



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

DOMANDA NUMERO	201998900658141
Data Deposito	23/02/1998
Data Pubblicazione	23/08/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	28	F		

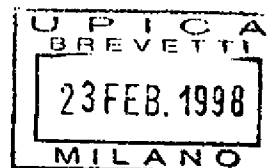
Titolo

RECUPERATORE DI CALORE PER CONDOTTI DI SCARICO FUMI DI STUFE, BRUCIATORI ED IMPIANTI DI RISCALDAMENTO IN GENERE



BONFADINI Maurizio,
residente a Iseo (Brescia),
di nazionalità italiana.

MI 98U 0107



DESCRIZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere.

Come è noto, nelle stufe, nei bruciatori e negli impianti di riscaldamento domestico viene, normalmente, previsto un condotto di scarico fumi che pone in comunicazione la camera di combustione con il camino di scarico.

In tale condotto di scarico fumi si ha il passaggio di fumi a temperature relativamente elevate che vengono convogliati all'esterno senza poter cedere il loro potere termico.

Inoltre, le soluzioni della tecnica nota portano ad avere dei condotti di scarico la cui temperatura esterna risulta relativamente elevata e può essere fonte di ustioni qualora essi vengano inavvertitamente toccati.

Il compito che si propone il trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, realizzando un recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, che dia la possibilità di rimuovere una gran parte del potere calorifico presente nei fumi di scarico di stufe, bruciatori e simili, riimmettendo il calore verso l'ambiente, rendendo così il recuperatore particolarmente idoneo ad una sua installazione in ambito domestico.



Nell'ambito del compito sopra esposto, uno scopo particolare del trovato è quello di realizzare un recuperatore di calore in cui la superficie esterna della canna di scarico dei fumi non presenti una temperatura elevata, evitando così problemi di scottature.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un recuperatore di calore che, per le sue peculiari caratteristiche realizzative, sia in grado di dare le più ampie garanzie di affidabilità e sicurezza nell'uso.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare un recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, che sia facilmente ottenibile partendo da elementi e materiali e comune reperibilità in commercio, e che, inoltre, sia competitivo da un punto di vista puramente economico.

Il compito sopra esposto, nonché gli scopi accennati ed altri che meglio appariranno in seguito, vengono raggiunti da un recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, secondo il trovato, comprendente un elemento tubolare interno collegabile alla camera di combustione e realizzante un condotto di scarico fumi, caratterizzato dal fatto di comprendere un elemento tubolare esterno circondante detto elemento tubolare interno almeno per un tratto del suo sviluppo longitudinale e definente, con detto elemento tubolare interno, un'intercapedine presentante un imbocco di entrata ed un imbocco di uscita per il convogliamento di un flusso di aria.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di un recuperatore di calore per condotti di sca-



rico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, data a titolo indicativo e non limitativo con l'ausilio degli uniti disegni, in cui:

la figura 1 rappresenta schematicamente il recuperatore di calore, secondo il trovato, visto in sezione ed in alzato laterale;

la figura 2 rappresenta il recuperatore di calore applicato ad una stufa, visto in alzato posteriore con sezionato l'elemento tubolare esterno;

la figura 3 rappresenta il recuperatore di calore in alzato laterale applicato ad una stufa con imbocco di scarico superiore;

la figura 4 rappresenta il recuperatore di calore in alzato posteriore parzialmente in sezione;

la figura 5 rappresenta in sezione ed in spaccato una forma di realizzazione del recuperatore di calore.

Con riferimento alle citate figure, il recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, secondo il trovato, comprende un elemento tubolare interno che, facendo riferimento alle figure 1 e 2, si sviluppa dalla parte posteriore di una stufa, indicata genericamente con 2, e risulta in comunicazione con la camera di combustione.

L'elemento tubolare interno è dotato inferiormente di un gomito 3 che si connette ad un tratto rettilineo 4 che si sviluppa verso l'alto.

La peculiarità del trovato è costituita dal fatto di comprendere un elemento tubolare esterno 10 che circonda per un certo tratto l'elemento tubolare interno, in particolare nelle zone prossime alla zona di connes-



sione alla camera di combustione, in quanto in tale zona i fumi convogliati nell'elemento tubolare interno presentano una temperatura maggiore.

L'elemento tubolare esterno 10 è dotato inferiormente di un imbocco di entrata 11 e, superiormente, di un imbocco di uscita 12 che nella fattispecie è costituito da un gomito che si protende verso la parte anteriore.

In corrispondenza dell'imbocco di entrata 11 risulta prevista una ventola 20 che immette un flusso di aria che viene convogliato nell'intercapedine 15 definita tra l'elemento tubolare esterno 10 e l'elemento tubolare interno 11, la quale aria viene forzata a lambire la superficie calda dell'elemento tubolare interno, recuperando così notevole potere calorifico che viene ri-immesso nell'ambiente tramite l'imbocco 12.

La ventola 20 viene preferibilmente dimensionata in modo tale da avere una portata da 400 a 500 metri cubi di aria all'ora, con regolazione di velocità e termostato di spegnimento che può essere controllato da una sonda che è prevista in corrispondenza dell'imbocco di uscita, in modo tale da attivare il funzionamento della ventola solo al superamento di una soglia di temperatura prevista che può essere, ad esempio, di 35°C.

Secondo una forma di realizzazione che consegue una pari utilità, è possibile prevedere un convogliamento naturale dell'aria e, a questo scopo, viene previsto un elemento tubolare esterno 10 che si dispone concentricamente rispetto all'elemento tubolare interno 1, definendo un imbocco di entrata e un imbocco di uscita posizionati agli estremi dell'intercapedine.

Nella versione illustrata nelle figure 3 e 4, nel caso di stufe con



bocca di scarico posizionata superiormente, è possibile utilizzare la convezione naturale sopra descritta o eventualmente è possibile derivare i gomiti per la connessione con un'eventuale ventola e per convogliare l'imbocco di uscita.

Al fine di incrementare lo scambio termico e conseguentemente il recupero di calore dei fumi che transitano all'interno dell'elemento tubolare interno è possibile prevedere delle alettature 30 che sono poste nell'intercapedine 15 che incrementano le superfici di scambio termico che vengono lambite dal flusso d'aria, contribuendo così a ottimizzare il recupero di calore.

Vantaggiosamente le alette possono presentare una conformazione stellare che è quella che ottimizza lo scambio termico.

Da quanto sopra descritto si vede quindi come il trovato raggiunga gli scopi proposti ed in particolare si sottolinea il fatto che viene realizzato un recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere che, con mezzi estremamente semplici e poco costosi, consente di recuperare una notevole parte del calore dei fumi di scarico che altrimenti andrebbe disperso.

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

* * * * *



RIVENDICAZIONI

1. Recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, comprendente un elemento tubolare interno collegabile alla camera di combustione realizzante un condotto di scarico fumi, caratterizzato dal fatto di comprendere un elemento tubolare esterno circondante detto elemento tubolare interno almeno per un tratto del suo sviluppo longitudinale e definente, con detto elemento tubolare interno, un'intercapedine presentante un imbocco di entrata ed un imbocco di uscita per il convogliamento di un flusso d'aria.
2. Recuperatore di calore, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto di comprendere una ventola azionata da un motore posta in corrispondenza di detto imbocco di entrata per l'immissione di un flusso d'aria forzato.
3. Recuperatore di calore, secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un regolatore di velocità del motore di azionamento di detta ventola.
4. Recuperatore di calore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un sensore di rilevazione della temperatura del flusso d'aria in uscita in corrispondenza di detto imbocco di uscita, pilotante detto motore.
5. Recuperatore di calore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento tubolare esterno è disposto coassialmente a detto elemento tubolare interno.
6. Recuperatore di calore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere gomiti per la deriva-



MI 98U 0107

zione di detto elemento tubolare esterno in corrispondenza dell'imbocco di entrata.

7. Recuperatore di calore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere gomiti interessanti detto elemento tubolare esterno in corrispondenza di detto imbocco di uscita.

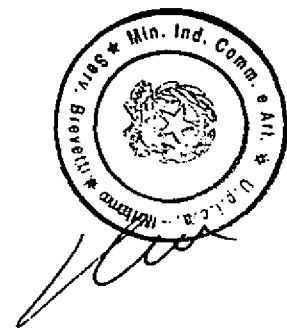
8. Recuperatore di calore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere alettature in detta intercapedine per incrementare la superficie di scambio termico.

9. Recuperatore di calore, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che dette alettature presentano una conformazione stellare.

10. Recuperatore di calore per condotti di scarico fumi di stufe, bruciatori ed impianti di riscaldamento in genere, caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche descritte e/o illustrate.

Il Mandatario:


- Dr. Ing. Guido MODIANO -



MI 98U 0107

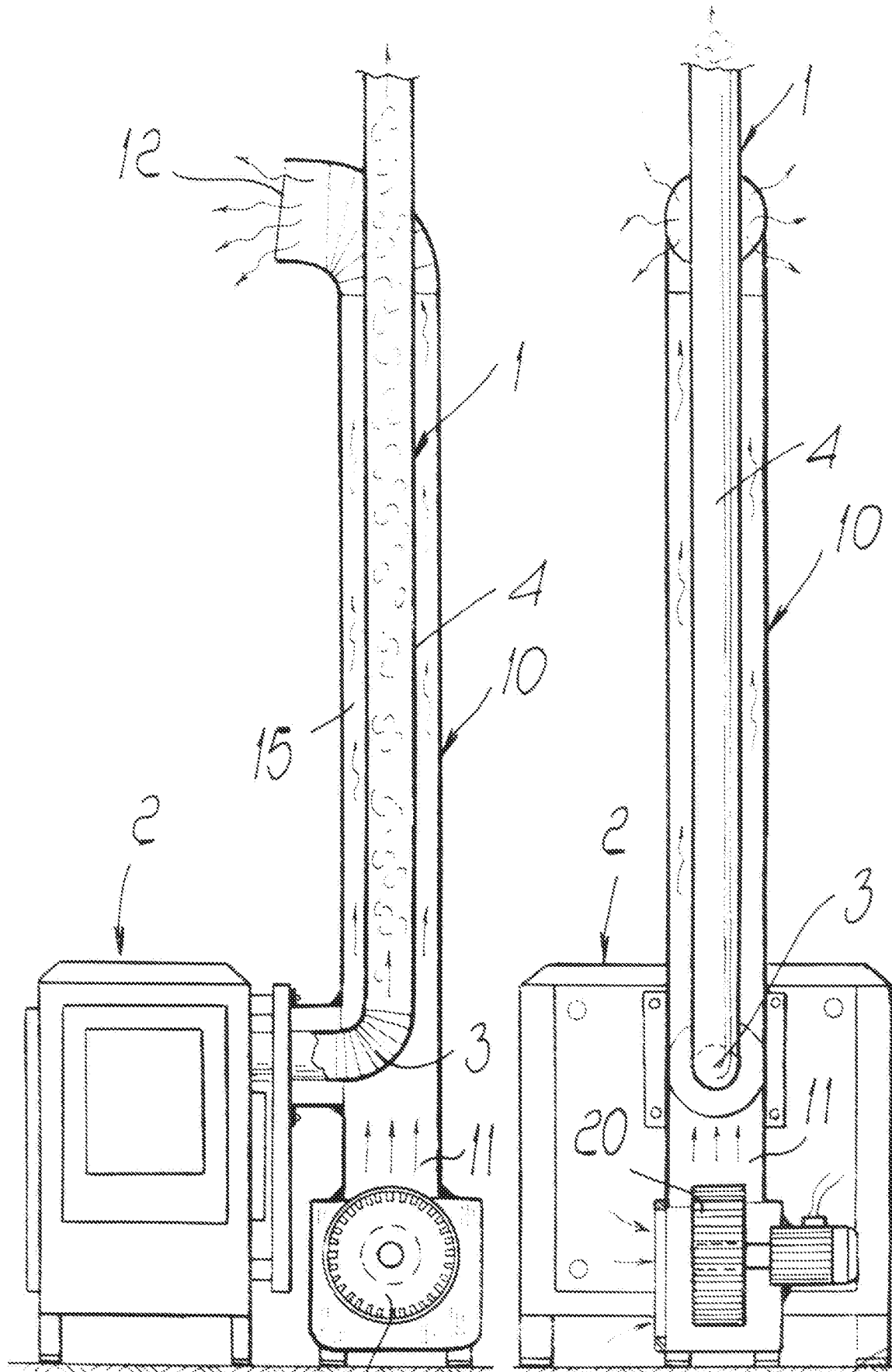
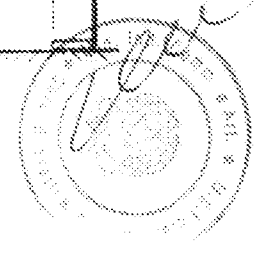


Fig. 1 20

Fig. 2



MI 980 0107

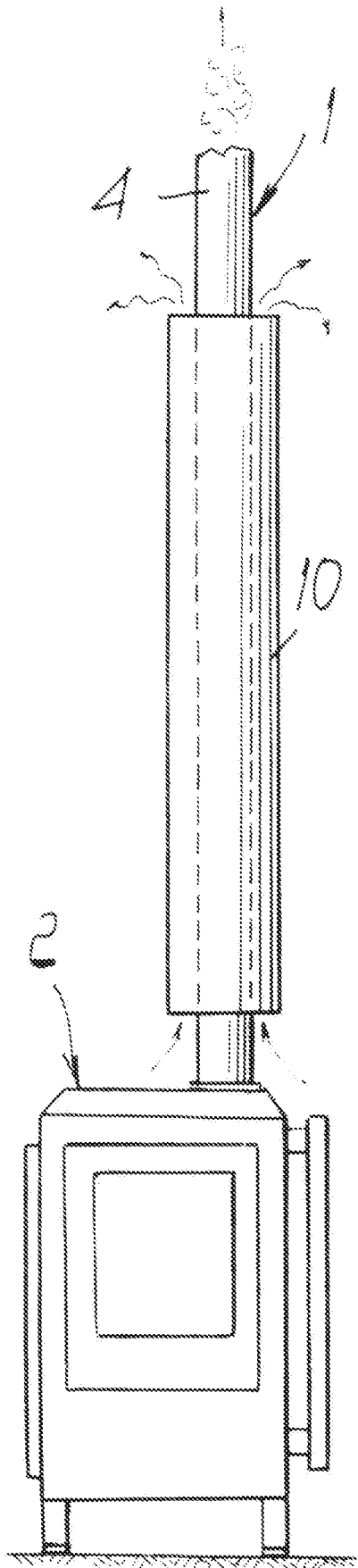


Fig. 3

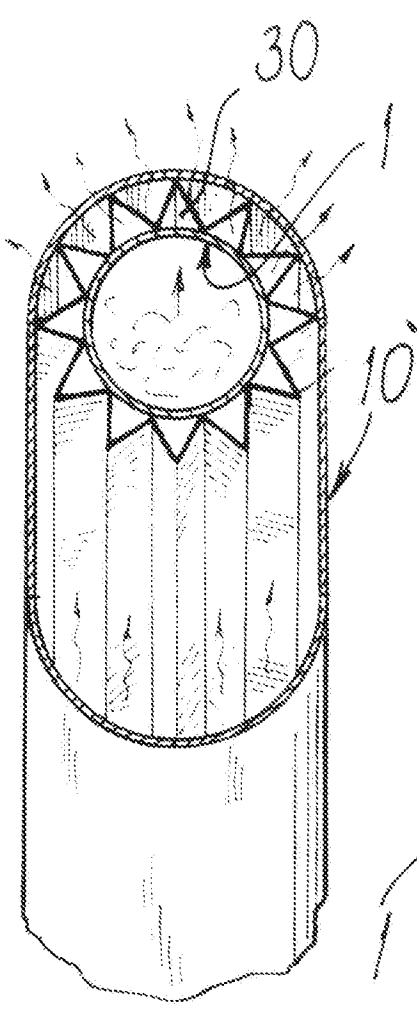


Fig. 5

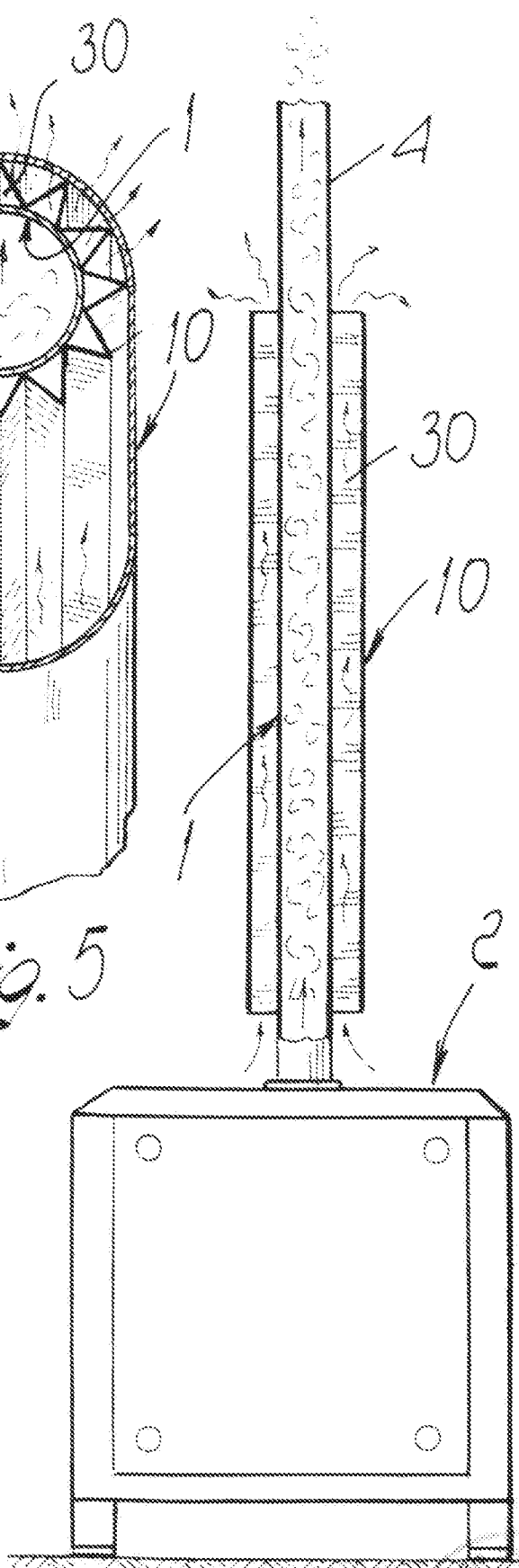


Fig. 4

