



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 660 229 A5

⑤① Int. Cl.4: F 28 D 5/00
F 25 B 39/02**Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein**

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑲ Numero della domanda: 3602/84

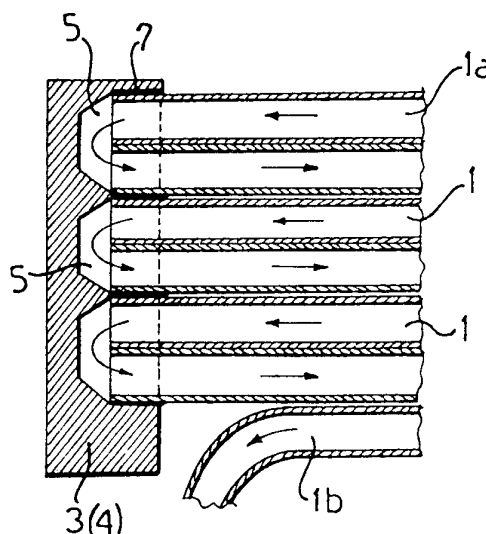
⑳ Data di deposito: 25.07.1984

㉔ Priorità: 12.08.1983 IT 22564/83

㉔ Brevetto rilasciato il: 31.03.1987

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.03.1987⑦③ Titolare/Titolari:
Alfredo Cavalli, Pessano con Bornago/Milano
(IT)⑦④ Inventore/Inventori:
Cavalli, Alfredo, Pessano con Bornago/Milano
(IT)⑦④ Mandatario:
Jacobacci-Casetta & Perani S.A., Genève⑤④ **Serpentino di circolazione di un fluido refrigerante ed apparecchiatura per la produzione di gelato con evaporatore costituito dal serpentino.**

⑤⑦ E descritto un serpentino di circolazione di un fluido refrigerante, particolarmente per l'applicazione quale evaporatore in un circuito frigorifero di una apparecchiatura per la produzione di gelato. Tale serpentino comprende una pluralità di spezzoni (1) tubolari, affiancati ed in sostanziale contatto l'uno con l'altro, una coppia di corpi (3, 4) attestati agli spezzoni tubolari in corrispondenza rispettivamente delle opposte estremità di essi, ed una pluralità di cavità (5) in ciascuno dei due corpi, in ciascuna delle quali sono accolte le estremità di due spezzoni tubolari adiacenti; in tale modo ciascuna cavità costituisce un raccordo per i due spezzoni. Con questo serpentino, grazie al fatto che i vari spezzoni sono in sostanziale contatto tra loro, si ottiene un elevato potere refrigerante con un ingombro molto ridotto.



RIVENDICAZIONI

1. Serpentino di circolazione di un fluido refrigerante, caratterizzato dal fatto di comprendere:

— una pluralità di spezzoni tubolari (1), affiancati ed in sostanziale contatto longitudinale uno con l'altro;

— una coppia di corpi (3, 4) attestati a detti spezzoni tubolari (1) in corrispondenza rispettivamente delle opposte estremità degli spezzoni tubolari stessi;

— una pluralità di cavità (5) in ciascuno di detti corpi (3, 4), in ciascuna di dette cavità (5) essendo accolte le estremità di due spezzoni tubolari (1) affiancati di detta pluralità di spezzoni tubolari, ciascuna di dette cavità (5) costituendo un raccordo per detti spezzoni tubolari (1).

2. Apparecchiatura per la produzione di gelato, caratterizzata dal fatto di comprendere un evaporatore (2), costituito da un serpentino secondo la rivendicazione 1, e comprendente:

— una pluralità di spezzoni tubolari (1), affiancati ed in sostanziale contatto longitudinale uno con l'altro;

— una coppia di corpi (3, 4), attestati a detti spezzoni tubolari (1) in corrispondenza rispettivamente delle opposte estremità di detti spezzoni tubolari;

— una pluralità di cavità (5) in ciascuno di detti corpi (3, 4), in ciascuna di dette cavità (5) essendo accolte le estremità di due spezzoni tubolari (1) affiancati di detta pluralità di spezzoni tubolari (1), ciascuna di dette cavità (5) costituendo un raccordo per detti due spezzoni tubolari (1).

3. Apparecchiatura per la produzione di gelato secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che gli spezzoni tubolari (1) sono curvati con formazione di una parete sostanzialmente cilindrica avente sezione trasversale circolare non completamente chiusa su se stessa.

La presente invenzione ha quale oggetto un serpentino di circolazione di fluido refrigerante, particolarmente ma non esclusivamente indicato quale evaporatore per un circuito frigorifero: Tale serpentino è adatto come evaporatore di un circuito frigorifero incorporato in un apparecchio per la produzione di gelato, costituente pure oggetto dell'invenzione.

In molti casi e particolarmente nelle apparecchiature domestiche per la produzione di gelato, è molto sentita la necessità di poter disporre di un elevato potere refrigerante in uno spazio molto ridotto.

Per aumentare, a parità di ingombro, il potere refrigerante di, ad esempio, un evaporatore, sarebbe sufficiente infittire le spire del serpentino di raffreddamento che lo costituisce, al limite portandole in sostanziale contatto l'una con l'altra.

A tale scopo ed in casi particolari, è sufficiente disporre il serpentino a spirale, con spire piane o sovrapposte, ottenendo così un evaporatore piano, sostanzialmente circolare, oppure a paniere sostanzialmente cilindrico.

Nella maggior parte dei casi però, sia per esigenze di ingombro da rispettare nelle apparecchiature in cui deve essere applicato, sia per esigenze funzionali e/o geometriche, è necessario che il serpentino di raffreddamento sia piano, sostanzialmente quadrilatero, in generale rettangolare.

In generale, in questi casi, non è stato finora possibile realizzare un serpentino di raffreddamento in cui i tratti rettilinei delle rispettive spire fossero in sostanziale reciproco contatto longitudinale, poichè non è stato possibile realizzare; in corrispondenza dei singoli tratti rettilinei, inversioni a U con raggi di curvatura appropriatamente piccoli. Ciò a causa delle caratteristiche meccaniche dei materiali (rame e sue leghe, alluminio e sue leghe) con i quali sono fabbricati i serpentine di raffreddamento ed anche a causa delle severe condizioni (basse temperature) nelle quali vengono impiegati.

A maggior ragione non è stato finora possibile realizzare un

serpentino del tipo suddetto destinato ad essere poi «curvato» per ottenere un paniere di raffreddamento sostanzialmente cilindrico, avente sezione trasversale non completamente chiusa su se stessa. In una apparecchiatura per la produzione di gelato, un tale serpentino a paniere troverebbe vantaggiosa specifica utilizzazione per il raffreddamento del contenitore di gelatificazione, poichè consentirebbe a fine ciclo la estrazione di detto contenitore dalla apparecchiatura.

Il problema che sta alla base di questa invenzione è pertanto quello di realizzare un serpentino per fluido refrigerante, avente inversioni ad U strettissime, tali da consentire che due tratti, prima e dopo dette inversioni, risultino praticamente in reciproco contatto longitudinale.

Questo problema è risolto, secondo la presente invenzione, da un serpentino di circolazione di un fluido refrigerante caratterizzato dal fatto di comprendere:

— una pluralità di spezzoni tubolari, affiancati ed in sostanziale contatto longitudinale l'uno con l'altro;

— una coppia di corpi, attestati a detti spezzoni tubolari, in corrispondenza rispettivamente delle opposte estremità degli spezzoni tubolari stessi;

— una pluralità di cavità in ciascuno di detti corpi, in ciascuna di dette cavità essendo accolte le estremità di due spezzoni tubolari affiancati di detta pluralità di spezzoni tubolari, ciascuna di dette cavità costituendo un raccordo per detti due spezzoni tubolari.

Un tale serpentino risolve completamente il problema esposto; infatti in esso le inversioni ad U non sono realizzate piegando il serpentino, ma collegando due spezzoni adiacenti con una cavità di un corpo separato. In tal modo è possibile disporre diversi spezzoni in contatto longitudinale l'uno contro l'altro, formando praticamente una parete refrigerante continua.

Le caratteristiche e vantaggi di un serpentino secondo l'invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione che segue di un esempio di realizzazione preferita di esso. Tale descrizione è fatta con riferimento ad una applicazione del serpentino quale evaporatore a parete sostanzialmente cilindrica, non completamente chiusa su se stessa, utilizzato in una apparecchiatura domestica per la produzione di gelato.

Nei disegni allegati:

la figura 1 rappresenta una vista schematica e prospettica di un serpentino secondo l'invenzione;

la figura 2 rappresenta a scala ingrandita ed in sezione un particolare del serpentino di figura 1;

la figura 3 rappresenta schematicamente e prospetticamente un particolare del serpentino di figura 1;

la figura 4 rappresenta una vista prospettica e schematica di una apparecchiatura domestica per la produzione di gelato incorporante il serpentino di figura 1 quale evaporatore di un circuito frigorifero.

Un serpentino di circolazione di un fluido refrigerante, secondo l'invenzione, comprende una pluralità di spezzoni tubolari 1, disposti l'uno sull'altro in sostanziale contatto longitudinale. Nell'esempio illustrato, detti spezzoni 1 sono curvati per formare nel loro complesso una parete sostanzialmente cilindrica globalmente indicata con 2 ed avente sezione trasversale circolare non completamente chiusa su se stessa.

Alla pluralità di spezzoni tubolari 1 ed in corrispondenza delle loro contrapposte estremità, sono attestati due corpi 3, 4, aventi forma sostanzialmente parallelepipeda.

In ciascuno di detti corpi 3, 4 è ricavata una uguale pluralità di cavità 5 (figura 2) estese trasversalmente ai corpi stessi ed aperte su una stessa parete di essi.

In ciascuna di dette cavità 5 sono accolte le due estremità contigue di una sola coppia di detti spezzoni tubolari 1, per i quali la cavità considerata costituisce un raccordo.

Preferibilmente gli spezzoni tubolari 1 sono fissati nelle ri-

rispettive cavità 5 con interposizione di un sigillante 7 per basse temperature.

Tenuto conto che il primo e l'ultimo degli spezzoni tubolari 1 (rispettivamente indicati con 1a e 1b) sono utilizzati per collegare il serpentino di queso trovato ad un circuito frigorifero di cui il serpentino costituisce, ad esempio, un evaporatore, nei corpi 3, 4 le cavità 5 sono disposte in posizioni sfalsate.

Un tale serpentino, conformato secondo una parete sostanzialmente cilindrica non completamente chiusa su se stessa, è vantaggiosamente utilizzato quale evaporatore di un circuito

frigorifero (non rappresentato) di una apparecchiatura 8 (figura 4) per la produzione di gelato a livello domestico. In questo caso detto serpentino è destinato ad accogliere estraibilmente un contenitore 6 di gelatificazione, in quanto esso può essere agevolmente allargato sfruttando l'elasticità intrinseca dei singoli spezzoni tubolari 1 curvati.

Ovviamente al serpentino di questo trovato può essere conferita un'altra configurazione, ad esempio una configurazione piana, quadrilatera, preferibilmente rettangolare, senza per questo uscire dall'ambito di protezione del presente trovato così come definito dalle seguenti rivendicazioni.

Fig-1

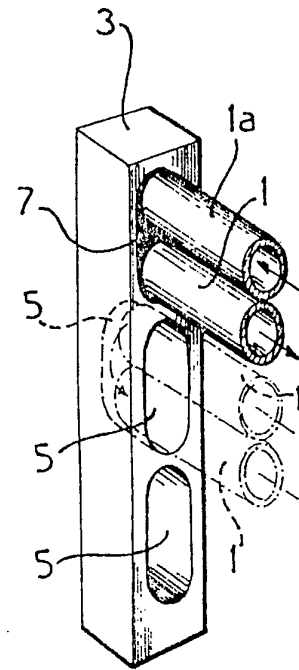
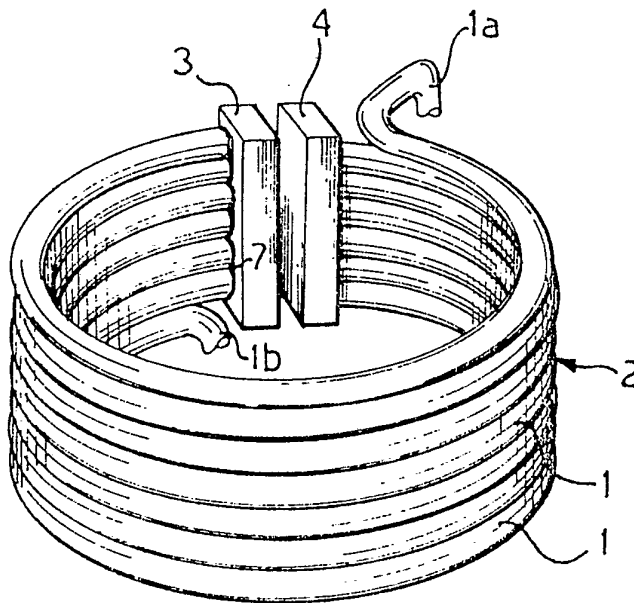


Fig-3

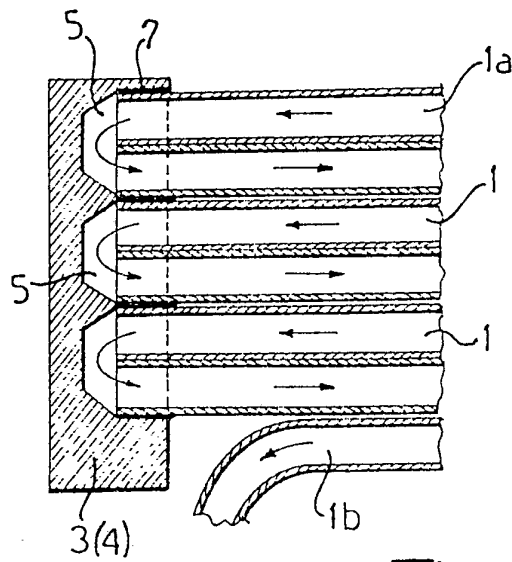


Fig-2

