



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901907441
Data Deposito	18/01/2011
Data Pubblicazione	18/07/2012

Classifiche IPC

Titolo

TURBOLATORE PER TUBO DI CONVOGLIAMENTO DI FUMI IN APPARECCHIO DI SCAMBIO TERMICO

TURBOLATORE PER TUBO DI CONVOGLIAMENTO DI FUMI IN
APPARECCHIO DI SCAMBIO TERMICO

DESCRIZIONE

Il trovato si riferisce ad un turbolatore per tubo di convogliamento di fumi in apparecchio di scambio termico.

E' nota la presenza di apparecchi di scambio termico, quali, ad esempio, le caldaie a tubi di fumo per la produzione di acqua calda o di altri fluidi vettori, che prevedono la presenza di tubi destinati al convogliamento di fumi prodotti dalla combustione in appositi focolari, inseriti nell'ambito di una capacità contenente il fluido da riscaldare.

Tubi di questo tipo non sono comunque tipici esclusivamente delle caldaie, ma possono essere presenti anche in apparecchi diversi di cicli industriali.

All'interno dei detti tubi di convogliamento dei fumi viene sovente inserito un elemento, denominato turbolatore, con la precisa funzione di rompere lo strato limite della corrente di fumi a contatto con la superficie interna dei tubi, ed una forma costruttiva molto comune dell'elemento

turbolatore è costituita da una semplice spirale di filo metallico che viene appunto disposta in aderenza alla detta superficie interna dei tubi.

Questa forma di realizzazione non risulta però particolarmente efficace, ed è allora compito del presente trovato quello di realizzare un elemento turbolatore che svolga in modo ottimale la funzione di creare turbolenza nell'ambito della corrente di fumi, così da ottimizzare la trasmissione del calore tra i fumi stessi ed il fluido da riscaldare.

Il compito proposto viene raggiunto da un turbolatore per tubo di convogliamento dei fumi in apparecchio di scambio termico, secondo il trovato, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno due spirali realizzate in filo metallico, destinate ad essere inserite nel detto tubo in aderenza alla superficie interna dello stesso, affiancate e rese reciprocamente solidali mediante almeno un elemento di collegamento.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo

negli uniti disegni in cui:

la figura 1 rappresenta un turbolatore secondo la tecnica nota, parzialmente inserito in un tubo di convogliamento di fumi;

la figura 2 rappresenta la sezione con il piano II-II di figura 1;

la figura 3 rappresenta il turbolatore secondo il trovato;

la figura 4 rappresenta la sezione con il piano IV-IV di figura 3.

Con riferimento alle suddette figure 1 e 2, è indicato con 1 il tubo di convogliamento dei fumi nel quale è presente il turbolatore 2 formato secondo la tecnica nota da una sola spirale di filo metallico, inserito a contatto con la superficie interna del tubo 1, come messo in rilievo dalla figura 2.

La figura 3 mostra il turbolatore 3 secondo il trovato che comprende due spirali 3a, 3b sostanzialmente identiche, realizzate in filo metallico, affiancate e rese solidali mediante un elemento di collegamento costituito dalla barretta 3c ad esse saldata.

Questo turbolatore 3 risulta molto efficace

nell'impedire la formazione di uno strato limite della corrente di fumi a contatto con la superficie interna della parete del tubo, e la turbolenza che ne deriva crea condizioni ottimali alla trasmissione del calore tra i fumi ed il fluido da riscaldare che circonda il tubo.

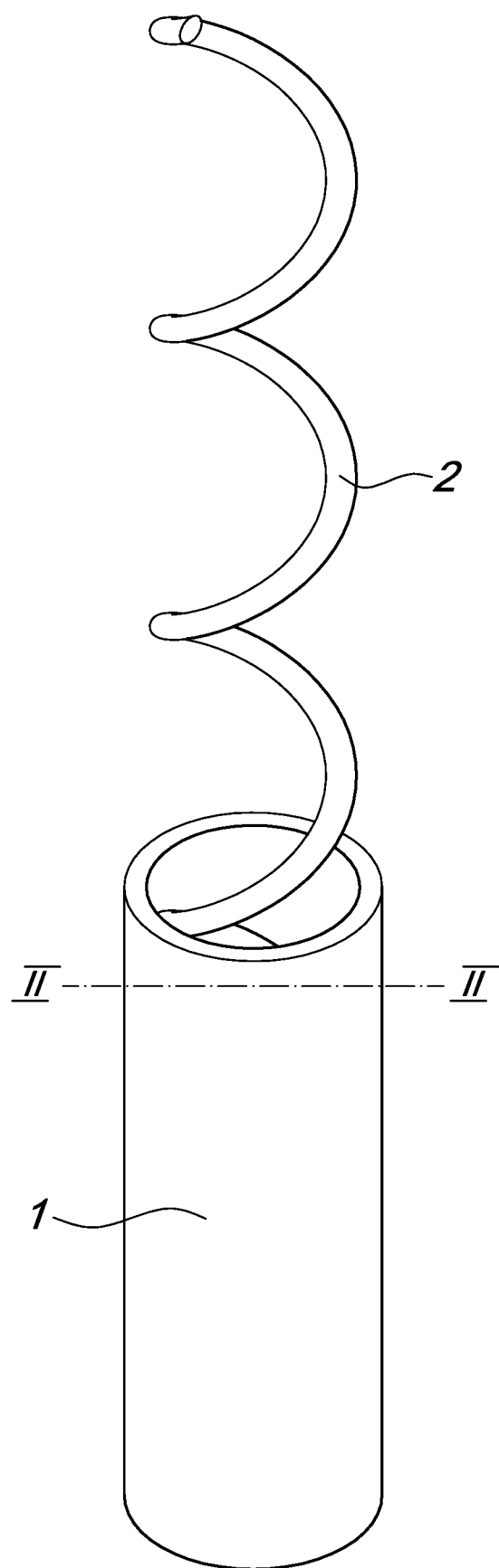
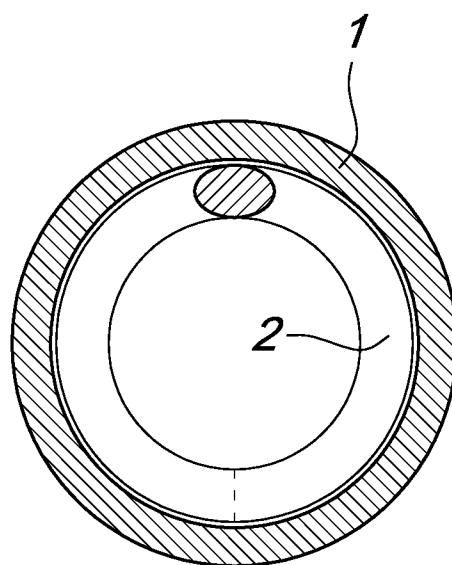
Il trovato descritto è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo: così, ad esempio, potranno essere presenti spirali in numero superiore a due.

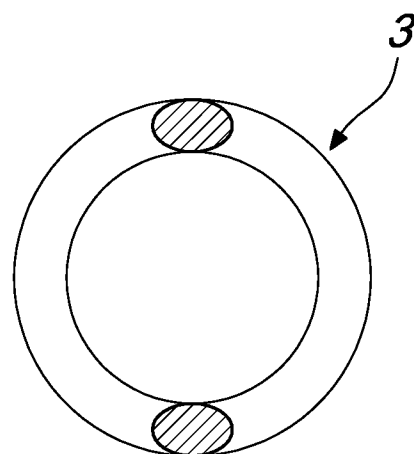
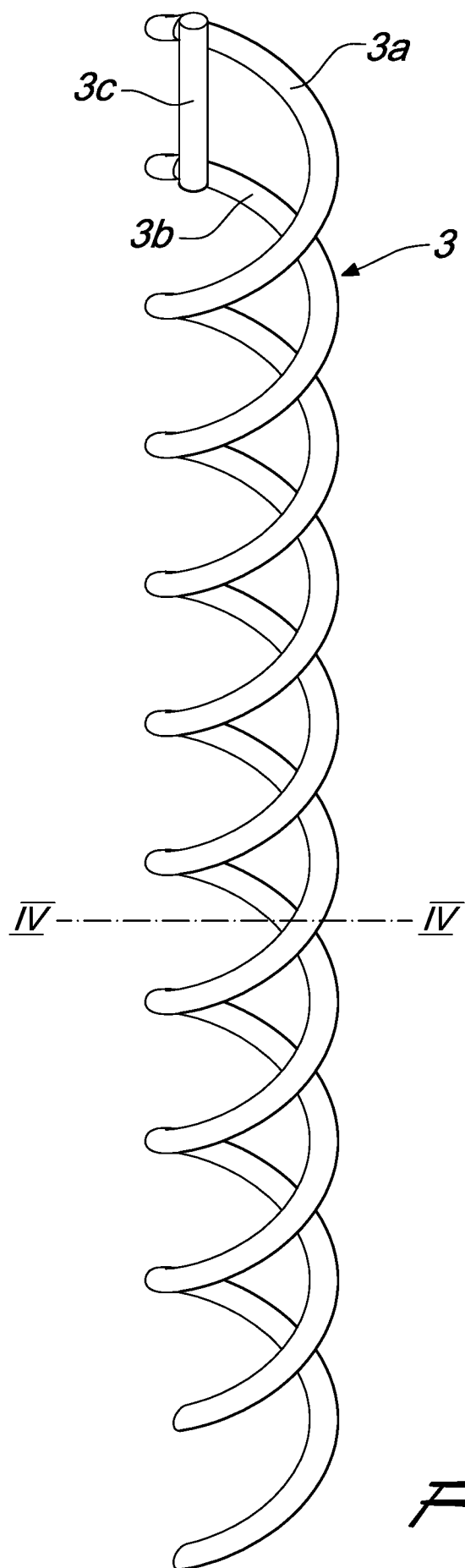
In pratica i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

Inoltre, tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Turbolatore (3) per tubo di convogliamento di fumi in apparecchio di scambio termico, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno due spirali (3a, 3b) realizzate in filo metallico, destinate ad essere inserite nel detto tubo in aderenza alla superficie interna dello stesso, affiancate e rese reciprocamente solidali mediante almeno un elemento di collegamento.
2. Turbolatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le spirali (3a, 3b) in esso comprese sono sostanzialmente identiche.

*Fig. 1**Fig. 2*

*Fig. 4**Fig. 3*