



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

DOMANDA NUMERO	202003901166946
Data Deposito	03/12/2003
Data Pubblicazione	03/06/2005

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D		

Titolo

PRODUTTORE DI ACQUA CALDA AD ACCUMULO

Titolo: PRODUTTORE DI ACQUA CALDA AD ACCUMULO.

A nome: AT.Ldi Mariani & C. S.n.c.

Con sede a: Cesena (FC)

B02003U 0 0 0 1 2 3

* * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un produttore di acqua calda ad accumulo provvisto di una camera di combustione a tenuta stagna, nella quale viene bruciato combustibile del tipo liquido o gassoso per il riscaldamento dell'acqua.

Com'è noto sono presenti sul mercato produttori di acqua calda, nel seguito chiamati per brevità caldaie, i quali sono costituiti essenzialmente da un serbatoio, abitualmente ad asse verticale, che alla base presenta una camera di combustione comunicante con una pluralità di scambiatori tubiformi verticali atti, durante l'espulsione/risalita dei fumi derivati dalla combustione, allo scambio del calore con l'acqua. Sono, altresì, note caldaie nelle quali l'espulsione dei fumi è forzata mediante un aspiratore posto all'uscita del tubo di scarico dei fumi o mediante una ventola posta a monte del bruciatore.

È stato constatato che le sopracitate caldaie presentano alcuni inconvenienti dovuti al fatto che la camera di combustione, essendo localizzata in corrispondenza della faccia inferiore del fondo del serbatoio dell'acqua, determina un rapido deterioramento dello stesso a causa delle elevate escursioni termiche raggiunte, circa 200 – 300 °C. Particolarmente, il degrado si localizza in corrispondenza delle saldature delle imboccature degli scambiatori tubiformi e determina cedimenti con conseguenti gocciolamenti e

perdite di acqua.

Un altro inconveniente è determinato dalla condensa che si forma durante la combustione e può determinare un intasamento dei condotti dei fumi.

Ancora un altro inconveniente è dato dal fatto che la potenza termica trasmessa interessa essenzialmente la faccia inferiore del serbatoio dell'acqua e definita dalla camera di combustione, che essendo limitata al solo fondo del serbatoio determina bassi rendimenti nella trasmissione del calore; infatti la trasmissione del calore avviene fondamentalmente per conduzione e solo in minima parte per convezione ed irraggiamento, per cui costituisce un inconveniente non trascurabile il fatto che la superficie di scambio termico investita dalla potenza termica sprigionata nella combustione sia piccola.

Compito tecnico della presente invenzione è pertanto quello di ovviare ai citati inconvenienti e di mettere a punto un produttore di acqua calda ad accumulo che non presenti i problemi sopra lamentati.

Nell'ambito di tale compito tecnico uno scopo della presente invenzione è quello di migliorare il rendimento nella trasmissione del calore sfruttando anche il più possibile i fumi di scarico provenienti dalla camera di combustione.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è quella di assolvere il compito precedente con una struttura semplice, di relativamente facile attuazione pratica, di sicuro impiego ed efficace funzionamento, nonché di costo relativamente contenuto.

Questo compito e questi scopi vengono tutti raggiunti dal presente produttore di acqua calda ad accumulo comprendente un serbatoio di

contenimento dell'acqua da riscaldare, una camera di combustione estendentesi all'interno di detto serbatoio ed avente un ingresso ed un'uscita ricavati all'estremità superiore e rispettivamente inferiore di detto serbatoio, una camera d'inversione ricavata sotto detta estremità inferiore e comunicante con detta uscita di detta camera di combustione, un bruciatore associato a detto ingresso in modo da proiettare la fiamma verso detta camera d'inversione, un condotto di convogliamento dei gas combusti, estendentesi all'interno di detto serbatoio ed avente un ingresso collegato con detta camera d'inversione ed un'uscita collegata con l'esterno attraverso detta estremità superiore di detto serbatoio, caratterizzato dal fatto che detto condotto di convogliamento comprende una porzione inferiore collegata con detta camera d'inversione, una porzione superiore collegata con l'esterno del serbatoio ed una porzione intermedia collegante fra di loro dette porzioni superiore ed inferiore, detta porzione intermedia avendo un andamento a spirale cilindrica che si avvolge attorno a detta camera di combustione ed ha un'estremità superiore collegata con l'estremità superiore di detta porzione inferiore ed un'estremità inferiore collegata con l'estremità inferiore di detta porzione superiore.

Ulteriori particolarità risulteranno maggiormente chiare ed evidenti dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita, non esclusiva, di un produttore di acqua calda ad accumulo secondo l'invenzione, illustrato a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni, in cui:

- la figura 1 mostra una vista in alzato del produttore sezionato secondo un piano verticale;

- la figura 2 mostra una vista prospettica della sola parte interna del produttore di figura 1;
- la figura 3 mostra una ulteriore vista prospettica della sola parte interna del produttore, ma da un punto di osservazione ruotato di 90° rispetto a quello di figura 2.

Con particolare riferimento a tali figure è indicato globalmente con 1 un produttore di acqua calda ad accumulo secondo l'invenzione. Il produttore 1 è costituito da un serbatoio 2 di raccolta dell'acqua comprendente un mantello 3 avente una conformazione cilindrica di asse A verticale e chiuso, all'estremità superiore, da un duomo 4 e, all'estremità inferiore, da un fondo 5.

Il duomo 4 ed il fondo 5 hanno conformazione bombata e sono attraversati da un tubo 6 che si estende coassialmente all'asse verticale A del mantello 3 e definisce una camera di combustione.

Il serbatoio 2, in modo noto e pertanto non illustrato, è esternamente avvolto da un rivestimento di materiale termoisolante (non illustrato) ed associato con il fondo 5 ad un basamento 7 in modo da creare una camera 8 in seguito definita, per comodità di descrizione, camera di inversione dei gas combusti o fumi di scarico.

La camera di combustione 6 presenta un ingresso 9 ed un'uscita 10. In corrispondenza dell'ingresso 9 è disposto un bruciatore 11 inserito a tenuta in modo che la direzione della fiamma sia rivolto verso il basso verso l'uscita 10.

Nel vano 12, compreso fra il mantello 3 e la camera di combustione 6, si sviluppa un condotto 13 per il convogliamento all'esterno dei gas

combusti. Il condotto 13 comprende una porzione terminale inferiore 14 ed una porzione terminale superiore 15 collegate fra di loro da una porzione intermedia 16.

Le porzioni 14 e 15 sono parallele all'asse A ed adiacenti alla camera di combustione 6 e con le estremità opposte attraversano il fondo 5 e rispettivamente il duomo 4 per collegarsi con la camera d'inversione 8 e rispettivamente con l'esterno del serbatoio 2.

La porzione intermedia 16 ha un andamento a spirale cilindrica che si avvolge attorno alla camera di combustione 6 ed abbraccia entrambe le porzioni 14,15.

Costituisce la prerogativa fondamentale del presente trovato il fatto che le porzioni 14,15 si estendono all'interno della porzione a spirale 16 in modo che l'estremità superiore della porzione inferiore 14 risulti collegata con l'estremità superiore della porzione a spirale 16 e l'estremità inferiore della porzione superiore 15 risulti collegata con l'estremità inferiore della porzione a spirale 16.

Completa il produttore 1 descritto un tubicino 17 per l'eventuale scarico, all'esterno del serbatoio 2, della condensa che dovesse formarsi durante il funzionamento. Il tubicino 17 è condotto all'esterno attraverso il mantello 3 ed collegato con il punto più basso della porzione a spirale 16, così che verso esso può confluire la condensa che scende dalle porzioni 15,16.

Nel pratico funzionamento il produttore 1 viene posizionato verticalmente con appoggio a terra del basamento 7 oppure fissato a parete verticalmente mediante opportuni attacchi. Operativamente il bruciatore 11 proietta la fiamma dall'alto verso il basso nella camera di combustione 6 dove

cede gran parte della potenza termica sviluppata.

In corrispondenza della camera 8 di inversione, i gas combusti vengono convogliati nel condotto 13 il quale fa sì che, per trasmissione termica, venga ceduta altra potenza termica all'acqua contenuta nel serbatoio 2.

Da quanto descritto si intuisce che il produttore secondo il trovato favorisce un intenso scambio termico determinato dal contatto delle pareti della camera di combustione 6, del fondo 5 e del condotto 13 a tutto vantaggio del miglioramento del rendimento del produttore.

A tale vantaggio si unisce quello derivante dalla particolare struttura del condotto di convogliamento 13 che favorisce il drenaggio della condensa e quindi ne previene l'intasamento. Infatti, collegando come sopra descritto le porzioni 14,15 con le estremità opposte della porzione a spirale 16, le spire di quest'ultima risultano inclinate così da consentire alla condensa di scendere per gravità verso il tubicino di scarico 17, cioè in direzione contraria a quella del flusso dei gas combusti e venire eliminata all'esterno.

Si è così visto come l'invenzione raggiunge gli scopi proposti.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Nella pratica attuazione dell'invenzione tutti i dettagli sono sostituibili da altri tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze senza per questo uscire dall'ambito di protezione delle seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Produttore di acqua calda ad accumulo comprendente un serbatoio di contenimento dell'acqua da riscaldare, una camera di combustione estendentesi all'interno di detto serbatoio ed avente un ingresso ed un'uscita ricavati all'estremità superiore e rispettivamente inferiore di detto serbatoio, una camera d'inversione ricavata sotto detta estremità inferiore e comunicante con detta uscita di detta camera di combustione, un bruciatore associato a detto ingresso in modo da proiettare la fiamma verso detta camera d'inversione, un condotto di convogliamento dei gas combusti, estendentesi all'interno di detto serbatoio ed avente un ingresso collegato con detta camera d'inversione ed un'uscita collegata con l'esterno attraverso detta estremità superiore di detto serbatoio, caratterizzato dal fatto che detto condotto di convogliamento comprende una porzione inferiore collegata con detta camera d'inversione, una porzione superiore collegata con l'esterno del serbatoio ed una porzione intermedia collegante fra di loro dette porzioni superiore ed inferiore, detta porzione intermedia avendo un andamento a spirale cilindrica che si avvolge attorno a detta camera di combustione ed ha un'estremità superiore collegata con l'estremità superiore di detta porzione inferiore ed un'estremità inferiore collegata con l'estremità inferiore di detta porzione superiore.
2. Produttore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette porzioni superiore ed inferiore si estendono parallelamente ed in adiacenza alla camera di combustione ed all'interno di detta porzione a spirale.

3. Produttore secondo la rivendicazione 1 o 2 , caratterizzato dal fatto che comprende un tubicino collegato con il punto più basso della porzione a spirale, in prossimità del punto di connessione con l'estremità inferiore della porzione superiore, detto tubicino essendo condotto attraverso il mantello di detto serbatoio per lo scarico all'esterno della condensa.
4. Produttore di acqua calda ad accumulo, secondo quanto desumibile dalla descrizione e dai disegni allegati.

Dr. MOLINARI ASSOCIATI S.P.A.
40121 BOLOGNA - Via dell'Industria 6

Dr. Molinari Associati S.p.A.
Via dell'Industria 6 - 40121 Bologna
Codice Fiscale 0180000098
(Uno per caso) *Carri*



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
LL
UFFICIO REGISTRI
E TRIBUTARI

BOR 0 0 1 0

BO2003U 0 0 0 12 3



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUNZIONARIO

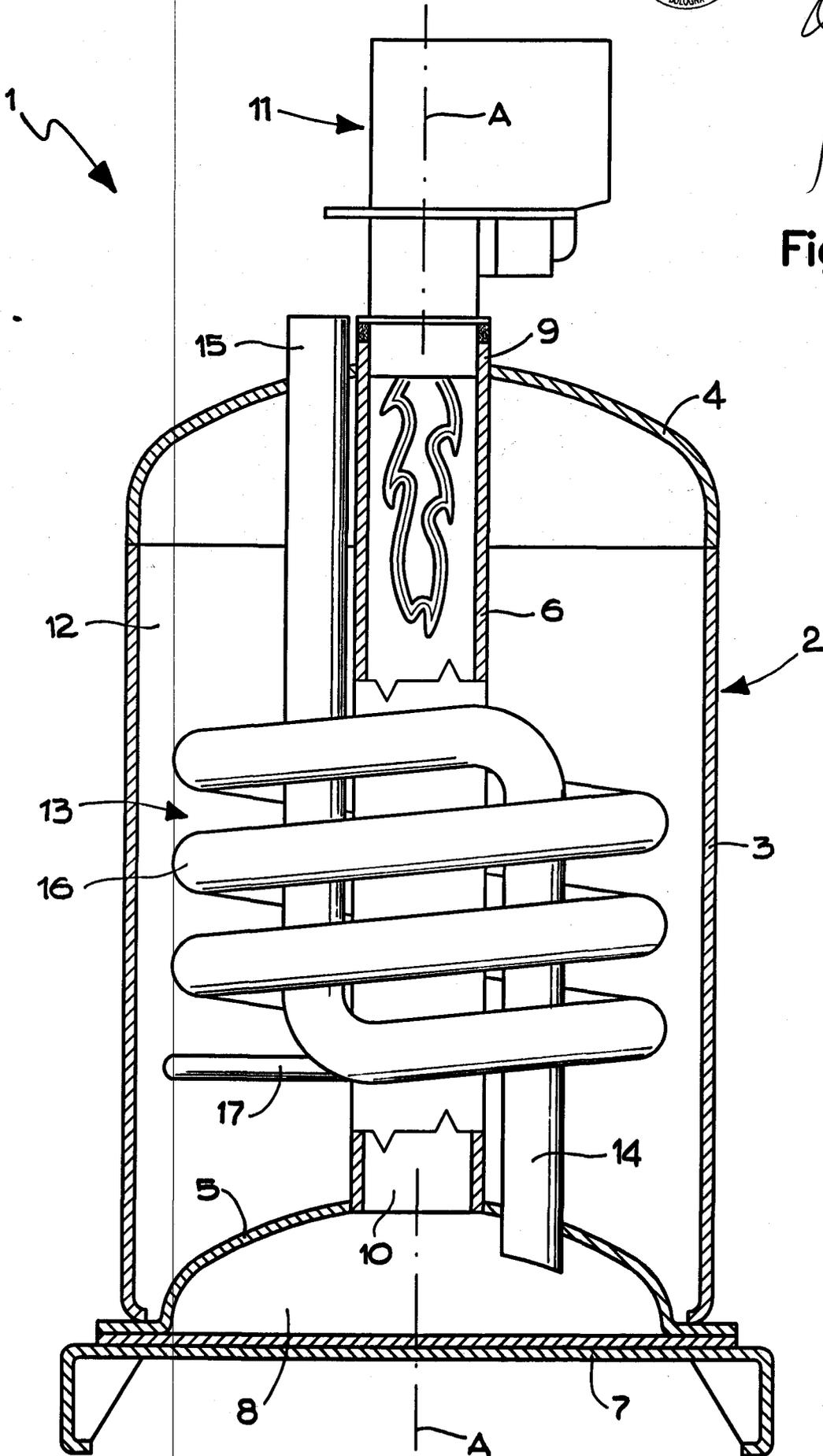


Fig. 1

Dr. Ing. Guido Mediano, S. Lara Modiano
Vera Modiano, Dr. Ing. Nemo Zanotti,
Carlo Venturoli

BOR 0 0 1 0

B02003U 0 0 0 1 2 3

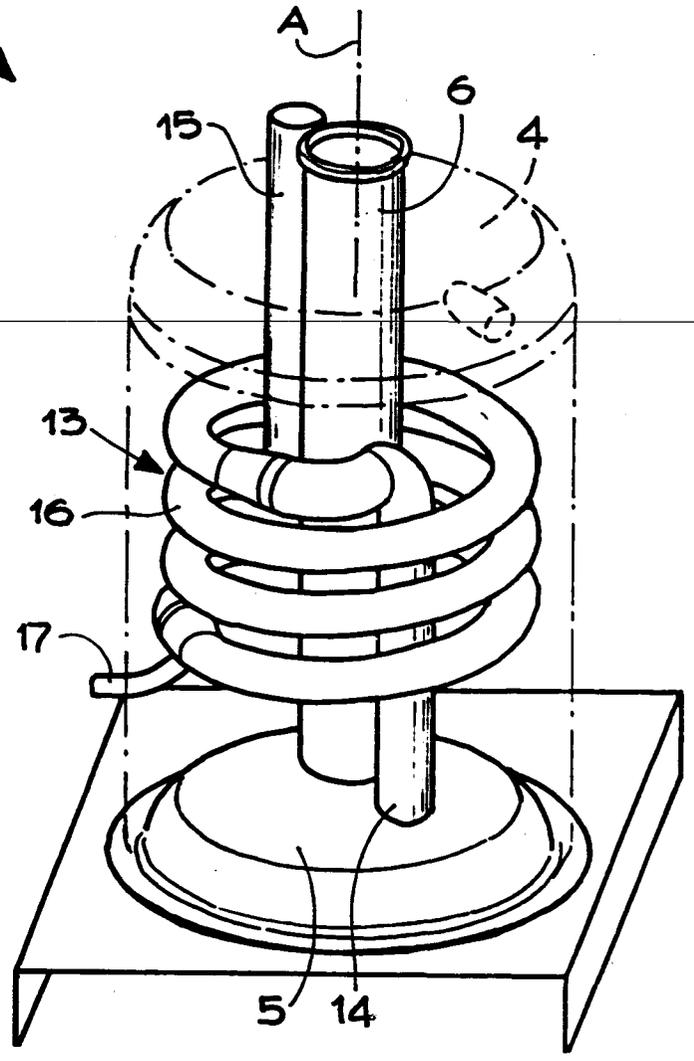


Fig. 2

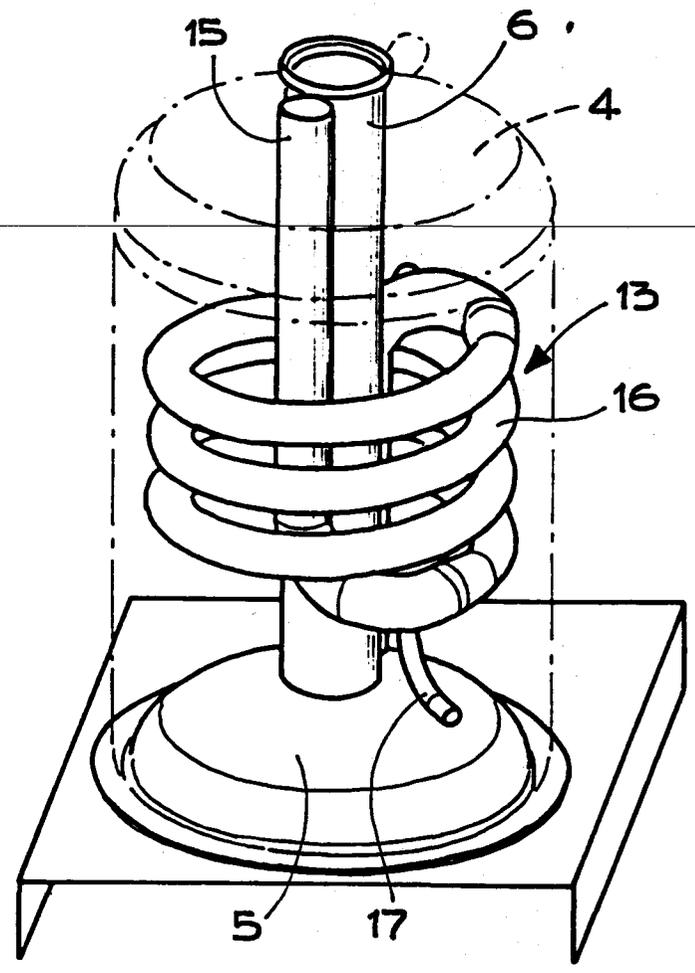


Fig. 3



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI BOLOGNA
UFFICIO BREVETTI
IL FUZZIOMARCO

Dr. Ing. Guido Modiano, S. Lara Modiano
Vera Modiano, Dr. Ing. Nemo Zanotti,
Carlo Venturini
filia. nat. aselti
Pal