

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-265657

(P2007-265657A)

(43) 公開日 平成19年10月11日(2007.10.11)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO 1 R 13/04	(2006.01)	HO 1 R 13/04	A	5E063
HO 1 R 43/16	(2006.01)	HO 1 R 43/16		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-85752 (P2006-85752)
 (22) 出願日 平成18年3月27日 (2006.3.27)

(71) 出願人 000002945
 オムロン株式会社
 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
 801番地
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司
 (74) 代理人 100103012
 弁理士 中嶋 隆宣
 (72) 発明者 平野 和宏
 熊本県山鹿市大字杉1110番地 オムロ
 ンリレーアンドデバイス株式会社内
 Fターム(参考) 5E063 GA06

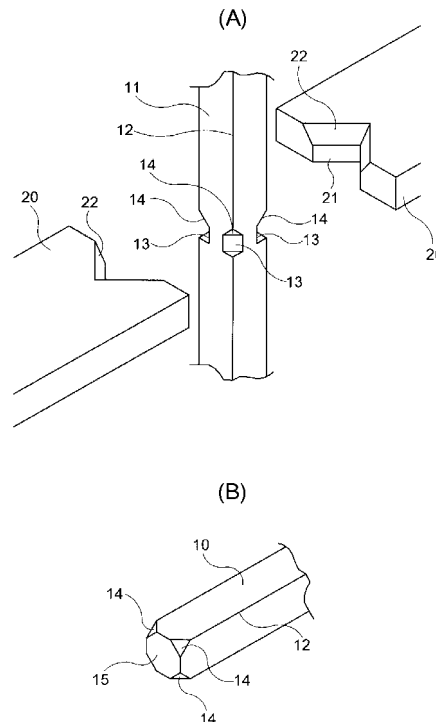
(54) 【発明の名称】 端子およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 材料を節約できるとともに、生産工数が少なく、生産性の高い端子およびその製造方法を提供することにある。

【解決手段】 一对の成形ダイス20, 20の突き合わせ面と断面方形の線状導電材11の側面とを平行に配置する。そして、前記突き合わせ面にそれぞれ設けた第1プレス面21で前記線状導電材11の稜線12上に切断用凹部13を形成する。これと同時に、前記第1プレス面21の上辺縁部に沿って設けた第2プレス面22で、前記切断用凹部13に連続する環状テーパ面14を形成する。ついで、前記切断用凹部13を切断して単位長さのコイル端子10を切り出す。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断面方形の線状導電材の稜線端部に、テーパ面をそれぞれ形成したことを特徴とする端子。

【請求項 2】

テーパ面が環状に連続していることを特徴とする請求項 1 に記載の端子。

【請求項 3】

先端面に柱状突部を形成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の端子。

【請求項 4】

一对の成形ダイスの突き合わせ面と断面方形の線状導電材の側面とを平行に配置し、前記突き合わせ面に設けた第 1 プレス面で前記線状導電材の稜線上に切断用凹部を形成するとともに、前記第 1 プレス面の少なくとも片側縁部を切削して形成した第 2 プレス面で、前記切断用凹部に連続するテーパ面を形成した後、前記切断用凹部を切断して単位長さの端子を切り出すことを特徴とする端子の製造方法。

10

【請求項 5】

一对の成形ダイスの突き合わせ面と断面方形の線状導電材の側面とを平行に配置し、前記突き合わせ面にそれぞれ設けた半円形の第 1 プレス面で前記線状導電材の稜線上に環状の切断用凹部を形成するとともに、前記第 1 プレス面の少なくとも片側縁部に沿って設けた第 2 プレス面で、前記切断用凹部に連続する環状のテーパ面を形成した後、前記切断用凹部を切断して単位長さの端子を切り出すことを特徴とする請求項 4 に記載の端子の製造方法。

20

【請求項 6】

単位長さ 2 本分の長さを有する断面方形の線状導電材の中央部分に一对の成形ダイスを突き合わせて切断用凹部を形成するとともに、前記切断用凹部に連続するテーパ面を形成した後、前記切断用凹部を切断して単位長さの端子を切り出すことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の端子の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は端子、特に、断面方形の線状導電材から切り出される通電用端子およびその製造方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、端子としては、図 5 に示すように、断面方形のピンコンタクト 1 を、例えば、ベース 4 等の端子孔 5 に圧入して抜け止めするものがある。このようなピンコンタクト 1 は、圧入する際にピンコンタクト 1 が端子孔 5 の内周面を削り取らないように稜線 2, 2 間にテーパ面 3 を形成してある。そして、前記ピンコンタクト 1 を形成するため、図 1 D に示すように、成形ダイス 7 a, 7 b と、成形ダイス 8 a, 8 b とを交互に突き合わせることにより、ピンコンタクト素線 6 からピンコンタクト 1 を切り出すピンコンタクト加工処理装置がある（特許文献 1 参照）。

40

【特許文献 1】特許第 2 5 7 9 5 3 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記ピンコンタクト加工処理装置でピンコンタクト素線 6 から単位長さのピンコンタクト 1 を切り出す場合には、成形ダイス 7 a, 7 b と、成形ダイス 8 a, 8 b とを交互に突き合わせることにより、ピンコンタクト素線 6 の稜線 2, 2 間に四角錐を形成するテーパ面を設けた後、切断する必要がある。このため、前記ピンコンタクト 1 は、コイルを絡げることができる有効巻き付け領域が狭いので、前記ピンコンタクト 1 の全長を余分に長くする必要があり、材料に無駄が生じる。

50

また、ピンコンタクト素線 6 から単位長さのピンコンタクト 1 を切り出す場合には、少なくとも 3 工程が必要であり、生産工数が多く、生産性が低いという問題点がある。

【0004】

本発明は、前記問題点に鑑み、材料を節約できるとともに、生産工数が少なく、生産性の高い端子およびその製造方法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】

【0005】

本発明にかかる端子は、前記課題を解決すべく、断面方形の線状導電材の稜線端部に、テーパ面をそれぞれ形成した構成としてある。

【発明の効果】

10

【0006】

本発明によれば、断面方形の線状導電材の稜線端部にテーパ面をそれぞれ形成するだけで、端子孔の内周面を削り取ることがないとともに、例えば、コイルを絡げる場合に有効巻き付け領域が広く、端子を必要最小長さで形成できるので、材料を節約できる。

【0007】

本発明にかかる実施形態としては、テーパ面が環状に連続するように形成してもよい。

本実施形態によれば、環状のテーパ面で端子孔を押し広げるので、圧入作業がより一層スムーズな端子が得られる。

【0008】

本発明にかかる他の実施形態としては、先端面に柱状突部を形成しておいてもよい。

20

本実施形態によれば、端子孔に端子の柱状突部を挿入して位置決めできるので、圧入作業が容易になる。

【0009】

本発明にかかる端子の製造方法は、一对の成形ダイスの突き合わせ面と断面方形の線状導電材の側面とを平行に配置し、前記突き合わせ面に設けた第 1 プレス面で前記線状導電材の稜線上に切断用凹部を形成するとともに、前記第 1 プレス面の少なくとも片側縁部を切削して形成した第 2 プレス面で、前記切断用凹部に連続するテーパ面を形成した後、前記切断用凹部を切断して単位長さの端子を切り出す工程からなる。

【0010】

本発明によれば、一对の成形ダイスによる作業と切断作業との 2 工程で端子を切り出し

30

でき、生産性の高い端子の製造方法が得られる。

【0011】

本発明にかかる実施形態としては、一对の成形ダイスの突き合わせ面と断面方形の線状導電材の側面とを平行に配置し、前記突き合わせ面にそれぞれ設けた半円形の第 1 プレス面で前記線状導電材の稜線上に環状の切断用凹部を形成するとともに、前記第 1 プレス面の少なくとも片側縁部に沿って設けた第 2 プレス面で、前記切断用凹部に連続する環状のテーパ面を形成した後、前記切断用凹部を切断して単位長さの端子を切り出す工程であってもよい。

本実施形態によれば、環状のテーパ面を有する端子が得られ、圧入作業がより一層容易になる。

40

【0012】

本発明にかかる他の実施形態としては、単位長さ 2 本分の長さを有する断面方形の線状導電材の中央部分に一对の成形ダイスを突き合わせて切断用凹部を形成するとともに、前記切断用凹部に連続するテーパ面を形成した後、前記切断用凹部を切断して単位長さの端子を切り出すようにしてもよい。

本実施形態によれば、2 本の端子を同時に得られるので、生産の高い端子の製造方法が得られるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明にかかる実施形態を図 1 ないし図 4 の添付図面に従って説明する。

50

第1実施形態は、図1に示すように、断面方形の線状導電材11の所定の位置に一对の成形ダイス20, 20を突き合わせることにより、稜線12毎にテーパ面14を不連続に設けたコイル端子10を切り出す場合である。

【0014】

前記線状導電材11は断面正方形に限らず、断面長方形であってもよく、また、前記線状導電材はドラムに巻き取られたコイル材、あるいは、単位長さ2本分の長さを有する棒材であってもよい。

【0015】

前記成形ダイス20は、突き合わせ面をV字状にカットすることにより、切断用凹部13を形成する第1プレス面21を設けてあるとともに、前記第1プレス面21の上辺縁部をカットすることにより、前記コイル端子1のテーパ面14を形成する第2プレス面22を設けてある。

10

【0016】

そして、前記成形ダイス20の突き合わせ面と前記線状導電材11の側面とを平行に配置し、前記成形ダイス20, 20を突き合わせることにより、切断用凹部13を形成するとともに、稜線12上に前記切断用凹部13に連続するテーパ面14をそれぞれ形成する。

【0017】

ついで、前記切断用凹部13を切断することにより、図1Bに示すようなコイル端子10が得られる。前記コイル端子10の先端面15は略正六角形状を有しており、その最大径は圧入する端子孔の直径よりも小さいので、圧入する際に端子孔の内周面を削り取るおそれはない。

20

また、切断用凹部13を設けてあるので、切断位置が少しずれたとしても、コイル端子10の先端面15の形状が大きく変化することがなく、圧入作業に悪影響がないという利点がある。

【0018】

第2実施形態は、図2に示すように、先端面に柱状突部16を備えたコイル端子10である。前記コイル端子10を切り出すための成形ダイス20, 20は、第1実施形態と同様、その突き合わせ面をV字状にカットすることにより、切断用凹部13を形成する第1プレス面21を設けてある。また、前記第1プレス面21の上辺縁部および下辺縁部をそれぞれカットすることにより、前記コイル端子10の稜線12上に前記切断用凹部13に連続するテーパ面14を形成する第2プレス面22を設けてある。

30

【0019】

そして、前記成形ダイス20, 20の突き合わせ面と前記線状導電材の側面とを平行に配置し、前記成形ダイス20, 20を突き合わせることにより、切断用凹部13を形成するとともに、稜線12上に前記切断用凹部13に連続するテーパ面14をそれぞれ形成する。ついで、前記切断用凹部13を切断することにより、図2Bに示すようなコイル端子10が得られる。

【0020】

前記コイル端子10の先端部に形成された柱状突部16が端子孔に圧入する際の位置決めを容易にするので、組立性が高いという利点がある。

40

【0021】

第3実施形態は、図3に示すように、連続する環状のテーパ面14を有するコイル端子10を形成する場合である。前記コイル端子10を切り出すための成形ダイス20, 20は、その突き合わせ面を半円形状にカットすることにより、切断用凹部13を形成する第1プレス面21を設けてある。また、前記第1プレス面21の上辺縁部をカットすることにより、前記切断用凹部13に連続する環状テーパ面14を形成する第2プレス面22を設けてある。

【0022】

そして、前記成形ダイス20, 20の突き合わせ面と前記線状導電材11の側面とを平

50

行に配置し、前記成形ダイス 20, 20 を突き合わせて切断用凹部 13 を形成するとともに、前記切断用凹部 13 に連続する環状のテーパ面 14 を形成する。ついで、前記切断用凹部 13 を切断することにより、図 3 B に示すようなコイル端子 10 が得られる。前記コイル端子 10 の先端面 15 は円形であり、圧入する端子孔の直径よりも小さいので、端子孔の内周面を削り取るおそれはない。

【0023】

第 4 実施形態は、図 4 に示すように、先端部に円柱状突部 16 を備えたコイル端子 10 を形成する場合である。前記コイル端子 10 を切り出すための成形ダイス 20 は、その突き合わせ面を半円形状にカットすることにより、切断用凹部 13 を形成する第 1 プレス面 21 を設けてある。また、前記第 1 プレス面 21 の上辺縁部および下辺縁部をそれぞれカットし、前記切断用凹部 13 に連続する環状テーパ面 14 を形成する第 2 プレス面 22, 22 を設けてある。

10

【0024】

そして、前記成形ダイス 20, 20 の突き合わせ面と前記線状導電材 11 の側面とを平行に配置し、前記成形ダイス 20, 20 を突き合わせて切断用凹部 13 を形成するとともに、前記切断用凹部 13 に連続する環状テーパ面 14 を形成する。そして、前記切断用凹部 13 を切断することにより、図 3 B に示すようなコイル端子 10 が得られる。前記コイル端子 10 の先端に形成された円柱状突部 16 は、端子孔に圧入する際の位置決めを容易にし、組立性を向上させるという利点がある。

【産業上の利用可能性】

20

【0025】

本発明に係る端子は、前述のものに限らず、他のコイル端子またはコネクタの端子ピン等にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】図 1 A, 図 1 B は本発明に係る第 1 実施形態の製造工程を示す斜視図およびコイル端子の斜視図である。

【図 2】図 2 A, 図 2 B は本発明に係る第 2 実施形態の製造工程を示す斜視図およびコイル端子の斜視図である。

【図 3】図 3 A, 図 3 B は本発明に係る第 1 実施形態の製造工程を示す斜視図およびコイル端子の斜視図である。

30

【図 4】図 4 A, 図 4 B は本発明に係る第 1 実施形態の製造工程を示す斜視図およびコイル端子の斜視図である。

【図 5】図 5 A および図 5 B は従来例に係る組立前および組立後を示す斜視図、図 5 C は端子孔とコイル端子との大きさを示す平面図、図 5 D は従来例に係る製造工程を示す斜視図である。

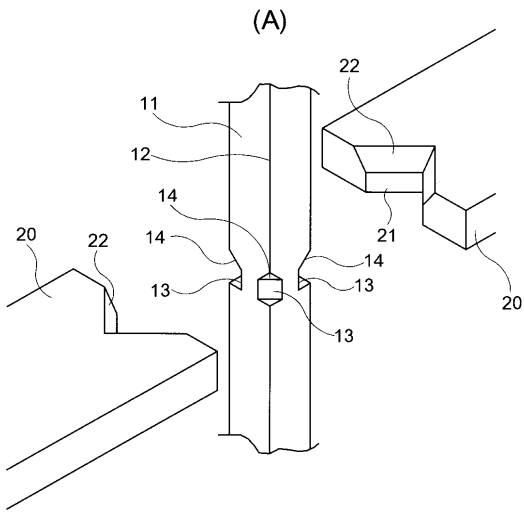
【符号の説明】

【0027】

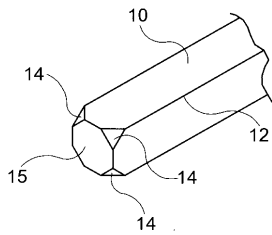
- 10 : コイル端子
- 11 : 線状導電材
- 12 : 稜線
- 13 : 切断用凹部
- 14 : テーパ面
- 15 : 先端面
- 16 : 柱状突部
- 20 : 成形用ダイス
- 21 : 第 1 プレス面
- 22 : 第 2 プレス面

40

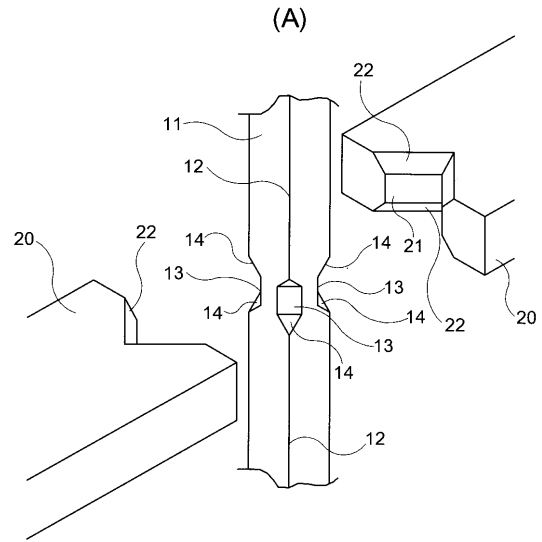
【 図 1 】



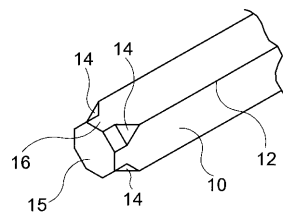
(B)



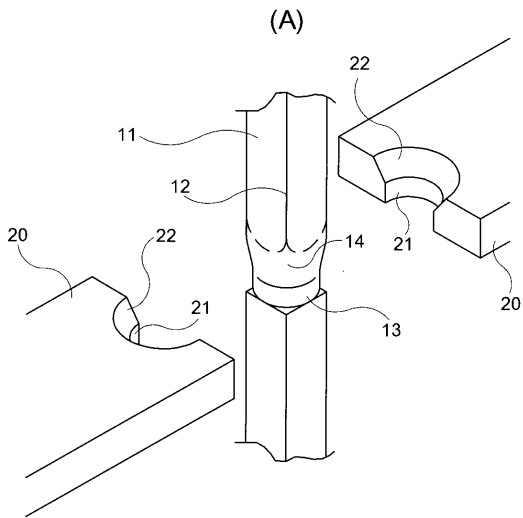
【 図 2 】



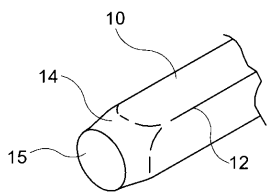
(B)



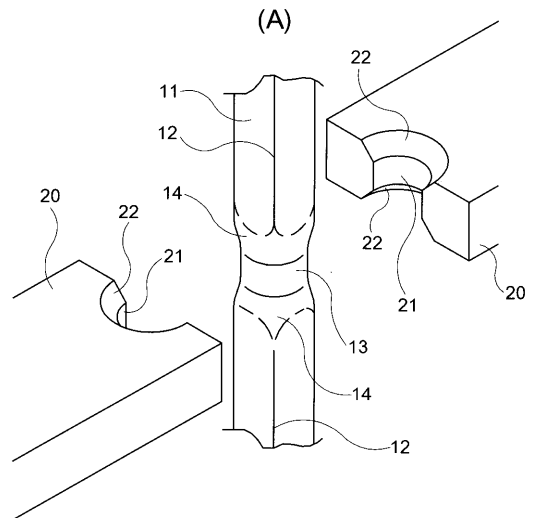
【 図 3 】



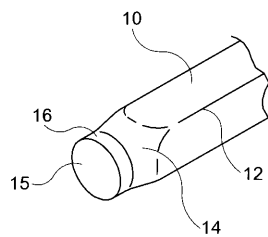
(B)



【 図 4 】



(B)



【 図 5 】

