



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

(51) Int Cl.:
H01R 12/08 (2006.01) H01R 4/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08004241.9**

(22) Anmeldetag: **07.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Drmic, Jozo**
60314 Frankfurt am Main (DE)
• **Krämer, Rudolf**
64686 Lautertal (DE)
• **Schrettlinger, Christian**
64625 Bensheim (DE)

(30) Priorität: **16.04.2007 DE 102007017836**

(71) Anmelder: **Tyco Electronics AMP GmbH**
64625 Bensheim (DE)

(74) Vertreter: **Beck, Josef**
Patentanwaltskanzlei
Wilhelm & Beck
Prinzenstrasse 13
80639 München (DE)

(54) **Busstecker für ein Flachbandkabel sowie zugehöriges Verfahren zu dessen Anbringung**

(57) Das Obergehäuse (4) und das Untergehäuse (5) eines Bussteckers (10) sind derart ausgebildet und mit Hilfe eines Montagewerkzeugs (100) ineinander verpressbar, dass in einem Arbeitsdurchgang eine Kontak-

tierung der Leiter (11 bis 16) des Flachbandkabels (1) mit einer Vielzahl von Schneidklemmen (81 bis 86) auf einer Leiterplatte (9) im Untergehäuse (5) und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters (15) des Flachbandkabels (1) bewirkt sind.

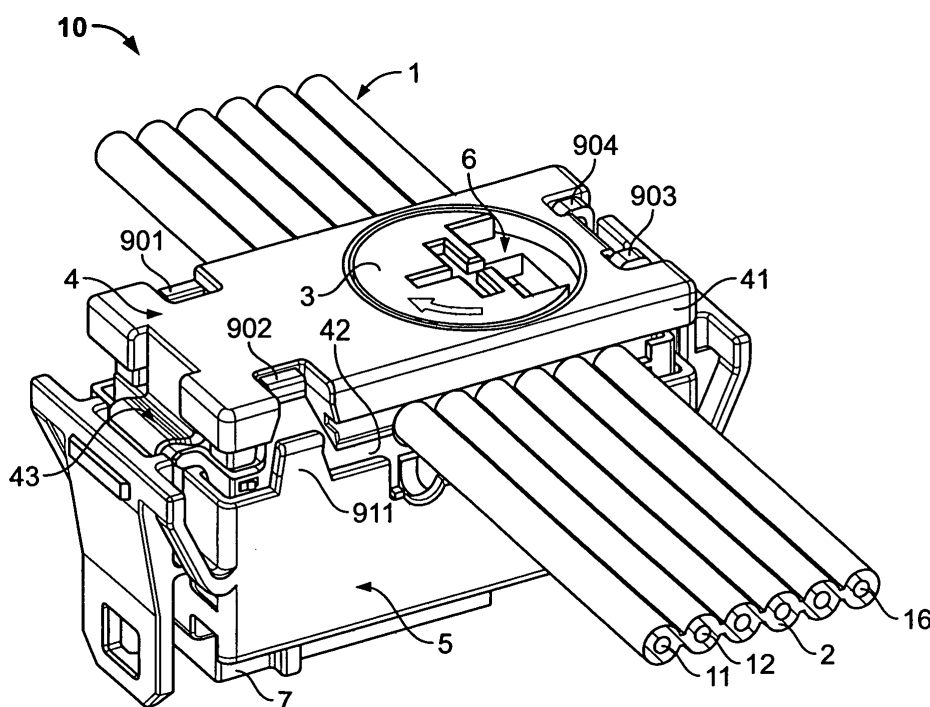


Fig. 1

Beschreibung

[0001] In der Praxis kann die Handhabbarkeit eines Bussteckers beim Anbringen an ein Flachbandkabel unzureichend sein. Insbesondere kann die selektive An- oder Abkopplung des Bussteckers an einzelne Leiter, die als Verband im gemeinsamen Isolationsmantel des Flachbandkabels untergebracht sind, zu umständlich und damit zu arbeitsaufwendig sein. Allgemein ausgedrückt kann es also erschwert sein, mit Hilfe eines Bussteckers selektiv für die Leiter eines Flachbandkabels Signaleinkoppel- sowie Signalaus-koppelstellen mit ausreichender Leichtigkeit und Arbeitseffizienz anzufertigen.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Busstecker bereitzustellen, mit dem die Anfertigung von Signaleinkoppelsowie Signalaus-koppelstellen für die einzelnen Leiter eines Flachbandkabels in einfacher und effizienter Weise selektiv ermöglicht ist. Diese Aufgabe wird durch folgenden erfindungsgemäßen Busstecker gelöst:

Busstecker mit einem Obergehäuse und einem Untergehäuse zum Anbringen an ein Flachbandkabel, wobei das Obergehäuse und das Untergehäuse derart ausgebildet und mit Hilfe eines Montagewerkzeugs ineinander verpressbar sind, dass in einem Arbeitsdurchgang eine Kontaktierung der Leiter des Flachbandkabels mit einer Vielzahl von Schneidklemmen im Untergehäuse und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters des Flachbandkabels bewirkt sind.

[0003] Dadurch lassen sich in einfacherer, montagefreundlicherer sowie flexiblerer Weise Signaleinkoppel- sowie Signalaus-koppelstellen selektiv für die einzelnen Leiter des Flachbandkabels zum Informationsausgang des Bussteckers, insbesondere zu Kontaktbuchsen einer Buchsenleiste oder zu Kontaktstiften einer Stiftleiste des Bussteckers, herstellen. Da nur noch ein einziger Arbeitsgang des Montagewerkzeugs für das Kontaktieren der Leiter mit den Schneidklemmen sowie zum selektiven Durchtrennen eines bestimmten Leiters durchgeführt wird, ist die Montage des Bussteckers an das Flachbandkabel erleichtert. Dafür genügt ein und dasselbe Montagewerkzeug. Z.B. ein umständliches Herauslösen von Hand eines zu durchtrennenden Leiters aus dem Isolationsmantel bzw. der Isolationshülle des Flachbandkabels in einem eigenen Arbeitsgang mit Hilfe einer speziellen Abisolationszange und ein separates Abschneiden dieses herausgelösten Leiters mit einem speziellen Schneidwerkzeug ist nun nicht mehr erforderlich. In vorteilhafter Weise ermöglicht demgegenüber der erfindungsgemäße Busstecker eine Art "automatisiertes" Anbringen, vorzugsweise Festklemmen und Kontaktieren des Bussteckers an die Leiter des jeweiligen Flachbandkabels einschließlich der selektiven Durchtrennung mindestens eines Leiters, insbesondere mit einem einzigen Montagewerkzeug.

[0004] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Anbringen eines Bussteckers an ein Flachbandkabel, indem das Obergehäuse und das Untergehäuse mit Hilfe eines Montagewerkzeugs derart ineinander verpresst werden, dass in einem Arbeitsdurchgang eine Kontaktierung der Leiter des Flachbandkabels mit einer Vielzahl von Schneidklemmen im Untergehäuse und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters des Flachbandkabels bewirkt werden.

[0005] Sonstige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

[0006] Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

[0007] Es zeigen:

Figur 1 schematisch sowie vergrößert in perspektivischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Bussteckers in einem Vormontagezustand, der nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip aufgebaut ist und an ein Flachbandkabel nach dem erfindungsgemäßen Montageprinzip angeklemt wird,

Figur 2 in schematischer Querschnittsdarstellung den Busstecker von Figur 1 vor dem Einpressen dessen Obergehäuses, das das anzuschließende Flachbandkabel aufnimmt, in dessen Untergehäuse,

Figuren 3, 4 jeweils anhand einer schematischen Querschnittsdarstellung des Bussteckers von Figur 1 den Montageschritt des Einpressens des Obergehäuses in das Untergehäuse mit Hilfe eines Montagewerkzeugs, um die Leiter des Flachbandkabels mit Schneidklemmen auf einer Leiterplatte im Untergehäuse in Kontakt zu bringen,

Figur 5 schematisch im Querschnitt in einer Schnittebene mit einer ersten Gruppe von Schneidklemmen betrachtet den Busstecker von Figur 1 nach dem Einpressen dessen Obergehäuses in dessen Untergehäuse in einer Presssitzendstellung,

Figur 6 anhand einer schematischen Querschnittsdarstellung des Bussteckers als weiteren Montageschritt die selektive Durchtrennung eines ausgewählten Leiters des Flachbandkabels mit Hilfe desselben

Montagewerkzeugs, mit dem das Einpressen des Obergehäuses in das Untergehäuse zur Herstellung der Kontakte zwischen den Leitern des Flachbandkabels und den Schneidklemmen vorgenommen worden ist, durch Fortführung derselben Einpressbewegung dieses Montagewerkzeugs,

Figur 7 in schematischer sowie vergrößerter Darstellung als Einzelheit des Bussteckers der Figuren 1 mit 6 eine Leiterplatte im Untergehäuse des Bussteckers, auf der zwei Gruppen von Schneidklemmen angebracht sind,

Figur 8 schematisch in einer Frontalansicht (in Richtung der axialen Längserstreckung des in das Obergehäuse eingelegten Flachbandkabels betrachtet) das Obergehäuse des Bussteckers von Figur 1 im aufgeklappten Zustand,

Figur 9 in schematischer Frontalansicht den Busstecker von Figur 8 nach dem Einlegen des Flachbandkabels zwischen Deckelteil und Bodenteil des Obergehäuses und Schließen des Deckelteils,

Figuren 10 bis 12 jeweils schematisch in Draufsicht von oben betrachtet den Busstecker von Figur 1 bei der Durchführung verschiedener Montageschritte, um die Leiter des Flachbandkabels mit den zugeordneten Schneidklemmen im Untergehäuse zu kontaktieren und im selben Arbeitsdurchgang auch noch mindestens einen ausgewählten Leiter zu durchtrennen,

Figuren 13 bis 16 anhand einer schematischen Querschnittsdarstellung des Bussteckers verschiedene Montageschritte, um die Leiter des Flachbandkabels mit den zugeordneten Schneidklemmen im Untergehäuse zu kontaktieren und im selben Arbeitsdurchgang einen ausgewählten Leiter des Flachbandkabels mit Hilfe eines Bolzenelements des Untergehäuses selektiv zu durchtrennen,

Figur 17 eine schematische Querschnittsdarstellung des Deckelteils des Obergehäuses des Bussteckers.

[0008] Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren 1 bis 17 jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0009] Figur 1 zeigt schematisch sowie vergrößert in perspektivischer Darstellung als Hauptkomponenten eines beispielhaften Bussteckers, der nach dem erfindungsgemäßen Konstruktionsprinzip funktioniert, ein Obergehäuse 4 und ein Untergehäuse 5 vor ihrem Zusammenbau in einem Vormontagezustand. Das Untergehäuse 5 ist annäherungsweise kastenförmig, insbesondere quaderförmig ausgebildet und an seiner Oberseite offen. In die Oberseite des Untergehäuses 5 ist das Obergehäuse 4 in eine Vormontageposition derart hineingedrückt bzw. hineingepresst, dass es noch um eine vorgebbare Einpresstiefe bzw. Einpressweglänge 30 in das Innere des Untergehäuses 5 auf dessen Boden zu in eine Presssitzendstellung hineingedrückt werden kann. Das Obergehäuse 4 weist dazu grob betrachtet eine annäherungsweise flach quaderförmige Form auf und ist derart bezüglich seiner Außenkontur passend zur Innenkontur des Untergehäuses ausgebildet, dass es im oberen Teil des Untergehäuses 5 steckt bzw. gelagert ist, d.h. von dessen außen anliegenden Seitenwänden in der Vormontageposition lösbar festgehalten wird. Die Figur 2 zeigt schematisch im Querschnitt den Busstecker von Figur 1 in diesem Vormontagezustand. Auf diese Weise ist für einen Monteur ein einziges Bauteil bereitgestellt, was die Handhabung erleichtern kann. Diese Vormontage kann insbesondere bereits werksseitig durchgeführt worden sein. Selbstverständlich kann aber auch das Obergehäuse 4 komplett aus dem Untergehäuse 5 für Montagezwecke herausgenommen werden, so dass es als separates Bauteil vorliegt. Es lässt sich nach dem Einlegen eines anzuschließenden Flachbandkabels 1 wieder in das Untergehäuse einstecken und in der Vormontageposition festhalten.

[0010] Für das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 ist zweckmäßigerweise ein Kunststoffmaterial gewählt, das eine Herstellung insbesondere in Spritztechnik oder Extrusionstechnik erlaubt. Das Obergehäuse 4 weist zur Aufnahme des Flachbandkabels 1 ein Deckelteil 41 sowie ein Bodenteil 42 auf. Diese sind über mindestens ein Scharnierelement, insbesondere über ein sogenanntes Filmscharnier, quer, vorzugsweise orthogonal zur axialen Längserstreckung des einzulegenden Flachbandkabels 1 zu dessen Fixierung klappbar ausgebildet. Hier im Ausführungsbeispiel ist ein Filmscharnier 43 im Mittenbereich zweier aufeinanderliegender Längskanten des Deckelteils 41 und des Bodenteils 42 vorgesehen. Die Figur 8 zeigt den Busstecker 10 in einer Frontalansicht in einem Vormontagezustand, bei dem das Deckelteil 41 mit Hilfe des Filmscharniers 43 gegenüber dem Bodenteil 42 des Obergehäuses 4 aufgeklappt, d.h. geöffnet ist, um das anzuschließende Flachbandkabel 1 zwischen dem Deckelteil 41 und dem Bodenteil 42 des Obergehäuses 4 einlegen zu können.

[0011] Das Flachbandkabel 1 weist eine Vielzahl von Leitern 11 bis 16 in einer gemeinsamen Lageebene parallel nebeneinander in weitgehend äquidistanten Abständen zueinander auf, die in einem gemeinsamen Isolationsmantel 2

eingeschlossen sind. Dabei sitzt der Isolationsmantel 2 derart auf den Leitern 11 bis 16 auf, dass deren zylinderförmige Außenkontur auf der Oberseite und Unterseite des Flachbandkabels noch hervortritt. Anders betrachtet weist das Flachbandkabel 1 einzelisolierte Leiter 11 bis 16 auf, die durch Isolationsmaterial- Zwischenstege entlang ihrer axialen Längserstreckung aneinanderhängen. Auf diese Weise weist das Flachbandkabel 1 auf seiner Oberseite und seiner Unterseite

eine Außenkontur mit Längsbahnen auf, d.h. quer zu seiner axialen Längserstreckung eine gewellte Oberflächenstruktur. **[0012]** Für die Leiter des Flachbandkabels 1 ist vorzugsweise ein leitfähiger Werkstoff, insbesondere ein leitfähiges Metall wie z.B. Kupfer oder dergleichen, gewählt. Der Isolationsmantel 2 ist aus einem elektrisch isolierenden Material, insbesondere einem Kunststoffmaterial hergestellt.

[0013] Zum Justieren und Führen dieses strukturierten Flachbandkabels 1 sind die innenliegenden Kontaktflächen des Deckelteils 41 und des Bodenteils 42, insbesondere im Bereich ihrer aneinandergrenzenden Breitseiten, mit einem dazu inversen Reliefprofil in Form von Längsnuten bzw. Längsbahnen 411, 421 versehen. Die Vielzahl von Längsnuten 411 in der inneren Kontaktfläche des Deckelteils 41 sowie die Vielzahl von Längsnuten 421 in der inneren Kontaktfläche des Bodenteils 42 bilden also jeweils ein Innenprofil, das im Wesentlichen dem Außenprofil des Flachbandkabels 1 auf seiner Oberseite sowie Unterseite entspricht.

[0014] Beim hier im Ausführungsbeispiel einstückig vormontiertem Busstecker wird dieser zweckmäßigerweise bei aufgeklapptem Deckelteil 41 über das anzuschließende bzw. anzukoppelnde Flachbandkabel 1 so gelegt, dass das Flachbandkabel 1 in den Führungsbahnen 421 im Bodenteil 42 zu liegen kommt. Danach wird das Deckelteil 41 zugeklappt und am Bodenteil 42 angeclippt. Dazu ist das Deckelteil 41 mit dem Bodenteil 42 vorzugsweise über ein oder mehrere Arretierelemente verrastbar. Hier im Ausführungsbeispiel sind ein oder mehrere Rasthaken 441, 442 beidseitig der Auflageebene des in das Bodenteil 42 eingelegten Flachbandkabels 1 angebracht, die in zugehörige Rastnuten im Deckelteil 41 im geschlossenen Zustand des Obergehäuses 4 einhaken. Diese Rastnuten bzw. Hinterschneidungen sind in der Frontalansicht des Bussteckers 10 von Figur 8 nicht sichtbar. Ist das Deckelteil 41 zugeclippt, so ist das Flachbandkabel 1 zwischen dem Deckelteil 41 und dem Bodenteil 42 festgeklemmt, d.h. fixiert, so dass unerwünschte Lageveränderungen weitgehend vermieden sind. Die Figur 9 zeigt in einer schematischen Frontalansicht den Busstecker 10 nach diesem Montageschritt, d.h. nach dem Einlegen und Festklemmen des Flachbandkabels 1 im Obergehäuse 4.

[0015] Vorzugsweise im Mittenbereich des Bodenteils 42 ein Durchbruch bzw. eine Öffnung zum Untergehäuse 5 hin vorgesehen. Das Flachbandkabel 1 liegt dabei lediglich in den Innenprofilen 411, 421 der Ränder der Breitseiten von Deckelteil 41 und Bodenteil 42 auf und ist im Zwischenraum zwischen den zwei Breitseiten des Obergehäuses 4 vom Untergehäuse 5 her frei zugänglich.

[0016] Im Inneren des kastenartigen Untergehäuses 5 ist eine annäherungsweise rechteckförmige Leiterplatte 9 weitgehend parallel zur Lageebene des Flachbandkabels 1 montiert, auf der Schneidklemmen 81 bis 86 angebracht sind. Die Schneidklemmen 81 bis 86 stehen dabei gegenüber der im Wesentlichen planflächigen Bestückungsebene der Leiterplatte 9 weitgehend senkrecht bzw. orthogonal nach oben in Richtung Obergehäuse hin ab. Jedem Leiter 11 mit 16 des Flachbandkabels 1 ist dabei jeweils eine spezifische Schneidklemme 81 mit 86 individuell zugeordnet. Die Figur 7 zeigt in schematischer sowie vergrößerter Darstellung als Einzelheit die Leiterplatte 9 zusammen mit den auf ihr angebrachten Schneidklemmen 81 bis 86. Auf der Leiterplatte 9 sind zwei Gruppen von Schneidklemmen 82, 84, 86 sowie 81, 83, 85 axial (bezogen auf die axiale Längserstreckung der Leiter des Flachbandkabels 1) zueinander versetzt angeordnet. Innerhalb der jeweiligen Gruppe sind die Schneidklemmen wie z.B. 81, 83, 85 in weitgehend äquidistanten Querabständen lateral zueinander versetzt. Die zweite Gruppe von Schneidklemmen 82, 84, 86 ist gegenüber der ersten Gruppe von Schneidklemmen 81, 83, 85 derart lateral versetzt, dass quer zur Längserstreckung des Flachbandkabels 1 betrachtet jeweils abwechselnd eine Schneidklemme wie z.B. 81 der ersten Gruppe und dann eine Schneidklemme wie z.B. 82 der zweiten Gruppe den in lateraler Richtung aufeinanderfolgenden Leitern 11 mit 16 entsprechend deren Anordnungsreihenfolge im Flachbandkabel zugeordnet sind. Hier im Ausführungsbeispiel sind dazu die Schneidklemmen 81, 83, 85 der ersten Gruppe auf Lücke zu den Positionen der Schneidklemmen 82, 84, 86 der zweiten Gruppe gesetzt. Quer zur axialen Längserstreckung des Flachbandkabels 1 betrachtet weisen je zwei lateral benachbarte Schneidklemmen wie z.B. 81, 82 oder 82, 83 im Wesentlichen einen Querabstand zueinander auf, der dem lateralen Versatz je zweier benachbarter Leiter wie z.B. 11, 12 oder 12, 13 entspricht.

[0017] Allgemein ausgedrückt ist je einem Leiter wie z.B. 11 des Flachbandkabels 1 jeweils mindestens eine Schneidklemme wie z.B. 81 zum Aufschneiden der Isolationshülle dieses Leiters zugeordnet. Selbstverständlich ist dies auch durch andere Anordnungen bzw. Positionierungen von Schneidklemmen als hier im Ausführungsbeispiel gezeigt möglich.

[0018] Die jeweilige Schneidklemme weist vorzugsweise eine zweizinkige Gabelform auf. Der Abstand zwischen den zwei Zinken jeder gabelförmigen Schneidklemme entspricht vorzugsweise dem Außendurchmesser eines blanken Leiters, d.h. er ist zweckmäßigerweise kleiner als der Außendurchmesser eines Leiters mit außen aufsitzender Isolation gewählt. Wird ein Leiter in den Spalt zwischen den beiden Schneidzinken einer Schneidklemme hineingedrückt, so schneiden diese dadurch seitlich in die Isolationshülle ein und kontaktieren an den Einschnittstellen den blanken Leiter. Gleichzeitig klemmen sie den eingeführten Leiter fest. Über die bewirkte Kontaktierung kann ein Signal aus dem jeweiligen Leiter in die zugehörige, ihn festklemmende Schneidklemme ausgekoppelt oder umgekehrt ein Signal von der Schneidklemme in den in ihr festgehaltenen Leiter eingekoppelt werden. Für die jeweilige Schneidklemme ist ein vorzugsweise

elektrisch leitfähiger Werkstoff gewählt. Insbesondere sind die Schneidklemmen aus einem elektrisch leitfähigen Metall, insbesondere Kupfer oder dergleichen gefertigt.

[0019] Die Schneidklemmen 81 bis 86 sind über elektrische Verbindungsleitungen oder Leiterbahnen 72, 720 auf und/oder in der Leiterplatte 9 mit den Kontaktbuchsen einer Buchsenleiste 7 verbunden. Die Buchsenleiste 7 ist auf der den Schneidklemmen gegenüberliegenden Bestückungsseite der Leiterplatte 9 angebracht. Die Kontaktbuchsen stecken mit ihren Kontaktstiften 801 in Form einer im Wesentlichen geradlinigen Reihe in vorgebbaren Querabständen voneinander in der Leiterplatte 9. Die Buchsenleiste 7 dient dem Anschluss eines Adaptersteckers. Über die Kontaktbuchsen können selektiv Signale in die verschiedenen Schneidklemmen eingespeist und/oder aus diesen ausgekoppelt werden.

[0020] Alternativ kann anstelle der Buchsenleiste auch eine Stiftleiste mit Kontaktstiften oder ein sonstiger Informationsausgang an die Schneidklemmen elektrisch angekoppelt sein.

[0021] Um nun ausgehend von der Vormontagestellung von Figur 2 die Leiter 11 bis 16 in den selektiv zugeordneten Schneidklemmen 81 bis 86 festzuklemmen und dabei durch seitliches Einritzen der Isolierung 2 eine elektrische Kontaktierung zu bewirken, wird das Obergehäuse 4 in das Untergehäuse 5 mit Hilfe eines Montagewerkzeugs 100 um die Einpressweglänge bzw. Verschiebeweglänge 30 weiter hineingedrückt bzw. hineingepresst, bis es in einer Presssitzendstellung im Untergehäuse zu liegen kommt. Die Hineindrückrichtung (siehe Pfeile in Figur 3) des Obergehäuses 4 in das Untergehäuse 5 verläuft dabei im wesentlichen orthogonal zur Lageebene des Flachbandkabels 1. Das Einpressen des Obergehäuses in das Untergehäuse ist in den Figuren 3 und 4 veranschaulicht. In der Presssitzendstellung werden das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 in vorteilhafter Weise zusätzlich mittels ein oder mehrerer Arretierelemente im Bereich ihrer einander kontaktierenden Längswände verrastet. Eine solche Verrastung kann beispielsweise durch eine Führungsschiene 31 bzw. 32, die senkrecht zur planflächigen Bestückungsfläche der Leiterplatte 9 an der jeweiligen Längsinnenwand des Untergehäuses verläuft, und ein darin beim Einpressen entlangleitendes, zugehöriges Rastelement 21 bzw. 22 an der jeweiligen Längsaußenwand des Obergehäuses 4 gebildet sein. In der Presssitzendstellung rastet das jeweilige Rastelement 21 bzw. 22 mit seinem hakenförmigen Endabschnitt in einer korrespondierenden Rastnut am unteren Ende der jeweils zugehörigen Führungsschiene 31 bzw. 32 ein. Dieser zusätzliche Verrastmechanismus zwischen dem eingepressten Obergehäuse 4 und dem Untergehäuse 5 ist in der Figur 5 sichtbar, die eine schematische Querschnittsdarstellung des Bussteckers 10 in seiner Presssitzendstellung in einer Schnittebene im Bereich der zweiten Gruppe von Schneidklemmen 82, 84, 86 zeigt.

[0022] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, dass das Obergehäuse mit dem Untergehäuse zusätzlich zum Presssitz mit Hilfe von ein oder mehreren Arretierelementen, die im Bereich der axial und lateral verlaufenden Ränder von Obergehäuse und Untergehäuse angeordnet sind, lagesicherbar bzw. fixierbar, insbesondere verrastbar ist. Zur Arretierung sind vorzugsweise Stützrippen in den oberen Wandzonen des Untergehäuses 5 und zugehörige Rasthaken oder Schnappelemente am Obergehäuse 4 vorgesehen, die die Stützrippen hintergreifen und mit diesen verhaken. In der Figur 1 sind derartige Stützrippen am jeweiligen Rand der Breitseiten sowie der Längsseiten des Untergehäuses 5 vorgesehen und mit 911 bezeichnet. In sie greifen an ihrer Oberkante entsprechende Rasthaken 901, 902, 903, 904 des Obergehäuses 4 ein und bewirken so eine zusätzliche Arretierung zwischen dem Obergehäuse 4 und dem Untergehäuse 5 in deren Presssitzendstellung.

[0023] Das Montagewerkzeug 100 ist vorzugsweise als Montagezange mit zwei aufeinander zu bewegbaren Zangenbacken 101, 102 ausgebildet. Die Zangenbacken 101, 102 drücken beim Betätigen der Montagezange von oben und unten auf das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 und pressen diese ineinander. Dies ist in der Figur 3 durch Pfeile angedeutet. Es wird also eine Zusammenfügebewegung von Untergehäuse 5 und Obergehäuse 4 im Wesentlichen senkrecht zur Lageebene des Flachbandkabels 1 mit Hilfe der oben und unten außen anliegenden Zangenbacken 101, 102 ausgeführt. Dabei wird das Obergehäuse 4 ausgehend von seiner Vormontagestellung (siehe Figur 2 oder Figur 3) um die Einpressweglänge 30 in das Innere des Untergehäuses 5 hineingepresst, wo die Leiter 11 bis 16 des Flachbandkabels 1 in ihren spezifisch zugeordneten Schneidklemmen 81 bis 86 kontaktierend zu liegen kommen.

[0024] In einer ersten Ausführungsform ist mindestens einer Schneidklemme, wie hier z.B. 82, eine Durchgangsbohrung 6 zugeordnet, die durch das Obergehäuse 4, die Leiterplatte 9 sowie das Untergehäuse 5 hindurchgeht. Das im Busstecker 10 innen positionierte Flachbandkabel 1 ist also durch die Durchgangsbohrung 6 von oben und unten frei zugänglich. In diese Durchgangsbohrung 6 greift beidseitig von oben und unten jeweils ein Bolzenelement 103, 104 an der jeweiligen Zangenbacke 101, 102 ein, wenn die Zangenbacken 101, 102 von oben und unten auf die Oberseite des Obergehäuses 4 sowie auf die Unterseite des Untergehäuses 5 gepresst werden. Das jeweilige Bolzenelement 103, 104 steht dabei im Wesentlichen senkrecht gegenüber der planflächigen Innen- Andruckfläche bzw. -Auflagefläche des jeweiligen Zangenbackens 101 bzw. 102 ab. Das jeweilige Bolzenelement kann insbesondere als Dorn oder Stanzstempel ausgebildet sein. Die Gesamtlänge der hervorstehenden Vorsprünge der beiden Bolzenelemente ist vorzugsweise derart gewählt, dass derjenige Leiter, der unter der Durchgangsbohrung 6 über der Leiterplatte 9 in seiner jeweilig zugeordneten Schneidklemme liegt, durch Fortführen der Zusammenpressbewegung der Zangenbacken selektiv durchtrennt werden kann. Sie entspricht in etwa der Gesamtdicke der beiden ineinander gepressten Gehäuse 4, 5 in der Presssitzendstellung. Da mit dem Montagewerkzeug 100 das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 so ineinander gepresst werden können, dass die Leiter 11 bis 16 des Flachbandkabels 1 mit den Schneidklemmen 81 bis 86 im

Untergehäuse 5 an definierten Kontaktstellen in Kontakt kommen, und gleichzeitig insbesondere durch ein Bolzenelement bzw. einen Dorn wie z.B. 103 bzw. 104 an mindestens einer Zangenbacke wie z.B. 101 bzw. 102 des Montagewerkzeugs durch Fortführung der Zusammenpressbewegung der Zangenbacken mindestens ein Leiter wie hier z.B. 15 an einer vorgebbaren Soll-Durchtrennungsstelle 625 selektiv durchtrennt wird, ist die Montage des Bussteckers an das Flachbandkabel erleichtert. Denn es wird ja nur ein einziger Arbeitsdurchgang mit derselben Pressrichtung durchgeführt. Ein Absetzen des Montagewerkzeugs 100 ist nicht erforderlich.

[0025] Alternativ zum Ausführungsbeispiel ist es auch möglich, das Obergehäuse, die Schneidklemmen und das Untergehäuse des Bussteckers konstruktiv derart auszubilden und anzuordnen, dass zuerst ein oder mehrere bestimmte Leiter des Flachbandkabels mit dem Montagewerkzeugs selektiv durchtrennt werden und im selben Arbeitsgang erst danach bzw. anschließend die Schneidklemmen mit den zugeordneten Leitern des Flachbandkabels in Kontakt gebracht werden, d.h. zur Wirkung mit den Leitern gelangen.

[0026] Für den Durchtrennvorgang weist zweckmäßigerweise mindestens ein Bolzenelement an seinem stirnseitigen Ende eine Schneide auf. Hier im Ausführungsbeispiel ist an der Spitze des Bolzenelements 104 eine Schneidklinge 105 vorgesehen.

[0027] Allgemein ausgedrückt ist die Durchgangsbohrung 6 an derjenigen Stelle im Obergehäuse 4, dem Untergehäuse 5 sowie in deren Leiterplatte 9 vorgesehen, die einer gewünschten Soll-Durchtrennungsstelle für einen bestimmten Leiter entspricht. Hier im Ausführungsbeispiel ist eine Soll-Durchtrennungsstelle 625 für den Leiter 15 im Zwischenraum zwischen den beiden Gruppen von Schneidklemmen 81, 83, 85 sowie 82, 84, 86 vorgesehen. Der Leiter 15 ist dabei in der Figur 7 strichpunktiert eingezeichnet.

[0028] Das selektive Durchtrennen bzw. Durchschneiden des Leiters 15 im Gesamtverband des Flachbandkabels 1 ist im Querschnittsbild von Figur 6 veranschaulicht, das den Busstecker 10 in einer Schnittebene quer zur axialen Längserstreckung der Vielzahl von Leitern 11 bis 16 des Flachbandkabels 1 im Bereich der Durchgangsbohrung zeigt.

[0029] In Abwandlung zu der durch das Obergehäuse 4, die Leiterplatte 9 sowie das Untergehäuse 5 hindurchgehenden Durchgangsbohrung 6 kann es ggf. auch ausreichend sein, lediglich im Obergehäuse 4 eine Durchgangsbohrung 61 bis zur Lageebene des im Obergehäuse 4 festgeklebten Flachbandkabels 1 vorzusehen. In entsprechender Weise können ggf. auch lediglich zwei Durchgangsbohrungen 62, 63 im Untergehäuse 5 und in der Leiterplatte 9 genügen, durch die hindurch sich ein zu durchtrennender Leiter des Flachbandkabels mit einem in die Durchgangsbohrungen hineinragenden Bolzenelement des Montagewerkzeugs erfassen und durchtrennen lässt.

[0030] Allgemein ausgedrückt ist somit in vorteilhafter Weise mindestens einer Schneidklemme eine Durchgangsbohrung im Obergehäuse und/oder im Untergehäuse derart durchgängig zum Flachbandkabel des Bussteckers zugeordnet, dass beim Hineinpressen des Obergehäuses in das Untergehäuse mit Hilfe des Montagewerkzeugs zugleich mindestens ein Bolzenelement des Montagewerkzeugs in diese Durchgangsbohrung zum selektiven Durchtrennen eines in dieser Schneidklemme zu liegen kommenden Leiters an einer Soll-Durchtrennungsstelle vor oder nach dieser Schneidklemme einbringbar ist. Mit anderen Worten ist also das Ober- und das Untergehäuse vorzugsweise derart ausgebildet und mit Hilfe eines Montagewerkzeugs ineinander verpressbar, dass in einem Arbeitsdurchgang eine Kontaktierung der Leiter des Flachbandkabels mit einer Vielzahl von Schneidklemmen im Untergehäuse und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters des Flachbandkabels bewirkt sind.

[0031] In einer zweiten Ausführungsform, die in den Figuren 13 bis 17 dargestellt ist, ist das Montagewerkzeug 100 vorzugsweise als Montagezange mit zwei aufeinander zu bewegbaren Zangenbacken 101, 102 ausgebildet. Die Zangenbacken 101, 102 drücken beim Betätigen der Montagezange von oben und unten auf das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 und pressen diese ineinander. Es wird also eine Zusammenfügebewegung von Untergehäuse 5 und Obergehäuse 4 im Wesentlichen senkrecht zur Lageebene des Flachbandkabels 1 mit Hilfe der oben und unten außen anliegenden Zangenbacken 101, 102 ausgeführt. Dabei wird das Obergehäuse 4 ausgehend von seiner Vormontagestellung (Figur 15) um die Einpressweglänge 30 in das Innere des Untergehäuses 5 hineingedrückt, wo die Leiter 11 bis 16 des Flachbandkabels 1 in ihren spezifisch zugeordneten Schneidklemmen 81 bis 86 kontaktierend zu liegen kommen.

[0032] In dieser zweiten Ausführungsform ist mindestens einer Schneidklemme, hier beispielsweise 82, eine Bohrung 600 zugeordnet, die durch das Bodenteil 42 des Obergehäuses 4 sowie durch die Leiterplatte 9 verläuft. Im Deckelteil 41 des Obergehäuses 4 ist auf der dem Bodenteil 42 zugewandten Seite eine Matrize 611 vorgesehen. Im Untergehäuse 5 ist mindestens ein Bolzenelement 504 vorhanden, das im Wesentlichen senkrecht zur Leiterplatte 9 durch die Bohrung 600 der Leiterplatte 9 und des Bodenteils 42 des Obergehäuses 4 verläuft. Das Bolzenelement 504 kann insbesondere als Dorn oder Stanzstempel ausgebildet sein und eine Schneide am stirnseitigen Ende aufweisen. Die Länge des Bolzenelements 504 ist vorzugsweise derart gewählt, dass das Bolzenelement 504 in der Vormontagestellung (Figuren 13, 14, 15) unterhalb der Lageebene des Flachbandkabels 1 endet und so ein Einlegen des Flachbandkabels 1 in die Führungsbahnen 421 des Bodenteils 42 ermöglicht. In der Presssitzendstellung (Figur 16) ragt das Bolzenelement 504 in die Matrize des Deckelteils 41 des Obergehäuses 4 hinein. Wenn mit dem Montagewerkzeug 100 das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 ineinander gepresst werden, kommen die Leiter 11 bis 16 des Flachbandkabels 1 mit den Schneidklemmen 81 bis 86 im Untergehäuse 5 an definierten Kontaktstellen in Kontakt, während gleichzeitig das Bol-

zenelement 504 mindestens einen Leiter, hier beispielsweise 15, an mindestens einer vorgebbaren Soll-Durchtrennungsstelle 625 selektiv durchtrennt (Figur 16). Ein während des Zusammenpressens von Obergehäuse 4 und Untergehäuse 5 herausgetrenntes Stück des Leiters 15 verbleibt zwischen Bolzenelement 504 und geschlossenem Obergehäuse 4.

[0033] In einer Weiterentwicklung der zweiten Ausführungsform ist die Matrize 611 im Deckelteil 41 des Obergehäuses 4 als Durchgangsbohrung 601 ausgestaltet. Dies ist in Figur 17 dargestellt. In der Vormontagestellung mit eingelegtem Flachbandkabel 1 und geschlossenem Deckelteil 41 ist somit wenigstens einer der Leiter, beispielsweise 15, von außen durch die Bohrung 601 des Deckelteils 41 zugänglich. Ein während des Zusammenpressens von Obergehäuse 4 und Untergehäuse 5 herausgetrenntes Stück des Leiters 15 kann nach dem Zusammenpressen von außen durch die Durchgangsbohrung 601 entnommen werden, oder kann nach dem Zusammenpressen von selbst durch die Durchgangsbohrung 601 aus dem Busstecker 10 herausfallen.

[0034] In allen beschriebenen Ausführungsformen kann es zweckmäßig sein, für den selektiv zu durchtrennenden Leiter zu beiden Seiten der Soll-Durchtrennungsstelle jeweils eine Schneidklemme vorzusehen. Dadurch ist es möglich, in die beiden auseinandergeschnittenen Leiterenden des jeweilig durchtrennten Leiters unabhängig voneinander Signale ein- oder auszukoppeln. Im Ausführungsbeispiel von Figur 7 ist beidseitig der Soll-Durchtrennungsstelle 625 des durchtrennten Leiters 15 jeweils eine Schneidklemme 82, 820 auf der Leiterplatte 9 zur Kontaktierung dessen Leiterenden angeordnet. Die beiden Schneidklemmen 82, 820 sind über strichpunktiert eingezeichnete elektrische Verbindungsleitungen 72, 720 mit getrennten Buchsenstiften bzw. Buchsenpins der Buchsenleiste 7 verbunden.

[0035] Weiterhin kann es zweckmäßig sein, die Ränder der Breitseiten des Untergehäuses im Auflagebereich für das Flachbandkabel 1 in einem Teilabschnitt mit Führungsnuten zur Justage zu versehen. In diesen Führungsnuten kommen die Leiter 11 bis 16 des Flachbandkabels 1 zu liegen, wenn das Obergehäuse 4 bis in seine Presssitzendstellung in das Untergehäuse 5 hineingedrückt worden ist. Diese Führungsnuten in einem Bereich des oberen Rands der Breitseiten des Untergehäuses 5 sind in den Figuren 8, 9 in der Frontalansicht des Bussteckers 10 sichtbar und mit 521 bezeichnet.

[0036] Ferner kann es zweckmäßig sein, im Obergehäuse 4 ein Verschlusselement 3 vorzusehen, das in eine Öffnungsstellung zur Freigabe der Durchgangsbohrung 61 oder 601, sowie in eine Schließstellung zum Abdecken der Durchgangsbohrung 61 oder 601 verdrehbar ist. Wie in Figur 2 dargestellt, ist das Verschlusselement 3 durch ein kreisförmiges, verdrehbares Deckelelement gebildet, das in eine entsprechende Vertiefung bzw. Ausnehmung des Deckelteils 41 formschlüssig eingesetzt, insbesondere eingeklippt ist.

[0037] Die Figuren 10 bis 12 zeigen nochmals kursorisch, wie mit dem Busstecker 10 der in Figuren 1 mit 9 gezeigten ersten Ausführungsform in einem einzigen Arbeitsdurchgang die Kontaktierungen des eingelegten Flachbandkabels 1 zu den individuell zugeordneten Schneidklemmen 81 bis 86, 820 und zugleich eine selektive Leitungstrennung mindestens eines Leiters - wie hier Leiter 15 - aus dem Verband des Flachbandkabels 1 durchgeführt werden kann. Zunächst wird das Flachbandkabel 1 zwischen dem Deckelteil 41 und dem Bodenteil 42 des Obergehäuses 4 eingelegt und dort fixiert. Das Verschlusselement 3 im Obergehäuse wird in eine Öffnungsstellung zur Freigabe der Durchgangsbohrung 6 gebracht. Diese Durchgangsbohrung bzw. Durchgangsöffnung 6 liegt oberhalb bzw. unterhalb des innen im Busstecker angeordneten Leiters 15. Dies ist hier im Ausführungsbeispiel der Figuren 10 bis 12 der zweite Leiter von rechts betrachtet. Mit Hilfe des Montagewerkzeugs 100 wird senkrecht zur Lageebene des Flachbandkabels 1 eine Presskraft auf das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 aufgebracht und dabei beide ineinander gepreßt. Dabei greift das Montagewerkzeug 100 mit Hilfe der beiden Bolzenelemente 103, 104 von oben und unten in die Durchgangsbohrung 6 ein. Ist das Obergehäuse 4 in das Untergehäuse 5 in seine Presssitzendstellung hineingedrückt worden und werden die in die Durchgangsbohrung 6 hineinragenden Bolzenelemente 103, 104 noch weiter aufeinander zu bewegt, so wird schließlich der Leiter 15 durchtrennt. Die Figur 11 zeigt die Durchtrennungsstelle 625 für den Leiter 15 durch die Durchgangsbohrung 6 hindurch betrachtet. Schließlich wird das Verschlusselement 3 in seine Schließstellung gebracht, um die Durchgangsbohrung 6 von außen abzudecken.

[0038] Die Figuren 13 bis 16 zeigen zusammenfassend, wie mit dem Busstecker 10 in der dargestellten zweiten Ausführungsform in einem einzigen Arbeitsdurchgang die Kontaktierungen des eingelegten Flachbandkabels 1 zu den individuell zugeordneten Schneidklemmen, und zugleich eine selektive Leitungstrennung mindestens eines Leiters - wie hier Leiter 15 - aus dem Verband des Flachbandkabels 1 durchgeführt werden kann. Zunächst wird das Flachbandkabel 1 zwischen dem Deckelteil 41 und dem Bodenteil 42 des Obergehäuses 4 eingelegt (Figuren 13, 14) und dort durch Schließen des Deckelteils 41 fixiert (Figur 15). Mit Hilfe des Montagewerkzeugs 100 wird senkrecht zur Lageebene des Flachbandkabels 1 eine Presskraft auf das Obergehäuse 4 und das Untergehäuse 5 aufgebracht. Dadurch werden beide ineinander gepreßt. Während des Zusammenpressens von Obergehäuse 4 und Untergehäuse 5 durchstößt oder durchschneidet das Bolzenelement 504 den Leiter 15 des Flachbandkabels 1 und durchtrennt ihn somit an der Soll-Durchtrennungsstelle 625 (Figur 16).

[0039] In einer weiteren Abwandlung zu vorstehend erläuterten Ausführungsbeispielen kann alternativ beim Obergehäuse 4 ggf. dessen Bodenteil 42 weggelassen werden. Dann wird das Flachbandkabel 1 vorzugsweise in das Justageprofil 521 an der Oberkante der beiden Breitseiten des Untergehäuses 5 eingelegt. Es wird dort mit Hilfe des Deckelteils 41 des Obergehäuses 4 festgeklammt. Der dabei verwendete Arretiermechanismus entspricht dabei vorzugsweise dem

Verrastmechanismus zwischen Deckelteil 41 und Bodenteil 42 und/oder dem Fixiermechanismus zwischen dem Obergehäuse 4 und dem Untergehäuse 5 der Figuren 1 mit 9.

Bezugszeichenliste:

[0040]

1	Flachbandkabel
10	Busstecker
100	Montagewerkzeug
101, 102	Zangenbacken des Montagewerkzeugs
103, 104	Bolzenelemente des Montagewerkzeugs
105	Schneide an einem Bolzenelement
11 mit 16	Leiter des Flachbandkabels
2	Isolationsmantel des Flachbandkabels
3	Verschlusselement für Durchgangsbohrung im Obergehäuse
30	Einpressweglänge, um die das Obergehäuse in das Untergehäuse in eine Preßsitzendstellung hinein gepresst wird
4	Obergehäuse
41	Deckelteil des Obergehäuses
42	Bodenteil des Obergehäuses
43	Scharnierelement zwischen Deckelteil und Bodenteil des Obergehäuses
411, 421	Innenprofil im Deckelteil, im Bodenteil des Obergehäuses
441, 442	Arretierelemente zwischen Bodenteil und Deckelteil des Obergehäuses
5	Untergehäuse
504	Bolzenelement des Untergehäuses
521	Justageprofil im Wandrand des Untergehäuses an dessen Breitseite
6	Durchgangsbohrung durch Obergehäuse, Untergehäuse und deren Leiterplatte
61, 62, 63	verschiedene Abschnitte der Durchgangsbohrung 6
600	Bohrung in Obergehäuse und Leiterplatte des Untergehäuses
601	Durchgangsbohrung im Deckelteil des Obergehäuses
602	Durchgangsbohrung in Leiterplatte
611	Matrize im Deckelteil des Obergehäuses
625	Durchtrennungsstelle eines Leiters des Flachbandkabels
7	Buchsenleiste
72, 720	elektrische Verbindungsleitungen auf und/oder in der Leiterplatte des Untergehäuses zwischen deren Schneidklemmen und Buchsen der Buchsenleiste
81 bis 86	Schneidklemmen auf der Leiterplatte des Untergehäuses
801	Pins von Buchsen der Buchsenleiste auf der der Buchsenleiste abgewandten Seite der Leiterplatte
820	zweite Schneidklemme auf der Leiterplatte des Untergehäuses, die im Bereich der SollDurchtrennungsstelle eines Leiters des Flachbandkabels dessen ersten Schneidklemme gegenüberliegt
9	Leiterplatte im Untergehäuse
901 mit 904	Rastnuten am Obergehäuse
911	korrespondierende Stützrippen am Untergehäuse

Patentansprüche

- Busstecker (10) mit einem Obergehäuse (4) und einem Untergehäuse (5) zum Anbringen an ein Flachbandkabel (1), wobei das Obergehäuse (4) und das Untergehäuse (5) derart ausgebildet und mit Hilfe eines Montagewerkzeugs (100) ineinander verpressbar sind, dass in einem Arbeitsdurchgang eine Kontaktierung der Leiter (11 bis 16) des Flachbandkabels (1) mit einer Vielzahl von Schneidklemmen (81 bis 86) im Untergehäuse (5) und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters (15) des Flachbandkabels (1) bewirkt sind.
- Busstecker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Obergehäuse (4) ein Deckelteil (41) und ein Bodenteil (42) aufweist, die über mindestens ein Scharnierelement (43), insbesondere Filmscharnier, quer zur axialen Längserstreckung des Flachbandkabels (1) zu dessen

Fixierung zusammenklappbar ausgebildet sind.

3. Busstecker nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Deckelteil (41) und/oder das Bodenteil (42) des Obergehäuses (4) in seiner jeweiligen Kontaktfläche Längsnuten (411, 421) zum Justieren und Führen der mit einer Isolierung (2) ummantelten Leiter (11 bis 16) des Flachbandkabels (1) aufweisen.
4. Busstecker nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Fixierung des jeweilig eingelegten Flachbandkabels (1) das Deckelteil (41) mit dem Bodenteil (42) über ein oder mehrere Arretierelemente (441, 442) verrastbar ist.
5. Busstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidklemmen (81 bis 86) auf einer Leiterplatte (9) in zwei axial zueinander versetzten Gruppen derart angeordnet sind, dass je einem Leiter (11 bis 16) des Flachbandkabels (1) jeweils mindestens eine Schneidklemme zum Auftrennen seiner Isolierung (2) zugeordnet ist.
6. Busstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens einer Schneidklemme (82) eine Durchgangsbohrung (6) im Obergehäuse (4) und/oder Untergehäuse (5) derart durchgängig zum Flachbandkabel (1) zugeordnet ist, dass beim Hineinpressen des Obergehäuses (4) in das Untergehäuse (5) mit Hilfe des Montagewerkzeugs (100) zugleich mindestens ein Bolzenelement (103, 104) des Montagewerkzeugs (100) in diese Durchgangsbohrung (6) zum selektiven Durchtrennen eines in dieser Schneidklemme (82) zu liegen kommenden Leiters (15) an einer Soll- Durchtrennungsstelle (625) vor oder nach dieser Schneidklemme (82) einbringbar ist.
7. Busstecker nach den Ansprüchen 5 und 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchgangsbohrung (6) auch durch die Leiterplatte (9) verläuft.
8. Busstecker nach einem der Ansprüche 1 mit 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens einer Schneidklemme (82) ein Bolzenelement (504) des Untergehäuses (5) zugeordnet ist, dass das Bolzenelement (504) in einer durchgängig zum Flachbandkabel (1) verlaufenden Bohrung (600) in der Leiterplatte (9) und dem Bodenteil (42) des Obergehäuses (4) angeordnet ist, dass der Deckelteil (41) des Obergehäuses (4) eine Matrize (611) aufweist, dass beim Hineinpressen des Obergehäuses (4) in das Untergehäuse (5) zugleich das Bolzenelement (504) durch die Bohrung (600) in die Matrize (611) zum selektiven Durchtrennen eines in der Schneidklemme (82) angeordneten Leiters (15) an einer Soll-Durchtrennungsstelle (625) vor oder nach dieser Schneidklemme (82) eindringbar ist.
9. Busstecker nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bohrung (600) durchgängig durch den Deckelteil (41) des Obergehäuses (4) verläuft, so dass ein an der Soll-Durchtrennungsstelle (625) herausgetrenntes Stück des Leiters (15) durch die Bohrung (601) im Deckelteil (41) des Obergehäuses (4) entnehmbar ist.
10. Busstecker nach einem der Ansprüche 5 mit 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass beidseitig der Soll- Durchtrennungsstelle (625) des jeweilig zu durchtrennenden Leiters (15) jeweils eine Schneidklemme (82, 820) auf der Leiterplatte (9) zur separaten Kontaktierung dessen Leiterenden angeordnet ist.
11. Busstecker nach einem der Ansprüche 6 mit 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Obergehäuse (4) ein Verschlusselement (3) vorgesehen ist, dass in eine Öffnungsstellung zur Freigabe der Durchgangsbohrung (6) sowie in eine Schließstellung zum Abdecken der Durchgangsbohrung (6) verdrehbar ist.

12. Busstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidklemmen (82, 820) über elektrische Verbindungsleitungen (72, 720) mit einem Informationsausgang, insbesondere mit Kontaktbuchsen einer Buchsenleiste (7) oder Kontaktstiften einer Stiftleiste, verbunden sind, die auf der den Schneidklemmen gegenüberliegenden Bestückungsseite der Leiterplatte (9) angebracht ist.
13. Busstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Obergehäuse (4) mit dem Untergehäuse (5) mit Hilfe von ein oder mehreren Arretierelementen (901, 902, 903, 904, 911), die im Bereich der axial verlaufenden Längsränder von Obergehäuse und Untergehäuse angeordnet sind, verrastbar ist.
14. Verfahren zum Anbringen eines Bussteckers (10) an ein Flachbandkabel (1), der insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist,
 indem das Obergehäuse (4) und das Untergehäuse (5) mit Hilfe eines Montagewerkzeugs (100) derart ineinander verpresst werden, dass in einem Arbeitsdurchgang eine Kontaktierung der Leiter (11 bis 16) des Flachbandkabels (1) mit einer Vielzahl von Schneidklemmen (81 bis 86) im Untergehäuse (5) und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters (15) des Flachbandkabels (1) bewirkt werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass beim Ineinanderpressen von Obergehäuse (4) und Untergehäuse (5) mit Hilfe des Montagewerkzeugs (100) in eine Durchgangsbohrung (6) im Obergehäuse (4) und/oder Untergehäuse (5), die durchgängig zum jeweilig eingelegten Flachbandkabel (1) ist, zusätzlich mindestens ein Bolzenelement (104) des Montagewerkzeugs (100) derart eingeführt wird, dass in einem Arbeitsdurchgang die Kontaktierung zwischen den Schneidklemmen (81 bis 86) und den Leitern (11 bis 16) des Flachbandkabels und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters (15) an einer Soll- Durchtrennungsstelle (625) durchgeführt werden.
16. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass beim Ineinanderpressen von Obergehäuse (4) und Untergehäuse (5) mindestens ein Bolzenelement (504) des Untergehäuses (5) derart durch eine Bohrung (600) in einem Bodenteil (42) des Obergehäuses (4) in eine Matrize (611) in einem Deckelteil (41) des Obergehäuses (4) eindringt, dass in einem Arbeitsdurchgang die Kontaktierung zwischen den Schneidklemmen (81 bis 86) und den Leitern (11 bis 16) des Flachbandkabels und zugleich eine selektive Durchtrennung mindestens eines Leiters (15) an einer Soll- Durchtrennungsstelle (625) durchgeführt wird.

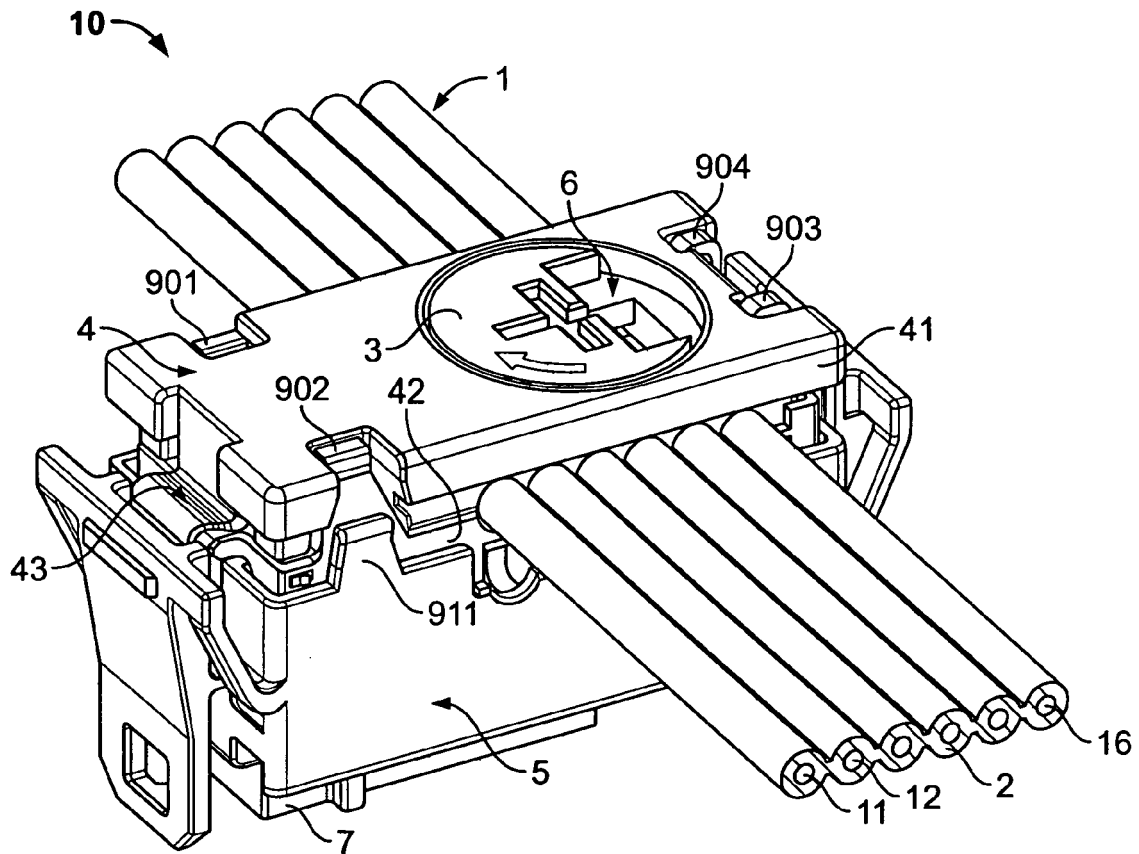


Fig. 1

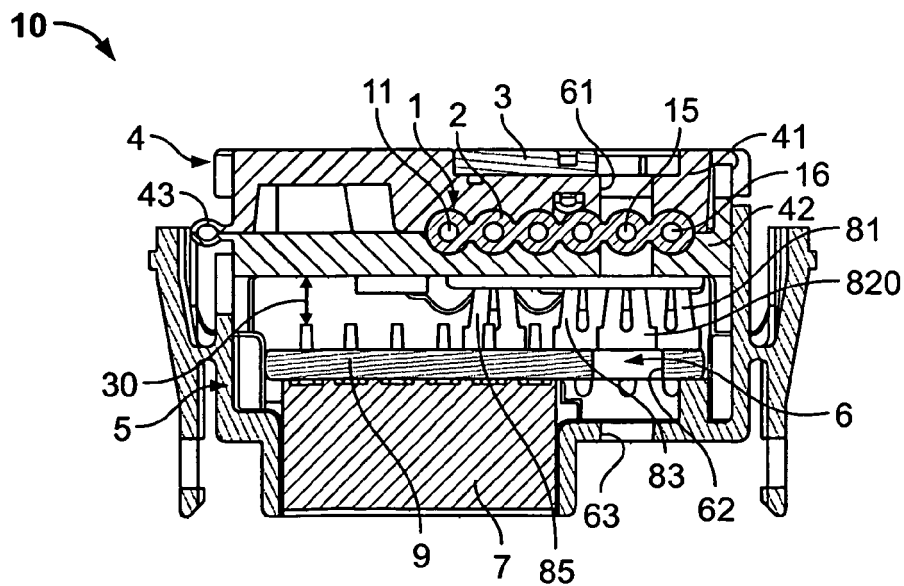


Fig. 2

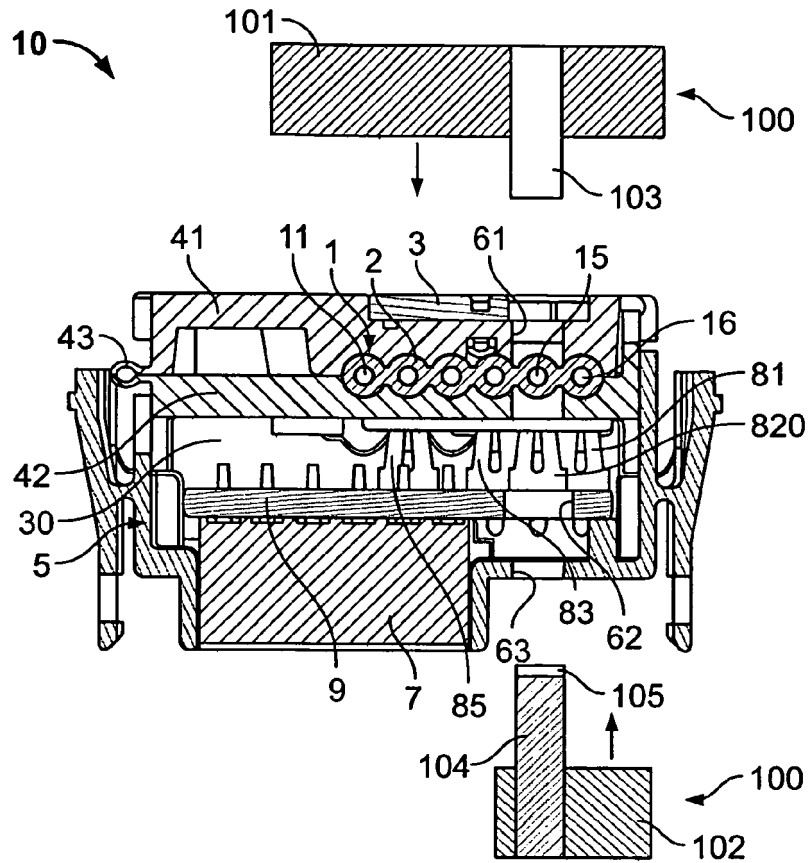


Fig. 3

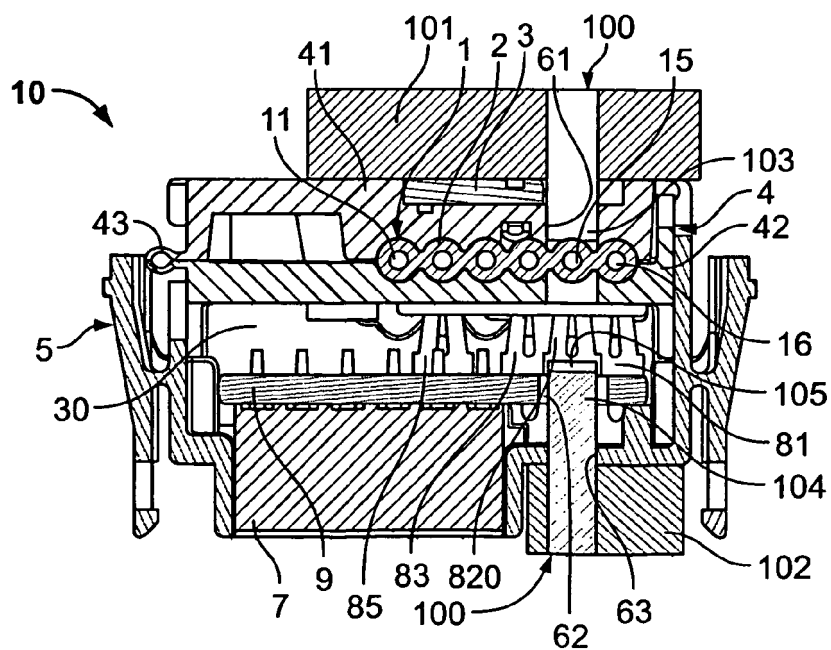


Fig. 4

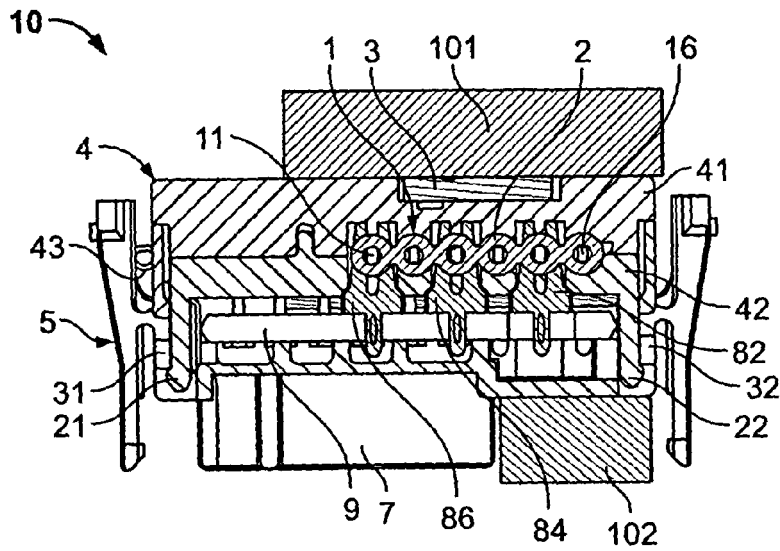


Fig. 5

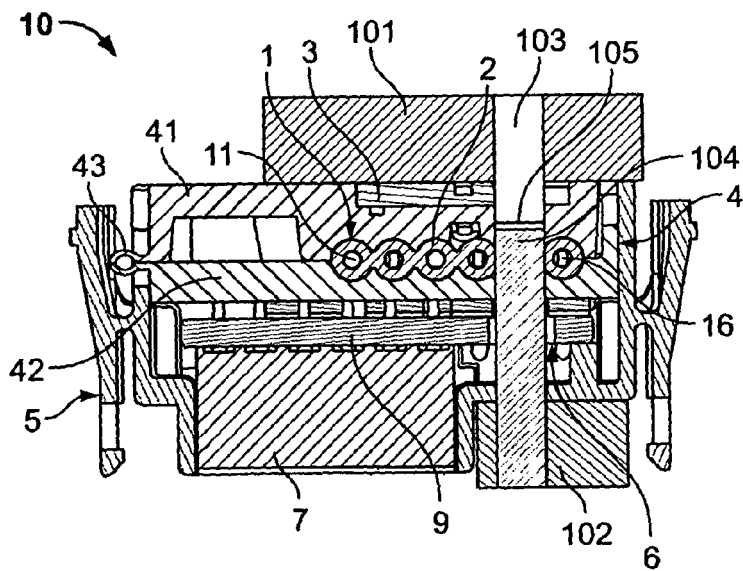


Fig. 6

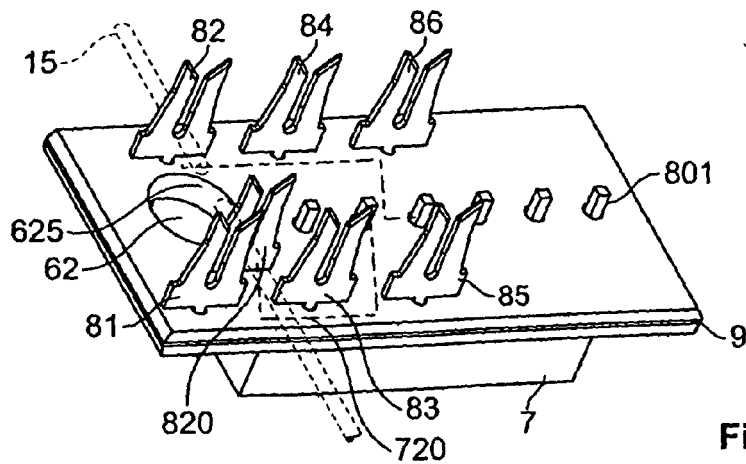


Fig. 7

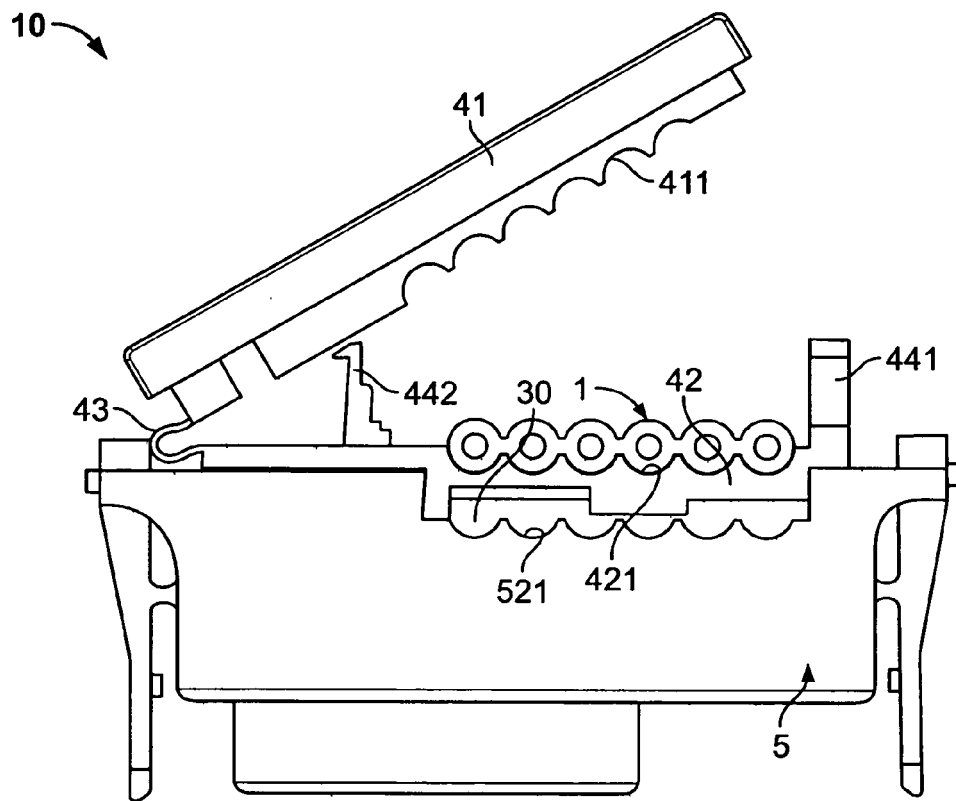


Fig. 8

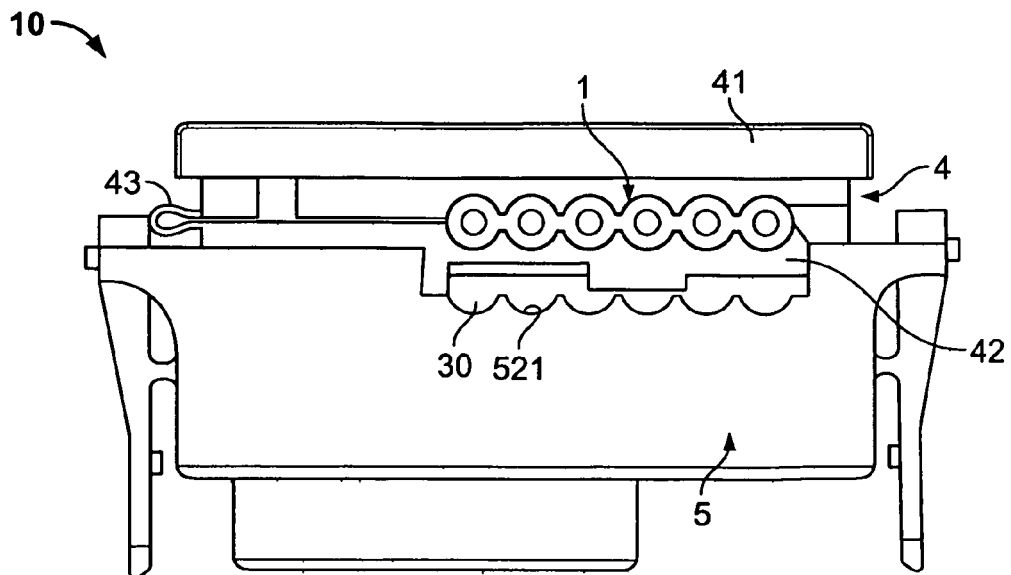


Fig. 9

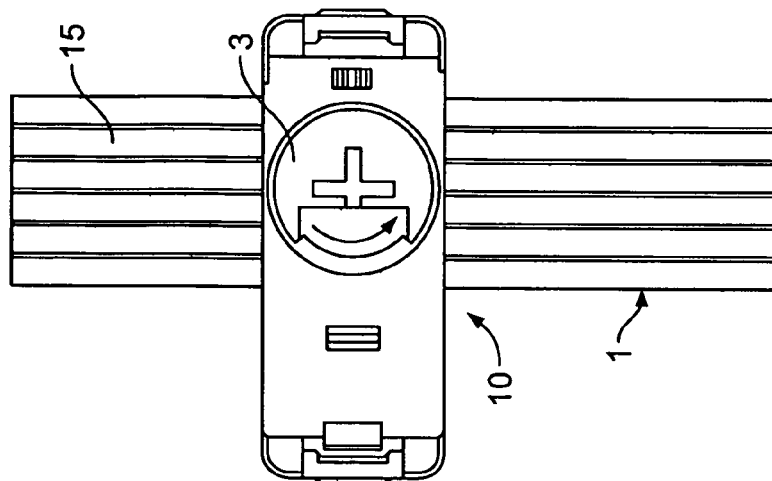


Fig. 10

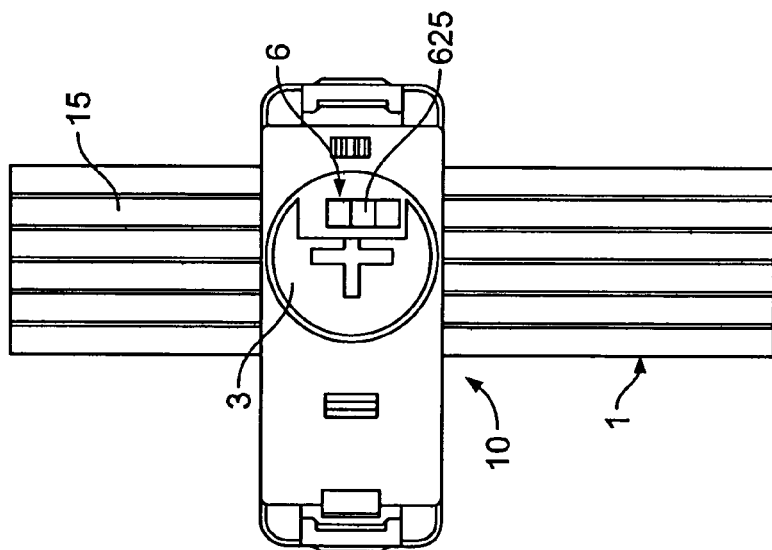


Fig. 11

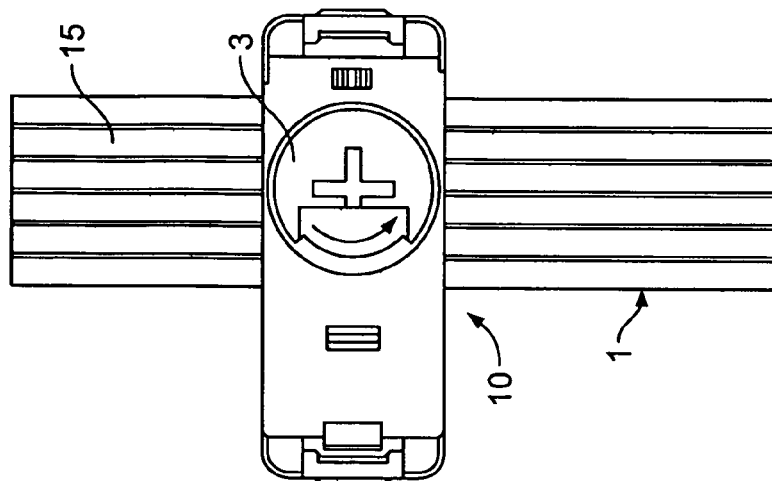
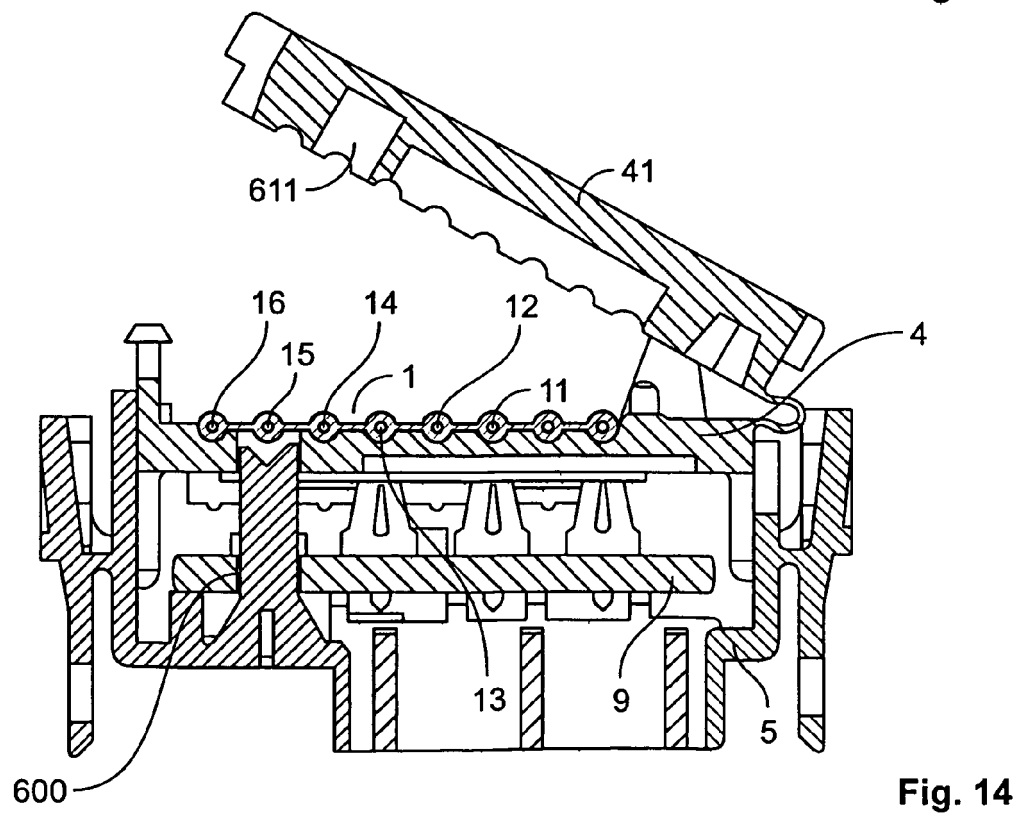
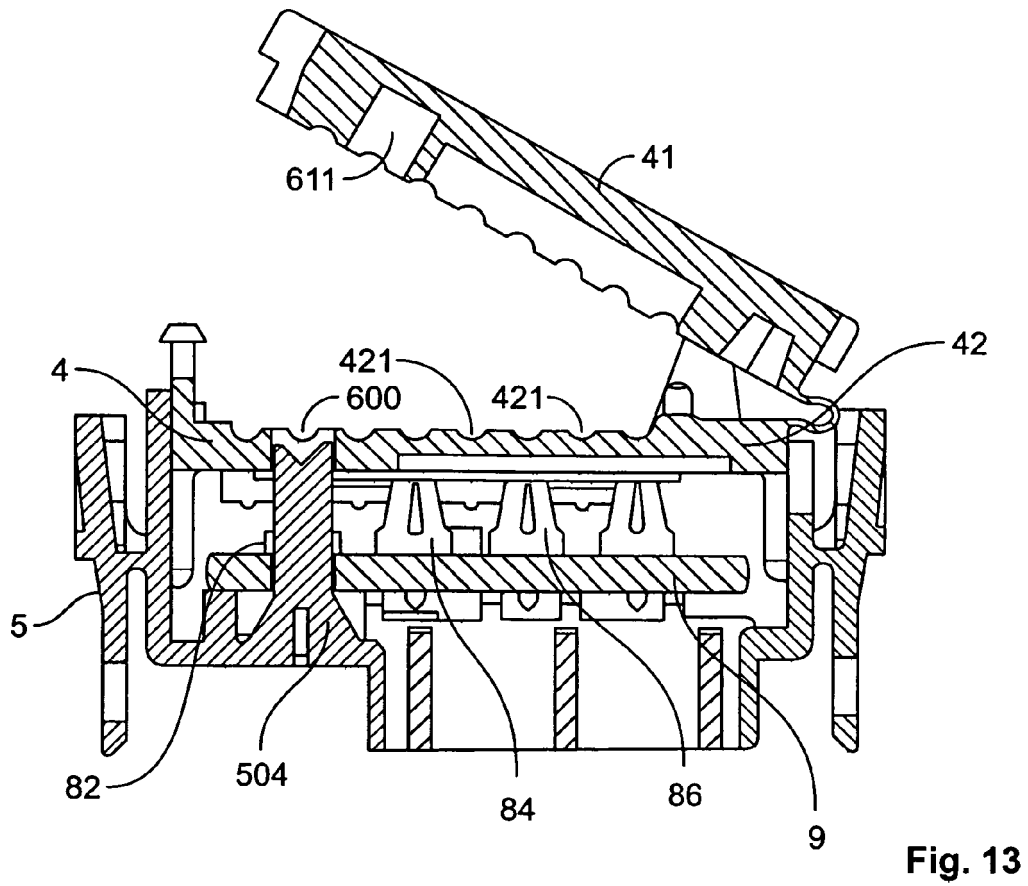


Fig. 12



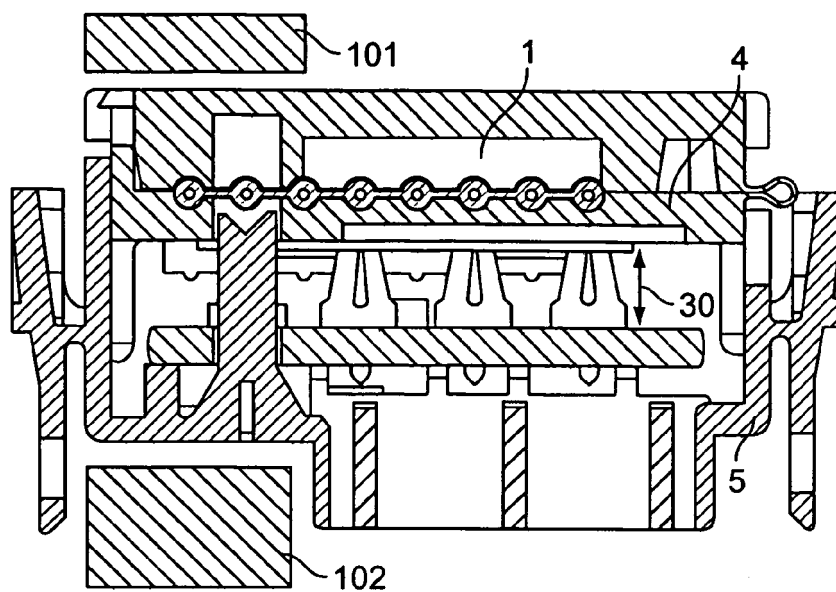


Fig. 15

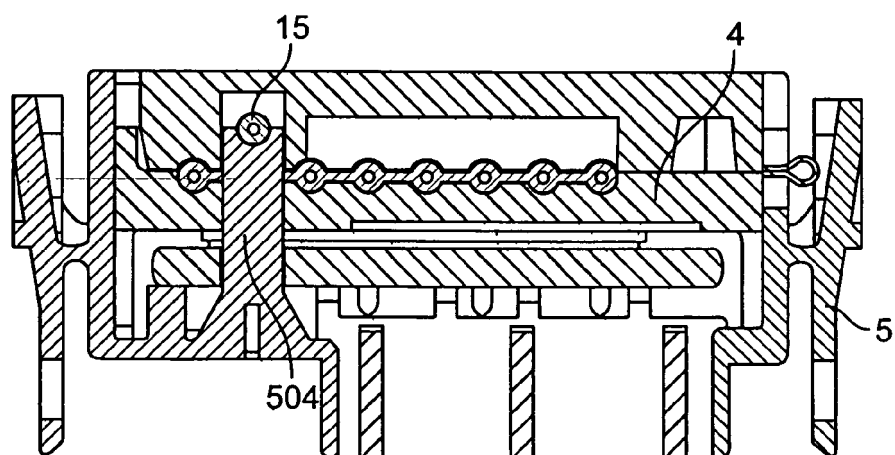


Fig. 16

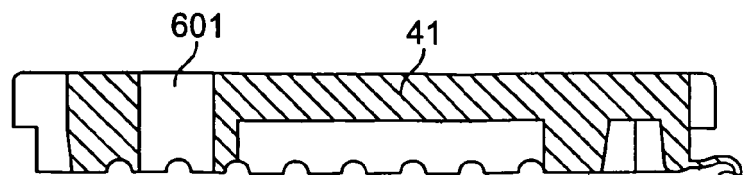


Fig. 17