



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101989900083989
Data Deposito	12/10/1989
Data Pubblicazione	12/04/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	B		

Titolo

ELEMENTO DI RISCALDAMENTO A FILO.
--

DESCRIZIONE DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE
avente per titolo "ELEMENTO DI RISCALDAMENTO A FILO" a
nome: **BIELETTRICA S.R.L.** con sede in Rovato Via XXV Aprile
30, ed elettivamente domiciliata presso il mandatario Ing. Carlo
de Pasquale Via C. Ravizza, 53 Milano.

INVENTORI DESIGNATI: GIOVANNI BUSSI - CARLO ZANON-MARIO

OMODEI

RIASSUNTO

Oggetto del trovato è un'elemento di riscaldamento elettrico a filo
che si compone di piastre disposte a crociera o a raggera per il
sostegno dei conduttori di riscaldamento, costituito da due fili avvolti
in parallelo attorno ai bordi esterni delle piastre, il primo sagomato
a meandri o a zig zag oppure ondulato, alternato ad un secondo o
più fili a sezione tonda o appiattita o quadrangolare non sagomato
ma teso tra tali bordi.

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un elemento di riscaldamento elettrico a
filo per riscaldare una corrente d'aria, formato da un supporto di
materiale isolante disposto a crociera o a raggera attorno all'asse
centrale della corrente d'aria e sul quale sono avvolti uno o più
conduttori di materiale resistivo avvolti a spirale sui bordi esterni
delle piastre isolanti.

Sono noti diversi elementi di riscaldamento elettrico a filo, i cui
conduttori di riscaldamento sono avvolti su piastre di supporto
assemblate a forma di crociera o raggera.



Le piastre di supporto impiegate possono avere andamento parallelepipedo oppure trapezoidale.

I conduttori di riscaldamento hanno in genere un andamento a meandrò, a zig zag o ondulato.

E' noto che la forma delle piastre di supporto trapezoidale rispetto a quella parallelepipeda presenta il vantaggio consistente nel fatto che le spire dei conduttori di riscaldamento avvolte su di esse, essendo disposte a gradini, non si coprono interamente tra di loro, per cui l'aria che dalla soffiante viene spinta lungo le piastre di supporto lambisce meglio anche le spire dei conduttori di riscaldamento successive alle prime.

Anche se con piastre di supporto trapezoidali si era già raggiunto un considerevole progresso tecnico, impiegando conduttori di riscaldamento deformati periodicamente nel loro andamento longitudinale, ossia eseguiti a guisa di meandri, a zig zag oppure ondulati, è risultato che l'effetto ottenuto con questa forma delle piastre non era ancora sufficiente ad evitare un certo surriscaldamento delle spire dei conduttori di riscaldamento situati più a valle della corrente d'aria, specialmente se si tiene conto del fatto che si tende ad aumentare la potenza assorbita e quindi il calore prodotto in spazi il più possibile ristretti.

Un notevole ulteriore progresso tecnico è stato raggiunto dal Brevetto Europeo n. 0038414, che descrive un elemento di riscaldamento elettrico a filo nel quale i tronchi di rispettivamente due spire consecutive dell'avvolgimento dei conduttori di riscaldamento, che

sono sostenuti da due piastre di supporto vicine, e delimitate da questo, sono differenti per quanto riguarda il numero delle loro ondulazioni periodiche, per cui secondo quanto indicato nel detto brevetto, essendo le spire sfalsate tra di loro, non si producono zone d'ombra, migliorando così la trasmissione di calore tra i conduttori di riscaldamento e l'aria fluente attraverso l'elemento di riscaldamento.

Gli elementi di riscaldamento descritti vengono in genere impiegati in piccoli elettrodomestici ad esempio asciugacapelli e simili ai quali per produrre il flusso d'aria attualmente vengono applicati piccoli motori a corrente continua a bassa tensione - intorno ai 20 Volt -.

Per portare quindi la tensione dalla corrente di rete, in genere 220 Volt a circa 20 Volt si usa parallelamente all'avvolgimento dei conduttori di riscaldamento ed in serie al motore un conduttore del medesimo tipo - resistori - al fine di abbassare la tensione ^{da} quella di rete - 220 Volt - a quella di alimentazione dei motori - circa 20 Volt -.

Poichè però gli asciugacapelli devono funzionare anche ad aria fredda e quest'ultima si deve alternare alla calda in modo quasi istantaneo - colpo di freddo - i resistori in serie al motore devono generare la caduta di tensione senza produrre eccessivo calore per cui quanto più sottile è il conduttore tanto maggiore è la sua resistenza ohmica e tanto più quindi si ottiene il risultato di abbattere la tensione senza produrre calore.

Un tale risultato può ottenersi solo limitatamente con il sistema



proposto dal Brevetto Europeo n. 0038414 in quanto usando fili molto sottili conformati a meandri, zig zag o ondulati essi non hanno la rigidità sufficiente per rimanere, allorchè sono avvolti sulle piastre a crociera, in posizione eretta e tendono a cadere verso uno o l'altro fianco andando ad interferire con l'avvolgimento ad esso precedente o seguente, cioè quello del filo atto a produrre calore provocando un corto circuito.

Si verifica pertanto che con questo sistema l'aria che si produce allorchè viene interrotta la corrente ai conduttori di riscaldamento, non è fredda ma tiepida il che non è gradito ed utile dove invece è necessaria aria fredda sostanzialmente uguale a quella ambiente.

Il presente trovato risolve ambedue i problemi suindicati proponendo un elemento riscaldante a filo costituito da due avvolgimenti alternati di filo resistivo avvolti a spirale sulle piastre isolate disposte a crociera o a reggera intorno all'asse centrale della corrente d'aria di cui il primo avente andamento a meandri, zig zag, ondulato ed il secondo formato da filo, tondo, quadrangolare o piatto teso tra i bordi dei due elementi consecutivi del supporto.

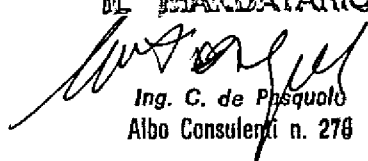
Con tale disposizione si ottiene che i conduttori vicini e consecutivi fra di loro non producono zone d'ombra e non solo viene migliorata la trasmissione di calore ma è anche possibile ~~possibile~~ usare nell'avvolgimento del filo teso tra i supporti, cioè quello non ondulato, un filo appiattito tondo oppure quadrangolare di sezione ridotta che sarebbe estremamente difficile alloggiare sulle piastre di supporto se fosse sagomato a meandri a zig zag o ondulato a causa della sua

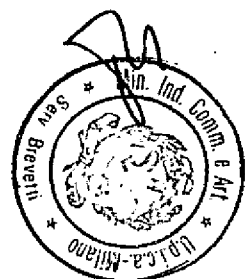
a raggera attorno all'asse centrale della corrente d'aria, e le facce interne delle piastre essendo disposte parallelamente alla corrente d'aria, e sui cui bordi esterni sono avvolti a spirale dei conduttori elettrici, caratterizzato dal fatto che i tronchi 5 e 6 sostenuti e delimitati da due vicine piastre di supporto 1-2, 2-3, 3-4, 4-1 di rispettivamente due o più consecutivi avvolgimenti di conduttori di riscaldamento si distinguono nel fatto che uno dei due è ondulato periodicamente mentre l'altro è teso.

2) Elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il conduttore ondulato periodicamente può essere conformato anche a meandri o a zig zag.

3) Elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il filo teso può essere tondo o quadrangolare o piatto.

4) Elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo le rivendicazioni 1 e 3 caratterizzato dal fatto che il filo teso allorchè deve essere impiegato per provocare una caduta di tensione per l'azionamento di un motore a bassa tensione può essere anche di sezione molto sottile in modo da avere una forte resistenza ~~o~~mica e quindi provocare una forte caduta di tensione senza quasi produrre calore.

IL MANDATARIO

Ing. C. de Pasquale
Albo Consulenti n. 276



non sufficiente rigidità.

Il fatto di poter alloggiare tali fili di sezione ridotta, consente quindi di costruire elementi riscaldanti che abbiano nei due o più avvolgimenti di cui sono costituiti una notevole differenza di resistenza laddove il filo più grosso deformato a meandri o a zig zag o ondulato, serve nell'ambito dell'apparecchio, come elemento riscaldante atto a fornire il maggior calore dovuto alla sua bassa resistenza e quindi alla sua maggior potenza elettrica, mentre il filo a sezione inferiore, tonda o quadrangolare o appiattito serve, nei casi in cui l'elemento riscaldante sia applicato ad apparecchio funzionante con un motore a corrente continua, a provocare una caduta di tensione per il funzionamento dello stesso ma con un impiego di potenza estremamente limitato.

Ciò consente di avere apparecchi di riscaldamento, in particolar modo asciugacapelli, che possono alternare flussi di aria calda a flussi di aria particolarmente fredda senza dover ricorrere per ottenere tale seconda ipotesi a sistemi più costosi come l'impiego di condensatori o di resistenze supplementari.

L'invenzione sarà meglio compresa con la descrizione di un esempio di realizzazione esposto a titolo esemplificativo e non limitativo illustrato dalla tavola di disegno che rappresenta in:

fig. 1 in prospettiva un elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo l'invenzione

fig. 2 in vista piana come si presentano al flusso dell'aria due spire di conduttori di riscaldamento dell'avvolgimento secondo l'invenzione.

Con riferimento alla figura 1 siano 1,2,3,4 quattro piastre di supporto di noto materiale isolante riunite a crociera.

Queste piastre possono avere andamento parallelepipedo oppure trapezoidale verso l'estremità anteriore; possono essere ad es. le 1 e 3 più larghe delle 2 e 4 e rastremate semplicemente verso la parte anteriore oppure conformate in modo che partendo dalla parte posteriore con un crociera con i due bracci di lunghezza differente si rastremano verso la parte anteriore con una crociera a bracci uguali, tutti questi accorgimenti noti per incidere in vario modo sul flusso dell'aria passante attraverso l'elemento riscaldante.

Sul detto supporto vengono avvolti in parallelo due conduttori di riscaldamento - filo resistivo - di cui il primo 5 avente andamento ondulato come indicato schematicamente nelle figure ed il secondo 6 teso, nella fattispecie un filo piatto.

Nella fig. 2 che mostra vista di fronte l'andamento dei due conduttori tra due bracci emerge come con questo sistema le zone d'ombra al flusso d'aria tra i due conduttori sono limitate ai soli incroci e quindi praticamente inesistenti.

RIVENDICAZIONI

1) Elemento di riscaldamento elettrico a filo per il riscaldamento di una corrente d'aria e/o per provocare una caduta di tensione sufficiente ad azionare dopo l'interposizione di un raddrizzatore di corrente un motore a corrente continua a bassa tensione in modo da ottenere anche basse potenze, costituito da piastre di supporto quadrangolare di materiali isolanti 1,2,3,4 disposte a crociera o

[Handwritten mark]

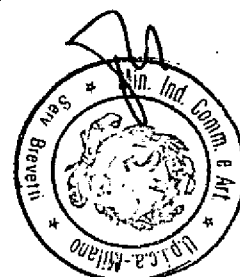
a raggera attorno all'asse centrale della corrente d'aria, e le facce interne delle piastre essendo disposte parallelamente alla corrente d'aria, e sui cui bordi esterni sono avvolti a spirale dei conduttori elettrici, caratterizzato dal fatto che i tronchi 5 e 6 sostenuti e delimitati da due vicine piastre di supporto 1-2, 2-3, 3-4, 4-1 di rispettivamente due o più consecutivi avvolgimenti di conduttori di riscaldamento si distinguono nel fatto che uno dei due è ondulato periodicamente mentre l'altro è teso.

2) Elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il conduttore ondulato periodicamente può essere conformato anche a meandri o a zig zag.

3) Elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il filo teso può essere tondo o quadrangolare o piatto.

4) Elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo le rivendicazioni 1 e 3 caratterizzato dal fatto che il filo teso allorchè deve essere impiegato per provocare una caduta di tensione per l'azionamento di un motore a bassa tensione può essere anche di sezione molto sottile in modo da avere una forte resistenza ~~o~~ ^omica e quindi provocare una forte caduta di tensione senza quasi produrre calore.

M. MANDALARIO
[Signature]
Ing. C. de Pasquale
Albo Consulenti n. 276



non sufficiente rigidità.

Il fatto di poter alloggiare tali fili di sezione ridotta, consente quindi di costruire elementi riscaldanti che abbiano nei due o più avvolgimenti di cui sono costituiti una notevole differenza di resistenza laddove il filo più grosso deformato a meandri o a zig zag o ondulado, serve nell'ambito dell'apparecchio, come elemento riscaldante atto a fornire il maggior calore dovuto alla sua bassa resistenza e quindi alla sua maggior potenza elettrica, mentre il filo a sezione inferiore, tonda o quadrangolare o appiattito serve, nei casi in cui l'elemento riscaldante sia applicato ad apparecchio funzionante con un motore a corrente continua, a provocare una caduta di tensione per il funzionamento dello stesso ma con un impiego di potenza estremamente limitato.

Ciò consente di avere apparecchi di riscaldamento, in particolar modo asciugacapelli, che possono alternare flussi di aria calda a flussi di aria particolarmente fredda senza dover ricorrere per ottenere tale seconda ipotesi a sistemi più costosi come l'impiego di condensatori o di resistenze supplementari.

L'invenzione sarà meglio compresa con la descrizione di un esempio di realizzazione esposto a titolo esemplificativo e non limitativo illustrato dalla tavola di disegno che rappresenta in:

fig. 1 in prospettiva un elemento di riscaldamento elettrico a filo secondo l'invenzione

fig. 2 in vista piana come si presentano al flusso dell'aria due spire di conduttori di riscaldamento dell'avvolgimento secondo l'invenzione.

Con riferimento alla figura 1 siano 1,2,3,4 quattro piastre di supporto di noto materiale isolante riunite a crociera.

Queste piastre possono avere andamento parallelepipedo oppure trapezoidale verso l'estremità anteriore; possono essere ad es. le 1 e 3 più larghe delle 2 e 4 e rastremate semplicemente verso la parte anteriore oppure conformate in modo che partendo dalla parte posteriore con un crociera con i due bracci di lunghezza differente si rastremano verso la parte anteriore con una crociera a bracci uguali, tutti questi accorgimenti noti per incidere in vario modo sul flusso dell'aria passante attraverso l'elemento riscaldante.

Sul detto supporto vengono avvolti in parallelo due conduttori di riscaldamento - filo resistivo - di cui il primo 5 avente andamento ondulato come indicato schematicamente nelle figure ed il secondo 6 teso, nella fattispecie un filo piatto.

Nella fig. 2 che mostra vista di fronte l'andamento dei due conduttori tra due bracci emerge come con questo sistema le zone d'ombra al flusso d'aria tra i due conduttori sono limitate ai soli incroci e quindi praticamente inesistenti.

RIVENDICAZIONI

1) Elemento di riscaldamento elettrico a filo per il riscaldamento di una corrente d'aria e/o per provocare una caduta di tensione sufficiente ad azionare dopo l'interposizione di un raddrizzatore di corrente un motore a corrente continua a bassa tensione in modo da ottenere anche basse potenze, costituito da piastre di supporto quadrangolare di materiali isolanti 1,2,3,4 disposte a crociera o

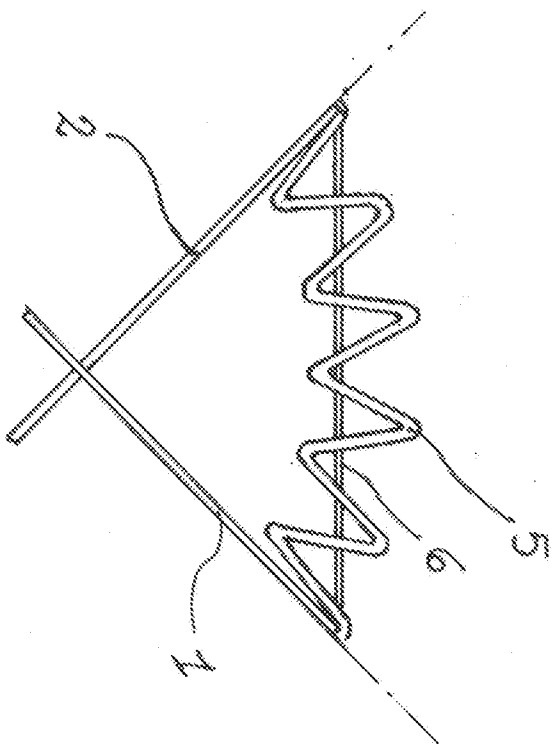


FIG. 2

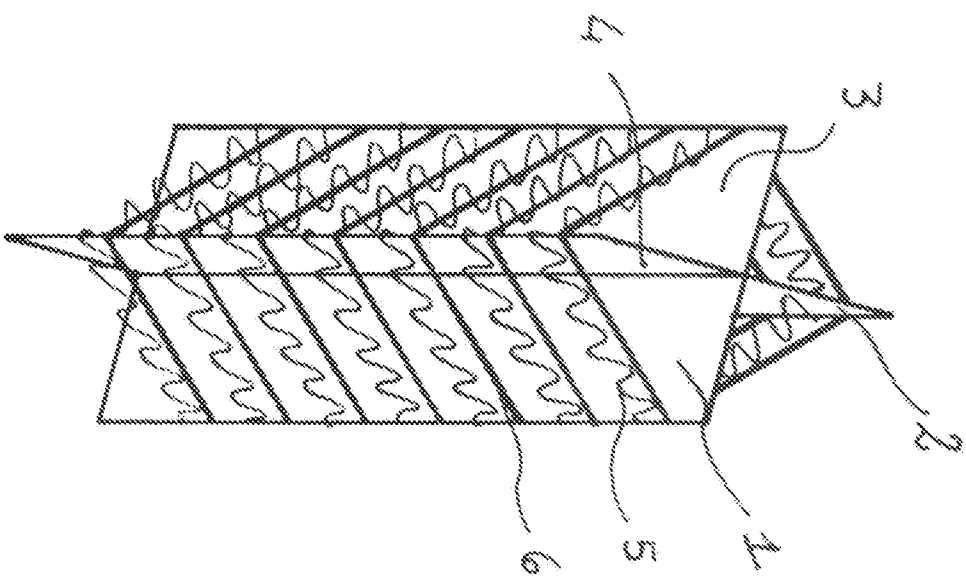
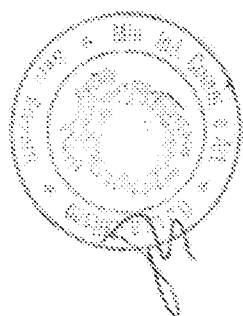


FIG. 4

