

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4070166号  
(P4070166)

(45) 発行日 平成20年4月2日(2008.4.2)

(24) 登録日 平成20年1月25日(2008.1.25)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/648 (2006.01)

H O 1 R 13/648

H O 1 R 12/22 (2006.01)

H O 1 R 23/68

P

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-366519  
 (22) 出願日 平成10年12月24日(1998.12.24)  
 (65) 公開番号 特開平11-260489  
 (43) 公開日 平成11年9月24日(1999.9.24)  
 審査請求日 平成17年12月2日(2005.12.2)  
 (31) 優先権主張番号 60/070031  
 (32) 優先日 平成9年12月30日(1997.12.30)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 392030737  
 ザ ウィタカー コーポレーション  
 アメリカ合衆国 デラウェア州 1980  
 8 ウィルミントン ニューリンデンヒル  
 ロード 4550 スイート 140  
 (74) 代理人 000227995  
 タイコエレクトロニクスアンプ株式会社  
 (72) 発明者 ブライアン ピー コステロ  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95  
 136 スコットバレー コーストレンジ  
 ドライブ 617  
 (72) 発明者 ベンジャミン ジャコブセン  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95  
 136 サンノゼ ワーワゴン ドライブ  
 5202

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LAN用電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相互に上下方向に形成された第1開口及び第2開口を有するハウジングと、該ハウジングの前記第1開口に挿入配置される第1コネクタと、前記ハウジングの前記第2開口に挿入配置される第2コネクタと、前記第1コネクタを包囲すると共に前記ハウジングの外면을包囲するシールド部材とを具備するLAN用電気コネクタにおいて、

前記シールド部材は、前記第1コネクタに固定されて該第1コネクタを包囲するシールドと、前記第1及び第2コネクタをシールドするために前記第1コネクタの後部に前記シールドに固定される後部シールドと、前記ハウジングの外면을包囲する外部シールドとからなり、

前記シールド及び前記外部シールドは、該外部シールドの前壁の内面で相互に当接することを特徴とするLAN用電気コネクタ。

【請求項 2】

前記第1及び第2コネクタは、夫々USBコネクタ及びモジュージャックコネクタであることを特徴とする請求項1記載のLAN用電気コネクタ。

【請求項 3】

前記第1開口は前記第2開口の下方に形成され、前記第1及び第2コネクタのコンタクトは前記ハウジングの後面に略平行に配置され、前記コンタクト間を前記シールド部材でシールドすることを特徴とする請求項1又は2記載のLAN用電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

20

## 【 0 0 0 1 】

## 【 発明の属する技術分野 】

本発明は電気コネクタ、特にLAN（ローカルエリアネットワーク）に好適であるLAN用電気コネクタに関する。ここで、LAN用とは、必ずしもLAN専用を意味するものではなく、単にLANに好適であることを意味するものと解すべきである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来の技術 】

コンピュータ等の電子機器は入出力（I/O）ポートに電気コネクタを必要とし、一般に回路基板に取付けられた内部コネクタと複数の外部ケーブルとの嵌合（接続）を行う。斯る電気コネクタの一例は、PCT国際特許公報第W O 9 7 / 1 0 6 2 8 号公報に開示され、シールド（遮蔽）されたシリアスバスリセプタクルコネクタであって、1対のプラグ受容キャビティを有し、LAN用に2個のシリアルバスプラグコネクタと同時に嵌合可能である。また、コンピュータにはI/Oポートに標準電話用のモジュラープラグコネクタと嵌合するモジュラージャックを設けるのも一般的である。更に、米国特許第4,978,317号及び同第5,685,737号には、プラグコネクタとモジュラージャックと完全嵌合するとインジケータとなるI/Oポートに目視嵌合面に沿ってLED（発光ダイオード）を有するモジュラージャックを提供することも知られている。

10

## 【 0 0 0 3 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

従来の電気コネクタは、例えば、最新のコンピュータのI/Oポートが必要とする複数のコネクタに個別に設けられている為に取り扱いが不便であり、広い取付面積を占有し、小型化が困難であるという欠点があった。従って、本発明の目的は、USBコネクタ（第1コネクタ）及びモジュラージャックコネクタ（第2コネクタ）等の異なるコネクタを含み、一体化されると共に、各コネクタの特性を犠牲にすることない新規なLAN用電気コネクタを提供することである。

20

## 【 0 0 0 4 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明のLAN用電気コネクタによると、主ハウジングに上下に第1及び第2開口を設け、夫々スタックされたUSBコネクタ（第1コネクタ）及びモジュラージャックコネクタ（第2コネクタ）を挿入固定する。更に、シールドを設け、第1コネクタを包囲すると共に主ハウジングの外周を包囲する。これにより、両コネクタのコンタクト間をシールドして信号中に雑音の混入が生じるのを効果的に阻止する。また、ハウジングの外周を包囲する外部シールドは、両コネクタを主ハウジングに安定的に保持して一体化するという機能をも有する。

30

## 【 0 0 0 5 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、本発明のLAN用電気コネクタの好適実施形態例の構成及び動作を、添付図を参照して詳細に説明する。

## 【 0 0 0 6 】

図1に示す本発明によるスタックされた（重ね合わせ構成の）LAN用電気コネクタ（以下、単にコネクタという）10は、嵌合面12を有し、この嵌合面12には、モジュラープラグ受容キャビティ14と2個のUSBプラグ受容キャビティ16, 18が後面20に向かって延びる。コネクタ10は、嵌合面12及び後面20の双方に直交する基板取付面22を含み、そのエッジ26に沿って回路基板24に取付けられる。

40

## 【 0 0 0 7 】

また、図1には2個のLED28, 30をモジュラープラグ受容キャビティ14の側方に有し、モジュラープラグコネクタ（図示せず）との完全嵌合を視覚的に示す。外部シールド32はコネクタ10を包囲し、嵌合面12に沿って前壁34を有し、適当な開口を有し、モジュラープラグ受容キャビティ14、USB（ユニバーサルシリアルバス）プラグ受容キャビティ16, 18及びLED28, 30のレンズを露出する。頂部シールド壁38のフラ

50

ップ36と、後部シールド壁42のフラップ40とは、スロット44を含み、側部シールド壁48のエンボス(突起)46上にロックされる。これにより、頂及び後壁38, 42が主ハウジング50の周囲に折曲げられると固定され、フラップ36, 40は、折曲げられてコネクタ10の組立が完了すると側壁48に沿って延びるように曲げられる(図3参照)。

#### 【0008】

図2及び図3には、絶縁材料の主ハウジング50、USB部品150、モジュージャック部品200、LED28, 30及びコンタクト52が図示される。コンタクト52は、LED28, 30のリード54と関連してポスト56を介して回路基板24のスルーホール58において適当な回路に電氣的接続される。外部シールド32は、接地レグ(脚部)60を含み、回路基板24の対応するスルーホール62に挿入されて接地される。外部シールド32は、略立方体として図2及び図3に示されるが、この形状は主ハウジング、LED、モジュージャック及びスタックされたUSB部品の組立体を包囲するよう外部シールド32の壁が折曲げられた後に得られる。これについては、後述することとする。

#### 【0009】

主ハウジング50(図2乃至図4)は、第1又はUSB部品受容キャビティ64を有する。このキャビティ64は、前面66から後方に延び内部にUSB部品150を受容する。主ハウジング50は、更にLED28, 30用の1対のLED受容開口68を含み、前面66から後方に延びる。更に、第2又はモジュージャック受容キャビティ70を有する。このキャビティ70は後面72に延び、内部にモジュージャック部品200を受容する。更にまた、主ハウジング50は、モジュージャック部品200に関連するモジュラープラグ受容キャビティ14が見える。このキャビティ14は後方に延びモジュージャック受容キャビティ70と連通して後方に延びる。更に、上壁76に沿ってラッチ部74を画定し、プラグ受容キャビティ14と連通してモジュラープラグコネクタ(図示せず)との嵌合中にそのラッチアームがそこにラッチする。

#### 【0010】

主ハウジング50は、図4及び図5に図示されており、底面80から上方に延びるコンタクト受容開口78を含んでいる。1対の対向するスロット82がLED用コンタクト52を受容するよう構成されている。LED28, 30が各LED受容開口68に挿入された後、コンタクト52の上端の圧接スロット84は、リード54の周囲に圧縮して受容され、それと電氣的接続を行う。コンタクト52の下端の対向する対状のバンプ86は、スロット82内に干渉して、スロット82内に完全挿入後、主ハウジング50内にコンタクト52を固定する。LED28, 30のレンズは、図5に示す如く、シールド前壁34の貫通穴88内を前方に延びる。

#### 【0011】

次に、図3及び図4を参照すると、主ハウジング50のモジュージャック受容キャビティ70は、その上部から前方に延びるインサート受容開口90を含んでいる。この開口90は、モジュラープラグ受容キャビティ14と連通する(図2参照)。

#### 【0012】

図7に示すスタックされたUSB部品150は、外部シールド152、絶縁ハウジング154、内部シールド156及び複数のコンタクト158を含んでいる。ハウジング154の隔壁160は、1対のプラグ受容キャビティ162, 164を形成し、コンタクト158は、隔壁160に対向する支持壁168に沿って配置されたコンタクト部166を含んでいる。これにより、コンタクト部166は、プラグ受容キャビティ162, 164内に露出され、USBプラグコネクタ(図示せず)のコンタクトと電氣的接続される。更に、コンタクト158は、基板接続ポスト170を含み、これは基板取付面172を超えて垂下して、回路基板24に取付けられた際に、回路基板24のスルーホール174において適当な回路と電氣的接触する。

#### 【0013】

上述したPCT国際公報第WO97/10628号公報に詳細に開示される如く、スタック

10

20

30

40

50

されたUSB部品150は、内部シールド156を含んでいる。この内部シールド156は、隔壁160に沿って延びるばねアーム176を含み、一側に沿って相手USBプラグコネクタのシールドと接触する。他方、外部シールド152のばねアーム178は、反対側に沿ってプラグシールドと接触して確実な接地を行う。外部シールド152の側壁182に沿う付加ばねアーム180が内部シールド156のウェブ184と接触し、それと接地接続を行う。更に、外部シールド152は、基板取付面172から垂下する接地レグ186を有し、初期回路基板保持（仮固定）及び回路基板24の穴188の接地回路への電氣的接続を行う。更に、外部シールド152は、互いに相手側且つ隔壁160の前方に延びる1対のパネル接触フィンガ（指状部）190を含み、1対の切欠き間に水平方向に延びるパネル部と接地接触する。この切欠きは、USBプラグコネクタをパネルを介して挿入して相手コネクタと嵌合可能にする。

10

#### 【0014】

後部シールド130が設けられ、後端部に沿って、USB部品150の外部シールド152に固定されている。この後部シールド130は、後面板132、その上端近傍に沿う窓134及び後面板132の上縁から前方に延びる頂壁部136を有する。ロック部138が後面板132の側縁から前方に延び、外部シールド152の側壁182の内面に沿って延び、組立時に最初内方（相互に近づく方向）に撓められる。このロック部138は、外方に延びる複数対のロック用タブ140を含み、ばねアーム180とアライメントされたU字状をなす。また、ロック部138は、外部シールドの側壁182の切欠き142のばねアーム180の上下に着座して、後部シールド130をUSB部品150の後端に沿ってロック（固定）する。

20

#### 【0015】

スタックされたUSB部品150は、上述の如く、それに固定された後部シールド130を含み、図6に示す如く、主ハウジング50に取付けられる。この主ハウジング50は、プラグ受容キャピティ14内に前方に延びる突起92を含み、その上方にスロット94を形成する。この突起92は、後部シールド130の窓134を介して受容され、スロット94が外部シールド152及び頂壁部136の上壁の後部194内に設けられ、USB部品150の後部上方が垂直方向に移動しないよう固定する。キャピティ64の側壁は、側方への移動を制限し、外部シールド32の前壁34の内面は、USB部品150の外部シールド152の前壁の外方へ曲げられたフランジ196に当接し、プラグ受容開口16、18とアライメントされた開口を包囲する。底部フランジ96はシールド前壁34の底縁から後方に延びUSB部品150の下方前部をコネクタ組立体に保持する。

30

#### 【0016】

図8乃至図10において、モジュージャック部品200は、第1ハウジング202、第2ハウジング（又はインサート）204及び複数のコンタクト206を含んでいる。第1及び第2ハウジング202、204は、コンタクトのボディ部の周囲にインサートモールドされる。ハウジング202、204は、好適実施形態例にあっては、コンタクトから分離した個別部材としては存在せず、コンタクト周囲にインサートモールドされているので、図8は、モジュージャック部品200部分のみを示す。複数のコンタクトは、最初にキャリアストリップにスタンピングされ、各コンタクトの両端は最初反対側のキャリアストリップ208、210に連結されている。モジュージャック部品200は、米国特許第5,362,257号に開示されるコネクタに類似するので、これを参照されたい。

40

#### 【0017】

コンタクト206は、基板接続ポスト212をボディ部214の第1端に含んでいる。これらポスト212は、基板取付面22から垂下し、回路基板24のスルーホール216内に挿入され、回路基板24の回路に接続される（図2参照）。他端には、コンタクト（接触）部218が形成され、インサート204の前端（ノーズ）220から後方にある角度で曲げられている。これらコンタクト部218は、スタックされたLANコネクタ10に完全に組立てられるとモジュラープラグ受容キャピティ14内に配置される。

#### 【0018】

50

図 9 において、第 1 及び第 2 ハウジング 2 0 2 , 2 0 4 は、ボディ部 2 1 4 の第 1 及び第 2 部 2 2 2、2 2 4 の周囲にモールドされ、(その後、ボディ部間で直角曲げされ)、第 1 及び第 2 ハウジング部 2 0 2 , 2 0 4 は、最初同一面であり、キャリアストリップ 2 0 8 , 2 1 0 は、全てのコンタクト 2 0 6 の両端から剪断される。その後、コンタクト 2 0 6 のボディ部 2 1 4 は折曲げ部 2 2 6 で直角に曲げられ、図 1 0 に示す如く、第 1 ハウジング 2 0 2 は、第 2 ハウジング 2 0 4 に対して直角になる。

【 0 0 1 9 】

第 2 ハウジング 2 0 4 の後端部 2 2 8 は、後面 2 3 0 を形成し、モールドされた副組立体の折曲げ中に、第 1 ハウジング 2 0 2 の頂面 2 3 4 に沿って丸味を帯びるリブ 2 3 2 と当接する。その後、側面 2 3 8 に沿うラッチ突起 2 3 6 が凹部 2 4 0 に入り、頂面 2 3 4 の側部に沿ってアーム 2 4 2 の下にラッチして、第 2 ハウジング 2 0 4 を第 1 ハウジング 2 0 2 に対して直角位置に固定する(図 1 2 参照)。

【 0 0 2 0 】

第 2 ハウジング 2 0 4 は、前端(ノーズ) 2 2 0 に延びる前部 2 4 4 を含み、その周囲にコンタクト 2 0 6 は、後方に曲げられ、コンタクト部 2 1 8 は図 1 0 に示す如く上向きの角度を有する。第 2 ハウジング 2 0 4 の前方部 2 4 4 は、案内レール 2 4 6 を含み、これはモジュージャック部品 2 0 0 が主ハウジング 5 0 に挿入されるとき、主ハウジング 5 0 と案内スロット 9 8 (図 4 参照)内に、ジャック受容キャビティ 7 0 の前方の開口 9 0 の側面に沿って挿入される。後部 2 2 8 の側部に沿って起立するボス 2 4 8 は、ラテラル(横方向)フランジ 2 5 0 を含み、これは案内スロット 9 8 の上方の対応するスロット 1 0 0 に入る。今、垂直位置にある第 1 ハウジング 2 0 2 は、その底端近傍に案内レール 2 5 2 を含み、キャビティ 7 0 の側部に沿って案内スロット 1 0 2 に入る。ラッチ面 2 5 4 は案内レール 2 5 2 の前端の第 1 ハウジング 2 0 2 の側面に沿うエンボス 2 5 6 である。これは、キャビティ 7 0 の側部に沿い案内スロット 1 0 2 の上方のラッチ用レッジ(棚状部) 1 0 4 の前方に着座し、モジュージャック部品 2 0 0 を主ハウジング 5 0 の所定位置に固定する。

【 0 0 2 1 】

このスタックされた LAN 用コネクタ 1 0 の組立につき説明する。好ましくは、LED 2 8 , 3 0 と LED コンタクト 5 2 を主ハウジング 5 0 に組立て、次にモジュージャック部品 2 0 0 を主ハウジング 5 0 に組立てる。その後、スタックされた USB 部品 1 5 0 を挿入する(図 1 1 及び図 1 4 参照)。モジュージャック部品 2 0 0 を主ハウジング 5 0 に組立挿入中に、コンタクト部 2 1 8 は、トランスバース隔壁 1 0 8 内に垂直スロット 1 0 6 を貫通する(図 7 及び図 1 3 参照)。ここで、コンタクト部 2 1 8 の自由端はスロット 1 0 6 の上端に対してバイアスされた位置に正確に固定され、嵌合前の角度を保証する。一方、コンタクト部 2 1 8 は、モジュラープラグコネクタが嵌合時にキャビティ 1 4 に挿入されると、相手コンタクトにより押し下げられるようにする。

【 0 0 2 2 】

その後、外部シールド 3 2 を折曲げて主ハウジング 5 0 を包囲し、スタックされた USB 部品 1 5 0 を嵌合面 1 2 に沿って所定位置に固定する。これは、先ず、前面壁 3 4 を主ハウジング 5 0 の前面 6 6 に沿って配置し、LED 2 8 , 3 0 のレンズを対応する穴 8 8 から突出させる。前面 3 4 の底フランジ 9 6 は、延びるか主ハウジング 5 0 の前部に対して後方に基板取付面 2 2 に沿って折曲げ、スタックされた USB 1 5 0 の前部の下に位置させて、スタックされた USB 部品 1 5 0 を図 6 に示す如く垂直方向移動に対して確実に固定する。側壁 4 8 及び頂壁 3 8 は、夫々ハウジングの側面 1 1 0 及び上面 7 6 に沿って延びるか、後方に折曲げ、その後、後壁 4 2 をシールド上壁 3 8 の後縁から下に折曲げ、主ハウジング 5 0 の後面 7 2 に沿って配置する。次に、フラップ 3 6 , 4 0 をシールド側壁 4 8 に沿って折曲げてエンボス 4 6 をスロット 4 4 内にロックする。

【 0 0 2 3 】

以上、本発明の LAN 用電気コネクタの好適実施形態例の構成、作用及び製造工程を説明したが、本発明の要旨を逸脱することなく種々の変形変更が可能であること、当業者には容

10

20

30

40

50

易に理解できよう。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

本発明のLAN用電気コネクタによると、従来のスタックされたUSBコネクタに変更を加えることなく主ハウジングに収容可能である。シールド部材は、変更を加えることなく、USBコネクタの後端に固定でき、USB部品のコンタクトとモジュージャックコネクタ間のシールドを行う。また、スタックされたUSBコネクタ上にモジュージャック部品を配置するので、基板上の取付面積が大幅に節約可能である。その結果、このコネクタはLAN又は周辺機器（ペリフェラル）接続のいずれかまたは両方を同時に行うことができる。更に、モジュージャックとスタックされたUSBコネクタの両方のコンタクトの内部及び外部シールドにより、両方のコネクタと回路基板上の回路で伝送される信号のノイズが低減可能である。また、これら複数のコネクタを単一部品として扱うことにより、例えば真空吸着取付け、その後の半田付け及びシールドの接地接続等の操作性が大幅に改善可能であるという実用上の顕著な作用効果を有する。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のLAN用電気コネクタの好適実施形態例を完全組立し、回路基板に取付た状態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 のLAN用電気コネクタの前面側から見た斜視図である。

【図 3】図 1 のLAN用電気コネクタの後面側から見た分解斜視図である。

【図 4】図 1 のLAN用電気コネクタの主ハウジングの斜め後方から見た斜視図である。

20

【図 5】図 1 のLAN用電気コネクタの線 5 - 5 に沿う断面図である。

【図 6】図 1 のLAN用電気コネクタの線 6 - 6 に沿う断面図である。

【図 7】図 1 のLAN用電気コネクタに使用されるスタックされたUSB（第 1）コネクタの分解斜視図である。

【図 8】図 1 のLAN用電気コネクタに使用されるモジュージャック（第 2）コネクタの分解斜視図である。

【図 9】図 8 のモジュージャックコネクタの組立前の状態を示す斜視図である。

【図 10】図 8 のモジュージャックコネクタの組立状態を示す斜視図である。

【図 11】図 4 の主ハウジングに図 7 のUSBコネクタを組立た状態を示す斜視図である。

30

【図 12】図 4 の主ハウジングに図 7 及び図 10 両コネクタを組立た状態を示す斜視図である。

【図 13】図 12 のLAN用電気コネクタの半組立体の前面図である。

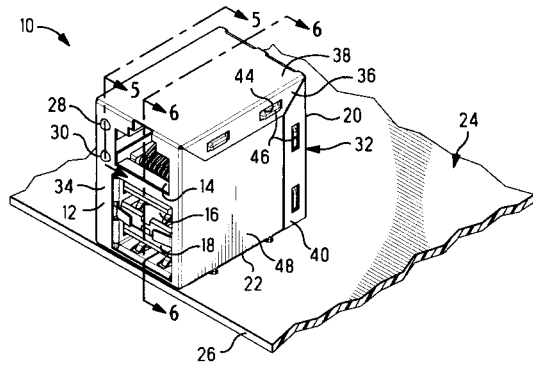
【図 14】図 12 のLAN用電気コネクタの半組立体の後面図である。

【符号の説明】

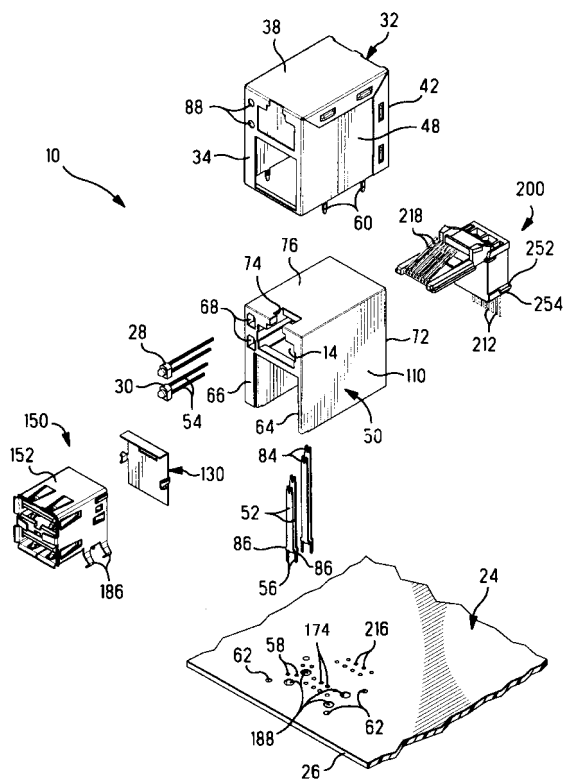
1 0      LAN用電気コネクタ  
3 2 , 1 3 0 , 1 5 2      シールド  
5 0      主ハウジング  
6 4      第 1 開口  
7 2      第 2 開口  
1 5 0      USB（第 1）コネクタ  
1 5 8 , 2 0 6      コンタクト  
2 0 0      モジュージャック（第 2）コネクタ

40

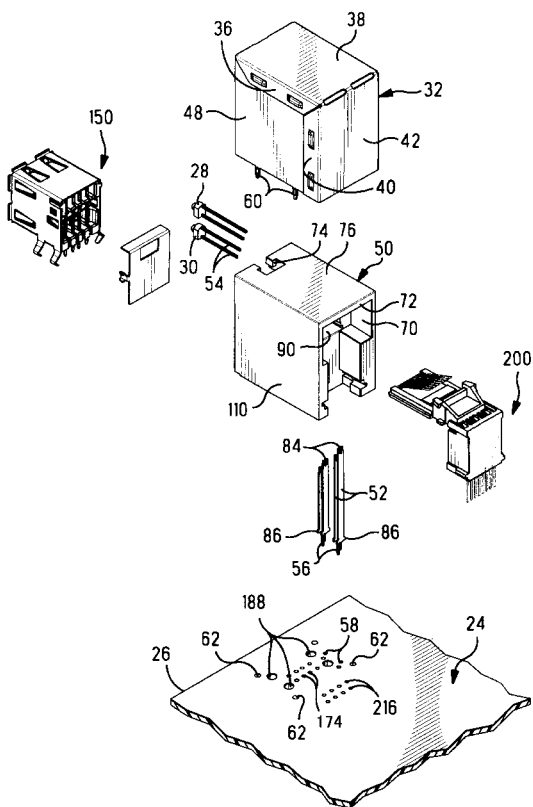
【図 1】



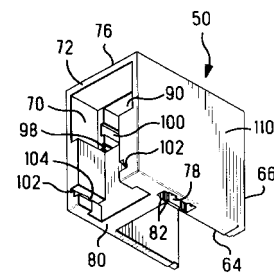
【図 2】



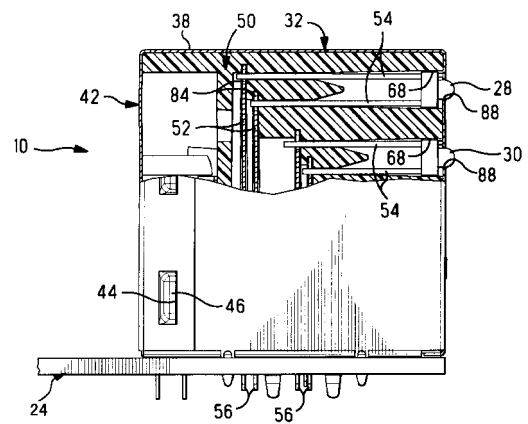
【図 3】



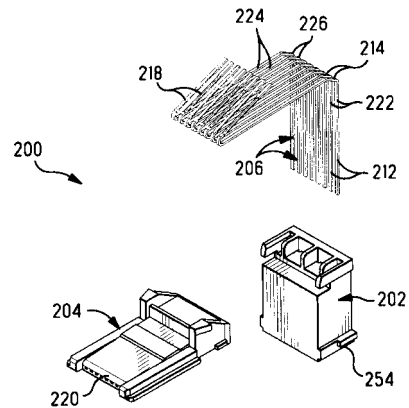
【図 4】



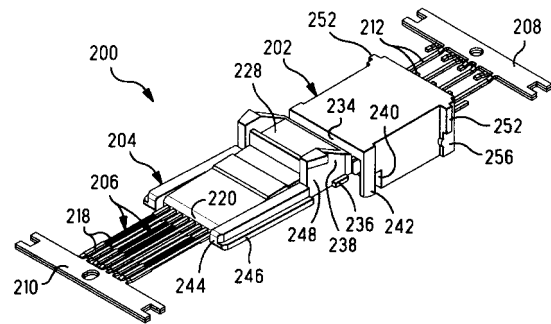
【図 5】



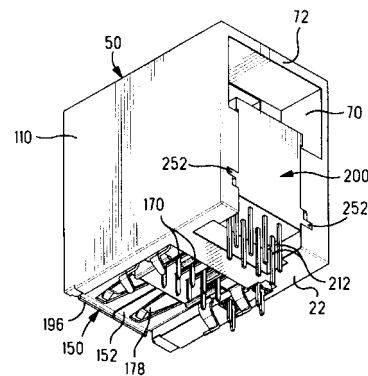
【 図 8 】



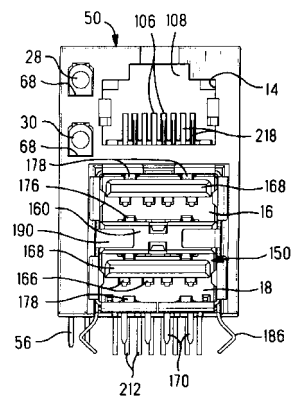
【 図 9 】



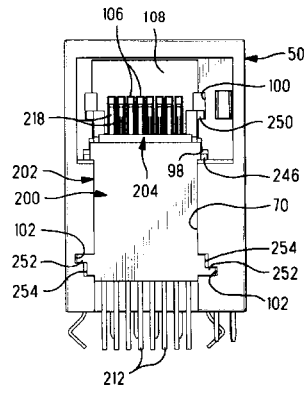
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【図 14】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ジェyson エム レイシnガー

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 0 4 0 マウンテンビュー プラザ コート 1 7 5 4

審査官 中川 真一

(56)参考文献 特開平 0 7 - 2 5 4 4 5 0 ( J P , A )

特開平 0 9 - 1 6 1 8 8 1 ( J P , A )

特表平 1 1 - 5 0 9 9 6 9 ( J P , A )

特表昭 6 4 - 5 0 0 3 8 5 ( J P , A )

国際公開第 9 7 / 0 4 4 8 6 4 ( WO , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01R 13/648

H01R 12/22