

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3674521号  
(P3674521)

(45) 発行日 平成17年7月20日(2005.7.20)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01R 13/64

F I

H01R 13/64

Z

請求項の数 2 (全 12 頁)

|           |                               |           |   |
|-----------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2001-63916 (P2001-63916)    | (73) 特許権者 | 000183406<br>住友電装株式会社<br>三重県四日市市西末広町1番14号 |
| (22) 出願日  | 平成13年3月7日(2001.3.7)           | (74) 代理人  | 100096840<br>弁理士 後呂 和男                    |
| (65) 公開番号 | 特開2002-270302 (P2002-270302A) | (74) 代理人  | 100097032<br>弁理士 ▲高▼木 芳之                  |
| (43) 公開日  | 平成14年9月20日(2002.9.20)         | (72) 発明者  | 阪 幸則<br>三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内        |
| 審査請求日     | 平成15年5月23日(2003.5.23)         | (72) 発明者  | 奥谷 幸治<br>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       | 山岸 利治                                     |

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】

端子金具を収容可能なハウジング本体と、このハウジング本体に対して前後方向にスライド変位可能でかつ相手側コネクタとの正規嵌合状態をロックする撓み可能なロックアームを備えたスライダと、このスライダを前方へ付勢可能な付勢部材と、前記ハウジング本体からロックアームに向けて突設された半嵌合規制部と、前記ロックアームに設けられた行程案内部とを備え、

この行程案内部は、両コネクタの嵌合前には前記半嵌合規制部の上方かつ前方に位置し、両コネクタの嵌合の途上では前記ロックアームが前記相手側コネクタと突き当てられることによって後方へ押され前記半嵌合規制部上に乗り上げることで、ロックアームの下方への撓みを規制した状態で前記付勢部材を蓄勢させつつ前記スライダを後退させ、

前記行程案内部が前記半嵌合規制部を通過し前記ロックアームの下方への撓み規制が解除されると、前記ロックアームが下方へ撓み変形して前記相手側コネクタとの前記突き当てを解除し、かつ前記行程案内部は、前記半嵌合規制部の後方でかつ下方に移動し、その状態で、前記スライダに作用する前記付勢部材の付勢力にて前記行程案内部が前記半嵌合規制部の下方を前進し、

両コネクタが正規嵌合に至り前記行程案内部が前記半嵌合規制部の前方へ通過すると、前記ロックアームを上方へ復帰変形可能として相手側コネクタとのロックを可能にするコネクタであって、

前記ハウジング本体における前記ロックアームの自由端の上方には、前記ロックアーム

10

20

が通常位置にあるときに、前記ロックアームに対する上面側からの押圧を規制する押圧規制部が設けられていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記ロックアームは、前記ハウジング本体側に凹設された装着溝部に装着されており、前記押圧規制部は、前記装着溝部の左右両側縁を架橋するようにして形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタに関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

図 17 には、コネクタ 100 を示した。このコネクタ 100 には、相手側コネクタ 105 との嵌合状態をロックするためのロックアーム 101 が設けられている。このロックアーム 101 は、コネクタ 100 のハウジング本体 102 とは別体として構成されており、常には付勢部材によって前側（相手側コネクタとの嵌合側）の通常位置に付勢されている。ロックアーム 101 の左右からは、一对の行程案内部 104 が突設されており、両コネクタ 100、105 の嵌合がなされるときには、ロックアーム 101 のロック突部 101A が相手側コネクタ 105 の前端面 106 に押圧されて、半嵌合規制部 103 の上面側に乗り上げながら後方（図示右方向）にスライド移動する。そして、両コネクタ 100、105 が正規の嵌合位置に至ると、行程案内部 104 が半嵌合規制部 103 を後側から乗り越え、半嵌合規制部 103 の下面側を通過して前方に移動し、再び通常位置に戻る（図中の矢印 A を参照）。このとき、ロックアーム 101 のロック突部 101A が、相手側コネクタ 105 のロック部 105A にロックすることで両コネクタ 100、105 が抜け止め保持される。

20

【0003】

なお、両コネクタ 100、105 の嵌合操作が完全に行われなかった場合には、ロック突部 101A とロック部 105A とのロックが掛からない状態で、付勢部材がロックアーム 101 を前方に押圧するので、両コネクタ 100、105 が離間する方向に付勢されるので、両コネクタ 100、105 は離脱してしまう。こうして、両コネクタ 100、105 の半嵌合状態（ロック突部 101A と相手側コネクタとのロックが掛からない状態で両コネクタが嵌合した状態）が規制される。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、このコネクタ 100 では、相手側コネクタ 105 との嵌合操作の際に、誤ってロックアーム 101 の後方上端部を下方に押圧して（図中矢印 F 方向）撓ませた状態で嵌合操作を行い得る。その場合には、行程案内部 104 が半嵌合規制部 103 の下方に回り込んでしまうために、嵌合操作の間にロック突部 101A と前端面 106 とが当接しないために、付勢部材の付勢力が働かなくなり、両コネクタ 100、105 が半嵌合状態となるおそれがあった。

40

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、半嵌合状態をより確実に規制可能なコネクタを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために請求項 1 の発明に係るコネクタは、端子金具を収容可能なハウジング本体と、このハウジング本体に対して前後方向にスライド変位可能でかつ相手側コネクタとの正規嵌合状態をロックする撓み可能なロックアームを備えたスライダと、このスライダを前方へ付勢可能な付勢部材と、前記ハウジング本体からロックアームに向けて突設された半嵌合規制部と、前記ロックアームに設けられた行程案内部とを備え、この行程案内部は、両コネクタの嵌合前には前記半嵌合規制部の上方かつ前方に位置し、両

50

コネクタの嵌合の途上では前記ロックアームが前記相手側コネクタと突き当てられること  
 によって後方へ押され前記半嵌合規制部上に乗り上げることで、ロックアームの下方への  
 撓みを規制した状態で前記付勢部材を蓄勢させつつ前記スライダを後退させ、前記行程案  
 内部が前記半嵌合規制部を通過し前記ロックアームの下方への撓み規制が解除されると、  
前記ロックアームが下方へ撓み変形して前記相手側コネクタとの前記突き当てを解除し、  
かつ前記行程案内部は、前記半嵌合規制部の後方でかつ下方に移動し、その状態で、前記  
スライダに作用する前記付勢部材の付勢力にて前記行程案内部が前記半嵌合規制部の下方  
を前進し、両コネクタが正規嵌合に至り前記行程案内部が前記半嵌合規制部の前方へ通過  
すると、前記ロックアームを上方へ復帰変形可能として相手側コネクタとのロックを可能  
 にするコネクタであって、前記ハウジング本体における前記ロックアームの自由端の上方  
 には、前記ロックアームが通常位置にあるときに、前記ロックアームに対する上面側から  
 の押圧を規制する押圧規制部が設けられていることを特徴とする。

10

付勢部材とは、ロックアームをハウジング本体において、通常位置に付勢する部材のこ  
 とを言い、例えば金属製のばね（コイルばね、板ばねを含む）・合成樹脂製のばね・ゴム  
 等を含む。

#### 【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものであって、前記ロックアームは、前記ハウジ  
 ング本体側に凹設された装着溝部に装着されており、前記押圧規制部は、前記装着溝部の  
 左右両側縁を架橋するようにして形成されていることを特徴とする。

#### 【0007】

20

#### 【発明の作用、および発明の効果】

請求項1の発明によれば、ハウジング本体には押圧規制部が設けられているので、通常  
 位置にあるロックアームが誤って押圧されて、撓み変形した状態で両コネクタの嵌合操  
 作が行われないことがないので、半嵌合状態をより確実に規制できる。

請求項2の発明によれば、押圧規制部は、装着溝部の左右両側縁に接続されているので  
 、ハウジング本体の強化にも寄与する。

#### 【0008】

#### 【発明の実施の形態】

次に本発明の一実施形態について、図1～図16を参照しつつ詳細に説明する。

本実施形態に示すコネクタは、図6に示すように、機器側に直結された雄側の相手側コ  
 ネクタ10に対して、雌側のコネクタ20が嵌合されるようになっている。このうちコネ  
 クタ20には、雌側端子金具22を収容可能なハウジング本体18と、コイルばね40（  
 本発明における付勢部材に該当する）と、ロックアーム46を一体的に備えたスライダ4  
 1とが設けられている。なお、以下では両コネクタ10, 20において嵌合面側を前方と  
 する。

30

#### 【0009】

まず、相手側コネクタ10について説明する。相手側コネクタ10には、前方に開口し  
 たフード部11が設けられており、このフード部11内にコネクタ20が嵌合可能とされ  
 ている。フード部11内には、図1に示すように、相手側コネクタ10の幅方向の中央に  
 おいて上下2段に2本ずつ、左右の下段側に2本ずつ合計8本の雄側端子金具12が並ん  
 で突設されている。上段側の左右には、コネクタ20側の短絡端子26に突き当たって、  
 その雌側端子金具22に対する短絡状態を解除可能な短絡解除片13が突設されている。  
 また、フード部11の天井面には、コネクタ20の嵌合を案内する一对の案内リブ14が  
 内方に張り出して設けられている。フード部11の上壁において、左右一对の案内リブ1  
 4の間には、図2等に示すように、前端部を残して後側に係合溝15が形成されており、  
 この前端部がコネクタ20側のロックアーム46をロック可能なロック部16とされてい  
 る。

40

#### 【0010】

次に、コネクタ20について説明する。このコネクタ20には、図3に示すように、雌  
 側端子金具22を収容可能なキャビティ24を設けたハウジング本体18が設けられてい

50

る。ハウジング本体 18 には、略上半分に別体に形成したコイルばね 40 及びスライダ 41 を收容する收容室 21 が設けられ、その下側には、雌側端子金具 22 を收容するキャビティ 24 が、相手側コネクタ 10 の雄側端子金具 12 に対応した位置に設けられている。

【0011】

各キャビティ 24 内に收容された雌側端子金具 22 は、図 6 に示すように、その金属ランス 23 が図示しない係止部に係止されるとともに、そのあご部分に対して各キャビティ 24 を横切るようにしてハウジング本体 18 に装着されたりテーナ 25 が係合されることで二重係止されている。図 3 に示す上段側のキャビティ 24 の左右には、二股状の短絡端子 26 を收容する短絡端子收容室 28 が、その下方の 2 室の各キャビティ 24 に連通するようにして形成されている。短絡端子 26 の接触部 27 は、この連通部分を通して各キャビティ 24 内の雌側端子金具 22 に接触することで、これら 2 本の雌側端子金具 22 同士が短絡されるようになっている。

10

【0012】

收容室 21 は、図 3 及び図 4 に示すように、前端側が開口されることで、その内部には、前方から弾性変形可能なコイルばね 40 が左右に 1 つずつ挿入されており、その後方にはコイルばね 40 をやや圧縮させつつスライダ 41 が收容室 21 の幅方向のほぼ全域にわたって嵌め入れられている。

【0013】

このスライダ 41 は、図 4 に示すように、幅方向の中央に平板状の本体部 42 を備えており、その左右両側にコイルばね 40 の内周側に挿入される円錐状の保持部 44 を有するばね押さえ部 43 が設けられている。スライダ 41 は、收容室 21 内に取り付けられた状態において、コイルばね 40 によって常には前方へ付勢されているとともに、收容室 21 内を前後方向にスライド変位可能とされている（図 7 を合わせて参照）。スライダ 41 の両ばね押さえ部 43 の側面には、一对の前止まり突部 45 がそれぞれ側方へ突設されており、これらの前止まり突部 45 が、收容室 21 内の両側面の前端側において内方に突出して設けられた各ストッパ 29 に係合されることで、スライダ 41 の前止まりがなされている。

20

【0014】

そして、スライダ 41 の本体部 42 の上面には、図 6 に示すように、片持ち状のロックアーム 46 が撓み変形可能な状態で上方へ突出して設けられている。このロックアーム 46 は、スライダ 41 と一体化されていることにより、スライダ 41 が前後方向に変位されるのに伴って同じようにハウジング本体 18 に対して相対的に前後方向に変位可能とされている。なお、ストッパ 29 と前止まり突部 45 との係合によって、スライダ 41 すなわちロックアーム 46 がハウジング本体 18 に対して静止した位置を通常位置という。

30

【0015】

また、ハウジング本体 18 において、收容室 21 の上壁には、このロックアーム 46 を通すための装着溝部 30 が凹設されている。また、收容室 21 の上面において、ロックアーム 46 からやや側方に間隔を空けた位置には、図 3 に示すように、一对の側壁 31 がロックアーム 46 の側方を囲むようにして設けられており、ロックアーム 46 と側壁 31 との間には、相手側コネクタ 10 側の案内リブ 14 が進入可能とされている。

40

【0016】

ロックアーム 46 は、図 6 に示すように、本体部 42 の前端から突設された基端部 47 と、この基端部 47 から後方へ延出するアーム部 48 とから形成されている。このロックアーム 46 は、基端部 47 を中心に撓み変形可能とされ、その撓み変形に伴ってアーム部 48 が下方へ変位されるようになっている。アーム部 48 の自由端 49 を上方から押圧することで、ロックアーム 46 を強制的に撓ませることが可能とされている。また、ハウジング本体 18 の後端部分には、装着溝部 30 の左右両側縁を架橋するようにして、アーチ状の押圧規制部 32 が設けられている。押圧規制部 32 は、通常位置にあるロックアーム 46 の自由端 49 の上方空間を覆うようにして形成されており、これによってロックアーム 46 の上面側を誤って押圧してしまうことが規制されている。

50

## 【 0 0 1 7 】

アーム部 4 8 の上面には、相手側コネクタ 1 0 側のロック部 1 6 に係合可能なロック突部 5 0 が突設されている。このロック突部 5 0 には、両コネクタ 1 0、2 0 が嵌合される過程において、図 8 に示すように、ロック部 1 6 の前端面 1 7 が突き当てられるようになっており、嵌合動作が進行されるのに伴って、前端面 1 7 によりロック突部 5 0 が押圧され、これによりスライダ 4 1 すなわちロックアーム 4 6 が、図 9 及び図 1 0 に示すように、コイルばね 4 0 を圧縮させつつ、ハウジング本体 1 8 に対して後方へとスライド移動するようになっている。また、ロック突部 5 0 は、ロックアーム 4 6 が撓み変形されるのに伴って、アーム部 4 8 とともに下方へ変位されるようになっており、ロック突部 5 0 の高さ寸法分だけ変位されたところで、ロック部 1 6 の前端面 1 7 との押圧状態が解除されるようになっている。

10

## 【 0 0 1 8 】

図 4 に示すように、アーム部 4 8 の左右両側面において、ロック突部 5 0 の後側の位置には、一对の行程案内部 5 1 がハウジング本体 1 8 の側壁 3 1 に向けて張り出して設けられている。これらの行程案内部 5 1 は、図 6 に示すように、側方から見て略台形状に形成されており、その左右には案内面 5 2 , 5 3 が設けられている。

## 【 0 0 1 9 】

図 5 及び図 6 に示すように、ハウジングの側壁 3 1 において、通常位置にあるロックアーム 4 6 の行程案内部 5 1 の後側には、一对の半嵌合規制部 3 4 がロックアーム 4 6 側へ向けて張り出すようにして設けられている。この半嵌合規制部 3 4 は、図 6 に示すように、その上面の高さ位置がロックアーム 4 6 の行程案内部 5 1 の下面の高さ位置よりも僅かに高い位置に設定されている。この半嵌合規制部 3 4 は、図 6 における行程案内部 5 1 の直後の位置から後方に向かって設けられており、その後端の位置は両コネクタ 1 0、2 0 が正規の嵌合位置に至ったときに行程案内部 5 1 の前端が半嵌合規制部 3 4 の下面側へ変位されるのを許容する位置に設定されている。

20

## 【 0 0 2 0 】

すなわち、ロックアーム 4 6 が下方に撓み変形するまで間、行程案内部 5 1 の下面側は常に半嵌合規制部 3 4 の上面側に接触する構造とされており、これによってロックアーム 4 6 が嵌合途中で下方に撓まされる事態が規制されるようになっている（図 1 0 を参照）。また、半嵌合規制部 3 4 の下側には、所定高さの空間 3 5 が形成されており、ロックアーム 4 6 が下方に撓んで行程案内部 5 1 が半嵌合規制部 3 4 の下側に至ったときに、行程案内部 5 1 がこの空間 3 5 を通過できるようになっている。

30

## 【 0 0 2 1 】

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。

コネクタ 2 0 と相手側コネクタ 1 0 とを嵌合させる前には、コネクタ 2 0 が単独で存在する状態がある（具体的には、例えばコネクタ 2 0 の組付けを完了後に、相手側コネクタ 1 0 との嵌合操作が行われる現場に搬入するとき等）。そのような場合であっても、図 6 に示すように、ロックアーム 4 6 の上面側を押圧規制部 3 2 が覆っているため、誤ってロックアーム 4 6 を変形・破損することがない。

## 【 0 0 2 2 】

両コネクタ 1 0、2 0 を嵌合させる場合には、コネクタ 2 0 を相手側コネクタ 1 0 のフード部 1 1 内に嵌合させると、図 8 に示すように、ロック部 1 6 の前端面 1 7 がロックアーム 4 6 のロック突部 5 0 に突き当てられる。この状態から両コネクタ 1 0、2 0 の嵌合動作を進めると、ロック部 1 6 の前端面 1 7 によりロック突部 5 0 が押圧されることで、図 1 0 に示すように、スライダ 4 1 がコイルばね 4 0 を圧縮しつつ、収容室 2 1 内を後退変位される。また、このときコイルばね 4 0 が圧縮され始めた後に、雄雌両端子金具 1 2 , 2 2 が互いに接触されるようになっている。

40

## 【 0 0 2 3 】

このスライダ 4 1 が後退される途中において、ロックアーム 4 6 の行程案内部 5 1 は、図 1 1 に示すように、半嵌合規制部 3 4 の上方を通過しているから、この通過途中で例え

50

ばロックアーム46が過って撓まされようとした場合でも、下方へ変位しようとする行程案内51が半嵌合規制部34の上面に突き当たることによって、嵌合途中にロックアーム46が撓まされることが防止される。更に嵌合操作を進めると、図11に示すように、ロックアーム46の行程案内51が半嵌合規制部34の後端部を通過する位置までスライダ41が押し込まれる。

#### 【0024】

ところで、仮にこのような嵌合途中において嵌合操作を中断した場合は、図12に示すように、圧縮されたコイルばね40に蓄積されていたばね力が開放されて、スライダ41及びロックアーム46がハウジング本体18の前方へ押し戻される。このスライダ41の前進に伴って両コネクタ10, 20は離間される。これにより、両コネクタ10, 20が半嵌合であったことが検知される。

10

#### 【0025】

図11に示すように、行程案内51が半嵌合規制部34を通過する位置まで嵌合動作を進めると、僅かに上方に撓み変形されていたロックアーム46が下方に復帰変形すると共に、行程案内51の案内面52が半嵌合規制部34の案内面34Aと面当たりとなり、互いの案内面52, 34Aの案内によって行程案内51が半嵌合規制部34の下面側に回り込む。このときロックアーム46も下方に撓み変形する。このロックアーム46の撓み変形に伴ってアーム部48が下方へ変位されるため、ロック突部50のロック部16の前端面17に対する係合が解除される。

#### 【0026】

これにより、スライダ41の前進が規制された状態が解除され、圧縮されたコイルばね40のばね力が開放されて、スライダ41はロックアーム46が撓んだ姿勢のまま前方へ向けて移動される。このとき、ロックアーム46の行程案内51は、半嵌合規制部34の下方の空間35を通過する。

20

図13に示すように、ロックアーム46及びスライダ41が嵌合前の通常位置に戻されるとともに、ロックアーム46が復帰変形してロック突部50が相手側コネクタ10のロック部16に係合される。こうして両コネクタ10, 20は正規に嵌合されて離間不能な状態に保持される。このとき、図4に示すように、スライダ41側の前止まり突部45がコネクタ20側のストッパ29に突き当たって、スライダ41の前止まりがなされており、スライダ41がコネクタ20の収容室21に保持されている。また、コイルばね40は

30

#### 【0027】

ところで、メンテナンスなどの事情により、両コネクタ10, 20の嵌合を外すことがある。そのような場合には、図15に示すような、略マイナスドライバー形状の治具36を使用してロックアーム46を下方に撓み変形させる。図16に示すように、治具36を押圧規制部32の内側において、ロックアーム46の自由端49上面側に差し込みながら、押圧規制部32をこの作用点として用いながら、ロックアーム46の上面側を下方に押し付ける。こうして、ロックアーム46を撓み変形させて、ロック突部50とロック部16との係合状態を解除しつつ、両コネクタ10, 20を引き離すようにする。

#### 【0028】

以上説明したように本実施形態によれば、ハウジング本体18には押圧規制部32が設けられているので、ロックアーム46が誤って押圧されて撓み変形されることがないので、両コネクタ10, 20の半嵌合状態をより確実に規制できる。

40

また、押圧規制部は、装着溝部の左右両側縁に接続されているので、ハウジング本体の強化にも寄与する。

また、両コネクタを離脱する際には、治具を用いなければならないので、正規状態に嵌合されたコネクタが誤って離脱されることがない。

また、両コネクタを離脱するとき、押圧規制部を治具のもてこととして利用することができるので、離脱操作が容易となる。

さらに、押圧規制部は、コネクタが単体であるとき(例えば、コネクタを製造後に、相

50

手側コネクタとの嵌合操作を行う場所に輸送するとき)に、ロックアームを保護できる。

【0029】

<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。

半嵌合規制部および行程案内部の個数は二つには限られず、一つまたは三つ以上でもよい。また、ロックアームがハウジング本体に対して設けられている位置は、必ずしもハウジング本体の中央である必要はなく、左右いずれかに位置ずれしていてもよい。また、押圧規制部は、必ずしもロックアームの上面全体を覆っている必要はない。

10

なお、本発明のコネクタの雌雄は問われず、雄側のコネクタであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る相手側コネクタの正面図

【図2】 相手側コネクタの平面図

【図3】 コネクタの正面図

【図4】 コネクタの平面図

【図5】 コネクタの背面図

【図6】 相手側コネクタに嵌合される前の状態のコネクタのX-X線断面図

【図7】 相手側コネクタに嵌合される前の状態のコネクタのY-Y線断面図

【図8】 ロック部の前端面がロック突部に当接された状態のコネクタのX-X線断面図

20

【図9】 コイルばねが圧縮された状態のコネクタのY-Y線断面図

【図10】 規制部によってロックアームの撓み変形が規制された状態のコネクタのX-X線断面図

【図11】 係合突部が案内部に係合された状態のコネクタのX-X線断面図

【図12】 図11の状態におけるコネクタのY-Y線断面図

【図13】 両コネクタが嵌合状態に保持されている状態のコネクタのX-X線断面図

【図14】 コイルばねが嵌合前の長さに復元した状態のコネクタのY-Y線断面図

【図15】 治具の先端部分の拡大図

(A)側面図

(B)平面図

30

【図16】 正規の嵌合状態にある両コネクタを治具を使用して離脱するときの様子を示す側断面図

【図17】 従来のコネクタの嵌合前の側断面図

【符号の説明】

10...相手側コネクタ

18...ハウジング本体

20...コネクタ

22...雌側端子金具(端子金具)

30...装着溝部

32...押圧規制部

40

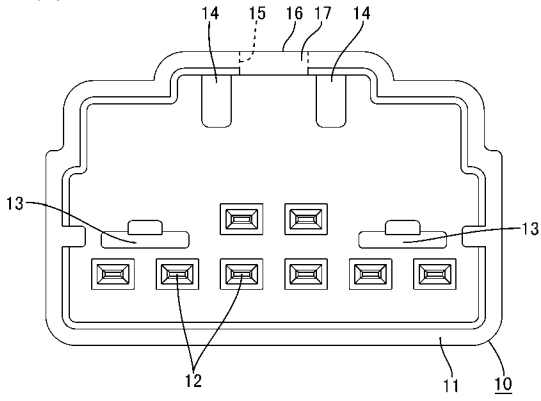
34...半嵌合規制部

40...コイルばね(付勢部材)

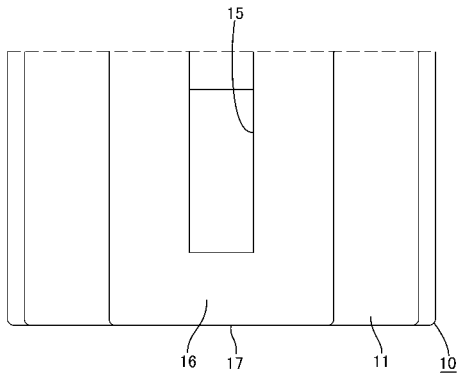
46...ロックアーム

51...行程案内部

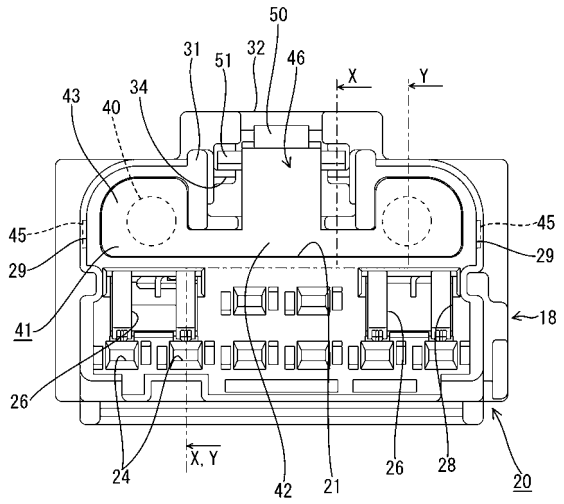
【 図 1 】



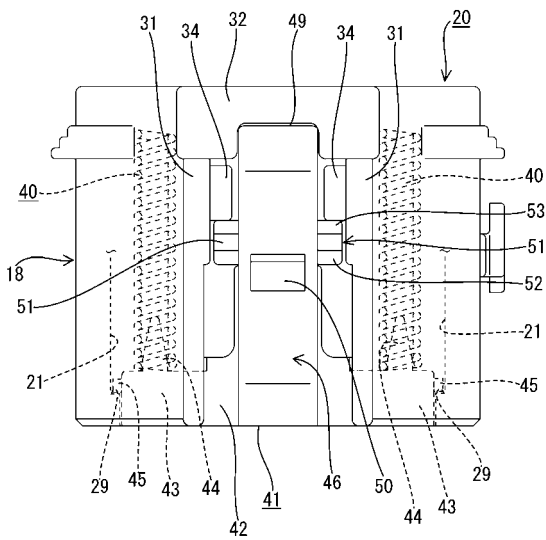
【 図 2 】



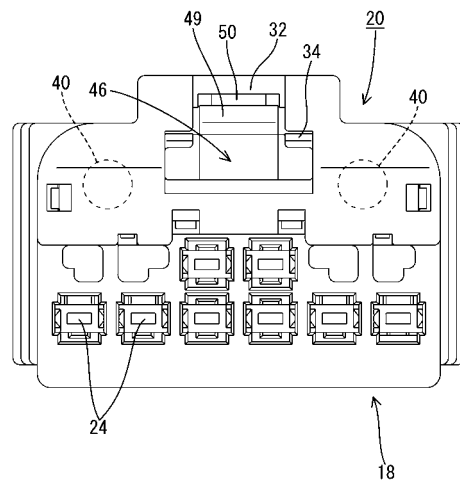
【 図 3 】



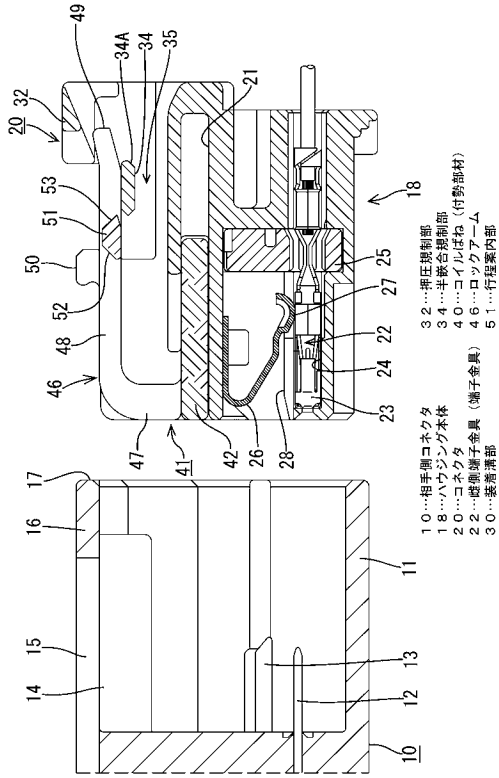
【 図 4 】



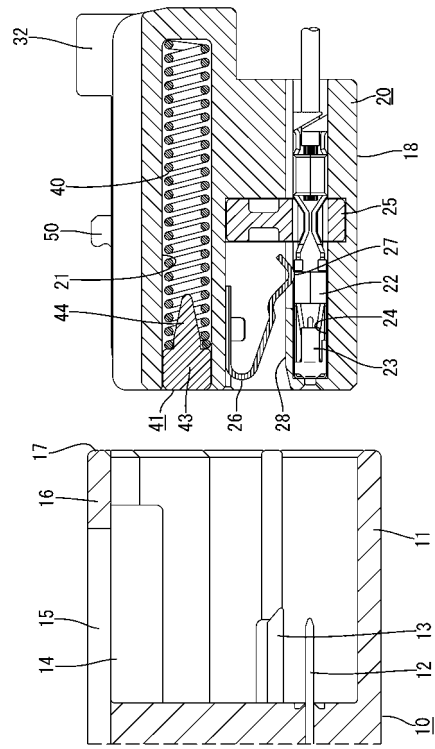
【 図 5 】



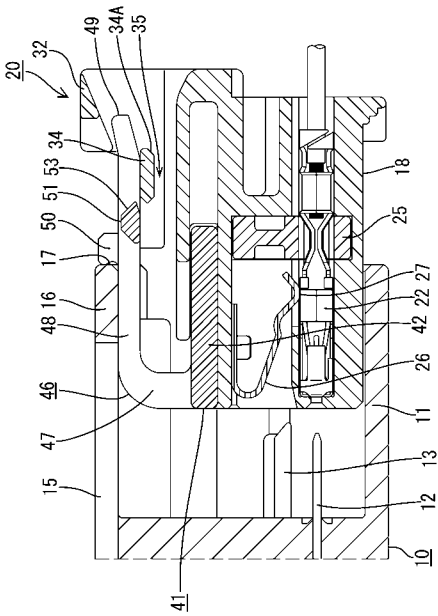
【図6】



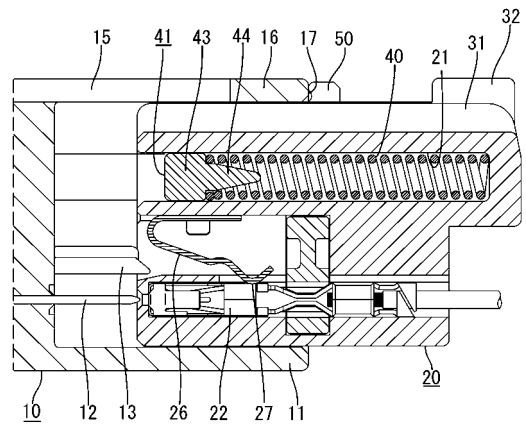
【図7】



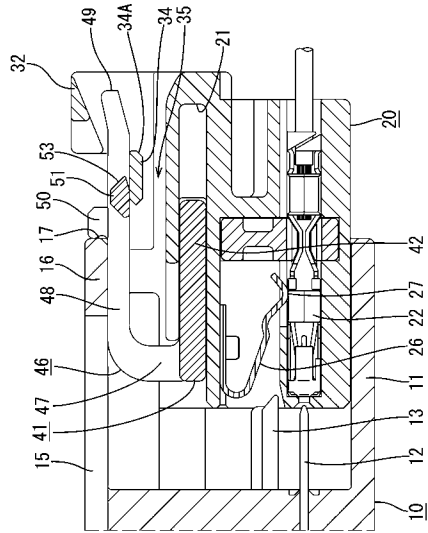
【図8】



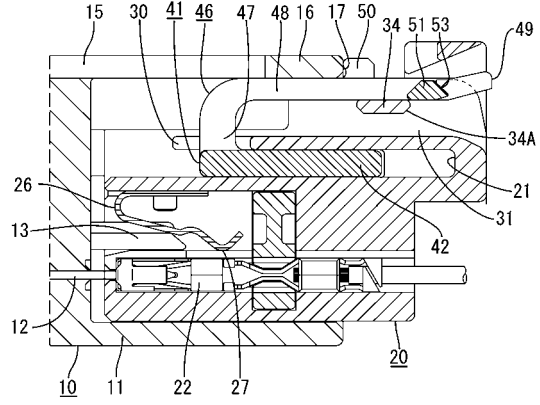
【図9】



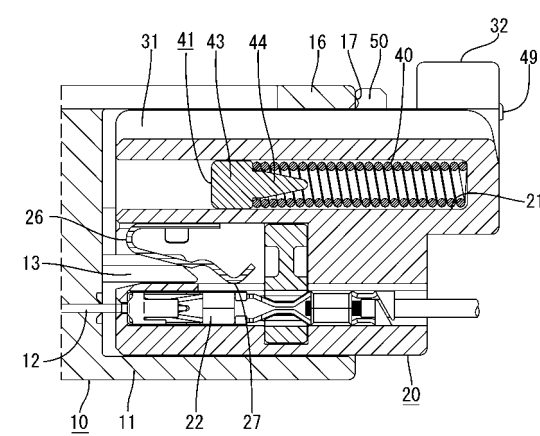
【 図 1 0 】



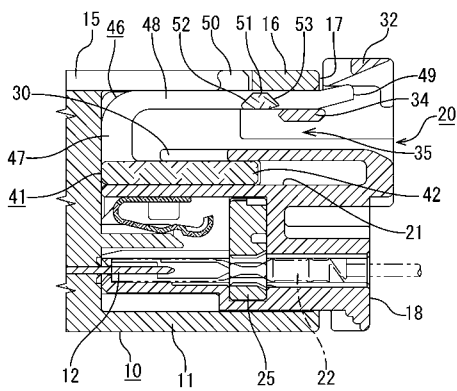
【 図 1 1 】



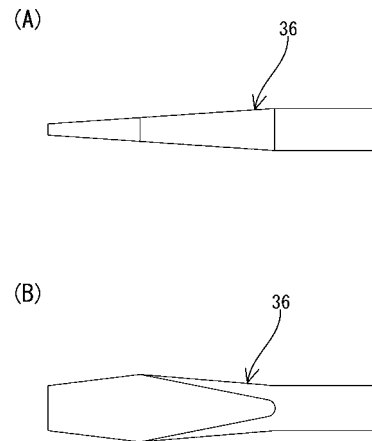
【 図 1 2 】



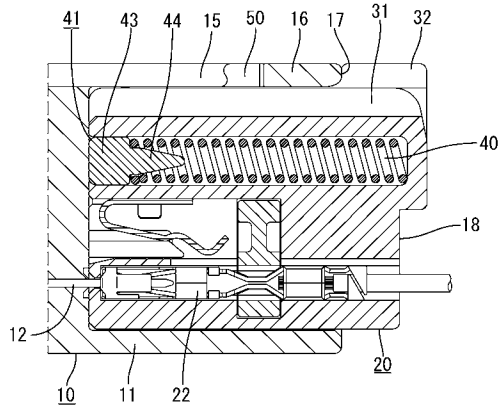
【 図 1 3 】



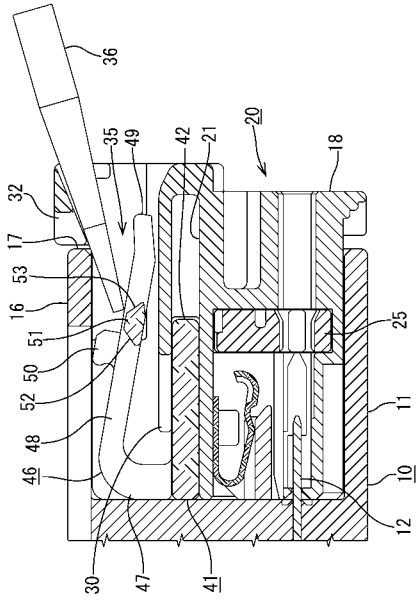
【 図 1 5 】



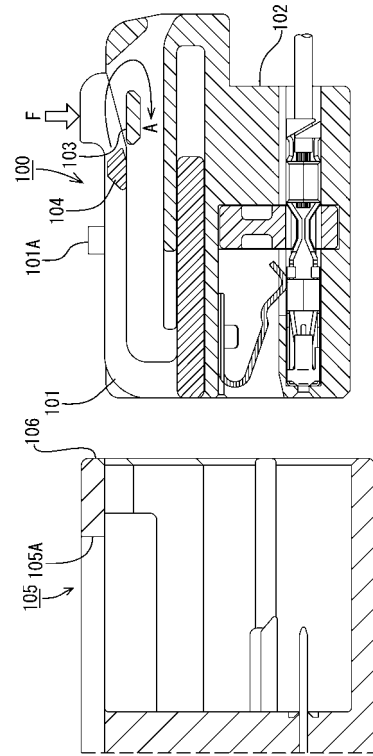
【 図 1 4 】



【 図 16 】



【 図 17 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-026086(JP,A)  
特開平10-134890(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H01R 13/64