

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5789038号
(P5789038)

(45) 発行日 平成27年10月7日(2015.10.7)

(24) 登録日 平成27年8月7日(2015.8.7)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 11/15 (2006.01) H O 1 R 11/15

請求項の数 4 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-242982 (P2014-242982) (22) 出願日 平成26年12月1日 (2014.12.1) 審査請求日 平成26年12月1日 (2014.12.1)</p>	<p>(73) 特許権者 595027125 恒和工業株式会社 大阪府大阪市北区中津5丁目11番11号 (74) 代理人 100123021 弁理士 渥美 元幸 (72) 発明者 中村 実 大阪市北区中津5丁目11番11号 恒和工業株式会社内 (72) 発明者 作田 勇治 大阪市北区中津5丁目11番11号 恒和工業株式会社内 審査官 山田 康孝</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電線接続具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

底面部の両側から立ち上がる側壁部を備えた略凹字状の導電性材料からなる電線接続具本体と、

前記側壁部に対して接離する方向に移動可能に設けられた複数の挟持部材と、

挟持部材をそれぞれ側壁部方向へ付勢させる弾機と、

挟持部材の間に介在される可動部材とを備え、

前記電線接続具本体は、

前記側壁部の内面にそれぞれ電線受止部を有し、

前記挟持部材は、

前記電線受止部と対向する位置に電線把持部と、

前記電線把持部の反対側の位置に側方傾斜面とを有し、

前記可動部材は、

その底部に前記挟持部材の側方傾斜面と同一方向へ傾斜するテーパ状の下部傾斜面を有しており、

前記挟持部材の側方傾斜面と前記可動部材の下部傾斜面とを摺接させることにより前記電線受止部と前記電線把持部とで電線を挾持する

ことを特徴とする電線接続具。

【請求項2】

前記電線受止部は、

電線の周面と同一曲面を持つ半円形状の凹面に形成され、
前記電線把持部は、略V字状溝に形成されている
ことを特徴とする請求項1に記載の電線接続具。

【請求項3】

一对の電線受止部および電線把持部と、他方の電線受止部および電線把持部とは、それぞれ大きさが異なる

ことを特徴とする請求項1または2に記載の電線接続具。

【請求項4】

前記電線接続具本体の側壁部上端は内側へ傾斜する先端傾斜面を有し、

前記挟持部材は、

前記先端傾斜面と反対向きの上部傾斜面を有する

ことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の電線接続具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電線を接続するための接続具にするもので、さらに詳しくは、太さの異なる電線同士あるいは同じ太さの電線同士を容易に接続できる電線接続具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、電線同士を接続する接続具の一つに、母線と分岐線を両側で挟持する銅、アルミニウム等の導電性材料からなる上下挟持器を設け、その外側に挟持器より熱膨張係数の低い鉄、ステンレス等の上下押え金具を重ね合わせ、ボルトおよびナットで締め付けることにより、挟圧するようにしたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

また、別の接続具として、図9、図10に示すように、両側部をC状に曲げたチャンネル部30、30と、両側壁が下から上に広がる弾性傾斜面31、31を有するウエッジブロック32とを備え、チャンネル部30にケーブル導線33、33を入れ、ボルト34によりC形部材35とウエッジブロック32間を締め付けて接続するものが知られている（例えば、特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特公昭37-10116号公報

【特許文献2】特許第2603546号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献1の電線接続具は、上下挟持具に比べて膨張係数のより低い押え金具を使用することにより過熱の抑制効果を生じるが、挟持具の成形が困難であるばかりでなく、押え金具と分離しているため、締め付け作業が煩雑になり、接続作業に時間がかかり作業効率が悪いという問題がある。

【0006】

また、上記特許文献2の電線接続具は、溝部に適合する直径のケーブルについては十分な電気的かつ機械的結合が可能であるが、ケーブルの径が適合する範囲は狭く、その範囲を外れると電気的かつ機械的結合の双方が著しく悪化するという問題点がある。

【0007】

そこで、本発明は、上記のような問題点に鑑み開発されたもので、電線の直径を問わず電線同士を容易に接続できる電線接続具を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0008】

上記の課題を解決し、その目的を達成するために、本発明に係る電線接続具は、底面部の両側から立ち上がる側壁部を備えた略凹字状の導電性材料からなる電線接続具本体と、前記側壁部に対して接離する方向に移動可能に設けられた複数の挟持部材と、挟持部材をそれぞれ側壁部方向へ付勢させる弾機と、挟持部材の間に介在される可動部材とを備え、前記電線接続具本体は、前記側壁部の内面にそれぞれ電線受止部を有し、前記挟持部材は、前記電線受止部と対向する位置に電線把持部と、前記電線把持部の反対側の位置に側方傾斜面とを有し、前記可動部材は、その底部に前記挟持部材の側方傾斜面と同一方向へ傾斜するテーパー状の下部傾斜面を有しており、前記挟持部材の側方傾斜面と前記可動部材の下部傾斜面とを摺接させることにより前記電線受止部と前記電線把持部とで電線を摺持することを特徴とするものである。

10

【0009】

これによれば、側壁部の先端部と挟持部材の先端部の間に電線を押し当てて挿入すれば、挟持部材が弾機の付勢力に抗して側壁部から離れる方向に移動し導入口が長さ方向に開口する。電線は、挟持部材が側壁部側に戻るにより電線把持部と電線受止部とによって挟持されて仮止め状態となる。その後、可動部材を下動させて下部傾斜面と挟持部材の側方傾斜面とを摺接させて押圧すると楔作用の働きにより、挟持部材と側壁部との間の電線を摺持する。弾機の付勢力により仮止め状態を作り、一度の締結作業で電線の接続を可能とするので、接続作業の時間を短縮できるとともに作業効率の向上を実現することができる。

20

【0010】

ここで、前記電線受止部は、電線の周面と同一曲面を持つ半円形状の凹面に形成され、前記電線把持部は、略V字状溝に形成されているのが好ましい。

【0011】

これによって、電線の一方の側部が凹面に嵌まり、他方の側部は弾機の付勢力と可動部材の下動による押圧で、略V字状溝に電線を喰い込ませて把持するので、電線が動いたりずれたりすることがなく、確実な接続が可能となる。

【0012】

ここで、一对の電線受止部および電線把持部と、他方の電線受止部および電線把持部とは、それぞれ大きさが異なるとするのが好ましい。

30

【0013】

これによって、直径が異なる電線同士の接続ができ、太い電線と細い電線とを適切に接続することが可能となる。

【0014】

ここで、前記電線接続具本体の側壁部上端は内側へ傾斜する先端傾斜面を有し、前記挟持部材は、前記先端傾斜面と反対向きの上部傾斜面を有するのが好ましい。

【0015】

これによって、側壁部の上端の傾斜面と挟持部材の上端の傾斜面とで略逆八字状を形成するので、電線を挿入しやすくすることができる。

【発明の効果】

40

【0016】

以上説明したように、本発明は、弾機の付勢力による電線把持部と電線受止部との一次挟みで電線を仮止めし、電線の片寄りやズレを確認した後、可動部材を下動させる本締めにより、楔作用の働きで挟持部材を押し付けることになって強力な接続が可能となる。この接続は、たとえ外力などがかったとしても、外れたりすることがなく、長期の使用に耐え得るものである。また、可動部材と挟持部材は組み立て分解が容易であり、損傷すれば取り替えることが可能であると共に、電線の直径サイズにあったものに取り替えることにより、あらゆる直径の電線にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

50

- 【図 1】電線を挟持した状態の正面図である。
 【図 2】電線を挟む前の状態から移動する状態を示す正面図である。
 【図 3】可動部材の下面が接続具の底面部に当接する状態の正面図である。
 【図 4】電線が接続されている状態の平面図である。
 【図 5】電線接続具本体の斜視図である。
 【図 6】挟持部材の斜視図である。
 【図 7】可動部材の斜視図である。
 【図 8】軸に弾機を外装した斜視図である。
 【図 9】従来の接続具に電線を収容した正面図である。
 【図 10】従来の接続具に電線を収容して締め付けた正面図である。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明に係る電線接続具の実施形態について説明する。

電線接続具本体 1 は銅やアルミニウム等の導電性材料からなる略凹字状の接続具本体である。この電線接続具本体 1 には、底面部 1 a から立ち上がる側壁部 1 b、側壁部 1 c が長さ方向に延設されている。なお、側壁部 1 b と側壁部 1 c は厚みの異なるものを採用しているが同じ厚みのものでもよい。

【0019】

側壁部 1 b の上部内面には太い電線 2 の周面と同一曲面を持つ半円形状の凹面 4 と、側壁部 1 c の上部内面には細い電線 3 の周面と同一曲面を持つ半円形状の凹面 4 とからなる電線受止部 5 が長さ方向に設けられ、電線 2、電線 3 がそれぞれ嵌るように形成されている。先端傾斜面 6 は側壁部 1 b、側壁部 1 c の上端が下方に向かって傾斜する側壁部先端の傾斜面であり、電線 2、電線 3 を導入しやすくなっている。ボルト孔 7 は底面部 1 a の中央部に穿設された螺子孔であり、軸孔 8 は側壁部 1 b、側壁部 1 c の下方の前寄りと後寄りに設けられた孔である。

20

【0020】

挟持部材 9 は、側壁部 1 b および側壁部 1 c にそれぞれ対向する位置にコイルスプリング 10 を介して配置された部材で、弾機であるコイルスプリング 10 の付勢力によって、幅方向、すなわち、側壁部 1 b および側壁部 1 c に対して接離する方向へ移動可能になっている。この挟持部材 9 は、電線受止部 5 と対向する位置に、略 V 字状に形成された V 字状溝 11 で構成される電線把持部 12 を備えている。この挟持部材 9 は、電線接続具本体 1 の底面部 1 a と摺動する底部 13 と、電線把持部 12 と、先端傾斜面 6 の傾斜方向と逆方向に傾斜する上部傾斜面 14 と、電線把持部 12 と反対側に位置して上部傾斜面 14 と逆方向へ傾斜する面である側方傾斜面 15 と、コイルスプリング 10 を受ける垂直部 16 とで構成されている。

30

【0021】

切込み部 17 は、挟持部材 9 の側方傾斜面 15 を長さ方向に浅く切り込んで設けられて形成された切込みで、この切込み部 17 に可動部材 18 の下部傾斜面 22 が収まり、前後方向に抜け出ないようにになっている。この挟持部材 9 の上部傾斜面 14 と側壁部 1 b、側壁部 1 c の先端傾斜面 6 とはそれぞれ反対方向に傾斜しており、上部傾斜面 14 と先端傾斜面 6 とが略逆八字状になって電線 2、電線 3 を挿入しやすくなっている。

40

【0022】

可動部材 18 は挟持部材 9 と挟持部材 9 の間に介在されている台形状の部材で、天板 19 の両側面 20 に連設され底面 21 に向かって次第に幅狭くなるテーパ状の下部傾斜面 22 を備えている。なお、ボルト挿通孔 23 は天板 19 の中央に穿設したボルトを挿通するための孔である。この可動部材 18 の下部傾斜面 22 は、それぞれ挟持部材 9 の側方傾斜面 15 と同一方向に傾斜しており、可動部材 18 を下動させることにより挟持部材 9 の側方傾斜面 15 と摺接して楔作用を生じさせ、側壁部 1 b、側壁部 1 c の電線受止部 5 と挟持部材 9 の電線把持部 12 とで電線 2、電線 3 を強固に摺持する。

【0023】

50

軸 2 4 は側壁部 1 b , 側壁部 1 c の両方の下端前寄りと後方寄りに穿設された軸孔 8 へ通す軸であり、挟持部材 9 と挟持部材 9 の間に横架し、軸 2 4 の外周面にコイルスプリング 1 0 を嵌装することにより、挟持部材 9 は側壁部 1 b , 側壁部 1 c 側に向かって付勢されている。

【 0 0 2 4 】

このように構成した電線接続具本体 1 と挟持部材 9 と可動部材 1 8 とを組み合わせて電線接続具にする。すなわち、電線接続具本体 1 の側壁部 1 b , 側壁部 1 c との間、左右に複数の挟持部材 9 を配し、その間にコイルスプリング 1 0 を介在させ、軸孔 8 から軸 2 4 を入れ挟持部材 9 に通せばコイルスプリング 1 0 の付勢力によって挟持部材 9 が側壁部 1 b , 側壁部 1 c にそれぞれ当接する状態になる。そして、左右の挟持部材 9 の間に可動部材 1 8 を介在させて、ボルト 2 5 にスプリングワッシャー 2 6 とワッシャー 2 7 を嵌めてボルト挿通孔 2 3 に挿通し、先端部をボルト孔 7 に螺合させて構成するものである。

10

【 0 0 2 5 】

この状態で、側壁部 1 b , 側壁部 1 c の先端傾斜面 6 および挟持部材 9 の上部傾斜面 4 で構成される略 V 字に凹んだ部分の上方から電線 2 , 電線 3 を押し入れると、挟持部材 9 はコイルスプリング 1 0 の付勢力に抗して側壁部 1 b , 側壁部 1 c から離れる方向に移動して開口し、電線 2 , 電線 3 を電線受止部 5 と電線把持部 1 2 とで挟んで仮止めした状態となる。この仮止め状態から、ボルト 2 5 を螺締していけば、可動部材 1 8 の下部傾斜面 2 2 と挟持部材 9 の側方傾斜面 1 5 とが摺接し、可動部材 1 8 の楔作用により挟持部材 9 が側壁部 1 b , 側壁部 1 c 側に強く押圧されることになり、電線 2 , 電線 3 を強力に摺持することができる。従来と異なり、締め付け作業は一度で済むので、接続作業の時間短縮と、作業効率の向上を図ることができる。

20

【 0 0 2 6 】

電線の接続を解除するには、締めつけられていたボルト 2 5 を緩めて、上述の仮止め状態に戻す。電線 2 , 電線 3 を上方に引き上げれば、可動部材 1 8 が上動し、挟持部材 9 はコイルスプリング 1 0 の弾発力に抗して側壁部 1 b , 側壁部 1 c から離れる方向に引かれて口が開いて電線 2 , 電線 3 が引き抜かれて接続が解除される。

【 0 0 2 7 】

以上、本発明における電線接続具の実施形態に基づいて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の目的を達成し、且つ発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の設計変更が可能である。

30

【 0 0 2 8 】

例えば、上記実施形態においては、一对の電線受止部および電線把持部と、もう一对の電線受止部および電線把持部の大きさを異ならせることにより、電線が支持される部分に差を設けて太い電線と細い電線を接続可能にする例を示したが、両方の大きさを同一にすることを妨げるものではない。

【 0 0 2 9 】

また、電線受止部も電線の周面と同一曲面を持つ半円形状の凹面で形成した例を示したが、電線把持部と同様の略 V 字状の溝で形成する等してもよい。

【産業上の利用可能性】

40

【 0 0 3 0 】

以上のように、本発明に係る電線接続具は、例えば電柱間に架設される高圧電線に引き下げ電線を接続するための接続具等として好適に使用できるものである。

【符号の説明】

【 0 0 3 1 】

- 1 電線接続具本体
- 1 a 底面部
- 1 b、1 c 側壁部
- 2、3 電線
- 4 凹面

50

- 5 電線受止部
- 6 先端傾斜面
- 9 挟持部材
- 11 V字状溝
- 12 電線把持部
- 14 上部傾斜面
- 15 側方傾斜面
- 18 可動部材
- 20 下部傾斜面

【要約】

10

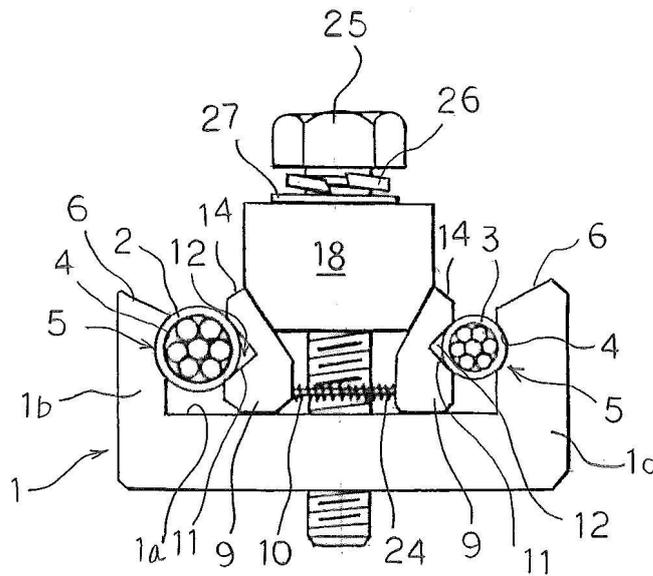
【課題】電線の直径を問わず電線同士を容易に接続できる電線接続具を提供する。

【解決手段】底面部 1 a の両側から立ち上がる側壁部 1 b , 側壁部 1 c を備えた略凹字状の電線接続具本体 1 と、側壁部 1 b , 1 c に対して接離する方向に移動可能に設けられた挟持部材 9 と、挟持部材 9 をそれぞれ側壁部 1 b , 1 c 方向へ付勢させる弾機 1 0 と、挟持部材 9 の間に介在される可動部材 1 8 とを備える。電線接続具本体 1 は、側壁部 1 b , 1 c の内面に電線受止部 5 を有し、挟持部材 9 は、電線受止部 5 と対向する位置に電線把持部 1 2 と、電線把持部 1 2 の反対側の位置に側方傾斜面 1 5 とを有し、可動部材 1 8 は、底部に側方傾斜面 1 5 と同一方向へ傾斜するテーパ状の下部傾斜面 2 2 を有しており、側方傾斜面 1 5 と下部傾斜面 2 2 とを摺接させることにより電線受止部 5 と電線把持部 1 2 とで電線 2 , 3 を掴持する。

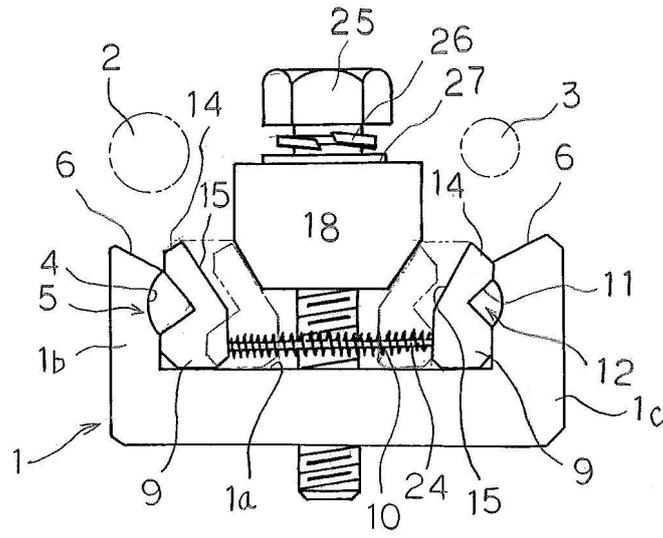
20

【選択図】図 1

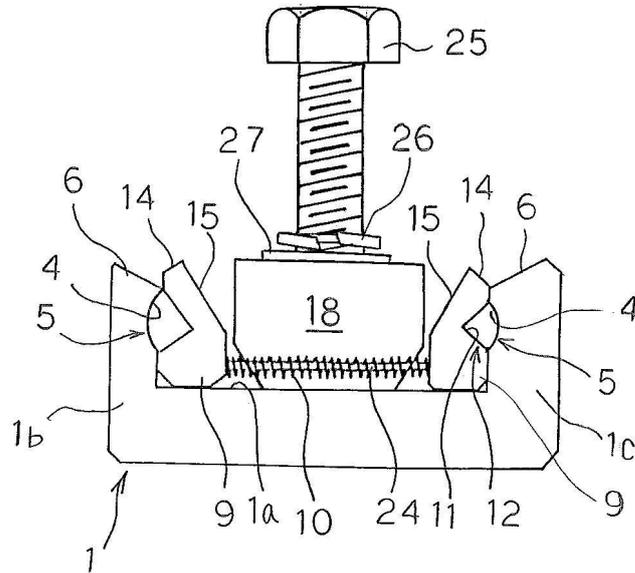
【図 1】



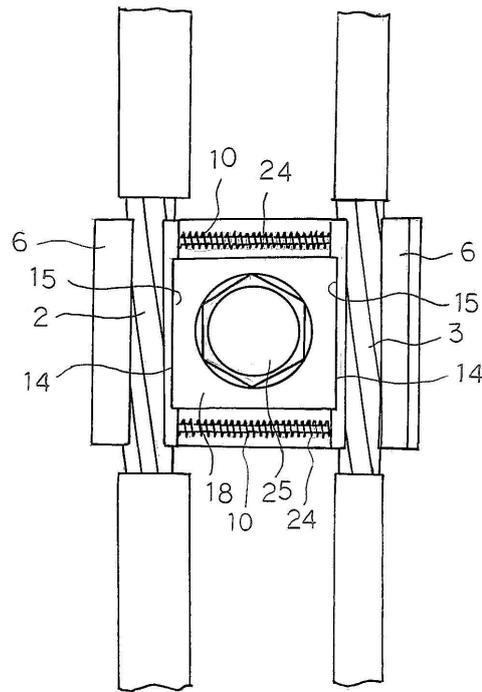
【図2】



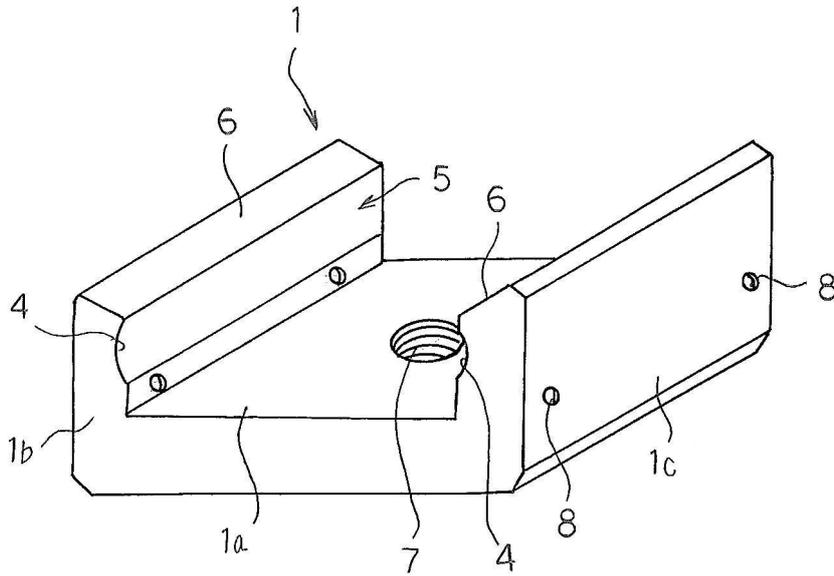
【図3】



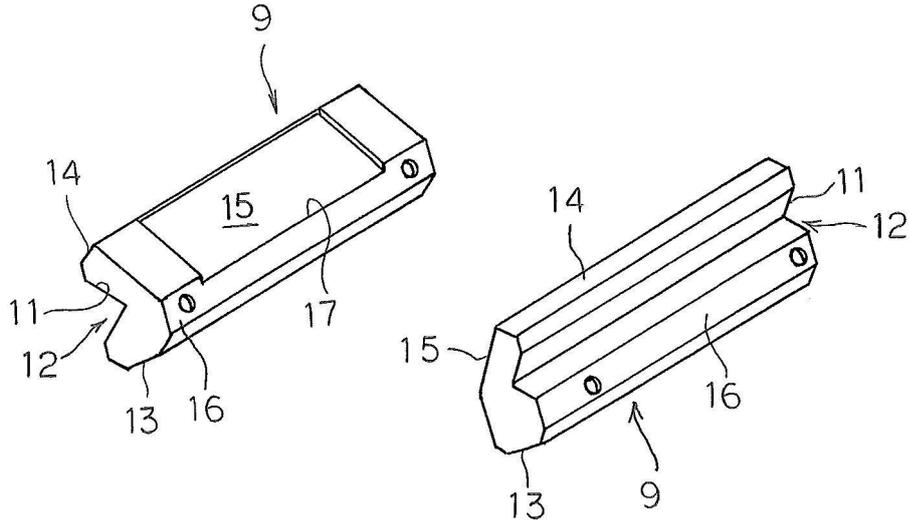
【 図 4 】



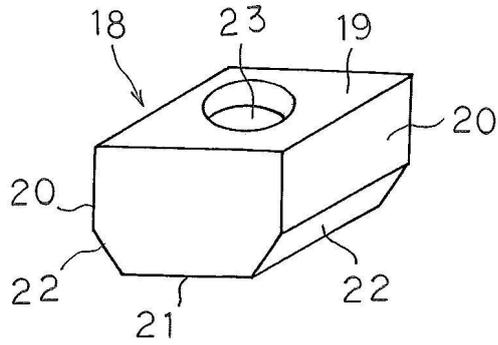
【 図 5 】



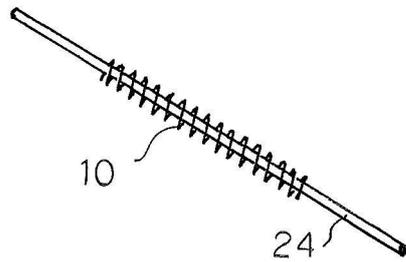
【図6】



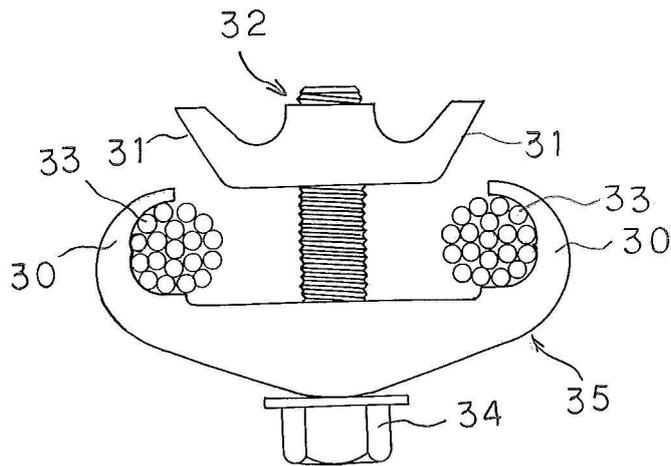
【図7】



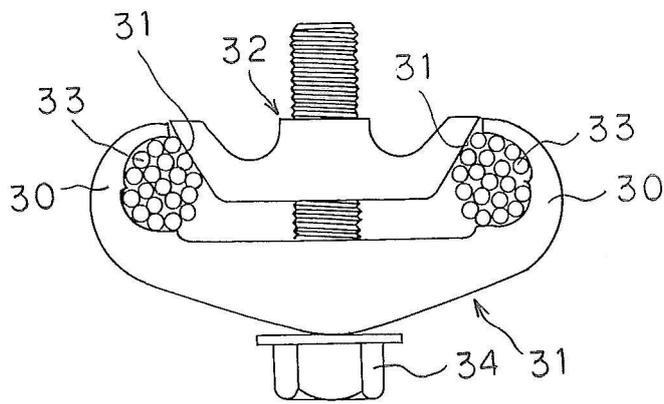
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第5692930(US,A)
特許第2603546(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 11/15

H01R 11/14

H01R 4/50

H01R 4/38