



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

DOMANDA NUMERO	102007901517698
Data Deposito	26/04/2007
Data Pubblicazione	26/10/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D		

Titolo

SISTEMA INTEGRATO DI RISCALDAMENTO

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un sistema integrato di riscaldamento del tipo includente le caratteristiche menzionate nel preambolo della rivendicazione principale.

5 In tale ambito tecnico è noto impiegare sorgenti termiche multiple in accoppiamento termico con una o più utenze.

Le sorgenti tipicamente, sebbene non esclusivamente, comprendono circuiti a fluido riscaldati mediante una caldaia tradizionale, oppure una batteria di pannelli
10 solari, oppure una pompa di calore, oppure una fonte geotermica.

Le utenze tipicamente, sebbene non esclusivamente comprendono circuiti a fluido di alimentazione per un impianto di riscaldamento oppure di distribuzione di acqua
15 ad uso sanitario.

Usualmente il sistema integrato del tipo sopra descritto comprende un serbatoio di accumulo riempito con una massa termica fluida, generalmente costituita da acqua. I circuiti delle sorgenti e delle utenze comprendono
20 pluralità di serpentine e/o fasci tubieri alloggiati nel serbatoio di accumulo ed in contatto termico con la massa fluida. Il meccanismo di scambio prevede che ciascuno dei circuiti delle sorgenti, attraverso la corrispondente serpentina o fascio tubiero alloggiato nel serbatoio di
25 accumulo, cedano calore alla massa termica fluida, la quale

a sua volta cede calore alle corrispondenti serpentine dei circuiti delle utenze.

Per mantenere la massa termica ad una temperatura tale da garantire lo scambio termico alle utenze può essere
5 impiegato, come sistema di riscaldamento ausiliario, un dispositivo a resistenza elettrica.

La massa termica fluida contenuta nel serbatoio di accumulo può essere anche direttamente impiegata come acqua per l'impianto di riscaldamento o come acqua sanitaria.

10 Il principale inconveniente di tale soluzione è rappresentato dal fatto che il meccanismo di scambio termico così realizzato all'interno del serbatoio di accumulo, essendo mediato attraverso la massa termica fluida nel serbatoio di accumulo, non presenta un
15 rendimento ottimale.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un sistema integrato di riscaldamento strutturalmente e funzionalmente concepito per ovviare a tutti gli inconvenienti lamentati con
20 riferimento alla tecnica nota citata.

Questo scopo ed altri ancora che appariranno nel seguito sono affrontati e conseguiti dal trovato mediante un sistema integrato di riscaldamento comprendente un serbatoio di accumulo realizzato in accordo con le
25 rivendicazioni che seguono.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'invenzione meglio risulteranno dalla descrizione dettagliata di due forme di realizzazione preferite illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, con riferimento agli uniti disegni in cui:

- 5 - la figura 1 è una vista schematica di un sistema integrato di riscaldamento realizzato in accordo con l'invenzione;
- la figura 2 è una vista prospettica in spaccato di un componente del sistema di figura 1;

10 Un sistema integrato di riscaldamento 1, schematicamente rappresentato in figura 1, per un'abitazione 2 comprende un serbatoio 3 di accumulo per una massa termica fluida. Tale massa termica è preferibilmente, sebbene non esclusivamente, costituita da acqua. Il sistema integrato

15 di riscaldamento 1 comprende almeno un circuito di riscaldamento parzialmente alloggiato nel serbatoio 3 per riscaldare la massa termica fluida. Il serbatoio 3 ha forma cilindrica con coperchi bombati. Nell'esempio preferito di figura 1 sono previsti un primo circuito di riscaldamento 4

20 a collettore solare 5, installato sul tetto dell'abitazione 2, e un secondo un circuito di riscaldamento 6 a pompa di calore 6d. Ciascuno dei circuiti di riscaldamento comprende un rispettivo ramo caldo 4a, 6a di ingresso al serbatoio 3 ed un rispettivo ramo freddo 4b, 6b di uscita dal serbatoio

25 3. Sui rami freddi 4b, 6b sono previste due rispettive

pompe di ricircolo 4c,6c. Si intende che, secondo altri modi preferiti di realizzazione dell'invenzione (non rappresentati), potrà essere impiegato qualsiasi tipo di circuito di riscaldamento, da solo o in combinazione con
5 quelli descritti. Tra i circuiti di riscaldamento impiegabili, ad esempio, vi sono i circuiti termici a caldaia e quelli a fonte geotermica.

Il sistema integrato di riscaldamento 1 comprende inoltre almeno un circuito di utenza parzialmente alloggiato nel
10 serbatoio 3 per essere riscaldato dalla massa termica fluida. Nell'esempio preferito di figura 1 sono previsti un primo circuito 7 di acqua ad usi sanitari e un secondo circuito 8 per il riscaldamento dell'abitazione 2. Ciascuno dei circuiti di riscaldamento comprende un rispettivo ramo
15 freddo 7a,8a di ingresso al serbatoio 3 ed un rispettivo ramo caldo 7b,8b di uscita dal serbatoio 3. Sui rami 7a, 8b sono previste due rispettive pompe di ricircolo 7c,8c. Si intende che, secondo altri modi preferiti di realizzazione dell'invenzione (non rappresentati), potrà essere impiegato
20 qualsiasi tipo di circuito di utenza, da solo o in combinazione con quelli descritti.

È previsto un collegamento tra il sistema di riscaldamento integrato 1 e una linea 9 di alimentazione di acqua fredda collegata al serbatoio di accumulo 3, mediante la
25 derivazione 9a, e al circuito dell'acqua per usi sanitari

7, mediante la valvola a tre vie 10. Il serbatoio 3 comprende inoltre un dispositivo 11 di riscaldamento supplementare di tipo elettrico.

Con riferimento alla variante realizzativa di figura 2, il sistema di riscaldamento integrato 1 comprende un solo circuito di riscaldamento 6 a pompa di calore e due circuiti di utenza 7,8, rispettivamente di acqua sanitaria e di riscaldamento per gli ambienti dell'abitazione 2.

Il serbatoio di accumulo 3 di figura 2 include internamente un collettore 12 collegato al ramo caldo 6a del circuito 6. Al collettore 12 è collegata una delle estremità di un fascio tubiero 13, alloggiato nel serbatoio 3. All'altra delle estremità del fascio tubiero 13 è collegato il collettore 14, connesso al ramo freddo 6b del circuito 6.

Una porzione del fascio tubiero 13 è interposta tra i tubi di un fascio tubiero 15 del circuito di utenza 7, mentre la rimanente parte del fascio tubiero 13 è interposta tra i tubi di un fascio tubiero 16 del circuito di utenza 8. La disposizione dei tubi è tale che essi sono allineati su rispettive file alternate in modo tale che ogni fila del fascio tubiero 13 sia interposta tra due successive file del fascio tubiero 15, oppure del fascio tubiero 16. L'ingombro del fascio tubiero 13 è pressoché pari all'intero ingombro interno del serbatoio 3. I fasci tubieri 15,16 sono interposti a due rispettive metà del

fascio tubiero 13.

Due collettori 17,18 sono collegati alle rispettive estremità del fascio tubiero 15. I collettori 17,18 sono inoltre rispettivamente collegati ai rami 7a,b del circuito di utenza 7.

Un collettore 19 è collegato ad una estremità del fascio tubiero 16, mentre l'altra estremità del fascio tubiero 16 è aperta e in comunicazione con l'interno del serbatoio 3, il quale è quindi riempito con acqua dell'impianto di riscaldamento degli ambienti abitativi dell'abitazione 2. All'interno del serbatoio 3 tale acqua ha funzione di massa termica fluida.

Il collettore 19 è in collegamento con il ramo freddo 8b del circuito di utenza 8. Il serbatoio 3 è in collegamento diretto con il ramo caldo del circuito di utenza 8, mediante il foro 20 sul fondo del serbatoio 3.

Nel serbatoio 3 è predisposta un'alettatura 21 di interconnessione tra i fasci tubieri 13,15,16, comprendente una pluralità di piastre 22, tra loro parallele e distanziate. Le piastre 22 sono trasversalmente attraversate dai tubi dei fasci tubieri 13,15,16, così da costituire ponte di scambio termico tra il circuito di riscaldamento 6 e i circuiti di utenza 7,8 e organo di scambio tra i circuiti 6,7,8 e la massa termica fluida.

L'insieme dell'alettatura 21 e dei fasci tubieri 13,15,16 è

supportato e connesso alle pareti interne del serbatoio 3 mediante staffe 23a,b.

Il serbatoio 3 così strutturato consente di realizzare scambi diretti tra i circuiti di riscaldamento e di utenza
5 attraverso l'alettatura 21 senza dover prima trasferire la potenza termica alla massa termica fluida.

La presente invenzione risolve quindi il problema lamentato con riferimento alla tecnica nota citata, offrendo al contempo molteplici vantaggi. Tra questi quello di poter
10 utilizzare le elevate superfici di scambio costituite dalle piastre 22 dell'alettatura 21, con ovvi vantaggi energetici ed economici. Nel caso di utilizzo di una pompa di calore 6d il serbatoio 3 svolge la funzione di condensatore del corrispondente fascio tubiero 13, trasferendo la potenza
15 termica direttamente dal fluido refrigerante al serbatoio 3. Infine è possibile mantenere l'acqua per uso sanitario completamente confinata in idoneo circuito evitando accumuli e ristagni con conseguente possibile formazione di agenti pericolosi per la salute.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema integrato di riscaldamento comprendente:

- un serbatoio di accumulo per una massa termica fluida,
- 5 - almeno un circuito di riscaldamento parzialmente alloggiato in detto serbatoio per riscaldare almeno detta massa termica,
- almeno un circuito di utenza, una cui porzione è alloggiata in detto serbatoio per essere riscaldata
- 10 da almeno detta massa termica fluida,

caratterizzato dal fatto che in detto serbatoio è predisposta un'alettatura di interconnessione tra detti circuiti di riscaldamento e di utenza, così da costituire ponte di scambio termico tra detti circuiti e

15 organo di scambio tra detti circuiti e detta massa termica fluida.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, in cui detta alettatura comprende una pluralità di piastre, tra loro parallele e distanziate, trasversalmente attraversate da

20 detta pluralità di circuiti di riscaldamento e di utenza.

3. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto almeno un circuito di utenza alimenta detto serbatoio di accumulo con detta massa termica.

25 4. Sistema secondo la rivendicazione 3, in cui detto almeno

un circuito di utenza comprende un primo tratto associato a detta alettatura e un secondo tratto, consecutivo rispetto a detto primo tratto, aperto in detto serbatoio.

5 5. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un circuito di utenza è un impianto di riscaldamento di ambienti abitativi.

6. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un circuito di utenza è
10 percorso da acqua per usi sanitari.

7. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui una porzione di detto almeno un circuito di riscaldamento è organo di condensazione di un circuito frigorifero.

15 8. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un circuito di riscaldamento comprende un collettore solare.

9. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un circuito di
20 riscaldamento è incluso in un impianto termico di tipo geotermico.

10. Sistema secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto serbatoio comprende un dispositivo di riscaldamento a resistenza elettrica.

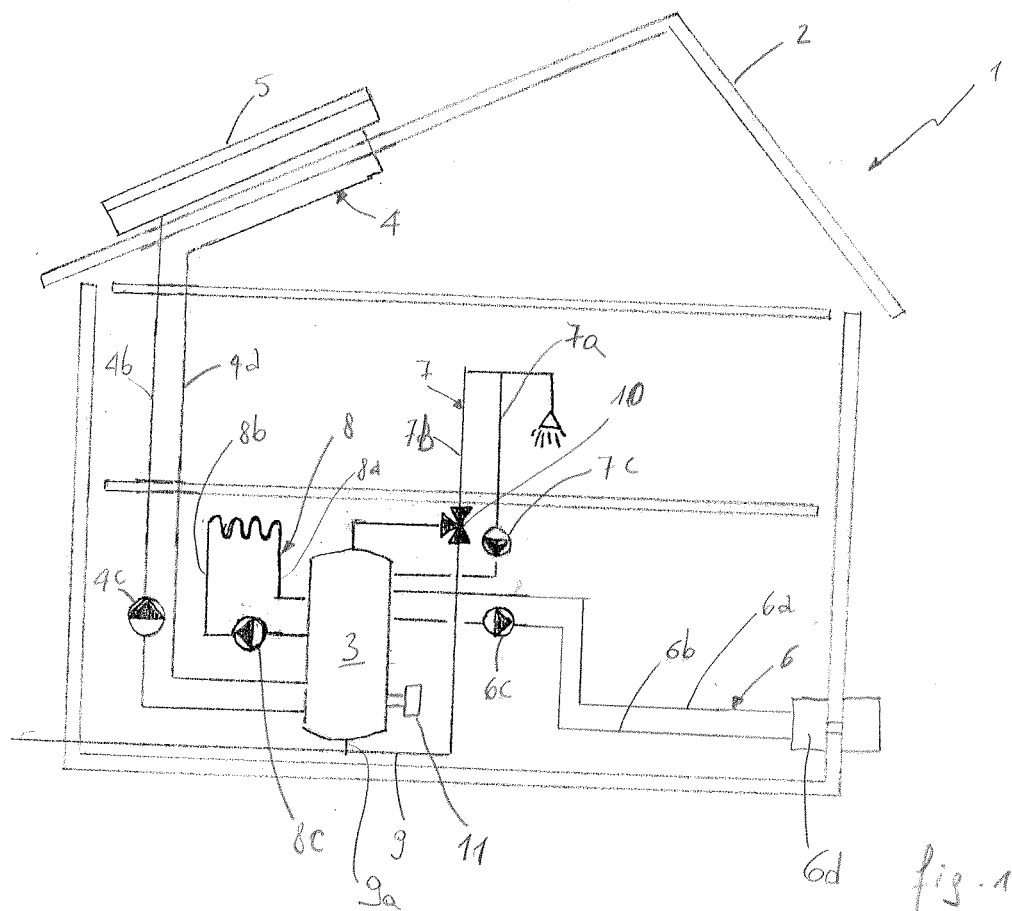
25 11. Serbatoio di accumulo per una massa termica fluida

comprendente:

- una pluralità di fasci tubieri alloggiati in detto serbatoio per riscaldare almeno detta massa termica,

5 - almeno un fascio tubiero di utenza, alloggiato in detto serbatoio per essere riscaldato da almeno detta massa termica fluida,

caratterizzato dal fatto che in detto serbatoio è predisposta un'alettatura di interconnessione tra detta
10 pluralità di fasci tubieri di riscaldamento e di utenza, così da costituire ponte di scambio termico tra detti fasci tubieri e organo di scambio tra detti fasci tubieri e detta massa fluida.



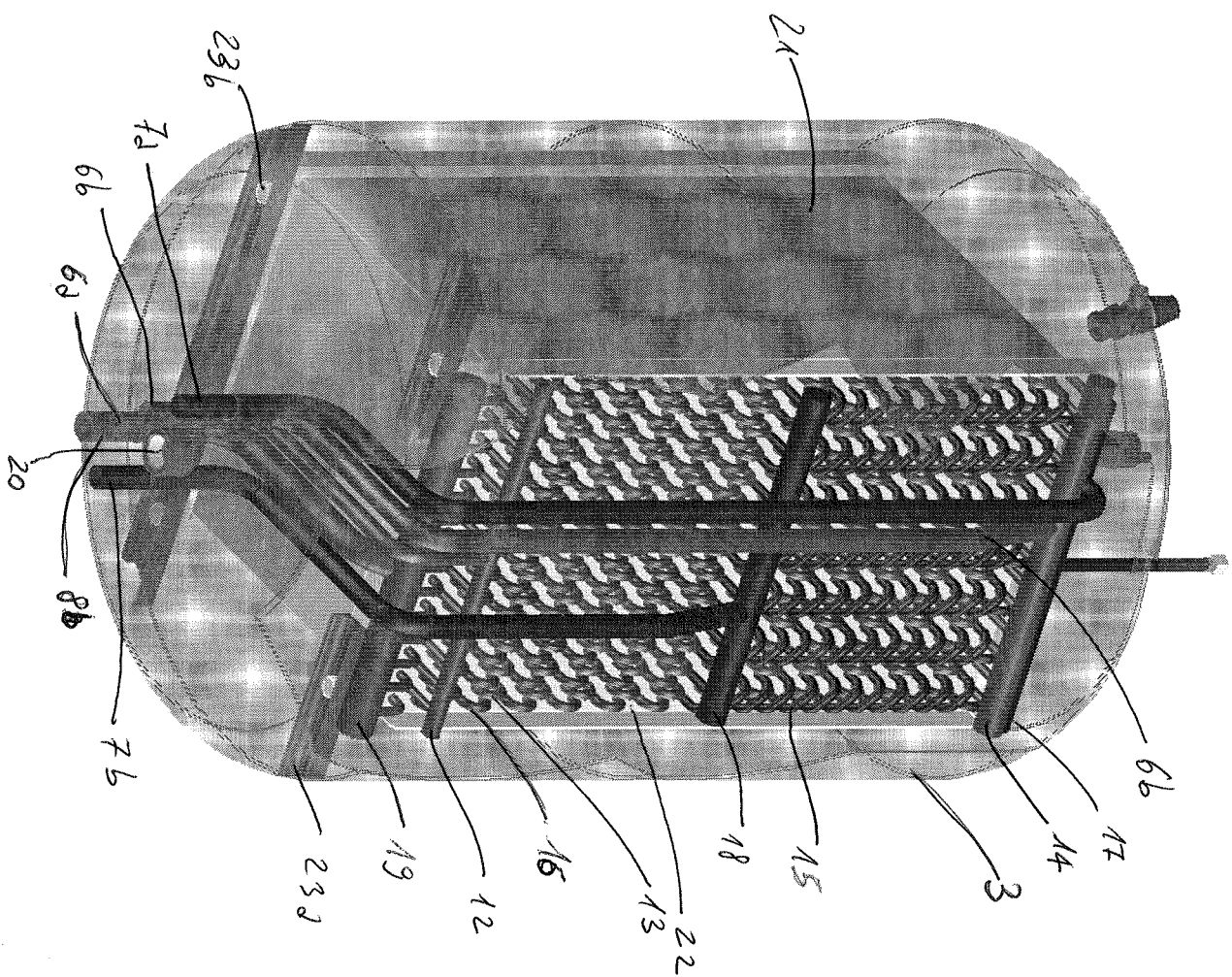


Fig. 2