten Schenkel **180** und einen zweiten Schenkel **182** V-förmig ausgebildet. Der erste und der zweite Schenkel **180**, **182** sind relativ zueinander bewegbar, um eine axiale Position des ersten Befestigungsbereichs **160** und des zweiten Befestigungsbereichs **162** zu variieren.

[0055] Die Anschlusskörper **200**, **300** sind durch die Öffnungen **170** bzw. **172** hindurch in die mehrlagige Sammelschiene **150** eingesetzt. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind die Anschlusskörper **200**, **300** in der mehrlagigen Sammelschie-

ne **150** durch einen Festsitz gehalten. Die äußere Oberfläche der Anschlusskörper **200**, **300** wirkt direkt mit jeder der Lagen des Kupfer-Flächenkörpers der mehrlagigen Sammelschiene **150** zusammen und ist mit diesen elektrisch verbunden. Bei einer exemplarischen Ausführungsform beinhalten die Anschlusskörper **200**, **300** Flansche **190** bzw. **192** am Boden der Anschlusskörper **200**, **300**. Die Flansche **190**, **192** wirken mit dem Boden der mehrlagigen Sammelschiene **150** zusammen, um die Anschlusskörper **200**, **300** mit der mehrlagigen Sammelschiene **150** elektrisch zu verbinden. Die Flansche **190**, **192** bilden Anschläge oder Begrenzungen für das Einsetzen der Anschlusskörper **200**, **300** in die mehrlagige Sammelschiene **150**. Obere Bereiche der Anschlusskörper **200**, **300** erstrecken sich durch die mehrlagige Sammelschiene **150** hindurch und erstrecken sich von der oberen Oberfläche der mehrlagigen Sammelschiene **150** nach oben. Die oberen Bereiche der Anschlusskörper **200**, **300** sind dazu ausgebildet, in die Gehäuse **204**, **304** (beide in Fig. 3 gezeigt) und die Kappen **208**, **308** (beide in Fig. 3 gezeigt) eingesetzt zu werden. Die Federclips **206**, **306** sind in den Anschlusskörpern **200** bzw. **300** angeordnet, um mit den Stiften **124**, **126** (beide in Fig. 2 gezeigt) zusammenzuwirken.

[0056] Fig. 6 zeigt eine von unten gesehene Ansicht der Kappe **208** mit dem in dieser aufgenommenen Federclip **206**. Das zweite Ende **232** des Federclips **206** ist in einer Tasche **290** in der Kappe **208** festgehalten. Das zweite Ende **232** ist relativ zu der Kappe **308** positionsmäßig festgelegt, und eine Rotation der Kappe **208** bewegt das zweite Ende **232** von dem ersten Ende **230** weg, um dadurch die Ringform des Federclips **206** zu öffnen oder zu vergrößern, so dass der Federclip **206** von dem Stift **124** getrennt bzw. gelöst werden kann.

[0057] Fig. 7 zeigt eine Draufsicht von oben auf den Stromanschluss-Verbinder **102**, wobei die Kappen **208**, **308** (beide in Fig. 3 gezeigt) aus Gründen der Klarheit entfernt sind. Die Federclips **206**, **306** sind in Bezug auf die Stifte **124**, **126** in Verriegelungsposition dargestellt. Der erste und der zweite Arm **238**, **240** des Federclips **206** sind in der Nut **138** (in Fig. 2 gezeigt) des Stifts **124** unter dem Stiftkopf **142** aufgenommen. Der Federclip **306** ist auf dem Stift **124** verriegelt. Der erste und der zweite Arm **338**, **340** des Federclips **306** sind in der Nut **140** (in Fig. 2 gezeigt) des Stifts **126** unter dem Stiftkopf **144** aufgenommen. Der Federclip **306** ist auf dem Stift **126** verriegelt.

[0058] Fig. 8 zeigt eine Schnittdarstellung des Stromanschluss-Verbinders **102** bei dessen Koppelung mit den Stromanschlüssen **104**, **105**. Der Stromanschluss-Verbinder **102** wird im Allgemeinen entlang der Stiftachsen, beispielsweise in einer durch einen Pfeil A dargestellten Anbringrichtung, auf den Stiften **124**, **126** angebracht. Die Anschlusskörper

200, 300 sind mit den Stiften **124, 126** ausgerichtet. Der flexible Abschnitt **164** gestattet eine Beabstandung der Anschlusskörper **200, 300** axial voneinander in einem Distanzbereich, um für eine korrekte Ausrichtung mit den Stiften **124, 126** zu sorgen. Das Abstandselement **260** überdeckt den flexiblen Abschnitt **164**, und der flexible Abschnitt **164** kann sich innerhalb des Bereichs unter dem Abstandselement **260** bewegen.

[0059] Bei einer exemplarischen Ausführungsform beinhaltet der Anschlusskörper **200** eine Verriegelungszunge **292**, die sich von diesem nach unten erstreckt. Die Verriegelungszunge **292** erstreckt sich in eine entsprechende Öffnung in dem Gehäuse **204**, um den Anschlusskörper **200** in dem Gehäuse **204** zu befestigen. Der Anschlusskörper **300** weist eine Verriegelungszunge **392** auf, die sich von diesem nach unten erstreckt. Die Verriegelungszunge **392** erstreckt sich in eine entsprechende Öffnung in dem Gehäuse **304**, um den Anschlusskörper **300** in dem Gehäuse **304** zu befestigen.

[0060] Fig. 9 zeigt eine Schnittdarstellung des Stromanschluss-Verbinders **102** bei dessen Koppelung mit den Stromanschlüssen **104, 105**. Fig. 9 veranschaulicht ein zwischengeordnetes Montagestadium. Der Stromanschluss-Verbinder **102** ist mit den Stromanschlüssen **104, 105** elektrisch verbunden, jedoch befindet sich der Stromanschluss-Verbinder **102** in einer nicht aufsitzenden Position. Der Stromanschluss-Verbinder **102** sollte für den korrekten Einsatz vollständig aufsitzen und verriegelt sein.

[0061] In der nicht aufsitzenden Position ist der Stromanschluss-Verbinder **102** derart auf den Stiften **124, 126** aufgebracht, dass die Stifte **124, 126** in den Anschlusskörpern **200, 300** aufgenommen sind. Die Stifte **124, 126** erstrecken sich durch die oberen Öffnungen **221, 321** der Buchsen **210, 310** hindurch. Die Federclips **206, 306** stellen ein Hindernis für die distalen Enden der Stifte **124, 126** dar und stoppen die Stifte **124, 126** hinsichtlich eines vollständigen Einbringens derselben in den Stromanschluss-Verbinder **102**. Die Breite der Öffnung zwischen dem ersten und dem zweiten Arm **238, 240** des Federclips **306** ist schmaler als der Durchmesser des Stiftkopfes **142**. Die Breite der Öffnung zwischen dem ersten und dem zweiten Arm **338, 340** des Federclips **306** ist schmaler als der Durchmesser des Stiftkopfes **144**. Damit die Stifte **124, 126** durch die Federclips **206, 306** hindurchgeführt werden können und sich damit der Stromanschluss-Verbinder **102** in die vollständig aufsitzende Position bewegen kann, müssen die Federclips **206, 306** in die Freigabeposition bewegt werden. Die Kappen **208, 308** werden rotationsmäßig bewegt, um die zweiten Enden **232, 332** (beide in Fig. 3 gezeigt) in Bezug auf die ersten Enden **230, 330** (beide in Fig. 3 gezeigt) zu bewegen und dadurch die zweiten Arme **240, 340** von den ersten Armen **238,**

338 weg zu spreizen und dadurch die Öffnungen **241, 341** zu vergrößern, so dass der Stromanschluss-Verbinder **102** vollständig auf den Stiften **124, 126** aufsitzen kann.

[0062] Die Kappen **208, 308** können zum Aufsetzen des Stromanschluss-Verbinders **102** auch in anderer Weise bewegt werden. Beispielsweise können die Kappen **208, 308**, oder allgemeiner betrachtet die erste und die zweite Anschlussanordnung **152, 154**, nach unten gedrückt werden, um eine vertikal nach unten gehende Kraft auf den Stromanschluss-Verbinder **102** auszuüben, die die Federclips **206, 306** dazu zwingen kann, den großen Radius der Stifte **124, 126** entlang zu gleiten, bis der Federclip **206, 306** den jeweiligen Stiftkopf **142, 144** verlässt. Der Federclip **206** kann in die Freigabeposition durch die Wechselwirkung mit den Stiften **124, 126** auseinander gespreizt werden, wenn der Stromanschluss-Verbinder **102** in vertikaler Richtung nach unten auf den Stift **124** gedrückt wird. Die erste und die zweite Anschlussanordnung **152, 154** lassen sich rasch mit den Stiften **124, 126** verbinden, indem die erste und die zweite Anschlussanordnung **152, 154** auf die Stifte **124, 126** aufgeschoben wird, und zwar entweder unter Rotation der Kappen **208, 308** oder durch einfaches Überwinden der Federclip-Kraft, um die Federclips **206, 306** in die Freigabeposition zu bewegen.

[0063] Fig. 10 zeigt eine Schnittdarstellung des Stromanschluss-Verbinders **102** in einem aufsitzenden und verriegelten Zustand auf den Stromanschlüssen **104, 105**. In dem vollständig aufsitzenden Zustand sind die Stifte **124, 126** vollständig in den Anschlusskörper **200, 300** eingebracht. Die Kontaktfedern **202, 302** greifen an den Kontaktflächen **136** der Stifte **124, 126** an. Die Kontaktfedern **202, 302** schaffen eine elektrische Verbindung der Stifte **124, 126** mit den Anschlusskörpern **200** bzw. **300**. Die Stiftköpfe **142, 144** erstrecken sich durch die oberen Öffnungen **221, 321** sowie durch die Federclips **206, 306** hindurch in die Kappen **208, 308** hinein. In dem aufsitzenden Zustand sind die Federclips **206, 306** in den Nuten **138, 140** aufgenommen bzw. gehalten.

[0064] Der Federclip **206** befindet sich in der Verriegelungsposition, in der der erste und der zweite Arm **238, 240** in der unterhalb des Stiftkopfes **142** befindlichen Nut **138** angeordnet sind, die einen kleineren Radius als der Stiftkopf **142** aufweist. Der Stiftkopf **142** hält den Federclip **206** fest, um die relative Position der ersten Anschlussanordnung **152** in Bezug auf den Stift **124** zu verriegeln. Der Federclip **306** befindet sich in der Verriegelungsposition, in der der erste und der zweite Arm **338, 340** in der unterhalb des Stiftkopfes **144** befindlichen Nut **140** angeordnet sind, die einen kleineren Radius als der Stiftkopf **144** aufweist. Der Stiftkopf **144** hält den Federclip **306** fest, um die relative Position der zweiten Anschlussanordnung **154** in Bezug auf den Stift **126** zu verriegeln.

[0065] Zum Entriegeln der Federclips **206, 306** von den Stiften **124, 126** müssen die Federclips **206, 306** in die Freigabeposition bewegt werden. Beispielsweise können die Kappen **208, 308** rotationsmäßig bewegt werden, um die zweiten Enden **232, 332** (in **Fig. 3** gezeigt) in Bezug auf die ersten Enden **230, 330** rotationsmäßig zu bewegen. Rotationsbewegung der Kappen **208, 308** führt zum Spreizen der zweiten Arme **240, 340** von den ersten Armen **238, 338** weg sowie zu einem Aufweiten der Öffnungen **241, 341** zumindest auf eine Weite der Stiftköpfe **142, 144**. Die Federclips **206, 306** sind in der Freigabeposition von den Stiften **124, 126** gelöst. Sobald sich der Stromanschluss-Verbinder **102** in der entriegelten Position befindet und sich die Federclips **206, 306** in der Freigabeposition befinden, kann der Stromanschluss-Verbinder **102** von den Stiften **124, 126** getrennt werden, indem der Stromanschluss-Verbinder **102** in einer zu den Stiftachsen allgemein parallelen Richtung, wie z. B. in der Richtung des Pfeils B, von den Stifte **124, 126** abgehoben wird.

[0066] **Fig. 11** zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines Stromanschluss-Verbinders **402**, der gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist. Der Stromanschluss-Verbinder **402** beinhaltet eine mehrlagige Sammelschiene **450**, eine mit der mehrlagigen Sammelschiene **450** gekoppelte erste Anschlussanordnung **452** und eine mit der mehrlagigen Sammelschiene **450** gekoppelte zweite Anschlussanordnung **454**. Die erste Anschlussanordnung **452** ist dazu ausgebildet, mit dem ersten Stift **124** (in **Fig. 2** gezeigt) gekoppelt zu werden. Die zweite Anschlussanordnung **454** ist dazu ausgebildet, mit dem zweiten Stift **126** (in **Fig. 2** gezeigt) gekoppelt zu werden. Die mehrlagige Sammelschiene **450** ist flexibel und gestattet ein Verlängern oder Verkürzen der mehrlagigen Sammelschiene **450**, um die relativen Positionen zwischen der ersten Anschlussanordnung **452** und der zweiten Anschlussanordnung **454** zu ändern, und zwar zur Montage an den Stiften **124, 126**, die in verschiedenen Abständen voneinander angeordnet sein können und/oder um Vibrationen nach der Verbindung mit den Stiften **124, 126** Rechnung zu tragen.

[0067] Die mehrlagige Sammelschiene **450** kann der mehrlagigen Sammelschiene **150** im Wesentlichen ähnlich sein. Die mehrlagige Sammelschiene **450** beinhaltet einen ersten Befestigungsbereich **460**, einen zweiten Befestigungsbereich **462** sowie einen flexiblen Abschnitt **464** zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich **460, 462**. Bei einer exemplarischen Ausführungsform weist der erste Befestigungsbereich **460**, der zweite Befestigungsbereich **462** und/oder der flexible Abschnitt **464** mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration auf. Der flexible Abschnitt **464** ist dazu ausgebildet, seine Form zu ändern, um die relative Position des ersten und des zweiten Befes-

tigungsbereichs **460, 462** zu verändern. Die mehrlagige Sammelschiene **450** ist elektrisch leitfähig. Bei einer exemplarischen Ausführungsform ist die mehrlagige Sammelschiene **450** aus Kupfer hergestellt, jedoch können bei alternativen Ausführungsformen auch andere Materialien verwendet werden. Der Kupfer-Flächenkörper ist mehrmals gefaltet, um mehrere Lagen von Kupfer-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration zu bilden, die sich über den ersten Befestigungsbereich **460**, den zweiten Befestigungsbereich **462** und den flexiblen Abschnitt **464** erstreckt.

[0068] Die erste Anschlussanordnung **452** weist einen Anschlusskörper **470** auf, der zur elektrischen Verbindung mit der mehrlagigen Sammelschiene **450** und dem Stift **124** ausgebildet ist. Der Anschlusskörper **470** weist eine Buchse **472** auf, die zum Aufnehmen des Stifts **124** ausgebildet ist. Der Anschlusskörper **470** kann bei alternativen Ausführungsformen auch mittels anderer Einrichtungen oder unter Verwendung anderer Mittel an die Batterie angeschlossen werden, beispielsweise wenn ein anderer Anschlusstyp als ein Stift an der Batterie oder einer anderen elektrischen Komponente vorgesehen ist, wie z. B. unter Verwendung einer Mutter, einer Schraube, einer Klinge, eines Stifts oder eines anderen Verbindertyps. Wahlweise kann die erste Anschlussanordnung **452** ein Gehäuse oder eine andere Abdeckung für den Anschlusskörper **470** aufweisen. Das Gehäuse kann zum Positionieren und/oder zum Befestigen des Anschlusskörpers **470** an dem Stift **124** verwendet werden.

[0069] Die zweite Anschlussanordnung **454** beinhaltet einen Anschlusskörper **480**, der zur elektrischen Verbindung mit der mehrlagigen Sammelschiene **450** und dem Stift **126** ausgebildet ist. Der Anschlusskörper **480** weist eine Buchse **482** auf, die zum Aufnehmen des Stifts **126** ausgebildet ist. Der Anschlusskörper **480** kann bei alternativen Ausführungsformen auch mittels anderer Einrichtungen oder unter Verwendung anderer Merkmale an die Batterie angeschlossen werden, z. B. wenn ein anderer Anschlusstyp als ein Stift an der Batterie oder einer anderen elektrischen Komponente vorgesehen ist, z. B. unter Verwendung einer Mutter, einer Schraube, einer Klinge, eines Stifts oder eines anderen Verbindertyps. Wahlweise kann die zweite Anschlussanordnung **454** ein Gehäuse oder eine andere Abdeckung für den Anschlusskörper **480** beinhalten. Das Gehäuse kann zum Positionieren und/oder zum Befestigen des Anschlusskörpers **480** an dem Stift **126** verwendet werden.

[0070] **Fig. 12** zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines Stromanschluss-Verbinders **502**, der gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist. Der Stromanschluss-Verbinder **502** weist eine Sammelschienenanordnung **540** auf. Die Sammelschienenanordnung **540** beinhaltet eine erste

mehrlagige Sammelschiene **542** und eine zweite mehrlagige Sammelschiene **544**. Die Sammelschienenanordnung **540** bildet eine Anordnung aus zwei gestapelten Sammelschienen. Wahlweise können die erste und die zweite mehrlagige Sammelschiene **542**, **544** im Wesentlichen ähnlich zueinander ausgebildet sein. Das Vorsehen von mehreren mehrlagigen Sammelschienen **542**, **544** innerhalb der Sammelschienenanordnung **540** ermöglicht, dass die Sammelschienenanordnung **540** einen höheren Strom führen kann als eine Sammelschienenanordnung mit weniger Lagen.

[0071] Der Stromanschluss-Verbinder **502** beinhaltet eine mit der Sammelschienenanordnung **540** gekoppelte erste Anschlussanordnung **552** und eine mit der Sammelschienenanordnung **540** gekoppelte zweite Anschlussanordnung **554**. Die erste und die zweite Anschlussanordnung **552**, **554** können im Wesentlichen ähnlich zu der ersten und der zweiten Anschlussanordnung **452**, **454** (in Fig. 11 gezeigt) ausgebildet sein. Die erste Anschlussanordnung **552** ist zur Kopplung mit dem ersten Stift **124** (in Fig. 2 gezeigt) ausgebildet. Die zweite Anschlussanordnung **554** ist zur Kopplung mit dem zweiten Stift **126** (in Fig. 2 gezeigt) ausgebildet. Die erste und die zweite mehrlagige Sammelschiene **542**, **544** sind flexibel und ermöglichen eine Verlängerung oder Verkürzung der Sammelschienenanordnung **540**, um die relativen Positionen zwischen der ersten Anschlussanordnung **552** und der zweiten Anschlussanordnung **554** zu verändern, und zwar zur Befestigung an den Stiften **124**, **126**, die in verschiedenen Abständen voneinander angeordnet sein können und/oder um Vibrationen nach der Verbindung mit den Stiften **124**, **126** Rechnung zu tragen.

[0072] Die erste und die zweite mehrlagige Sammelschiene **542**, **544** können jeweils im Wesentlichen ähnlich der mehrlagigen Sammelschiene **150** ausgebildet sein. Jede mehrlagige Sammelschiene **542**, **544** weist einen ersten Befestigungsbereich **560**, einen zweiten Befestigungsbereich **562** sowie einen flexiblen Abschnitt **564** zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich **560**, **562** auf. Bei einer exemplarischen Ausführungsform weist der erste Befestigungsbereich **560**, der zweite Befestigungsbereich **562** und/oder der flexible Abschnitt **564** mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration auf. Der flexible Abschnitt **564** ist dazu ausgebildet, seine Form zu ändern, um die relative Position des ersten und des zweiten Befestigungsbereichs **560**, **562** zu verändern. Die erste und die zweite mehrlagige Sammelschiene **542**, **544** sind elektrisch leitfähig. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind die erste und die zweite mehrlagige Sammelschiene **542**, **544** aus Kupfer hergestellt, jedoch können bei alternativen Ausführungsformen auch andere Materialien verwendet werden. Der Kupfer-Flächenkörper ist mehrfach gefaltet, um mehre-

re Lagen von Kupfer-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration zu bilden, die sich über den ersten Befestigungsbereich **560**, den zweiten Befestigungsbereich **562** und den flexiblen Abschnitt **564** erstreckt. Es kann eine beliebige Anzahl von Falten und somit Flächenkörpern vorgesehen sein. Das Vorsehen von mehreren mehrlagigen Sammelschienen **542**, **544** innerhalb der Sammelschienenanordnung **540** aus zwei gestapelten Sammelschienen ermöglicht, dass die Sammelschienenanordnung **540** einen höheren Strom leitet als eine einzelne mehrlagige Sammelschienenanordnung.

[0073] Wahlweise ist ein Spalt **566** zwischen den flexiblen Abschnitten **564** der ersten und der zweiten mehrlagigen Sammelschiene **542**, **544** vorgesehen. Der Spalt **566** gestattet Relativbewegung zwischen der ersten und der zweiten mehrlagigen Sammelschiene **542**, **544**, um dadurch den flexiblen Abschnitten **564** ein Biegen oder eine Bewegung relativ zueinander zu ermöglichen.

[0074] Fig. 13 zeigt eine perspektivische Seitenansicht eines Stromanschluss-Verbinders **602**, der gemäß einer exemplarischen Ausführungsform ausgebildet ist. Der Stromanschluss-Verbinder **602** weist eine Sammelschienenanordnung **640** auf. Die Sammelschienenanordnung **640** beinhaltet eine erste mehrlagige Sammelschiene **642**, eine zweite mehrlagige Sammelschiene **644** und eine dritte mehrlagige Sammelschiene **646**. Die Sammelschienenanordnung **640** bildet eine Sammelschienenanordnung aus drei gestapelten Sammelschienen. Wahlweise können die mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** einander im Wesentlichen ähnlich sein. Das Vorsehen von mehreren mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** innerhalb der Sammelschienenanordnung **640** ermöglicht, dass die Sammelschienenanordnung **640** einen höheren Strom führen kann als eine Sammelschienenanordnung mit weniger Lagen.

[0075] Der Stromanschluss-Verbinder **602** beinhaltet eine mit der Sammelschienenanordnung **640** gekoppelte erste Anschlussanordnung **652** und eine mit der Sammelschienenanordnung **640** gekoppelte zweite Anschlussanordnung **654**. Die erste und die zweite Anschlussanordnung **652**, **654** können im Wesentlichen ähnlich zu der ersten und der zweiten Anschlussanordnung **452**, **454** (in Fig. 11 gezeigt) sein. Die erste Anschlussanordnung **652** ist dazu ausgebildet, mit dem ersten Stift **124** (in Fig. 2 gezeigt) gekoppelt zu werden. Die zweite Anschlussanordnung **654** ist dazu ausgebildet, mit dem zweiten Stift **126** (in Fig. 2 gezeigt) gekoppelt zu werden. Die mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** sind flexibel und gestatten eine Verlängerung oder Verkürzung der Sammelschienenanordnung **640**, um die relativen Positionen zwischen der ersten Anschlussanordnung **652** und der zweiten Anschlussanordnung **654** zu ändern, und zwar für die Montage an den Stiften **124**, **126**,

die in unterschiedlichen Distanzen voneinander vorgeesehen sein können, und/oder um Vibrationen nach der Verbindung mit den Stiften **124**, **126** Rechnung zu tragen.

[0076] Die mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** können jeweils im Wesentlichen ähnlich der mehrlagigen Sammelschiene **150** ausgebildet sein. Jede mehrlagige Sammelschiene **642**, **644**, **646** beinhaltet einen ersten Befestigungsbereich **660**, einen zweiten Befestigungsbereich **662** sowie einen flexiblen Abschnitt **664** zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich **660**, **662**. Bei einer exemplarischen Ausführungsform können der erste Befestigungsbereich **660**, der zweite Befestigungsbereich **662** und/oder der flexible Abschnitt **664** mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration aufweisen. Der flexible Abschnitt **664** ist dazu ausgebildet, seine Form zu ändern, um die relative Position des ersten und des zweiten Befestigungsbereichs **660**, **662** zu verändern. Die mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** sind elektrisch leitfähig. Bei einer exemplarischen Ausführungsform sind die mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** aus Kupfer hergestellt, jedoch können bei alternativen Ausführungsformen auch andere Materialien verwendet werden. Der Kupfer-Flächenkörper ist mehrmals gefaltet, um mehrere Lagen von Kupfer-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration zu bilden, die sich über den ersten Befestigungsbereich **660**, den zweiten Befestigungsbereich **662** und den flexiblen Abschnitt **664** erstreckt. Es kann eine beliebige Anzahl von Falten und somit Flächenkörpern vorgeesehen sein. Das Vorsehen von mehreren mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** innerhalb der Sammelschienenanordnung **640** aus drei gestapelten Sammelschienen ermöglicht der aus drei gestapelten Sammelschienen gebildeten Anordnung **640**, einen höheren Strom zu führen als eine Sammelschienenanordnung aus zwei gestapelten Sammelschienen oder eine einzelne, mehrlagige Sammelschienenanordnung.

[0077] Wahlweise sind Spalte **667**, **668** zwischen den flexiblen Abschnitten **664** der mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646** vorgeesehen. Die Spalte **667**, **668** gestatten Relativbewegung zwischen den mehrlagigen Sammelschienen **642**, **644**, **646**, beispielsweise um den flexiblen Abschnitten **664** einen Biegen oder eine Bewegung relativ zueinander zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Stromanschluss-Verbinder (**102**), aufweisend: eine mehrlagige Sammelschiene (**150**) mit einem ersten Befestigungsbereich (**160**), einem zweiten Befestigungsbereich (**162**) und einem flexiblen Abschnitt (**164**) zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich, wobei der flexible Abschnitt mehrere

Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration aufweist;

eine mit dem ersten Befestigungsbereich (**160**) gekoppelte erste Anschlussanordnung (**152**) und eine mit dem zweiten Befestigungsbereich (**162**) gekoppelte zweite Anschlussanordnung (**154**), wobei die erste und die zweite Anschlussanordnung dazu ausgebildet sind, mit entsprechenden Stiften (**124**, **126**) von entsprechenden Stromanschlüssen (**104**, **105**) gekoppelt zu werden;

wobei die mehrlagige Sammelschiene (**150**) dazu ausgebildet ist, die mit der ersten und der zweiten Anschlussanordnung (**152**, **154**) gekoppelten Stromanschlüsse (**104**, **105**) elektrisch miteinander zu verbinden.

2. Stromanschluss-Verbinder (**102**) nach Anspruch 1, wobei die mehrlagige Sammelschiene (**150**) Öffnungen (**170**, **172**) durch den ersten und den zweiten Befestigungsbereich (**160**, **162**) hindurch aufweist, wobei die erste und die zweite Anschlussanordnung (**152**, **154**) Anschlusskörper aufweisen, die separat von der mehrlagigen Sammelschiene (**150**) vorgeesehen sind und in den Öffnungen derselben aufgenommen sind, wobei die Anschlusskörper (**200**, **300**) Buchsen (**210**, **310**) aufweisen, die zum Aufnehmen der Stifte (**124**, **126**) von entsprechenden Stromanschlüssen (**104**, **105**) ausgebildet sind.

3. Stromanschluss-Verbinder (**102**) nach Anspruch 1, wobei die mehrlagige Sammelschiene (**150**) mindestens einen Kupfer-Flächenkörper aufweist, der zum Bilden von mindestens zwei Lagen gefaltet ist, die sich über den ersten Befestigungsbereich (**160**), den zweiten Befestigungsbereich (**162**) und den flexiblen Abschnitt (**164**) erstrecken.

4. Stromanschluss-Verbinder (**102**) nach Anspruch 1, wobei die mehrlagige Sammelschiene (**150**) mindestens einen Kupfer-Flächenkörper aufweist, der zum Bilden von mindestens zwei Lagen gefaltet ist, wobei die mehrlagige Sammelschiene in dem durch einen ersten Schenkel (**180**) und einen zweiten Schenkel (**182**) gebildeten flexiblen Abschnitt (**164**) V-förmig ist, wobei der erste und der zweite Schenkel relativ zueinander bewegbar sind, um eine axiale Position des ersten Befestigungsbereichs (**160**) in Bezug auf den zweiten Befestigungsbereich (**162**) zu variieren.

5. Stromanschluss-Verbinder (**102**) nach Anspruch 1, wobei die mehreren Lagen von Metall-Flächenkörpern durch Spalte getrennt sind, die ein Biegen der Metall-Flächenkörper zulassen.

6. Stromanschluss-Verbinder (**102**) nach Anspruch 1, weiterhin mit einer zweiten mehrlagigen Sammelschiene (**544**), die einen ersten Befestigungsbereich (**160**), einen zweiten Befestigungsbereich (**162**) und einen flexiblen Abschnitt (**164**) zwischen dem ers-

ten und dem zweiten Befestigungsbereich der zweiten mehrlagigen Sammelschiene aufweist, wobei der flexible Abschnitt der zweiten mehrlagigen Sammelschiene mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration aufweist, wobei die zweite mehrlagige Sammelschiene auf die andere mehrlagige Sammelschiene (542) gestapelt ist, um eine mit der ersten und der zweiten Anschlussanordnung (552, 554) gekoppelte Sammelschienenanordnung (540) zu bilden.

7. Stromanschluss-Verbinder (102) nach Anspruch 1, wobei die Metall-Flächenkörper gefaltet sind, um an Rändern der mehrlagigen Sammelschiene (150) Falten (174) zu bilden, wobei die Falten in dem ersten Befestigungsbereich (160) und dem zweiten Befestigungsbereich (162) intakt bleiben und die Falten in dem flexiblen Abschnitt (164) entfernt sind.

8. Stromanschluss-Verbinder (102) nach Anspruch 1, weiterhin mit einer mit dem entsprechenden Befestigungsbereich (160) gekoppelten ersten Anschlussanordnung (152) und einer mit dem zweiten Befestigungsbereich (162) gekoppelten zweiten Anschlussanordnung (154), wobei die erste und die zweite Anschlussanordnung jeweils einen Anschlusskörper (200, 300) aufweisen, der separat von dem entsprechenden Befestigungsbereich vorgesehen ist und mit diesem gekoppelt ist, wobei der Anschlusskörper eine Buchse (210, 310) aufweist, die zum Aufnehmen eines Stifts (124, 126) eines entsprechenden Stromanschlusses (104) und zur elektrischen Verbindung mit diesem ausgebildet ist, wobei die mehrlagige Sammelschiene (150) die Anschlusskörper der ersten und der zweiten Anschlussanordnung elektrisch koppelt, um die darin aufgenommenen Stifte elektrisch miteinander zu verbinden.

9. Stromanschluss-Verbinder (102) nach Anspruch 1, weiterhin mit einer mit dem entsprechenden Befestigungsbereich (160) gekoppelten ersten Anschlussanordnung (152) und einer mit dem zweiten Befestigungsbereich (162) gekoppelten zweiten Anschlussanordnung (154), wobei die erste und die zweite Anschlussanordnung jeweils aufweisen:
einen Anschlusskörper (200), der separat von dem entsprechenden Befestigungsbereich vorgesehen ist und mit diesem gekoppelt ist, wobei der Anschlusskörper eine Buchse (210) aufweist, die zum Aufnehmen eines Stifts (124) eines entsprechenden Stromanschlusses und zur elektrischen Verbindung mit diesem ausgebildet ist;
einen Federclip (206), der mit dem Anschlusskörper gekoppelt ist, wobei der Federclip zwischen einer Verriegelungsposition und einer Freigabeposition bewegbar ist, wobei der Federclip in der Verriegelungsposition zum Zusammenwirken mit dem Stift ausgebildet ist, um die entsprechende Anschlussanordnung an dem Stift zu befestigen, und der Feder-

clip in der Freigabeposition dazu ausgebildet ist, von dem Stift getrennt zu werden; und
eine Kappe (208), die in Bezug auf den Anschlusskörper bewegbar ist, wobei die Kappe mit dem Federclip gekoppelt ist, um den Federclip bei Betätigung der Kappe zwischen der Verriegelungsposition und der Freigabeposition zu bewegen;
wobei die mehrlagige Sammelschiene die Anschlusskörper der ersten und der zweiten Anschlussanordnung elektrisch koppelt, um die darin aufgenommenen Stifte elektrisch miteinander zu verbinden.

10. Verbindersystem, aufweisend:
einen ersten Sockel (120) mit einem ersten Stromanschluss (104), wobei der erste Stromanschluss (104) einen Stift (124) aufweist;
einen zweiten Sockel (122) mit einem zweiten Stromanschluss (105), wobei der zweite Stromanschluss (105) einen Stift (126) aufweist; und
einen Stromanschluss-Verbinder (102), der mit dem ersten und dem zweiten Stromanschluss (104, 105) gekoppelt ist und diese elektrisch miteinander verbindet, wobei der Stromanschluss-Verbinder (102) aufweist:
eine mehrlagige Sammelschiene (150) mit einem ersten Befestigungsbereich (160), einem zweiten Befestigungsbereich (162) und einem flexiblen Abschnitt (164) zwischen dem ersten und dem zweiten Befestigungsbereich (160, 162), wobei der flexible Abschnitt (164) mehrere Lagen von Metall-Flächenkörpern in einer gestapelten Konfiguration aufweist;
eine mit dem ersten Befestigungsbereich (160) gekoppelte erste Anschlussanordnung (152) und eine mit dem zweiten Befestigungsbereich (162) gekoppelte zweite Anschlussanordnung (154), wobei die erste und die zweite Anschlussanordnung (152, 154) mit dem ersten bzw. zweiten Stift (124, 126) gekoppelt sind;
wobei die mehrlagige Sammelschiene (150) die erste und die zweite Anschlussanordnung (104, 105) elektrisch koppelt, um die darin aufgenommenen Stifte elektrisch miteinander zu verbinden.

11. Verbindersystem nach Anspruch 10, wobei die mehrlagige Sammelschiene (150) mindestens einen Kupfer-Flächenkörper aufweist, der zum Bilden von mindestens zwei Lagen gefaltet ist, wobei die mehrlagige Sammelschiene (150) in dem durch einen ersten Schenkel (180) und einen zweiten Schenkel (182) gebildeten flexiblen Abschnitt (164) V-förmig ist, wobei der erste und der zweite Schenkel relativ zueinander bewegbar sind, um eine axiale Position des ersten Befestigungsbereichs (160) in Bezug auf den zweiten Befestigungsbereich (162) zu variieren.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

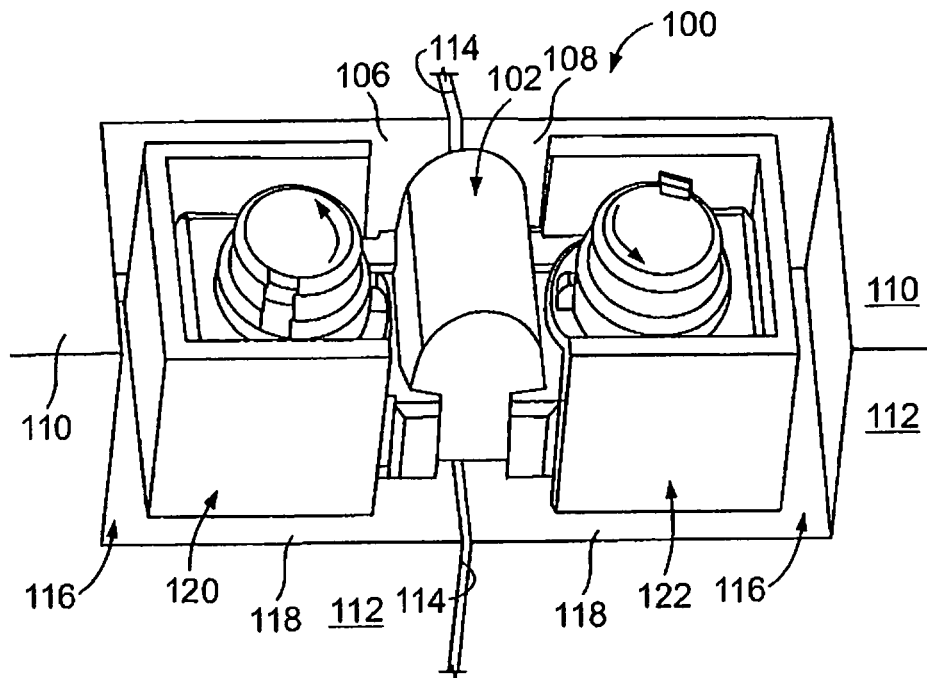


FIG. 1

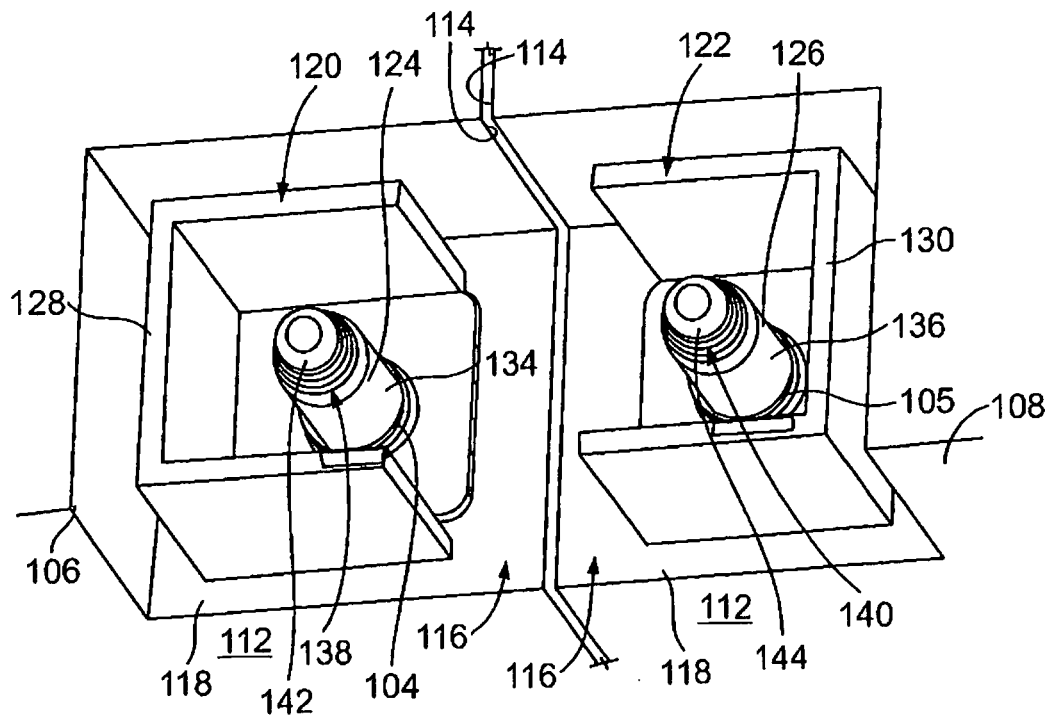


FIG. 2

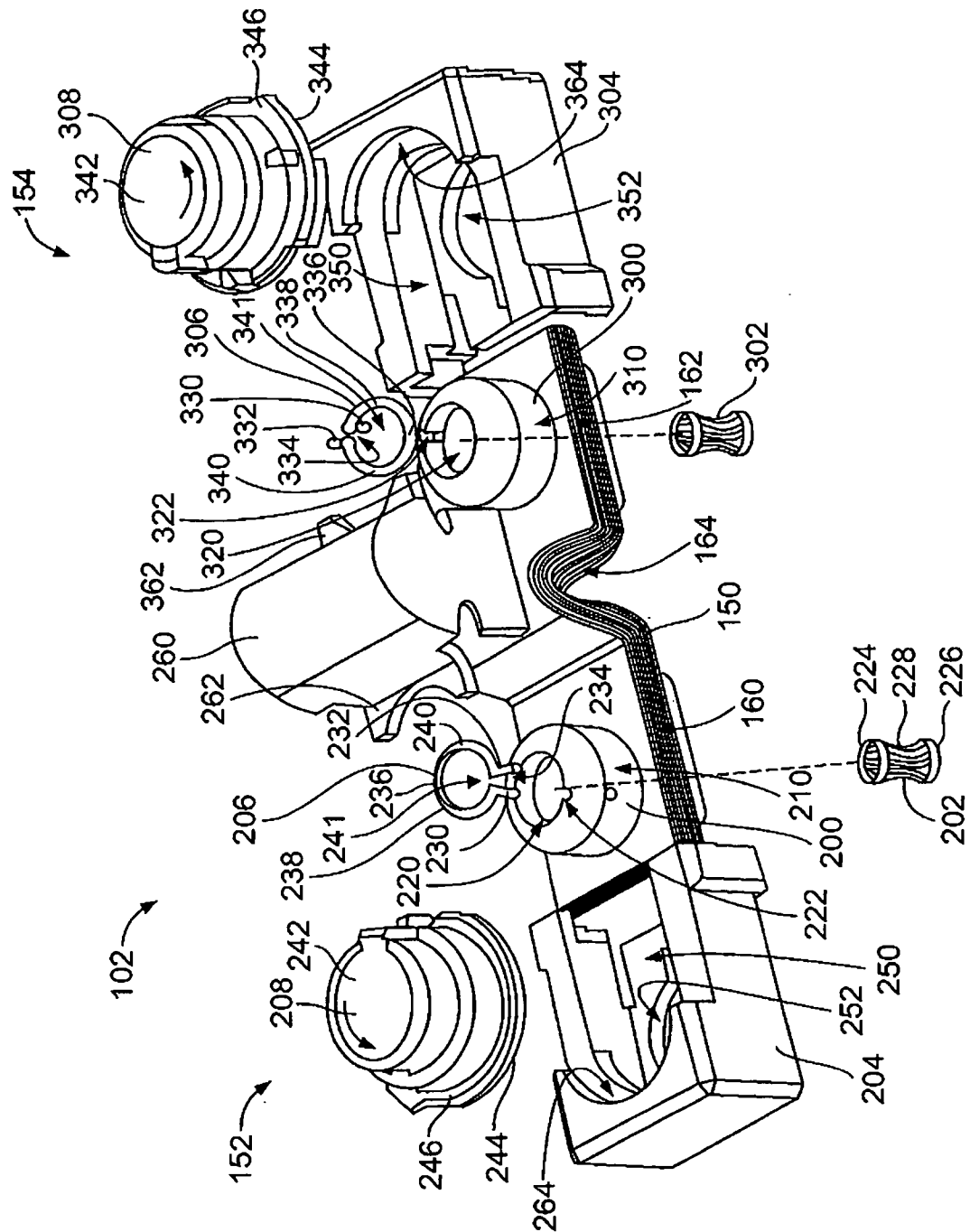


FIG. 3

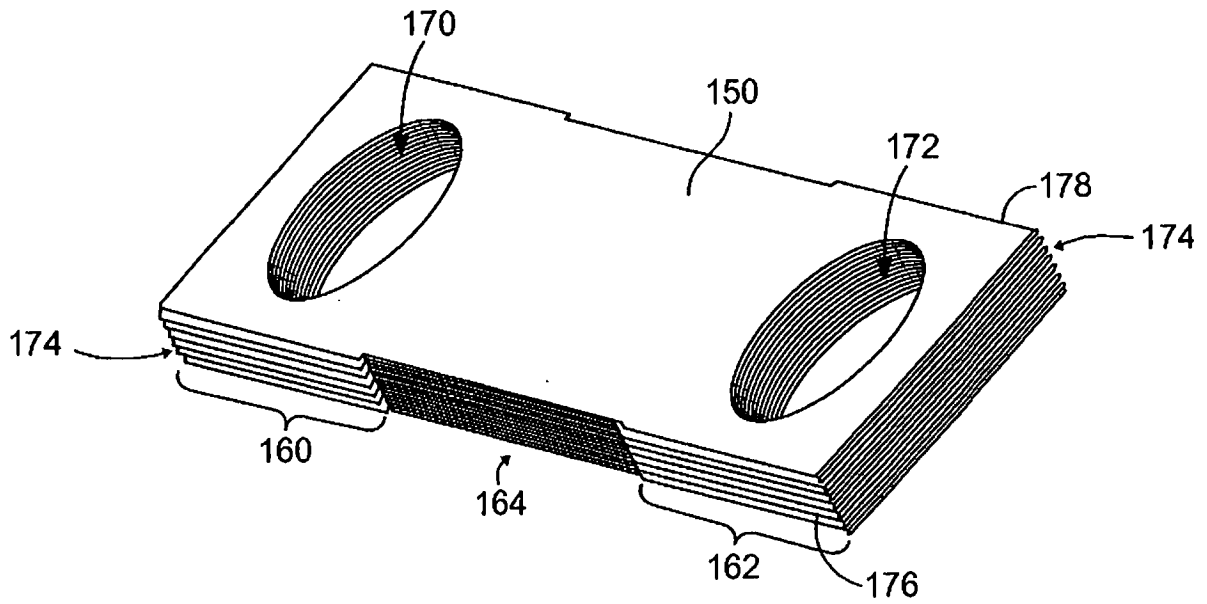


FIG. 4

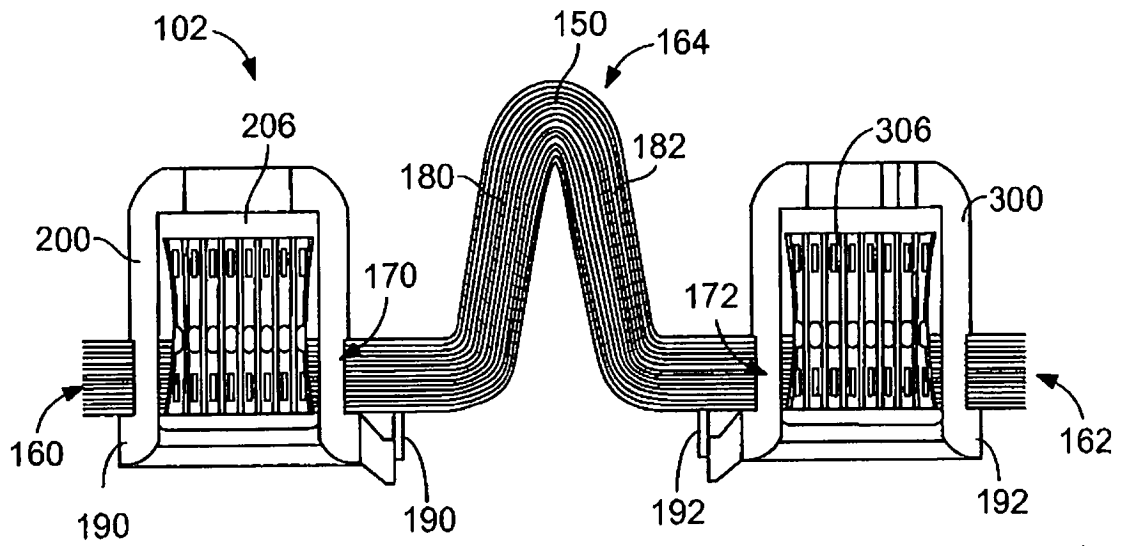


FIG. 5

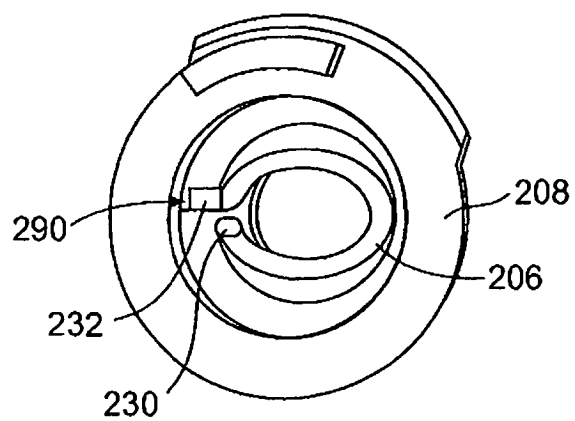


FIG. 6

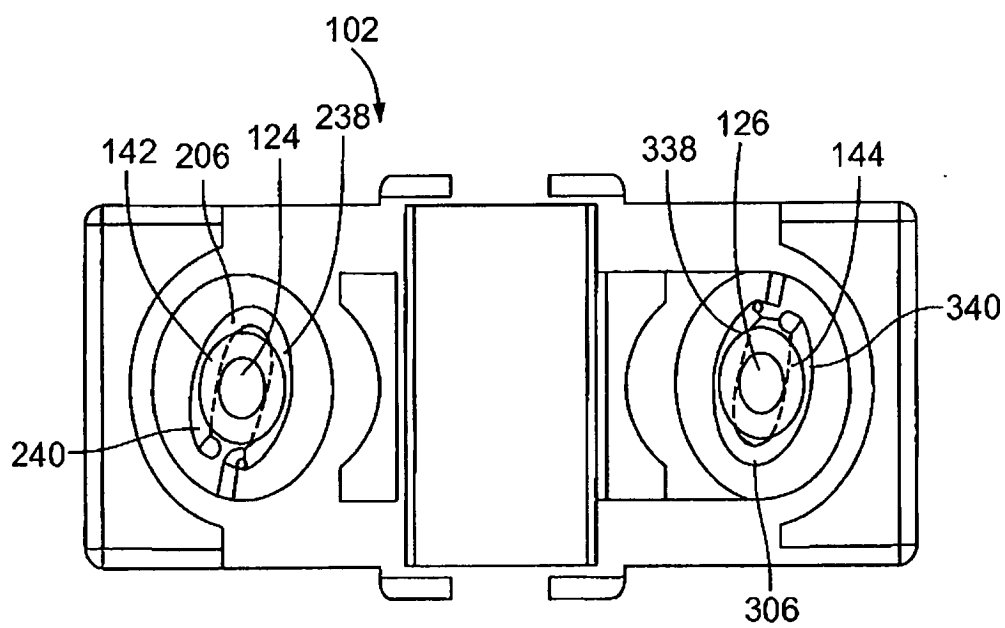
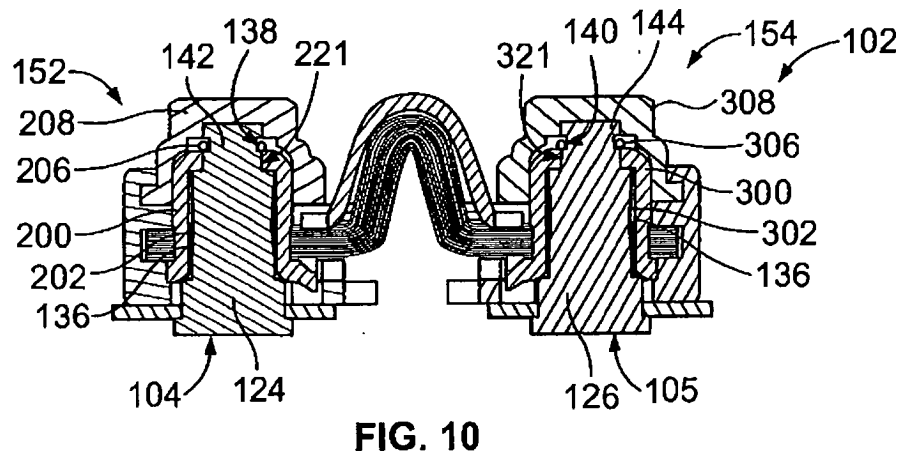
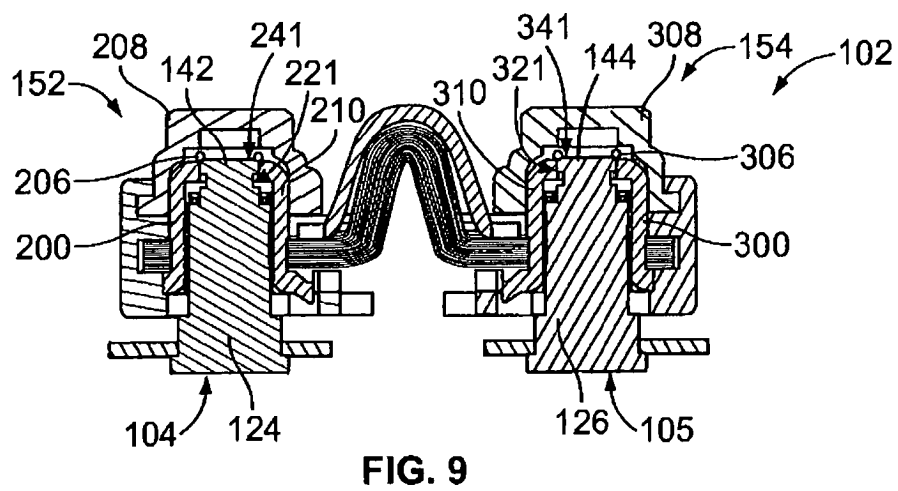
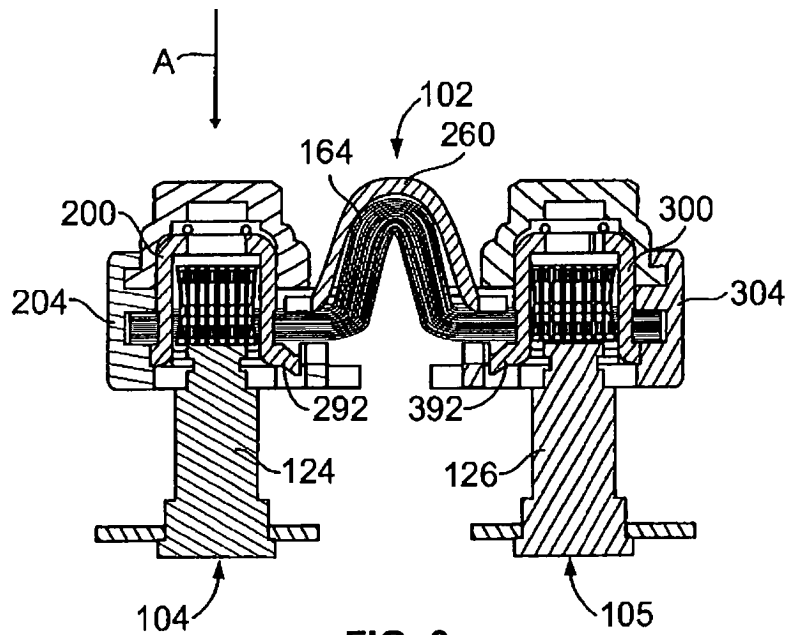


FIG. 7



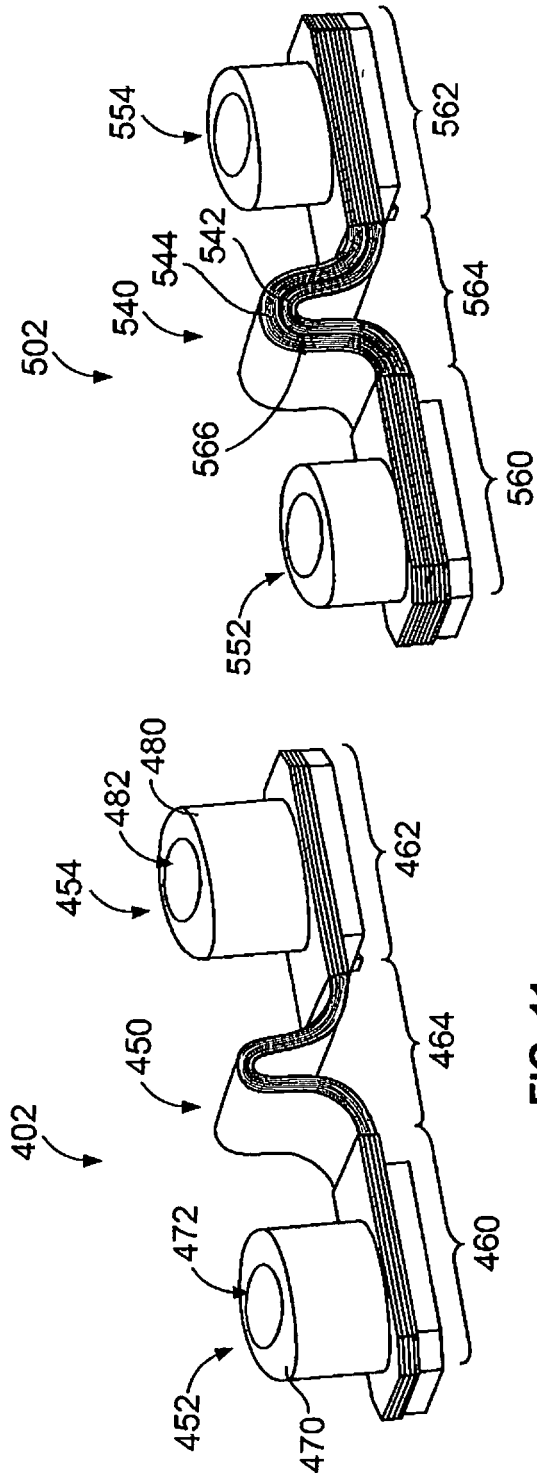


FIG. 12

FIG. 11

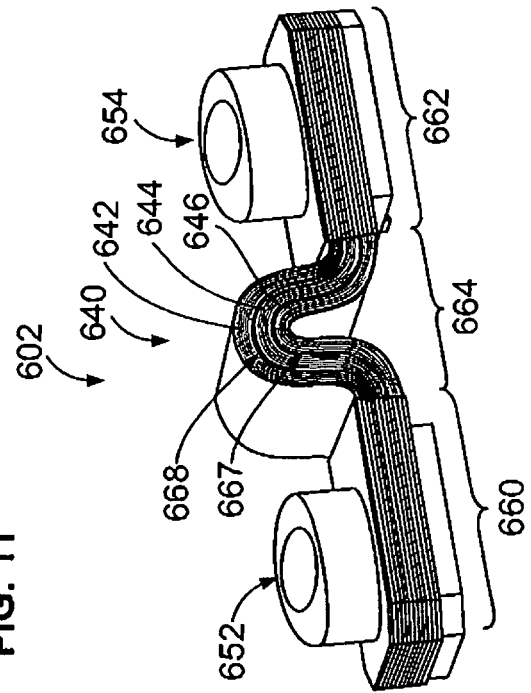


FIG. 13