(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5022965号
(P5022965)
(45)発行日　平成24年9月12日(2012.9.12)　(24)登録日　平成24年6月22日(2012.6.22)

(51)Int.Cl.　F I
H01R 4/70 (2006.01)　H01R 4/70 B

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2008-86571(P2008-86571)
(22)出願日　平成20年3月28日(2008.3.28)
(65)公開番号　特開2009-238703(P2009-238703A)
(43)公開日　平成21年10月15日(2009.10.15)
審査請求日　平成23年1月31日(2011.1.31)

(73)特許権者　000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田１丁目４番２８号
(74)代理人　100075959
弁理士　小林　保
(72)発明者　藤井　学
静岡県裾野市御宿１５００　矢崎部品株式会社内
(72)発明者　中津川　進
北海道札幌市豊平区福住３条２丁目４１番８４号　矢崎部品株式会社内

審査官　澤崎　雅彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ターミナルキャップ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
曲げ部を有する側面視Ｌ字状となる形状のターミナルを収容するキャップ本体と、該キャップ本体の前記ターミナルを収容する側の開口部を覆うカバーとを備えるとともに、前記曲げ部をこの表裏方向から挟み込む、前記カバーの第一挟持部と前記キャップ本体の第二挟持部とを有するターミナルキャップにおいて、
前記第一挟持部は、前記ターミナルの中心軸の位置に合わせて形成される剛性の固定リブと、位置的に前記曲げ部の位置にラップする凸形状の可撓当接部を有し且つ前記固定リブの両側に等間隔で配置される一対の可撓アームと、該一対の可撓アームの撓みを吸収する撓み吸収空間とを備え、
前記第二挟持部は、前記中心軸の位置に合わせて形成され且つ前記曲げ部の裏面形状に合わせた載置面を有する剛性の曲げ部載置壁を備える
ことを特徴とするターミナルキャップ。
【請求項２】
請求項１に記載のターミナルキャップにおいて、
前記可撓アームは、前記可撓当接部に連続するとともに前記曲げ部表面の曲率半径に合わせて曲がるＲ形状の非撓み当接部を更に有する
ことを特徴とするターミナルキャップ。
【請求項３】
請求項２に記載のターミナルキャップにおいて、

前記可撓当接部は、前記非撓み当接部のＲ形状とは異なるＲ形状で該非撓み当接部に連続する

ことを特徴とするターミナルキャップ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、電気配線の端末に設けられるターミナル、具体的には曲げ部を有し側面視の形状がＬ字状となるターミナルを対象とした合成樹脂製のターミナルキャップに関する。

【背景技術】

【０００２】

電気配線の端末に設けられ且つ電気機器の接続端子に接続される側面視Ｌ字形状のターミナル（接続端子）を覆うものとして、ターミナルキャップが従来より知られている。ターミナルキャップは、電流がリークしないように絶縁したり、ターミナルや電気機器の接続端子に水分や埃が付着しないように保護したりする機能を有している。ターミナルキャップは、一般的に絶縁性を有する合成樹脂材料を射出成形することにより形成されている。

【０００３】

下記特許文献１に開示されるターミナルキャップは、曲げ部を有する側面視Ｌ字形状のターミナルを収容するキャップ本体と、このキャップ本体のターミナル収容側の開口部を覆うカバーとを備えて構成されている。キャップ本体及びカバーには、ターミナルの曲げ部をこの表裏方向から挟み込む一対の挟持部が形成されている。一対の挟持部は、この一方が可撓性を有するように形成されている。或いは、両方が剛体となるように形成されている。

【特許文献１】特開２００４－２５３２２３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記従来技術にあっては、ターミナルの曲げ部を一対の挟持部によって挟み込む構造を有することから、ガタ付きのない状態でターミナルをターミナルキャップ内に収容することができるようになっている。しかしながら、上記従来技術にあっては、ターミナルに対して捩り方向の外力が掛かった場合、ターミナルが捩り方向にガタ付いてしまう可能性を有している。本願発明者は、この捩り方向のガタ付きの対策をするべきであると考えている。

【０００５】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたもので、一対の挟持部の構造によってターミナル捩り方向のガタ付きも抑えることが可能なターミナルキャップを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するためになされた請求項１記載の本発明のターミナルキャップは、曲げ部を有する側面視Ｌ字状となる形状のターミナルを収容するキャップ本体と、該キャップ本体の前記ターミナルを収容する側の開口部を覆うカバーとを備えるとともに、前記曲げ部をこの表裏方向から挟み込む、前記カバーの第一挟持部と前記キャップ本体の第二挟持部とを有するターミナルキャップにおいて、前記第一挟持部は、前記ターミナルの中心軸の位置に合わせて形成される剛性の固定リブと、位置的に前記曲げ部の位置にラップする凸形状の可撓当接部を有し且つ前記固定リブの両側に等間隔で配置される一対の可撓アームと、該一対の可撓アームの撓みを吸収する撓み吸収空間とを備え、前記第二挟持部は、前記中心軸の位置に合わせて形成され且つ前記曲げ部の裏面形状に合わせた載置面を有する剛性の曲げ部載置壁を備えることを特徴としている。

【０００７】

このような特徴を有する本発明によれば、キャップ本体の第二挟持部における曲げ部載置壁に載置されたターミナルの曲げ部に対し、第二挟持部とカバーの第一挟持部とで挟み込みを行うと、曲げ部は剛性の曲げ部載置壁と剛性の固定リブとで挟まれた状態になり、この二箇所の挟み込みによって通常のガタ付きが抑えられる。また、本発明によれば、第一挟持部は一対の可撓アームを有することから、仮にターミナルに対して捩り方向の外力が掛かった場合であっても、可撓アームが追従することとなり、結果、捩り方向のガタ付きが抑えられる。

【０００８】

請求項２記載の本発明のターミナルキャップは、請求項１に記載のターミナルキャップにおいて、前記可撓アームは、前記可撓当接部に連続するとともに前記曲げ部表面の曲率半径に合わせて曲がるＲ形状の非撓み当接部を更に有することを特徴としている。

【０００９】

このような特徴を有する本発明によれば、可撓アームは、撓みによって捩り方向のガタ付きを抑える部分の他に、固定リブと同様の機能となる部分も有する。

【００１０】

請求項３記載の本発明のターミナルキャップは、請求項２に記載のターミナルキャップにおいて、前記可撓当接部は、前記非撓み当接部のＲ形状とは異なるＲ形状で該非撓み当接部に連続することを特徴としている。

【００１１】

このような特徴を有する本発明によれば、Ｒ形状を変えて調整することにより、可撓アームにおける撓み部分と非撓み部分との境界位置の応力集中を緩和することが可能になる。

【発明の効果】

【００１２】

請求項１に記載された本発明によれば、ターミナルに対し捩り方向の外力が掛かった場合であっても、一対の挟持部の構造によってターミナルのガタ付きを防止することができるという効果を奏する。

【００１３】

請求項２に記載された本発明によれば、ガタ付きをより一層確実に防止することができるという効果を奏する。

【００１４】

請求項３に記載された本発明によれば、可撓アームにおける応力集中を緩和することができるという効果を奏する。本発明によれば、捩り方向の外力を受けて撓みを繰り返すような場合であっても破損することなく機能を発揮することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下、図面を参照しながら説明する。図１は本発明のターミナルキャップの一実施の形態を示す図であり、図１（ａ）はターミナルキャップの平面図、図１（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ線断面図、図１（ｃ）は（ａ）のＢ－Ｂ線断面図である。また、図２はターミナルキャップのカバーを開いた状態を示す斜視図、図３は第一挟持部を拡大した状態を示す斜視図、図４は図１（ｃ）のＣ視を拡大した状態を示す図、図５は第一挟持部の可撓アームが撓んだ状態を示す断面図である。また、図６は図５のＧ視の位置に対応する図であり、図６（ａ）は可撓アームが撓む前の状態を示す拡大図、図６（ｂ）は可撓アームが撓んだ状態を示す拡大図である。

【００１６】

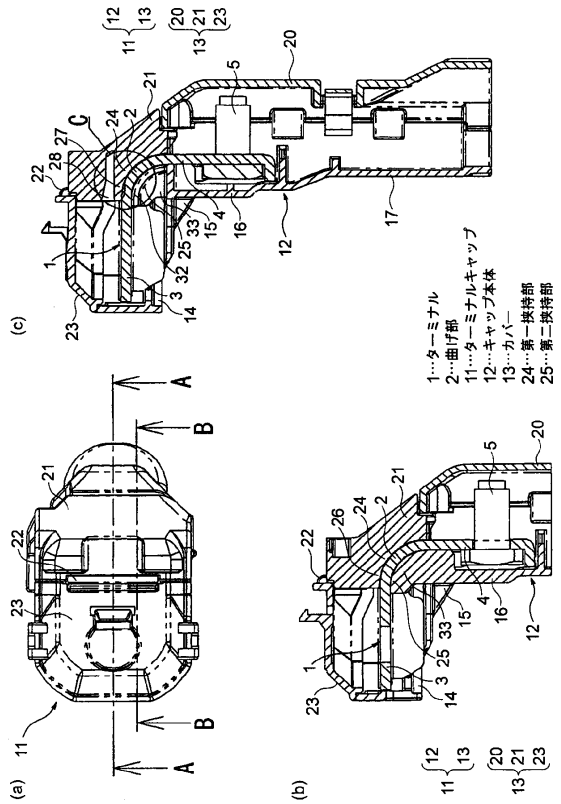
図１及び図２において、引用符号１は図示しない電気機器（例えば車両のスタータ等）のスタッドボルト状の接続端子に接続されるターミナルを示している。ターミナル１は、導電性を有する比較的厚い金属板を折曲加工することにより形成されている。本発明において用いられるターミナル１は、曲げ部２を有する側面視Ｌ字状となる形状のものが対象になっている。

【００１７】
ターミナル１は、特に限定するものでないが、本形態において、曲げ部２を間にして一方の折れ曲がり片が電気接触部３となり、他方の折れ曲がり片が中継部４となるものが用いられている。
【００１８】
中継部４には、スタッドボルト５が挿通されており、このスタッドボルト５を介して電気配線（電線）の端末に設けられた第二のターミナル（図示省略）が接続されるようになっている。曲げ部２は、所定の曲率半径で曲がるように形成されている。
【００１９】
本発明のターミナルキャップ１１は、絶縁性を有する合成樹脂製のものであって、ターミナル１を収容するキャップ本体１２と、このキャップ本体１２の開口部（ターミナル１の収容側となる開口部。符号は省略）を覆うカバー１３とを備えて構成されている。
【００２０】
キャップ本体１２は、ターミナル１の電気接触部３に対応する電気接触部対応部分１４と、ターミナル１の曲げ部２に対応する曲げ部対応部分１５と、ターミナル１の中継部４に対応する中継部対応部分１６と、図示しない第二のターミナルの電線接続部に対応する電線接続部対応部分１７とを有している。
【００２１】
カバー１３は、ヒンジ１８、１９を介してキャップ本体１２に連成される第一カバー２０、第二カバー２１と、ヒンジ２２を介して第二カバー２１に連成される第三カバー２３とで構成されている。
【００２２】
第一カバー２０は、中継部対応部分１６及び電線接続部対応部分１７の開口部を覆うように形成されている。また、電線接続部対応部分１７の側壁に係止されるように形成されている。第二カバー２１は、曲げ部対応部分１５の開口部を覆うように形成されている。また、曲げ部対応部分１５の側壁に係止されるように形成されている。第三カバー２３は、電気接触部対応部分１４の開口部を覆うように形成されている。また、電気接触部対応部分１４の側壁に係止されるように形成されている。
【００２３】
第二カバー２１には、本発明の特徴部分となる第一挟持部２４が設けられている。また、第二カバー２１により覆われるキャップ本体１２の曲げ部対応部分１５にも、同じく本発明の特徴部分となる第二挟持部２５が設けられている。第一挟持部２４及び第二挟持部２５は、ターミナル１の曲げ部２をこの表裏方向から挟み込みガタ付きを抑える部分として形成されている。
【００２４】
第一挟持部２４及び第二挟持部２５は、背景技術の欄で説明した従来のターミナルキャップが有するガタ付き防止の機能の他に、ターミナル捩り方向のガタ付きも防止する機能を有している。以下、第一挟持部２４及び第二挟持部２５について説明する。
【００２５】
図１ないし図３において、第一挟持部２４は、剛性の固定リブ２６と、この固定リブ２６の両側に等間隔で配置される一対の可撓アーム２７と、一対の可撓アーム２７の撓みを吸収する一対の撓み吸収空間２８とを備えて構成されている。固定リブ２６及び一対の可撓アーム２７は、第二カバー２１を閉じるとこれに伴って曲げ部２に対し摺接するような形状に形成されている。尚、ここでは特に符号を付さないが、固定リブ２６の先端及び一対の可撓アーム２７の先端に、曲げ部２に対する摺接をスムーズにするためのテーパが形成されている。
【００２６】
固定リブ２６は、リブ状の部分であって、ターミナル１の中心軸の位置に合わせて配置形成されている。この固定リブ２６には、曲げ部２の表面の曲率半径に合わせて曲がるＲ形状の当接部２９が形成されている。

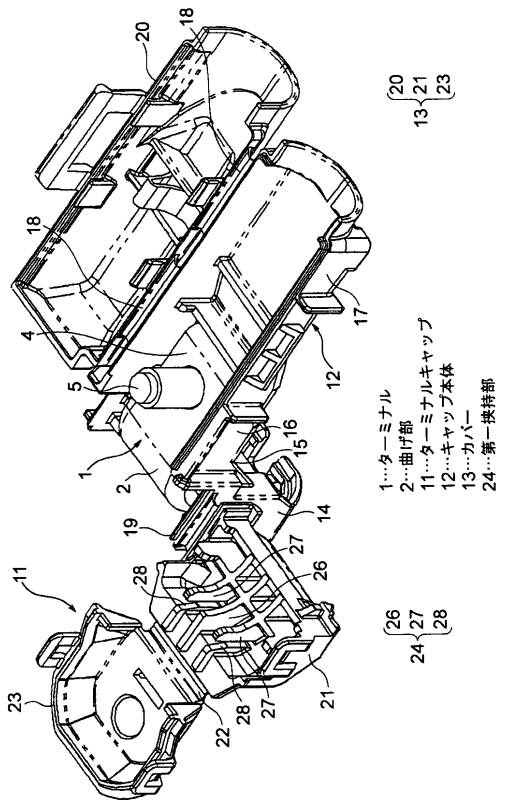
【００２７】
図３及び図４において、可撓アーム２７は、一部可撓性を有するアーム状の部分であって、位置的に曲げ部２の位置にラップする凸形状の可撓当接部３０と、この可撓当接部３０に連続する非撓み当接部３１とを有している。非撓み当接部３１は、曲げ部２の表面の曲率半径に合わせて曲がるＲ形状に形成されている（図４の曲率半径ＲＺ参照）。可撓当接部３０は、非撓み当接部３１のＲ形状とは異なるＲ形状で非撓み当接部３１に連続するように形成されている（図４の曲率半径ＲＺ、ＲＹ参照）。
【００２８】
図１及び図４において、第二挟持部２５は、剛性の曲げ部載置壁３２と、この曲げ部載置壁３２を支持する剛性の支持リブ３３とを有している。曲げ部載置壁３２は、曲げ部２を載置する部分であって、ターミナル１の中心軸の位置に合わせて配置形成されるとともに、所定の幅を有するように形成されている。また、曲げ部載置壁３２は、曲げ部２の裏面形状に合わせた載置面３４を有するように形成されている。支持リブ３３は、上記中心軸の位置において曲げ部載置壁３２と曲げ部対応部分１５とを繋ぐようなリブ形状に形成されている。
【００２９】
上記構成及び構造において、第二挟持部２５の曲げ部載置壁３２に曲げ部２を載置するような格好でターミナル１をキャップ本体１２に収容するとともに、電気配線（電線）の端末に設けられた第二のターミナル（図示省略）もキャップ本体１２に収容し、更に、第一カバー２０を閉じた後、第二カバー２１も閉じると、この第二カバー２１の閉動作に伴って第一挟持部２４が曲げ部２の表面を摺接し、曲げ部２は第一挟持部２４と第二挟持部２５とによって挟み込まれる。
【００３０】
曲げ部２は、第一挟持部２４と第二挟持部２５とで挟み込まれた状態になると、剛性の曲げ部載置壁３２と剛性の固定リブ２６との挟み込みにより固定されることから、この二箇所の挟み込み（曲げ部載置壁３２と固定リブ２６との挟み込み）によって通常のガタ付きが抑えられる（従来同様にガタ付きが抑えられる）。また、図５及び図６に示す如く、一対の可撓アーム２７がこの可撓当接部３０を撓ませながら曲げ部２を押圧することから、仮にターミナル１に対して捩り方向の外力が掛かった場合であっても、一対の可撓アーム２７が捩りに追従することとなり、結果、捩り方向のガタ付きも抑えられる。
【００３１】
以上、図１ないし図６を参照しながら説明してきたように、本発明によれば、ターミナル１に対し捩り方向の外力が掛かった場合であっても、一対の挟持部の構造によってターミナル１のガタ付きを防止することができるという効果を奏する。
【００３２】
本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。
【図面の簡単な説明】
【００３３】
【図１】本発明のターミナルキャップの一実施の形態を示す図であり、（ａ）はターミナルキャップの平面図、（ｂ）は（ａ）のＡ－Ａ線断面図、（ｃ）は（ａ）のＢ－Ｂ線断面図である。
【図２】ターミナルキャップのカバーを開いた状態を示す斜視図である。
【図３】第一挟持部を拡大した状態を示す斜視図である。
【図４】図１（ｃ）のＣ視を拡大した状態を示す図である。
【図５】第一挟持部の可撓アームが撓んだ状態を示す断面図である。
【図６】図５のＧ視の位置に対応する図であり、（ａ）は可撓アームが撓む前の状態を示す拡大図、（ｂ）は可撓アームが撓んだ状態を示す拡大図である。
【符号の説明】
【００３４】
１　ターミナル

２　曲げ部
３　電気接触部
４　中継部
５　スタッドボルト
１１　ターミナルキャップ
１２　キャップ本体
１３　カバー
１４　電気接触部対応部分
１５　曲げ部対応部分
１６　中継部対応部分
１７　電線接続部対応部分
１８、１９、２２　ヒンジ
２０　第一カバー
２１　第二カバー
２３　第三カバー
２４　第一挟持部
２５　第二挟持部
２６　固定リブ
２７　可撓アーム
２８　撓み吸収空間
２９　当接部
３０　可撓当接部
３１　非撓み当接部
３２　曲げ部載置壁
３３　支持リブ
３４　載置面

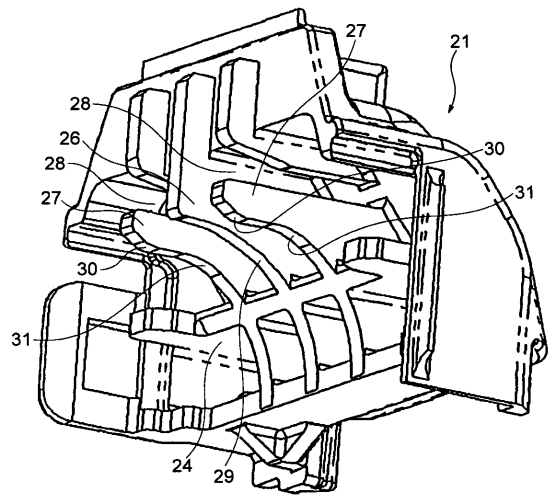
【図１】



【図２】

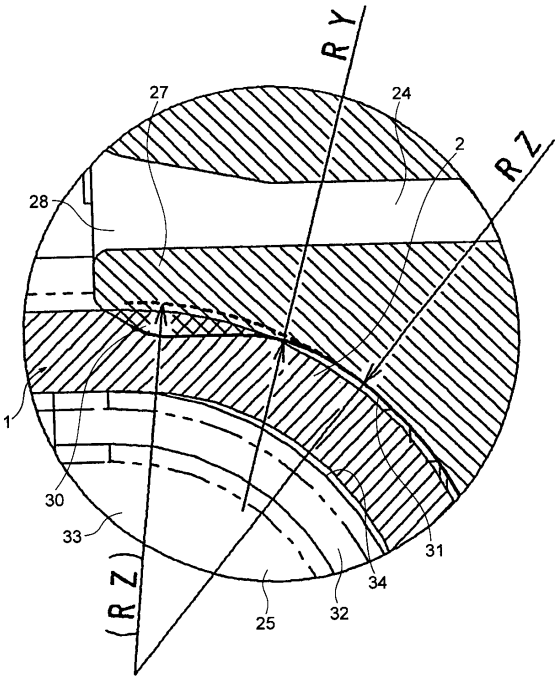


【図３】



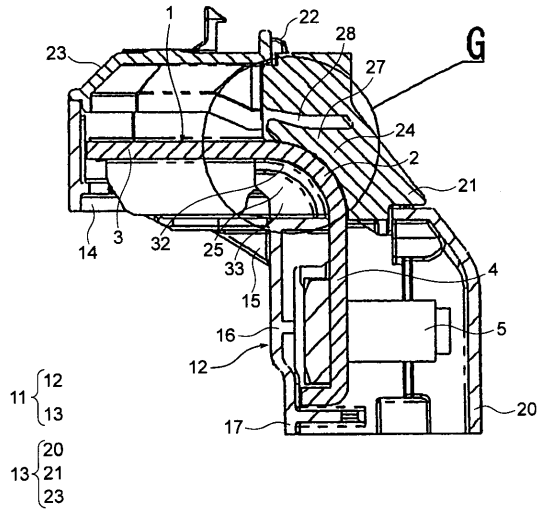
26…固定リブ
27…可撓アーム
28…撓み吸収空間
30…可撓当接部
31…非撓み当接部

【図４】

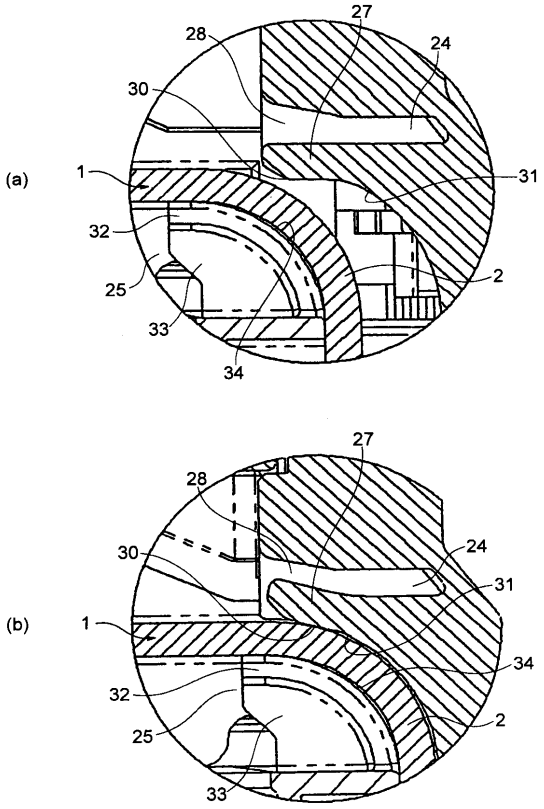


2…曲げ部
27…可撓アーム
32…曲げ部載置壁
33…支持リブ
34…載置面

【図５】


1
22
28
23
27
G
24
2
21
14
3
32
25
33
15
4
16
5
12
11
12
13
17
20
13
20
21
23

【図６】


(a)
27
28
24
30
1
31
32
25
2
33
34
(b)
27
28
24
30
31
1
34
32
25
2
33

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００４－２５３２２３（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－１７８８２０（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－０７１６５９（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－０７１６５５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｒ　　４／７０
Ｈ０１Ｒ　　４／２２
Ｈ０１Ｒ　１３／５２