

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901849705A1

Publication Date

20111218

Applicant

BONAITI S.P.A.

Title

PROCEDIMENTO, PARTICOLARMENTE PER LA PRODUZIONE DI
TERMINALI PER RESISTENZE ELETTRICHE, E TERMINALE OTTENUTO.

PROCEDIMENTO, PARTICOLARMENTE PER LA PRODUZIONE DI TERMINALI PER RESISTENZE ELETTRICHE, E TERMINALE OTTENUTO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un procedimento, particolarmente per la produzione di terminali per resistenze elettriche, ed il terminale prodotto.

Oggigiorno, i terminali per resistenze elettriche vengono prodotti tramite operazioni di tornitura di spezzoni di filo o tondino di lega rame.

Infatti a causa della scarsa lavorabilità del rame puro, ed in particolare a causa della sua attitudine ad essere impiegato come materiale da tornire, esso viene allegato con tellurio o altri materiali.

Tale lega di rame e tellurio consente così di impostare una velocità di taglio utile ad una proficua produttività, permettendo inoltre di ottenere una soddisfacente finitura dei pezzi lavorati.

Tuttavia, la tecnica oggi attuata per la produzione di terminali per resistenze elettriche, che consiste nella tornitura di spezzoni in lega

di rame e tellurio presenta alcuni inconvenienti, tra i quali spicca la scarsa economia di materiale di lavorazione, imputabile alle perdite di sfrido dovute alla scelta della tornitura come tecnica per formare i terminali.

Inoltre, oggigiorno la lega di rame e tellurio risulta relativamente pregiata e quindi di costo superiore ad esempio al rame puro.

Tali inconvenienti evidentemente ingenerano una sinergia viziosa che induce nei produttori di terminali per resistenze elettriche l'esigenza trovare soluzioni che consentano l'impiego di materiali di minor pregio ma con soddisfacenti prestazioni e/o di processi di lavorazione di tali materiali che consentano di ottenere un'elevata produttività e un'elevata qualità dei prodotti, con maggiore economia di materiali.

Il compito del presente trovato è quello di proporre un procedimento, particolarmente per la produzione di terminali per resistenze elettriche, che soddisfi tale esigenza, consentendo la produzione di terminali in materiale meno pregiato e con maggiore economia rispetto ai procedimenti di produzione oggi noti.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un procedimento che consenta di impiegare il rame sostanzialmente puro pur garantendo una produttività ed una finitura dei prodotti competitiva rispetto alla produttività ed alla finitura dei prodotti ottenibile tramite i procedimenti oggi noti.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un procedimento che preveda minore quantità di materiale di sfrido rispetto ai procedimenti oggi noti.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un procedimento semplice e di facile attuazione, che possa essere implementato con costi relativamente contenuti.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di realizzare un terminale, particolarmente per resistenze elettriche, che sia in materiale meno pregiato rispetto ai terminali oggi ottenuti tramite i procedimenti noti.

Ed ancora uno scopo del trovato è quello di proporre un terminale che risulti agevole da saldare a resistenze elettriche all'unione con le quali è destinato.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un procedimento, particolarmente per la produzione di terminali per resistenze elettriche, caratterizzato dal fatto di consistere nel

- predisporre uno spezzone di rame sostanzialmente puro,
- assottigliare, tramite stampaggio a freddo, detto spezzone ad ottenerne almeno un tratto spesso ed un tratto sottile destinato a formare la punta di un terminale elettrico da ricavare,
- ricavare, tramite rullatura, una gola mediana a detto tratto spesso,
- conificare, tramite rullatura, detto tratto sottile.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un terminale per resistenze elettriche, comprendente un tratto sottile presentante una punta atta ad essere unita ad una resistenza elettrica, ed un consecutivo tratto spesso, in una zona mediana del quale essendo prevista una gola, presenta una particolare peculiarità nel fatto di essere in rame sostanzialmente puro.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del procedimento e del terminale, secondo il trovato, illustrati, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- le fig. 1, fig. 2, fig. 3, fig. 4 e fig. 5 illustrano semilavorati ottenuti da operazioni di un procedimento secondo il trovato, in alzato laterale e parzialmente sezionati;
- la fig. 6 illustra un terminale, secondo il trovato, in alzato laterale parzialmente sezionato.

Con riferimento alle figure citate, un procedimento, particolarmente per la produzione di terminali per resistenze elettriche, secondo il trovato presenta una particolare peculiarità nel fatto di consistere nel

- predisporre uno spezzone 10 di rame sostanzialmente puro,
- assottigliare, per stampaggio a freddo convenientemente longitudinale, lo spezzone 10 in modo da ottenerne un tratto spesso 11 ed un tratto sottile 12 consecutivi, essendo il tratto sottile

12 destinato a formare la punta di un terminale elettrico da ricavare, tale operazione di assottigliare essendo attuata preferibilmente tramite stampaggio longitudinale a freddo di una porzione dello spezzone 10 che ne comprende un'estremità 10a,

- vantaggiosamente, formare tramite stampaggio a freddo, opportunamente frontale, una testa 13 utile alla manipolazione del pezzo, ricavata sul tratto sottile 12,

- ricavare, per rullatura, una gola 14, in una posizione sostanzialmente mediana al tratto spesso 11,

- conificare, per rullatura, il tratto sottile 12, convenientemente rimuovendovi altresì la testa 13.

Inoltre, a seconda delle esigenze contingenti di attuazione del trovato, detta operazione di assottigliare prevede la formazione di almeno un tratto spesso.

Ad esempio, questa può prevedere la formatura di un primo tratto spesso e di un secondo tratto spesso di diametro minore e consecutivo al primo tratto spesso, interposto tra il primo tratto spesso ed il tratto sottile, essendo sul secondo

tratto spesso prevista la formatura di detta gola. Detta operazione di conificare opportunamente prevede la rullatura conica del tratto sottile 12, fino a troncarvi la testa 13 per assottigliamento progressivo.

Più in particolare, vantaggiosamente, detta operazione di predisporre lo spezzone 10 comprende, con particolare riferimento alle figure 1 e 2,

- troncare a misura lo spezzone 10, da un tondino di rame,
- formare una prima sede di centraggio 15 su di una prima faccia terminale 16 dello spezzone 10,
- formare una seconda sede di centraggio 17 sulla seconda faccia terminale 18 dello spezzone 10.

Inoltre, un terminale 19 per resistenze elettriche, comprendente un tratto sottile 12 presentante una punta 20 atta ad essere unita ad una resistenza elettrica, ed un consecutivo tratto spesso 11, in una zona mediana del quale essendo prevista una gola 14, presenta una particolare peculiarità nel fatto di essere in rame sostanzialmente puro ed, in particolare, vantaggiosamente in rame puro.

Preferibilmente, la punta 20 presenta una superficie scabra, come vantaggiosamente ottenuta per effetto di una formatura per rullatura.

Così l'implementazione di un procedimento secondo il trovato consiste opportunamente nella successione di dette operazioni, attuate vantaggiosamente nella successione che segue.

Inizialmente, è opportunamente attuata detta operazione di predisporre lo spezzone 10, tramite tranciatura da un tondino di rame e formatura della prima sede di centraggio 15 e successivamente della seconda sede di centraggio 17, realizzate come fori ciechi,

Quindi, lo spezzone 10 così predisposto alle lavorazioni successive, è spostato di stazione per l'attuazione di detta operazione di assottigliare lo spezzone 10, convenientemente tramite detto stampaggio longitudinale a freddo, così da ottenere un primo semilavorato 21 presentante i tratti spesso 11 e sottile 12 consecutivi, come ad esempio illustrato in modo non limitativo in figura 3.

Successivamente, è attuata detta operazione di formare la testa 13, tramite stampaggio frontale

dell'estremità 10a.

In tal modo, la testa 13 è formata a flangia sottile in modo da consentire un'agevole presa in modo orientato del secondo semilavorato 22 così ottenuto, per la sua successiva disposizione in stazioni di lavoro seguenti.

Vantaggiosamente, seguono due operazioni di rullatura, delle quali

- una prima attua detta operazione di ricavare la gola 14, e
- una seconda attua detta operazione di conificare il tratto sottile 12 in modo da ottenere la punta 20, con contestuale distacco della testa 13.

Così, la punta 20 ottenuta per rullatura, destinata ad essere connessa, ad esempio per saldatura, ad una resistenza elettrica, risulta superficialmente scabra a tutto vantaggio della sua agevole ed efficace solidarizzazione a detta resistenza.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti realizzando un procedimento, particolarmente per la produzione di terminali per resistenze elettriche, che consente la produzione di

terminali in materiale meno pregiato e con maggiore economia rispetto ai procedimenti di produzione oggi noti.

Un procedimento secondo il trovato consente di impiegare il rame sostanzialmente puro pur garantendo una produttività ed una finitura dei prodotti competitiva rispetto alla produttività ed alla finitura dei prodotti ottenibile tramite i procedimenti oggi noti.

E ancora, un procedimento secondo il trovato, prevede minore quantità di materiale di sfrido rispetto ai procedimenti oggi noti, infatti, rispetto a questi, è scartato solo il materiale costituente la testa, troncata per rullatura, che è grandemente minore del materiale di sfrido scartato sotto forma di truciolo nei procedimenti oggi noti.

E ancora, un procedimento secondo il trovato è semplice e di facile attuazione, e può essere implementato con costi relativamente contenuti.

Un terminale secondo il trovato, inoltre permette un'agevole ed efficace unione a resistenze elettriche alla cui unione è destinato, grazie alla finitura della sua punta ottenuta per

rullatura.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Procedimento, particolarmente per la produzione di terminali per resistenze elettriche, caratterizzato dal fatto di consistere nel

- predisporre uno spezzone (10) di rame sostanzialmente puro,
- assottigliare, tramite stampaggio a freddo, detto spezzone (10) ad ottenerne almeno un tratto spesso (11) ed un tratto sottile (12) destinato a formare la punta di un terminale elettrico da ricavare,
- ricavare, tramite rullatura, una gola (14) mediana a detto tratto spesso (11),
- conificare, tramite rullatura, detto tratto sottile (12).

2) Procedimento, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere inoltre il formare, tramite stampaggio a freddo, una testa (13) di manipolazione, su detto tratto sottile (12), detta operazione di conificare, successiva, prevedendo altresì la rimozione di detta testa (13).

3) Procedimento, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal

fatto che detta operazione di assottigliare prevede lo stampaggio longitudinale a freddo di una porzione di detto spezzone (10) comprendente una sua estremità (10a).

4) Procedimento, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta operazione di formare una testa (13) prevede uno stampaggio frontale a freddo di detta estremità (10a).

5) Procedimento, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta operazione di conificare prevede una rullatura conica di detto tratto sottile (12), a troncarvi detta testa (13) per assottigliamento.

6) Procedimento, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta operazione di predisporre detto spezzone (10) comprende

- troncare a misura di detto spezzone (10), da un tondino di rame,
- formare una prima sede di centraggio (15) su di una prima faccia terminale (16) di detto spezzone (10),
- formare una seconda sede di centraggio (17)

sulla seconda faccia terminale (18) di detto spezzone (10).

7) Terminale (19) per resistenze elettriche, comprendente un tratto sottile (12) presentante una punta (20) atta ad essere unita ad una resistenza elettrica, ed un consecutivo tratto spesso (11), in una zona mediana del quale essendo prevista una gola (14), presenta una particolare peculiarità nel fatto di essere in rame sostanzialmente puro.

8) Terminale (19), secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto di essere in rame puro.

9) Terminale (19), secondo una o più delle rivendicazioni 7 e 8, caratterizzato dal fatto che detta punta (20) presenta una superficie scabra.

CLAIMS

1. A method, particularly for manufacturing terminals for electric resistors, characterized in that it consists in

- preparing a piece (10) of substantially pure copper,
- reducing the thickness, by cold pressing, of said piece (10) so as to obtain from it at least one thick part (11) and one thin part (12) designed to form the tip of an electrical terminal to be obtained,
- obtaining, by rolling, a groove (14) which is central to said thick part (11),
- tapering, by rolling, said thin portion (12).

2. The method according to claim 1, characterized in that it entails further forming, by cold pressing, a handling head (13), on said thin part (12), said subsequent tapering operation also providing for the removal of said head (13).

3. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that said tapering operation provides for the longitudinal cold pressing of a portion of said piece (10)

which comprises one of its ends (10a).

4. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that said operation of forming a head (13) provides for the front cold pressing of said end (10a).

5. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that said tapering operation provides for a conical rolling of said thin part (12), in order to crop said head (13) by thickness reduction.

6. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that said operation of preparing said piece (10) comprises

- cropping to size said piece (10) from a copper rod,
- forming a first centering seat (15) on a first end face (16) of said piece (10),
- forming a second centering seat (17) on the second end face (18) of said piece (10).

7. A terminal (19) for electric resistors, comprising a thin part (12) which has a tip (20) adapted to be joined to an electric resistor, and a consecutive thick part (11), in a central region of which there is a groove (14), having the

particularity that it is made of substantially pure copper.

8. The terminal (19) according to claim 7, characterized in that it is made of pure copper.

9. The terminal (19) according to one or more of claims 7 and 8, characterized in that said tip (20) has a rough surface.

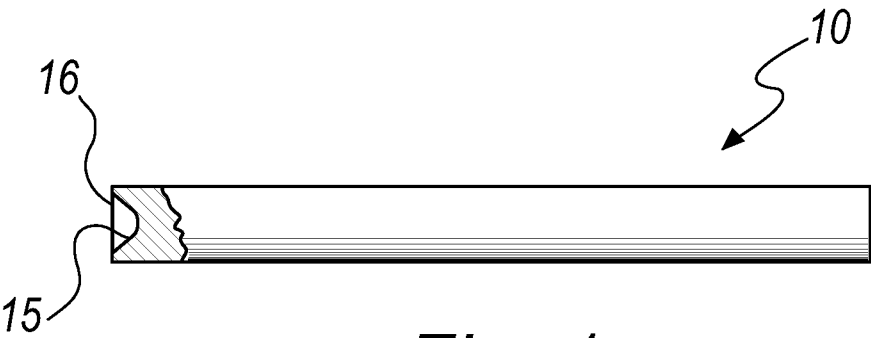


Fig. 1

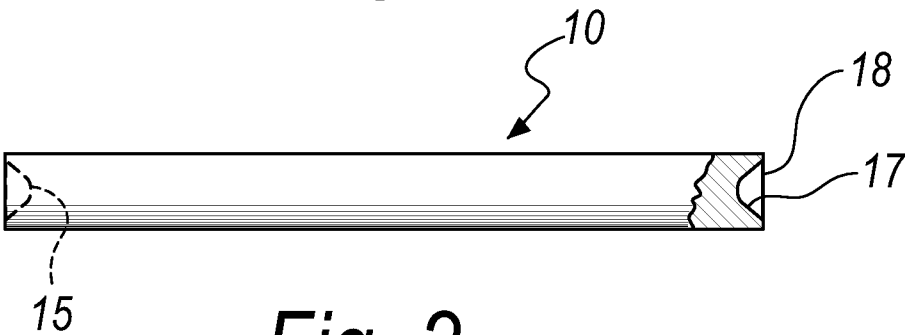


Fig. 2

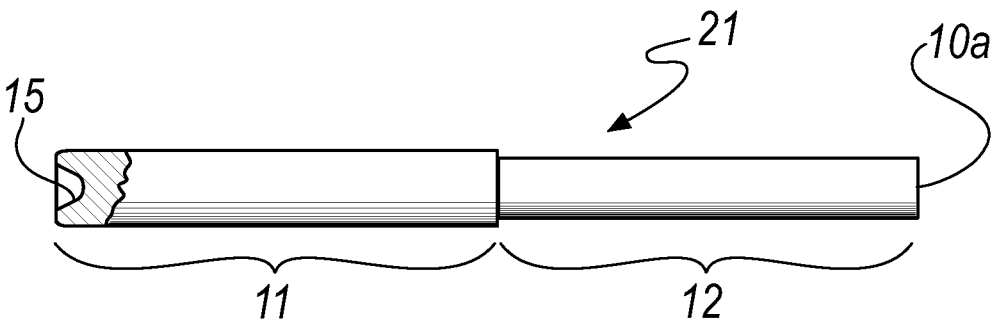


Fig. 3

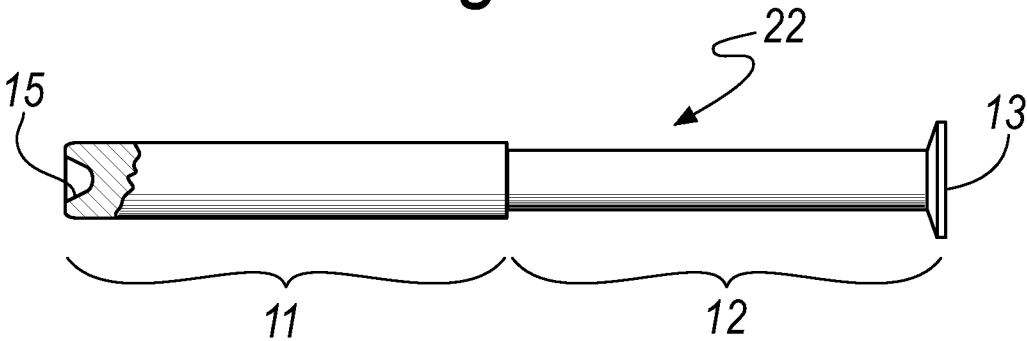


Fig. 4

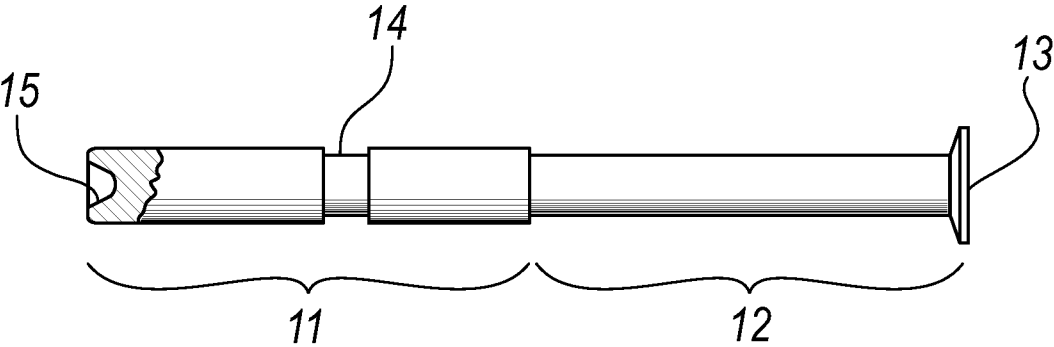


Fig. 5

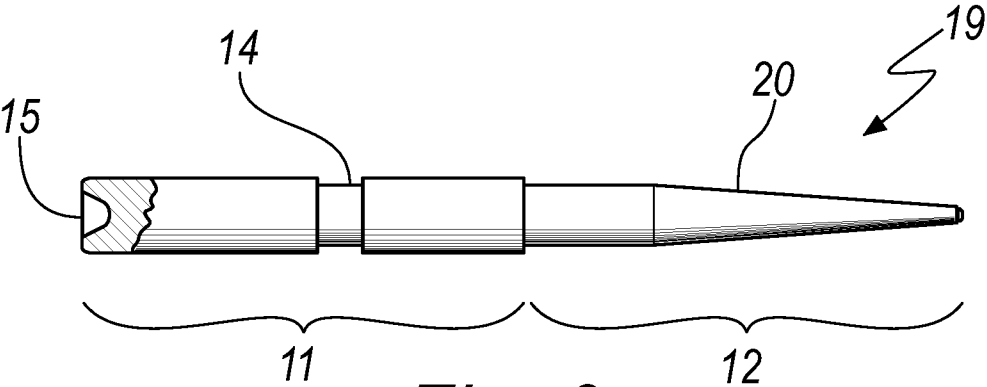


Fig. 6