



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

DOMANDA NUMERO	102007901486520
Data Deposito	23/01/2007
Data Pubblicazione	23/04/2007

Titolo

TESTA E CAMERA CHIUSA PER LA SALDATURA TIG ORBITALE DA UTILIZZARE PER
SALDARE TUBI CURVILINEI IN ATMOSFERA DI GAS INERTE.

DESCRIZIONE DI INVENZIONE INDUSTRIALE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo: "Testa a camera chiusa per la saldatura TIG orbitale, da utilizzare per saldare tubi curvilinei in atmosfera di gas inerte"

A nome della ditta STELIN SRL, con sede in Roma, Via S.R.Bellarmino, 13, P.IVA 08540001007

Depositata il _____

TESTO DELLA DESCRIZIONE

[0001] La presente invenzione, riguarda a realizzazione di una testa per la saldatura orbitale, da utilizzare per saldare tubi curvilinei in acciaio inossidabile o altro materiale. Tale apparecchiatura impiega un procedimento di tipo " TIG" a camera chiusa ed in atmosfera inerte a base di gas argon, (o altro gas inerte) per impedire l'entrata di ossigeno, onde evitare la nitrurazione o l'ossidazione del materiale ed ottenere così una saldatura molto pulita, libera quindi da impurità e da porosità, dove l'impermeabilità del giunto saldato possa essere garantita.

[0002] Sono ben note le tecnologie e le apparecchiature per eseguire saldature automatiche denominate "Orbitali", ovvero con una testa di saldatura dotata di un elettrodo che descrive un'orbita circolare attorno al tubo da saldare.

In tale ambito, in particolar modo relativamente ai tubi dritti in acciaio inox, negli ultimi anni si sono sviluppate apparecchiature (comunemente note come "pinze", vista la loro forma costitutiva a ferro di cavallo) le quali eseguono tali saldature circonferenziali all'interno di una camera chiusa, preventivamente saturata con gas inerte. Tale procedimento ha il vantaggio di realizzare l'intera saldatura, in tutta la sua lunghezza, in un ambiente costantemente ideale, permettendo di raggiungere un livello di pulizia e qualità elevatissimi.

[0003] Fino ad oggi l'utilizzo di questo tipo di teste orbitali è stato limitato esclusivamente alle saldature riguardanti tubi dritti, questo a causa della difficoltà nel realizzare teste orbitali chiuse da utilizzare con tubi di tipo diverso, in particolar modo per tubi curvilinei a forma di "U", comunemente detti " forcine" o "curvette". Tale problema si è riscontrato negli ultimi anni, in seguito alla sostituzione nella produzione dei piccoli scambiatori termici, del gas di raffreddamento CFC con l'ammoniaca (NH3). Questo gas (introdotto a causa dei problemi causati dal CFC allo strato di Ozono), a causa della sua aggressività, impedisce l'utilizzo del tradizionale tubo di rame curvilineo, sostituito da tubi in acciaio inossidabile che richiedono grande precisione e pulizia di saldatura, in particolar modo per preservare il circuito da porosità e quindi da fughe di NH3, deleterie in merito alla funzionalità dello scambiatore ed alla tossicità del gas medesimo.



[0004] Questi problemi sono stati risolti con la presente invenzione la quale, indipendentemente dalle scelte in merito alla metodologia di preparazione dei giunti dei tubi ad "U" da unire, prevede la realizzazione di una testa automatica speciale che presenta una struttura principale al cui interno è ricavata una cavità appunto a forma di "U" o simile, di dimensioni comunque adeguate alla struttura del tubo a gomito da saldare, che permetta quindi alla testa di essere inserita al di sopra del tubo stesso, creando una copertura totale e quindi una camera chiusa atta a realizzare l'intera saldatura in atmosfera completamente protetta dal gas inerte.

[0005] La testa orbitale è costituita da un corpo principale, la cui zona inferiore costituisce una battuta che determina, con l'inserimento di adeguati spessori fissi o regolabili in modo continuo, la posizione dell'elettrodo sul tubo da saldare. Tale battuta garantisce inoltre la perfetta perpendicolarità dell'elettrodo rispetto al tubo stesso. La testa orbitale è bloccata nella sua posizione operativa da uno o più perni di bloccaggio mobili perpendicolari al tubo da saldare, il cui comando manuale o automatico è posto sulla parte superiore della testa orbitale. L'elettrodo è alloggiato su un portaelettrodo, alloggiato su una corona dentata circolare, posizionata nella zona inferiore della testa orbitale. Detta corona, libera di ruotare in modo circolare attorno al tubo, risulta adeguatamente raffreddata ad acqua da un opportuno circuito ed inoltre è raggiunta da un condotto per l'adduzione del menzionato gas inerte di protezione.

La corona ruotante è supportata da guide circolari che permettono la sua rotazione orbitale completa intorno alla zona da saldare. Sia le guide che la suddetta corona presentano un'apertura coincidente allo scopo di consentire l'inserimento della testa sul tubo da saldare. La corona dentata è ingranata con dei pignoni anch'essi dentati collocati in posizione tangenziale e simmetrica, onde garantire la trasmissione del movimento rotatorio realizzato a mezzo di un motore elettrico posizionato sulla parte superiore della macchina. Il motore di rotazione è gestito elettronicamente in modo rigoroso da un sistema di programmazione esterna, onde garantire la massima linearità e ripetibilità della saldatura.

[0006] Le caratteristiche costruttive della presente invenzione saranno comprese meglio con l'aiuto dei punti successivi, i quali descrivono i componenti realizzativi principali della testa orbitale, avvalendosi dei disegni allegati.

[0007] La figura 1 mostra una vista in proiezione generale ed una sezione orizzontale della testa di saldatura orbitale collocata in posizione per effettuare l'unione tra i tubi.

[0008] Per la realizzazione di questa particolare saldatura, si prevede una testa orbitale speciale, presentata in dettaglio nella figura 1 che comprende un corpo centrale (4) che presenta una cavità a forma di "U" rovesciato o altra forma simile



(3) all'interno della quale prende posto l'intero tubo da saldare. In corrispondenza della zona di saldatura, potrà essere ricavato sul corpo centrale una finestra, allo scopo di verificare otticamente l'esatta posizione dell'elettrodo sul giunto stesso. Sulla parte inferiore è posta la battuta (5) eventualmente dotata di spessori fissi o regolabili (6), la quale associata al perno di bloccaggio (7) comandato esternamente da un azionamento manuale o automatico (16), permettono il corretto posizionamento della testa di saldatura sui tubi da unire.

[0009] All'interno della testa orbitale è posizionata una corona dentata (8), la quale contiene il porta-elettrodo di tungsteno (9), così come dei condotti provenienti da un fascio cavi esterno (15), attraverso i quali circolano in modo indipendente sia l'acqua di raffreddamento per la zona della saldatura, sia il gas inerte di protezione, necessario per la realizzazione senza ossidazione della saldatura, onde ottenere l'assoluta garanzia di pulizia e qualità del giunto saldato.

[0010] La corona dentata (8) realizza un movimento orbitale di rotazione intorno alla zona di unione scorrendo su delle guide circolari (11), permettendo all'elettrodo di eseguire la saldatura. Entrambi tali elementi (corone e guide) presentano, in posizione di riposo, delle aperture laterali coincidenti allo scopo di permettere l'inserimento della testa orbitale sul tubo ed il conseguente posizionamento della zona da saldare al centro della corona stessa.

[0011] Per la rotazione della corona dentata (8) sono presenti dei pignoni (12), collocati tangenzialmente che attraverso un albero di trasmissione (13) ed una serie di ingranaggi (17) ricevono l'azionamento di un motore (14), posizionato all'interno della testa orbitale stessa. Il motore è comandato elettronicamente in modo rigoroso da un sistema di programmazione a microprocessore esterno alla testa, il quale gestisce anche il generatore di corrente necessario alla realizzazione della saldatura.

[0012] La figura 2 mostra un tubo ad "U" (forcina) (1) ed una porzione di tubo dritto (2), prima di effettuare l'unione nel punto di saldatura (10), la figura 3 mostra il tubo in posizione di saldatura all'interno della cavità (3) della macchina. La cavità stessa viene saturata con il gas inerte durante il processo di saldatura, onde avvolgere completamente il tubo e garantirne la totale protezione da fenomeni degenerativi.

[0013] Non viene considerato necessario effettuare una esposizione maggiormente dettagliata; in quanto tale descrizione, unita alle valutazioni di un occhio esperto, è in grado di evidenziare in modo chiaro l'importanza dell'invenzione ed i vantaggi da questa derivati.



[0014] I termini della redazione di questo esposto dovranno essere intesi sempre nel senso più ampio e non in un senso limitativo.

[0015] I materiali, le forme e le disposizioni degli elementi saranno suscettibili di variazioni, tuttavia ciò non suppone una modifica delle caratteristiche essenziali dell'invenzione stessa.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'B' followed by a checkmark-like stroke.

RIVENDICAZIONI

1. Testa di saldatura orbitale, di cui alla descrizione precedente, destinata alla saldatura di tubi curvi ad "U" (curvette o forcine) con altri tubi dritti, la cui saldatura avviene all'interno di una camera chiusa, preventivamente saturata con Argon o altro gas inerte, per impedire l'entrata di ossigeno, onde evitare la nitrurazione o l'ossidazione del materiale ed ottenere così una saldatura estremamente pulita, libera quindi da impurità e da porosità, dove l'impermeabilità del giunto saldato possa essere garantita.

2. Testa di saldatura orbitale, come alla rivendicazione precedente, per unione di tubi curvilinei con altri tubi dritti realizzati in qualsiasi metallo saldabile con tecnologia TIG, la quale comprende un corpo centrale (4) che presenta una cavità a forma di "U" rovesciato o altra forma simile (3), all'interno della quale prende posto l'intero tubo da saldare. In corrispondenza della zona di saldatura, potrà essere ricavato sul corpo centrale una finestra, allo scopo di verificare otticamente l'esatta posizione dell'elettrodo sul giunto stesso. Sulla parte inferiore è posta la battuta (5) eventualmente dotata di spessori fissi o regolabili (6), la quale associata al perno/i di bloccaggio (7) comandato esternamente da un azionamento manuale o automatico (16), permettono il corretto posizionamento della testa di saldatura sui tubi da unire.

All'interno della testa orbitale è posizionata una corona dentata (8), la quale contiene il porta-elettrodo di tungsteno (9), così come dei condotti provenienti da un fascio cavi esterno (15), attraverso i quali circolano in modo indipendente sia l'acqua di raffreddamento per la zona della saldatura, sia il gas inerte di protezione.

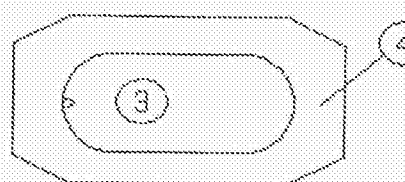
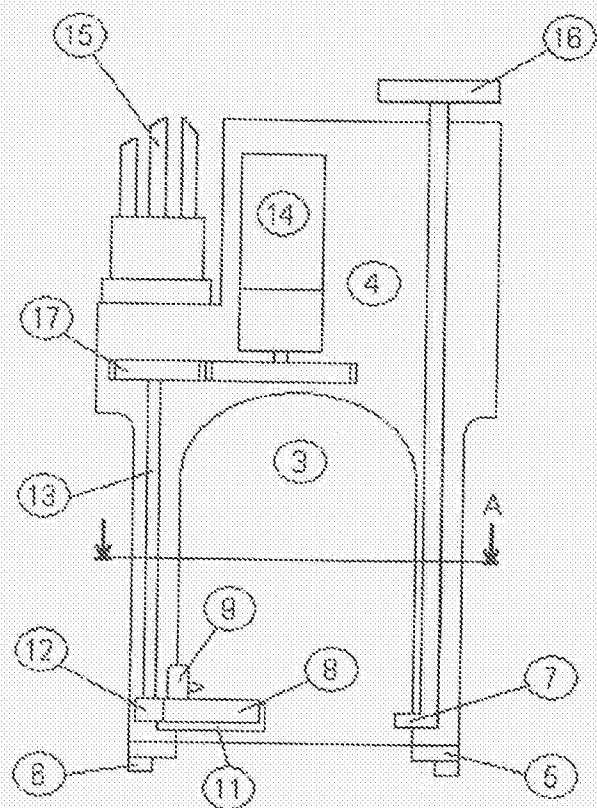
La corona dentata (8) realizza un movimento orbitale di rotazione intorno alla zona di unione scorrendo su delle guide circolari (11), permettendo all'elettrodo di eseguire la saldatura. Entrambi tali elementi (corone e guide) presentano, in posizione di riposo, delle aperture laterali coincidenti allo scopo di permettere l'inserimento della testa orbitale sul tubo ed il conseguente posizionamento della zona da saldare al centro della corona stessa. Per la rotazione della corona dentata (8) sono presenti dei pignoni (12), collocati tangenzialmente che attraverso un albero di trasmissione (13) ed una serie di ingranaggi (17) ricevono l'azionamento di un motore (14), posizionato all'interno della testa orbitale stessa.

3. Testa di saldatura orbitale, come alle rivendicazioni precedenti, la quale permetta di essere inserita dall'alto sul tubo da saldare, consentendo, grazie al minimo ingombro, il premontaggio preventivo dei tubi che compongono l'intero scambiatore.

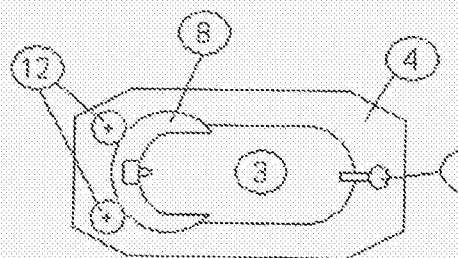

STELLIN srl
L'Amministratore



Figura 1



Vista dal basso



Vista da 'A'

Figura 2

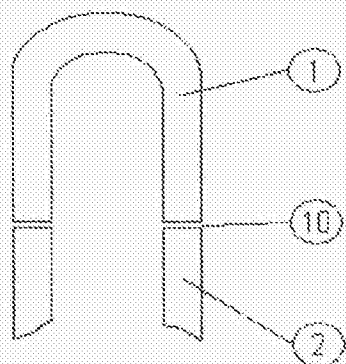
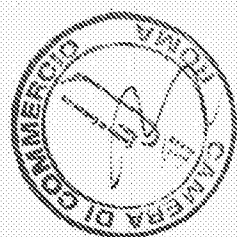
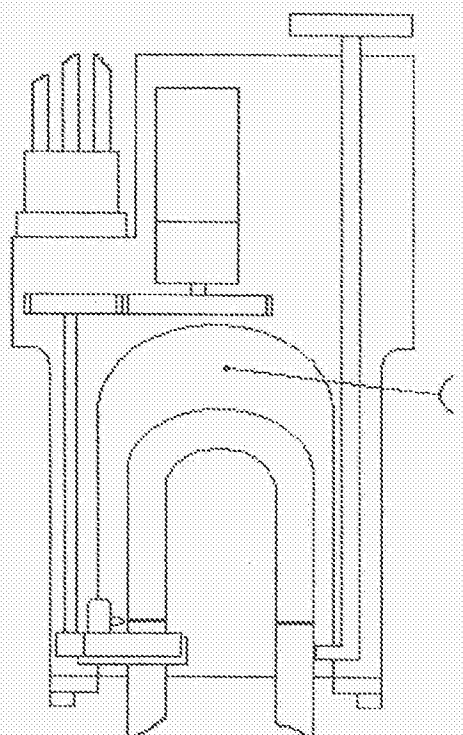


Figura 3



STEIN
L'Amministratore