



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000006888
Data Deposito	16/05/2019
Data Pubblicazione	16/11/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	1	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	H	9	18

Titolo

DISPOSITIVO RISCALDATORE A FLUIDO
--

DISPOSITIVO RISCALDATORE A FLUIDO

La presente invenzione riguarda un riscaldatore a fluido. Più precisamente, la presente invenzione è relativa a uno
5 scambiatore di calore, atto a riscaldare un fluido che passa in prossimità di un elemento riscaldante.

Un dispositivo di questo tipo include normalmente un resistore o elemento resistivo, posizionato all'interno di un involucro tubolare.

10 Tale involucro può essere realizzato in materiale termicamente conduttivo o isolante, a seconda dell'utilizzo previsto, connesso ad un circuito di potenza.

Alternativamente, possono essere previsti dispositivi
15 riscaldanti a doppia parete, in cui due involucri tubolari (e, quindi, due rispettivi resistori) sono disposti coassialmente uno all'interno dell'altro.

Scambiatori di questo tipo prevedono che un fluido da riscaldare venga fatto scorrere in prossimità del
20 resistore elettrico, nel quale viene instaurata una differenza di potenziale.

Per effetto Joule, esso produce del calore, che viene ceduto, attraverso opportune pareti di scambio e/o contenimento, al fluido in ingresso, che avrà una
25 temperatura maggiore alla sua uscita.

La differenza di temperatura dipenderà quindi da una serie di fattori, ad esempio la potenza sviluppata dal resistore, le proprietà del fluido e/o dei materiali che costituiscono le pareti di scambio e le loro dimensioni o
30 la velocità con cui il fluido attraversa lo scambiatore.

Spesso, tuttavia, a causa di esigenze costruttive o di utilizzo del dispositivo, non è possibile ottenere un

ottimale bilanciamento energetico nel funzionamento del dispositivo.

Infatti, per esempio, nel caso di dispositivi di dimensioni particolarmente contenute, come conseguenza delle ridotte superfici di scambio a disposizione, può essere necessario far generare potenze molto elevate dal resistore, in modo da rendere disponibile calore sufficiente per riscaldare ad una temperatura adeguata il fluido.

10 Ciò porta inevitabilmente il sistema a funzionare in maniera non ottimale, in particolare considerando i seguenti aspetti:

- per motivi costruttivi e per le caratteristiche dei materiali e dei fluidi utilizzati, non tutto il calore generato dal resistore riesce a trasmettersi al fluido, creando problemi di dissipazione della quantità in eccesso, che è tanto maggiore quanto più è elevata la potenza alla quale il resistore funziona;
- l'efficienza energetica globale del dispositivo rimane bassa, a causa delle porzioni consistenti di energia utilizzata e dispersa.

Problematiche di questo tipo diventano molto rilevanti alla luce del fatto che spesso è necessario produrre dispositivi del tipo descritto con caratteristiche convenienti in fatto di compattezza nel design e facilità nella progettazione.

Scopo della presente invenzione è, quindi, quello di fornire un dispositivo riscaldatore a fluido che sia efficiente e al contempo efficace.

30 Altro scopo dell'invenzione in oggetto è quello di realizzare un dispositivo riscaldatore che garantisca un adeguato riscaldamento del fluido a livelli di potenza anche non particolarmente elevata.

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di fornire un dispositivo riscaldatore che unisca ai vantaggi menzionati in precedenza un design compatto e di facile realizzazione.

5 Questi ed altri scopi sono raggiunti da un dispositivo riscaldatore a fluido secondo la rivendicazione 1 allegata.

Ulteriori caratteristiche tecniche sono riportate nelle rivendicazioni dipendenti allegate.

10 Altri scopi e vantaggi saranno maggiormente evidenti dalla descrizione che segue, relativa ad una forma di realizzazione esemplificativa e preferita, ma non limitativa, del dispositivo riscaldatore, che è oggetto della presente invenzione, e dalle figure allegate, in cui:

- 15 - la figura 1 è una vista laterale del dispositivo riscaldatore a fluido secondo l'invenzione;
- la figura 2 è una vista frontale del dispositivo secondo l'invenzione;
- 20 - la figura 3 è una vista dall'alto del dispositivo secondo l'invenzione;
- la figura 4 mostra la sezione lungo il piano IV-IV di figura 1.

Con particolare riferimento alle figure 1-3, è
25 rappresentato un dispositivo riscaldatore a fluido 100, il cui elemento riscaldante 1 è, nel caso descritto, un resistore a cartuccia racchiuso da un involucro.

L'elemento riscaldante 1 è, ad esempio, di forma sostanzialmente cilindrica, e può presentare, in
30 corrispondenza di una sua estremità, dei perni 11 di collegamento alla sorgente elettrica, dei mezzi di fissaggio (non mostrati), ad esempio delle viti, e anche dei sensori, ad esempio di controllo della temperatura (anch'essi non mostrati).

Esso è inoltre avvolto da un primo elemento dissipante 2, preferibilmente a sagoma elicoidale, ad esempio costituito da una spirale metallica.

5 Un primo involucro 4, di forma sostanzialmente tubolare, racchiude totalmente il primo elemento dissipante 2 e, almeno parzialmente, l'elemento riscaldante 1.

10 Esternamente al primo involucro 4 sono disposti un secondo elemento dissipante 21 e un secondo involucro 3, ad avvolgere, almeno in parte, l'involucro 4, in una disposizione coassiale.

Il primo involucro 4 ha una estremità aperta, quella coperta dal secondo involucro 3, e una chiusa, per permettere la circolazione del fluido all'interno.

15 Il secondo involucro 3 presenta entrambe le estremità chiuse.

Sul primo involucro 4 è presente una prima valvola 51 di uscita per il fluido, mentre sul secondo involucro 3 è ricavata una seconda valvola 50 di ingresso.

20 Come visibile nella sezione di figura 4, gli elementi dissipanti 2 e 21, sono costruiti in modo tale che le loro spire siano aderenti rispettivamente alle pareti dell'elemento riscaldante 1 e del primo involucro 4, e a quelle del primo involucro 4 e del secondo involucro 3; gli elementi 2 e 21 possono avere, quindi, una funzione
25 di ponte termico per la trasmissione del calore per conduzione, non solo al fluido circolante, ma anche tra gli involucri 4 e 3 stessi.

30 Per illustrare più nel dettaglio, l'elemento dissipante 2 si trova a contatto con la superficie interna del primo involucro 4 e con la superficie esterna dell'elemento riscaldante 1; l'elemento dissipante 21, se presente, si trova a contatto con la superficie interna del secondo involucro 3 e con la superficie esterna del primo involucro 4: in tal modo, si determina, tra le pareti

dell'elemento riscaldante 1 e del primo involucro 4 e allo stesso modo tra le pareti del primo involucro 4 e del secondo involucro 3, un percorso di canalizzazione del fluido tra ingresso e uscita strutturalmente semplice ed oltretutto efficiente.

Il fluido in ingresso dalla valvola 50, infatti, percorre inizialmente la serpentina compresa nell'intercapedine individuata dai due involucri 3 e 4 (nel verso mostrato dalle frecce A in figura 1).

In questa porzione avviene un preriscaldamento del fluido stesso, grazie al calore proveniente dalla sezione più interna in cui è presente il fluido a diretto contatto con l'elemento riscaldante 1, che avrà quindi una temperatura maggiore.

Seguendo il verso della freccia B, il fluido viene incanalato nell'intercapedine compresa tra il primo involucro 4 e l'elemento riscaldante 1, percorrendola in senso opposto alla prima intercapedine, verso la valvola di uscita 51 (freccia C).

Gli elementi dissipanti 2, 21, quindi, fanno anche parte, insieme agli involucri 3, 4, del circuito idraulico.

Vantaggiosamente, l'involucro 3 mantiene in compressione il secondo elemento dissipante 21, realizzato a spirale, che, a sua volta, assicura il fatto che sia il primo elemento dissipante 2 sia l'involucro 4 rimangano a contatto e in posizione sull'elemento riscaldante 1, creando un sistema affidabile e allo stesso tempo funzionale.

Una ulteriore caratteristica peculiare del dispositivo descritto è il fatto che la porzione del primo involucro 4 non coperta dal secondo involucro 3 può essere modulata in funzione dell'ottimizzazione generale del sistema e della temperatura desiderata per il fluido in uscita.

Maggiore sarà la superficie coperta dall'involucro 3, più il sistema diminuisce la quantità di calore disperso, guadagnando in efficienza energetica.

5 In una ulteriore variante, nel caso in cui il secondo involucro 3 e il secondo elemento dissipante 21 non siano necessari, cioè nel caso in cui il dispositivo possa funzionare in maniera adeguata anche in assenza di tali componenti, il primo involucro 4 presenta entrambe le estremità chiuse, e sullo stesso è ricavata la valvola 50
10 di ingresso del fluido.

È chiaro infine che un dispositivo del tipo descritto, oltre a risolvere gli inconvenienti lamentati in precedenza, possiede, in virtù della semplicità costruttiva e di funzionamento, delle caratteristiche
15 intrinseche di versatilità nell'utilizzo e di convenienza economica evidenti rispetto alla tecnica nota.

Dalla descrizione precedente sono chiare le caratteristiche del dispositivo riscaldatore a fluido, oggetto della presente invenzione, così come chiari ne
20 risultano i vantaggi.

E' altresì chiaro che la presente invenzione è stata descritta a titolo esemplificativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere
25 apportate dall'esperto del ramo, senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione delle rivendicazioni allegate.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

30

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo riscaldatore atto a riscaldare un fluido comprendente un elemento riscaldante (1), un primo elemento dissipante (2) e un primo involucro (4), di
5 forma sostanzialmente tubolare, che racchiude detto primo elemento dissipante (2) e, almeno parzialmente, detto elemento riscaldante (1), caratterizzato dal fatto che detto primo elemento dissipante (2), detto elemento riscaldante (1) e detto primo involucro (4) sono
10 posizionati in modo tale che detto primo elemento dissipante (2), di forma sostanzialmente elicoidale e posizionato intorno a detto elemento riscaldante (1), sia a contatto con detto elemento riscaldante (1) e con detto primo involucro (4) così da determinare un primo percorso
15 di canalizzazione per il fluido da riscaldare tramite il calore prodotto da detto elemento riscaldante (1).

2. Dispositivo riscaldatore (100) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto
20 primo elemento dissipante (2) si trova a contatto con una superficie interna di detto primo involucro (4) e con una superficie esterna di detto elemento riscaldante (1).

3. Dispositivo riscaldatore (100) come ad almeno una
25 delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto primo involucro (4) presenta una estremità aperta.

4. Dispositivo riscaldatore (100) come ad almeno una
30 delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto primo involucro (4) è racchiuso, almeno parzialmente, da un secondo involucro (3).

5. Dispositivo riscaldatore (100) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un secondo elemento dissipante (21), di forma sostanzialmente elicoidale, posizionato intorno a detto primo involucro (4) e racchiuso da detto secondo involucro (3), ed in modo da essere a contatto con detto primo involucro (4) e detto secondo involucro (3) così da determinare un secondo percorso di canalizzazione per detto fluido.

10

6. Dispositivo riscaldatore (100) come alla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto secondo elemento dissipante (21) si trova a contatto con una superficie interna di detto secondo involucro (3) e una superficie esterna di detto primo involucro (4).

15

7. Dispositivo riscaldatore (100) come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una valvola di uscita (51) e una valvola di ingresso (50), rispettivamente per permettere l'uscita e l'entrata del fluido da riscaldare, in cui almeno una fra detta valvola di uscita (51) e detta valvola di entrata (50) è posizionata su detto primo involucro (4).

20

8. Dispositivo riscaldatore (100), come alla rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detta valvola di uscita (50) e detta valvola di entrata (51) sono posizionate rispettivamente su detto primo involucro (4) e su detto secondo involucro (3).

25

9. Dispositivo riscaldatore (100), come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento riscaldante (1) è un resistore a cartuccia.

30

10. Dispositivo riscaldatore (100), come ad almeno una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno uno fra detti primo e secondo elemento dissipante (2, 21) è una spirale metallica.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

Fig. 1

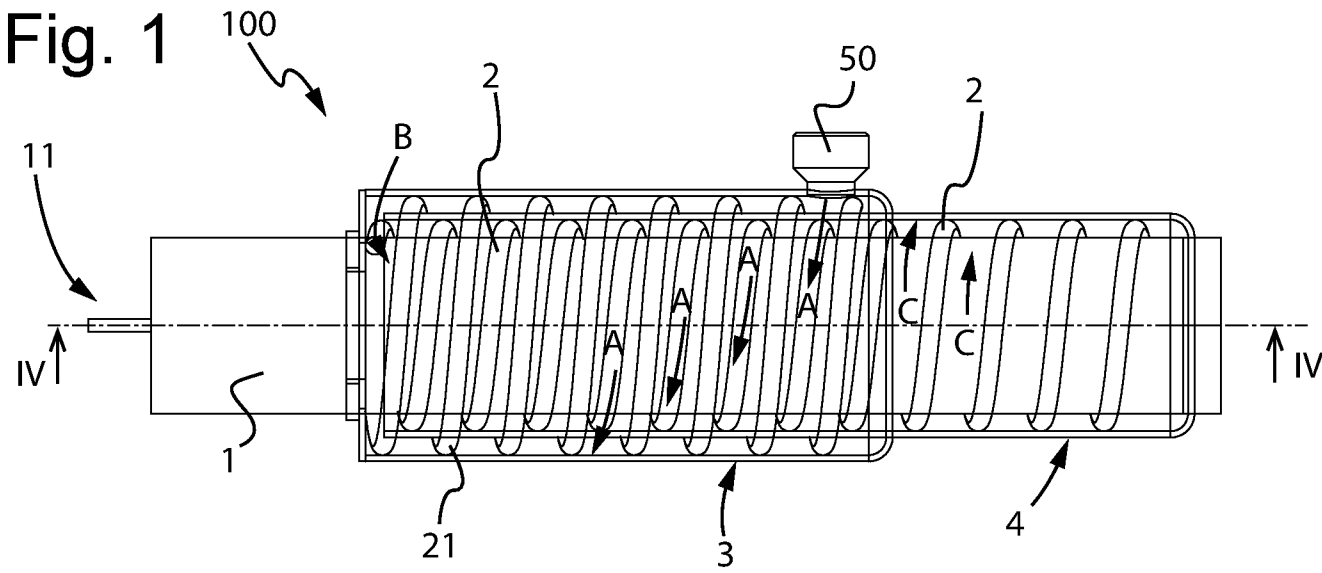


Fig. 2

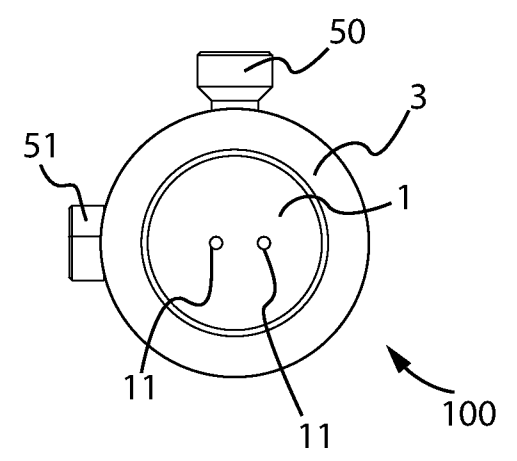


Fig. 3

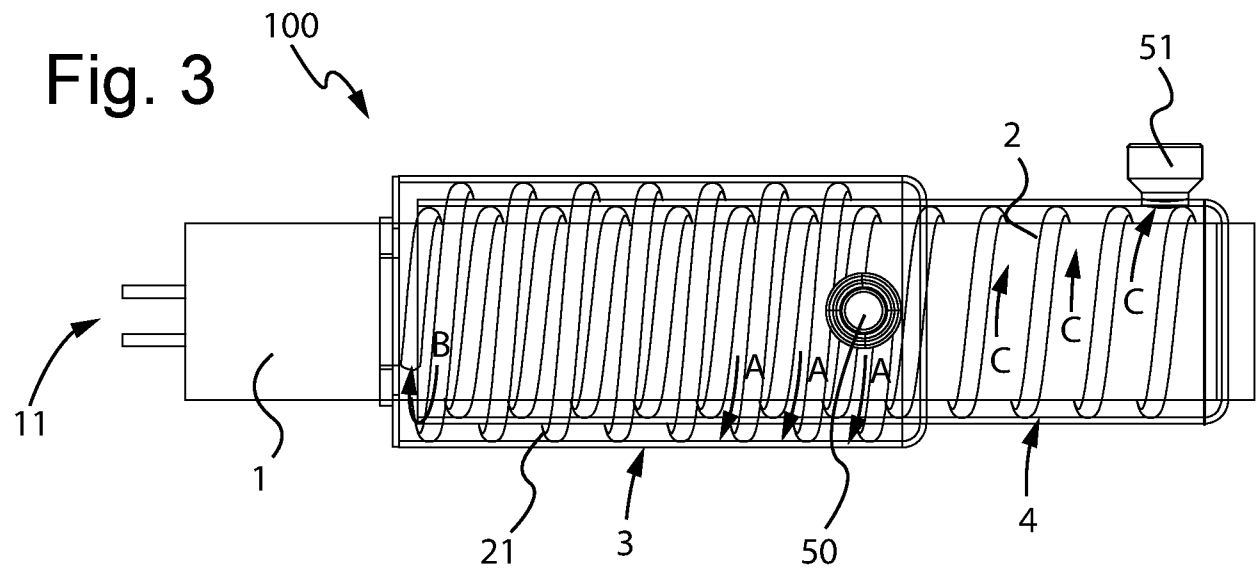


Fig. 4

