

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4812663号  
(P4812663)

(45) 発行日 平成23年11月9日(2011.11.9)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int. Cl.			F I		
<b>F 1 6 B</b>	<b>2/08</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 B	2/08	S
<b>F 1 6 B</b>	<b>2/20</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 B	2/20	B
<b>F 1 6 B</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 B	5/00	F
<b>F 1 6 L</b>	<b>3/12</b>	<b>(2006.01)</b>	F 1 6 L	3/12	A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-63249 (P2007-63249)	(73) 特許権者	000152826
(22) 出願日	平成19年3月13日 (2007.3.13)		株式会社日本クライメイトシステムズ
(65) 公開番号	特開2008-223885 (P2008-223885A)		広島県東広島市吉川工業団地3番11号
(43) 公開日	平成20年9月25日 (2008.9.25)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成22年2月19日 (2010.2.19)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100110939
			弁理士 竹内 宏
		(74) 代理人	100110940
			弁理士 嶋田 高久
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(74) 代理人	100115059
			弁理士 今江 克実
		(74) 代理人	100115691
			弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クリップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長尺状の板材を成形してなるクリップにおいて、  
被固定部材に巻き付けられるように形成された巻き付け部と、  
上記巻き付け部の周方向両端部に連なるとともに、互いに厚み方向に重なり合う第1及び第2板部とを備え、

上記第1及び第2板部の少なくとも一方には、上記被固定部材を固定しておくための所定物に取り付けられる取付部が設けられ、

上記第1板部には、該第1板部に重なった状態の上記第2板部の所定部位に係合する係合部と、上記第1板部を第2板部に重ねる際に上記係合部を上記第2板部の所定部位に案内する案内部とが設けられ、

上記案内部は、上記第1板部の幅方向両側からそれぞれ板厚方向について上記第2板部の重なる方へ向けて突出するように、かつ、上記第2板部を幅方向に挟むように位置付けられ、該第2板部の幅方向両側を案内することを特徴とするクリップ。

【請求項2】

請求項1に記載のクリップにおいて、  
係合部は、第1板部の折り曲げ成形された部位によって構成されていることを特徴とするクリップ。

【請求項3】

請求項1または2に記載のクリップにおいて、

10

20

第1板部は、該第1板部から立ち上がるように形成された補強板部を有していることを特徴とするクリップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば、配管や配線等の被固定部材を固定しておくためのクリップに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、この種のクリップとして、金属製の長尺状の板材を成形してなるものが知られている（例えば、特許文献1～3参照）。特許文献1～3のクリップは、配管の外周面に巻き付けられるように湾曲形成された巻き付け部と、巻き付け部の周方向の両端部から延びる一方の板部とを備えている。これら板部は互いに重なり合うようになっている。一方の板部の端部には、両板部が互いに重なった状態で、他方の板部の端部が係合する係合片が形成されている。

10

【0003】

被固定部材を固定する前の状態にあるクリップの形状は、両板部が互い離れた形状となっている。被固定部材を固定する際には、クリップの巻き付け部の内方に被固定部材を入れてから、両板部が重なり合うように巻き付け部を変形させることにより、巻き付け部を被固定部材に巻き付ける。そして、一方の板部の係合片に他方の板部の端部を係合させることにより、両板部が離れなくなるとクリップが被固定部材と一体化する。このクリップをボルト等により各種機械や装置等に締結することで、被固定部材が固定される。

20

【特許文献1】特開平4-224383号公報

【特許文献2】特開平3-177678号公報

【特許文献3】実公平8-10719号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1～3のクリップのように、巻き付け部を変形させて配管に巻き付けるようにする場合には、巻き付け部が狙い通りに変形するとは限らず、例えば、他方の板部の端部が一方の板部の係合片に対して多少ずれてしまい、係合片と係合しなくなることがある。このようになった場合には、他方の板部の端部が係合片に係合するように、巻き付け部の形状を修正しなければならず、作業が煩雑である。

30

【0005】

本発明は斯かる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、巻き付け部を変形させて被固定部材に巻き付ける際に、両板部を簡単に係合できるようにしてクリップによる被固定部材の固定作業を容易にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明では、一方の板部に設けた案内部により係合部を案内して他方の板部に係合させるようにした。

40

【0007】

具体的には、請求項1の発明では、長尺状の板材を成形してなるクリップにおいて、被固定部材に巻き付けられるように形成された巻き付け部と、上記巻き付け部の周方向両端部に連なるとともに、互いに厚み方向に重なり合う第1及び第2板部とを備え、上記第1及び第2板部の少なくとも一方には、上記被固定部材を固定しておくための所定物に取り付けられる取付部が設けられ、上記第1板部には、該第1板部に重なった状態の上記第2板部の所定部位に係合する係合部と、上記第1板部を第2板部に重ねる際に上記係合部を上記第2板部の所定部位に案内する案内部とが設けられ、上記案内部は、上記第1板部の幅方向両側からそれぞれ板厚方向について上記第2板部の重なる方へ向けて突出するよう

50

に、かつ、上記第2板部を幅方向に挟むように位置付けられ、該第2板部の幅方向両側を案内する構成とする。

【0008】

この構成によれば、被固定部材を所定物に固定する際、巻き付け部を変形させて被固定部材に巻き付けていくと、第1板部と第2板部とが厚み方向に重なる。この第1板部が第2板部に重なる際に、係合部が案内部により第2板部の所定部位に案内されて係合する。これにより、巻き付け部の形状が狙いとする形状から多少ずれても、第1板部と第2板部とが重なった状態で保持され、クリップと被固定部材とが一体化する。そして、取付部を所定物に取り付けることで、被固定部材がクリップによって所定物に固定される。

【0009】

また、係合部は、第1板部の幅方向両側に設けられている構成とする。

【0010】

この構成によれば、第1板部の幅方向両側が第2板部の幅方向両側に係合することになる。

【0011】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、係合部は、第1板部の折り曲げ成形された部位によって構成されているものとする。

【0012】

この構成によれば、係合部を第1板部に容易に一体成形することが可能になる。

【0013】

請求項3の発明では、請求項1または2の発明において、第1板部は、該第1板部から立ち上がるように形成された補強板部を有している構成とする。

【0014】

この構成によれば、補強板部によって第1板部の強度が向上し、この強度が向上した第1板部に係合部を設けていることで、係合部の強度が十分に確保される。また、クリップ自体の強度も向上する。

【発明の効果】

【0015】

請求項1の発明によれば、被固定部材に巻き付けられる巻き付け部の両端部に第1及び第2板部を設け、第1板部に、係合部を案内する案内部を設けたので、巻き付け部を変形させて被固定部材に巻き付けていく際に、巻き付け部の形状が狙いとする形状から多少ずれても、係合部を第2板部の所定部位に係合させることができる。これにより、第1及び第2板部を簡単に係合でき、クリップによる被固定部材の固定作業を容易にできる。

【0016】

また、第1板部の幅方向両側が第2板部の幅方向両側に係合するので、第1板部と第2板部とが重なり合った状態で安定し、これにより、被固定部材を確実に固定しておくことができる。

【0017】

請求項2の発明によれば、第1板部を折り曲げ成形することによって係合部を構成したので、クリップの低コスト化を図ることができる。

【0018】

請求項3の発明によれば、第1板部に補強板部を設けたので、該第1板部の係合部の強度を十分に確保でき、係合部を第2板部の所定部位に対してしっかりと係合させることができる。また、クリップ自体の強度も向上でき、被固定部材を強固に固定できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0020】

10

20

30

40

50

図1及び図2は、本発明の実施形態に係るクリップ1を示すものである。このクリップ1は、自動車用空調装置の冷凍サイクルを構成する各機器を接続するための配管（被固定部材）Aを車体のパネル部材（図示せず）に固定する際に用いられるものである。尚、この配管Aは、アルミニウム合金製の円管部材で構成されている。

【0021】

上記クリップ1は、鋼板等の弾性を有する長尺状の金属板材を成形してなるものであり、上記配管Aに巻き付けられる巻き付け部10と、巻き付け部10の周方向両端部に連なる非固定板部20及び固定板部30とを備えている。これら巻き付け部10と非固定板部20及び固定板部30とは、一体成形されている。巻き付け部10は、配管Aの外周面を覆う大略円環状をなすように湾曲形成されており、この巻き付け部10の内径は、配管Aの外径よりも大きめに設定されている。したがって、巻き付け部10の内周面と配管Aの外周面との間には、全周に亘って隙間が形成されるようになっている。

10

【0022】

図2に示すように、上記巻き付け部10の幅方向中間部には、周方向に延びる第1スリット11が形成されている。また、巻き付け部10の周方向中間部には、幅方向に延びる第2スリット12が第1スリット11と連なるように形成されている。この第2スリット12が形成された部分の強度は、巻き付け部10の他の部位に比べて弱くなっている。

【0023】

上記巻き付け部10の内部には、該巻き付け部10の内周面と配管Aの外周面との間に介在するように弾性部材40が配設されている。この弾性部材40は、巻き付け部10の内周面に沿うように湾曲したゴム製の板材からなるものであり、巻き付け部10の幅方向両側から突出している。弾性部材40には、上記第1スリット11に嵌入される突条部41が一体成形されている。この突条部41の突出高さは、第1スリット11に嵌入された状態で巻き付け部10の外周面から突出する程度に設定されている。この突条部41が第1スリット11に嵌入することで、弾性部材40がクリップ1に取り付けられるようになっている。尚、弾性部材40は、ゴム以外にも、振動吸収性を有する弾性材料で構成することが可能である。

20

【0024】

図1に示すように、上記非固定板部20は、巻き付け部10の周方向一端部から該巻き付け部10の接線方向に真っ直ぐに延びている。また、固定板部30は、巻き付け部10の周方向他端部から略直角に折れ曲がった後、非固定板部20に沿うように延びている。このような非固定板部20及び固定板部30の形状により、巻き付け部10は、固定板部30側に位置するようになる。また、上記非固定板部20及び固定板部30の幅は、巻き付け部10の幅と略同じに設定されている。

30

【0025】

上記固定板部30の長手方向中間部には、巻き付け部10とは反対側へ向けて略直角に折り曲げられた屈曲部31が形成されている。固定板部30の屈曲部31よりも先端側は、平坦に延びている。固定板部30の先端部には、突片32が一体成形されている。この突片32は、巻き付け部10と反対側へ突出するように折り曲げられており、図示しないが、車体の位置決め孔に挿入されるようになっている。固定板部30の屈曲部31と突片32との間には、取付孔（取付部）33が形成されている。この取付孔33には、図示しないが、車体のねじ孔に螺合するボルトが挿通するようになっている。固定板部30の屈曲部31よりも巻き付け部10側には、幅方向両側へ突出する一对の突出板部34、34が一体成形されている。これら突出板部34、34は、互いに同じ矩形状をなしている。

40

【0026】

上記非固定板部20の長手方向の長さは、固定板部30の同方向の長さよりも短く設定され、非固定板部20の先端部は、固定板部30の屈曲部31近傍に位置している。したがって、非固定板部20は、固定板部30の基端部から屈曲部31近傍までの範囲に重なっている。

【0027】

50

上記非固定板部 20 の長手方向中間部には、幅方向両側に、固定板部 30 側へ折り曲げられた折り曲げ部 21、21 がそれぞれ形成されている。これら折り曲げ部 21、21 は、突出板部 34、34 よりも固定板部 30 の先端側に位置している。各折り曲げ部 21 には、突出板部 34 側へ向けて突出する爪部 22 が形成されている。この爪部 22 の突出高さは、図 3 にも示すように、折り曲げ部 21 の基端側へ行くほど高くなっている。爪部 22 の周縁部は、図 1 にも示すように、突出板部 34 の非固定板部 20 と反対側の面に沿うように真っ直ぐに延びる係合縁部（係合部）22 a と、折り曲げ部 21 の先端部から係合縁部 22 a 近傍まで傾斜して延びる案内縁部（案内部）22 b とで構成されている。係合縁部 22 a は、固定板部 30 が非固定板部 20 に重なった状態で突出板部 34 の係合部分に係合するものである。係合縁部 22 a の形成位置は、固定板部 30 が非固定板部 20 に重なった状態で該係合縁部 22 a が突出板部 34 に圧接するように設定されており、両板部 20、30 のがたつきが抑制されるようになっている。また、案内縁部 22 b は、詳細は後述するが、巻き付け部 10 を変形させて配管 A に巻き付ける際に、係合縁部 22 a を突出板部 34 の係合部分に案内するためのものである。尚、上記 2 つの折り曲げ部 21、21 は同じ形状である。上記非固定板部 20 が本発明の第 1 板部であり、固定板部 30 が本発明の第 2 板部である。

10

**【0028】**

上記のように構成されたクリップ 1 は、プレス成形機（図示せず）によって成形される。成形直後のクリップ 1 の形状は、図 1 に仮想線で示すように、巻き付け部 10 が第 2 スリット 12 を起点として開いた形状となっており、非固定板部 20 と固定板部 30 とが離れている。

20

**【0029】**

次に、上記クリップ 1 を用いて配管 A を車体のパネル部材に固定する場合について説明する。成形直後の形状を有するクリップ 1 の第 1 スリット 11 に弾性部材 40 の突条部 41 を嵌入して、弾性部材 40 をクリップ 1 に取り付ける。その後、配管 A を非固定板部 20 及び固定板部 30 の間から巻き付け部 10 の内方へ入れる。次いで、非固定板部 20 及び固定板部 30 が重なり合うように巻き付け部 10 を変形させる。このとき、巻き付け部 10 は、第 2 スリット 12 を起点として変形するので、変形に要する力は小さくて済む。そして、非固定板部 20 と固定板部 30 とが接近すると、図 3 に仮想線で示すように、折り曲げ部 21 の案内縁部 22 b に固定板部 30 の突出板部 34 が摺接していく。これにより、巻き付け部 10 の形状が狙いとする形状から多少ずれていても、係合縁部 22 a が突出板部 34 の係合部分に案内される。そして、非固定板部 20 と固定板部 30 とが重なると、図 1 や図 2 に示すように、係合縁部 22 a が突出板部 34 の非固定板部 20 と反対側の面に圧接して係合し、巻き付け部 10 が配管 A に巻き付けられた状態で保持される。このようにして、クリップ 1 と配管 A とが一体化する。そして、固定板部 30 の突片 32 を車体の位置決め孔に挿入し、取付孔 33 にボルトを挿入してねじ孔に螺合することで、配管 A がクリップ 1 によって車体のパネル部材に固定される。

30

**【0030】**

以上説明したように、この実施形態に係るクリップ 1 によれば、配管 A に巻き付けられる巻き付け部 10 の両端部に非固定板部 20 及び固定板部 30 を設け、非固定板部 20 に係合縁部 22 a を案内する案内縁部 22 b を設けたので、巻き付け部 10 を変形させて配管 A に巻き付けていく際に、巻き付け部 10 の形状が狙いとする形状から多少ずれても、係合縁部 22 a を突出板部 34 に係合させることができる。これにより、非固定板部 20 及び固定板部 30 を簡単に係合でき、クリップ 1 による配管 A の固定作業を容易にできる。

40

**【0031】**

また、非固定板部 20 の幅方向両側に係合縁部 22 a をそれぞれ設けたので、非固定板部 20 の幅方向両側を固定板部 30 の幅方向両側に係合させることができる。これにより、非固定板部 20 と固定板部 30 とを重ね合わせた状態で安定させることができ、配管 A を確実に固定しておくことができる。

50

## 【 0 0 3 2 】

また、非固定板部 2 0 の折り曲げ成形した部分によって係合縁部 2 2 a を構成したので、クリップ 1 の低コスト化を図ることができる。

## 【 0 0 3 3 】

また、上記実施形態では、折り曲げ部 2 1 を突出板部 3 4 よりも固定板部 3 0 の先端側に位置するように設けたが、これに限らず、例えば、図 4 に示す変形例 1 のように、折り曲げ部 2 1 を突出板部 3 4 よりも固定板部 3 0 の基端側に位置するように設けてもよい。この変形例 1 の爪部 2 2 の周縁部の形状は、図 5 に示すように、係合縁部 2 2 a が折り曲げ部 2 1 の先端側へ向かって傾斜している。

## 【 0 0 3 4 】

また、上記実施形態では、固定板部 3 0 に突出板部 3 4 を設け、非固定板部 2 0 に折り曲げ部 2 1 を設けているが、図 6 に示す変形例 2 のように、非固定板部 2 0 に突出板部 2 4 を設け、固定板部 3 0 に折り曲げ部 3 5 を設けてもよい。これら突出板部 2 4 及び折り曲げ部 2 1 の形状は上記実施形態のものと同じである。

## 【 0 0 3 5 】

また、図 7 に示す変形例 3 のように、非固定板部 2 0 に突出板部 2 4 を設け、固定板部 3 0 に折り曲げ部 3 5 を設ける場合に、折り曲げ部 3 5 の爪部 3 6 の周縁部の形状を円弧形状としてもよい。この変形例 3 では、図 8 に示すように、爪部 3 6 の周縁部のうち、折り曲げ部 3 5 の基端側の部分が係合縁部 3 6 a であり、折り曲げ部 3 5 の先端側の部分が案内縁部 3 6 b である。

## 【 0 0 3 6 】

また、図 9 に示す変形例 4 のように、非固定板部 2 0 の長手方向中間部に固定板部 3 0 の突出板部 3 4 と同様な突出板部 2 5 を形成し、この突出板部 2 5 に折り曲げ部 2 6 を設けてもよい。この変形例 4 では、折り曲げ部 2 6 の爪部 2 7 が非固定板部 2 0 の幅方向内方に向けて突出している。

## 【 0 0 3 7 】

また、図 1 0 に示す変形例 5 のように、非固定板部 2 0 に折り曲げ部 2 6 を有する突出板部 2 5 を形成する場合に、1 つの突出板部 2 5 に折り曲げ部 2 6 を 2 つ形成するようにしてもよい。

## 【 0 0 3 8 】

また、図 1 1 に示す変形例 6 のように、固定板部 3 0 の長手方向中間部に変形例 4 の非固定板部 2 0 と同様な突出板部 3 7 及び折り曲げ部 3 8 を形成し、非固定板部 2 0 に突出板部 2 8 を形成してもよい。

## 【 0 0 3 9 】

また、図 1 2 に示す変形例 7 のように、固定板部 3 0 に折り曲げ部 3 8 を有する突出板部 3 7 を形成する場合に、1 つの突出板部 3 7 に折り曲げ部 3 8 を 2 つ形成するようにしてもよい。

## 【 0 0 4 0 】

また、図 1 3 に示す変形例 8 のように、固定板部 3 0 の幅方向両端部に、該固定板部 3 0 から立ち上がる形状の補強板部 5 0 をそれぞれ設けてもよい。補強板部 5 0 は、固定板部 3 0 の基端部から屈曲部 3 1 よりも先端側の範囲に亘って設けられており、この補強板部 5 0 によって、固定板部 3 0 の変形が抑制されるようになっている。また、非固定板部 2 0 の突出板部 2 9 は、補強板部 5 0 に沿って立ち上がるように形成されている。補強板部 5 0 には、補強板部 5 0 の立ち上がり方向に突出する爪部 5 1 が形成されており、この爪部 5 1 が突出板部 2 9 に係合するようになっている。上記補強板部 5 0 によって固定板部 3 0 の強度が向上し、この強度が向上した固定板部 3 0 に爪部 5 1 を設けていることで、爪部 5 1 の強度が十分に確保される。これにより、爪部 5 1 の係合縁部を非固定板部 2 0 の突出板部 2 9 に対してしっかりと係合させることができる。また、補強板部 5 0 を設けることで、クリップ 1 自体の強度を向上でき、配管 A を強固に固定できる。

## 【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

上記変形例 2、3、6、7、8 においては、固定板部 30 が第 1 板部であり、非固定板部 20 が第 2 板部である。

【0042】

また、上記実施形態では、2 枚の板部 20、30 のうち、1 枚のみを車体のパネル部材に固定するようにしているが、これに限らず、例えば、図 14 に示す変形例 9 のように、2 つの板部 20、30 を同じ長さにし、両板部 20、30 をパネル部材と一緒に固定するようにしてもよい。この場合、板部 20 には、略長円形状の取付孔 60 を取付孔 33 と一致するように形成しておく。

【0043】

また、上記変形例 1～9 の各爪部の形状は、図 3、図 5、図 8 に示す各形状のいずれであつてもよい。爪部の数も任意に設定することができる。

10

【0044】

また、クリップ 1 は鋼板以外にも、弾性を有する材料で構成することができる。

【0045】

また、弾性部材 40 は省略してもよい。

【0046】

また、巻き付け部 10 の形状は、被固定部材の形状に合わせて様々な形状にすることが可能である。

【0047】

また、本発明に係るクリップ 1 は、配管 A を固定する場合以外にも、例えば、配線等を固定する場合に用いることができ、また、自動車以外の車両や、建築物に配管等を固定する場合に用いることができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0048】

以上説明したように、本発明に係るクリップは、例えば、自動車の各種配管や配線等を車体に固定するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】実施形態に係るクリップの側面図である。

【図 2】クリップの斜視図である。

30

【図 3】折り曲げ部の拡大図である。

【図 4】変形例 1 に係るクリップの斜視図である。

【図 5】変形例 1 に係る図 3 相当図である。

【図 6】変形例 2 に係るクリップの斜視図である。

【図 7】変形例 3 に係るクリップの斜視図である。

【図 8】変形例 3 に係る図 3 相当図である。

【図 9】変形例 4 に係るクリップの斜視図である。

【図 10】変形例 5 に係るクリップの斜視図である。

【図 11】変形例 6 に係るクリップの斜視図である。

【図 12】変形例 7 に係るクリップの斜視図である。

40

【図 13】変形例 8 に係るクリップの斜視図である。

【図 14】変形例 9 に係るクリップの斜視図である。

【符号の説明】

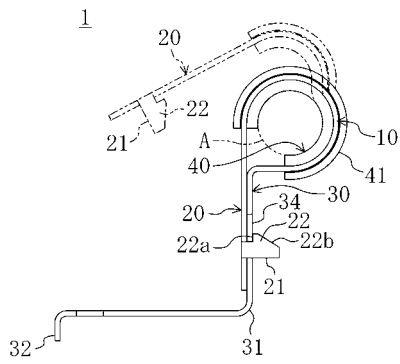
【0050】

1	クリップ
10	巻き付け部
20	非固定板部
21	折り曲げ部
22	爪部
22a	係合縁部（係合部）

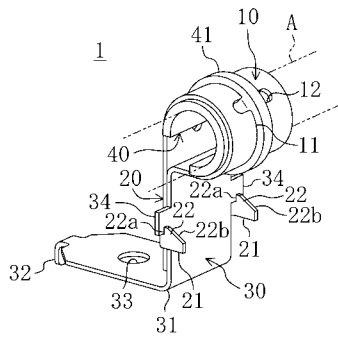
50

- 2 2 b 案内縁部 (案内内部)
- 3 0 固定板部
- 3 3 取付孔
- 3 4 突出板部
- 4 0 弾性部材
- 5 0 補強板部
- A 配管 (被固定部材)

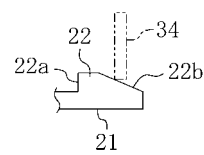
【 図 1 】



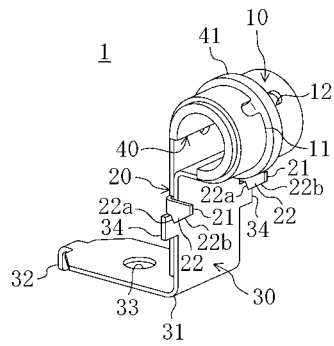
【 図 2 】



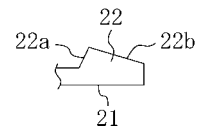
【 図 3 】



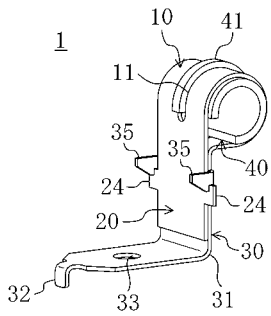
【 図 4 】



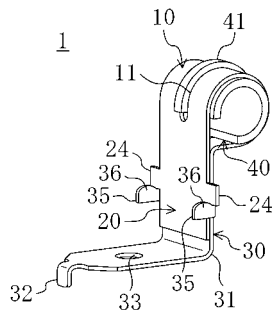
【 図 5 】



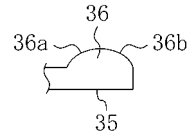
【図6】



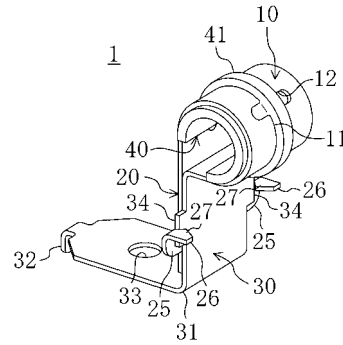
【図7】



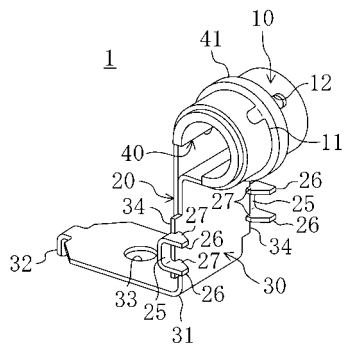
【図8】



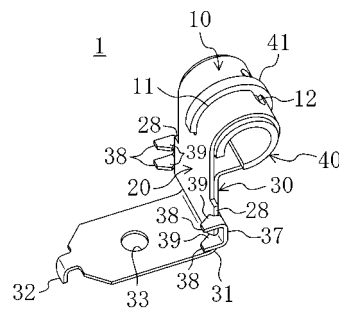
【図9】



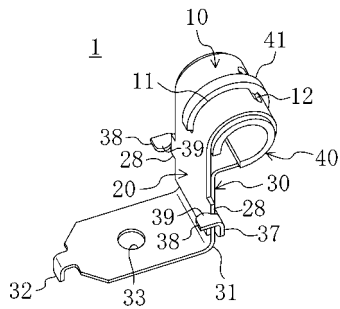
【図10】



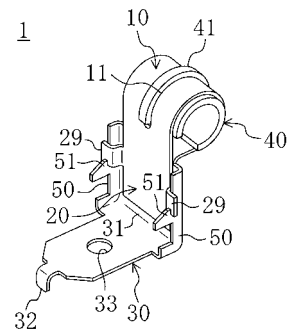
【図12】



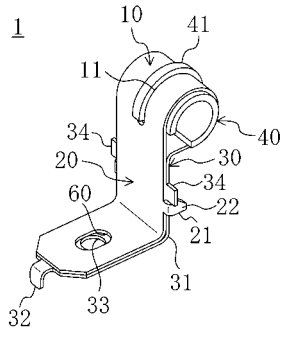
【図11】



【図13】



【図14】



## フロントページの続き

(74)代理人 100117581

弁理士 二宮 克也

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(72)発明者 鳥越 博

広島県東広島市吉川工業団地3番11号 株式会社日本クライメイトシステムズ内

(72)発明者 延井 崇艶

広島県東広島市吉川工業団地3番11号 株式会社日本クライメイトシステムズ内

審査官 一ノ瀬 覚

(56)参考文献 実開平05-037602(JP,U)

実開昭59-090572(JP,U)

特開2004-306922(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16B 2/00 - 2/26

F16B 5/00 - 5/12

F16L 3/00 - 3/24