

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-249892

(P2005-249892A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int. Cl.⁷

G02B 6/42
H05K 5/03

F I

G02B 6/42
H05K 5/03

テーマコード(参考)

2H137
4E360

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-56870(P2004-56870)
(22) 出願日 平成16年3月1日(2004.3.1)

(71) 出願人 000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(71) 出願人 000154325
ユーディナデバイス株式会社
山梨県中巨摩郡昭和町大字紙漉阿原100番地
(74) 代理人 100087480
弁理士 片山 修平
(72) 発明者 佐々木 和哉
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データリンクモジュール構造

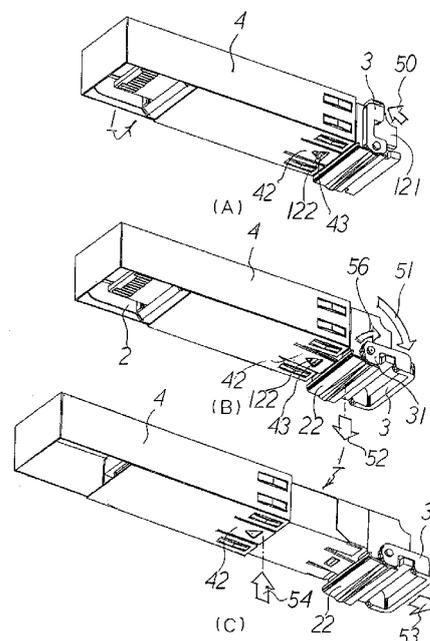
(57) 【要約】

【課題】 通信装置等がモジュール化されたデータリンクモジュールと、データリンクモジュールが挿着/挿脱されるケージの係止/係止解除を、データリンクモジュールの挿脱にあわせて行う。

【解決手段】 挿着状態(A)において、係止ピン(122)が係止孔(43)に嵌合して係止した状態で、ケージ(4)にデータリンクモジュール(1)が挿着されている状態から、把手(3)を起こす(B)ことにより、板カム(31)のカム動作によってT形舌片(22)が押し下げられ、これに追動してI形舌片(42)が押し下げられることにより、係止孔(43)が係止ピン(122)から解合し、挿脱(C)される構成とする。

【選択図】 図1

本発明の光モジュールとケージとの挿脱を下方から見た斜視図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ケージに収容可能なデータリンクモジュールであって、前記データリンクモジュールは、前記ケージに設けられたケージ舌片の係止孔と嵌合可能な係止ピンと、外部コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部と、前記コネクタ嵌合部に可動的に接続された把手と、前記外部コネクタと接続される送信素子および/または受信素子と、前記送信素子および/または受信素子と接続される制御回路と、前記制御回路の電位を外部と接続する電気インターフェースとをハウジング内に収容してなり、

前記ハウジングは、これと弾性的に結合されるとともに、前記係止ピンが遊嵌する逃げ孔を有するハウジング舌片を備え、

前記データリンクモジュールが前記ケージ内に挿入された状態で前記把手を駆動することにより、前記ハウジング舌片を変位させ、前記ケージ舌片と前記係止ピンとの嵌合状態を解除することを特徴とするデータリンクモジュール。

10

【請求項 2】

前記把手は前記コネクタ嵌合部に対して係止軸を中心に可動的に接続されてなり、前記把手の係止軸周辺に設けられたカムにより、前記把手の駆動時に前記ハウジング舌片を変位させることを特徴とする請求項 1 記載のデータリンクモジュール。

【請求項 3】

前記制御回路はプリント板に設けられてなり、前記電気インターフェースは前記プリント板の端部に設けられた外部接続端子であって、前記データリンクモジュールが前記ケージに収容された状態で当該電気インターフェースは外部と接続されることを特徴とする請求項 1 記載のデータリンクモジュール。

20

【請求項 4】

前記ハウジングは全体が弾性部材によって構成され、前記プリント板は前記ハウジングとの間にスペーサ部材を介してその位置を規制されてなることを特徴とする請求項 3 記載のデータリンクモジュール。

【請求項 5】

前記コネクタ嵌合部には、前記把手の可動範囲を制限するガイドピンが設けられてなることを特徴とする請求項 1 記載のデータリンクモジュール。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、電気信号または光信号の入力や出力を行う通信装置のモジュール構造、特にモジュールとケージの係止構造、および、係止の解除を行う構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

電気信号または光信号の入力や出力を行う通信装置がモジュール化され、モジュールを収納するケージに挿着/抜脱が可能なモジュール構成が知られている。モジュール化される通信装置としては、例えば、光信号を光ファイバを介して伝送するために電氣的なデータ信号を光信号に変換するモジュールや、光ファイバを介して受信した光信号を電氣的なデータ信号に変換するモジュールが知られている。

40

【0003】

小形化を指向した光通信装置の分野では、構成要素の仕様の標準化が進められており、モジュールおよびケージの寸法や、光/電氣的インターフェース部の互換性、モジュールのケージへの挿脱に関する機械的な互換性等についても、規格が定められている。

【0004】

図 8 は従来技術による、モジュール化された光通信装置の挿脱機構の一構成を斜視図で示したものである。

【0005】

図 8 において、挿脱可能な光モジュール 1 は、ケージ 4 に挿着されており、デバイス類

50

が実装されたプリント板 1 3 と、短手方向の一端に設けられる光インターフェース部 1 2 と、短手方向の他端に設けられる電気インターフェース部 1 4 と、プリント板 1 3 等を内装するハウジング 2 とからなる。

【 0 0 0 6 】

プリント板 1 3 には、光電変換回路を構成するデバイス類や電源回路が搭載される。短手方向の一端に設けられた光インターフェース部 1 2 は、光モジュール 1 をケージ 4 に挿着した図 8 に示される状態においても外部に露呈し、図示しない光ファイバケーブルが結合する。

【 0 0 0 7 】

光モジュール 1 の短手方向の他端に設けられた電気インターフェース部 1 4 には、プリント板 1 3 の端部にプリントコンタクト 1 4 1 が設けられており、光モジュール 1 をケージ 4 の中に挿着した図 8 の状態では、ケージ 4 が装着された図示しないマザーボード等に設けられたカードエッジコネクタと、プリントコンタクト 1 4 1 が嵌合する。

10

【 0 0 0 8 】

ハウジング 2 は、光モジュール 1 に実装されたプリント板 1 3 や光コネクタ等を電磁的に遮蔽し、あるいは、機械的に保護するものであり、光モジュール 1 の底面を除く 3 方向を覆う形で上から被せたり、光モジュール 1 の周囲を包む形で長手方向に嵌め込む構成である。

【 0 0 0 9 】

また、図 8 に示されるケージ 4 に挿着 / 抜脱が可能な光モジュール 1 は、モジュールをケージに挿脱する機構と、モジュールのケージ挿着時にモジュールをケージに係止する機構を備える。

20

【 0 0 1 0 】

図 8 に示される光モジュール 1 がケージ 4 に挿着された状態において、光モジュール 1 の長手方向の側面に突設された係止ピン 1 2 2 と、ケージ 4 の対応する側面に穿かれた係止孔 4 3 とが嵌合することにより、光モジュール 1 とケージ 4 が係止される。

【 0 0 1 1 】

光モジュール 1 のケージ 4 からの抜脱は、係止ピン 1 2 2 と係止孔 4 3 による係止を解除後、把手 3 により光モジュール 1 を引き出すことにより行われる。光モジュール 1 を矢印 : 5 3 の方向に引き出すために、把手 3 は、挿着状態から矢印 : 5 1 の方向に起こされる。

30

【 0 0 1 2 】

ここで、光モジュール 1 をケージ 4 に押し込んで挿着すると係止ピン 1 2 2 が係止孔 4 3 に自発的に嵌合して係止され、把手 3 を矢印 : 5 1 の方向に起こすと係止ピン 1 2 2 が係止孔 4 3 から解合して拘束が解け、矢印 : 5 3 の方向に引き出すと容易に抜き取ることができるようにすると、光モジュール 1 のケージ 4 への挿脱と係止 / 係止解除を連動して行うことができる。

【 0 0 1 3 】

このような動作を実現する機構として、光モジュールの前面に把手を設け、その把手を手前に引き出す際に把手を起こすと、その把手を起こす動きに追動して係止ピンを逃がし、嵌合している係止孔を係止ピンから外す方法が知られている。

40

【 0 0 1 4 】

この従来技術による構成として、ピボットブロックの軸を挟んだ一方に係止ピンが突設され、他方が把手のカムに掛合し、光モジュールをケージから引き出すために把手を起こすと、把手のカム機構によってピボットブロックの他方が押し上げられ、その反動でピボットブロックの一方が押し下げられて係止ピンが逃げて係止孔から解合する構成が知られている。(例えば、特許文献 1 参照。)。

【 0 0 1 5 】

また、把手の回動で嵌脱する機構の別の例として、把手を起こすと押し舌 (p u s h t a b) が移動し、追動して揺動するアクチュエータを介して突起 (b o s s) が押し下

50

げられ、係止ピンが逃げて係止孔から解合する構成が知られている。(例えば、特許文献2参照。)

【0016】

また、把手の回動で嵌脱する機構の別の構成として、把手を起こすとスライダがスライドし、ケージに設けられた舌片が押し上げられ、これをもってモジュールに固定的に設けられた係止ピンとケージに設けられた舌片との嵌合が解除される機構が知られている。(例えば、特許文献3参照)

【特許文献1】米国特許第6,439,918号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2002/0150344号明細書

【特許文献3】米国特許第6,430,053号明細書

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

このように、光モジュールをケージから挿脱する際に、光モジュールとケージの係止を解合する機構として、把手を引き起こす際の回転力やカム機構などを利用し、係止ピンを引っ込める構成が知られている。しかし、それらの機構では、把手の操作によって係止ピンを引っ込めるために係止ピンの上下動以外の動きを制する必要がある、把手と係止ピンの間に複数の可動部材を介する構成となる。

【0018】

すなわち、把手の操作に伴い係止ピンを引っ込める構成では、部品点数の増加と、それに伴う部材費や組立の煩雑さによる工数の増加が避けられない。

20

【0019】

また、光モジュールおよびケージの寸法は限られており、係止解除機構の寸法を小さくすることが求められるから、把手と係止ピンの間に複数の可動部材を設けることは、この点でも不利になる。

【0020】

光モジュールとケージの係止を解合する機構として、ケージに設けられた舌片を押し上げる機構を採用した場合、この機構(特許文献3ならばスライダ)は、定常状態では、ケージに設けられた舌片に対する付勢を解除する位置でなければならない。

【0021】

しかし、付勢を解除するためには操作者が指で把手を押し込んで付勢機構を解除位置に位置させる必要があり、操作が煩雑になってしまう。

30

【0022】

そこで本発明は、簡単な機構で、また、ケージに設けられた舌片に対する付勢を解除する位置を自然に実現することの可能なデータリンクモジュールを実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0023】

本発明は上記課題を解決するものであって、第1の発明は、ケージに収容可能なデータリンクモジュールであって、データリンクモジュールは、ケージに設けられたケージ舌片の係止孔と嵌合可能な係止ピンと、外部コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部と、コネクタ嵌合部に可動的に接続された把手と、外部コネクタと接続される送信素子および/または受信素子と、送信素子および/または受信素子と接続される制御回路と、制御回路の電位を外部と接続する電気インターフェースとをハウジング内に収容してなり、ハウジングは、これと弾性的に結合されるとともに、係止ピンが遊嵌する逃げ孔を有するハウジング舌片を備え、データリンクモジュールがケージ内に挿入された状態で把手を駆動することにより、ハウジング舌片を変位させ、ケージ舌片と係止ピンとの嵌合状態を解除することを特徴とする。

40

【0024】

第1の発明によるデータリンクモジュールでは、ハウジング舌片を変位させることで、

50

ケージ舌片と係止ピンとの嵌合状態を解除し、このハウジング舌片はハウジングに対して弾性的に設けられている。このため、ハウジング舌片に対して変位を付勢されていない状態では、この弾性力によりケージ舌片と係止ピンとが嵌合可能な状態に自然に維持される。

【0025】

これにより、誤操作などの理由によりハウジング舌片に付勢がなされようとしても、自然にそれが阻止できて、データリンクモジュールのケージ内への挿入を容易にすることができる。

【0026】

また、第1の発明によるデータリンクモジュールは、把手がコネクタ嵌合部に対して係止軸を中心に可動的に接続されてなり、把手の係止軸周辺に設けられたカムにより、把手の駆動時にハウジング舌片を変位させる構成としてもよい。

10

【0027】

これにより、カムという容易な機構により、ハウジング舌片は把手の駆動とリンクして変位させることができる。

【0028】

また、第1の発明によるデータリンクモジュールは、制御回路がプリント板に設けられてなり、電気インターフェースはプリント板の端部に設けられた外部接続端子であって、データリンクモジュールが前記ケージに収容された状態で当該電気インターフェースは外部と接続させる構成としてもよい。

20

【0029】

これにより、電気インターフェースはカードエッジコネクタと接続可能となり、本データリンクモジュールをケージに挿入することにより、同時に外部との電氣的接続が可能になる。

【0030】

データリンクモジュールがカードエッジコネクタなどと接続を行う場合、プリント板はその上下で移動が無いように規制する必要がある。一般にはハウジングとプリント板との間にスペーサを介在して規制を行うが、プリント板の高さとハウジング内面の高さとの間には、公差が存在する。

【0031】

第1の発明によるデータリンクモジュールにおいて、ハウジング舌片は弾性的にハウジングと接続されるが、ハウジング全体を弾性部材で構成してもよい。

30

【0032】

これによりハウジングの弾性力によって、プリント板とハウジングとの距離の公差分が吸収可能となり、容易にプリント板の高さを規制することができる。

【0033】

また、第1の発明によるデータリンクモジュールにおいて、コネクタ嵌合部には、把手の可動範囲を制限するガイドピンが設けてもよい。

【0034】

把手は、その駆動によってハウジング舌片を変位させるが、ハウジング舌片は弾性的にハウジングと接続されているため、過剰な駆動力をハウジング舌片に印加することは避ける必要がある。この問題は、ガイドピンによって把手の駆動を規制することで、解消できる。

40

【発明の効果】

【0035】

本発明によれば、光モジュールに設けた係止ピンを駆動せず、把手の起立/倒立の簡易な操作によって係止ピンが嵌合するケージに設けた係止孔を上下動させることによって、係止ピンと係止孔の嵌脱、つまり、光モジュールとケージとの係止/解止を容易に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 3 6 】

〔 第 1 の 実 施 形 態 〕

図 1 は本発明によるデータリンクモジュールである光モジュールの、ハウジングであるケージへの挿脱を下方から見た斜視図、図 2 は把手のカム動作を示す要部の側断面図である。

【 0 0 3 7 】

図 1 において、本発明になる光モジュール構造は、光モジュール 1 が挿脱されるケージ 4 と係わる構成になっており、光モジュール 1 がケージ 4 に挿着されると自発的に係止され、抜脱する際には光モジュール 1 の把手 3 を起立させれば解止して容易に引き抜くことができる構成である。

10

【 0 0 3 8 】

図 1 (A) は、光モジュール 1 がケージ 4 の中に挿着されている状態を下から見上げた斜視図で、把手 3 は矢印 : 5 0 の方向にコネクタ嵌合部 1 2 1 に抱かれて倒立している。この状態では、ケージ 4 の、本発明のケージ舌片に対応する I 形舌片 4 2 に係止孔 4 3 が設けられ、係止孔 4 3 から係止ピン 1 2 2 が突出している。光モジュール 1 は挿着されたケージ 4 から引き抜かれる方向の外力に耐えるように、係止ピン 1 2 2 は手前側が一辺をなす多角形か半円形で、係止孔 4 3 の方も係止ピン 1 2 2 と類似の形状になっている。その結果、光モジュール 1 はケージ 4 に係止されて拘束された状態にある。

【 0 0 3 9 】

図 1 (B) は、光モジュール 1 の把手 3 を矢印 : 5 1 の方向に起立させた状態を下から見上げた斜視図である。把手 3 の両脚の端部の板カム 3 1 が矢印 : 5 6 の方向に回転し、ハウジング 2 の、本発明のハウジング舌片に対応する T 形舌片 2 2 が矢印 : 5 2 の方向に押下され、その動作に追動してケージ 4 の I 形舌片 4 2 も下方に撓んだ状態になる。その結果、係止孔 4 3 から突出した係止ピン 1 2 2 に係止されていた係止孔 4 3 が解止し、光モジュール 1 はケージ 4 による拘束が解けて自由に動けるようになる。

20

【 0 0 4 0 】

図 1 (C) は、光モジュール 1 をケージ 4 から抜脱する途中の状態を下から見上げた斜視図である。

【 0 0 4 1 】

把手 3 を起立させたまま光モジュール 1 を矢印 : 5 3 の方向に引き出せば、T 形舌片 2 2 は押下されたままになっているが、I 形舌片 4 2 は T 形舌片 2 2 が通過すると矢印 : 5 4 の方向に戻るようになっている。

30

【 0 0 4 2 】

図 2 は光モジュール 1 の図 1 における手前側の側断面を示している。図 2 によって把手のカム動作を説明すると、把手 3 の両脚の端部は板カム 3 1 になっており、コネクタ嵌合部 1 2 1 の両側面のカム軸 3 2 に枢支されている。

【 0 0 4 3 】

図 2 (A) に示したように、把手 3 が矢印 : 5 0 の方向にコネクタ嵌合部 1 2 1 に抱かれている状態を倒立している。この倒立状態では、板カム 3 1 はカム動作をしていないので、板カム 3 1 に当接しているハウジング 2 の弾性部材からなる T 形舌片 2 2 は矢印 : 5 5 の方向に消勢状態で元の位置にあり、係止ピン 1 2 2 がハウジング 2 の逃げ孔 2 3 とケージ 4 の係止孔 4 3 を挿通して係止状態にある。

40

【 0 0 4 4 】

図 2 (B) のように、把手 3 を矢印 : 5 1 の方向に操作して起立した状態になると、板カム 3 1 が矢印 : 5 6 の方向に作動して T 形舌片 2 2 を矢印 : 5 2 の方向に付勢する。その結果、ケージ 4 の I 形舌片 4 2 が追動して矢印 : 5 7 の方向に付勢され、係止ピン 1 2 2 が逃げ孔 2 3 と係止孔 4 3 から解止して光モジュール 1 をケージ 4 から矢印 : 5 3 の方向に引き出して抜き取ることができるようになる。

【 0 0 4 5 】

ここで、T 形舌片 2 2 や I 形舌片 4 2 を弾性部材によって構成すれば、把手 3 の操作に

50

伴う板カム 3 1 に駆動された T 形舌片 2 2 と I 形舌片 4 2 の付勢と消勢を好都合に繰り返すことができる。

【 0 0 4 6 】

つまり、把手 3 が倒立した状態で光モジュール 1 をケージ 4 に挿入すると、逃げ孔 2 3 から突出している係止ピン 1 2 2 が通過するときに I 形舌片 4 2 が一旦下方向に付勢されて押下したあと、係止ピン 1 2 2 が係止孔 4 3 に嵌合して自発的に消勢されて元に戻り、光モジュール 1 がケージ 4 に係止され挿着が完了する。

【 0 0 4 7 】

次いで、光モジュール 1 をケージ 4 から抜脱する際には、把手 3 を起立すれば、板カム 3 1 のカム動作によって T 形舌片 2 2 とそれに追動する I 形舌片 4 2 が下方向に付勢されて、係止ピン 1 2 2 が逃げ孔 2 3 と係止孔 4 3 から解合する。光モジュール 1 をケージ 4 から引き出せば、逃げ孔 2 3 が係止ピン 1 2 2 を通過するときに I 形舌片 4 2 は自発的に消勢して元に戻る。

10

〔 第 2 の実施形態 〕

図 3 は本発明によるデータリンクモジュールである光モジュールの下面を上にして見た斜視図である。図 3 (A) は把手 3 を倒立させて光モジュール 1 を矢印 : 5 9 の方向に図示していないケージに挿入する場合、図 3 (B) は把手 3 を起立させて光モジュール 1 を矢印 : 5 3 の方向に図示していないケージに挿入する場合を示す。

【 0 0 4 8 】

光モジュール 1 の電気インターフェース部 1 4 は、光モジュール 1 を収納するハウジング 2 の底板 2 1 の後方部位が開口しており、プリント板 1 3 の端部に設けたプリントコンタクト 1 4 1 が露呈した構成になっている。

20

【 0 0 4 9 】

従って、光モジュール 1 をケージに挿入する際に、光モジュール 1 が所定の位置に挿着されるときに、プリントコンタクト 1 4 1 が、例えば、図示していないカードエッジコネクタに自動的に嵌合し、電気インターフェース部 1 4 が接続されるようになっている。

【 0 0 5 0 】

光モジュール 1 をケージから抜き取る場合には、把手 3 を起立させて抜脱すれば、プリントコンタクト 1 4 1 を自動的に解合させることができる。

〔 第 3 の実施形態 〕

30

図 4 は本発明によるデータリンクモジュールである光モジュールを正視した外観斜視図、図 5 はデータリンクモジュールである本発明の光モジュールを逆視した展開斜視図、図 6 は光モジュールの組立工程の説明図 (その 1)、図 7 は光モジュールの組立工程の説明図 (その 2) である。

【 0 0 5 1 】

図 1 においては、底面に設けられた光モジュールとケージの挿脱の際の係止 / 解止の機構を説明するために下方からの斜視図を示した。図 4 に情報からの斜視図を示す。

【 0 0 5 2 】

すなわち、本発明によるデータリンクモジュールである光モジュール 1 は、図 4 に示した姿勢で図示していないケージに把手 3 を倒立させて矢印 : 5 9 の方向に押し込んで挿着されたり、把手 3 を下方向に起立させて矢印 : 5 3 の方向に抜脱されたりするようになっている。また、図 4 の前面部位が光インターフェース部 1 2 になっており、コネクタ嵌合部 1 2 1 の二つの洞穴を通して図示していない光ファイバケーブルが嵌脱されるようになっている。中央部位には光電変換デバイスなどが搭載されたプリント板が実装されており、ハウジング 2 に覆われているので外からは見えない。また、後方部位は電気インターフェース部 1 4 になっており、プリント板の端部にプリントコンタクトが設けられてハウジング 2 の底の開口から露出している。光モジュール 1 を図示していないケージに挿脱すると、プリントコンタクトが自発的に、例えば、マザーボードに配設されたカードエッジコネクタに嵌脱するようになっているが、この方向からの斜視では見えない。

40

【 0 0 5 3 】

50

図5において、光モジュール1の構成は、展開するとケース11と光インターフェース部12を構成するコネクタ嵌合部121、ケース11を収納するハウジング2、コネクタ嵌合部121に枢支される把手3、ケース11に実装される光コネクタアセンブリ123や光電変換デバイスなどが搭載されたプリント板13などに分けられる。

【0054】

光コネクタアセンブリ123には、プリント板13に入出力される光コネクタまたは電気コネクタのレセプタクルの位置決めを行う位置決めスペーサを備えており、レセプタクルを固定するとともに、プリント板13の電磁遮蔽をより確実にすることができる。

【0055】

図6と図7は、組立の手順を示したもので、光モジュール1の組立は、それぞれの部材を引っ繰り返して積み上げていく手順を採る。

【0056】

すなわち、図6(A)において、ケース11は天板15を下にし、手前側は光インターフェース部12になっており、コネクタ嵌合部121を固定する。このコネクタ嵌合部121の両側面には、後工程で把手を枢支するカム軸用の軸支孔1211が設けてあり、コネクタ嵌合部121の実際には底面となる上面には係止ピン122を突設している。ケース11の両側壁面にはプリント板13を保持するガイド部材16が設けてあり、まず、2階建てに搭載されて実際には2階となるプリント板13を架け渡して搭載保持する。

【0057】

次いで、図6(B)において、2階建てに搭載されて実際には1階となるプリント板13をガイド部材16に架け渡して搭載保持する。この1階のプリント板13の後方の実際には下面となる端部にはプリントコンタクト141が設けてある。このプリントコンタクト141は、後工程でケース11をハウジングに収納しても露出して光モジュール1における電気インターフェース部14を構成するものである。

【0058】

次いで、図6(C)において、光コネクタアセンブリ123をレセプタクル121の後方に実装し、さらに、後工程でハウジングに収納した際にプリント板13の実際には下面となる間隙を確保するために、スペーサ部材となる位置決め板17をガイド部材16に掛け渡して保持する。この位置決め板17は、ハウジングが持つ弾性力によって付勢されるため、プリント板13とハウジングとの距離にばらつき(公差)があったとしても、それを吸収することができる。

【0059】

ところで、プリント板13には送信用のドライバや受信用の主増幅器などの高発熱デバイス類が搭載される場合が多い。そこで、本実施例の位置決め板17は、電磁遮蔽や熱伝導性を持たせるために、例えば、金属薄板で構成している。また、プリント板13と位置決め板17の間隙に、例えば、シリコン樹脂などからなる電気絶縁性があることで比較的熱伝導のよい放熱部材18を介在させると効果的である。

【0060】

次いで、図7(D)において、コネクタ嵌合部121の両側面の軸支孔1211にカム軸32で把手3を枢支する。板カム31がコネクタ嵌合部121からはみ出さないように把手3を図示した向きに倒立させて、ケース11をハウジング2に収納する。

【0061】

ハウジング2には、予め、実際には底板21となる図示上面手前にT形舌片22が形成されており、T形舌片22の中央部位には逃げ孔23が設けてある。そこで、天板15と位置決め板17とを沿わせながらハウジング2にケース11の収納していき、T形舌片22の両翼が板カム31の上に位置し、かつ、逃げ孔23に係止ピン122を遊嵌するようになれば、光モジュール1の組立が終わる。

【0062】

こうして、図4に示したような光モジュールの組立が終了する。しかし、本発明の光モジュール構造においては、光モジュールとともに、光モジュールを挿着するケージの底板

の手前に、ハウジングの底板に設けた T 形舌片の脚と逃げ孔に重なるように I 形舌片と係止孔を設けることも包含している。

【 0 0 6 3 】

そして、把手の倒立 / 起立によって動作する板カムが原節となって上下動する従節の T 形舌片に追動して I 形舌片も上下動することによって、係止ピンと係止孔が嵌合 / 解合する作用・効果を発揮し、複雑な可動部材の支援なしに光モジュールを容易にケージに挿入 / 抜脱することができる。

【 0 0 6 4 】

ハウジングに設ける T 形舌片やケージに設ける I 形舌片は、弾性を持たせるために一体構成に限定するものではなく、形状に対しても種々の変形が可能である。

10

【 0 0 6 5 】

また、係止ピンと係止孔との関係は、嵌合して係止されればよく、形状には種々の変形が可能である。

【 0 0 6 6 】

さらに、本発明によるデータリンクモジュール構造の嵌合 / 解合機構は、挿着 / 抜脱する他の機器にも適応可能であり、種々の変形が可能である。

【 0 0 6 7 】

以上説明した実施例ではデータリンクモジュールとして光モジュールを採用した場合について説明したが、データ通信方法が光ではなく電気信号を用いる場合であっても、本発明を採用できることは言うまでもない。

20

(付記 1) ケージに収容可能なデータリンクモジュールであって、前記データリンクモジュールは、前記ケージに設けられたケージ舌片の係止孔と嵌合可能な係止ピンと、外部コネクタと嵌合可能なコネクタ嵌合部と、前記コネクタ嵌合部に可動的に接続された把手と、前記外部コネクタと接続される送信素子および / または受信素子と、前記送信素子および / または受信素子と接続される制御回路と、前記制御回路の電位を外部と接続する電気インターフェースとをハウジング内に収容してなり、前記ハウジングは、これと弾性的に結合されるとともに、前記係止ピンが遊嵌する逃げ孔を有するハウジング舌片を備え、前記データリンクモジュールが前記ケージ内に挿入された状態で前記把手を駆動することにより、前記ハウジング舌片を変位させ、前記ケージ舌片と前記係止ピンとの嵌合状態を解除することを特徴とするデータリンクモジュール。

30

(付記 2) 前記把手は前記コネクタ嵌合部に対して係止軸を中心に可動的に接続されてなり、前記把手の係止軸周辺に設けられたカムにより、前記把手の駆動時に前記ハウジング舌片を変位させることを特徴とする付記 1 記載のデータリンクモジュール。

(付記 3) 前記制御回路はプリント板に設けられてなり、前記電気インターフェースは前記プリント板の端部に設けられた外部接続端子であって、前記データリンクモジュールが前記ケージに収容された状態で当該電気インターフェースは外部と接続されることを特徴とする付記 1 記載のデータリンクモジュール。

(付記 4) 前記ハウジングは全体が弾性部材によって構成され、前記プリント板は前記ハウジングとの間にスペーサ部材を介してその位置を規制されてなることを特徴とする付記 3 記載のデータリンクモジュール。

40

(付記 5) 前記コネクタ嵌合部には、前記把手の可動範囲を制限するガイドピンが設けられてなることを特徴とする付記 1 記載のデータリンクモジュール。

(付記 6) 前記コネクタ嵌合部内部に送信素子および / または受信素子の位置決めスペーサを有したことを特徴とする付記 1 記載のデータリンクモジュール。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 8 】

【 図 1 】 本発明の光モジュールとケージとの挿脱を下方から見た斜視図である。

【 図 2 】 把手のカム動作を示す要部の側断面図である。

【 図 3 】 本発明の光モジュールの下面を上にして見た斜視図である。

【 図 4 】 本発明の光モジュールを正視した外観斜視図である。

50

【図5】本発明の光モジュールを逆視した展開斜視図である。

【図6】光モジュールの組立工程の説明図（その1）である。

【図7】光モジュールの組立工程の説明図（その2）である。

【図8】光通信装置における光モジュールの挿脱機構の一構成の斜視図である。

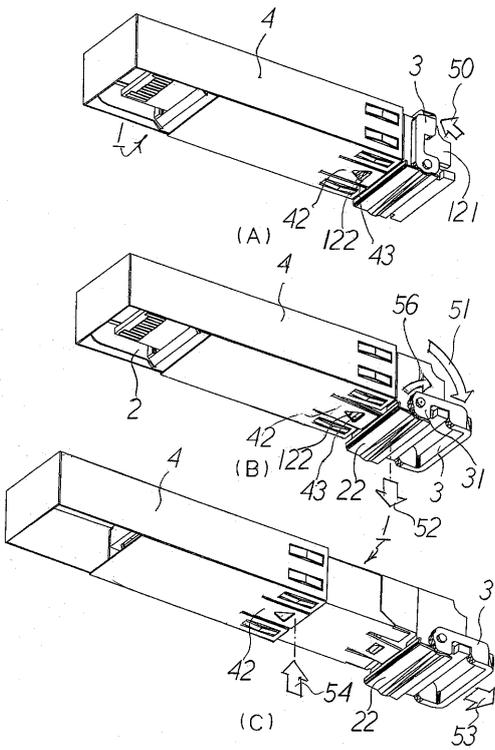
【符号の説明】

【0069】

1	光モジュール		
1 1	ケース		
1 2	光インターフェース部		
1 2 1	コネクタ嵌合部	1 2 1 1	軸支孔
1 2 2	係止ピン	1 2 3	光コネクタアセンブリ
1 3	プリント板		
1 4	電気インターフェース部	1 4 1	プリントコンタクト
1 5	天板	1 6	ガイド部材
1 7	位置決め板	1 8	放熱部材
2	ハウジング		
2 1	底板	2 2	T形舌片
2 3	逃げ孔		
3	把手		
3 1	板カム	3 2	カム軸
4	ケージ		
4 1	底板	4 2	I形舌片
4 3	係止孔		
5 0、5 1、5 2、5 3、5 4、5 5、5 6、5 7、5 8、5 9	矢印		

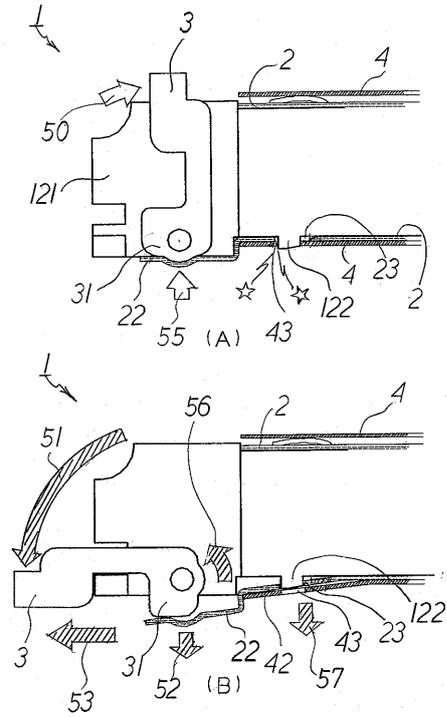
【図1】

本発明の光モジュールとケーシングとの
挿脱を下方から見た斜視図



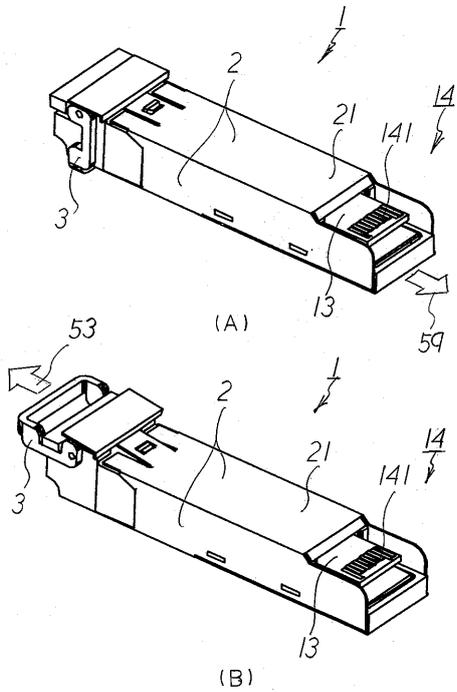
【図2】

把手のカム動作を示す要部の側断面図



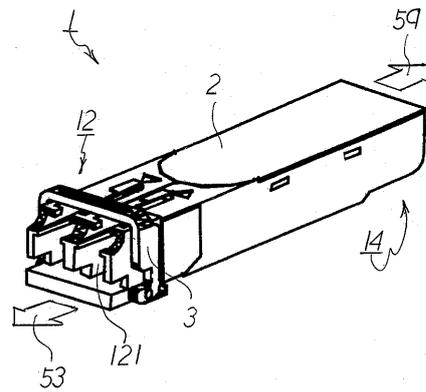
【図3】

本発明の光モジュールの下面を上にして見た斜視図



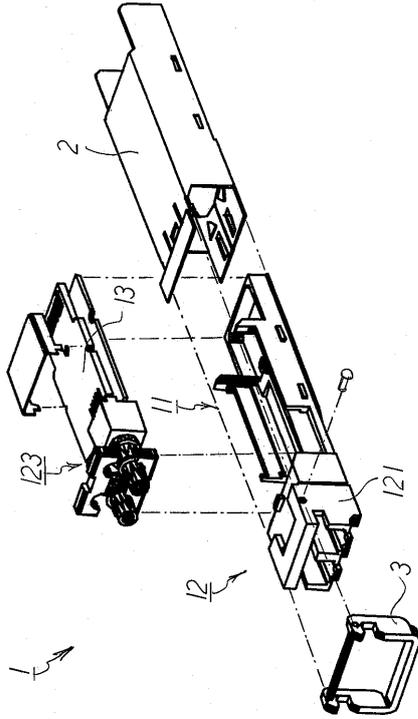
【図4】

本発明の光モジュールを正視した外観斜視図



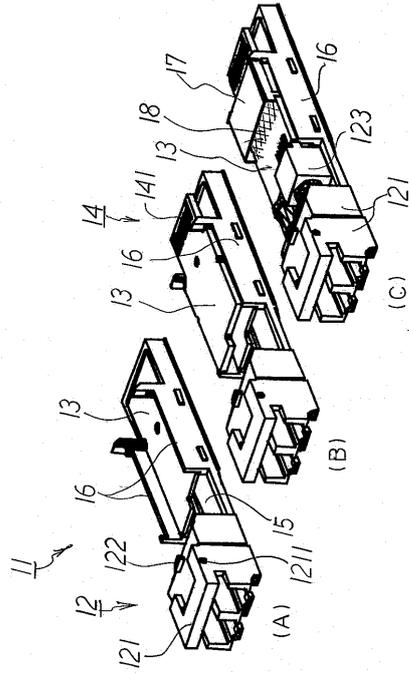
【 図 5 】

本発明の光モジュールを逆視した展開斜視図



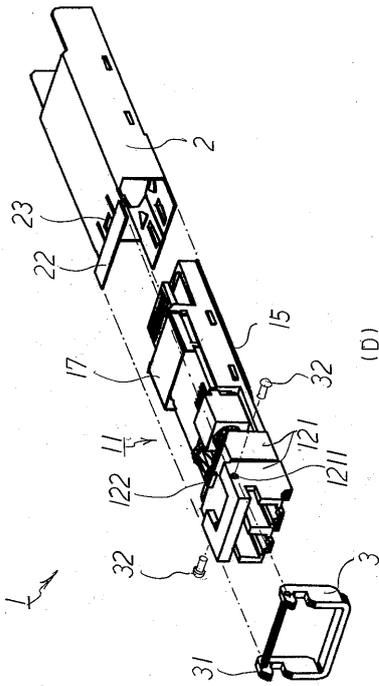
【 図 6 】

光モジュールの組立工程の説明図（その1）



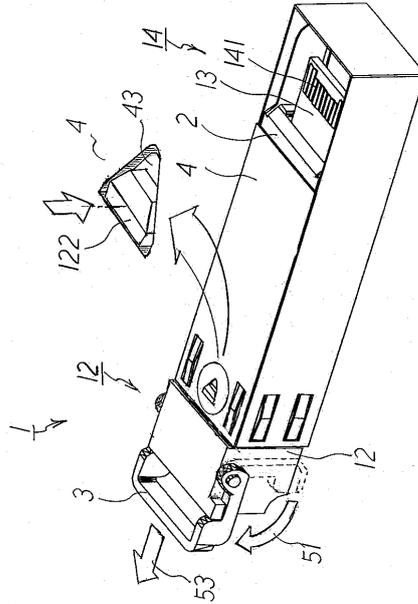
【 図 7 】

光モジュールの組立工程の説明図（その2）



【 図 8 】

光通信装置における光モジュールの挿脱機構の一構成の斜視図



フロントページの続き

(72)発明者 日野 正登

山梨県中巨摩郡昭和町大字紙漣阿原 1 0 0 0 番地 富士通カンタムデバイス株式会社内

(72)発明者 鈴木 信也

山梨県中巨摩郡昭和町大字紙漣阿原 1 0 0 0 番地 富士通カンタムデバイス株式会社内

(72)発明者 三好 誠

神奈川県横浜市港北区新横浜三丁目 9 番 1 8 号 富士通ネットワークテクノロジーズ株式会社内

F ターム(参考) 2H137 AA01 AB05 AB06 AC01 AC02 BB02 BB12 BB25 BB33 CA18F

CA62 CA73 CA78 CC26 CD01 CD14 CD19 CD22 DA07 DB12

DB19

4E360 AB02 AB12 AB22 AD05 AD17 BA02 BA04 BB04 BB20 BC03

BC06 BC07 BD03 EA12 ED03 ED13 ED16 ED23 ED27 FA02

FA09 GA04 GA46 GB99