



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901509086
Data Deposito	29/03/2007
Data Pubblicazione	29/09/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	K		

Titolo

PROCEDIMENTO DI SALDATURA CIRCONFERENZIALE DI TUBI METALLICI PARTICOLARMENTE PER OLEODOTTI, GASDOTTI, ACQUEDOTTI, ECC..
--

P 28411

"PROCEDIMENTO DI SALDATURA CIRCONFERENZIALE DI TUBI METALLICI PARTICOLARMENTE PER OLEODOTTI, GASDOTTI, ACQUEDOTTI, ECC.."

A nome: BELLONI Antonio

Residente a: CODOGNO (LODI)

A nome: GHEDINI Loredana

Residente a: CODOGNO (LODI)

Inventori Designati: Signor BELLONI Antonio

Signor BELLONI Marco

DESCRIZIONE

Forma oggetto della presente invenzione un procedimento di saldatura circonferenziale di tubi metallici particolarmente per oleodotti, gasdotti, acquedotti, ecc..

Sono noti i vari metodi di saldatura che vengono utilizzati per collegare tra loro spezzoni di tubo metallico per realizzare tubazioni di rilevante lunghezza ed usualmente anche di rilevanti diametri con tubi a parete spessa.

Le operazioni di saldatura vengono realizzate in opera ovvero nel cantiere allestito per posare la condotta.

Operativamente le teste di due spezzoni di tubi ove verrà eseguita la saldatura vengono lavorate in modo che affiancandole si formi un cianfrino, ovvero un canale, ove con più passate viene depositato il materiale fuso ottenuto da un filo di saldatura fuso da un arco elettrico.

Nello stato della tecnica corrente, è usuale realizzare un cianfrino di tipo "aperto".

Il cianfrino aperto ha sostanzialmente una sezione a V ove le pareti divergono di un certo angolo.

Con un cianfrino di questo tipo la prima passata, ovvero la più profonda è di tipo "strisciato" ove per strisciato si intende che la torcia che guida il filo risulta perpendicolare all'asse mediano del tubo e rimane fissa.

Successivamente via via che la saldatura si allontana dal centro del tubo ovvero si porta verso la superficie esterna dato che l'ampiezza del cianfrino ove deve essere depositato il cordone di saldatura aumenta la torcia comincia ad oscillare in modo da consentire il riempimento del cianfrino.

E' evidente come in questa operazione i tempi di ogni passata diventino sempre più lunghi proprio perché il cianfrino allargandosi richiede via via sempre più materiale di apporto e questa situazione è tanto più accentuata quanto maggiore è l'angolo di apertura del cianfrino.

I tempi di lavoro sono molto importanti nella posa di tubazioni del tipo di cui si parla, e questi tempi sono praticamente determinati dalle operazioni di saldatura che a sua volta dipendono dal numero di passate che si devono eseguire, a sua volta funzione dello spessore del tubo.

E' ancora da notare come nel periodo iniziale della saldatura i due tubi affiancati non possono essere minimamente movimentati perché vi può essere il pericolo che la saldatura, non ancora consistente, non resista alle sollecitazioni cui è sottoposta e si generino cricche e rotture.

Dopo le prime passate i tubi possono essere movimentati ovviamente con debite attenzioni.

Come si vede la saldatura ed il suo evolversi sia in termini di resistenza meccanica che di tempi è l'operazione più critica ed è quella che determina la

tempistica delle operazioni di posa.

Scopo della presente invenzione è quello di mettere a punto un procedimento di saldatura che superi i problemi sopra citati ed in particolare consenta di effettuare una saldatura di testa di tubi in tempi ridotti.

Un secondo scopo è quello di mettere a punto un procedimento che consenta di realizzare una saldatura a regola d'arte con la tecnica della passata strisciata, dall'inizio alla fine dell'intera operazione.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare un procedimento di saldatura che consenta la manipolazione della tubazione dopo un tempo molto breve dall'inizio dell'operazione di saldatura.

Non ultimo scopo è quello di mettere a punto un procedimento di saldatura che possa esser attuato con i normali macchinari oggi disponibili.

Questi ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito sono raggiunti da un procedimento di saldatura circonferenziale di tubi metallici particolarmente per oleodotti, gasdotti, acquedotti, ecc., caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi e mezzi operativi comprendenti:

- lavorare le due estremità dei tubi da affiancare e saldare in modo che la sezione del cianfrino che si ottiene presenti una forma ad ampolla con la parte più larga nella parte più profonda ovvero prossima alla parete interna dei tubi che devono saldare che prosegue con due tratti paralleli fino alla parte esterna dei tubi;

- riempire il cianfrino con la tecnica della passata strisciata;

- utilizzare un filo di saldatura con diametro compreso fra 1,2 e 1,4 millimetri;

- utilizzare un filo di saldatura con basso contenuto di zolfo e fosforo ed impurezze basso fondenti.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risultano dalla dettagliata descrizione del procedimento data a titolo indicativo ma non limitativo ed illustrata con l'ausilio delle tavole di disegni in cui:

- la figura 1 mostra in sezione la forma ad ampolla del cianfrino;
- la figura 2 mostra le prime passate di saldatura con inizio del riempimento della parte profonda;
- la figura 3 mostra una fase intermedia della saldatura in corrispondenza dell'inizio del tratto parallelo del cianfrino;
- la figura 4 mostra una fase di saldatura nella zona parallela del cianfrino;
- la figura 5 mostra la fase finale della saldatura

Con riferimento alle figure citate in figura 1 è mostrata la sezione dello spessore di due tubi da collegare dei quali con 10 è indicata la testata del tubo di sinistra e con 11 la testata del tubo di destra.

Le due testate sono lavorate in modo speculare in modo da ottenere un cianfrino indicato globalmente con 12 ed ottenuto per lavorazione meccanica delle due testate 10 ed 11.

Il cianfrino 12 una volta affiancate le due testate 10 ed 11 presenta in sezione una forma ad "ampolla" ove è definita una parte più profonda 13 che si continua con una parte che si sviluppa dall'interno verso l'esterno indicata con 14.

La parte 13 ha una zona di fondo arrotondata 15 che si rastrema via via verso l'alto in un tratto 16 che arriva fino a dove inizia la zona 14, nella zona 14 il cianfrino presenta una parte rettilinea 16a perpendicolare all'asse della tubazione.

Le indicazioni numerate sono date per il semi cianfrino realizzato sulla testata 11 ma la stessa conformazione si trova anche nel semi-cianfrino della

testata 10 realizzata con una forma speculare.

Nella figura 1 è ancora indicata la torcia 17 che alimenta il filo di saldatura 18.

Nelle figure 2, 3, 4 e 5 sono illustrate schematicamente quattro fasi di saldatura.

La saldatura inizia con delle passate profonde in cui la prima indicata con 19 ed ottenuta con la tecnica strisciata fonde la parte inferiore del materiale delle due testate 10 ed 11 ottenendo un primo cordolo che deborda verso l'interno dei tubi affiancati.

Nella stessa figura è mostrata indicativamente una seconda passata 20 e proseguendo in figura 3 successive passate 21 e 22 fino al riempimento della parte inferiore del cianfrino che è a sezione maggiore.

Nella figura 4 si vede il proseguimento della saldatura con successive passate sempre ottenute con la tecnica strisciata.

Nella figura 5 si vede il completamento della saldatura con un cordone finale 23 che finisce anche esteticamente risultando bombato.

Come si può notare tutte le singole passate sono fatte con tecnica strisciata e solo l'ultima, quella indicata con 23 potrebbe richiedere una eventuale oscillazione del filo

Per ottenere una saldatura di massima qualità è necessario utilizzare un filo di saldatura di diametro compreso fra 1,2 ed 1,4 millimetri mentre il cianfrino misurato nella zona ove le pareti sono parallele è dell'ordine di 5,5 millimetri.

Il filo di saldatura deve avere un bassissimo contenuto di zolfo e fosforo così come estremamente basse devono essere le quantità di impurezze basso fondenti.

In queste condizioni si ottiene una saldatura esente da cricche interne ed utilizzando la tecnica strisciata si ottiene una grande velocità nella realizzazione dei successivi cordoni di salatura.

Questo consente di ridurre i tempi di lavoro.

Le prime passate inferiori che fondono e riempiono il fondo dell'ampolla determinano subito una giunzione robusta che consente, dopo breve tempo, di movimentare, se necessario la tubazione.

Il grande vantaggio di questo tipo di saldatura che non prevede l'oscillazione della torcia in senso trasversale al cordone che si forma dà origine ad un giunto molto omogeneo e ad una saldatura di qualità che risponde agli Standards Internazionali per la saldatura di gasdotti , oleodotti ed acquedotti.

Il procedimento illustrato si presta ad essere applicato alla saldatura circonferenziale di tubazioni per gasdotti, oleodotti ed acquedotti posati con asse orizzontale o semiorizzontale, secondo la tecnica definita “varo ad S” o secondo la tecnica definita “varo a J”.

Da quanto descritto ed illustrato si nota come si siano raggiunti tutti gli scopi proposti ed in particolare sia stato messo a punto un nuovo metodo di saldatura che trova la sua caratteristica principale nella forma del cianfrino.

La bontà della saldatura oltre che dalla forma del cianfrino è ulteriormente ottenuta utilizzando un filo di spessore relativamente grosso e di elevata purezza.

L' invenzione così concepita è suscettibile di modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo ed inoltre tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1) Procedimento di saldatura circonferenziale di tubi metallici particolarmente per oleodotti, gasdotti, acquedotti ecc. caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi e mezzi operativi:

- lavorare le due estremità dei tubi da affiancare e saldare in modo che la sezione del cianfrino che si ottiene presenti una forma ad ampolla con la parte più larga nella parte più profonda, ovvero prossima alla parete interna dei tubi che si devono saldare, che prosegue con due tratti paralleli fino alla parte esterna dei tubi;

- riempire il cianfrino con più passate con la tecnica della passata strisciata;

- utilizzare un filo di saldatura con diametro compreso fra 1,2 e 1,4 millimetri;

- utilizzare un filo di saldatura con basso contenuto di zolfo e fosforo ed impurezze basso fondenti.

2) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che in una preferita forma esecutiva il cianfrino nella zona a pareti parallele ha una ampiezza trasversale di 5,5 millimetri;

3) Procedimento come alle rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che nella medesima preferita forma esecutiva l'ampiezza massima della zona ad ampolla è almeno di 6,5 millimetri.

4) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto filo di saldatura ha diametro compreso fra i 1,2 e 1,4 millimetri;

5) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il tenore di zolfo nel filo di saldatura è al massimo del 0,010%.

6) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il tenore di fosforo nel filo di saldatura è al massimo del 0,010%.

7) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere applicato alla saldatura circonferenziale di tubazioni per gasdotti, oleodotti ed acquedotti posati con asse orizzontale o semiorizzontale, secondo la tecnica definita: "varo ad S".

8) Procedimento come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere applicato alla saldatura circonferenziale di tubazioni per gasdotti, oleodotti ed acquedotti posati con asse orizzontale o semiorizzontale, secondo la tecnica definita: "varo a J".

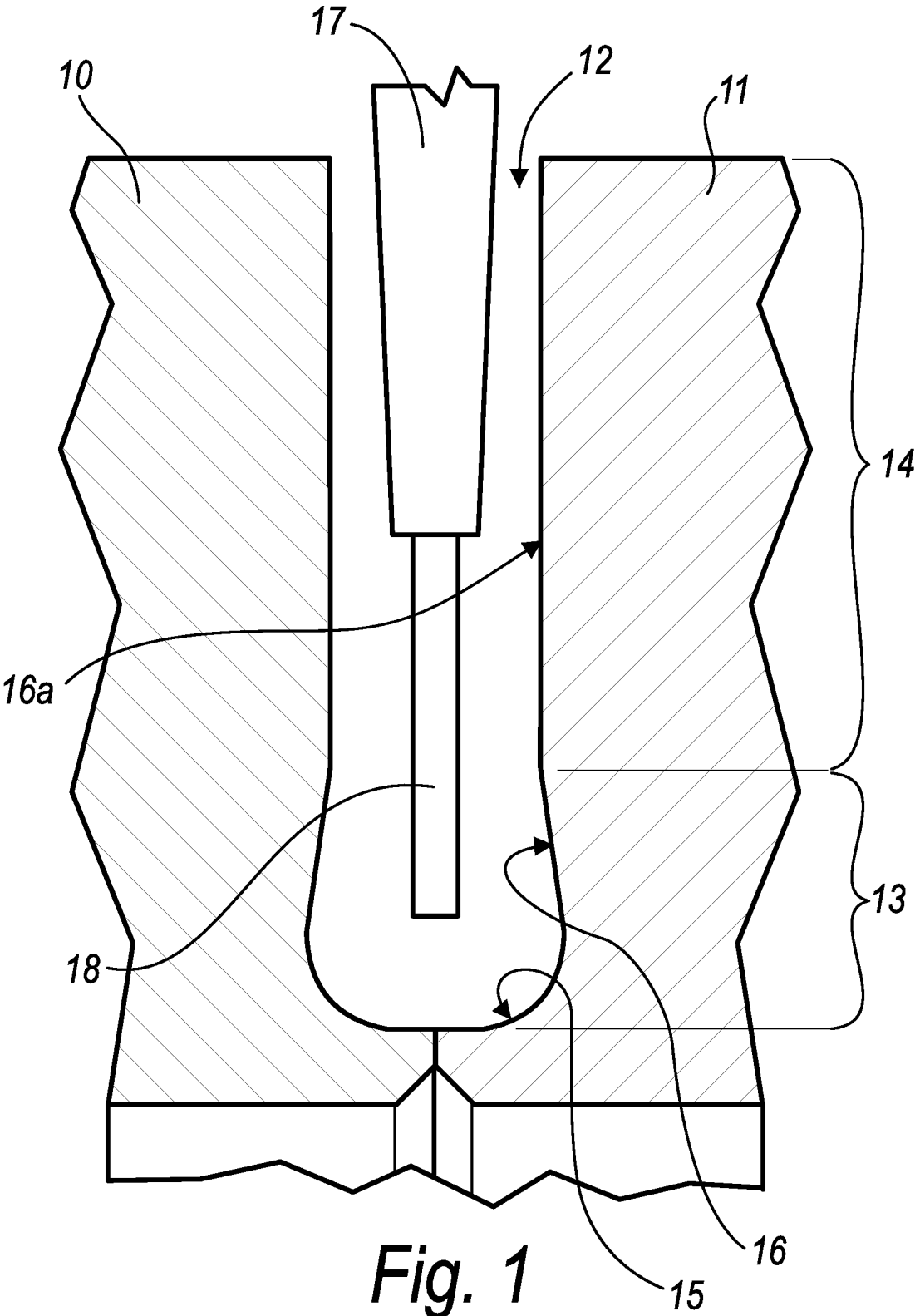
9) Procedimento di saldatura circonferenziale di tubi metallici particolarmente per oleodotti, gasdotti, acquedotti ecc. caratterizzato dal fatto di comprendere le caratteristiche rivendicate, illustrate e descritte per gli scopi specificati.

Per incarico

BELLONI Antonio

GHEDINI Loredana

Il Mandatario



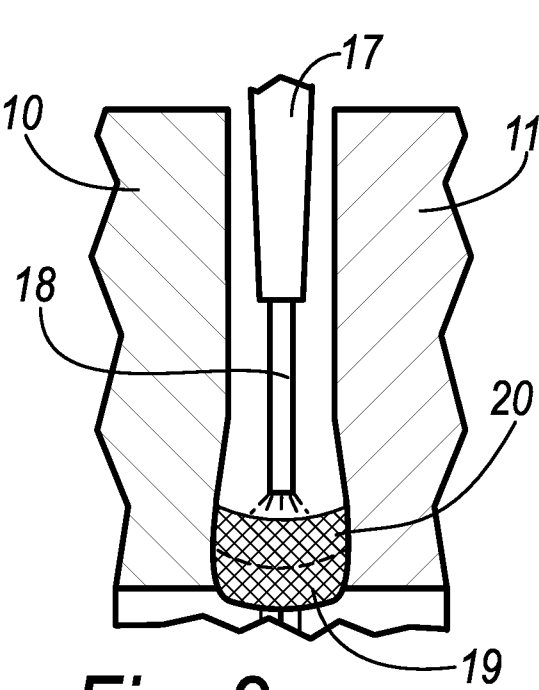


Fig. 2

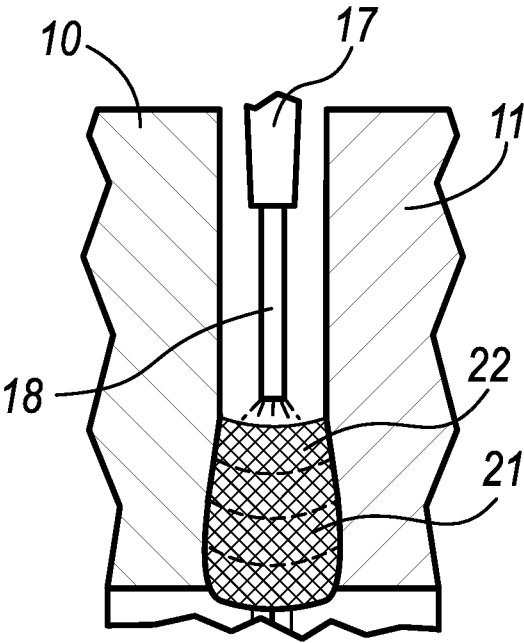


Fig. 3

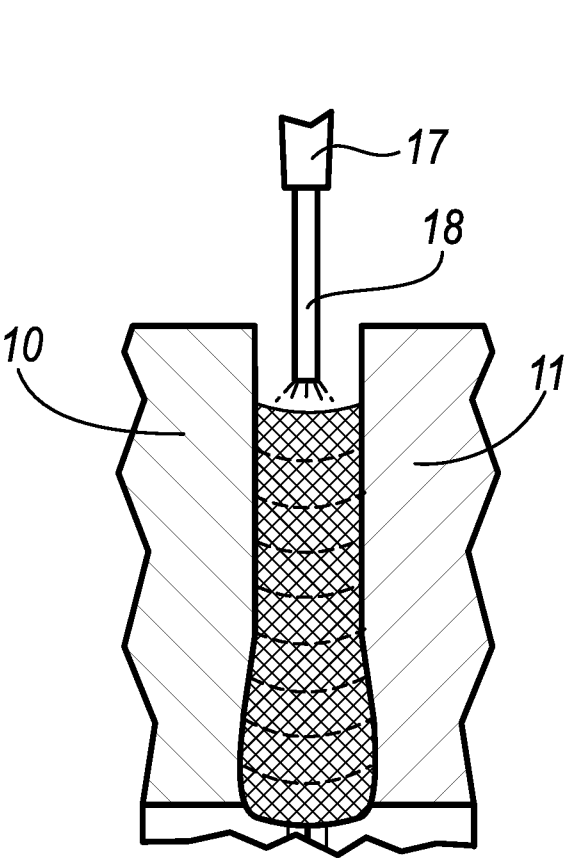


Fig. 4

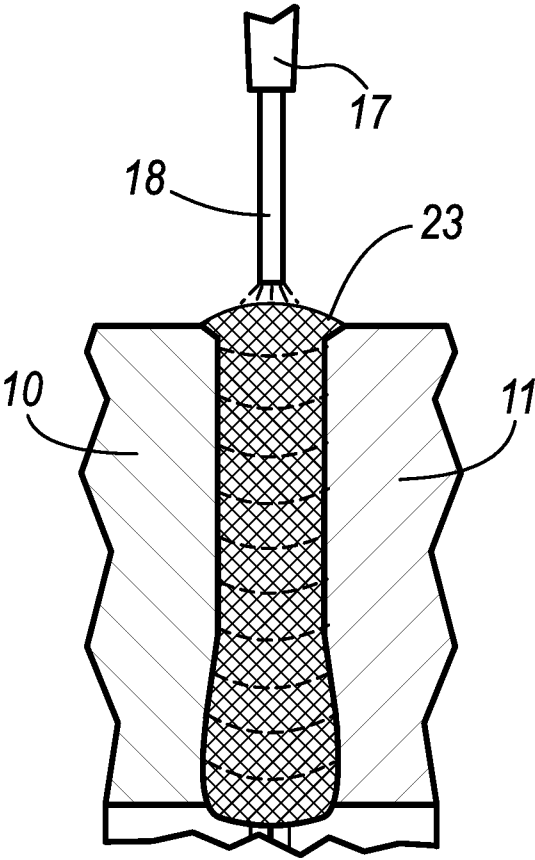


Fig. 5