

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO | 102021000024278 |
| Data Deposito | 22/09/2021 |
| Data Pubblicazione | 22/03/2023 |

Classifiche IPC

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B | 23 | K | 11 | 06 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B | 23 | K | 31 | 02 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B | 21 | D | 39 | 04 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B | 21 | D | 41 | 04 |

Titolo

| |
|--|
| Adattatore per l'evacuazione dei fumi combusti delle caldaie a condensazione |
|--|

1.3 DESCRIZIONE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal TITOLO "Metodo per la realizzazione di un adattatore per l'evacuazione dei fumi combusti delle caldaie a condensazione" a nome di Conti Fabio di nazionalità italiana, domiciliato presso Conti S.r.l. con sede in 65010 Nocciano (Pe), SS602 km 42 500.

Campo tecnico di applicazione

La presente invenzione trova applicazione nel campo tecnico dei condotti per l'evacuazione di fumi combusti delle caldaie a condensazione.

Per fumi combusti si intende il complesso dei prodotti gassosi e solidi di una combustione dovuto al passaggio di aria comburente, ovvero la sostanza che si combina con un combustibile in una reazione di combustione.

Col presente trovato, si intende risolvere il problema tecnico determinato dal precoce deterioramento dei sistemi sinora utilizzati.

Stato della tecnica

Nel settore di riferimento, attualmente risulta presente un adattatore realizzato principalmente in polipropilene.

Il polipropilene possiede elevate caratteristiche di resistenza agli agenti chimici, è saldabile e si utilizza normalmente con temperature tra i +5°c e + 90° c.

Grazie alle caratteristiche di non polarità, il polipropilene è molto resistente dal punto di vista chimico: fino a 120° c mantiene le proprie caratteristiche di resistenza in

presenza di soluzioni acquose contenenti sali, acidi e alcali forti.

Tuttavia, esso presenta basse resistenze meccaniche alla trazione, flessione, compressione, abrasione ecc.

Infatti, le criticità che si riscontrano nell'utilizzo del citato materiale risiedono nella sua scarsa durabilità, dovuta alla degradazione provocata dall'interazione con l'ambiente esterno (acqua, umidità, luce solare etc.).

L'invecchiamento del materiale implica una riduzione delle proprietà meccaniche del polipropilene e allo stesso tempo un peggioramento dell'aspetto superficiale del polimero.

Il deterioramento si manifesta attraverso il rigonfiamento (swelling) o la dissoluzione del materiale in questione, o attraverso la rottura dei legami intermolecolari; nel primo caso si tratta di fenomeni fisici, mentre nel secondo siamo in presenza di reazioni chimiche.

Scopi dell'invenzione

Il trovato oggetto della presente invenzione consiste in un adattatore per caldaie a gas per condensazione in grado di superare gli ostacoli relativi alla problematica del precoce deterioramento nel tempo dell'attuale adattatore presente in commercio, rappresentando di fatto una innovazione per il settore.

Rispetto all'adattatore attualmente in commercio, quello oggetto della presente

invenzione si differenzia sia per il materiale utilizzato, sia per la forma, essendo pertanto idoneo a risolvere la problematica relativa alla durabilità dell'attuale adattatore presente sul mercato.

La tipologia di adattatori attualmente in commercio viene realizzata con metodo di costruzione "a piramide" (vedi figura 1): si parte con la base che è costituita dal diametro più grande, poi si realizza un tronco di cono/riduzione e alla fine si pone al di sopra il diametro più piccolo.

Invece, l'adattatore oggetto della presente invenzione è stato costruito con metodo concentrico dove il diametro più piccolo è totalmente integrato all'interno del diametro più grande (vedi figura 5), ovvero il manicotto di diametro inferiore viene saldato in modo tale da inglobarsi all'interno del manicotto di diametro maggiore.

Esso viene realizzato in Acciaio Inox AISI316L BA perché resistente alle condense acide della combustione delle caldaie a condensazione e non presenta problemi di degradazione di materiale, che nel tempo potrebbero creare rotture nel trovato.

Il trovato presenta una conformazione innovativa in quanto si realizza con metodo concentrico, dove il diametro più piccolo è totalmente integrato all'interno del diametro più grande.

Questa conformazione innovativa consiste nella realizzazione del manicotto di diametro inferiore con un bordino di battuta.

Per il manicotto/riduzione di diametro maggiore si è partiti da un fondello cieco (vedi figura 2), forato (vedi figura 3) ed imbutito per la realizzazione di un colletto per il diametro minore (vedi figura 4), sul quale successivamente viene montato concentricamente all'interno il manicotto di diametro inferiore e quindi viene eseguita la saldatura delle due parti (vedi figura 5).

Questa soluzione permette di realizzare un adattatore molto compatto in termini di altezza, in quanto il manicotto di diametro minore è totalmente inglobato nel manicotto di diametro maggiore (vedi figura 5).

Questa soluzione costituisce un notevole vantaggio in termini di compattezza risolvendo il problema dello spazio in fase di montaggio all'installatore, in quanto permette l'inserimento di un tubo all'interno del lato con diametro inferiore facendolo entrare nella stessa area occupata dal diametro maggiore, a differenza del precedente adattatore/riduzione in cui avanza spazio inutilizzato tra i due tubi di differente diametro (vedi figura 7).

La realizzazione del trovato si ottiene attraverso il seguente procedimento innovativo.

REALIZZAZIONE DEL MANICOTTO PER DIAMETRO INFERIORE DELL'ADATTATORE:

1. Taglio della lamiera in acciai inox alla lunghezza necessaria per sviluppare il diametro

desiderato (es. per avere un tubo di diametro $\varnothing 200\text{mm}$ la lamiera dovrà essere lunga $L= 628,3\text{mm}$ per la larghezza della bobina di lamiera da cui tagliamo la lamiera).

2. Calandratura e saldatura del tubo in acciaio inox.

Le calandre utilizzate per questa lavorazione possono essere dotate di tre o quattro rulli ad assi paralleli disposti in modo tale che il foglio di lamiera, per passare tra di essi, segua una traiettoria circolare, il cui raggio di curvatura si regola agendo sulla posizione reciproca dei rulli. Si ottengono così forme coniche o cilindriche.

Nel nostro caso otterremo un tubo che verrà saldato alla giunzione dei due lembi.

3. Taglio di un manicotto da tubo di acciaio inox per diametro inferiore.

4. Realizzazione del bordino di battuta su manicotto in acciaio inox.

REALIZZAZIONE DEL MANICOTTO/RIDUZIONE PER DIAMETRO SUPERIORE DELL'ADATTATORE FONDELLO CIECO (vedi figura 2):

5. Tranciatura foro su fondello cieco in acciaio inox.

6. Imbutitura colletto su fondello cieco in acciaio inox con foro (vedi figura 3).

7. Realizzazione del bordino di battuta su riduzione in acciaio inox (vedi figura 4).

8. Inserimento del manicotto di diametro inferiore in acciaio inox all'interno della riduzione in acciaio inox di diametro superiore (vedi figure 5 e 6).

9. Appuntatura mediante appuntatrice elettrica del manicotto inferiore in acciaio inox su riduzione in acciaio inox.

10. Saldatura circonferenziale mediante saldatrice a rulli del manicotto inferiore in acciaio Inox su riduzione in acciaio inox.

Descrizione dei disegni

La figura n. 1 rappresenta una riduzione/adattatore convenzionale del tipo "a piramide": si parte con la base che è costituita dal diametro più grande, poi si realizza un tronco di cono/riduzione e alla fine si pone al di sopra il diametro più piccolo.

La figura n. 2 rappresenta il fondello cieco da cui partire per realizzare la parte con il diametro maggiore.

La figura n. 3 rappresenta la fase in cui si realizza il foro sul fondello cieco da cui partire per realizzare la parte con il diametro maggiore.

La figura n. 4 rappresenta la fase in cui si realizza il colletto, in cui si va a inserire il diametro minore, tramite imbutitura: ovvero una lavorazione per deformazione plastica a freddo in cui, a mezzo di opportune macchine, si piega la lamiera metallica a formare il colletto.

La figura n. 5 indica il punto in cui viene realizzata la saldatura del manicotto di diametro minore sul fondello di diametro maggiore forato ed imbutito.

La figura n. 6 rappresenta il trovato in cui si può osservare come il diametro più piccolo è totalmente integrato all'interno del diametro più grande.

La figura n. 7 illustra il guadagno in termini di spazio che il trovato assicura rispetto al precedente.

1.5 RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la realizzazione di un adattatore per l'evacuazione dei fumi combusti delle caldaie a condensazione in acciaio inox che prevede un manicotto di diametro maggiore, nel quale viene incorporato un manicotto di diametro superiore prima mediante appuntatrice e successivamente mediante saldatura, caratterizzato dal seguente procedimento:
 - inserimento del manicotto di diametro inferiore in acciaio inox all'interno della manicotto di diametro superiore in acciaio inox di diametro superiore.
 - appuntatura del manicotto di diametro inferiore in acciaio inox all'interno del manicotto di diametro superiore in acciaio inox.
 - saldatura circonferenziale mediante saldatrice a rulli del manicotto di diametro inferiore in acciaio Inox all'interno del manicotto di diametro superiore in acciaio inox.
2. Metodo per la realizzazione di un adattatore di cui alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che per la realizzazione del manicotto di diametro maggiore si parte da un fondello cieco, sul quale successivamente viene montato il manicotto di diametro inferiore.
3. Metodo per la realizzazione di un adattatore secondo una delle rivendicazioni che precedono,

caratterizzato dal fatto che il manicotto di diametro maggiore si ottiene mediante il seguente procedimento:

- realizzazione del foro su fondello cieco in acciaio inox.
- realizzazione del colletto su fondello cieco in acciaio inox con foro (3).
- realizzazione del bordino di battuta su riduzione in acciaio inox (4).
- inserimento del manicotto di diametro inferiore in acciaio inox all'interno del manicotto di diametro superiore in acciaio inox di diametro superiore (5 e 6).
- Appuntatura mediante appuntatrice elettrica del manicotto di diametro inferiore in acciaio inox su manicotto di diametro superiore in acciaio inox.
- Saldatura circonferenziale mediante saldatrice a rulli del manicotto di diametro inferiore in acciaio Inox su manicotto di diametro superiore in acciaio inox.

4. Metodo per la realizzazione di un adattatore di cui alle rivendicazioni che precedono, caratterizzato dal fatto che per la realizzazione del manicotto di diametro inferiore si esegue il taglio della lamiera, la calandratura e la saldatura del tubo in acciaio inox.

1.4 DISEGNI

FIG. 1

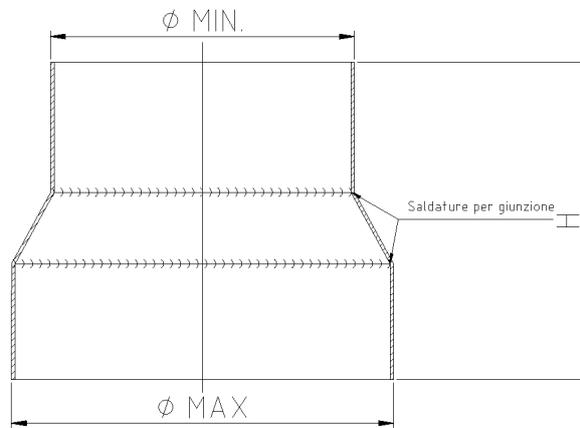


FIG. 2

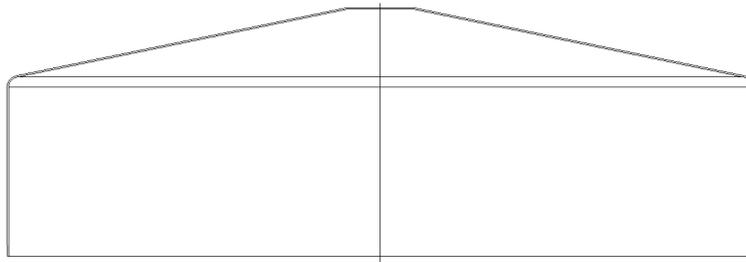


FIG. 3

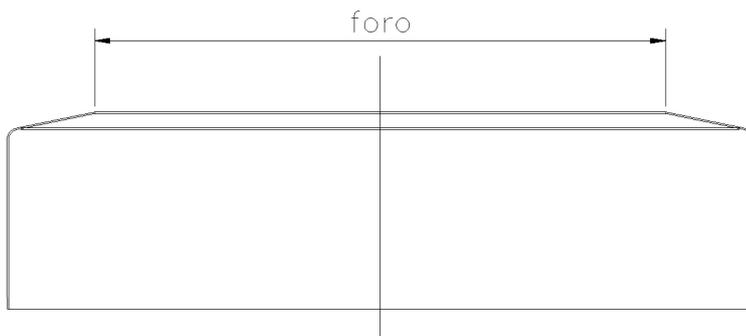


FIG. 4

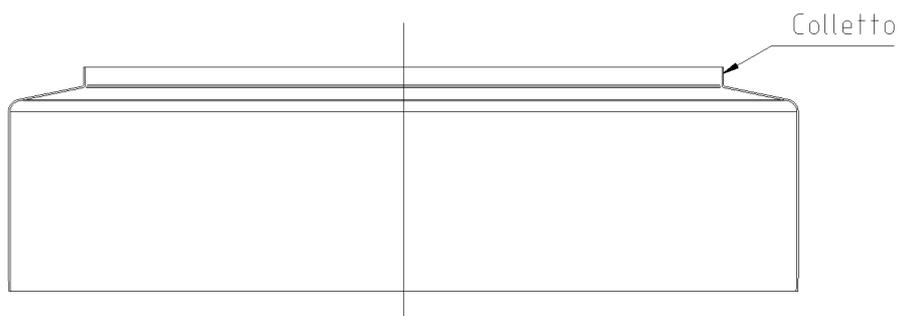


FIG. 5



FIG. 6

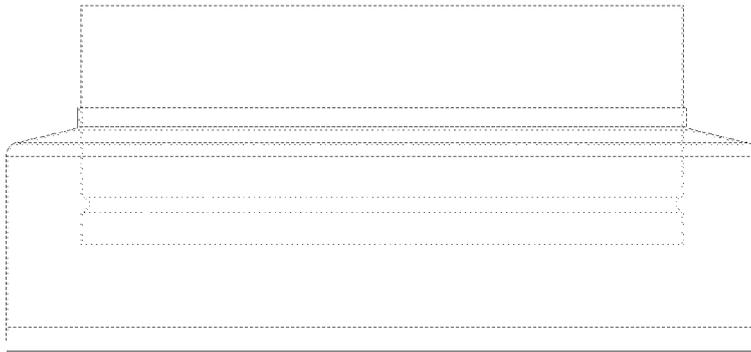


FIG. 7

