

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4772829号
(P4772829)

(45) 発行日 平成23年9月14日(2011.9.14)

(24) 登録日 平成23年7月1日(2011.7.1)

(51) Int.Cl.
H01R 13/652 (2006.01)

F I
H01R 13/652

請求項の数 1 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-156144 (P2008-156144) (22) 出願日 平成20年6月16日 (2008.6.16) (62) 分割の表示 特願2000-358605 (P2000-358605) の分割 原出願日 平成12年11月27日 (2000.11.27) (65) 公開番号 特開2008-270226 (P2008-270226A) (43) 公開日 平成20年11月6日 (2008.11.6) 審査請求日 平成20年7月15日 (2008.7.15)</p>	<p>(73) 特許権者 000208835 第一電子工業株式会社 東京都江東区木場1丁目5番1号 (72) 発明者 鶴見 正彦 東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内 (72) 発明者 石井 健次 東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内 (72) 発明者 石島 信男 東京都江東区木場1丁目5番1号 第一電子工業株式会社内 審査官 伊藤 秀行</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気丸形コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所要数のコンタクトと、このコンタクトを保持・固定するインシュレータと、このインシュレータを覆うように配置されるシェルと、1本の前記コンタクトを覆うとともに前記シェル及び前記1本のコンタクトと接触する構造のアースラグとからなる電気丸形コネクタにおいて、

前記アースラグは1本の前記コンタクトを覆うような弾性を有した略筒状であり、

前記アースラグには前記インシュレータの外側に位置するとともに前記シェルの内側の円周に接する(沿う)ように屈曲した弾性を有する弾性片を設け、

前記弾性片の自由端側に少なくとも1個以上の折曲げ部を設け、かつ、前記折曲げ部の自由端側に少なくとも1個以上の角部を設け、

前記弾性片は、該弾性片の固定端と前記アースラグの略U字形形状部の自由端とを結ぶ平面に対して屈曲させ、さらに前記折曲げ部は、前記弾性片の固定端と前記アースラグの略U字形形状部の自由端とを結ぶ平面に対して、前記弾性片より大きな角度に屈曲することで、前記アースラグを前記インシュレータに装着と同時に前記角部で、前記シェルの表面処理を取り除き、前記アースラグを用いて1本の前記コンタクトと前記シェルとのアース構造を取ることを特徴とする電気丸形コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工作機械等に使用される電気丸形コネクタに関するものであり、特にコンタクトとシェルとのアース構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電気丸形コネクタ1においては、保護回路接続のために、コンタクト24とシェル28との間のアースをとる必要があり、アースを取るために一般的に別部品のアースラグ60を使用している。以下、図4に基づいて、従来のアースラグ60の構造と該アースラグ60を用いたアース構造について説明する。図4は従来のアースラグの斜視図である。まず、従来のアースラグ60の構造について説明する。従来のアースラグ60は、図4のように略円筒状をしており、この円筒状の内部にコンタクト24が装着されることになる。アースラグ60には、コンタクト24と接触するために、円筒状の内部に湾曲した少なくとも1以上の接触片12が設けられている。該コンタクト24との安定した接触を考えると、2つ程度がよい。また、該アースラグ60には、該シェル28と接触するために、インシュレータ22に装着した際に該シェル28に接触できる位置で外側方向に突出した接触部62が設けられている。該アースラグ60は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されており、まず板状片の材料を所定の形状に抜き、次に前記接触片12や前記接触部62を曲げ加工や切り起こし等で作成し、その後複数回の曲げ加工を繰り返すことで円筒状にしている。

10

【0003】

次に、該アースラグ60を用いたアース構造について説明する。上述したように、該アースラグ60と該コンタクト24は、コンタクト24をアースラグ60に装着すると、アースラグ60の接触片12と接触する構造になっている。該アースラグ60と該シェル28との接触構造は、該アースラグ60を該インシュレータ22に挿入すると、外側方向に突出したアースラグの接触部62がシェル28に接触するようになっている。該コンタクト24と該シェル28との接触構造は、インシュレータ22に挿入された状態のアースラグ60にコンタクト24を装着することで行っている。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

該シェル28の表面には、耐環境性向上のために、一般的にこの分野ではクロメート処理の表面処理を行っている。その為、従来の該アースラグ60と該シェル28との接触構造においては、予めアースラグ60の接触部62と接触する位置の該シェル28の表面処理を取り除く必要が生じ、取り除く手間が掛かり、取り除く正確な位置が解り難いといった解決すべき課題があった。また、表面処理を取り除く位置を間違えたりすると、アース出来ないといったことも発生していた。

30

【0005】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、該シェル28の表面処理を予め取り除くことなく、安定した該アースラグ10と該シェル28のアース構造を得ることのできる電気丸形コネクタ1を提供せんとするものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

上記目的は、所要数のコンタクト24と、このコンタクト24を保持・固定するインシュレータ22と、このインシュレータ22を覆うように配置されるシェル28と、1本の前記コンタクト24を覆うとともに前記シェル28及び前記1本のコンタクト24と接触する構造のアースラグ10とからなる電気丸形コネクタ1において、前記アースラグ10は1本の前記コンタクト24を覆うような弾性を有した略筒状であり、前記アースラグ10には前記インシュレータ22の外側に位置するとともに前記シェル28の内側の円周に接する(沿う)ように屈曲した弾性を有する弾性片14を設け、前記弾性片14の自由端側の少なくとも1個以上の折曲げ部16を設け、かつ、前記折曲げ部16の自由端側に少なくとも1個以上の角部18, 20を設け、前記弾性片14は、該弾性片14の固定端と

50

前記アースラグ10の略U字形状部の自由端とを結ぶ平面に対して屈曲させ、さらに前記折曲げ部16は、前記弾性片14の固定端と前記アースラグ10の略U字形状部の自由端とを結ぶ平面に対して、前記弾性片14より大きな角度に屈曲することで、前記アースラグ10を前記インシュレータ22に装着と同時に前記角部18, 20で、前記シェル28の表面処理を取り除き、該アースラグ10を用いて1本の該コンタクト24と該シェル28とのアース構造を取ることにより達成できる。少なくとも、前記弾性片14は、該弾性片14の固定端と前記アースラグ10の略U字形状部の自由端とを結ぶ平面に対して17~22°の角度に屈曲させ、さらに前記折曲げ部16は、前記弾性片14の固定端と前記アースラグ10の略U字形状部の自由端とを結ぶ平面に対して40~65°の角度に屈曲させることが望ましい。即ち、折曲げ部16からの角度を18~48°大きくする。(前記折曲げ部16からの角度は、35°若しくは40°~65°若しくは70°になるが、好適範囲として40~65°にしている。)このようにすることで、確実に該シェル28の表面処理を削り取れるようにしている。折曲げ部16からの大きくする角度が18°以下では内側に倒れ込むだけで削り取ることが出来ず、48°以上だとアースラグ10が挿入できない。

10

【0007】

該コンタクト24に装着した該アースラグ10を該インシュレータ22に挿入すると、アースラグ10の角部18, 20がシェル28に押し付けられ、シェル28の表面処理を削り取りながら挿入される。

20

【発明の効果】

【0008】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る電気丸形コネクタ1によると、次のような優れた効果が得られる。

(1) 前記アースラグ10には前記シェル28方向に屈曲した弾性を有する弾性片14が設けられているので、インシュレータ22に挿入された状態のアースラグ10をシェル28に挿入する際に容易に接触できる。

(2) 該アースラグ10は1本の該コンタクト24を覆うような弾性を有した略筒状になっていおるので、容易にコンタクト24を該アースラグ10に装着し、接触することができる。

(3) 前記弾性片14の自由端側に少なくとも1個以上の角部18, 20を設け、かつ、自由端側の近傍に少なくとも1以上の折曲げ部16を設けているので、確実に該シェル28の表面処理を取り除く(削り取る)ことができ、安定したアース構造を得ることができる。

30

(4) 該アースラグ10をインシュレータ22に装着と同時に前記角部18, 20で、該シェル28の表面処理を取り除くようになり、該アースラグ10を用いて、1本の該コンタクト24と該シェル28とのアース構造を取ることができるようになったので、予め表面処理を取り除くことがなく、容易にアース構造が得られるようになった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図に基づいて、本発明の電気丸形コネクタ1について説明する。図1(A)はコンタクト装着方向から見た本発明のアースラグの斜視図であり、(B)はコンタクト装着方向の反対側から見た本発明のアースラグの斜視図である。図2(A)は本発明のアースラグを用いた電気丸形コネクタの平面図であり、(B)は本発明のアースラグを用いた電気丸形コネクタの断面側面図である。図3は、本発明のアースラグが挿入された部分の拡大平面図である。電気丸形コネクタ1は、主に、コンタクト24とインシュレータ22とシェル28とアースラグ10とからなっている。

40

【0010】

まず、本発明のポイント部分であるアースラグ10について説明する。該アースラグ10は、従来同様に金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作され、材質としてはバネ性が要求されるので、黄銅やリン青銅やベリリウム銅などを挙げることができる。該

50

アースラグ10の役割は、該コンタクト24と該シェル28とのアースを取るためのものである。該アースラグ10の形状としては、本実施例では略円筒状にしたが上記役割を満足できれば如何なる形状でもよい。図示はしないが、例えば箱型や楕円などでもよい。

【0011】

該アースラグ10には、該コンタクト24との接触手段(固定手段)として、従来のように、円筒状の内部にコンタクト24が装着された際に、コンタクト24と接触するための円筒状の内部に湾曲した少なくとも1以上の接触片12が設けられている。該コンタクト24との安定した接触を考えると、接触片12は2つ程度がよい。前記円筒状の内部形状は、コンタクト24の外形形状に沿った形状にしている。また、該アースラグ10には、該シェル28方向に屈曲した弾性を有する弾性片14が設けられており、この弾性片14が該シェル28の内側面と接触する部分であり、確実に内側面に接触するように、前記弾性片14の自由端側に少なくとも1個以上の角部18, 20を設け、かつ、自由端側の近傍に少なくとも1以上の折曲げ部16を設けている。該アースラグ10が該インシュレータ22の挿入される前の形状は、図1のようになっており、前記弾性片14は外側に幾分開いた状態である。幾分開かせることで、該シェル28に装着した際に圧力が掛かるようにしている。

【0012】

本実施例では、前記折曲げ部16は1箇所にて設けてあり、ほぼ中央部付近から更に外側に開くようにしている。即ち、弾性片14の屈曲角度を中央部付近から変えており、本実施例では最初の角度が17~22°で、前記折曲げ部16からの角度が40~65°にしている。折曲げ部16からの角度を18~48°大きくすることで、確実に該シェル28の表面処理を削り取れるようにしている。折曲げ部16からの大きくする角度が18°以下では内側に倒れ込むだけで削り取ることが出来ず、48°以上だとアースラグ10が挿入できない。本実施例では、前記角部18, 20を前記弾性片14の自由端側に2箇所(角部A18及び角部B20)設けられており、実際にはこの角部18, 20が該アースラグ10を該シェル28に装着した際にシェル28の内側壁部の表面処理を削り取る部分である。該シェル28の表面処理を削り取ることが出来れば1箇所でも十分であるが、シェル28の強度とアースラグ10の強度を考えた場合の角部18, 20の摩耗を考慮して確実性を向上させるために2箇所にした。角部A18と角部B20の突出量との寸法関係はほぼ同一の寸法にしており、まず角部B20でシェル28の表面処理を削っていき、角部B20が摩耗して該シェル28の表面処理を削れなくなった場合には直ぐに角部A18で表面処理を削るようにするためである。上述のように、前記角部18, 20と前記折曲げ部16を双方とも設けることで確実に該シェル28の表面処理を取り除く(削り取る)ことができるようになっており、上記折曲げ部16からの角度や角部18, 20の突出量は上記役割を考慮して適宜設計する。なお、該アースラグ10は、第一に板状片の材料を所定の形状に抜き、次に前記接触片12や折曲げ部16を曲げ加工等で作成し、その後複数回の曲げ加工を繰り返すことで円筒状にし弾性片14を作成している。

【0013】

ここで、該コンタクト24と該シェル28とのアース構造について説明する。まず、該アースラグ10は、該インシュレータ22に圧入等により固定され、アースラグ10が挿入されたインシュレータ22は該シェル28に装着される。この際に、アースラグ10の角部18, 20で該シェル28の表面処理を削っていくことで、アースラグ10とシェル28は接触した状態になる。更に、この状態のアースラグ10にコンタクト24を装着すると、アースラグ10の接触片12とコンタクト24が接触する。すなわち、コンタクト24とシェル28は、アースラグ10を介して接触していることになり、アースしていることになる。

【0014】

次に、インシュレータ22について説明する。このインシュレータ22は電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形等により製作され、材質としては寸法安定性やコストや絶縁性・難燃性等が要求されるのでPBT(ポリブチレンテレフタレート)やP

10

20

30

40

50

ET（ポリエチレンテレフタレート）やPPS（ポリフェニレンサルファイド）やLCP（液晶ポリマー）等を挙げることができる。該インシュレータ22には、所要数のコンタクト24が挿入される挿入孔が設けられており、この挿入孔のうち必要数が該アースラグ10が挿入できる構造の挿入孔にしている。

【0015】

次に、コンタクト24について説明する。該コンタクト24は金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作され、材質としては導電性やバネ性やが要求されるので、黄銅やリン青銅やベリリウム銅などを挙げることができる。該コンタクト24は相手コネクタと接触する接触部とインシュレータ22に固定される固定部とケーブルに接続する接続部とから構成される。該アースラグ10にコンタクト24を装着した場合には、コンタクト24の最外径部分にアースラグ10の接触片12が接触することになる。

10

【0016】

最後に、シェル28について説明する。シェル28は金属製であり、公知技術の鋳造等により製作され、材質としては強度やコストや加工性等を考慮して亜鉛ダイキャストやアルミダイキャスト等を挙げることができる。該シェル28には、該インシュレータ22が挿入される嵌入孔が設けられ、固定用止め輪等によって固定されている。また、該シェル28には、筐体等に取付けるためのフランジ部28が設けられ、本実施例では前記フランジ部28にネジの取付孔が設けられている。

【産業上の利用可能性】

【0017】

20

本発明は、工作機械等に使用される電気丸形コネクタに関するものであり、特にコンタクトとシェルとのアース構造に関するものである。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】（A）コンタクト装着方向から見た本発明のアースラグの斜視図である。（B）コンタクト装着方向の反対側から見た本発明のアースラグの斜視図である。

【図2】（A）本発明のアースラグを用いた電気丸形コネクタの平面図である。（B）本発明のアースラグを用いた電気丸形コネクタの断面側面図である。

【図3】本発明のアースラグが挿入された部分の拡大平面図である。

【図4】（A）コンタクト装着方向から見た従来のアースラグの斜視図である。（B）コンタクト装着方向の反対側から見た従来のアースラグの斜視図である。

30

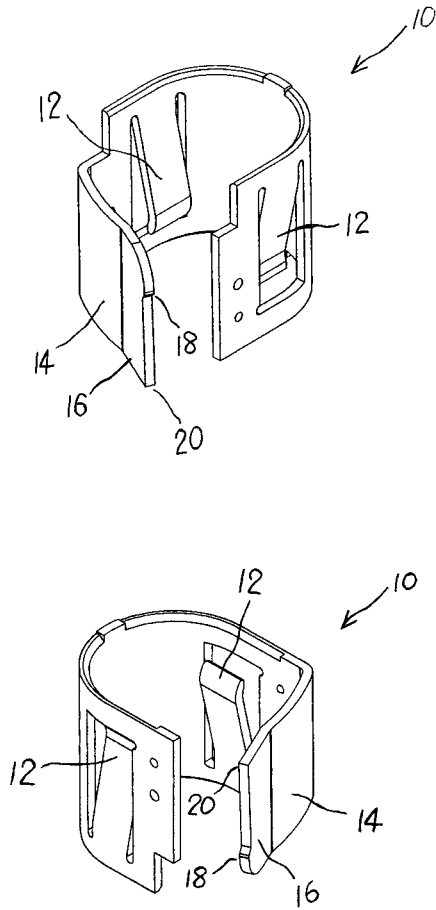
【符号の説明】

【0019】

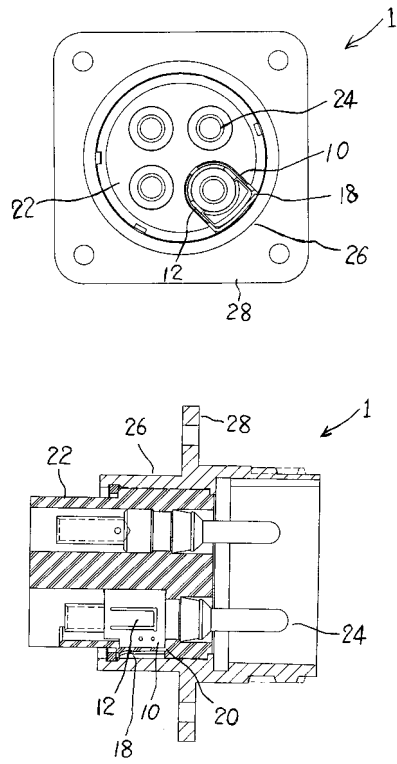
1	電気丸形コネクタ
10、60	アースラグ
12	接触片
14	弾性片
16	折曲げ部
18	角部A
20	角部B
22	インシュレータ
24	コンタクト
26	シェル
28	フランジ部
62	接触部

40

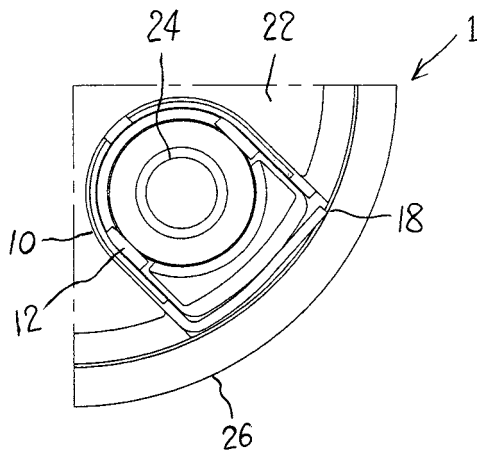
【図1】



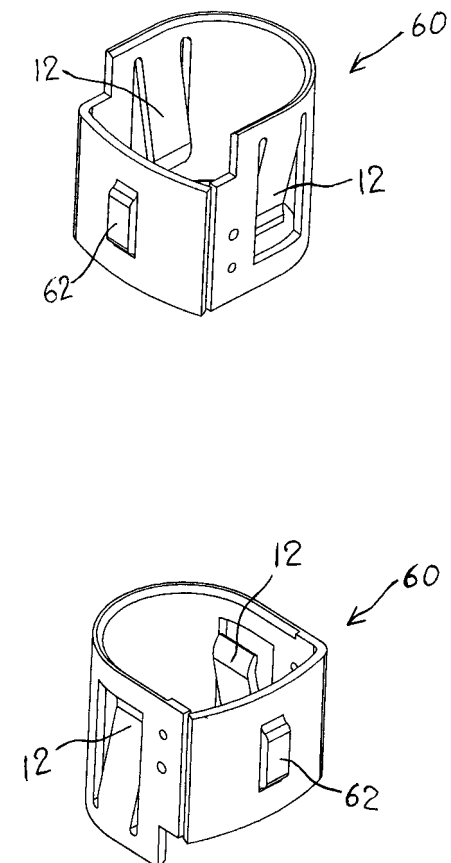
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平04 - 023083 (JP, U)
実開平04 - 023076 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/652