

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4475122号
(P4475122)

(45) 発行日 平成22年6月9日 (2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日 (2010.3.19)

(51) Int. Cl.

F 1

H O 1 R 13/641 (2006.01)

H O 1 R 13/64 A

H O 1 R 13/639 (2006.01)

H O 1 R 13/639 Z

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-4307 (P2005-4307)
 (22) 出願日 平成17年1月11日 (2005.1.11)
 (65) 公開番号 特開2006-196227 (P2006-196227A)
 (43) 公開日 平成18年7月27日 (2006.7.27)
 審査請求日 平成19年9月3日 (2007.9.3)

(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 1 4 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 田中 努
 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友
 電装株式会社内

審査官 井上 哲男

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】

互いに嵌合離脱可能な一对のコネクタハウジングのうちの一方のコネクタハウジングにはロックアームが弾性変形可能に設けられ、両コネクタハウジングが正規嵌合する際には前記ロックアームが撓み変形し、その後に弾性復帰することで、他方のコネクタハウジングに設けられたロック受け部に係止して両コネクタハウジングがロック状態に保持されるコネクタであって、

前記ロックアームには、撓み片の一端部が接続されていて前記ロックアームの撓み変形と連動して撓み変形し、前記ロックアームの弾性復帰と共に弾性復帰可能であるとともに、前記ロックアームと前記撓み片にはこれらが弾性復帰するときに相手側コネクタハウジングの壁面を叩いて音を発生させるロック音発生部がそれぞれ設けられ、かつ前記ロックアームに設けられたロック音発生部と前記撓み片側に設けられたロック音発生部とでは高さ位置に差が設けてあり、弾性復帰時には前記撓み片側の前記ロック音発生部が先に前記相手側ハウジングの壁面を叩き、その後で前記ロックアーム側の前記ロック音発生部が前記相手側ハウジングの壁面を叩くようになっていることを特徴とするコネクタ。

【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。

【背景技術】

【0002】

ロック機能を備えたコネクタとして、例えば特許文献1に開示されているものがある。このものは、一方のハウジングの上面にロック突起を備えたロックアームを形成し、他方のハウジングにロック突起と係合するロック孔を設けたものである。両ハウジングが嵌合する際には、ロック突起が相手側ハウジングの内壁面に突き当たることでロックアームが下方へ弾性撓みする。そして、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ロック突起がロック孔に係合することにより、両ハウジングが嵌合状態にロックされる。

【特許文献1】特開平4-322080号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のようなコネクタでは、ロックアームが弾性復帰する際に、その勢いによってロックアームの上面が相手側ハウジングの内壁面に衝突してパチンという音を発し、この衝突音によって作業者は両ハウジングがロックされたことを知ることができる。

しかし、衝突音はこれといって特徴のない音であるから、工場など比較的騒がしい環境では、作業者が衝突音を周囲の騒音と混同してしまうなど、衝突音を頼りにロック状態を判断することが困難となる場合があった。

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、衝突音によるロック状態の確認を確実に行うことができる可能なコネクタを提供するところにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決するための請求項1の発明に係るコネクタは、互いに嵌合離脱可能な一对のコネクタハウジングのうち一方のコネクタハウジングにはロックアームが弾性変形可能に設けられ、両コネクタハウジングが正規嵌合する際には前記ロックアームが撓み変形し、その後に弾性復帰することで、他方のコネクタハウジングに設けられたロック受け部に係止して両コネクタハウジングがロック状態に保持されるコネクタであって、前記ロックアームには、撓み片の一端部が接続されていて前記ロックアームの撓み変形と連動して撓み変形し、前記ロックアームの弾性復帰と共に弾性復帰可能であるとともに、前記
ロックアームと前記撓み片にはこれらが弾性復帰するときに相手側コネクタハウジングの
壁面を叩いて音を発生させるロック音発生部がそれぞれ設けられ、かつ前記ロックアーム
に設けられたロック音発生部と前記撓み片側に設けられたロック音発生部とでは高さ位置
に差が設けてあり、弾性復帰時には前記撓み片側の前記ロック音発生部が先に前記相手側
ハウジングの壁面を叩き、その後で前記ロックアーム側の前記ロック音発生部が前記相手
側ハウジングの壁面を叩くようになっていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0007】

請求項1の発明によれば、一对のコネクタハウジングのいずれかには、ロックアームの弾性復帰動作に連動するとともに互いに時間差をおいて相手側コネクタハウジングの壁面を叩いて音を発生させる複数のロック音発生部が設けられている。このような構成によれば、コネクタハウジングのロック完了に伴って、時間差をおいて複数回の衝突音が鳴ることとなる。このような連続した複数回の衝突音は、ただ1回の衝突音よりも特徴的であるので、作業者は周囲が騒がしい環境の中でも、この衝突音を確実に聞き分けてロック状態を確認することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

<第1実施形態>

以下、本発明を具体化した第1実施形態について、図1～図7を参照しつつ詳細に説明する。

50

【0010】

図1には、本発明を具体化したコネクタ1を示す。このコネクタ1には、互いに嵌合可能な雄ハウジング10（本発明の他方のコネクタハウジングに該当する）と雌ハウジング20（本発明の一方のコネクタハウジングに該当する）とが備えられている。なお、以下の説明において、両ハウジング10、20の嵌合面側をそれぞれ前側とし、図1における上側を上方とする。

【0011】

雄ハウジング10は合成樹脂製により全体として直方体状に形成されている。この雄ハウジング10の前側半分には前方に開口する角筒状のフード部11が設けられ、後側半分には雄型端子金具18を収容可能なブロック状の端子収容部12が設けられている。端子収容部12には、前後方向に貫通形成されて雄型端子金具18を収容可能な複数のキャビティ13が、上下2段に分かれて形成されている。また、この端子収容部12には、リテーナ取付孔14が各キャビティ13を横切るようにして設けられており、このリテーナ取付孔14には周知の構造のサイドリテーナ15を差し込んで装着できるようになっている。

10

【0012】

この端子収容部12に収容可能な雄型端子金具18は、その前部が後述の雌型端子金具と嵌合可能なタブ部18Aとされ、その後部には電線Wの一端部が連結されている。この雄型端子金具18はキャビティ13内に後方から挿入され、キャビティ13の内部に突設されたランス16に弾性的に係止されることにより一次係止されるとともに、リテーナ取付孔14に押し込まれたサイドリテーナ15によって二重係止されている。雄型端子金具18がキャビティ13に収容された状態では、そのタブ部18Aがフード部11内に突出している。

20

【0013】

また、フード部11の上面壁には、上下方向に貫通して後述する雌ハウジング20のロック突部34を収容するロック孔（本発明のロック受け部に相当する）17が開口している。このロック孔17において前側の壁面は、やや逆テーパ気味に切り立つ係止面17Aとされている。

【0014】

一方、雌ハウジング20は、合成樹脂により、雄ハウジング10のフード部11内に収容可能なブロック状に形成され、その内部には端子収容部21が備えられている。この端子収容部21には、前後方向に貫通形成されて雌型端子金具28を収容可能な複数のキャビティ22が、雄ハウジング10側のキャビティ13と整合した位置に、上下2段に分かれて形成されている。また、雌ハウジング20には、雄ハウジング10と同様にリテーナ取付孔23が設けられており、このリテーナ取付孔23には周知の構造のサイドリテーナ24を差し込んで装着できるようになっている。

30

【0015】

このキャビティ22に収容される雌型端子金具28は、その前部が角柱状に形成されて雄型端子金具18のタブ部18Aを受け入れ可能な連結部28Aとされるとともに、その後部には電線Wの一端部が連結されている。この雌型端子金具28は雄型端子金具18と同様にキャビティ22に後方から挿入され、キャビティ22の内部に突設されたランス25に弾性的に係止されることにより一次係止状態とされるとともに、リテーナ取付孔23に押し込まれたサイドリテーナ24によって二重係止されている。

40

【0016】

この端子収容部21の上壁面において左右両端部には、前後方向に沿って一对のリブ26が立てられている。また、この上壁面において左右方向中央位置には、これら一对のリブ26に挟まれるようにして、前後方向に渡る長さのロックアーム30が設けられている。このロックアーム30は、雌ハウジング20の前端を基端とした片持ち状に形成され、上下方向に撓み変形可能とされたロックアーム本体31を備えている。

【0017】

50

このロックアーム本体 3 1 の前後方向中央付近の領域は、前後方向に細長い凹部 3 2 が両側縁に切り欠き形成されることによって、それよりも前側および後側の領域と比べて幅狭の幅狭部 3 3 とされている。そして、この幅狭部 3 3 において前後方向中央位置には、略ブロック状のロック突部 3 4 が上方に向かって突設されている（図 2 参照）。このロック突部 3 4 において、前面は嵌合方向前側に向かって下降傾斜する案内面 3 4 A とされ、後面はほぼ垂直に切り立つ係合面 3 4 B とされている。そして、ロックアーム本体 3 1 においてこの係合面 3 4 B の後方の領域は、雄ハウジング 1 0 におけるフード部 1 1 の内壁面を叩く第 1 打撃部（本発明のロック音発生部に該当する） 3 5 とされている。

【0018】

また、幅狭部 3 3 の両側には、それぞれ凹部 3 2 の前端面から後方に向かって突出された一对の撓み片 3 6 が設けられている。撓み片 3 6 は、それぞれロック突部 3 4 の後端よりもやや後方位置まで延出されており、その延出端には上方に突出するブロック状の第 2 打撃部（本発明のロック音発生部に該当する） 3 7 が設けられている（図 3 を併せて参照）。この第 2 打撃部 3 7 は、その上面がロックアーム本体 3 1 の上面、すなわち第 1 打撃部 3 5 の上面よりも僅かに高くなるようにされている。

【0019】

また、ロックアーム本体 3 1 における後端上面には、ロック解除操作の押圧部 3 8 が設けられている。さらに、リブ 2 6 の後端よりもやや前方位置には、この押圧部 3 8 を跨ぐ橋梁部 2 7 が両リブ 2 6 間に橋渡されるようにして設けられている。この橋梁部 2 7 は、押圧部 3 8 の前側半分を覆うことで、両ハウジング 1 0、2 0 がロック状態にあるときに押圧部 3 8 が偶発的に押されてロックが解除することを防ぐものである。

【0020】

次に、上記のように構成された本実施形態の作用および効果について説明する。

【0021】

雄ハウジング 1 0 と雌ハウジング 2 0 とを嵌合させる際には、雄ハウジング 1 0 のフード部 1 1 内に雌ハウジング 2 0 を挿入する（図 4）。雌ハウジング 2 0 をフード部 1 1 内に押し込んでいくと、ロックアーム 3 0 のロック突部 3 4 がフード部 1 1 の口縁と干渉する。その状態から更に嵌合を進めると、フード部 1 1 の口縁が案内面 3 4 A に摺接しつつロック突部 3 4 を押し下げることによって、ロックアーム本体 3 1 が下向きに弾性変位される（図 5）。このとき、ロックアーム本体 3 1 に設けられている撓み片 3 6 も同様に後端側に向かって下るように傾く。

【0022】

そして、両ハウジング 1 0、2 0 が正規嵌合位置まで嵌合されると、ロック突部 3 4 が雄ハウジング 1 0 のロック孔 1 7 に進入して、ロックアーム 3 0 が元の水平な姿勢に弾性復帰する。そして、ロック突部 3 4 の係合面 3 4 B とロック孔 1 7 の係止面 1 7 A とが係合することで、両ハウジング 1 0、2 0 は離脱規制状態にロックされる。

【0023】

ここで、このロックアーム 3 0 の弾性復帰の勢いによって 2 つの打撃部 3 5、3 7 がフード部 1 1 の内壁面を叩くことで、連続した 2 回の衝突音が発生する。具体的には、まず、ロックアーム 3 0 の弾性復帰動作の途中の段階で、ロックアーム本体 3 1 の上面よりも僅かに高く突出されている第 2 打撃部 3 7 がフード部 1 1 の内壁面を勢い良く叩き、これにより最初の衝突音が生じる（図 6）。続いて、ロックアーム 3 0 が完全に水平姿勢に戻る際に、ロックアーム本体 3 1 の第 1 打撃部 3 5 がフード部 1 1 の内壁面を勢い良く叩き、これにより 2 回目の衝突音が生じる（図 7）。このような連続した複数回の衝突音は、ただ 1 回の衝突音よりも特徴的であるので、作業者は周囲が騒がしい環境の中でも、この衝突音を確実に聞き分けて、両ハウジング 1 0、2 0 が正規嵌合に至ったことを確認することが出来る。

【0024】

以上のように本実施形態によれば、雌ハウジング 2 0 のロックアーム 3 0 には、このロックアーム 3 0 の弾性復帰動作に伴って、互いに時間差をおいてフード部 1 1 の内周面を

叩く第1打撃部35および第2打撃部37が設けられている。このような構成によれば、両ハウジング10、20のロック完了に伴って、時間差をおいて複数回の衝突音が鳴ることとなる。これにより、作業者は周囲が騒がしい環境の中でも、特徴的な衝突音を確実に聞き分けてロック状態を確認することができる。加えて、打撃部35、37がロックアーム30と一体に設けられているので、部品点数を増やすことなくロック状態の確実な確認を可能とすることができる。

【0025】

＜第2実施形態＞

以下、本発明の第2実施形態について、図8を参照しつつ説明する。

図8には、本実施形態の雌ハウジング40を示す。この雌ハウジング40は、第1実施形態の雌ハウジング20と同様に合成樹脂によりブロック状に形成された端子収容部12と、この端子収容部12の上壁面に設けられたロックアーム41とを備えている。

【0026】

ロックアーム41は、第1実施形態と同様に、雌ハウジング40の前端を基端とした片持ち状に形成され、上下方向に撓み変形可能とされたロックアーム本体42を備えている。

このロックアーム本体42の中心位置には、前後方向に長く、かつ後端側が閉じたU字状の切り込み43が入れられ、その切り込み43の内側に形成される板片が、前端を基端とした片持ち状の撓み片46とされている。この撓み片46の後端位置には、上方に突出するブロック状の第2打撃部（本発明のロック音発生部に該当する）47が設けられている。

【0027】

また、ロックアーム本体42の前後方向中央位置には、撓み片46を挟むようにして一対のロック突部44が上方に向かって突設されている。各ロック突部44は、第1実施形態と同様に、その前面が嵌合方向前側に向かって下降傾斜する案内面44Aとされ、後面がほぼ垂直に切り立つ係合面44Bとされている。そして、ロックアーム本体42においてこの係合面44Bの後方の領域は、雄ハウジング10におけるフード部11の内壁面を叩く第1打撃部（本発明のロック音発生部に該当する）45とされている。

なお、第2打撃部47は、ロック突部44の後端よりもやや後方に位置しており、その上面が第1実施形態と同様にロックアーム本体42における第1打撃部45の上面よりも僅かに高くなるようにされている。

【0028】

雌ハウジング40のその余の構成、および雄ハウジング10の構成については第1実施形態と同様であるので、同一の符号を付して説明を省略する。

【0029】

雄ハウジング10と雌ハウジング40とを嵌合させる際には、雄ハウジング10のフード部11内に雌ハウジング40を押し込んでいく。すると、ロック突部44とフード部11との干渉によって、第1実施形態と同様に、ロックアーム本体42が下向きに弾性変位される。これに伴い、撓み片46も後端側に向かって下るように傾く。そして、両ハウジング10、40が正規嵌合位置まで嵌合されると、ロック突部44が雄ハウジング10のロック孔17に進入して、ロックアーム41が元の水平な姿勢に弾性復帰し、両ハウジング10、40が離脱規制状態にロックされる。

【0030】

ここで、このロックアーム41の弾性復帰の勢いによって2つの打撃部45、47が雄ハウジング10におけるフード部11の内壁面を叩くことで、衝突音が発生する。このとき、ロックアーム41の弾性復帰動作の途中の段階で、まず、ロックアーム本体42の上面よりも僅かに高く突出されている第2打撃部47が、フード部11の内壁面を勢い良く叩き、これにより最初の衝突音が生じる。続いて、ロックアーム41が完全に弾性復帰すると、ロックアーム本体42に設けられた第1打撃部45がフード部11の内壁面を勢い良く叩き、これにより2回目の衝突音が生じる。

このように、本実施形態においても、第1実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0031】

＜他の実施形態＞

本発明の技術的範囲は、上記した実施形態によって限定されるものではなく、例えば、次に記載するようなものも本発明の技術的範囲に含まれる。その他、本発明の技術的範囲は、均等の範囲にまで及ぶものである。

(1) 上記実施形態では、雌ハウジング20、40側にロックアームが設けられていたが、雄ハウジング側にロックアームが設けられる構成であっても良い。

【0032】

(2) 上記実施形態では、第1打撃部35、45および第2打撃部37、47がロックアーム30、41と一体に設けられていたが、例えば複数のロック音発生部のうち一部または全てがロックアームと別体に設けられて、ロックアームの撓み動作と連動して撓むようにされていても構わない。また、ロック音発生部は必ずしもロックアームが設けられた側のハウジングに設けられている必要はなく、例えば複数のロック音発生部のうち一部または全てが相手側のハウジングに設けられて、ロックアームの弾性復帰に伴ってこのロックアームとの間で衝突音を発するようにされているものであっても構わない。

【0033】

(3) 上記実施形態では第1打撃部35、45および第2打撃部37、47という2種類の打撃部が設けられていたが、ロック音発生部が3つまたはそれ以上設けられていても良い。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】第1実施形態のコネクタにおける両ハウジングの側断面図

【図2】雌ハウジングの上面図

【図3】雌ハウジングの側断面図

【図4】両ハウジングの嵌合途中の様子を示す側断面図－1

【図5】両ハウジングの嵌合途中の様子を示す側断面図－2

【図6】1回目の衝突音が発せられた際の両ハウジングの様子を示す側断面図

【図7】2回目の衝突音が発せられた際の両ハウジングの様子を示す側断面図

【図8】第2実施形態の雌ハウジングの上面図

【符号の説明】

【0035】

1…コネクタ

10…雄ハウジング（コネクタハウジング）

17…ロック孔（ロック受け部）

20、40…雌ハウジング（コネクタハウジング）

30、41…ロックアーム

35、45…第1打撃部（ロック音発生部）

37、47…第2打撃部（ロック音発生部）

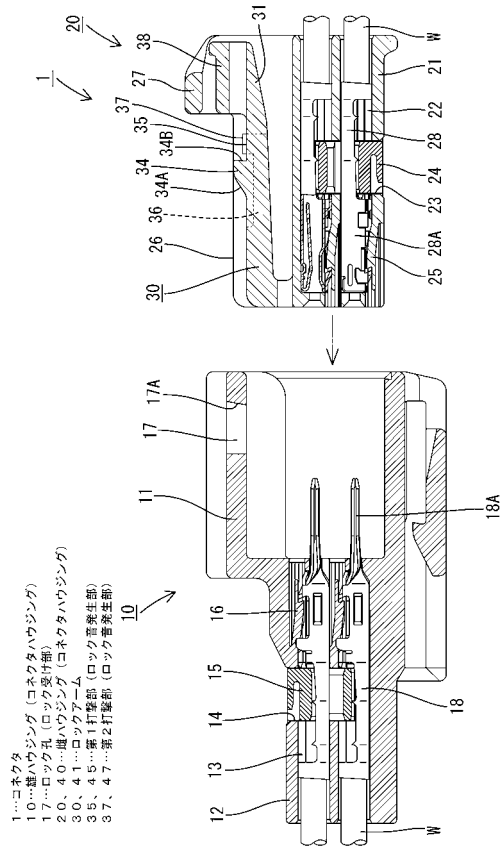
10

20

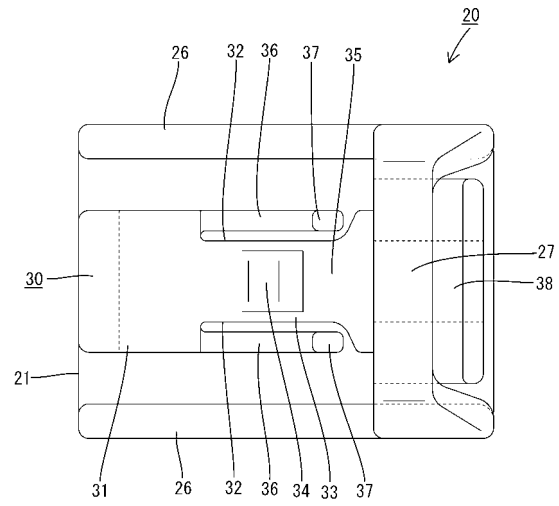
30

40

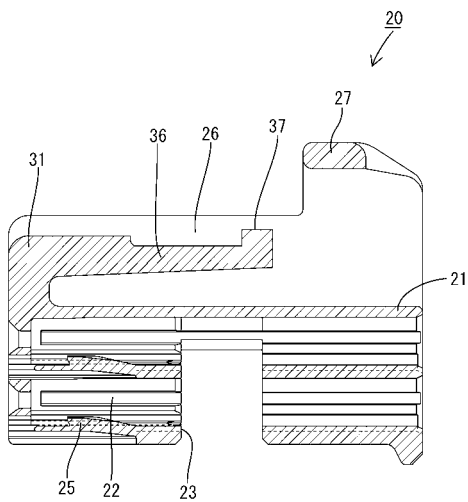
【図 1】



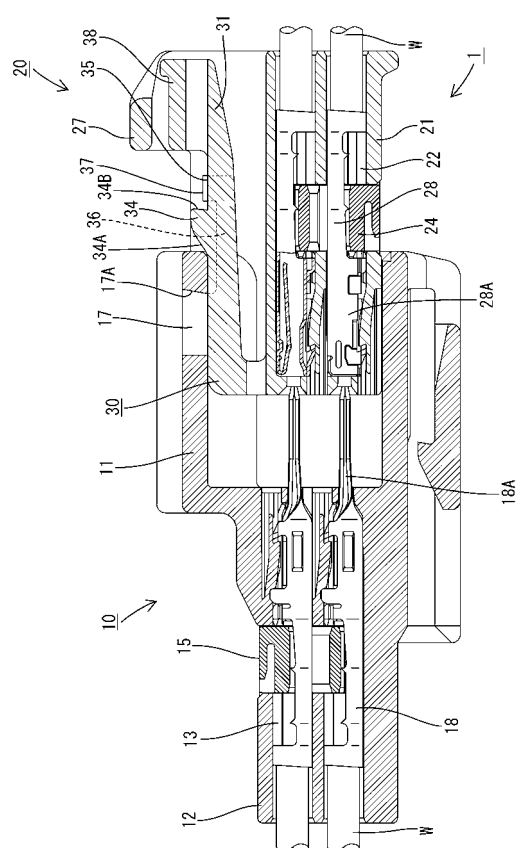
【図 2】



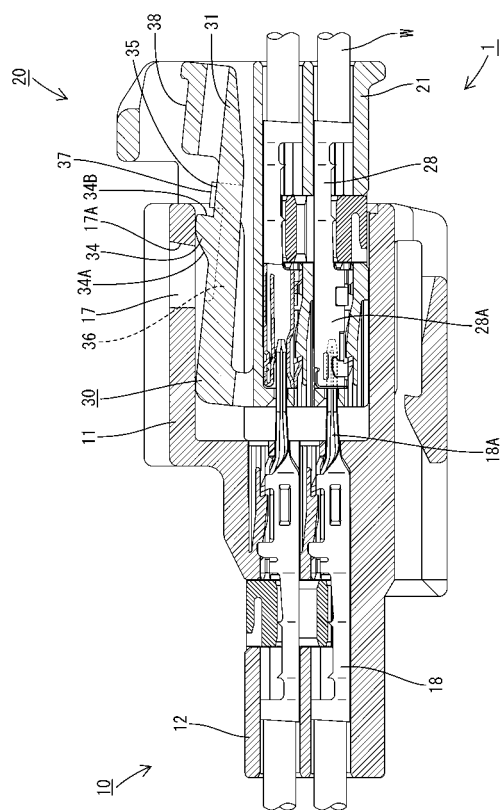
【図 3】



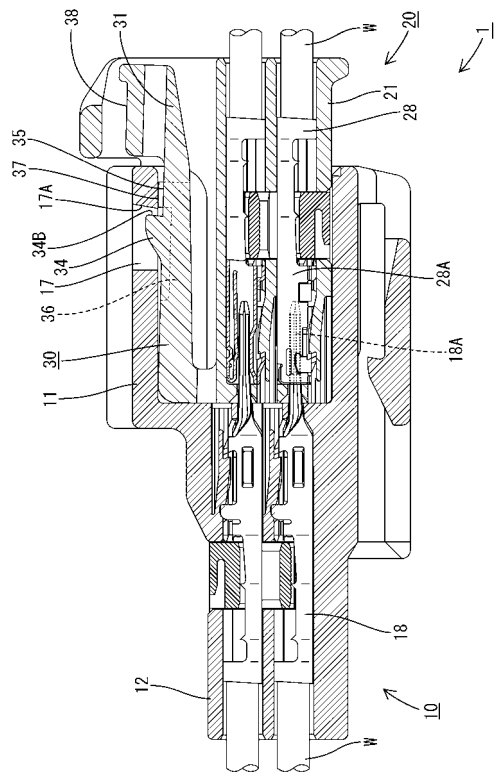
【図 4】



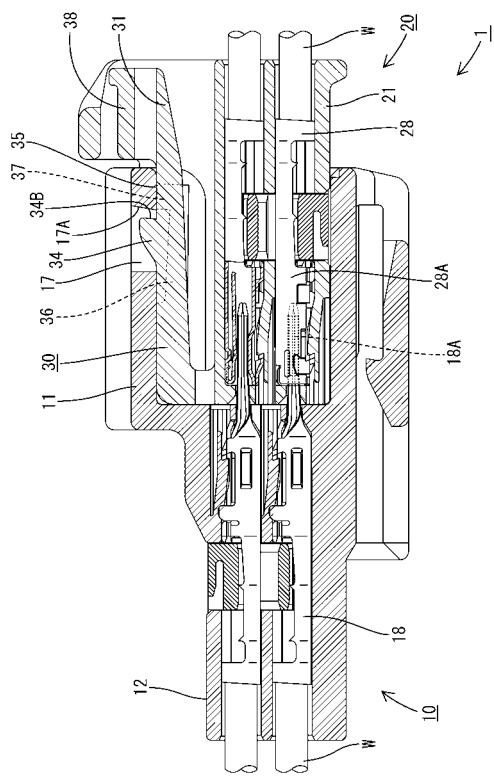
【図 5】



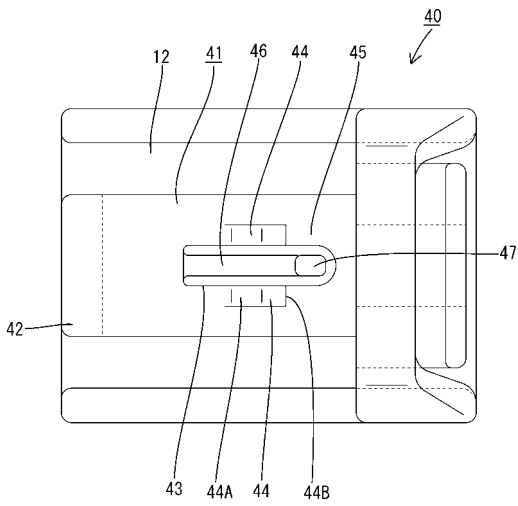
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-111388 (JP, A)
特開平09-050862 (JP, A)
実開平02-095174 (JP, U)
特開2002-025705 (JP, A)
特開2001-351737 (JP, A)
特開2002-184529 (JP, A)
特開2001-006816 (JP, A)
実開平01-155281 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/641
H01R 13/639
H01R 13/629