



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102013902130547
Data Deposito	25/02/2013
Data Pubblicazione	25/08/2014

Classifiche IPC

Titolo

STUFA O TERMOCALDAIA A BIOMASSA CON BRUCIATORE A PIROLISI

STUFA O TERMOCALDAIA A BIOMASSA CON BRUCIATORE A PIROLISI

Campo tecnico dell'invenzione

La presente invenzione industriale riguarda la realizzazione di una stufa o termocaldaia funzionante a combustibile solido sia in pezzi che in particelle utilizzando il sistema della pirolisi, per la produzione di energia termica.

Detta energia termica viene impiegata mediante l'utilizzo di uno scambiatore di calore, per la produzione di acqua calda o aria o entrambe per il riscaldamento di ambienti.

Stato dell'arte

L'utilizzo di un bruciatore a pirolisi in una stufa o termocaldaia per la produzione di acqua calda e aria calda si è sviluppato per aumentare il rendimento nella produzione di calore riducendo da una parte il consumo di combustibile e dall'altra ottenendo una riduzione dei fattori inquinanti generati dalla combustione tradizionale (Protocollo di Kyoto). Visto il notevole aumento del costo dei combustibili questa scelta è stata dettata dalla necessità di abbassare il costo del riscaldamento.

Attualmente non sono presenti in commercio stufe o termocaldaie che sfruttano il sistema di pirolisi, né brevetti a riguardo.

Descrizione dell'invenzione

Il dispositivo oggetto della presente invenzione consiste in una stufa o termocaldaia a biomasse che utilizza un bruciatore a pirolisi per la produzione di energia termica per il riscaldamento di ambienti sia ad aria che ad acqua.

Detto bruciatore a pirolisi è posizionato all'interno della stufa o termocaldaia.

Così facendo non si forma cenere ma carbone perché non c'è combustione ma pirolisi (o piroschissione) cioè si riscalda il combustibile solido in pezzi o in particelle a 400-600°C senza aggiungere ossigeno, a queste condizioni si ha una scissione di elementi che va a formare un gas combustibile (syngas o woodgas). La parte rimanente è appunto la carbonella, se la si brucia, quindi fornendo l'ossigeno precedentemente negato, si ottiene la cenere.

Una caratteristica che si ottiene con un bruciatore a pirolisi consiste nel fatto che andando a bruciare i gas ottenuti dalla pirolisi si ottengono temperature molto più elevate rispetto alla semplice combustione e questo comporta un aumento del rendimento.

Altra caratteristica è la riduzione del consumo di combustibile.

Altra caratteristica è il possibile riutilizzo degli scarti della pirolisi; il carbone ottenuto, infatti, può essere o utilizzato come combustibile nei sistemi tradizionali, o in natura come fertilizzante.

Altra caratteristica è la quasi mancanza di cenere; gli attuali bruciatori di biomasse presenti in commercio producono grosse quantità di cenere; questa cenere va a depositarsi e quindi a sporcare lo scambiatore di calore, così facendo nel tempo si ha una riduzione drastica del rendimento della stufa o della termocaldaia. Obiettivo di detta invenzione è anche in questo caso ottenere un maggiore rendimento nella produzione del calore in quanto lo scambiatore di calore rimane pulito nel tempo.

Altra caratteristica è che una stufa o termocaldaia a pirolisi è più semplice da pulire. La carbonella prodotta, infatti, può essere prelevata dalla termocaldaia o dalla stufa senza sporcare l'ambiente in cui essa è posizionata; inconveniente che invece si aveva con la cenere.

Altra caratteristica è data dalla riduzione dell'anidrite carbonica immessa in atmosfera.

Altra caratteristica di detta stufa o termocaldaia è la presenza di uno scambiatore di calore che permette all'energia termica prodotta dalla pirolisi di riscaldare l'acqua o l'aria o entrambi per il riscaldamento degli ambienti.

Detto scambiatore di calore permette di migliorare la resa termica della termocaldaia; esso inoltre permette di convogliare il calore in ambienti diversi da quella in cui si trova la stufa o termocaldaia oggetto dell'invenzione.

Altra caratteristica è data dal fatto che la stufa o termocaldaia è ad aria ventilata.

Altra caratteristica è data dal fatto che la stufa o termocaldaia è ad aria non ventilata.

Altra caratteristica è data dal fatto che la stufa o termocaldaia è ad aria aspirata.

Altra caratteristica è data dal fatto che la stufa o termocaldaia è ad aria ventilata e aspirata.

Altra caratteristica è data dal fatto che la stufa o termocaldaia è ad aria a tiraggio naturale.

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno chiari dalla descrizione qui appresso di un modo di realizzazione della presente invenzione dato a titolo d'esempio non limitativo delle figure 1 e 2.

Breve descrizione delle figure

La figura 1 rappresenta una sezione frontale di una termocaldaia con bruciatore a pirolisi, oggetto della presente invenzione.

La figura 2 rappresenta una sezione laterale di una termocaldaia con bruciatore a pirolisi, oggetto della presente invenzione.

Descrizione dettagliata di una forma di realizzazione della presente invenzione

Facendo riferimento alle figure 1 e 2 vediamo una termocaldaia con bruciatore a pirolisi.

Detta termocaldaia è disegnata a titolo puramente esemplificativo, ma non limitativo come termocaldaia a pellets di legno, ma può funzionare anche con altro combustibile solido in pezzi o in particelle.

Il bruciatore a pirolisi 2 è disposto dentro la termocaldaia 1.

Sopra il bruciatore 2, nell'esempio della termocaldaia a pellets, è disposta una bocca di alimentazione del pellets 4.

Detta bocca di alimentazione 4 è collegata, attraverso una coclea 5, ad un serbatoio per il pellets 6.

Il calore prodotto dalla pirolisi può essere vantaggiosamente raccolto dagli scambiatori di calore 3 disposti nella stufa 1 che provvedono a distribuirlo all'impianto di riscaldamento che può essere ad aria o ad acqua.

Detto calore può anche essere ventilato e/o aspirato e quindi costretto a passare successivamente in uno scambiatore di calore.

Nell'esempio descritto nella figura 2 della stufa 1 oggetto dell'invenzione, il calore prodotto nel bruciatore 2, viene costretto a passare dallo scambiatore di calore 3 attraverso un aspiratore 7 posto sotto il serbatoio del pellets 6.

Il trovato, bene inteso, non si limita alla rappresentazione data dalle tavole ma può ricevere perfezionamenti e modifiche dall'uomo del mestiere senza uscire peraltro dal quadro del brevetto.

La presente invenzione consente numerosi vantaggi e di superare difficoltà che non potevano essere vinte con i sistemi attualmente in commercio.

RIVENDICAZIONI

1. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di energia termica, costituita da un bruciatore (2) posto all'interno della termocaldaia e da uno scambiatore di calore (3) che convoglia il calore prodotto dalla pirolisi all'impianto di riscaldamento.
2. Termocaldaia a pirolisi (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il calore prodotto viene raccolto naturalmente dallo scambiatore di calore (3).
3. Termocaldaia a pirolisi (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il calore prodotto viene raccolto naturalmente dallo scambiatore di calore (3) secondo la rivendicazione 2 e aspirato da un aspiratore (7) e quindi costretto a passare in uno scambiatore di calore (3).
4. Termocaldaia a pirolisi (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il calore prodotto viene raccolto naturalmente dallo scambiatore di calore (3) secondo la rivendicazione 2 e ventilato tramite una ventola e quindi costretto a passare in uno scambiatore di calore (3)

5. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di calore secondo una qualsiasi rivendicazione precedente caratterizzata dal fatto che detta termocaldaia comprende inoltre uno o più scambiatori di calore (3).
6. Termocaldaia a pirolisi per la produzione di calore secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detta termocaldaia è una termocaldaia a pellets che comprende un condotto di alimentazione (4) posto sul bruciatore (2) collegato ad un serbatoio (6).
7. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di calore secondo una qualsiasi rivendicazione precedente caratterizzata dal fatto che la termocaldaia è ad aria ventilata.
8. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di calore secondo una qualsiasi rivendicazione precedente caratterizzata dal fatto che la termocaldaia è ad aria non ventilata.
9. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di calore secondo una qualsiasi rivendicazione precedente caratterizzata dal fatto che la termocaldaia è ad aria aspirata.

10. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di calore secondo una qualsiasi rivendicazione precedente caratterizzata dal fatto che la termocaldaia è ad aria aspirata e ventilata.

11. Termocaldaia a pirolisi (1) per la produzione di calore secondo una qualsiasi rivendicazione precedente caratterizzata dal fatto che la termocaldaia è ad aria a tiraggio naturale.