

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4089602号
(P4089602)

(45) 発行日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(24) 登録日 平成20年3月7日(2008.3.7)

(51) Int. Cl. F 1
 HO 1 R 13/64 (2006.01) HO 1 R 13/64 Z
 HO 1 R 13/639 (2006.01) HO 1 R 13/639 Z

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-394005 (P2003-394005) (22) 出願日 平成15年11月25日(2003.11.25) (65) 公開番号 特開2005-158417 (P2005-158417A) (43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16) 審査請求日 平成18年3月23日(2006.3.23)</p>	<p>(73) 特許権者 000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号 (74) 代理人 110000497 特許業務法人グランダム特許事務所 (74) 代理人 100097032 弁理士 ▲高▼木 芳之 (72) 発明者 二村 和彦 三重県四日市市西末広町1番14号 住友 電装株式会社内 審査官 中川 真一</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

弾性撓み可能なロックアームを有する第1ハウジングと、
 係止部を有する第2ハウジングとを備えてなり、
 前記第1ハウジングと前記第2ハウジングを嵌合する過程では、前記ロックアームが前記係止部との干渉により弾性撓みし、
 前記第1ハウジングと前記第2ハウジングが正規の嵌合状態に至ると、前記ロックアームが弾性復帰して前記係止部に係止することで、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングとが離脱規制状態にロックされるようにしたコネクタにおいて、
 前記第1ハウジングと前記第2ハウジングのうちの少なくともいずれか一方には、弾性復帰した前記ロックアームの衝突により空気の振動を発生させる発振部と、前記発振部で発生した空気の振動を共鳴させる共鳴空間とが形成され、
前記ロックアームには、左右両側壁部と、この左右両側壁部の前端部における略上半分領域同士を連結する被係止部とが形成されており、
前記ロックアームが弾性復帰した状態においては、前記発振部と前記ロックアームとの間に、前記発振部を挟んで前記共鳴空間とは反対側に位置し、前記発振部の上面と前記左右両側壁部と前記被係止部とによって囲まれた袋状空間が構成されることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記共鳴空間が、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングが嵌合した状態において外

面側に開放する形態とされていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記発振部が前記係止部と連なった形態とされており、前記ロックアームが前記係止部との干渉によって弾性撓みを生じている状態においては、前記発振部が、前記ロックアームの弾性復元力を受けて弾性的に変位する構成とされていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

第 1ハウジングと第 2ハウジングをロックアームによって嵌合状態にロックするようにしたコネクタとして、第 1ハウジングにロックアームを設けるとともに、第 2ハウジングに係止部を形成し、両ハウジングの嵌合過程ではロックアームが弾性撓みしつつ係止部を通過し、両ハウジングが正規嵌合状態に至ると、ロックアームが弾性復帰して係止部に係止するようにしたものがある（特許文献 1 を参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 45567 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0003】

上記コネクタの嵌合に際して両ハウジングがロックアームによってロックされたか否かの判断は、ロックアームが弾性復帰して第 2ハウジングに当接したときに発生するパチンという衝突音の有無を作業者が耳で確かめることによって行われる。

【0004】

ところが、ロックアームの弾性復元力が小さい場合には、第 2ハウジングに対するロックアームの衝突の勢いが弱く、衝突音が小さくなってしまいうため、作業者が衝突音を頼りに嵌合状態を識別することが困難となる。

【0005】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、ロックアームの弾性復帰に伴って発生する衝突音の音量を高めることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、弾性撓み可能なロックアームを有する第 1ハウジングと、係止部を有する第 2ハウジングとを備えてなり、前記第 1ハウジングと前記第 2ハウジングを嵌合する過程では、前記ロックアームが前記係止部との干渉により弾性撓みし、前記第 1ハウジングと前記第 2ハウジングが正規の嵌合状態に至ると、前記ロックアームが弾性復帰して前記係止部に係止することで、前記第 1ハウジングと前記第 2ハウジングとが離脱規制状態にロックされるようにしたコネクタにおいて、前記第 1ハウジングと前記第 2ハウジングのうちの少なくともいずれか一方には、弾性復帰した前記ロックアームの衝突により空気の振動を発生させる発振部と、前記発振部で発生した空気の振動を共鳴させる共鳴空間とが形成され、前記ロックアームには、左右両側壁部と、この左右両側壁部の前端部における略上半分領域同士を連結する被係止部とが形成されており、前記ロックアームが弾性復帰した状態においては、前記発振部と前記ロックアームとの間に、前記発振部を挟んで前記共鳴空間とは反対側に位置し、前記発振部の上面と前記左右両側壁部と前記被係止部とによって囲まれた袋状空間が構成されるところに特徴を有する。

40

【0007】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記共鳴空間が、前記第 1ハウジングと前記第 2ハウジングが嵌合した状態において外面側に開放する形態とされていると

50

ころに特徴を有する。

【 0 0 0 8 】

請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 に記載のものにおいて、前記発振部が前記係止部と連なった形態とされており、前記ロックアームが前記係止部との干渉によって弾性撓みを生じている状態においては、前記発振部が、前記ロックアームの弾性復元力を受けて弾性的に変位する構成とされているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

< 請求項 1 の発明 >

ロックアームが弾性復帰すると、ロックアームの衝突によって発振部で発生した空気の振動が共鳴空間において共鳴し、この共鳴により、ロックアームと発振部との衝突音が増幅される。

10

しかも、ロックアームが弾性復帰したときに、発振部とロックアームとの間に、発振部を挟んで共鳴空間とは反対側に位置する袋状空間が構成されるようにしたので、発振部で発生した空気の振動が、共鳴空間だけでなく袋状空間においても共鳴することで、衝突音がより大きくなる。

【 0 0 1 1 】

< 請求項 2 の発明 >

共鳴空間が外面側に開放された形態となっているので、共鳴空間内で共鳴した衝突音は、内部に籠もらずに作業者の耳に効率よく伝えられる。

20

【 0 0 1 2 】

< 請求項 3 の発明 >

ロックアームが弾性復帰するときには、弾性的に変位していた発振部も弾性復帰するため、ロックアームと発振部の衝突時に発生する空気の振動の振幅は、ロックアームのみが弾性復帰する場合に比べて大きくなり、共鳴空間における共鳴によって増幅される衝突音も大きくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

< 実施形態 1 >

以下、本発明を具体化した実施形態 1 を図 1 乃至図 6 を参照して説明する。
本実施形態のコネクタは、第 1ハウジング 10 と第 2ハウジング 20 とを備えて構成されている。第 1ハウジング 10 は、合成樹脂製であって、左右対称な形状である。第 1ハウジング 10 の内部には、前後方向に貫通する複数のキャビティ 11 が左右に並列して形成されていて、各キャビティ 11 内には雌端子金具 12 が収容されている。第 1ハウジング 10 の上面には、前後方向に長いロックアーム 13 が一体に形成されている。ロックアーム 13 は、左右一对の側壁部 14 と、この両側壁部 14 を連結する連結部 15 とを有する。左右両側壁部 14 は、前後方向に細長く、横断面が縦長方形をなしている。この左右両側壁部 14 の下端縁同士は、その後端（図 1 における右端）から長さ方向略中央よりも少し前端寄りの位置に至る領域に亘り、前後方向に細長い連結部 15 によって連結されている。この連結部 15 の前端面は、下面側を向くようにオーバーハング状に前傾された傾斜面 16 となっている。

30

40

【 0 0 1 5 】

また、左右両側壁部 14 の前端部同士は、その略上半分領域において被係止部 17 によって連結されている。被係止部 17 の前面は左右両側壁部 14 の前端面に対して面一状に連なり、被係止部 17 の上面は左右両側壁部 14 の上端面に対して面一状に連なっている。被係止部 17 の下面は、左右両側壁部 14 の下端面よりも上方に位置し、これにより、ロックアーム 13 の前端部にはその前端面及び下面側に開放された凹部 18 が形成されているとともに、ロックアーム 13 の正面側から見た形状が門形となっている。

【 0 0 1 6 】

左右両側壁部 14 の下面におけるロックアーム 13 の長さ方向略中央位置（連結部 15

50

の前端よりも後方の位置)と第1ハウジング10の上面とは、左右一对の脚部19によって連なっており、ロックアーム13は、この脚部19により第1ハウジング10の上面に支持されている。ロックアーム13が弾性撓みしていない自由状態では、側壁部14が水平(第1ハウジング10の上面と平行)な姿勢となる。また、ロックアーム13は、脚部19を支点として前端部(被係止部17)を上方(両ハウジング10, 20の嵌合方向と略直交する方向)へ変位させるようにシーソー状に弾性撓みし得るようになっている。

【0017】

第2ハウジング20は、合成樹脂製であって、第1ハウジング10と同じく左右対称な形状である。第2ハウジング20の内部には、前後方向に貫通する複数のキャビティ21が左右に並列して形成されていて、各キャビティ21内には雄端子金具22が収容されている。第2ハウジング20の前端部には、前方へ開放された横長長円形をなすフード部23が形成され、このフード部23内には雄端子金具22の前端のタブ22aが突出されている。また、両ハウジング10, 20が正規嵌合した状態では、フード部23内に第1ハウジング10における脚部19よりも前方の領域が嵌入されるとともに、ロックアーム13における脚部19よりも前方の領域がフード部23の外部上方に位置する。

10

【0018】

第2ハウジング20には、発振部24と共鳴空間25が、フード部23を構成する平板状の上面壁と一体に形成されている。発振部24は、上面壁の上面(外面)と平行な平板状をなし、発振部24の左右両側縁部と前端縁部が上面壁の上面に連なっている。そして、この板状の発振部24とフード部23の上面壁との間には、前後寸法及び左右寸法に比べて上下寸法が小さく、後面側にのみ開口され且つその開口部が横長スリット状をなす共鳴空間25が形成されている。

20

【0019】

発振部24の幅寸法は、ロックアーム13の側壁部14の外面間の距離よりも少し大きく設定されている。両ハウジング10, 20が正規嵌合した状態では、発振部24の上面における後端部に対し、ロックアーム13の左右両側壁部14の下面における前端部が当接若しくは僅かな隙間を空けて対向するとともに、発振部24の上面後端部とロックアーム13の被係止部17との間には、凹部18によって上下方向の間隔が空くようになっている。

【0020】

また、発振部24の上面における幅方向中央位置には、係止部26が上方へ突出して形成されている。係止部26の上面は、前方に向かって下り勾配となって誘導斜面27となっており、この誘導斜面27の下端は、発振部24の前端縁及びフード部23の上面壁の前端縁に連なっている。係止部26の後面は、垂直方向(両ハウジング10, 20の嵌合・離脱方向と直角な方向)よりも少し後方へオーバーハング状に傾いた係止面28となっている。また、係止部26の幅寸法は、共鳴空間25の内側面間の距離よりも十分に小さい寸法であり、且つロックアーム13の両側壁部14の内面間の距離よりも僅かに小さい寸法とされている。前後方向における係止部26の形成領域は、発振部24の前端から中央位置よりも少し後方寄りの位置に至る範囲とされ、したがって、係止部26は共鳴空間25の真上に位置していることになる。

30

40

【0021】

両ハウジング10, 20が正規嵌合した状態において、係止部26の誘導斜面27の前端部にロックアーム13の傾斜面16が僅かな隙間を空けて対向するとともに、係止面28における略上半分領域が、ロックアーム13の被係止部17に対してその後方(第2ハウジング20においては前方)から間隔を空けて前後方向(両ハウジング10, 20の嵌合・離脱方向)に対向するようになっている。換言すると、係止部26は、左右両側壁部14の間においてロックアーム13の連結部15の前端と被係止部17との間に位置するようになっている。

【0022】

次に、本実施形態の作用を説明する。

50

【 0 0 2 3 】

両ハウジング 1 0 , 2 0 を嵌合する際には、第 1 ハウジング 1 0 の前端部を第 2 ハウジング 2 0 のフード部 2 3 内に嵌入する。嵌入の過程では、ロックアーム 1 3 の前端の被係止部 1 7 が係止部 2 6 の誘導斜面 2 7 に当接し、その後、被係止部 1 7 が、誘導斜面 2 7 上をその傾斜に沿って摺接しつつ係止部 2 6 に乗り上がり、これに伴ってロックアーム 1 3 が脚部 1 9 を支点として前端側を上向きに変位させるように弾性撓みしていく。ロックアーム 1 3 の弾性撓み量、即ち弾性復元力は、両ハウジング 1 0 , 2 0 が正規嵌合に達する直前であって被係止部 1 7 が係止部 2 6 の最上端に達した状態で最大となる。また、ロックアーム 1 3 の弾性撓みに伴い、ロックアーム 1 3 の弾性復元力によって被係止部 1 7 が係止部 2 6 を下方へ押圧するため、係止部 2 6 とこの係止部 2 6 の形成母体である発振部 2 4 とが一体となって僅かに下方へ変位する。このとき、発振部 2 4 は、ロックアーム 1 3 の弾性撓み方向と直交する平板状をなしているため、係止部 2 6 が配置されている幅方向中央部が最も低くなる形態で湾曲するように弾性撓みすることになる。また、ロックアーム 1 3 の左右両側壁部 1 4 の前端部は発振部 2 4 の上面よりも上方に位置している。

10

【 0 0 2 4 】

そして、この直後、両ハウジング 1 0 , 2 0 が正規の嵌合状態に達すると、被係止部 1 7 が係止部 2 6 を通過し終わるため、ロックアーム 1 3 がそれ自身の弾性復元力により被係止部 1 7 及び側壁部 1 4 の前端部側を下方へ変位させるように弾性復帰すると同時に、ロックアーム 1 3 からの押圧から開放された発振部 2 4 がそれ自身の弾性復元力により湾曲状態から平板状態へと上方へ変位しつつ弾性復帰する。これにより、ロックアーム 1 3 の側壁部 1 4 における前端部（ロックアーム 1 3 の撓みの支点から最も遠い部位）の下面と発振部 2 4 の上面とが強く衝突し、この衝突によって発振部 2 4 が振動して空気の振動を発生させる。ここで、発振部 2 4 はその下面側に形成されている共鳴空間 2 5 の上面壁を構成していることから、発振部 2 4 の振動はこの共鳴空間 2 5 内の空気を振動させ、共鳴空間 2 5 では空気の振動が共鳴することになる。この共鳴作用により、ロックアーム 1 3 と発振部 2 4 との衝突によって生じた衝突音が増幅され、作業者の耳に大きな衝突音として届くことになる。

20

【 0 0 2 5 】

また、ロックアーム 1 3 が弾性復帰した状態では、発振部 2 4 の上面と、ロックアーム 1 3 の前端において左右両側壁部 1 4 の内面と被係止部 1 7 の下面とによって構成されている凹部 1 8 と、係止部 2 6 の前端面である係止面 2 8 とで囲まれることで、後方に開放された袋状空間 2 9 が構成される。この袋状空間 2 9 の下面壁は発振部 2 4 で構成されていることから、発振部 2 4 の振動によって袋状空間 2 9 内の空気が振動し、袋状空間 2 9 内においても、上記共鳴空間 2 5 と同様に且つほぼ同時に共鳴することになる。そして、この袋状空間 2 9 における共鳴作用によっても、ロックアーム 1 3 と発振部 2 4 との衝突音が増幅されて作業者の耳に届く。

30

【 0 0 2 6 】

また、両ハウジング 1 0 , 2 0 が正規嵌合した状態では、ロックアーム 1 3 の被係止部 1 7 が係止部 2 6 の係止面 2 8 に係止することで、両ハウジング 1 0 , 2 0 の離脱が規制され、もって、両ハウジング 1 0 , 2 0 が正規嵌合状態にロックされる。また、このロック状態から両ハウジング 1 0 , 2 0 を離脱する際には、ロックアーム 1 3 の後端部を押し下げつつロックアーム 1 3 を弾性撓みさせ、被係止部 1 7 を係止部 2 6 よりも上方に位置させる。これにより、ロックアーム 1 3 と係止部 2 6 とのロックが解除されるので、あとは、このロック解除状態を保ったままで両ハウジング 1 0 , 2 0 を引き離せばよい。

40

【 0 0 2 7 】

上述のように本実施形態においては、第 2 ハウジング 2 0 に、弾性復帰したロックアーム 1 3 の衝突により空気の振動を発生させる発振部 2 4 と、発振部 2 4 で発生した空気の振動を共鳴させる共鳴空間 2 5 とを形成しているため、ロックアーム 1 3 が弾性復帰して両ハウジング 1 0 , 2 0 がロック状態になったときには、ロックアーム 1 3 の衝突によって発振部 2 4 で発生した空気の振動が共鳴空間 2 5 において共鳴し、この共鳴により、口

50

ックアーム 13 と発振部 24 との衝突音が増幅され、これにより、ロックアーム 13 の弾性復帰に伴って発生する衝突音の音量が高められ、作業者が衝突音の有無に基づいてロック状態になったか否かを確実に判断することができる。

【0028】

また、共鳴空間 25 は、第 1ハウジング 10 と第 2ハウジング 20 が嵌合した状態で、第 2ハウジング 20 の外面において後方に開放された形態となっており、しかも、この共鳴空間 25 の後方には、共鳴空間 25 から後方へ向けて発せられた共鳴音を遮る他部材が存在していないため、共鳴空間 25 において共鳴して増幅された衝突音は、コネクタの内部に籠もらずに作業者の耳に効率よく伝えられる。

【0029】

また、ロックアーム 13 が弾性復帰した状態において、発振部 24 とロックアーム 13 との間には、発振部 24 を挟んで共鳴空間 25 とは反対側の位置（即ち、発振部 24 を挟んで共鳴空間 25 の上方に隣接する位置）に袋状空間 29 が構成されるようになっているので、発振部 24 で発生した空気の振動が、共鳴空間 25 だけでなく袋状空間 29 においても共鳴することで、衝突音がより大きくなる。

【0030】

しかも、この袋状空間 29 は、共鳴空間 25 と同様に、後方に開放されているとともに、その袋状空間 29 の後方には、袋状空間 29 から後方へ向けて発せられた共鳴音を遮る他部材が存在していないため、袋状空間 29 において共鳴して増幅された衝突音も、コネクタの内部に籠もらずに作業者の耳に効率よく伝えられる。

【0031】

また、発振部 24 が係止部 26 と連なった形態とされており、ロックアーム 13 が係止部 26 との干渉によって弾性撓みを生じている状態においては、発振部 24 が、ロックアーム 13 の弾性復元力を受けて弾性的に変位する構成とされている。したがって、ロックアーム 13 が弾性復帰するときには、弾性的に変位していた発振部 24 も弾性復帰するため、ロックアーム 13 と発振部 24 の衝突時に発生する空気の振動の振幅は、ロックアーム 13 のみが弾性復帰する場合に比べて大きくなり、共鳴空間 25 における共鳴によって増幅される衝突音も大きくなる。

【0032】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施態様も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0033】

(1) 上記実施形態では発振部と共鳴空間を第 2ハウジング（ロックアームの形成されていない側のハウジング）のみに設けたが、本発明によれば、発振部と共鳴空間は、第 1ハウジング（ロックアームの形成されている側のハウジング）のみに設けてもよく、第 1ハウジングと第 2ハウジングの両方に設けることもできる。

【0034】

(2) 上記実施形態では両ハウジングが嵌合した状態において共鳴空間がコネクタの外面側に開放される形態としたが、本発明によれば、共鳴空間がコネクタの内面側に開放される形態としてもよい。

【0035】

(3) 上記実施形態では共鳴空間を一方のみに開口する袋小路状としたが、本発明によれば、互いに正反対の 2 方向に開口するトンネル状若しくは貫通孔状としてもよい。

【0036】

(4) 上記実施形態ではロックアームが係止部と干渉して弾性撓みするときに発振部が弾性的に変位するようにしたが、本発明によれば、ロックアームが弾性撓みしたときに発振部が弾性的に変位しない形態としてもよい。

【0037】

10

20

30

40

50

(5) 上記実施形態では発振部に対してロックアームの端部(ロックアームの撓みの支点から最も遠い部位)を衝突させるようにしたが、本発明によれば、ロックアームの端部よりも撓みの支点に近い部位を発振部に衝突させるようにしてもよい。

【0038】

(6) 上記実施形態ではロックアームが弾性復帰した状態において発振部とロックアームとの間に共鳴空間とは反対側に位置する空間が構成されるようにしたが、本発明によれば、このような空間が構成されない形態としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】 実施形態1において両ハウジングを嵌合した状態の断面図

10

【図2】 第2ハウジングと嵌合した状態における第1ハウジングの正面図

【図3】 第2ハウジングの正面図

【図4】 第2ハウジングの背面図

【図5】 第2ハウジングの断面図

【図6】 第2ハウジングの平面図

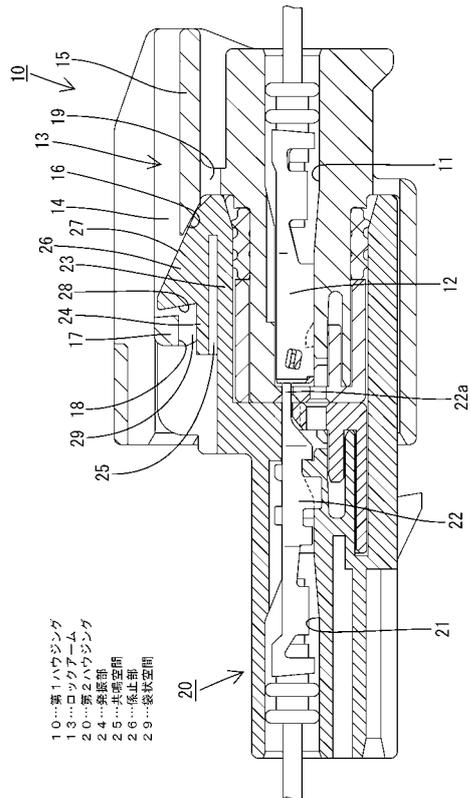
【符号の説明】

【0040】

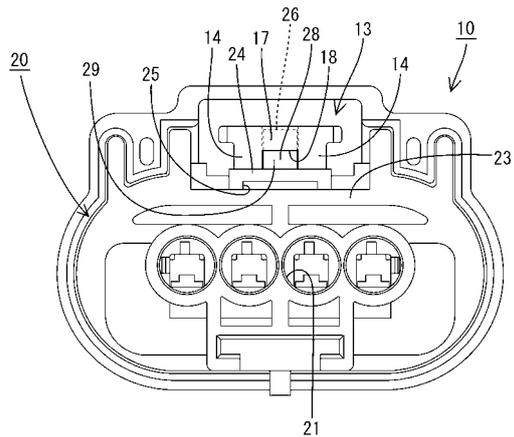
- 10 ... 第1ハウジング
- 13 ... ロックアーム
- 20 ... 第2ハウジング
- 24 ... 発振部
- 25 ... 共鳴空間
- 26 ... 係止部
- 29 ... 袋状空間

20

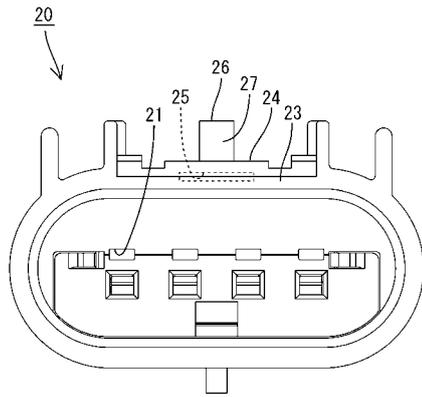
【図1】



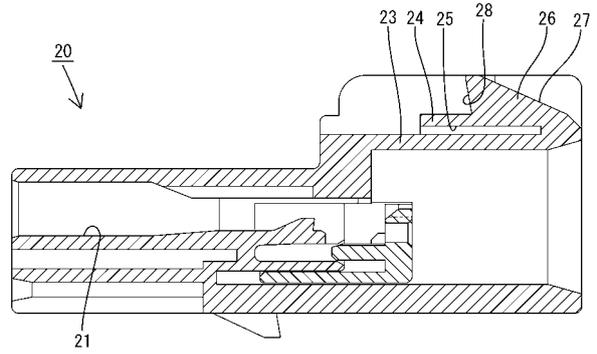
【図2】



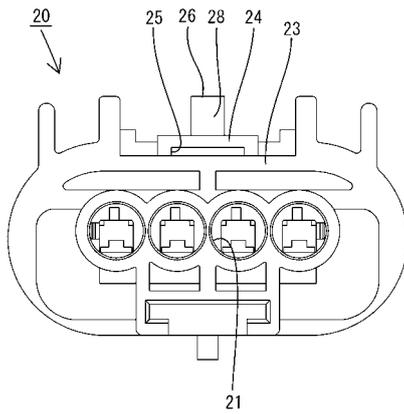
【 図 3 】



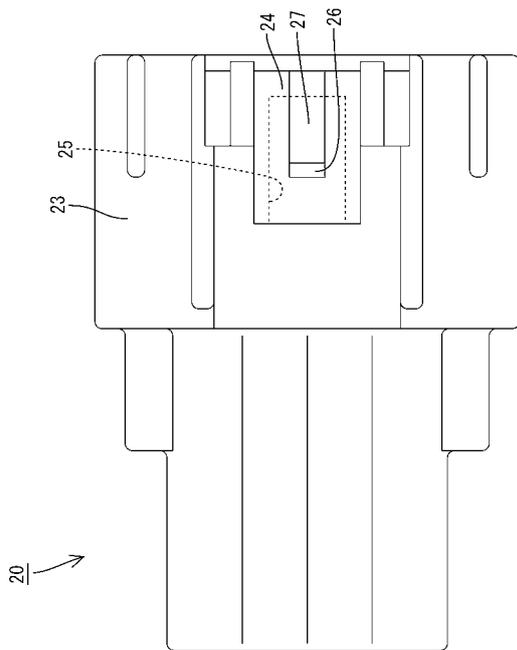
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-006816(JP,A)
特開2000-091027(JP,A)
実開平04-099684(JP,U)
実開昭62-017078(JP,U)