

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-511993

(P2010-511993A)

(43) 公表日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H O 1 R 13/64 (2006.01) H O 1 R 13/64 Z 5 E O 2 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-540226 (P2009-540226)	(71) 出願人	507164434
(86) (22) 出願日	平成19年10月15日 (2007.10.15)		ジェイ. エス. ティー. コーポレーション
(85) 翻訳文提出日	平成21年8月4日 (2009.8.4)		アメリカ合衆国 ミシガン州 48335
(86) 国際出願番号	PCT/US2007/021961		ファーマントン ヒルズ インターチェ
(87) 国際公開番号	W02008/069866		ンジ ドライブ 37879
(87) 国際公開日	平成20年6月12日 (2008.6.12)	(74) 代理人	100087701
(31) 優先権主張番号	11/634, 213		弁理士 稲岡 耕作
(32) 優先日	平成18年12月6日 (2006.12.6)	(74) 代理人	100101328
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 川崎 実夫
		(74) 代理人	100103517
			弁理士 岡本 寛之

最終頁に続く

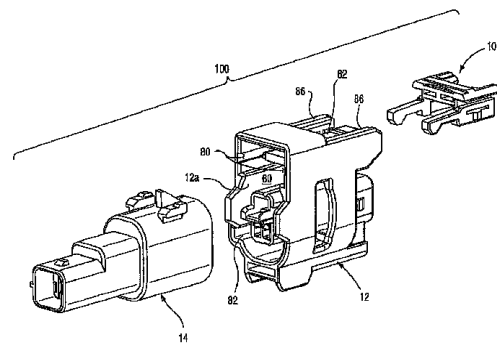
(54) 【発明の名称】 コネクタ位置保証装置およびそれを組み込んだコネクタアセンブリ

(57) 【要約】

【課題】コネクタアセンブリと係合したときに恒常的な負荷を受けないコネクタ位置保証装置を提供する。

【解決手段】コネクタ位置保証装置10は、1対の係止アーム部材16、交差部材18および1対の案内要素20を含む。1対の係止アーム部材16は、互いに離れて、ほぼ平行に配置されている。各係止アーム部材16は、外向き側面26、後端部28および前端部30を有している。各前端部30は、底面24から懸垂する係止突起32を有している。交差部材18は、係止アーム部材16に一体的に接続されている。各案内要素20は、後端部28の各外向き側面に一体的に接続され、外側へ突出している。このコネクタ位置保証装置10はコネクタアセンブリ100に組み込まれる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに離れて、ほぼ平行に配置された 1 対の係止アーム部材であって、頂面、底面、前記頂面と前記底面との間に延びる外向き側面、後端部、および前記後端部に一体的に接続され、前記後端部の反対側に配置された前端部を有し、各前端部は、前記底面から懸垂する係止突起を有している、1 対の係止アーム部材と、

前記後端部における前記各頂面で、前記 1 対の係止アーム部材に一体的に接続された交差部材と、

1 対の案内要素であって、それぞれが、前記後端部の前記外向き側面のそれぞれに一体的に接続されており、前記後端部の前記外向き側面のそれぞれから外側へ突出している 1 対の案内要素とを備える、コネクタ位置保証装置。

10

【請求項 2】

各前端部は、前記頂面と前記係止突起との間に延びるほぼ平坦な正面を有している、請求項 1 に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 3】

各係止アーム部材は、前記頂面と前記ほぼ平坦な正面とを相互接続する頂部曲縁、および、前記係止突起と前記ほぼ平坦な正面とを相互接続する底部曲縁を含んでいる、請求項 2 に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 4】

各係止突起は、台形状とされており、前記底部曲縁に接続して前記底部曲縁から前記後端部に向かって、下方向および後方向に先細りになる第 1 先細り面と、前記頂面とほぼ平行に延びる、平坦な底部係止突起面と、前記平坦な底部係止突起面に接続して、前記平坦な底部係止突起面から前記係止アーム部材の前記底面に向かって、上方向および後方向に先細りになる第 2 先細り面とを有している、請求項 3 に記載のコネクタ位置保証装置。

20

【請求項 5】

前記前端部は、それぞれ、前記後端部と、片持ち状に一体形成されている、請求項 1 に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 6】

前記案内要素は、それぞれ、案内要素平坦面、第 1 案内要素先細り面および第 2 案内要素先細り面を有しており、各第 1 案内要素先細り面は、前記案内要素平坦面から前記後端部の前記外向き側面に向かって、前方向に先細りになっており、各第 2 案内要素先細り面は、前記案内要素平坦面から前記後端部の前記外向き側面に向かって、後方向に先細りになっている、請求項 1 に記載のコネクタ位置保証装置。

30

【請求項 7】

前記交差部材は、頂部パネルおよび 1 対の側部パネルを含み、側部パネルは、それぞれ、前記頂部パネルと前記後端部の前記頂面との間に配置され、前記頂部パネルおよび前記後端部の前記頂面に一体的に接続されて、前記 1 対の係止アーム部材と平行に延びる 1 対の交差部材案内溝を区画している、請求項 1 に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 8】

前記交差部材は、前記頂部パネルから離れて前記 1 対の側部パネルの間に配置され前記頂部パネルと平行に延びる底部パネルを含み、前記底部パネルは、前記 1 対の側部パネルの間で、前記 1 対の側部パネルに一体的に接続されている、請求項 7 に記載のコネクタ位置保証装置。

40

【請求項 9】

前記交差部材は、前記頂部パネルと前記底部パネルとの間に配置されて前記頂部パネルおよび前記底部パネルに一体的に接続されたリブを含み、前記リブは、前記 1 対の側部パネルの間の略中央に配置されており、前記 1 対の係止アーム部材と平行に延びている、請求項 7 に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 10】

前記頂部パネルは、前記係止アーム部材のそれぞれの前記後端部を越えて外側に延びて

50

いる、請求項7に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 1 1】

前記頂部パネルは、前記1対の案内要素のそれぞれを越えて外側に延びている、請求項7に記載のコネクタ位置保証装置。

【請求項 1 2】

第1コネクタ空洞を形成し、前記第1コネクタ空洞の中に配置され当該第1コネクタ部材に接続されたラッチ構造部および第1コネクタターミナルハウジングを含む第1コネクタ部材であって、前記ラッチ構造部は、ラッチおよび1対の停止部を含み、前記ラッチは、通常緩和状態および偏移状態、ならびに前記通常緩和状態と前記偏移状態との間で、可動とされており、前記ラッチは、前記通常緩和状態へと弾性的に付勢されており、各停止部は、前記ラッチに接続されて、前記ラッチから横方向に延びているものである、第1コネクタ部材と、

10

前記第1コネクタ空洞に受けられる寸法とされており、前記第1コネクタターミナルハウジングを受ける寸法とされた第2コネクタ空洞を区画しており、前記第2コネクタ空洞の中に配置され当該第2コネクタ部材に接続された第2コネクタターミナルハウジングを有しており、1対の捕捉部と、前記1対の捕捉部の間に配置された係止傾斜部とを備える第2コネクタ外面を有する第2コネクタ部材であって、前記1対の捕捉部および前記係止傾斜部は、前記第2コネクタ外面から突出しているものである、第2コネクタ部材と、

解除位置から係合位置への移動のために、前記第1コネクタ部材に摺動可能に接続されており、互いに離れてほぼ平行に配置された1対の係止アーム部材および前記1対の係止アーム部材に一体的に接続された交差部材を有するコネクタ位置保証装置であって、各係止アーム部材は、後端部、および前記後端部に一体的に接続され、前記後端部の反対側に配置された前端部を有し、各前端部は、当該前端部から懸垂する係止突起を有しており、前記前端部は、前記後端部に対して、上方向および下方向に移動することができ、通常緩和状態、中間偏移状態および進行偏移状態、ならびに、前記通常緩和状態と前記中間偏移状態と前記進行偏移状態との間で、連続的に移動することができ、前記前端部は、前記通常緩和状態へと弾性的に付勢されているものである、コネクタ位置保証装置と、

20

を備えるコネクタアセンブリであって、

前記第1および第2コネクタ部材を、前記コネクタ位置保証装置が前記解除状態にあり、前記ラッチが前記通常緩和状態にある状態で、互いに完全に接続する前に、移動ができない状態にある前記ラッチは、前記1対の停止部のそれぞれと前記前端部とが少なくとも部分的に対向している結果として、前記第1コネクタ部材に対する前記コネクタ位置保証装置の摺動移動を防止しており、

30

前記第1コネクタ部材を前記解除位置から前記係合位置へと動かす前に、前記第1および第2コネクタ部材が、第1挿入位置、第2挿入位置および第3挿入位置から段階的に、互いに向かって移動されることにより、接続され、

前記第1挿入位置において、前記第2コネクタ空洞が前記第1コネクタターミナルハウジングを受けながら、前記第1コネクタ空洞は前記第2コネクタ部材を受け、前記コネクタ位置保証装置が前記解除位置にある状態で、前記係止アーム部材の前記前端部が前記通常緩和状態に位置しつつ、前記係止傾斜部は前記ラッチに接触し、

40

前記第1および第2コネクタ部材が、前記第1挿入位置から前記第2挿入位置へ移動すると、前記係止傾斜部は、前記ラッチを、前記通常緩和状態から前記中間偏移状態へ、上方向に移動させて、前記係止アーム部材の前記前端部が前記通常緩和状態に留まりながら、前記コネクタ位置保証装置の摺動運動を可能にするために、前記ラッチを前記移動禁止状態から解放し、

前記第1および第2コネクタ部材が、前記第2挿入位置から前記第3挿入位置へ移動すると、前記ラッチは、前記偏移状態から前記通常緩和状態へ、下方向に移動して、前記係止傾斜部を捕捉し、前記第1および第2コネクタ部材とともに、主要係止状態に係止し、前記係止突起のそれぞれおよび前記捕捉部が互いに摺動可能に接触し、前記前端部が前記通常緩和状態から前記中間偏移状態へ移動し、前記係止突起が前記捕捉部の頂部に配置され、

50

前記第3挿入位置において、前記コネクタ位置保証装置は、前記係止突起が、それぞれ、前記停止部の上へと摺動すると、前記前端部が前記中間偏移状態から前記進行偏移状態へ移動するように、前記解除位置から前記係合位置へ、摺動移動することが可能であり、

前記コネクタ位置保証装置が前記解除位置から前記係合位置へ移動すると、前記進行偏移状態にある前記前端部は、摺動しながら前記停止部を越えて移動し、

前記コネクタ位置保証装置が前記係合位置に到達したときに、前記前端部は前記進行偏移状態から前記通常緩和状態へ移動し、前記係止突起は、前記捕捉部および前記停止部の少なくとも実質的に前方に配置され、互いに完全に接続されている前記第1および第2コネクタ部材のために、二次係止状態を提供する、コネクタアセンブリ。

【請求項 13】

前記ラッチ構造部は、前記第1コネクタターミナルハウジングに回動可能に取り付けられている、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 14】

前記ラッチ構造部は、支点部を含んでおり、前記ラッチは、支点部にシーソー式に取り付けられている、請求項13に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 15】

前記ラッチは、前記第1および第2コネクタ部材が前記第3挿入位置にあるときに前記係止傾斜部を受ける寸法とされた係止傾斜部受け穴を有している、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 16】

前記第1コネクタ部材は、前記第1コネクタ空洞を区画する第1コネクタ内面を有しており、前記第1コネクタ部材は、前記第1コネクタ内面に形成された1対の案内受け溝を含んでおり、前記1対の案内受け溝は、互いに対向して、前記ラッチ構造部に隣接するように配置されている、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 17】

前記第1コネクタ部材は、前記第1コネクタ内面に形成された案内レール溝を含んでいる、請求項16に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 18】

前記第2コネクタ部材は、前記第1コネクタ部材の前記案内レール溝に摺動可能に受けられる寸法とされた案内レールを含んでいる、請求項17に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 19】

各係止アーム部材は、頂面、底面、前記頂面と前記底面との間に延びる外向き側面を有し、前記係止突起は前記底面から懸垂し、前記交差部材は、前記後端部の前記頂面のそれぞれで、前記1対の係止アーム部材に一体的に接続されている、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 20】

前記コネクタ位置保証装置は1対の案内要素を含み、各案内要素は、前記後端部の前記外向き側面のそれぞれに一体的に接続され、前記後端部の前記外向き側面のそれぞれから外側へ突出している、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 21】

前記案内要素は、それぞれ、案内要素平坦面、第1案内要素先細り面および第2案内要素先細り面を有しており、各第1案内要素先細り面は、前記案内要素平坦面から前記後端部の前記外向き側面に向かって、前方向に先細りになっており、各第2案内要素先細り面は、前記案内要素平坦面から前記後端部の前記外向き側面に向かって、後方向に先細りになっている、請求項20に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 22】

各前端部は、前記頂面と前記係止突起との間に延びるほぼ平坦な正面を有している、請求項20に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項 23】

各係止アーム部材は、前記頂面と前記ほぼ平坦な正面とを相互接続する頂部曲縁、およ

10

20

30

40

50

び、前記係止突起と前記ほぼ平坦な正面とを相互接続する底部曲縁を含んでいる、請求項22に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項24】

各係止突起は、台形形状とされており、前記底部曲縁に接続して前記底部曲縁から前記後端部に向かって、下方向および後方向に先細りになる第1先細り面と、前記頂面とほぼ平行に延びる、平坦な底部係止突起面と、前記平坦な底部係止突起面に接続して、前記平坦な底部係止突起面から前記係止アーム部材の前記底面に向かって、上方向および後方向に先細りになる第2先細り面とを有している、請求項23に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項25】

前記前端部は、それぞれ、前記後端部と、片持ち状に一体形成されている、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

10

【請求項26】

前記交差部材は、頂部パネルおよび1対の側部パネルを含み、側部パネルは、それぞれ、前記頂部パネルと前記後端部の前記頂面との間に配置され、前記頂部パネルおよび前記後端部の前記頂面に一体的に接続されて、前記1対の係止アーム部材と平行に延びる1対の交差部材案内溝を区画している、請求項12に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項27】

前記交差部材は、前記頂部パネルから離れて前記1対の側部パネルの間に配置され前記頂部パネルと平行に延びる底部パネルを含み、前記底部パネルは、前記1対の側部パネルの間で、前記1対の側部パネルに一体的に接続されている、請求項26に記載のコネクタアセンブリ。

20

【請求項28】

前記交差部材は、前記頂部パネルと前記底部パネルとの間に配置されて前記頂部パネルおよび前記底部パネルに一体的に接続されたリブを含み、前記リブは、前記1対の側部パネルの間の略中央に配置されており、前記1対の係止アーム部材と平行に延びている、請求項26に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項29】

前記頂部パネルは、前記係止アーム部材の前記後端部のそれぞれを越えて外側に延びている、請求項26に記載のコネクタアセンブリ。

【請求項30】

前記頂部パネルは、前記1対の案内要素のそれぞれを越えて外側に延びている、請求項26に記載のコネクタアセンブリ。

30

【請求項31】

前記第1コネクタ部材は、前記ラッチ構造部の上方に配置された1対の第1コネクタ案内レールを含み、前記1対の第1コネクタ案内レールは、それぞれ、前記交差部材案内溝に、摺動可能に受けられる寸法とされている、請求項26に記載のコネクタアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタ位置保証装置およびコネクタアセンブリとともに使用されるコネクタ位置保証装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

コネクタ位置保証装置は、当該技術分野において広く公知となっている。このような例が、特許文献1 (Garretson et al.) に記載されている。Garretsonは、第1コネクタ本体、第2コネクタ本体およびコネクタ位置保証装置を含む電気コネクタを教示している。第1コネクタ本体は係止傾斜部を有する。第2コネクタ本体は、第1コネクタ本体に接続し、第1および第2コネクタ本体が接続されたときに第1コネクタ本体の係止傾斜部に係合して第1および第2コネクタ本体を互いに固定する固定アームを有している。

【0003】

50

コネクタ位置保証装置は、第1および第2コネクタ本体が互いに適切に接続されて固定されるようにするために、コネクタ本体に摺動可能に保持されている。コネクタ位置保証装置は、頂壁と、頂壁の長手方向のそれぞれの縁に、懸垂側壁を有している。頂壁は、1つの端に、固定アームを押して固定傾斜部と係合させるために、懸垂押進部を有している。また、コネクタ位置保証装置は、コネクタ位置保証装置に力を加えるために、頂壁の両端に、標的部を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第6,077,101号明細書

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

Garretsonに例として示されるように、従来のコネクタ位置保証装置は、コネクタ位置保証装置が係合したときに恒常的な負荷を受ける頂壁を使用している。また、Garretsonでは、頂壁は、従来のコネクタ位置保証装置を解放するためのレバーとして使用されている。これでは、従来のコネクタ位置保証装置を解放するときに、ユーザに感触が伝わらなくなる。

【0006】

コネクタアセンブリと係合したときに恒常的な負荷を受けないコネクタ位置保証装置を提供することは、有益であろう。また、コネクタ位置保証装置を解放するためにユーザが直接押し下げることのできるレバーを有するコネクタ位置保証装置を提供することも、有益であろう。本発明は、これらの利点を提供する。

20

本発明の目的は、コネクタアセンブリと係合したときに恒常的な負荷を受けないコネクタ位置保証装置を提供することである。

【0007】

本発明の別の目的は、コネクタ位置保証装置をコネクタアセンブリとの係合から解放するためにユーザが直接押し下げることのできるレバーを有するコネクタ位置保証装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

本発明のコネクタ位置保証装置を以下に説明する。コネクタ位置保証装置は、1対の係止アーム部材、交差部材および1対の案内要素を含んでいる。1対の係止アーム部材は、互いに離れて、ほぼ平行に配置されている。各係止アーム部材は、頂面、底面、頂面と底面との間に延びる外向き側面、後端部、および前端部を有している。前端部は、後端部に一体的に接続され、後端部の反対側に配置されている。各前端部は、底面から懸垂する係止突起を有している。交差部材は、後端部の各頂面で、1対の係止アーム部材に一体的に接続されている。各案内要素は、後端部の各外向き側面に一体的に接続されており、後端部の各外向き側面から外側へ突出している。

【0009】

40

また、コネクタ位置保証装置を組み込んだコネクタアセンブリについても、本明細書に記載する。本発明のこれらの目的および他の利点は、添付の図面を参照しながら、本発明の例示的な実施形態の詳細な説明に照らして、よりよく理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明のコネクタ位置保証装置と、第1コネクタ部材と、第2コネクタ部材とを含む、本発明のコネクタアセンブリの1つの実施形態を示す分解斜視図である。

【図2】コネクタ位置保証装置が解除位置にあり、第1コネクタ部材と摺動可能に接続されている状態を示す分解斜視図である。

【図3】コネクタ位置保証装置を示す斜視図である。

50

【図4】コネクタ位置保証装置を示す正面図である。

【図5】コネクタ位置保証装置を示す上部平面図である。

【図6】コネクタ位置保証装置を示す側面図である。

【図7】図1に示したコネクタアセンブリの断面図である。

【図8】解除位置で第1コネクタ部材と摺動可能に接続されているコネクタ位置保証装置を示す図であり、第1コネクタ部材の頂部が部分的に断面とされた、部分断面斜視図である。

【図9】図1のコネクタアセンブリを逆から見た分解斜視図である。

【図10】第2コネクタ部材を示す正面図である。

【図11】第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置を示す側面図であり、コネクタアセンブリの動作、ならびに、第1コネクタ部材と第2コネクタ部材とが互いに接続されるときに、第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置がどのように機能するかを、図12～図16とともに連続的に示している。

【図12】第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置を示す側面図である。

【図13】第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置を示す側面図である。

【図14】第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置を示す側面図である。

【図15】第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置を示す側面図である。

【図16】第1コネクタ部材、第2コネクタ部材およびコネクタ位置保証装置を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明のコネクタ位置保証装置10の実施形態を、図1～図6を参照して、以下に説明する。

図1および図2に示すように、コネクタ位置保証装置10は、第1コネクタ部材12および第2コネクタ部材14とともに示されており、本発明のコネクタアセンブリ100を形成している。本発明のコネクタアセンブリ100について、以下に、より詳細に説明する。

【0012】

図3～図6を参照して、コネクタ位置保証装置10は、1対の係止アーム部材16、交差部材18および1対の案内要素20を含んでいる。

1対の係止アーム部材16は、図3～図5に最もよく示されているように、互いに離れて、ほぼ平行に配置されている。各係止アーム部材16は、頂面22、底面24、頂面22と底面24との間に延びる外向き側面26、後端部28および前端部30を有している。前端部30は、後端部28に一体的に接続され、後端部28の反対側に配置されている。各前端部30は、底面24から懸垂する係止突起32を有している。

【0013】

交差部材18は、後端部28の各頂面22において、1対の係止アーム部材16に一体的に接続されている。

各案内要素20は、後端部28の各外向き側面26に一体的に接続されており、後端部28の各外向き側面26から外側に向かって突出している。

図3、図5および図6に最もよく示されているように、各前端部30は、頂面22と係止突起32との間に延びるほぼ平坦な正面34を有している。さらに、各係止アーム部材16は、頂面22とほぼ平坦な正面34とを相互接続する頂部曲縁36を含んでいる。また、各係止アーム部材16は、係止突起32と正面34とを相互接続する底部曲縁38を含んでいる。

【0014】

図3および図6に最もよく示されているように、各係止突起32は台形状とされている。各係止突起32は、底部曲縁38に接続して底部曲縁38から後端部28に向かって、下方向およ

10

20

30

40

50

び後方向に先細りになる第1先細り面40を有している。各係止突起32はまた、頂面22とほぼ平行に延びる、平坦な底部係止突起面42を有している。さらに、各係止突起32は、平坦な底部係止突起面42に接続して平坦な底部係止突起面42から係止アーム部材16の底面24に向かって上方および後方向に先細りになる第2先細り面44を有している。

【0015】

図3および図6に示すように、各前端部30は、各後端部28と、片持ち状に一体形成されている。

図3、図4および図6に示すように、各案内要素20は、案内要素平坦面46、第1案内要素先細り面48および第2案内要素先細り面50を有している。各第1案内要素先細り面48は、案内要素平坦面46から後端部28の外向き側面26に向かって、前方向に先細りになっており、各第2案内要素先細り面50は、案内要素平坦面46から後端部28の外向き側面26に向かって、後方向に先細りになっている。

【0016】

図3～図6を参照して、交差部材18は、頂部パネル52および1対の側部パネル54を有している。側部パネル54は、それぞれ、頂部パネル52と係止アーム部材16の後端部28の頂面22との間に配置され、頂部パネル52および前記頂面22に一体的に接続されて、1対の交差部材案内溝55を規定している。各交差部材案内溝55は、1対の係止アーム部材16と平行に延びている。さらに、交差部材18は、頂部パネル52から離れて1対の側部パネル54の間に配置され頂部パネル52と平行に延びる底部パネル56を含んでいる。底部パネル56は、1対の側部パネル54の間で、1対の側部パネル54に一体的に接続されている。

【0017】

さらに、交差部材18は、頂部パネル52と底部パネル56との間に配置されて頂部パネル52および底部パネル56を一体的に接続するリブ58を含んでいる。リブ58は、図4に示すように、1対の側部パネル54の間の略中央に配置されており、1対の係止アーム部材16と平行に延びている。

また、図3および図4に示すように、頂部パネル52は、係止アーム部材16の後端部28のそれぞれを越えて外側に延びており、1対の案内要素20のそれぞれを越えて外側に延びている。

【0018】

本発明のコネクタアセンブリ100について、図1、図2および図7～図16を参照して、以下に説明する。図1、図2および図7において、第1コネクタ部材12は、第1コネクタ空洞60を区画しており、ラッチ構造部62および第1コネクタターミナルハウジング64を含んでいる。これらは両方とも、第1コネクタ空洞60の中に配置され、第1コネクタ部材12に接続されている。

【0019】

図7および図8に最もよく示されているように、ラッチ構造部62は、ラッチ66および1対の停止部67を含んでいる。各停止部67は、図7に最もよく示されているように、ラッチ66に接続されて、ラッチ66から横方向に延びている。

ラッチ66は、（実線で示す）通常緩和状態および（点線で仮想的に示す）偏移状態を有し、通常緩和状態と偏移状態との間で、可動とされている。ラッチ66は、通常緩和状態へと弾性的に付勢されている。

【0020】

図7および図9に示すように、第2コネクタ部材14は、第1コネクタ空洞60に受けられる寸法とされており、第2コネクタ空洞68を区画している。第2コネクタ空洞68は、図11～図14に最もよく示されており、以下に説明するように、第1コネクタターミナルハウジング64を受ける寸法とされている。第2コネクタ部材14は、図7および図10に最もよく示されているように、第2コネクタターミナルハウジング70を有している。第2コネクタターミナルハウジング70は、第2コネクタ空洞68の中に配置されており、第2コネクタ部材14に接続されている。

【0021】

10

20

30

40

50

図10に最もよく示されているように、第2コネクタ部材14は、1対の捕捉部72と、1対の捕捉部72の間に配置された係止傾斜部74とを備える第2コネクタ外面14aを有している。第1コネクタ部材12および第2コネクタ部材14が、以下に、より詳細に説明するように、互いに接続されるべきときに、係止傾斜部74は、係止傾斜部面74aとして図1、図2および図7に示すように、第1コネクタ空洞60にほぼ対向する。1対の捕捉部72および係止傾斜部74は、第2コネクタ外面14aから突出している。

【0022】

図2および図9を参照して、コネクタ位置保証装置10は、解除位置（図2および図11～図14を参照）から係合位置（図16を参照）への移動のために、第1コネクタ部材12に摺動可能に接続されている。

10

図7を参照して、各係止アーム部材16の前端部30は、後端部に対して、上方向および下方向に移動することができる。各前端部30は、以下に、より詳細に説明するように、（実線で示す）通常緩和状態NRC、（仮想線で示す）中間偏移状態IFC、および（仮想線で示す）進行偏移状態EFCへ、ならびに、通常緩和状態と中間偏移状態と進行偏移状態との間で、連続的に（progressively）作動することができる。前端部30は、通常緩和状態NRCへと弾性的に付勢されている。

【0023】

図7に最もよく示されているように、ラッチ構造部62は、第1コネクタターミナルハウジング64に回動可能に取り付けられている。ラッチ構造部62は、支点部76を含んでおり、ラッチ66は、支点部にシーソー式に取り付けられている。また、図8に最もよく示されているように、ラッチ66は、第1および第2コネクタ部材が互いに接続されたときに係止傾斜部74を受ける寸法とされている係止傾斜部受け穴78を有している。

20

【0024】

図8を参照して、第1コネクタ部材12は、第1コネクタ空洞60を形成する第1コネクタ内面12aを有している。第1コネクタ部材12は、第1コネクタ内面12aに形成された1対の案内受け溝80を含んでいる。1対の案内受け溝80は、互いに対向して、ラッチ構造部62に隣接するように配置されている。1対の案内受け溝80は、コネクタ位置保証装置10が第1コネクタ部材12に対して摺動することができるように、それぞれ、案内要素20が摺動するように構成されている。

【0025】

さらに、図1および図2に示すように、第1コネクタ部材12は、第1コネクタ内面12aに形成された案内レール溝を含んでいる。図1、図2および図9に示すように、第2コネクタ部材14は、第1コネクタ部材12の案内レール溝82に摺動可能に受けられる寸法とされた案内レール84を含んでいる。また、図1、図2および図8に最もよく示されているように、第1コネクタ部材12は、ラッチ構造部62の上方に配置された1対の第1コネクタ案内レール86を含んでいる。1対の第1コネクタ案内レール86は、上述したようにコネクタ位置保証装置10に形成された交差部材案内溝55を、それぞれ、摺動可能に受ける寸法とされている。

30

【0026】

コネクタアセンブリ100の動作について、主に図11～図16を参照しながら、以下に説明する。

40

コネクタ位置保証装置10が解除位置にあり、ラッチ66が通常緩和状態にある状態で、図11および図12に示すように第1および第2コネクタ部材を互いに完全に接続する前に、ラッチ66は、図8に最もよく示されているように、移動が禁止される。この移動禁止状態において、ラッチ66は、1対の停止部67のそれぞれと係止アーム部材16の前端部30とが、図8に示すように、少なくとも部分的に対向する。この結果として、第1コネクタ部材12に対するコネクタ位置保証装置10の摺動移動を防止している。

【0027】

第1コネクタ部材12を（図11～図14に示す）解除位置から係合位置（図16）へと動かす前に、第1コネクタ部材12および第2コネクタ部材14を、図11～図13の矢印Aおよび矢印Bで示すように互いに向かって移動させることにより、接続する。当業者であれば、第1コネ

50

クタ部材12および第2コネクタ部材14が、互いに、図12に示す第1挿入位置、図13に示す第2挿入位置および図14に示す第3挿入位置から、段階的に接続されることを理解するであろう。

【0028】

図12に示す第1挿入位置において、第2コネクタ空洞68が第1コネクタターミナルハウジング64を受けながら、第1コネクタ空洞60は第2コネクタ部材を受け、コネクタ位置保証装置10が解除位置にある状態で、係止アーム部材16の前端部30が通常緩和状態に位置しつつ、係止傾斜部74はラッチ66に接触する。

図12および図13を参照して、第1コネクタ部材12および第2コネクタ部材14が、第1挿入位置から第2挿入位置へ移動すると、係止傾斜部74は、ラッチ66を、通常緩和状態（図12）から中間偏移状態（図13）へ、上方向に移動させて、係止アーム部材16の前端部30が通常緩和状態（図13）に留まりながら、コネクタ位置保証装置10の摺動運動を可能にするために、ラッチ66を移動禁止状態（図12）から解放する。

【0029】

第1および第2コネクタ部材が、図13および図14に連続的に示すように、第2挿入位置（図13）から第3挿入位置（図14）へ移動すると、ラッチ66は、偏移状態（図13）から通常緩和状態（図14）へ、下方向に移動して、係止傾斜部74を係止傾斜部受け穴78の中に捕捉し、第1コネクタ部材12および第2コネクタ部材14とともに、主要係止状態（図14）に係止する。図14に示すように、各係止突起32および捕捉部72が互いに摺動可能に接触し、前端部30が通常緩和状態（図13）から中間偏移状態（図14）へ移動し、係止突起32が捕捉部72の頂部に配置されることに注意されたい。

【0030】

図14に示す第3挿入位置において、コネクタ位置保証装置10は、（例えば図14に示す）解除位置から（図16に示す）係合位置へ、摺動移動することが可能となる。各係止突起32が各停止部67の上へと摺動する（図14から図15）と、前端部30が中間偏移状態（図14）から進行偏移状態（図15）へ移動することに注意されたい。

コネクタ位置保証装置12が、図14～図16に連続的に示すように、解除位置から係合位置へ移動すると、進行偏移状態（図15）にある前端部30は、摺動しながら停止部67を越えて移動する。コネクタ位置保証装置10が係合位置（図16）に到達したときに、前端部30は進行偏移状態（図15）から通常緩和状態（図16）へ移動し、係止突起32は、捕捉部72および停止部67の少なくとも実質的に前方に配置される。これで互いに完全に接続された（すなわち、主要係止状態および二次係止状態の両方で係止された）とみなされる第1コネクタ部材12および第2コネクタ部材14のために、主要係止状態とともに二次係止状態（図16）を提供する。

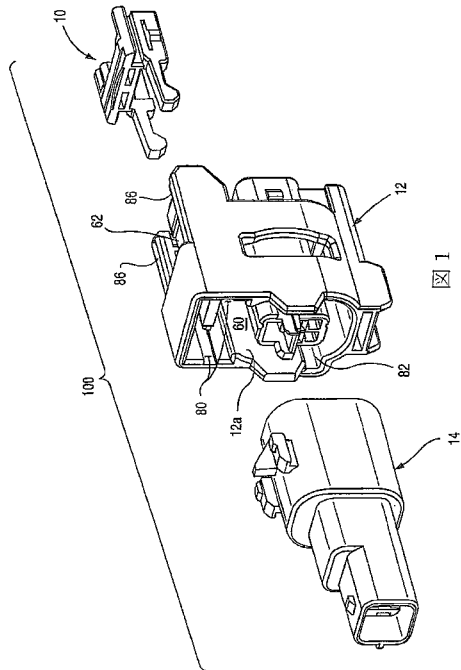
【0031】

当業者であれば、コネクタ位置保証装置12が、第1および第2コネクタ部材との係合位置にあるときに、恒常的な負荷を受けておらず、実際には、通常緩和状態にあることを理解するであろう。また、コネクタ位置保証装置が係合位置にあるときに、ラッチ66の後部は、図16に最もよく示されているように、ユーザに対して露出している。ラッチ66は支点部76にシーソー式に取り付けられているため、ラッチは、コネクタ位置保証装置12を第1および第2コネクタ部材との係合から解放するために、ユーザが直接押し下げることができる。

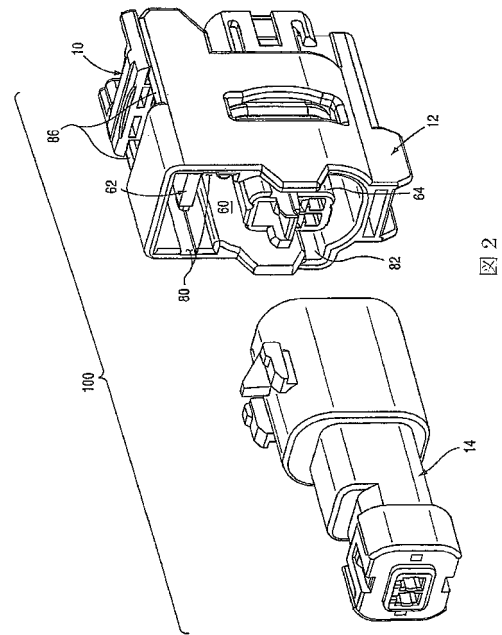
【0032】

しかし、本発明は、他のさまざまな異なる態様で実施されてもよく、本明細書に記載した例示的な実施形態に限定されると理解すべきではない。むしろ、これらの例示的な実施形態は、本開示を徹底的かつ完全にし、当業者に対して本発明の請求の範囲を十分に伝えるようにするために、提供されている。

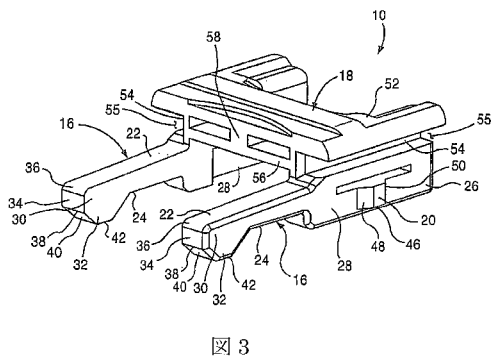
【図 1】



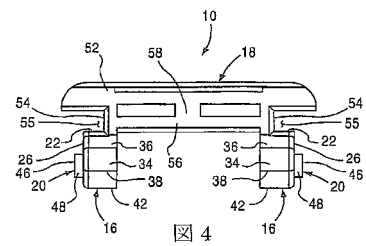
【図 2】



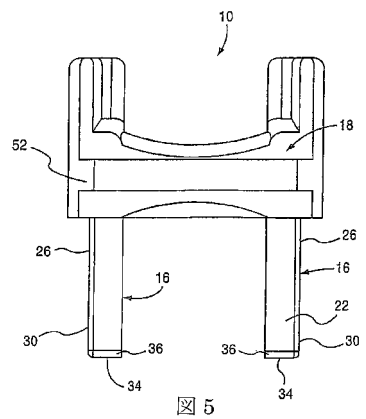
【図 3】



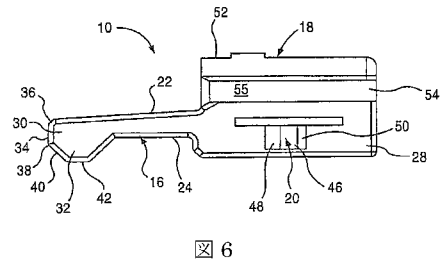
【図 4】



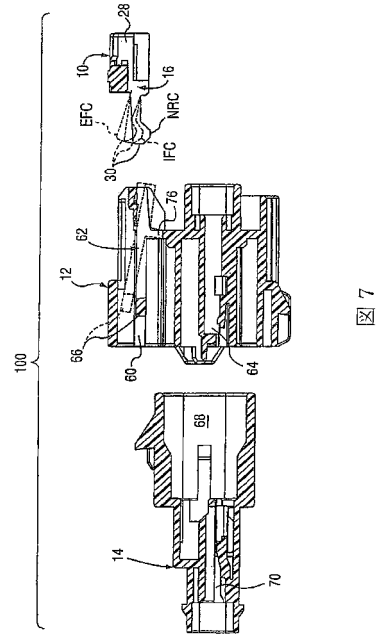
【図 5】



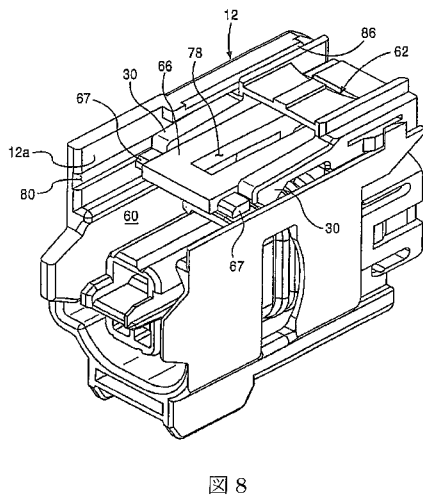
【図 6】



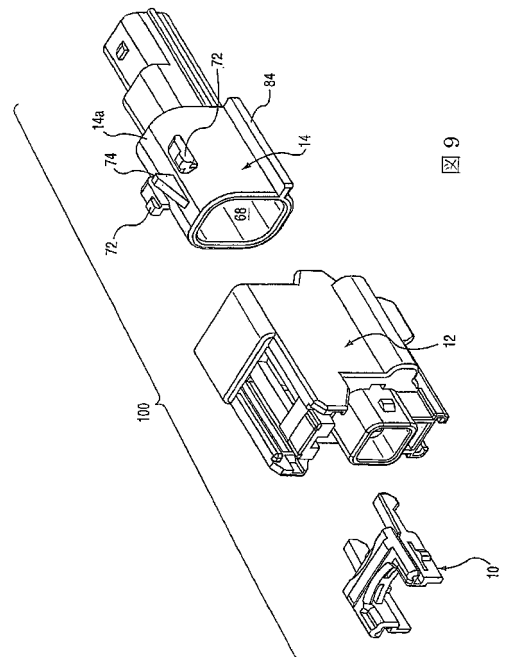
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

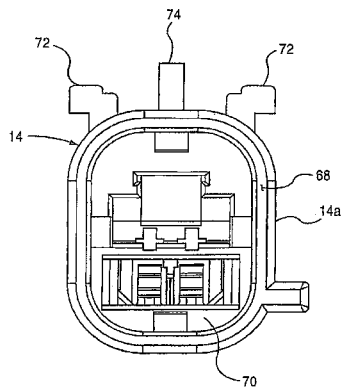


図 10

【図 11】

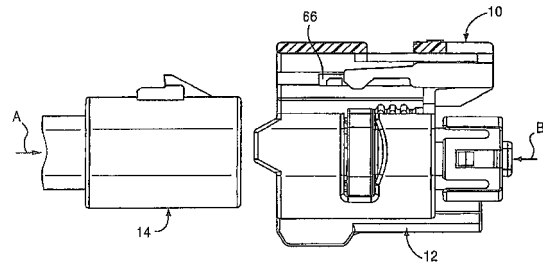


図 11

【図 12】

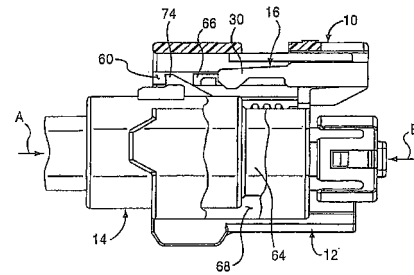


図 12

【図 13】

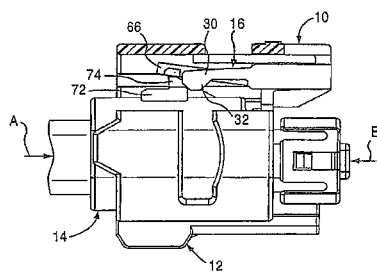


図 13

【図 14】

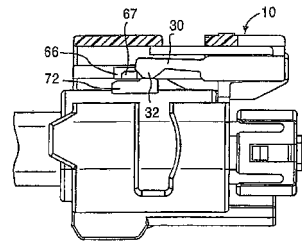


図 14

【図 15】

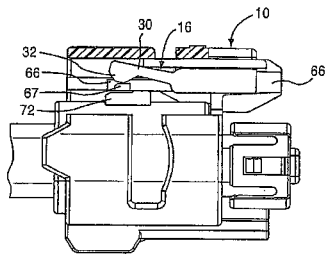


図 15

【図 16】

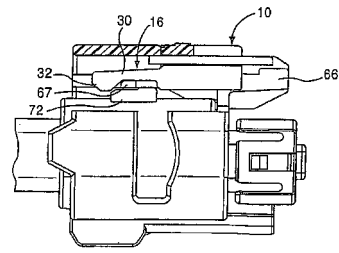


図 16

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/21961

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - H01R 13/514, 3/00 (2008.01) USPC - 439/352, 489 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) USPC: 439/352, 489. Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC: 439/350-355, 489, 595, 752, and search terms listed below. Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWest (PGPB,USPT,USOC,EPAB,JPAB; PLUR=YES; OP=ADJ); Google Scholar Search terms: (connector position assurance or cpa), guide, locking, projections		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6,716,052 B2 (KANE) 06 April 2004 (06.04.2004), entire document, especially Figs. 7, 8, 9, 10.	1-6
Y		7, 8, 10, and 11
Y	US 6,045,388 A (HIGGINS et al.) 04 April 2000 (04.04.2000), entire document, especially Fig. 2.	7, 8, 10, and 11
A	US 6,533,601 B2 (RAUDENBUSH et al.) 18 March 2003 (18.03.2003), see Figs. 12 and 13.	1-11
A	US 2006/0211286 A1 (SHUEY) 21 September 2006 (21.09.2006), entire document.	1-11
A	US 6,893,277 B2 (PARRISH et al.) 17 May 2005 (17.05.2005), entire document.	1-11
A	US 6,811,424 B2 (SEMINARA et al.) 02 November 2004 (02.11.2004), entire document.	1-11
A	US 6,780,045 B2 (SHUEY et al.) 24 August 2004 (24.08.2004), entire document.	1-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 March 2008 (18.03.2008)		Date of mailing of the international search report 20 MAY 2008
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4500 PCT OSP: 571-272-7774

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/21961

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Group I: claims 1-11: directed to a connector position assurance device.

Group II: claims 12-31: directed to a connector assembly.

Group I does not include the inventive concept of a full connector assembly with a first connector, a second connector, and a connector position assurance device slidably connected to the first connector, the connector position assurance device with a pair of arms with various degrees of flexing conditions, of Group II.

Group II does not include the inventive concept of a connector position assurance device with locking arms, cross members, and guide elements, of Group I.

A connector position assurance device with two arms is the only concept shared by the groups. US 6,780,045 B2 to Shuey et al., published August 24, 2004, teaches a connector position assurance device (CPA 26, FIG. 6) with a pair of arms (two side beams 134, FIG. 6). As the above connector position assurance device was known at the time, as evidenced by the teaching of Shuey, this cannot be considered a special technical feature that would otherwise unify the groups.

Groups I and II therefore lack unity under Rule 13.1 because, under Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical feature.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 リム, エン, チュアン

アメリカ合衆国, ミシガン州 48335, ファーミントン ヒルズ, インターチェンジ ドライブ 37879番地, ジェイエスティー コーポレーション内

(72)発明者 チェン, ピン

アメリカ合衆国, ミシガン州 48335, ファーミントン ヒルズ, インターチェンジ ドライブ 37879番地, ジェイエスティー コーポレーション内

Fターム(参考) 5E021 FA14 FA16 FC31 FC36 HC09 HC11 HC31 HC35 JA05 KA06