



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

DOMANDA NUMERO	102006901476667
Data Deposito	15/12/2006
Data Pubblicazione	15/06/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	21	D		

Titolo

PROCEDIMENTO DI COLLEGAMENTO DI UNA COPPIA DI LAMIERE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Procedimento di collegamento di una coppia di
lamiera"

di: KGR S.r.l., nazionalità italiana, Via Torino,
321 - 10032 Brandizzo (Torino).

Inventore designato: Marco SIMIOLI

Depositata il: 15 dicembre 2006

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale ad un procedimento per il collegamento di elementi di lamiera che comprende un'operazione di saldatura a resistenza, in particolare una saldatura del tipo cosiddetto a proiezione, in cui una delle lamiera da saldare presenta uno o più rilievi o bugne per concentrare la corrente di saldatura.

Per collegare due elementi di lamiera mediante saldatura a proiezione, vengono formate preliminarmente in una delle due lamiera una pluralità di bugne sporgenti dal suo piano. Le bugne sono formate mediante un'operazione di stampaggio, come un'operazione di punzonatura a freddo, in una zona della lamiera che rimarrà nascosta alla vista al termine dell'operazione di

ing. Paolo Ciani
505 CERN 2006/04
in proprio e per gli altri

saldatura. Durante la saldatura, le bugne vengono sottoposte a pressione e a calore per il passaggio di una corrente, fino a provocarne la fusione, in modo tale che il loro materiale si amalgami con l'altra lamiera per realizzare il collegamento.

Questo procedimento collegamento che include l'esecuzione di saldature a resistenza trova frequente impiego nelle industrie automobilistica e degli elettrodomestici quando sono richieste caratteristiche estetiche di elevata qualità, tipicamente quando le lamiere da collegare non devono presentare deformazioni o imperfezioni superficiali visibili a seguito della saldatura. Nel settore automobilistico, questo tipo di saldatura viene tipicamente utilizzato per assemblare parti mobili delle autovetture costituiti da pannelli compositi, ad esempio di porte, cofani e baulli, che comprendono un pannello di rivestimento esterno ed una struttura di rinforzo interna o ossatura.

Dopo aver formato le bugne su una lamiera e prima di eseguire l'operazione di saldatura, il pannello di rivestimento viene collegato all'ossatura mediante un'operazione di graffatura perimetrale, ripiegando un suo bordo lungo tutto il

Ing. Paolo CMM
Via Roma 100 00185
In proprio e per gli altri

composito 10, è indicata con 12. Nella lamiera 12 sono formate una pluralità di bugne 14 di forma rettilinea e allungata (una sola delle quali è visibile nelle figure 1 a 3), aventi sezione trasversale generalmente triangolare, ciascuna delle quali presenta una cresta di sommità rettilinea 16.

Una seconda lamiera, indicata con 18, è associata alla lamiera 12 in vista del suo fissaggio mediante saldatura. Nel caso più comune, fra le lamiere 12 e 18 è interposto uno strato di materiale adesivo, tipicamente un materiale plastico termocindurente (non illustrato nelle figure). Le lamiere 12 e 18 vengono collegate preliminarmente per mezzo di un'operazione meccanica di graffatura nel corso della quale una porzione 20 della lamiera 18 viene ripiegata in modo da circondare il bordo periferico della lamiera 12. La porzione di bordo della seconda lamiera è munita di una pluralità di alette 22 (una sola delle quali è visibile nelle figure 1 a 3) di forma rettangolare o trapezoidale, con bordi arrotondati e raccordati, ciascuna delle quali è formata in una posizione adatta ad essere disposta in prossimità di una relativa bugna 14, nella

ing. Paolo CIAM
Via Cavour 2004 N.
10128 TORINO
tel. 011/241111

condizione accoppiata e graffiata delle due lamiera 12 e 18. Normalmente, alla base di ciascuna aletta 22 devono essere formati una coppia di recessi 24 per evitare che la lamiera 18, nella zona ad essa adiacente, si deformi corrugandosi quando l'aletta 22 viene compressa per portarla a contatto della relativa bugna 14 della lamiera 12. La realizzazione di questi recessi 24, oltre a richiedere un'operazione supplementare, è solitamente complessa perché la loro forma può rivelarsi critica per garantire un contatto soddisfacente fra le alette 22 e le relative bugne 14.

L'operazione di saldatura viene eseguita successivamente mediante mezzi di saldatura che comprendono un elettrodo di saldatura (non illustrato in quanto di tipo per sé noto) che poggia sulla faccia esterna di una relativa aletta 22 ed esercitare su di essa un'azione di pressione per portarla in stretto contatto con la cresta di sommità 16 della bugna 14, secondo un movimento schematizzato con la freccia A della figura 1. Poi, viene alimentato un impulso di corrente, solitamente di breve durata e con elevata intensità, fra l'elettrodo di saldatura ed un altro

In Fondo CMM
M. L. A. 200 205
In pagina 4 per il 100%

elettrodo, mentre perdura l'azione di pressione, in modo tale da determinare la fusione della bugna 14 e la sua compenetrazione nella faccia dell'aletta 22 rivolta verso la lamiera 12. Al termine dell'operazione di saldatura (figura 3), l'aletta 22 sarà sovrapposta parallelamente alla lamiera 12 e stabilmente fissata ad essa.

Questo procedimento di collegamento noto presenta tuttavia l'inconveniente di richiedere una messa a punto complessa e laboriosa per evitare che le due lamiere da saldare possano subire deformazioni durante le fasi di graffiatura e di saldatura. Nel caso più generale, la fase di messa a punto comprende anche la formazione dei recessi alla base delle alette della seconda lamiera, la cui forma ottimale è spesso difficile da determinare, per cui è necessario ricorrere ad operatori altamente specializzati, con un conseguente aggravio dei costi del procedimento e quindi di produzione.

Allo scopo di superare gli inconvenienti del procedimento di collegamento della tecnica nota, forma oggetto dell'invenzione un procedimento quale rivendicato.

Il procedimento dell'invenzione trae spunto

Ing. Paolo Ciani
N. inv. 420.345
in proprio e per gli altri

dalla considerazione che gran parte delle difficoltà di messa a punto del procedimento di collegamento note derivano dalla forma particolare della bugna comunemente utilizzata, la cui estensione rettilinea non permette sempre un contatto corretto con la relativa aletta dell'altra lamiera a causa di inevitabili giochi o di imperfezioni geometriche della forma delle due lamiere.

Grazie alla presente invenzione, la forma arcuata della bugna che la caratterizza consente di ottenere sempre una zona di contatto ottimale fra la cresta di sommità della bugna e la superficie interna dell'aletta da saldare, e garantisce quindi un'affidabilità ottimale del collegamento mediante saldatura di una coppia di lamiere, in particolare senza richiedere alcuna messa a punto complessa del sistema.

Secondo una caratteristica preferita dell'invenzione, l'aletta presenta una forma arcuata corrispondente a quella della bugna.

Grazie a tale caratteristica, la superficie di contatto fra la bugna e la rispettiva aletta risulta aumentata e consente di ottenere una tenuta meccanica migliorata della saldatura che, a seguito

Leg. Fazio CAN
P. 25
M. 2000
M. 2000
M. 2000

tecnica nota,

- la figura 4 è una vista schematica prospettica di due lamiere destinate ad essere fissate mediante un procedimento secondo la presente invenzione, e

- la figura 5 è una vista simile alla figura 4, parzialmente sezionata, che illustra le due lamiere prima dell'esecuzione della fase di saldatura del procedimento dell'invenzione.

Con particolare riferimento alle figure 4 e 5, nelle quali sono stati utilizzati riferimenti numerici analoghi a quelli delle figure 1 a 3 per indicare parti simili ad esse, un pannello composito 10 comprende una coppia di lamiere 12 e 18 da fissare reciprocamente mediante un processo di saldatura a resistenza a proiezione.

In prossimità del bordo del pannello 12 sono formate una serie di bugne allungate 14a (una sola delle quali è illustrata nelle figure 4 e 5), ciascuna delle quali presenta una forma arcuata o ricurva, con la sezione trasversale sostanzialmente triangolare, ed una cresta di sommità curvilinea 16a.

Dal bordo del pannello 18 si estendono una serie di alette 22a (una sola delle quali è

ing. Paolo Ciani
N. inv. 4330 363
in proprio e per gli eredi

visibile nelle figure 4 e 5) ciascuna delle quali presenta un profilo arcuato corrispondente a quello delle bugne 14a. Le alette 22a sono formate nel pannello 18 in posizioni che corrispondono a quelle delle bugne 14a nella condizione delle due lamiera 12 e 18 collegate reciprocamente mediante graffatura. In particolare, le porzioni laterali alla base delle alette 22a sono raccordate con il resto della lamiera 18 senza la formazione di alcun recesso, il che semplifica sensibilmente la formazione delle alette 22a.

Preferibilmente, sia le bugne 14a sia le alette 22a presentano una forma ad arco di cerchio con le rispettive concavità rivolte verso i bordi delle lamiera 12 e 18. In altre parole, i centri dei tratti di circonferenza che definiscono la forma delle bugne 14a e delle alette 22a sono disposti dalla parte delle bugne 14a e delle alette 22a rivolta verso i bordi esterni delle lamiera 12, 18, e quindi verso l'esterno del pannello composito 10.

Dopo aver accostato le lamiera 12 e 18 (figura 4) ed averle collegate preliminarmente mediante un'operazione meccanica di graffatura, durante la quale una porzione 20 della lamiera 18

ING. Paolo CINI
Via S. Maria 1430 50135
Firenze

mentre nel secondo caso la corrente di saldatura viene smaltita dal secondo elettrodo che è costituito da un elettrodo di massa che appoggia sulla faccia della lamiera 12 rivolta dalla parte dell'aletta 22a.

Naturalmente, le dimensioni geometriche ed il numero delle bugne arcuate 14a e delle relative alette 22a varieranno in funzione sia del materiale e dello spessore delle lamiere 12 e 18, sia del tipo di trattamenti superficiali impiegati.

Ingeg. Paolo CMM
N. Verde 800 945
In risposta a voi e alla
vostra

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento di collegamento di almeno due lamiera (12, 18), comprendente le fasi di:

- formare in una prima lamiera (12) una serie di bugne (16a) di sezione trasversale sostanzialmente triangolare, sporgenti dal piano della relativa lamiera (12),

- formare in una seconda lamiera (18) una serie di alette (22a) che si estendono da un suo bordo perimetrale,

- sovrapporre la prima lamiera (12) alla seconda lamiera (18),

- collegare mediante graffatura le due lamiera (12, 18) ripiegando una porzione (20) della seconda lamiera (18) sul bordo della prima lamiera (12),

- comprimere le alette (22a) della seconda lamiera (18) contro le bugne (14a) della prima lamiera (12) mediante mezzi di compressione, e

- saldare le lamiera (12, 18) in prossimità delle relative bugne (14a) e delle relative alette (22a) mediante un procedimento di saldatura a proiezione utilizzando mezzi di saldatura atti ad erogare un impulso di corrente,

caratterizzato dal fatto che dette bugne (14a) presentano una forma allungata ed arcuata, in modo

100 Paolo CMM
100000 1000 1000
in proprio e per gli altri

tale che si estendono lungo un percorso curvo.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette alette (22a) presentano un profilo arcuato di forma corrispondente a quella delle relative bugne (14a).

3. Procedimento secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che dette alette (22a) sono raccordate alla relativa lamiera (18) senza la formazione di recessi in corrispondenza dei fianchi della loro porzione di base.

4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 3, caratterizzato dal fatto che le bugne (14a) e le alette (22a) sono conformate secondo un arco di cerchio.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che i centri delle circonferenze che definiscono la forma arcuata delle bugne (14a) e delle alette (22a) sono disposti dalla parte delle bugne (14a) e delle alette (22a) rivolta verso i bordi esterni delle relative lamiere (12, 18).

6. Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la fase di saldatura comprende l'esecuzione di un processo di saldatura a proiezione indiretta, e dal fatto che i mezzi di

100 Prodo CAM
N. 1002 ASD 543
in proprio e non di terzi

saldatura comprendono un elettrodo di saldatura atto a poggiare su detta aletta (22a) dalla parte opposta rispetto alla relativa bugna (14a) della prima lamiera (12), ed almeno un elettrodo di massa atto a poggiare sulla prima lamiera (12) per chiudere un circuito elettrico attraverso dette prima e seconda lamiera (12, 18) durante l'esecuzione della saldatura.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la fase di saldatura comprende l'esecuzione di un processo di saldature a proiezione diretta, e dal fatto che i mezzi di saldatura comprendono una coppia di elettrodi di saldatura atti a poggiare rispettivamente su detta aletta (22a) dalla parte opposta rispetto alla relativa bugna (14a) della prima lamiera (12), e sulla seconda lamiera (18) dalla sua parte opposta alla prima lamiera (12) rispetto a detta aletta (22a), per chiudere un circuito elettrico attraverso dette prima e seconda lamiera (12, 18) durante l'esecuzione della saldatura.

8. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 7, caratterizzato dal fatto che fra porzioni di bordo della prima lamiera (12) e della seconda lamiera (18) è interposto un adesivo

Per Paolo CMM
N. 1002 1100 1003
per proprio e per gli uffici

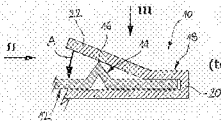


Fig. 1
(tecnica nota)

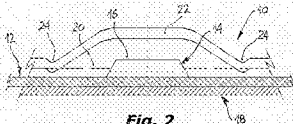


Fig. 2
(tecnica nota)

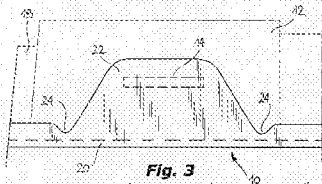


Fig. 3
(tecnica nota)

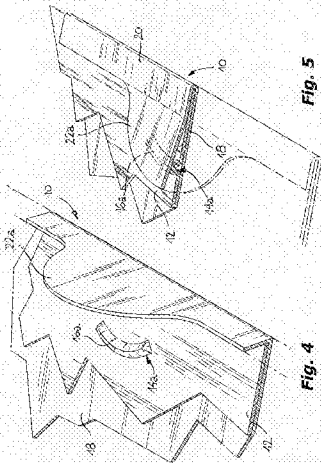


Fig. 5

Fig. 4