



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 23 323 T2** 2005.05.04

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 928 049 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 23 323.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 310 795.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **30.12.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.07.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.05.2005**

(51) Int Cl.7: **H01R 24/04**

H01R 13/658

(30) Unionspriorität:

70031 P 30.12.1997 US

(73) Patentinhaber:

The Whitaker Corp., Wilmington, Del., US

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IT, NL

(72) Erfinder:

Costello, Brian P., Scotts Valley, US; Jacobsen, Benjamin, San Jose, US; Reisinger, Jason M., Mountain View, US

(54) Bezeichnung: **Anreihverbinder für lokales Netzwerk**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Diese Erfindung betrifft das Gebiet elektrischer Steckverbinder und insbesondere Steckverbinder, die auf Leiterplatten angebracht werden können.

[0002] Es ist erforderlich, daß ein elektronisches Gerät, wie beispielsweise ein Rechner, an Ein-/Ausgabeports Steckverbinder bereitstellt, die für das Zusammenpassen mit einer Vielzahl von externen Kabeln angepaßt werden, wobei die internen Steckverbinder herkömmlicherweise auf einer Leiterplatte angebracht werden. In der PCT-Patentveröffentlichung Nr. WO 97/10628 wird offengelegt, daß ein solcher Steckverbinder ein abgeschirmter serieller Bus-Steckbuchsenverbinder ist, der ein Paar von Steckeraufnahmhohlräumen bereitstellt, um gleichzeitig mit zwei seriellen Bus-Steckverbindern für ein lokales Netz (LAN) zusammenzupassen. Es ist ebenfalls häufig, daß der Rechner am Ein-/Ausgabeport einen Modulanschluß-Steckbuchsenverbinder bereitstellt, der mit Modulanschluß-Steckverbindern einer in der Telephonie standardmäßigen Konstruktion zusammengepaßt werden kann. Es ist ebenfalls bekannt, daß die US-Patente Nr. 4 978 317 und 5 685 737 Modulanschlußbuchsen mit LED längs der einzusehenden Paßfläche am Ein-/Ausgabeport bereitstellen, als visuelle Anzeigen des vollständigen Zusammenpassens eines Steckverbinders mit der Modulanschlußbuchse. Außerdem ist von der CN Patentschrift Nr. 1168009 bekannt, daß elektrische Steckverbinder gestapelt werden.

[0003] Die vorliegende Erfindung stellt einen LAN-Steckverbinder bereit, der ein Paar von hinter einer Modulanschlußbuchse gestapelten Steckeraufnahmhohlräumen hat, so daß die Steckverbinderbaugruppe gleichzeitig mit einem Modulanschlußstecker und zwei seriellen Bus-Steckverbindern zusammengepaßt werden kann, während nur schrittweise mehr Leiterplattenfläche eingenommen wird, als durch eine gestapelte serielle Bus-Steckbuchse in Anspruch genommen würde. Die Baugruppe stellt außerdem an der Paßfläche ein Paar von LED bereit, die am Ein-/Ausgabeport visuell anzeigen, ob ein Modulanschlußstecker vollständig eingepaßt ist oder nicht. Es wird über der Leiterplatte und ebenfalls zwischen der Modulanschlußbuchse und deren Kontakten und der seriellen Busbuchse und deren Kontakten eine Abschirmung bereitgestellt, welche die Baugruppe umschließt.

[0004] Es wird nun als Beispiel ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, in denen:

[0005] [Fig. 1](#) eine isometrische Ansicht des LAN-Stapelsteckverbinders nach der vorliegenden Erfindung, angebracht auf einer Leiterplatte, ist,

[0006] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) auseinandergezogene isometrische Ansichten des Steckverbinders von [Fig. 1](#) von vorn und von hinten sind,

[0007] [Fig. 4](#) eine isometrische Ansicht des Hauptgehäuses des Steckverbinders von [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) von hinten und unten ist,

[0008] [Fig. 5](#) eine Querschnittsansicht der Steckverbinderbaugruppe längs der Linien 5-5 von [Fig. 1](#) ist,

[0009] [Fig. 6](#) eine Querschnittsansicht der Steckverbinderbaugruppe längs der Linien 6-6 von [Fig. 1](#) ist,

[0010] [Fig. 7](#) eine auseinandergezogene isometrische Ansicht der gestapelten Komponente für den universellen seriellen Bus (USB) des Steckverbinders von [Fig. 1](#) ist,

[0011] [Fig. 8](#) eine auseinandergezogene isometrische Ansicht der Modulanschluß-Buchsenkomponente des Steckverbinders von [Fig. 1](#) ist,

[0012] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) isometrische Ansichten sind, die den Zusammenbau der Modulanschluß-Buchsenkomponente von [Fig. 8](#) illustrieren,

[0013] [Fig. 11](#) eine isometrische Ansicht der gestapelten USB-Komponente, eingebaut in das Hauptgehäuse von [Fig. 4](#), ist,

[0014] [Fig. 12](#) eine isometrische Ansicht sowohl der gestapelten USB- als auch der Modulanschluß-Buchsenkomponente, eingebaut in das Hauptgehäuse von [Fig. 4](#) vor dem Anbau der äußeren Abschirmung, ist und

[0015] [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) vordere und hintere Aufsichten der Baugruppe von [Fig. 12](#) vor dem Anbau der äußeren Abschirmung sind.

[0016] In [Fig. 1](#) ist zu sehen, daß der LAN-Stapelsteckverbinder **10** der vorliegenden Erfindung eine Paßfläche **12** hat, die einen Modulanschluß-Steckeraufnahmhohlraum **14** und zwei USB-Steckeraufnahmhohlräume **16**, **18**, die sich nach hinten zur Rückseite **20** erstrecken, bereitstellt. Der Steckverbinder **10** schließt eine Platinenmontagefläche **22**, senkrecht sowohl zur Paßfläche **12** als auch zur Rückseite **20**, ein, zum Anbringen an einer Leiterplatte **24** längs einer Kante **26** derselben. In [Fig. 1](#) sind ebenfalls zwei Lichtemissionseinrichtungen (LED) **28**, **30** neben dem Modulanschluß-Steckeraufnahmhohlraum **14** zu sehen, zum visuellen Anzeigen des vollständigen Einpassens eines Modulanschluß-Steckverbinders (nicht gezeigt) in denselben. Es ist zu sehen, daß eine äußere Abschirmung **32** die Steckverbinderbaugruppe **10** umschließt und

längs der Paßfläche **12** eine vordere Wand **34** hat und entsprechend geöffnet wird, um den Modulanschluß-Steckeraufnahmehohlraum **14** und die USB-Steckeraufnahmehohlräume **16**, **18** und ebenfalls die Linsen der LED **28**, **30** freizulegen. Klappen **36** einer oberen Abschirmungswand **38** und Klappen **40** einer hinteren Abschirmungswand **42** (**Fig. 3**) schließen Schlitze **44** ein, die über Prägungen **46** von seitlichen Abschirmungswänden **48** einrasten, um daran befestigt zu werden, wenn beim Fertigstellen der Steckverbinderbaugruppe die obere und die untere Wand um das Hauptgehäuse gebogen werden und die Klappen gebogen werden, um sich zusammen längs der Seitenwände **48** zu erstrecken.

[0017] In **Fig. 2** und **Fig. 3** sind das Hauptgehäuse **50** aus einem isolierenden Material, die USB-Komponente **150**, die Modulanschluß-Buchsenkomponente **200**, die LED **28**, **30** und die Kontakte **52** zu sehen, die den entsprechenden der Zuleitungen **54** der LED **28**, **30** zugeordnet werden, um sie an Durchgangslöchern **58** mit Hilfe von Pfosten **56** mit entsprechenden Schaltungen der Leiterplatte **24** elektrisch zu verbinden. Die äußere Abschirmung **32** schließt Massefüße **60** ein, die zum Erden in entsprechende Durchgangslöcher **62** der Leiterplatte **24** eingesetzt werden können. In **Fig. 2** und **Fig. 3** wird gezeigt, daß die äußere Abschirmung **32** allgemein eine Würfelform hat, obwohl die Form erst erreicht wird, nachdem die Wände der äußeren Abschirmung geklappt worden sind, um die Baugruppe aus dem Hauptgehäuse und den LED, der Modulanschlußbuchse und den gestapelten USB-Komponenten in derselben zu umschließen, wie es weiter unten beschrieben wird.

[0018] Das Hauptgehäuse **50** (**Fig. 2** bis **Fig. 4**) stellt einen ersten oder USB-Komponenten-Aufnahmehohlraum **64** bereit, der sich zum Aufnehmen einer USB-Komponente **150** in denselben von der Vorderseite **66** nach hinten erstreckt, das Hauptgehäuse schließt außerdem ein Paar von LED-Aufnahmeöffnungen **68** für die LED **28**, **30**, die sich von der Vorderseite **66** nach hinten erstrecken, und einen Modulanschlußbuchsen-Aufnahmehohlraum **70** ein, der sich zum Aufnehmen einer Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** in demselben in die Rückseite **72** erstreckt. Es ist außerdem zu sehen, daß das Hauptgehäuse **50** einen zweiten oder Modulanschlußstecker-Aufnahmehohlraum **14** definiert, welcher der Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** zugeordnet wird und sich nach hinten erstreckt, um sich mit dem Modulanschlußbuchsen-Aufnahmehohlraum **70** zu verbinden, und längs der oberen Wand **76** einen Arretierungsabschnitt **74** in Verbindung mit dem Stecker-Aufnahmehohlraum **14** definiert, um in demselben während des Zusammenpassens einen Arretierungsarm eines Modulanschluß-Steckerverbinders (nicht gezeigt) zu verriegeln.

[0019] In **Fig. 4** und **Fig. 5** ist zu sehen, daß das

Hauptgehäuse **50** eine Kontaktaufnahmeöffnung **78** einschließt, die sich von einer Unterseite **80** nach oben erstreckt, wobei Paare von gegenüberliegenden Schlitzen **82** dafür geeignet sind, längs derselben die LED-Kontakte **52** aufzunehmen. Nachdem die LED **28**, **30** in die entsprechenden LED-Aufnahmeöffnungen **68** eingesetzt werden, werden Schneidklemmschlitze **84** an den oberen Enden der Kontakte **52** zusammendrückend um die Zuleitungen **54** aufgenommen, um eine elektrische Verbindung mit denselben herzustellen. Paare von gegenüberliegenden Widerhaken **86** an den unteren Enden der Kontakte bilden eine Preßpassung in den Schlitzen **82**, um die Kontakte nach einem vollständigen Einsetzen in das Hauptgehäuse **50** in demselben festzuhalten. Die Linsen der LED **28**, **30** stehen, wie es in **Fig. 5** zu sehen ist, durch Löcher **88** in der vorderen Abschirmungswand **34** vor.

[0020] Unter Bezugnahme auf **Fig. 4** und **Fig. 3** schließt nun der Modulanschlußbuchsen-Aufnahmehohlraum **70** des Hauptgehäuses **50** eine Einsatzaufnahmeöffnung **90** ein, die sich vom oberen Abschnitt des Hohlrums **70** nach vorn erstreckt und in Verbindung mit dem Modulanschlußstecker-Aufnahmehohlraum **14** (**Fig. 2**) steht.

[0021] In **Fig. 7** wird gezeigt, daß die gestapelte USB-Komponente **150** eine äußere Abschirmung **152**, ein isolierendes Gehäuse **154**, eine innere Abschirmung **156** und eine Vielzahl von Kontakten **158** einschließt. Eine Trennwand **160** des Gehäuses **154** stellt ein Paar von Steckeraufnahmehohlräumen **162**, **164** her, und die Kontakte **158** schließen Kontaktabschnitte **166** ein, die längs von Stützwänden **168** gegenüber der Trennwand **160** angeordnet werden, wodurch sie in den Steckeraufnahmehohlräumen **162**, **164** für eine elektrische Verbindung mit den Kontakten der USB-Steckerkomponenten (nicht gezeigt) freigelegt werden. Die Kontakte **158** schließen außerdem Platinenanschlußpfosten **170** ein, die sich für einen elektrischen Eingriff mit Schaltungen der Leiterplatte **24** bei der Platinenmontage an Durchgangslöchern **174** unter einer Platinenanschlußfläche **172** nach unten erstrecken.

[0022] Wie es detailliert in der PCT-Patentveröffentlichung Nr. WO 97/10628 offengelegt wird, schließt die gestapelte USB-Komponente **150** die innere Abschirmung **156** ein, die Federarme **176** einschließt, die sich längs der Trennwand **160** erstrecken, um die Abschirmung eines passenden USB-Steckerverbinders längs der einen Seite in Eingriff zu nehmen, während Federarme **178** der äußeren Abschirmung **152** für eine gesicherte Erdung die Abschirmung des Steckers längs der gegenüberliegenden Seite in Eingriff nehmen. Zusätzliche Federarme **180** längs von Seitenwänden **182** der äußeren Abschirmung **152** greifen für eine Erdungsverbindung mit der inneren Abschirmung **156** mit Stegen **184** derselben ineinander.

der, und die äußere Abschirmung **152** schließt Massefüße **186** ein, die zum anfänglichen Halten der Platine und für eine elektrische Verbindung mit einem Massekreis der Platine **24** an Löchern **188** unter der Platinenmontagefläche **172** hängen. Außerdem schließt die äußere Abschirmung **152** ein Paar von Platteneingriffsfingern **190** ein, die sich vor der Trennwand **160** zueinander hin erstrecken, um den Plattenabschnitt, der sich horizontal zwischen einem Paar von Ausschnitten erstreckt, die zum Zusammenpassen der Steckverbinder das Einsetzen der USB-Buchsensteckverbinder durch die Platte gewährleisten, erdend in Eingriff zu nehmen.

[0023] Es wird eine hintere Abschirmung **130** bereitgestellt, die längs des hinteren Endes derselben an der äußeren Abschirmung **152** der USB-Komponente **150** befestigt wird. Die hintere Abschirmung **130** hat eine hintere Platte **132**, ein Fenster **134** durch den Oberteil der hinteren Platte und einen oberen Wandabschnitt **136**, der sich von der Oberkante der hinteren Platte **132** nach vorn erstreckt. Arretierungsabschnitte **138** erstrecken sich von den Seitenkanten der hinteren Platte **132** nach vorn, die sich längs von Innenflächen der Seitenwände **182** der äußeren Abschirmung **152** erstrecken und anfangs während des Zusammenbaus zueinander hin nach innen gebogen werden, und die Arretierungsabschnitte **138** schließen Paare von Arretierungsglaschen **140** ein, die sich nach außen erstrecken, um eine mit den Federarmen **180** ausgerichtete U-Form zu bilden, und die über und unter den Federarmen **180** in Ausschnitten **192** in den Seitenwänden **182** der äußeren Abschirmung sitzen, um die hintere Abschirmung längs des hinteren Endes der USB-Komponente **150** zu verriegeln.

[0024] Die gestapelte USB-Komponente **150**, welche die an derselben befestigte hintere Abschirmung **130** einschließt, wird, wie es in [Fig. 6](#) angezeigt wird, im Hauptgehäuse **50** angebracht. Das Hauptgehäuse **50** schließt einen Vorsprung **92** ein, der nach vorn in den Steckeraufnahmehohlraum **14** vorsteht, um einen Schlitz **94** oberhalb desselben zu definieren. Der Vorsprung **92** wird durch das Fenster **134** der hinteren Abschirmung **130** aufgenommen, und der Schlitz **94** nimmt in demselben einen hinteren Abschnitt **194** der oberen Wand der äußeren Abschirmung **152** und den oberen Wandabschnitt **136** auf und schafft eine Fixierung des oberen hinteren Abschnitts der USB-Komponente **150** gegen eine Bewegung in der vertikalen Richtung. Die Seitenwände des Hohlraums **64** schränken seine Bewegung in der seitlichen Richtung ein, und an die Innenfläche der vorderen Wand **34** der äußeren Abschirmung **32** stoßen die nach außen gedrehten Flansche **196** an der vorderen Wand der äußeren Abschirmung **152** der USB-Komponente, welche die Öffnungen in Ausrichtung mit den Steckeraufnahmeöffnungen **16**, **18** umschließt. Der untere Flansch **96** erstreckt sich von der Unterkante der vorderen Abschirmungswand **34**

nach hinten, um den unteren Vorderabschnitt der USB-Komponente **150** in der Steckverbinderbaugruppe festzuhalten.

[0025] In [Fig. 8](#) bis [Fig. 10](#) schließt die Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** ein erstes Gehäuse **202**, ein zweites Gehäuse oder einen Einsatz **204** und eine Vielzahl von Kontakten **206** ein, wobei das erste und das zweite Gehäuse durch die Insert-Technik um Teile der Körperabschnitte der Kontakte geformt werden. [Fig. 8](#) illustriert nur die Abschnitte der Komponente **200**, da die Gehäuse **202**, **204** bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel nicht als von den Kontakten getrennte gesonderte Elemente vorhanden sind, sondern durch die Insert-Technik um die Kontakte geformt werden. Anfangs werden die Kontakte in Trägerstreifenform geprägt, wobei die beiden Enden jedes der Kontakte anfangs mit gegenüberliegenden Trägerstreifen **208**, **210** verbunden sind. Die Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** ähnelt dem im US-Patent Nr. 5 362 257 offengelegten Steckverbinder.

[0026] Die Kontakte **206** schließen an ersten Enden von Körperabschnitten **214** Platinenmontagepfosten **212** ein, die zum Einsetzen in Platinendurchgangslöcher **216** zum Anschluß an Schaltungen der Leiterplatte **24** unter der Platinenmontagefläche **22** hängen werden ([Fig. 2](#)). An den entgegengesetzten Enden werden bei dem vollständigen Zusammenbau des gestapelten LAN-Steckverbinders **10** die Kontaktabschnitte **218** von einer vorderen Nase **220** des Einsatzes **204** nach hinten abgewinkelt und in dem Modulanschluß-Steckeraufnahmehohlraum **14** angeordnet (siehe [Fig. 6](#)).

[0027] In [Fig. 9](#) sind das erste und das zweite Gehäuse **202**, **204** um einen ersten bzw. zweiten Teil **222**, **224** der Körperabschnitte **214** geformt worden (vor dem Formen von rechtwinkligen Biegungen **226** zwischen den jeweiligen Körperabschnittsteilen), so daß das erste und das zweite Gehäuse **202**, **204** anfangs allgemein in einer Ebene liegen, und die Trägerstreifen **208**, **210** sind von den beiden Enden aller Kontakte **206** abgetrennt worden. Danach werden die Körperabschnitte der Kontakte an den Biegungen **226** zu einem rechten Winkel gebogen, so daß das erste Gehäuse **202** senkrecht zum zweiten Gehäuse **204** ausgerichtet wird, wie es in [Fig. 10](#) zu sehen ist.

[0028] Der hintere Endabschnitt **228** des zweiten Gehäuses **204** definiert eine hintere Fläche **230**, die während des Biegens der geformten Unterbaugruppe längs einer oberen Fläche **234** des ersten Gehäuses **202** an abgerundeten Rippen **232** anliegt ([Fig. 8](#)), worauf Verriegelungsvorsprünge **236** längs von Seitenflächen **238** in Aussparungen **240** eintreten, um sich längs der Seiten der oberen Fläche **234** unter Armen **242** zu verriegeln, um das zweite Gehäuse **204**, wie es in [Fig. 10](#) zu sehen ist, im rechten

Winkel zum ersten Gehäuse **202** in seiner Position zu verriegeln.

[0029] Das zweite Gehäuse **204** schließt einen vorderen Abschnitt **244** ein, der sich zu einem vorderen Ende oder einer Nase **220** erstreckt, um welche die Kontakte **206** gebogen werden, um sich mit nach oben abgewinkelten Kontaktabschnitten **218** nach hinten zu erstrecken, wie es in [Fig. 10](#) zu sehen ist. Der vordere Abschnitt **244** des zweiten Gehäuses **204** schließt Führungsschienen **246** ein, die längs von Seitenflächen der Öffnung **90** vor dem Buchsenaufnahmehohlraum **70** in das Hauptgehäuse **50** und in die Führungsschlitze **99** ([Fig. 4](#)) eingesetzt werden, wenn die Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** in das Hauptgehäuse **50** eingesetzt wird. Hochstehende Buckel **248** längs der Seiten des hinteren Abschnitts **228** schließen seitliche Flansche **250** ein, die in entsprechende Schlitze **100** oberhalb der Führungsschlitze **98** eintreten. Das erste Gehäuse **202**, nunmehr in Vertikalrichtung ausgerichtet, schließt angrenzend an das untere Ende desselben Führungsschienen **252** ein, die in Führungsschlitze **102** längs der Seiten des Hohlraums **70** eintreten. Durch Prägungen **256** längs der Seitenflächen des ersten Gehäuses **202** werden an den vorderen Enden der Führungsschienen **252** Verriegelungsflächen **254** definiert, die vor den ebenfalls längs der Seiten des Hohlraums **70** über den Führungsschlitzen **102** definierten Verriegelungsleisten **104** sitzen und die Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** in ihrer Position im Hauptgehäuse **50** befestigen.

[0030] Beim Zusammenbau des gestapelten LAN-Steckverbinders **10** werden vorzugsweise die LED **28, 30** und die LED-Kontakte **52** in das Hauptgehäuse **50** eingebaut, danach wird die Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** in das Hauptgehäuse **50** eingebaut, wonach die gestapelte USB-Komponente **150** eingesetzt wird, alles, wie es in [Fig. 11](#) bis [Fig. 14](#) zu sehen ist. Während des Einsetzens der Modulanschluß-Buchsenkomponente **200** in das Hauptgehäuse **50** gehen die Kontaktabschnitte **218** durch vertikale Schlitze **106** in der Quertrennwand **108** ([Fig. 13](#) und [Fig. 14](#)), die ebenfalls die freien Enden der Kontaktabschnitte **218** genau in ihrer Position, vorgespannt gegen die oberen Enden der Schlitze, befestigen, um den gewünschten Winkel ohne Einpassen zu sichern, während eine Bewegung in Vertikalrichtung ermöglicht wird, wenn die Kontaktabschnitte während des Einpassens beim Einführen eines Modulanschluß-Steckverbinders in den Hohlraum **14** durch passende Kontakte nach unten abgelenkt werden.

[0031] Danach wird die äußere Abschirmung **32** gefaltet, um das Hauptgehäuse **50** zu umhüllen und die gestapelte USB-Komponente **150** dadurch in ihrer Position längs der Paßfläche **12** zu befestigen, daß zuerst die vordere Wand **34** längs der vorderen Flä-

che **66** des Hauptgehäuses **50** angeordnet wird, wobei die Linsen der LED **28, 30** durch entsprechende Löcher **88** vorstehen. Der untere Flansch **96** der vorderen Wand **34** erstreckt sich nach hinten oder wird längs der Platinenmontagefläche **22** gegen den vorderen Abschnitt des Hauptgehäuses gefaltet, um unter dem vorderen Abschnitt der gestapelten USB-Komponente **150** zu liegen, um daran mitzuwirken, das Fixieren der gestapelten USB-Komponente **150** gegen eine Bewegung in Vertikalrichtung zu sichern, wie es in [Fig. 6](#) zu sehen ist. Die Seitenwände **48** und die obere Wand **38** erstrecken sich nach hinten oder werden längs der Gehäuseseiten **110** bzw. der oberen Fläche **76** gefaltet, wonach die hintere Wand **42** von der Hinterkante der oberen Abschirmungswand **38** nach unten gefaltet wird, um längs der hinteren Fläche **72** des Hauptgehäuses **50** angeordnet zu werden. Danach werden die Klappen **36, 40** längs der seitlichen Abschirmungswände **48** gefaltet, wobei die Prägungen **46** in den Schlitzen **44** einrasten.

[0032] Bei der vorliegenden Erfindung wird ohne eine Modifikation bei dem gestapelten LAN-Steckverbinder ein herkömmlicher gestapelter USB-Steckverbinder untergebracht. Zur Abschirmung zwischen den Kontakten der USB-Komponente und den Kontakten der Modulanschlußbuchse wird ohne eine Modifikation an dem USB-Steckverbinder ein Abschirmelement am hinteren Ende desselben befestigt. Beträchtliche Einsparungen an Leiterplattenfläche ergeben sich durch das Anordnen der Modulanschluß-Buchsenkomponente oberhalb des gestapelten USB-Steckverbinders, so daß der Steckverbinder entweder LAN- oder Peripherieanschlüsse oder beide gleichzeitig aufnimmt, während die innere und äußere Abschirmung der Kontakte sowohl der Modulanschluß-Buchsen- als auch der gestapelten USB-Komponente die Integrität der von passenden Steckverbindern an die Schaltungen der Leiterplatte übertragenen Signale sichert. Die Bequemlichkeit ergibt sich aus der Bereitstellung einer Baugruppe, die zur Platinenanbringung, wie beispielsweise durch eine Bestückungsausrüstung, als eine Einheit gehandhabt werden kann, bevor die Kontakte und die Abschirmungsmasseabschnitte an die Schaltungen der Leiterplatte gelötet werden.

Patentansprüche

1. Elektrischer LAN („local area network“ = lokales Netzwerk)-Stapelsteckverbinder (**10**), der folgendes umfaßt:
ein isolierendes Gehäuse (**50**) mit einem ersten Hohlraum (**64**), einem zweiten Hohlraum (**14**), einer Paßfläche (**66**) und einer Platinenmontagefläche (**22**), einen seriellen Bus-Steckverbinder (**150**), der im ersten Hohlraum (**64**) angeordnet wird und wenigstens einen Steckeraufnahmehohlraum (**16, 18**) in Verbindung mit der Paßfläche (**66**) des Gehäuses und eine

erste Anordnung von Platinenanschlußkontakten (158) mit im Steckeraufnahmehohlraum freigelegten Kontaktabschnitten (166) einschließt, einen Modulanschluß-Steckverbinder (200), der im Verhältnis zum seriellen Bus-Steckverbinder (150) gestapelt wird und eine zweite Anordnung von Platinenanschlußkontakten (206) einschließt, die in dem isolierenden Gehäuse (50) angeordnet werden und im zweiten Hohlraum (14) freigelegte Kontaktabschnitte (218) in Verbindung mit der Paßfläche (66) des Gehäuses haben, Platinenanschluß-Kontaktabschnitte (170; 222) der ersten und der zweiten Kontaktanordnung (158, 206), die sich wenigstens bis zur Platinenmontagefläche (22) des isolierenden Gehäuses (50) erstrecken, und eine Abschirmung (130) im isolierenden Gehäuse (50) zwischen den Platinenanschluß-Kontaktabschnitten (170; 222) der ersten und der zweiten Kontaktanordnung (158, 206).

2. Steckverbinder nach Anspruch 1, bei dem der Modulanschluß-Steckverbinder (200) oberhalb des seriellen Bus-Steckverbinders (150) angeordnet wird.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der serielle Bus-Steckverbinder (150) ein serieller Bus-Stapelsteckverbinder ist, der zwei Stecker-aufnahmehohlräume (16, 18) hat und von der Paßfläche (66) in die erste Öffnung (64) des isolierenden Gehäuses eingesteckt werden kann.

4. Steckverbinder nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem der Modulanschluß-Steckverbinder ein Modulanschluß-Bauteil (200) einschließt, das von der Rückseite des isolierenden Gehäuses (50) in dasselbe eingesetzt werden kann und einen Abschnitt (202) einschließt, der wesentlich rechtwinklig zur Platinenmontagefläche (22) und vom seriellen Bus-Steckverbinder (150) nach hinten angeordnet wird und der Abschnitte (222) der zweiten Kontaktanordnung (206) enthält, die wesentlich rechtwinklig zur Platinenmontagefläche sind, wobei das Modulanschluß-Bauteil Führungsschienen (246, 250, 252) einschließt, die zum genauen Positionieren Führungsschlitzen (98, 100, 102) des isolierenden Gehäuses folgen und in ihrer Position einrasten, so daß die Kontaktabschnitte (218) der zweiten Kontaktanordnung (206) im zweiten Hohlraum (14) freigelegt werden.

5. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das isolierende Gehäuse (50) ein Paar von in demselben befestigten LED (28, 30) einschließt, wobei jede LED eine längs der Paßfläche (66) freigelegte lichtemittierende Linse und Platinenanschlußabschnitte (52, 56) einschließt, die sich wenigstens bis zur Platinenmontagefläche (22) des isolierenden Gehäuses erstrecken.

6. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Abschirmung (130) zwischen den Platinenanschlußabschnitten (170; 222) der ersten und der zweiten Kontaktanordnung (158; 206) eine längs einer Rückseite des seriellen Bus-Steckverbinders (150) von den Platinenanschlußabschnitten (170) der ersten Kontaktanordnung (158) nach hinten angeordnete, hintere Abschirmung (130) ist, elektrisch verbunden mit einer äußeren Abschirmung (152) des seriellen Bus-Steckverbinders (150), wobei die hintere Abschirmung (130) längs einer hinteren Platte (132) derselben ein Fenster (134) einschließt und nach dem Einsetzen des seriellen Bus-Steckverbinders (150) in den ersten Hohlraum (64) sich von einer hinteren Wand derselben ein Vorsprung (92) nach vorn in den ersten Hohlraum (64) erstreckt, um das Halten des seriellen Bus-Stapelsteckverbinders im ersten Hohlraum zu unterstützen.

7. Steckverbinder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine äußere Abschirmung (32) um das isolierende Gehäuse (50) befestigt wird, um sowohl den seriellen Bus-Steckverbinder (150) als auch den Modulanschluß-Steckverbinder (200) abzuschirmen.

8. Steckverbinder nach Anspruch 7, bei dem Klappen (36) einer oberen Wand (38) der äußeren Abschirmung (32) und Klappen (40) einer hinteren Wand (42) der äußeren Abschirmung Schlitze (44) einschließen, die über Prägungen (46) von Seitenwänden (48) der äußeren Abschirmung einrasten, wenn die Klappen (36, 40) nach dem Anbau der äußeren Abschirmung um das isolierende Gehäuse (50) umgeklappt werden, um sich längs von Abschnitten der an dieselben angrenzenden Seitenwände zusammen zu erstrecken, um die äußere Abschirmung um das isolierende Gehäuse zu befestigen.

9. Steckverbinder nach Anspruch 7 oder 8, bei dem die äußere Abschirmung (32) eine vordere Wand (34) einschließt, die den ersten und den zweiten Hohlraum (64, 14) umschließt, und ein Abschnitt einer äußeren Abschirmung (152) des seriellen Bus-Steckverbinders (150) an Abschnitte der vorderen Wand (34) der äußeren Abschirmung (32) angrenzend an den ersten Hohlraum (64) anstößt, um das Halten des seriellen Bus-Steckverbinders (150) im ersten Hohlraum (64) zu unterstützen.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

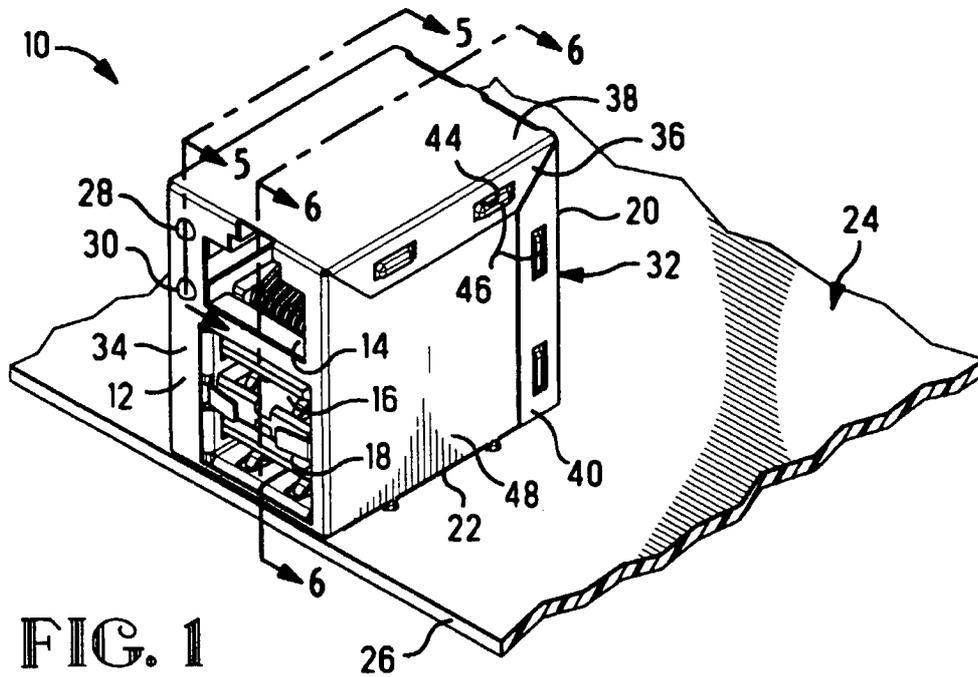
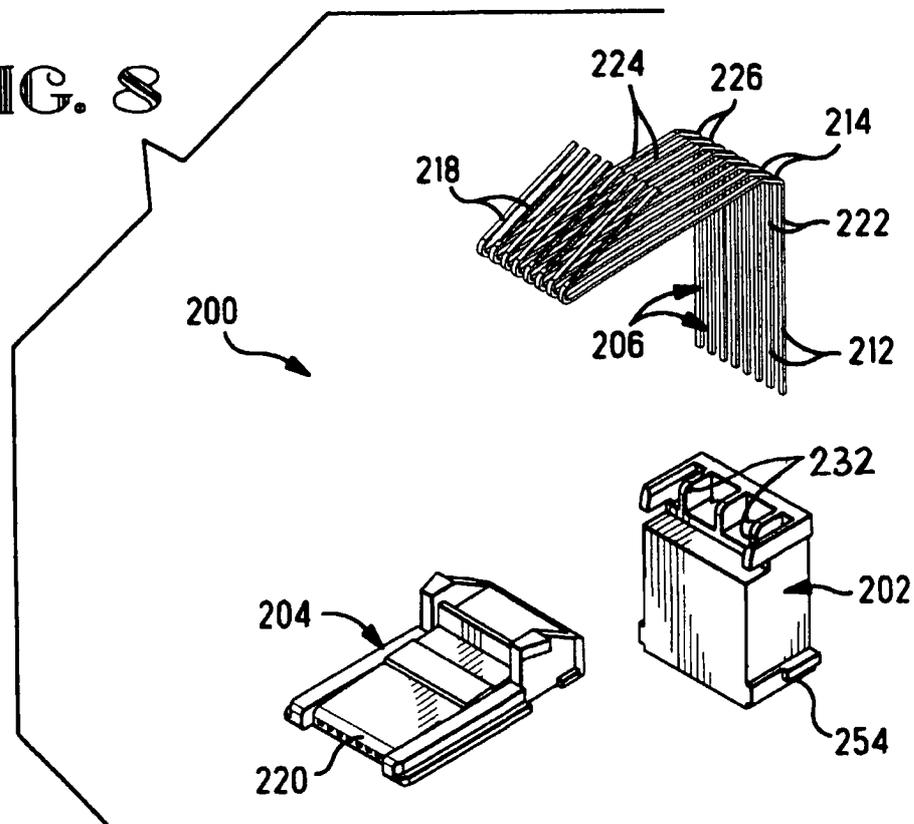


FIG. 1

FIG. 8



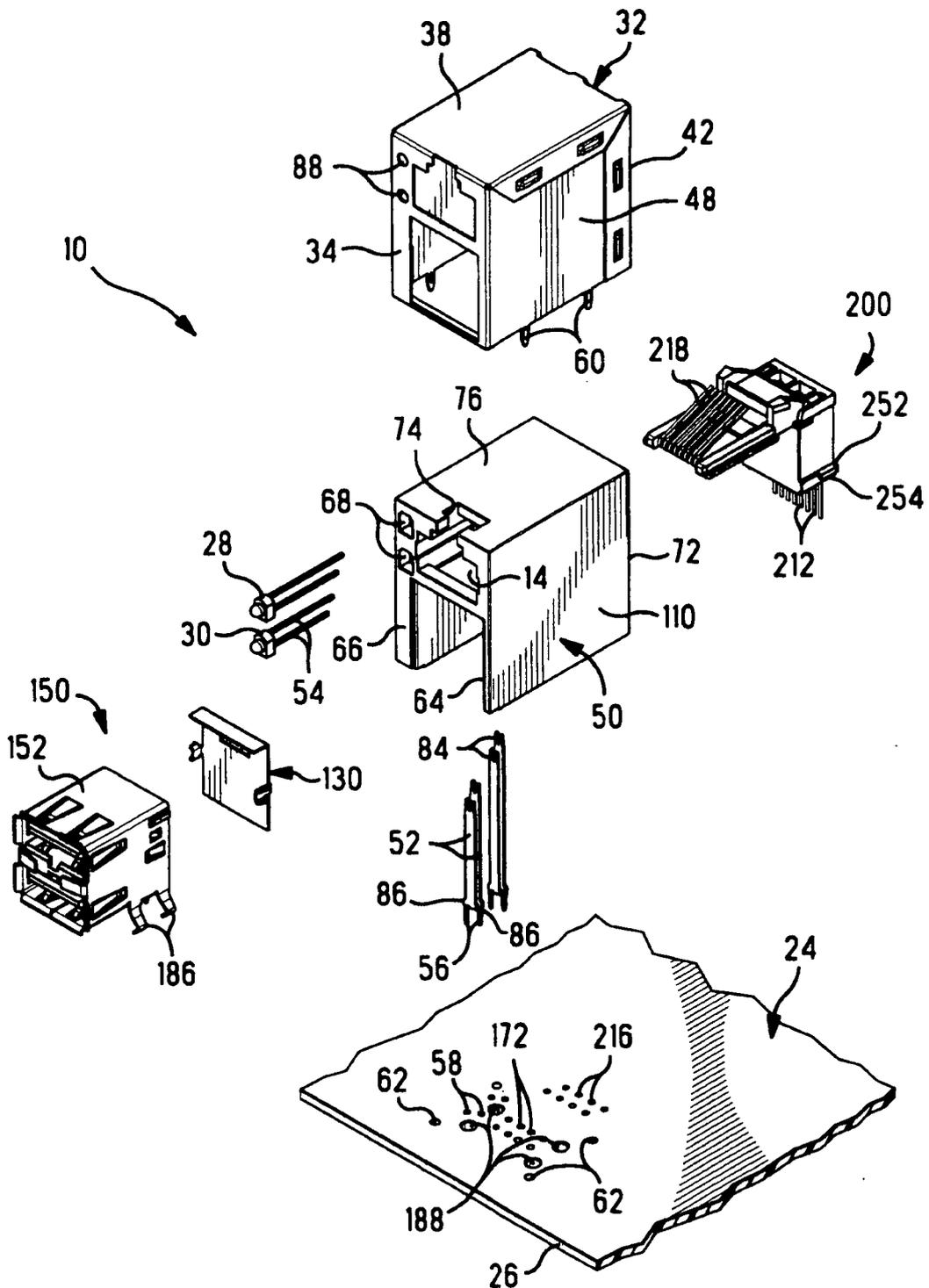


FIG. 2

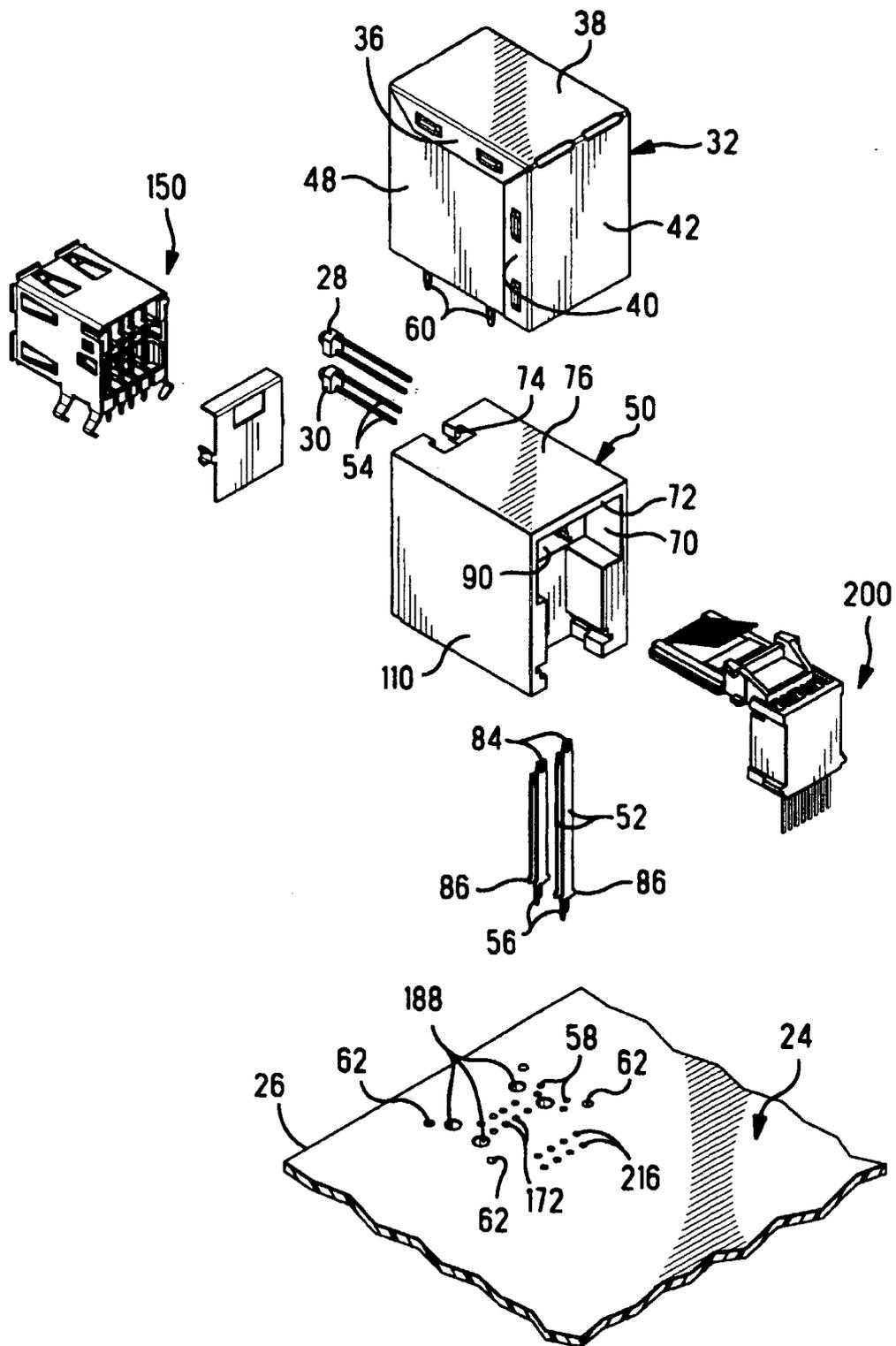
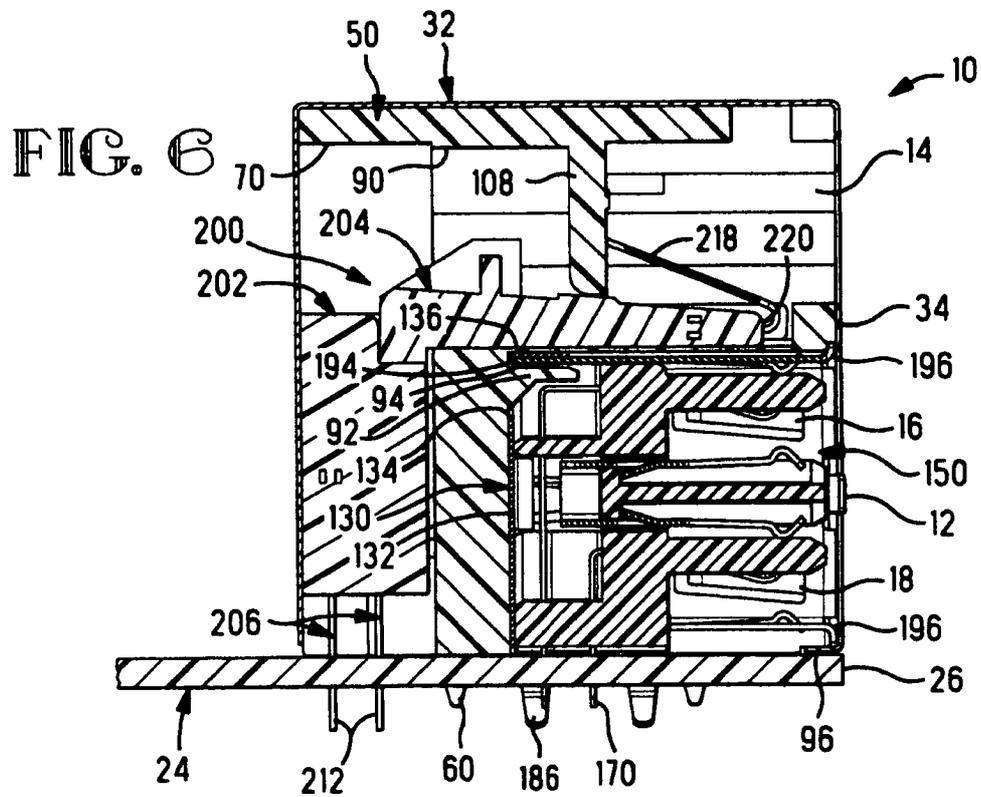
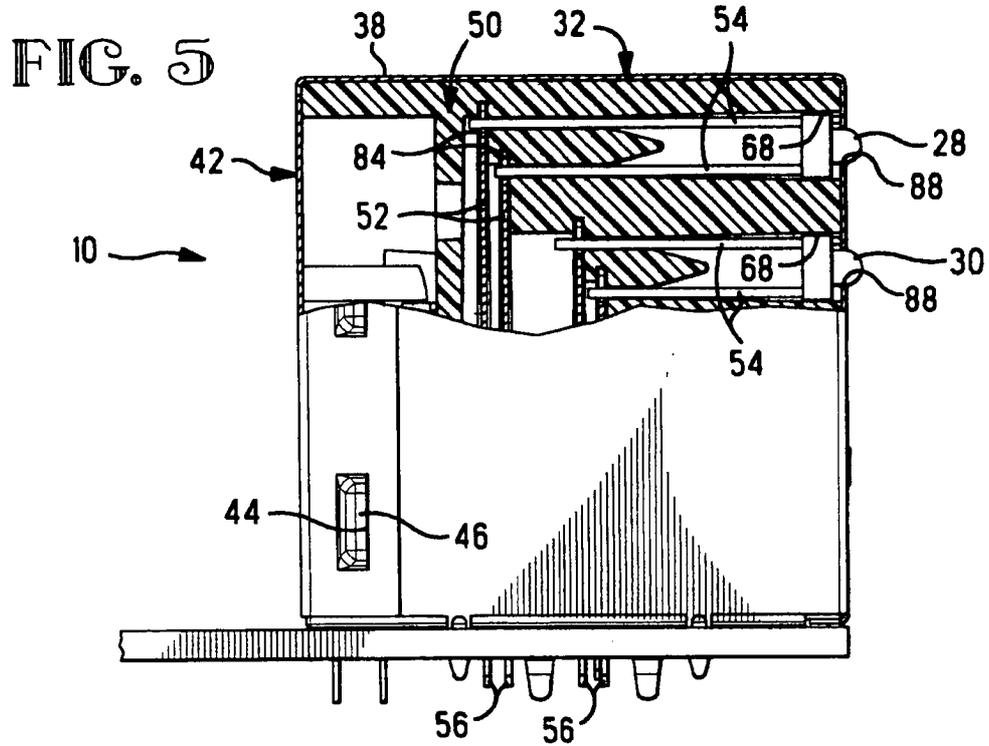
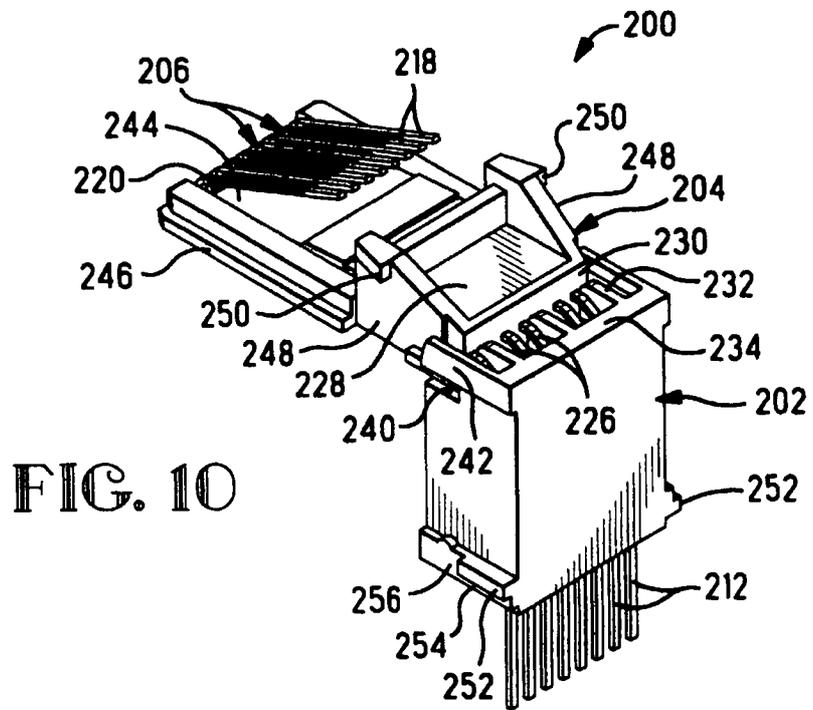
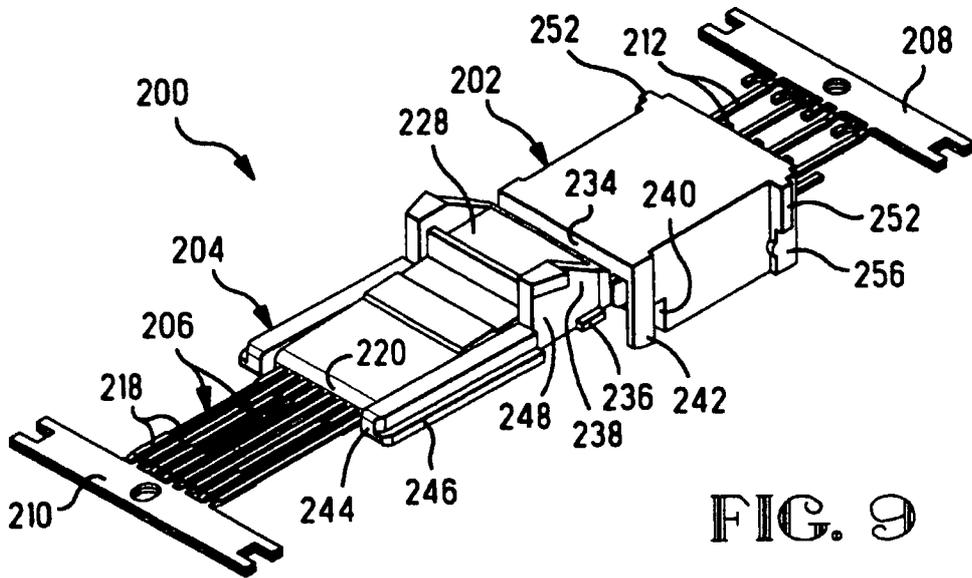


FIG. 3





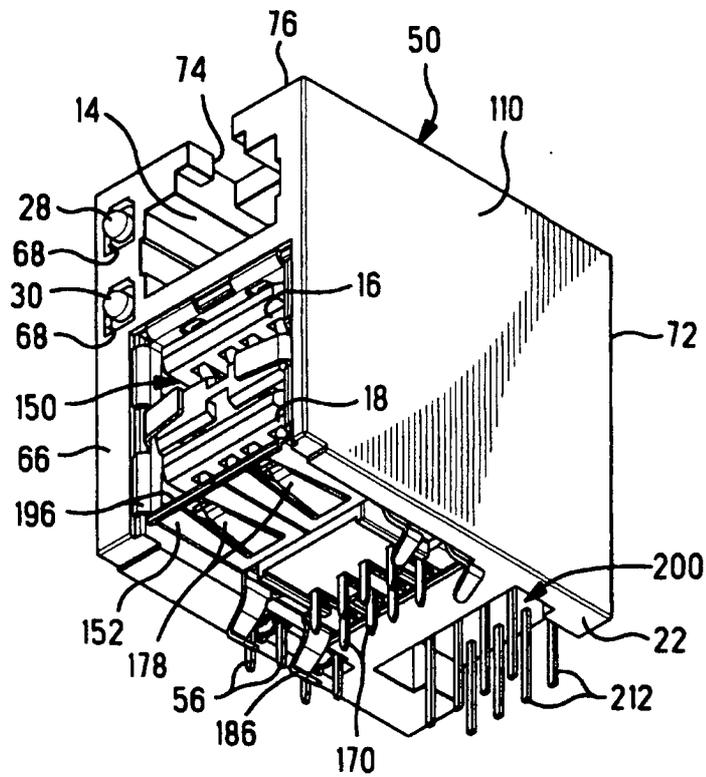


FIG. 11

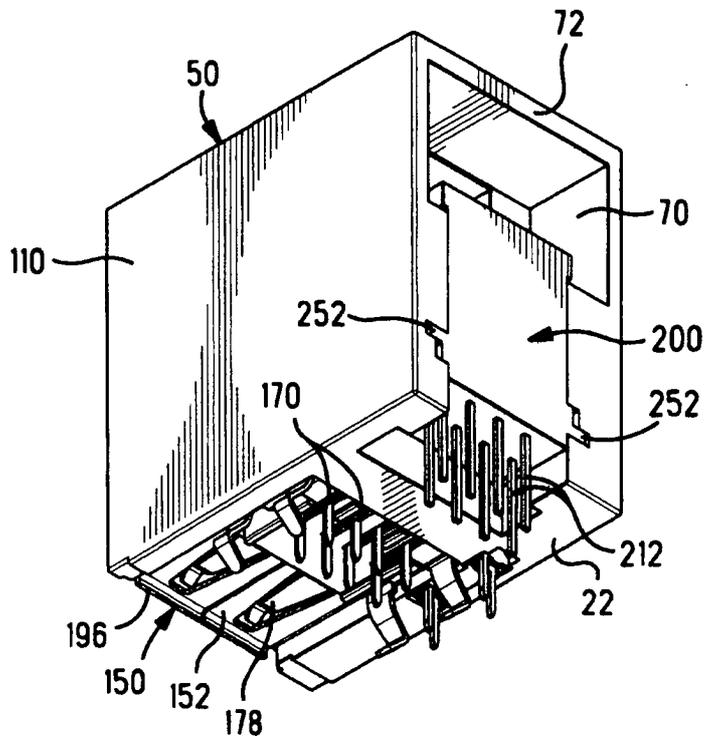


FIG. 12

