

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4307419号  
(P4307419)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.Cl.		F I		
<b>HO 1 R</b>	<b>12/18</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO 1 R</b>	23/68 3 O 1 J
<b>HO 1 R</b>	<b>13/633</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>HO 1 R</b>	13/633
<b>GO 6 K</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>GO 6 K</b>	17/00 C

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-194944 (P2005-194944)	(73) 特許権者	390005049 ヒロセ電機株式会社 東京都品川区大崎5丁目5番23号
(22) 出願日	平成17年7月4日(2005.7.4)	(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 禎男
(65) 公開番号	特開2007-12551 (P2007-12551A)	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(43) 公開日	平成19年1月18日(2007.1.18)	(74) 代理人	100074228 弁理士 今城 俊夫
審査請求日	平成19年2月14日(2007.2.14)	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
		(72) 発明者	官本 修 東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カードを收容し得るハウジングと、該ハウジングに前記カードが收容されたときに前記カードと接触し得る端子と、前記ハウジング内を前記カードの挿抜方向に沿ってスライド可能に設けられたカード載置用のイジェクト部材と、該イジェクト部材を前記カードの拔出方向に向かって付勢するばね部材と、を有するカード用コネクタにおいて、

前記イジェクト部材又は前記ハウジングのいずれか一方に弾性手段が、他方に前記弾性手段の変位を逃す逃げ空間が、それぞれ設けられており、前記カードと前記端子が接触状態にあるときは、前記弾性手段の変位の少なくとも一部を前記逃げ空間によって解放し、前記カードと前記端子の接触状態が解除されているときは、前記弾性手段の変位によって生じさせた弾性力によって前記イジェクト部材を押し上げた状態とすることができるようにされており、前記イジェクト部材が前記拔出方向に向かって前記ハウジング内をスライドして、前記カードと前記端子の接触が解除される際、前記弾性手段が前記逃げ空間から離脱することで前記ばね部材による力を抑制し、前記カードの前記ハウジングからの飛び出しを防止することを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記逃げ空間は、前記イジェクト部材のスライド方向に交差する方向に壁面を有する請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】

前記逃げ空間は、穴或いは溝である請求項1又は2記載のコネクタ。

## 【請求項 4】

前記弾性手段は、前記イジェクト部材に設けられた弾性片であり、前記逃げ空間は前記ハウジングの底面に設けられている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のコネクタ。

## 【請求項 5】

前記弾性手段は、前記ハウジングの底面に設けられており、前記逃げ空間は前記イジェクト部材に設けられている請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のコネクタ。

## 【請求項 6】

前記弾性手段と前記逃げ空間の係止が解除されるのは、前記イジェクト部材が前記抜出方向に向かってスライド移動する初期である請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のコネクタ。

10

## 【請求項 7】

前記カードの抜出方向において、前記逃げ空間から連続して傾斜部が設けられている請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のコネクタ。

## 【請求項 8】

カードを収容し得るハウジングと、該ハウジングに前記カードが収容されたときに前記カードと接触し得る端子と、前記ハウジング内を前記カードの挿抜方向に沿ってスライド可能に設けられたカード載置用のイジェクト部材と、該イジェクト部材を前記カードの抜出方向に向かって付勢するばね部材と、を有するカード用コネクタにおいて、

前記イジェクト部材又は前記ハウジングのいずれか一方に弾性手段が、他方に前記弾性手段の変位を逃す逃げ空間が、それぞれ設けられており、前記カードと前記端子が接触状態にあるときは、前記弾性手段の変位を前記逃げ空間によって解放し、前記カードと前記端子の接触状態が解除されているときは、前記弾性手段の変位によって生じさせた弾性力によって前記イジェクト部材を押し上げた状態として前記カードを前記ハウジングに押圧させることを特徴とするコネクタ。

20

## 【請求項 9】

前記弾性手段に対向配置され前記弾性手段との間で前記イジェクト部材を保持する突出部が前記ハウジングに設けられている請求項 8 記載のコネクタ。

## 【請求項 10】

前記突出部は弾性片である請求項 9 記載のコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

30

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、カード用コネクタ、特に、プッシュ・プッシュ型のイジェクト機構付きカード用コネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

カード自体を押圧することでイジェクト機構を操作するプッシュ・プッシュ型イジェクト機構付きカード用コネクタにおいては、カードがコネクタから脱落するような異常な飛び出しを防止するために、カード飛び出し防止機能を設けることがある。例えば、特開 2001-291553 号には、シェルの開口近傍にカードの表面と弾性的に接触する舌片が設けられカード排出時にブレーキをかけてカードの飛び出しを防ぐ構造が示されている。

40

## 【0003】

## 【特許文献 1】特開 2001-291553 号

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、このような従来構造では、カードとコンタクトの接触部との間の接圧が舌片と反対の方向に作用するため、カードがコンタクトの接触部と接触している状態と、接触していない状態とで、押さえばねの荷重に差が生じてしまい、接触していない状態

50

は舌片が十分な押さえ力を発揮できずに確実な飛び出し防止効果が得られないといった問題があった。また、舌片の押さえる力が強いとカードとコンタクトとが接触状態にあるときにカードが傾き接触状態が不安定になるといった問題もあった。更に、カードを過度に押さえつけると、カードが排出されないといった弊害もみられた。また、カード自体を押圧することでイジェクト機構を操作するプッシュ・プッシュ型のイジェクト機構においては、カードを押圧する指がカードイジェクトの際のブレーキ、或いはストッパとなって、カードがコネクタから脱落することを防いでいるが、カードをイジェクトする際に押圧した状態から指がすべったり、指ではじいたりすると、イジェクターに蓄えられていた弾性力が一気に解放され、従来の舌片ではカードの飛び出しを完全には防ぐことができず、カードがコネクタから脱落するといった問題があった。

10

本願発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、カードの飛び出しを効果的に防止することができるカード用コネクタを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、カードを収容し得るハウジングと、該ハウジングに前記カードが収容されたときに前記カードと接触し得る端子と、前記ハウジング内を前記カードの挿抜方向に沿ってスライド可能に設けられたカード載置用のイジェクト部材と、該イジェクト部材を前記カードの拔出方向に向かって付勢するばね部材と、を有するカード用コネクタにおいて、前記イジェクト部材又は前記ハウジングのいずれか一方に弾性手段が、他方に前記弾性手段の変位を逃す逃げ空間が、それぞれ設けられており、前記カードと前記端子が接触状態にあるときは、前記弾性手段の変位の少なくとも一部を前記逃げ空間によって解放し、前記カードと前記端子の接触状態が解除されているときは、前記弾性手段の変位によって生じさせた弾性力によって前記イジェクト部材を押し上げた状態とすることができるようにされており、前記イジェクト部材が前記拔出方向に向かって前記ハウジング内をスライドして、前記カードと前記端子の接触が解除される際、前記弾性手段が前記逃げ空間から離脱することで前記ばね部材による力を抑制し、前記カードの前記ハウジングからの飛び出しを防止することを特徴としている。

20

【0006】

上記コネクタにおいて、前記逃げ空間は、前記イジェクト部材のスライド方向に交差する方向に壁面を有するものであってもよい。尚、前記逃げ空間は、穴或いは溝であってもよい。

30

【0007】

上記コネクタにおいて、前記弾性手段は、前記イジェクト部材に設けられた弾性片であり、前記逃げ空間は前記ハウジングの底面に設けられていてもよい。

【0008】

上記コネクタにおいて、前記弾性手段は、前記ハウジングの底面に設けられており、前記逃げ空間は前記イジェクト部材に設けられていてもよい。

【0009】

上記コネクタにおいて、前記弾性手段と前記逃げ空間の係止が解除されるのは、前記イジェクト部材が前記拔出方向に向かってスライド移動する初期であってもよい。

40

また、上記コネクタにおいて、前記カードの拔出方向において、前記逃げ空間から連続した傾斜部が設けられていてもよい。

【0010】

また、本発明は、カードを収容し得るハウジングと、該ハウジングに前記カードが収容されたときに前記カードと接触し得る端子と、前記ハウジング内を前記カードの挿抜方向に沿ってスライド可能に設けられたカード載置用のイジェクト部材と、該イジェクト部材を前記カードの拔出方向に向かって付勢するばね部材と、を有するカード用コネクタにおいて、前記イジェクト部材又は前記ハウジングのいずれか一方に弾性手段が、他方に前記弾性手段の変位を逃す逃げ空間が、それぞれ設けられており、前記カードと前記端子が接触状態にあるときは、前記弾性手段の変位を前記逃げ空間によって解放し、前記カードと

50

前記端子の接触状態が解除されているときは、前記弾性手段の変位によって生じさせた弾性力によって前記イジェクト部材を押し上げた状態として前記カードを前記ハウジングに押圧させることを特徴としている。

【0011】

上記コネクタにおいて、前記弾性手段に対向配置され前記弾性手段との間で前記イジェクト部材を保持する突出部が前記ハウジングに設けられていてもよい。また、前記突出部は弾性片であってもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1乃至図4に、本発明の好ましい一実施形態によるカード用コネクタを示す。このコネクタは、カード自体を押圧することでイジェクト機構を操作して該カードを自由に挿抜することができる、いわゆるプッシュ・プッシュ型のイジェクト機構を有する。

10

【0013】

図1は、本発明によるコネクタの斜視図である。図2は、このコネクタからカバーを取り除いた状態を示す斜視図、図3は、このコネクタの分解斜視図である。また、図4は、カード挿入時におけるコネクタの内部状態を示した上面図である。尚、カード3としては、例えば、miniSDやmicroSDを使用することができ、ここでは一例として、microSDを使用するものとした。

【0014】

コネクタ1は、主に、樹脂等の絶縁材で製造されたハウジング10と、このハウジング10に收容される端子20、イジェクター50、ピン60、スプリング70、更に、ハウジング10の上部を覆う金属製のカバー30から成る。所要部品をハウジング10に組み込んだ後、カバー30で上部に蓋をすることにより、後方のカード挿入側のみが実質的に開放状態とされたコネクタが形成される。ハウジング10とカバー30は、例えば、ハウジング10の穴11にカバー30の側壁に設けた圧入部31を圧入すること等によって固定することができる。

20

【0015】

ハウジング10の前面に端子20を配列させる端子固定穴14が複数並列に設けられている。端子20は、ハウジング10の前側から組み込まれ、それらの各端部において端子固定穴14に圧入固定される。カード3がコネクタ1に挿入されたとき、端子20は、それらの先端部付近に形成された湾曲した端子接点22において、カード3の底面側に設けた対応する端子部(図示されていない)とそれぞれ接触し得る。端子接点22は、これらの接触状態にตอบสนองして、端子溝24を通じて所定量だけ下方に弾性変位され得る。

30

【0016】

ハウジング10の後方内部に金属製のイジェクター50が設けられている。イジェクター50は、カード3が上部に載置された状態で、カードの挿抜方向に沿ってハウジング10内をスライド移動し得る。イジェクター50は、例えば、図4のa)に示す位置(抜出位置)と図4のb)に示す位置(ロック位置)の間で循環する。図4のa)は、カード3をイジェクター50に単に載せた状態、或いは、カード3をハウジング10から抜き出す直前の状態を示し、このときカード3と端子20の接触は解除された状態にある。一方、図4のb)は、カード3をハウジング10内に力を加えて押し込んだ後に抜力して若干戻り、所定位置にロックした状態を示し、このときカード3と端子20は接触された状態にある。

40

【0017】

イジェクター50は、カード3の挿抜方向と直交する方向において、ハウジング10の幅方向にわたって拡張された板状態とされている。イジェクター50は、ハウジング10の少なくとも一方の内壁18に当接し、また、ハウジング10の底面21から多少浮いた状態で支持される。イジェクター50の幅方向における両側に、ハウジング10の底面21に対して垂直方向に伸びる側部、即ち、カード当接部59と側壁51が形成されている。カード当接部59はハウジング10の底面21上の板状の本体からスライド方向に対し

50

て傾斜して垂立し、先端側は折り返されてスライド方向に沿った板壁部 59'、更にその端に側方に突出したスプリング当接部 58 等が設けてある。側壁 51 は、コネクタ 1 の前方に進むに従って狭幅となるように、カード当接部 59 の側に向かって変位されており、水平方向（幅方向）において弾性変形可能である。該側壁 51 の内壁 18 側には凸状のリブが設けられており、イジェクター 50 のスライド移動を円滑に保つ。カード 3 がイジェクター 50 に載置されたとき、カード 3 はカード当接部 59 及び板壁部 59' と側壁 51 の間に位置付けられ、側壁 51 の働きによってそれらの間に狭持される。この狭持構造は、カードの飛び出し防止効果を向上させる。

**【 0 0 1 8 】**

ハウジング 10 内におけるイジェクター 50 の後方への移動やハウジング 10 内からのイジェクター 50 の抜け落ちは、イジェクター 50 の幅方向における一方の側に設けた側壁の後端面 55 とハウジング 10 の幅方向における一方の側の内方突出面 16 とを当接させること、及び、ピン 60 のカム溝 66 内への係合によって規制される。一方、ハウジング 10 内におけるイジェクター 50 の前方への移動は、イジェクター 50 の幅方向における他方の側の中央付近にて側方に突出したスプリング当接部 58 とハウジング 10 の幅方向における他方の側に設けたスプリング 70 の後面とを当接させること、及び、ピン 60 のカム溝 66 内への係合によって規制される。スプリング 70 の前面は、スプリング 70 の内部に支持棒 19 を挿入した状態で、ハウジング 10 の前側内壁 15 に当接される。スプリング 70 によって発生された弾力をスプリング当接部 58 で受けることにより、イジェクター 50 には、常に、ハウジング 10 の後方に向かって、つまり、コネクタからカード 3 を抜き出す方向に力が加えられる。

**【 0 0 1 9 】**

コネクタ 1 へカード 3 を挿入したとき、カード 3 はその略中央付近でイジェクター 50 に位置決めされ且つ係合される。位置決めを行うため、カード 3 の幅方向における一方の側に、前側から後方に向かって幅広とした傾斜面 25 を形成し、これに対応して、イジェクター 50 のカード当接部 59 を傾斜面としてある。位置決めと同時に係合させるため、カード 3 の傾斜面 25 よりも更にカード挿入側に近い側に、幅方向において内側に引っ込んだ凹部 26 を形成し、これに対応して、イジェクター 50 に、この凹部 26 に係合されるカード係合部 56 を設けている。尚、カード係合部 56 は、例えば、イジェクター 50 の幅方向における一方の側の底板を垂直に起き上がらせ、その頂部を折り曲げることによって、後方から前方に向かって急勾配を有する略垂直三角形形状に形成されており、イジェクター 50 の底面の下方に引っ込み可能な状態で弾性突出している。

**【 0 0 2 0 】**

コネクタ 1 へカード 3 を挿入したとき、カード 3 の傾斜側面 25 は、カード係合部 56 を下方に弾性変位させつつハウジング 10 の内部へ進み、次いで、凹部 26 がカード係合部 56 の位置に達したときに、カード係合部 56 は弾性変位前の位置に戻って凹部 26 にパチンと嵌まる。このとき、側壁 51 の弾性によってカード 3 の傾斜側面 25 とカード当接部 59 は当接状態にあり、したがって、カード 3 はイジェクター 50 に軽く係止されるとともに位置決めされる。カード係合部 56 によるこのカード 3 の係止は、カード 3 をコネクタ 1 の後方側へ所定の力で引き離すように引っ張ることによって簡単に解除できる。係止がより有効に働くように、言い換えれば、カード係合部 56 の変位がよりスムーズに行われるように、カード係合部 56 の横側にイジェクター 50 のスライド方向に沿って補強用の切り込み 54 を設け、カード係合部 56 がその周辺部分を含めて変位されるようにしてもよい。

**【 0 0 2 1 】**

カード係合部 56 によるカードの係止は、カード 3 をコネクタ 1 から通常のプッシュ動作でイジェクトする際にカードの飛び出しを防止するには有効である。従来、カードの飛び出しは、例えば、カバーに設けたカード押さえばねによって、片側、つまり、上方位置からカードを下方に押さえ込むことによって、つまり、押さえばね 40 とカード表面の摩擦によって防止されていた。コネクタ 1 にも、従来と同様の押さえばね 40 が設けてある

10

20

30

40

50

。これらの押さえばね 40 は、例えば、カバー 30 の上板の一部に切り込みを入れることによって形成された、コネクタ 1 へカード 3 を挿入する方向に延びる自由端を、コネクタ 1 の前方に向かって下側に傾斜するように折り曲げ、加工することによって形成できる。しかしながら、例えば、スプリング 70 の力が強すぎる場合或いは、カードを押した指がすべてロックが急激に解除された場合などには、押さえばね 40 や上述した係止機構によっては、カードの飛び出しを完全には防止することができない。カードの飛び出しをより確実に防止するように力を調整する必要がある。ここでは、弾性片として形成した飛び出し防止ばね 52 をイジェクター 50 の底面から突出状態で設け、これに対応して、飛び出し防止ばね 52 の弾性部分、特にその先端部 53 付近における変位を許容し、解放状態とする逃げ空間 (12) をハウジング 10 の底面 21 に設けることによって、そのような力の調整を可能としている。

10

#### 【0022】

図 5、図 6 を参照して、これら飛び出し防止ばね 52 と逃げ空間 (12) の働きを説明する。ここで、図 5 の a) は、図 4 の a) の概略 A - A 線断面図、図 5 の b) は、図 4 の b) の概略 B - B 線断面図である。ただし、これらの図にカードは示していない。図 6 の a)、b) は、単に、図 5 の a)、b) に示す構造の従来技術に相当する。

#### 【0023】

飛び出し防止ばね 52 は、例えば、イジェクター 50 の幅方向に沿って 2 つ並んだ状態で設けられていてもよく、例えば、イジェクター 50 の底板の一部に切り込みを入れることによって形成された、コネクタ 1 へカード 3 を挿入する方向に延びる自由端を、コネクタ 1 の前方に向かって下方に傾斜するように折り曲げ、加工することによって形成できる。結果的に、飛び出し防止ばね 52 は、イジェクター 50 の底面から突出し得る。尚、飛び出し防止ばね 52 の先端付近は、押さえ込み作用を強化するため、多少幅広く形成されていてもよく、また、それらの先端部 53 はスライド時にイジェクター 50 の底板を傷つけないよう上方に多少傾斜されていてもよい。

20

#### 【0024】

飛び出し防止ばね 52 の一部、例えば、その先端部 53 を、イジェクター 50 の底面から飛び出すように形成したことにより、この先端部 53 付近における変位が逃げ空間 (12) によって許容され解放状態とされている場合を除き、飛び出し防止ばね 52 は、ハウジング 10 の底面 21 に常時当接され、押し付けられた状態となる。例えば、イジェクター 50 がカードの拔出方向に向かってハウジング 10 内をスライドして、先端部 53 が前記逃げ空間から離脱しているとき、このような状態となる。この結果、イジェクター 50 のスライドを適度に抑制し、異常なカードの飛び出しを効果的に防止することができる。尚、飛び出し防止ばね 52 が設けられているのは、カバー 30 ではなくイジェクター 50 であり、また、飛び出し防止ばね 52 が押さえ込むのは、カード 3 ではなく、ハウジング 10 の底面 21 である点、注意すべきである。尚、逃げ空間 (12) における飛び出し防止ばね 52 の解放状態とは完全解放ではなくともよい。

30

#### 【0025】

飛び出し防止ばね 52 の先端部 53 付近における変位は、イジェクター 50 を全体的にハウジング 10 の底面 21 から浮き上がった状態とし、その上に載置されるカード 3 をハウジング 10 の上面 23 に押圧するように、上方位置へと押し上げる働きも有する。このような飛び出し防止ばね 52 による働きとは逆に、カバー 30 に設けた押さえばね 40 は、飛び出し防止ばね 52 に対向してイジェクター 50 側に突出配置された弾性片として形成されており、その弾性力によってカードを下方位置へと押し下げるものであるから、これら飛び出し防止ばね 52 と押さえばね 40 との協働作用によって、イジェクター 50 とカバー 30 の間において、カード 3 を上下方向にバランスよく、適度に且つ確実な力で保持することができる。これにより、カードの飛び出しをより確実に防止することができる。

40

#### 【0026】

飛び出し防止ばね 52 に対応して、カード挿抜方向におけるハウジング 10 の底面 21

50

の対応位置に、飛び出し防止ばね 5 2 の先端部 5 3 を逃がすことができる逃げ空間、例えば、図示のような貫通穴 1 2 や溝を設けてもよい。これにより、カードを保持する際の荷重をより良くコントロールすることができる。すなわち、カードと端子の接触を離間させる方向の力を問題ない程度に減少させることができる。先端部 5 3 が貫通穴 1 2 内にスムーズに導かれるように、或いは、先端部 5 3 が貫通穴 1 2 から比較的スムーズに離脱されるように、カードの拔出方向において貫通穴 1 2 から連続する傾斜面を有した段差部 1 3 を設けてもよい。傾斜面は、貫通穴 1 2 の側を最も低い位置とし、カードの拔出方向に沿って徐々に高くなっている。尚、図 6 に示す従来例のように、片側、つまり、上方からのみ力を加えるものでは、カードを押さえつけるために比較的大きな力を要し、また、ハウジング 1 0 内におけるカード 3 ' の傾斜の度合いが、イジェクター 5 0 を設けた図 5 におけるカード 3 よりも大きくなってしまいうため、端子 2 0 との接触状態等、カード 3 ' に悪影響を与える危険がある。図 5 に示すように、イジェクター 5 0 を設け、また、ハウジング 1 0 の底面 2 1 にイジェクター 5 0 の飛び出し防止ばね 5 2 の一部 ( 5 3 ) を逃がす貫通穴 1 2 を設けることにより、上下の力のバランスを取り、嵌合時におけるカードの不適当な傾きを防止することもできる。

10

#### 【 0 0 2 7 】

逃げ空間 ( 1 2 ) は、カード 3 をコネクタからイジェクトする際の、特に急激にロックが解除された場合のカードの飛び出しを防止するのに有効である。なぜなら、例えば、スプリング 7 0 の作用によって、図 4 の b ) や図 5 の b ) に示す状態から図 4 の a ) や図 5 の a ) に示す状態とする際、換言すれば、カード 3 を載置したイジェクター 5 0 がコネクタ 1 からカード 3 を抜く方向にスライドして、図 7 の d ) の状態から後退する際にイジェクター 5 0 がロック位置を通過した直後の段階 ( スライド移動の初期 ) において、カード 3 と端子 2 0 の接触が解除される際、イジェクター 5 0 の飛び出し防止ばね 5 2 が、特にその先端部 5 3 の後面側において、イジェクター - 5 0 のスライド方向に交差する方向に壁面を有した貫通穴 1 2 の後方側面 1 7 と衝突し、弾性変形して乗り越えるため或いは段差部 1 3 の傾斜を登ることで、ロックが急激に解除された場合であってもスプリング 7 0 による初期の比較的大きな力を大幅に軽減させることができるからである。この衝突後に、先端部 5 3 が後方側面 1 7 を乗り越えた後も、飛び出し防止ばね 5 2 はハウジング 1 0 の底面 2 1 に常時押し付けられた状態とされていることから、その後も、適度にスプリング 7 0 による力を抑制することができる。尚、上に説明したように、カード 3 は、イジェクター 5 0 上で、側壁 5 1 やカード当接部 5 9 によってその幅方向において保持されていることから、逃げ空間等を利用した上下方向における保持と相まって、カードの飛び出しをより効果的に防止することができる。

20

30

#### 【 0 0 2 8 】

イジェクター 5 0 の側面前方に、イジェクター 5 0 の幅方向における一方の側に突出させた状態で、ピン固定穴 4 8 を設けている。ピン 6 0 は、このピン固定穴 4 8 に、そのイジェクター固定部 6 2 を引っ掛けた状態で軽く係止される。ピン 6 0 はイジェクター 5 0 に係止されているから、イジェクター 5 0 に連動してハウジング 1 0 内を前後に移動し、この結果、ピン 6 0 の先端部を直交方向に延ばして設けたハートカム係止部 6 1 は、カードの挿抜方向沿いに形成されたハートカム機構 6 4 のカム溝 6 6 の上を摺動する。カム溝 6 6 は、中央のハート型島部 6 7 の周囲にハート上に形成されている。ハートカム機構自体の構造は、従来一般に使用されているものと同じであるからここでは詳説しない。ハートカム機構の詳細は、例えば、上に挙げた特開 2 0 0 1 - 2 9 1 5 5 3 号等にも説明されている。

40

#### 【 0 0 2 9 】

カム溝 6 6 の上を摺動するピン 6 0 の浮き上がりを防止してピン 6 0 をカム溝の上に保持し、その動作をコントロールするため、カバー 3 0 の一部を加工することによって第 1 押さえばね 3 2、第 2 押さえばね 3 4 を形成している。これら第 1 押さえばね 3 2、第 2 押さえばね 3 4 は、それぞれ、例えば、カバー 3 0 の上板に切り込みを入れることによって形成された、コネクタ 1 へカード 3 を挿入する方向に延びる自由端を、コネクタ 1 の前

50

方に向かって下方に傾斜させるように折り曲げ、加工することによって形成できる。

【 0 0 3 0 】

図 7、図 8 を参照して、ハートカム機構 6 4 におけるピン 6 0 の動きを第 1 押さえばね 3 2 や第 2 押さえばね 3 4 の動きとともに説明する。図 7 の a ) 乃至 d ) は、カムの周辺機構を示す概略上面図であり、図 8 の a ) 乃至 d ) は、これらに対応する概略断面図である。

【 0 0 3 1 】

ここで、図 7 の a ) や図 8 の a ) は、図 4 の a ) に対応し、カード 3 をハウジング 1 0 内に力を加えて押し込む前の、カード 3 をイジェクター 5 0 に単に載せた状態、或いは、ハートカム機構 6 4 によるロックが解除され、カード 3 をハウジング 1 0 から抜き出す直前の状態（このとき、ピン 6 0 は「拔出位置」にある）を示している。一方、図 7 の b ) や図 8 の b ) は、ピン 6 0 を、図 7 の a )、図 8 の a ) に示す状態から図 7 の c )、図 8 の c ) に示す状態とするために、ピン 6 0 がコネクタ 1 内に押し込まれたときの状態を示す図である。また、図 7 の c ) や図 8 の c ) は、図 4 の b ) に対応し、カード 3 をハウジング 1 0 内に力を加えて押し込んだ後に抜出し、ハートカム機構 6 4 によってカード 3 をロックした状態（このとき、ピン 6 0 は「ロック位置」にある）を示す図であり、図 7 の d ) や図 8 の d ) は、ピン 6 0 を、図 7 の c )、図 8 の c ) に示す状態から図 7 の a )、図 8 の a ) に示す状態としてコネクタ 1 の外部に取り出すために、ピン 6 0 がコネクタ 1 内に押し込まれた状態を示す図である。

【 0 0 3 2 】

第 1 押さえばね 3 2 や第 2 押さえばね 3 4 は、ピン 6 0 の上部において、ピン 6 0 の移動方向沿いに、換言すれば、コネクタへのカードの挿抜方向沿いに、並列に配置される。並列に配置されているにもかかわらず、第 2 押さえばね 3 4 を第 1 押さえばね 3 2 よりもコネクタ 1 の前方に位置付け、且つ、第 2 押さえばね 3 4 の先端付近を幅広に形成することにより、更に言えば、第 2 押さえばね 3 4 の先端の一部（3 6）を、第 1 押さえばね 3 2 に接近するようにカードの挿抜方向と交差する方向、例えば、直交する方向に張り出させて幅広とすることにより、第 1 押さえばね 3 2 をピン 6 0 の略真上に配置するとともに、第 2 押さえばね 3 4 の一部もピン 6 0 の略真上に配置させることができ、これにより、ピン 6 0 の上部に、カードの挿抜方向沿いに、また、ピン 6 0 の移動方向において、第 1 押さえばね 3 2 と第 2 押さえばね 3 4 とが重なる部分を形成している。このような配置によって、ピン 6 0 を、カードの挿抜方向に沿って、2 つのばねによって上方から 2 箇所を押さえることができる。2 箇所を押さえることにより、たとえピン 6 0 が移動した場合であっても、ピン 6 0 の長さをストローク分とせず、ピン 6 0 の先端部付近を、第 1 押さえばね 3 2 と第 2 押さえばね 3 4 のいずれか、或いは、双方によって、常に安定的に下方に押さえつけることができ、特に重要な状態と考えられるロック状態と解放状態のそれぞれにおいてピン 6 0 の先端部付近をハートカム溝に向けて押圧することができるので、ピン 6 0 のハートカム係止部 6 1 における上方への浮き上がりを効果的に防止することができる。また、上述したように、第 2 押さえばね 3 4 の先端は、張出部 3 6 によって幅広とされているため、カードの挿抜方向と直交する方向においてハートカム機構 6 4 のカム溝 6 6 の広がりカバーするのに十分な大きさとなっており、この結果、ピン 6 0 の幅方向における移動を十分にカバーすることができる。尚、ピン 6 0 の誘い込みを容易にするため、第 2 押さえばね 3 4 の先端に設けた張出部 3 6 に、張出部 3 6 の一部をコネクタ 1 の後方に向かって二股に分割することによって誘い込み部 3 8 を形成してもよい。誘い込み部 3 8 は、張出部 3 6 からコネクタからカードを抜く方向に延ばした自由端として形成されている。

【 0 0 3 3 】

次に、第 1 押さえばね 3 2、第 2 押さえばね 3 4 によるピン 6 0 の押さえ動作を図面を参照しながらより詳細に説明する。

【 0 0 3 4 】

図 7 の a ) や図 8 の a ) によく示されているように、カード 3 をイジェクター 5 0 に単

10

20

30

40

50

に載せた状態、或いは、カード3をハウジング10から抜き出す直前の状態において、第1押さえばね32、特にその先端部33は、ピン60の先端部、つまりハートカム係止部61付近の上方に配置される。したがって、ハートカム係止部61の浮き上がりは第1押さえばね32によって完全に防止され得る。このとき、ハートカム係止部61の端部72は、カム溝66の傾斜68において低い位置にある。

【0035】

ピン60の移動に伴って、a)の状態からb)の状態とされる際、ハートカム係止部61の上方は誘い込み部38の先端部37下側に誘い込まれ、張出部36下側へ案内される。したがって、この場合も、ハートカム係止部61の浮き上がりは第2押さえばね34によって完全に防止される。このとき、ハートカム係止部61の端部72は、カム溝66の傾斜68に沿って上方へと多少移動する。

10

【0036】

その後、ハートカム機構64の働きによって、ピン60はコネクタ1の後方へ多少移動し、b)の状態からc)の状態、つまり、ハートカム機構64によるロック状態となる。このとき、ハートカム係止部61の上方は張出部36の下側に配置されたままであり、したがって、この場合も、ハートカム係止部61の浮き上がりは第2押さえばね34によって完全に防止される。このとき、ハートカム係止部61の端部72は、カム溝66の傾斜68に沿って低い位置にある。

【0037】

ハートカム機構64によるロックを解除する際、言い換えれば、c)に示す状態からa)に示す状態とする際、カードを押圧する力がイジェクター50を介して伝達されて、ピン60は再びコネクタの前方に進められる。このとき、ハートカム係止部61付近は張出部36の下側に配置されたままであり、したがって、この場合も、ハートカム係止部61の浮き上がりは第2押さえばね34によって完全に防止される。このとき、ハートカム係止部61の端部72は、カム溝66の傾斜68に沿って低い位置にある。

20

【0038】

更に、d)の状態からa)の状態に再び戻るとき、ハートカム係止部61は張出部36の下側から第1押さえばね32の下側へ案内される。したがって、この場合も、ハートカム係止部61の浮き上がりは第1押さえばね32によって完全に防止される。尚、ハートカム係止部61が、張出部36の下側から第1押さえばね32の下側へ案内される際や、逆に、第1押さえばね32の下側から張出部36の下側へ案内される際にも、ハートカム係止部61を確実に押さえることができるよう、第1押さえばね32の33と、第2押さえばね34の張出部36との間にカードの挿抜方向と直交する方向に張り出すように、例えば、カバー30の一部を加工することによって形成したピン抜け防止リブ43を設けてもよい。このd)の状態からa)の状態に戻るとき、通常は操作、すなわち押圧していた指をコネクタの後方に、カードの抜出方向に沿って引き戻すことをせずにカードを操作している指等がすべったり、或いは故意にはじいたりして、カードに加えている押圧力を急激に解除して、大きなイジェクト力を発生させたとしても飛び出し防止ばね52がイジェクト開始の早い時点で(更に正確には、飛び出し防止ばね52の先端部53が貫通穴12から離脱する際に)イジェクト力を減少させ、更に、押さえばね40と対向的に位置してカードを挟持するので押さえばね40の摩擦によるブレーキの効果を高めることができる。

30

40

【0039】

尚、上の実施例では、イジェクター50に飛び出し防止ばね52を、ハウジング10の底面21に、この飛び出し防止ばね52の先端部53に対応する貫通穴12を設けることとしていたが、これに限定されるものではなく、例えば、図9に示すように、飛び出し防止ばねの先端部53に対応するような弾性手段53'をハウジング側に設け、ハウジング10の貫通穴12に対応する穴12'或いは溝をイジェクター側に設けることもできる。ここで図9のa)、b)は、それぞれ、図5のa)、b)に対応する図と考えてよい。図5と同様の部材は同様の番号を付している。更に、特に図示はしないが、飛び出し防止ば

50

ねは底面側に限らず、側壁側にあってもよい。例えば、イジェクター50の側壁51を飛び出し防止ばねと当接する部材として利用するならば、所定位置にある側壁51と開口との間の内壁18に飛び出し防止ばねを設けることで実現できる。いずれの場合も、カードが所定位置に係止する状態での飛び出し防止ばねが、カードを抜き出す位置へ移動する際に貫通穴の壁面に衝突し弾性変形することでイジェクトの力を吸収する。

また、飛び出し防止ばね52と組み合わせる形状は穴12や溝としたが、当然、飛び出し防止ばね52が衝突する壁面は傾斜面であってもよく、更に、イジェクターが所定位置にあるときに飛び出し防止ばねの先端部に押圧されて十分にたわみ、カードを抜き出す位置へ移動する際に少なくとも1回は弾性力を高める状態を有するばね部材であってもよい。

10

#### 【0040】

以上の構成によれば、所定位置にロックされているイジェクター50がスプリング70の弾性力によってカードを抜き出す位置へ移動する際に、イジェクター50とハウジング10との間に設けられた飛び出し防止ばねが作用し、イジェクターの移動に効果的にブレーキを加えるので、イジェクターの係合からカードが外れてカードがコネクタから脱落することを防止できる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0041】

本発明は、イジェクト機構付きメモリーカード用コネクタに幅広く適用することができる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0042】

【図1】本発明によるコネクタの斜視図である。

【図2】図1のコネクタからカバーを取り除いた状態を示す斜視図である。

【図3】図1のコネクタの分解斜視図である。

【図4】メモリーカード挿入時におけるコネクタの内部状態を示した上面図である。

【図5】図4の概略断面図である。

【図6】図5に示す構造の従来技術を示す図である。

【図7】カムの周辺機構を示す概略上面図である。

【図8】図7に対応する概略横断面図である。

30

【図9】図5の変形例を示す図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0043】

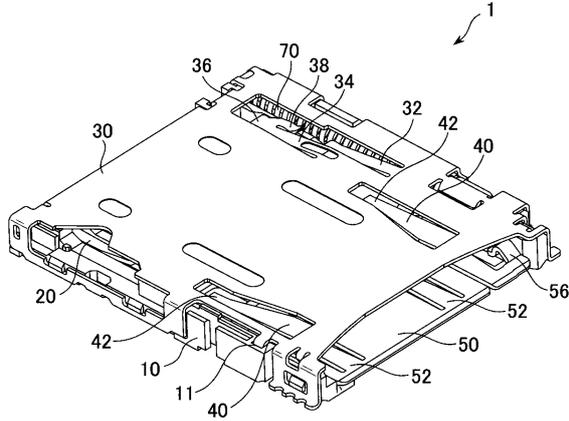
- 1 コネクタ
- 3 カード
- 10 絶縁ハウジング
- 11 穴
- 12 貫通穴
- 13 段差部
- 14 端子固定穴
- 15 前側内壁
- 16 内方突出面
- 17 後方側面
- 18 内壁
- 19 支持棒
- 20 端子
- 22 端子接点
- 24 端子溝
- 25 傾斜側面
- 26 凹部

40

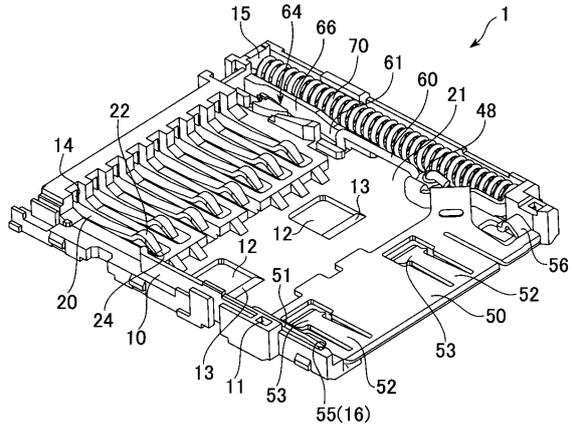
50

3 0	カバー	
3 1	圧入部	
3 2	第 1 押さえばね	
3 3	先端部	
3 4	第 2 押さえばね	
3 6	張出部	
3 7	先端部	
3 8	誘い込み部	
4 0	押さえばね	
4 3	ピン抜け防止リブ	10
4 8	ピン固定穴	
5 0	イジェクター	
5 1	側壁	
5 2	飛び出し防止ばね	
5 3	先端部	
5 4	補強用切込み部	
5 5	後端面	
5 6	カード係合部	
5 8	スプリング当接部	
5 9	カード当接部	20
6 0	ピン	
6 1	ハートカム係止部	
6 2	イジェクター固定部	
6 4	ハートカム機構	
6 6	カム溝	
6 7	ハート型島部	
6 8	傾斜	
7 0	スプリング	
7 2	端部	

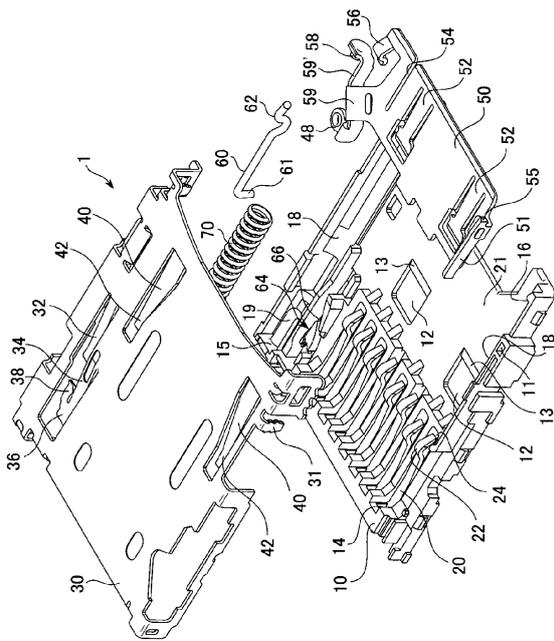
【図1】



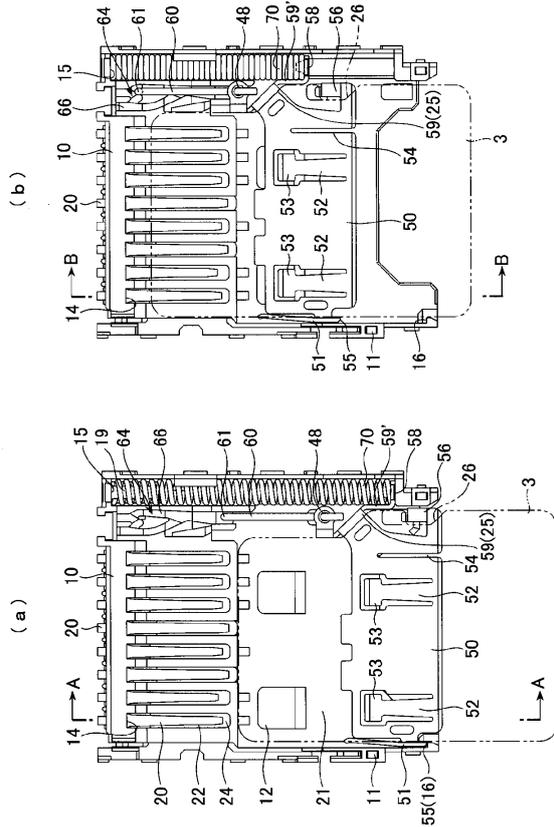
【図2】



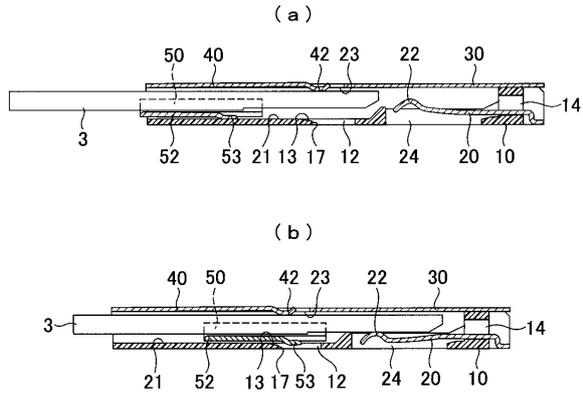
【図3】



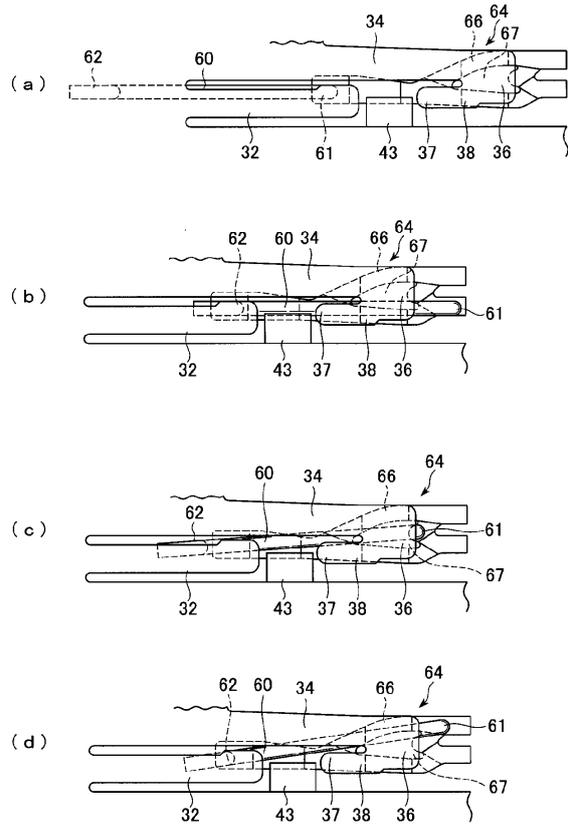
【図4】



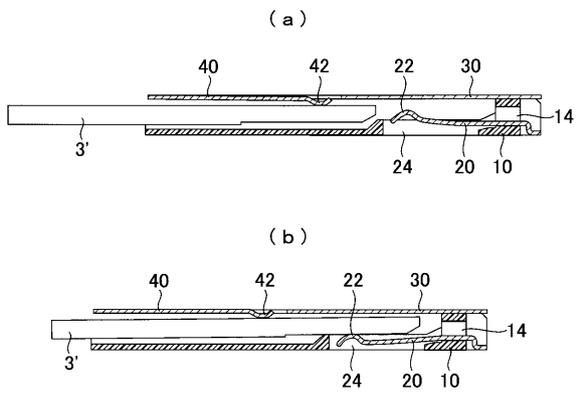
【図5】



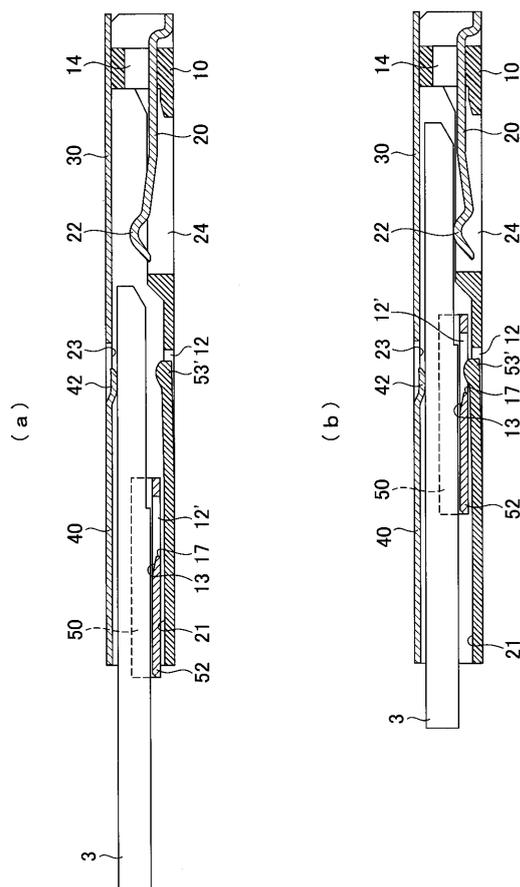
【図7】



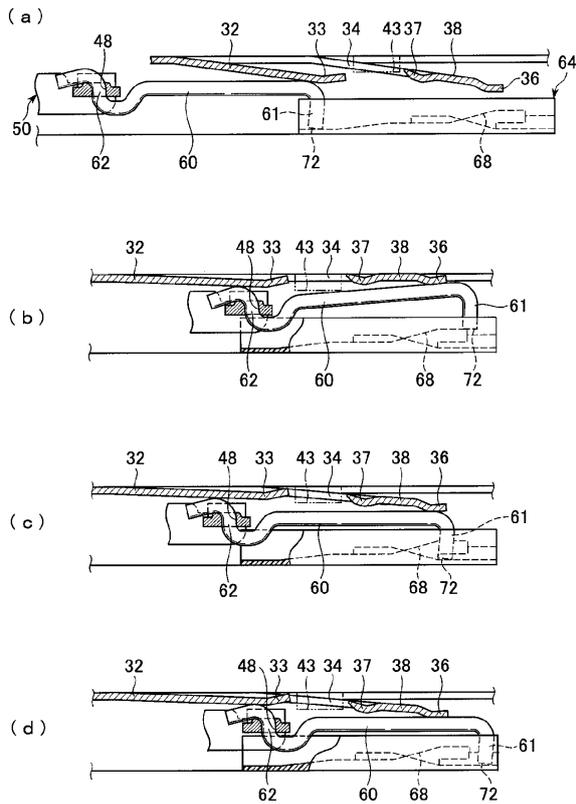
【図6】



【図9】



【図8】



---

フロントページの続き

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 特開平10-312854(JP,A)  
特開2004-362892(JP,A)  
特開2005-026016(JP,A)  
特開平08-320918(JP,A)  
特開2002-110288(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |        |
|------|--------|
| H01R | 12/18  |
| G06K | 17/00  |
| H01R | 13/633 |