

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4052642号
(P4052642)

(45) 発行日 平成20年2月27日(2008.2.27)

(24) 登録日 平成19年12月14日(2007.12.14)

(51) Int.Cl.
H01R 13/62 (2006.01)

F I
H01R 13/642

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-51058 (P2003-51058)	(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
(22) 出願日	平成15年2月27日(2003.2.27)	(74) 代理人	100096840 弁理士 後呂 和男
(65) 公開番号	特開2004-259655 (P2004-259655A)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地
(43) 公開日	平成16年9月16日(2004.9.16)	(74) 代理人	100096840 弁理士 後呂 和男
審査請求日	平成17年6月28日(2005.6.28)	(74) 代理人	100097032 弁理士 ▲高▼木 芳之
		(72) 発明者	相原 哲哉 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

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】

雄ハウジングのフード内に雄端子が突出しており、前記フード内に雌ハウジングの本体部が正規に嵌合されることで前記雌ハウジング内に収容された雌端子が前記雄端子と導通接続されるようになっているコネクタであって、

前記雌ハウジングの外周面には、前記本体部の嵌合面から後退した位置にこじり防止用突部が設けられ、そのこじり防止用突部が設けられている面と反対側の面に嵌合規制突部が設けられ、その嵌合規制突部の前端位置が、前記こじり防止用突部の前端位置より前記嵌合面寄りの位置に設定されており、

前記本体部が正規の嵌合姿勢に対して斜め姿勢をとって前記フード内に挿入され、前記嵌合規制突部が前記フードの開口部に当接してその嵌合動作が規制されるとき、前記こじり防止用突部は前記フードの開口部内に進入することなく前記開口部の外側に位置して前記本体部と前記雄端子との間が離間するように設定されており、その状態で前記嵌合規制突部が強制的に前記フード内に押し込まれた場合でも前記こじり防止用突部が前記フードの開口縁と突き当たるように設定されており、前記こじり防止用突部が前記フードの開口縁と突き当たったとき、前記本体部と前記雄端子との間が離間するように設定されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記こじり防止用突部の前端面は、前記嵌合方向に対して逆向きの勾配をもった逆テーパ面となっていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、こじり防止用突部を備えたコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

雄ハウジングのフード内に、雌ハウジングを嵌入させる際に、雌ハウジングが傾いた状態で挿入されると、フード内にて突出する雄端子に雌ハウジングの前端面が突き当たり、雄端子をこじって損傷させてしまうことが懸念される。

このようなこじりを防止するため、以下の特許文献1には、雌ハウジングが傾いて挿入されても、雄ハウジング内の雄端子に突き当たることのないようにした雌ハウジングが提案されている。すなわち、この雌ハウジングは、その外周面の前端寄りの位置にこじり防止用突起が設けられており、雄ハウジングのフード内に雌ハウジングが傾いて挿入されても、こじり防止用突起が雄ハウジングのフードの開口端に当接することで雌ハウジングのフード内への進入を阻止し、雄端子に対する雌ハウジングの干渉を解消してこじりを防止するよう設計されている。

【0003】

【特許文献1】

実開昭63-141579号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記従来の技術にあっては、雌ハウジングが傾き姿勢をとってフード内に嵌入されると、こじり防止用突起は、それ自体が掛かり代とならないため、その先端側の一部を雌ハウジングとともにフード内に進入させてしまう。このとき、作業者が異常に気付いて押し込み操作を止めれば問題は生じない。しかし、作業者が異常に気付かず、雌ハウジングをフード内に無理に押し込むと、雌ハウジングは、フードを広げつつ奥側へ進入し、最後には雄端子をこじって折損や変形を生じさせる虞がある。そうすると、折角こじり防止用突起を設けても、その機能を十分に発揮させることができないといった事情がある。特に、多極となった幅広のフードを用いる場合には、撓み変形し易い構造となるため、傾き姿勢をとった雌ハウジングの進入を簡単に許容し、こうした問題が起こり得る。

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、コネクタ嵌合時における端子のこじりを確実に防止することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

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、雄ハウジングのフード内に雄端子が突出しており、前記フード内に雌ハウジングの本体部が正規に嵌合されることで前記雌ハウジング内に收容された雌端子が前記雄端子と導通接続されるようになってくるコネクタであって、前記雌ハウジングの外周面には、前記本体部の嵌合面から後退した位置にこじり防止用突部が設けられ、そのこじり防止用突部が設けられている面と反対側の面に嵌合規制突部が設けられ、その嵌合規制突部の前端位置が、前記こじり防止用突部の前端位置より前記嵌合面寄りの位置に設定されており、前記本体部が正規の嵌合姿勢に対して斜め姿勢をとって前記フード内に挿入され、前記嵌合規制突部が前記フードの開口部に当接してその嵌合動作が規制されるとき、前記こじり防止用突部は前記フードの開口部内に進入することなく前記開口部の外側に位置して前記本体部と前記雄端子との間を離間するように設定されており、その状態で前記嵌合規制突部が強制的に前記フード内に押し込まれた場合でも前記こじり防止用突部が前記フードの開口縁と突き当たるように設定されており、前記こじり防止用突部が前記フードの開口縁と突き当たったとき、前記本体部と前記雄端子との間を離間するように設定されている構成としたところに特徴を有する。

【0006】

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記こじり防止用突部の前端面は、前記正規の嵌合方向に対して逆向きの勾配をもった逆テーパ面となっている構成としたところに特徴を有する。

【 0 0 0 7 】

【発明の作用及び効果】

< 請求項 1 の発明 >

雄ハウジングのフードに雌ハウジングの本体部を嵌入する場合に、本体部が正規の嵌合姿勢に対して斜め姿勢をとっていると、本体部がその前面側をフード内に進入させつつ嵌合規制突部がフードの開口部と当接するとともに、こじり防止用突部がフード内に進入することなくフードの開口部の外側に位置するようになっている。そして、本体部がフード内に強制的に押し込まれると、後方に控えていたこじり防止用突部がフードの開口縁と突き当たって、これ以上の本体部の進入を阻止するようになっている。このとき、本体部と雄端子との間は離間しているから、本体部が雄端子をこじることはない。すなわち、本発明によれば、本体部が斜め姿勢をとってフード内に挿入されるとき、まず嵌合規制突部が本体部の進入を阻止し、これを抜けてもこじり防止用突部がフードに対する引掛かり代となって本体部の進入を阻止するため、従来と違ってこじり防止用突部が本体部とともにフード内に進入することがなく、もって雄端子のこじりをより一層確実に防止できる。

10

【 0 0 0 8 】

< 請求項 2 の発明 >

こじり防止用突部の前端面は、嵌合方向に対して逆向きの勾配をもった逆テーパ面となっているから、こじり防止用突部がフードの開口縁と突き当たった後、フードの開口縁に食い込むことにより、これ以上の本体部の進入を確実に阻止できる。

20

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

< 第 1 実施形態 >

本発明の第 1 実施形態を図 1 ないし図 8 によって説明する。本発明のコネクタは、雄ハウジング 10 を備えた雄コネクタと、雌ハウジング 20 を備えた雌コネクタとからなる。雄ハウジング 10 のフード 11 内には雄端子 12 が突出する一方、雌ハウジング 20 の内部には雌端子（図示せず）が収容されており、雄ハウジング 10 のフード 11 内に雌ハウジング 20 が正規に嵌合されることで雌雄の両端子が導通接続されるようになっている。以下、説明においては、雌雄の両ハウジング 10, 20 の互いの嵌合面側を前側とする。

30

【 0 0 1 0 】

まず、雄ハウジング 10 について説明すると、雄ハウジング 10 は、図示しないプリント基板に装着されるものであって、図 5 に示すように、前面側を開放させた横長角筒状のフード 11 と、このフード 11 内に上下 2 段で、且つ横方向に並列して突出する多数の雄端子 12 とを備える。雄端子 12 は、全体として L 字形をなし、その一端側がフード 11 内に臨んで雌端子と接続可能とされ、その他端側がフード 11 の奥壁より後方へ水平に引き出され、途中より屈曲して基板側へ垂下されて基板の印刷回路に半田付け接続されるようになっている。

40

【 0 0 1 1 】

次に、雌ハウジング 20 について具体的に説明する。雌ハウジング 20 は、図 1 に示すように、正面視して横長矩形状をなす本体部 21 を備え、この本体部 21 の内部には、雄ハウジング 10 側の各雄端子 12 と対応して多数のキャビティ 22 が前後方向に貫通形成され、各キャビティ 22 ごとに雌端子が収容可能なようになっている。

本体部 21 の上面の幅方向中央には、前面から後方へ向けて撓み可能なロックアーム 23 が片持ち状に延出されるとともに、ロックアーム 23 の上面には、ロック部 24 が突設されている。ロックアーム 23 の延出基端側の上面は、その両端外側に設けられた溝部 25 を介して本体部 21 の上面とほぼ同じ高さ位置に設定されている。本体部 21 がフード 11 内に嵌入されると、ロックアーム 23 が撓み変形しつつフード 11 内に進入し、本体部

50

21が正規の嵌合位置（雌雄の両端子が導通接続される位置）に達すると、フード11の内壁に設けられたロック受け部（図示せず）にロック部24が嵌まり込み、もって本体部21が抜け止め状態でロックされるようになっている。

【0012】

また、ロックアーム23の後端側は、操作部23Aとなっており、この操作部23Aの上方を覆うように、本体部21の上面の後端側には、ロックアーム23に対し不用意に外れ方向の外力が作用しないよう門部26が立設されている。門部26の上面後側にて挟られた空間は、操作部23Aに対して撓み操作を行うための操作空間Qとなる。

本体部21の上下各面の後端位置には、突縁部27が張り出し形成され、上側の突縁部27は、その幅方向中央にて門部26と連続一体化されている。両突縁部27の後面は、本体部21をフード11内に挿入する際および離脱させる際、操作面として機能する。また、本体部21の側面には、雌端子に係止可能なサイドリテーナ28が装着されている。

【0013】

そして、本体部21において幅方向の両端側には、こじり防止用突部50が、逆挿防止も兼ねて設けられている。こじり防止用突部50は、前面（嵌合面）から所定の距離D（図5参照）だけ後退したところに前端位置が設定され、そこから嵌合方向に沿って後方へ延設され、後端位置にて上側の突縁部27とつながっている。こじり防止用突部50の前端面は、嵌合方向に対して逆向きの勾配をもった逆テーパ面51となっており、後述するように、フード11の開口縁と突き当たったとき、その開口縁に対して食い込み可能なようになっている。

【0014】

ここで、本体部21が正規の嵌合姿勢をとってフード11内に嵌入されると、こじり防止用突部50は、フード11の内壁にて嵌合方向に沿って溝状に設けられた案内部13を摺接しつつフード11内に進入可能となる。しかし、図6に示すように、本体部21が正規の嵌合姿勢に対して斜め姿勢をとってフード11内に挿入されると、本体部21は、その前面側がフード11内に進入するものの、その上下各面がフード11の開口部における内壁と当接することでその嵌合動作が一時的に規制されるようになる。このとき、こじり防止用突部50は、フード11の開口部の外側に位置しており、本体部21が正規姿勢以外の如何なる姿勢をとっていても、フード11の開口部内に進入しないようにしてある（後に詳述）。

【0015】

その後、本体部21が正規の嵌合姿勢へ向けて姿勢を立て直しつつ強制的にフード11内に押し込まれると、本体部21は、フード11を押し広げながらフード11内への進入を開始するが、少し進んだところで後方に控えていたこじり防止用突部50がフードの開口縁と突き当たり、こじり防止用突部50の突出高さ分が引掛り代となって、これ以上の進入が阻止される（図2及び図7参照）。この状態で、本体部21と雄端子12との間には隙間が空いており、雄端子12をこじめるようなことはない。なお、本体部21の嵌合動作が一時的に規制された後、本体部21の姿勢が適正に立て直されて正規の嵌合姿勢となった場合には、そのまま嵌合動作が進行して本体部21は正規の嵌合位置に至ることとなる。

【0016】

このようにこじり防止用突部50は、本体部21がフード11内へ挿入されつつその嵌合動作が規制されたときには、フード11の開口部の外側に位置し、さらに本体部21がフード11内に強制的に押し込まれたときには、本体部21が雄端子12と当接する手前でフード11の開口縁と突き当たるようになっている。この点を踏まえると、本体部21の上面においてこじり防止用突部50が嵌合面から後退する距離Dは、フード11の開口部の高さ寸法をHとし、雄端子12の先端からフード11の開口面に至るまでの間隔をBとすると、 $H - D < B$ の関係式が成立するように設定されているのが好ましい（図5参照）。これは、図8に示すように、本体部21が正規の嵌合姿勢に対して略直角に起立する異常な姿勢をとる場合でも、こじり防止用突部50がフード11の開口部内に進入すること

10

20

30

40

50

のない位置であり（ $H > D$ ）、且つ、こじり防止用突部 50 がフード 11 の開口縁と突き当たったとき、本体部 21 と雄端子 12 との間が必ず離間していることを保障する位置である（ $D < B$ ）。

【0017】

次に、本実施形態に係るコネクタの嵌合過程を簡単に説明する。

まず、図 5 に示すように、雄ハウジング 10 のフード 11 と雌ハウジング 20 の本体部 21 とを互いの嵌合面が向き合うように正対させ、その状態で本体部 21 をフード 11 内に嵌入させる。本体部 21 が正規の嵌合姿勢をとっていれば、本体部 21 は、フード 11 内に挿入された後、スムーズにフード 11 内を奥側へと進入し、正規の嵌合位置に至る。しかし、本体部 21 が正規の嵌合姿勢に対して斜め姿勢をとっていると、本体部 21 は、フード 11 の開口部と当接して一旦その嵌合動作が規制され（図 6 参照）、さらに強制的に押し込まれると、後方に控えていたこじり防止用突部 50 がフード 11 の開口縁と突き当たり、これ以上の進入が確実に阻止される（図 2 及び図 7 参照）。この状態で、本体部 21 と雄端子 12 との間が離間しているため、雄端子 12 をこじることがない。

10

【0018】

以上のように、本実施形態によれば、こじり防止用突部 50 が上記関係式（ $H > D < B$ ）を満足する程度に本体部 21 の嵌合面から後退した位置に設けられているため、本体部 21 が正規の嵌合姿勢に対して斜め姿勢をとってフード 11 内に嵌入されたときでも、従来と違ってこじり防止用突部 50 が本体部 21 とともにフード 11 内に進入することがなく、本体部 21 による雄端子 12 のこじりを確実に防止できる。

20

【0019】

また、こじり防止用突部 50 の前端面は、図 7 に示すように、嵌合方向に対して逆向きの勾配をもった逆テーパ面 51 となっているから、こじり防止用突部 50 がフード 11 の開口縁と突き当たった後、フード 11 の開口縁に食い込むことにより、これ以上の本体部 21 の進入を確実に阻止でき、本体部 21 による雄端子 12 のこじりを一層確実に防止できる。

【0020】

< 第 2 実施形態 >

次に、本発明の第 2 実施形態を図 9 および図 10 によって説明する。第 2 実施形態では、本体部 21 においてこじり防止用突部 50 が設けられている面と反対側の面に嵌合規制突部 60 が設けられている点で第 1 実施形態と異なるが、その他の点は、第 1 実施形態と同様であり、重複する説明は省略し、構造上の同一部位には同一符号を付すこととする。

30

【0021】

第 2 実施形態に係る嵌合規制突部 60 は、本体部 21 の下面両端側に設けられており、その前端位置が、こじり防止用突部 50 の前端位置より嵌合面寄りの位置に設定されている。本体部 21 が正規の嵌合姿勢をとってフード 11 内に嵌入されると、嵌合規制突部 60 は、フード 11 の内壁に設けられた案内溝 14 に沿ってフード 11 内を奥側へと進入して正規の嵌合位置に至る。

これに対し、本体部 21 が正規の嵌合姿勢に対して傾いた姿勢をとってフード 11 内に嵌入されると、嵌合規制突部 60 は、フード 11 の開口部を押し広げつつ開口部における内壁面と当接する（図 10 参照）。この状態で、こじり防止用突部 50 は、フード 11 内に進入することなくフード 11 の開口部の外側に位置している。またこの状態で、フード 11 の開口部は、嵌合規制突部 60 との係合分だけ広がり量を増大させつつ押し込み力に抗するため、作業員をして正規の嵌合状態でないことを知らしめる。しかし、作業員がこれに気付かず本体部 21 をフード 11 内に無理に押し込むと、今度はこじり防止用突部 50 がフード 11 の開口縁と突き当たって本体部 21 の進入を確実に阻止する。

40

【0022】

このように第 2 実施形態においては、本体部 21 が正規の嵌合姿勢をとっていないとき、まず嵌合規制突部 60 が本体部 21 の進入を阻止するよう作用し、これを抜けてもこじり防止用突部 50 が本体部 21 の進入を確実に阻止するよう作用するため、本体部 21 によ

50

る雄端子 1 2 のこじりをより一層確実に防止できる。

【 0 0 2 3 】

< 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形態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。

(1) 本発明は、基板用コネクタに限らず、通常のコネクタにも適用できる。

(2) フードの開口部が縦長に形成されている場合には、こじり防止用突部は、開口部の横幅寸法以上の距離だけ本体部の嵌合面から後退しているのが好ましい。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る雌ハウジングの斜視図

【 図 2 】 同じく平面図

【 図 3 】 同じく正面図

【 図 4 】 同じく背面図

【 図 5 】 雌ハウジングと雄ハウジングとが嵌合する前の状態を示す概略図

【 図 6 】 雌ハウジングが傾き姿勢をとってフード内に嵌入された状態を示す概略図

【 図 7 】 こじり防止用突部がフードの開口縁と突き当たった状態を示す概略図

【 図 8 】 雌ハウジングが略直角に起立した状態を示す概略図

【 図 9 】 本発明の第 2 実施形態の図 5 相当図

【 図 1 0 】 同じく図 6 相当図

【 符号の説明 】

1 0 ... 雄ハウジング

1 1 ... フード

1 2 ... 雄端子

2 0 ... 雌ハウジング

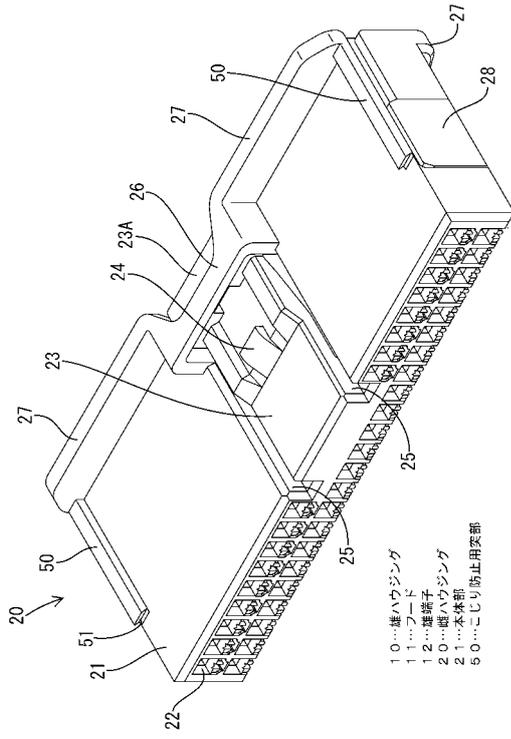
2 1 ... 本体部

5 0 ... こじり防止用突部

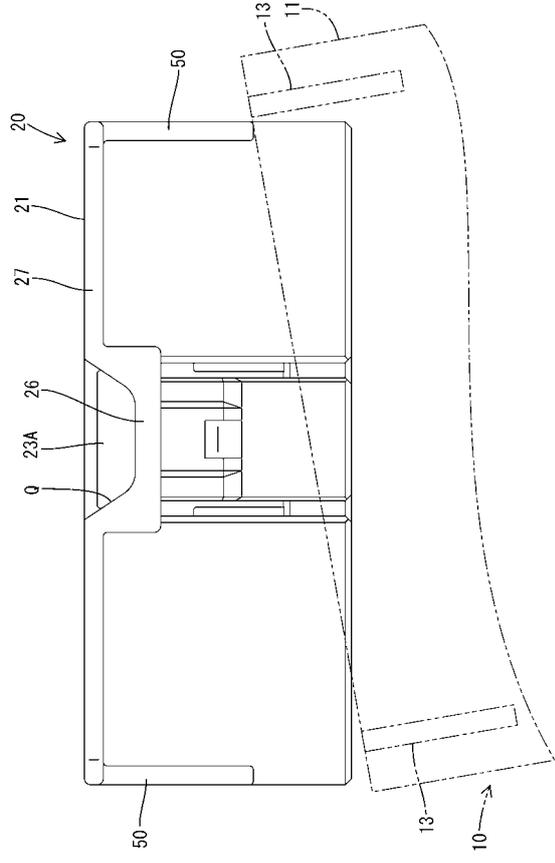
10

20

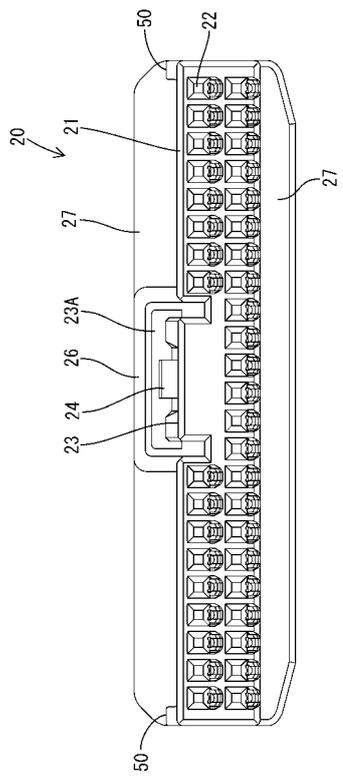
【図1】



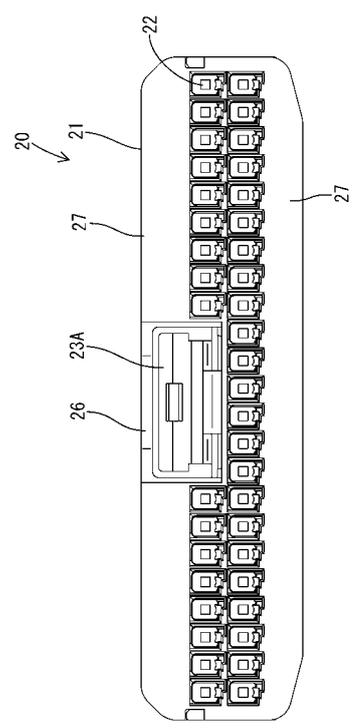
【図2】



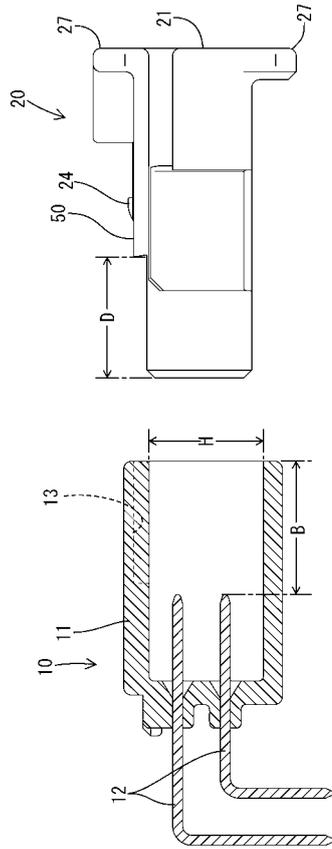
【図3】



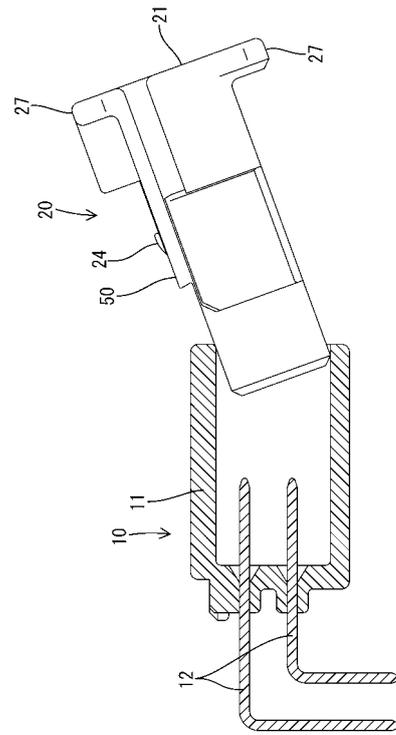
【図4】



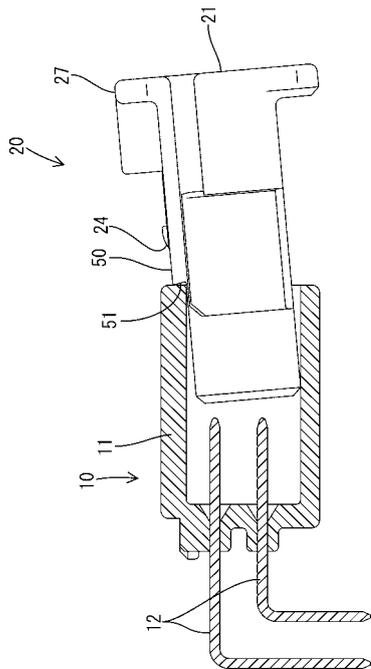
【図5】



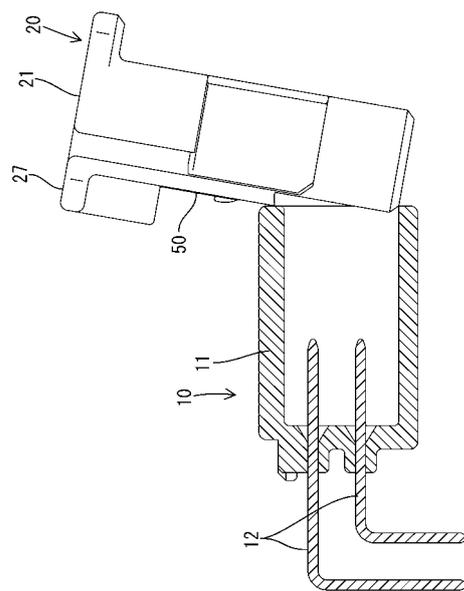
【図6】



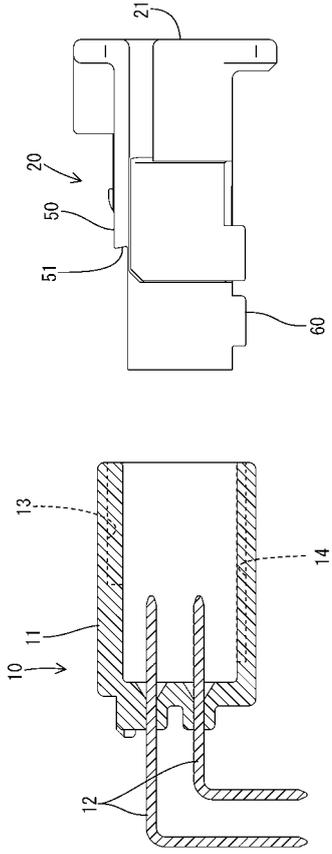
【図7】



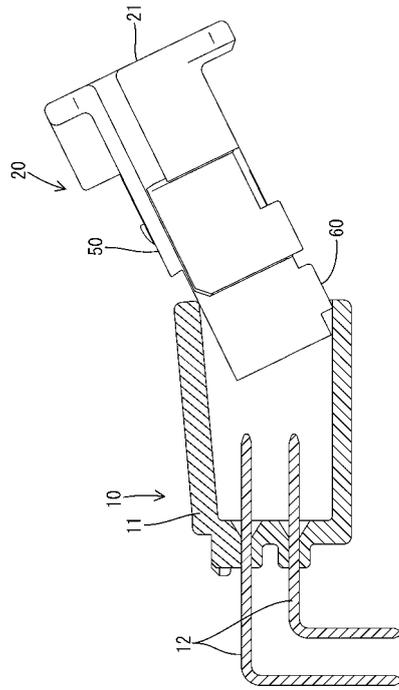
【図8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 樋尾 昌秀
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内
- (72)発明者 西田 篤史
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
- (72)発明者 南方 真人
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 中川 真一

- (56)参考文献 特開平09-129311(JP,A)
特開2001-230021(JP,A)
特開2002-346065(JP,A)
特開2000-315548(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/642