



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900357388</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>28/03/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>28/09/1995</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
E	06	B		

Titolo

VETRATA ISOLANTE RISCALDANTE PERFEZIONATA.

PL/11683

**"VETRATA ISOLANTE RISCALDANTE PERFEZIONATA"**

A nome: Ditta ISOCLIMA S.p.A.

a ESTE (Padova)

Inventore designato: Sig. BERTOLINI A.

**DESCRIZIONE**

Il presente trovato ha per oggetto una vetrata isolante riscaldante perfezionata.

Come è noto, nei settori industriali con pannelli vetrati isolanti in cui si abbia la necessità di ridurre la trasmittanza termica (K) della vetratura (cioè di ridurre il flusso termico fra l'esterno e l'interno) e di disappanare la superficie esterna, vengono attualmente impiegati pannelli vetrati isolanti, ad una o più intercapedini ed in alcuni casi riscaldanti.

Un particolare settore ove attualmente vi è diffusione delle vetrate isolanti riscaldanti è quello della refrigerazione ove si hanno armadi refrigerati con all'interno temperature di esercizio anche di - 25° centigradi.

Allo scopo di ridurre il valore della trasmittanza termica K, uno dei vetri è un vetro di tipo comunemente chiamato basso emissivo (B.E.), cioè un vetro che è stato trattato superficialmente mediante deposito di metalli e/o ossidi metallici ed ha la conosciuta funzione di

"riflettere" la componente radiante ad elevata lunghezza d'onda del calore emesso dagli elementi riscaldanti presenti all'interno degli ambienti (caloriferi, persone, muri, ecc.).

La posizione del vetro basso emissivo rispetto all'orientamento della vetratura non ha particolare rilevanza purchè il lato trattato sia rivolto all'interno della camera.

Con la funzione di disappannamento vengono invece impiegati vetri sui quali viene applicato un deposito di materiale elettricamente conduttivo (coating).

Le potenze specifiche necessarie al disappannamento (temperatura del vetro all'esterno di + 20° centigradi) variano a seconda della struttura del vetro camera (normalmente fra 1 e 2,5 W/dm<sup>2</sup>) e a seconda delle temperature di esercizio.

Il coating viene interrotto in prossimità della periferia del vetro allo scopo di evitare che esso possa venire cortocircuitato dai canalini distanziatori collocati perimetralmente e dal telaio metallico, e di isolare in modo netto la zona che viene posta normalmente ad una tensione elettrica di 220 volt prelevato direttamente dalla rete elettrica.

Compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto una vetrata isolante riscaldante che, pur

*Alberto Bacchin*



garantendo una ottimale uniformità di riscaldamento, consenta basse tensioni di alimentazione in modo da aumentare la sicurezza.

Nell'ambito del compito sopra esposto conseguente primario scopo è quello di mettere a punto una vetrata isolante riscaldante che risulti soddisfacente sia sul piano dell'ottica che su quello dell'estetica.

Ancora un importante scopo è quello di mettere a punto una vetrata isolante costruttivamente più semplice delle attuali.

Ancora un importante scopo è quello di mettere a punto una vetrata isolante composta da elementi particolarmente flessibili da un punto di vista operativo.

Ancora un importante scopo è quello di mettere a punto una vetrata isolante che presenti, rispetto ai tipi noti, una riduzione della trasmittanza termica a parità di spessore.

Non ultimo scopo è quello di mettere a punto una vetrata isolante di spessore ridotto rispetto alle attuali e di peso minore.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da una vetrata isolante riscaldante perfezionata caratterizzata dal fatto che almeno uno dei vetri è un vetro di tipo basso emissivo (B.E.) presentante una coppia di collettori per

*Luigi D'Agostino*



l'alimentazione elettrica ed il conseguente riscaldamento.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una sua forma realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo della portata, nella allegata tavola di disegni in cui:

la fig. 1 è una vista schematica in sezione.

Con riferimento alla figura precedentemente citata, una vetrata isolante riscaldante secondo il trovato, comprende un primo vetro 10, interno, di tipo float normale, e un secondo vetro 11 temperato di tipo basso emissivo con deposito conduttivo 12 sulla superficie rivolta al primo vetro 10.

In pratica si è intuito che il vetro basso emissivo, ora impiegato unicamente con funzioni riflettenti, può, con opportune modifiche, essere trasformato in vetro riscaldato.

Sul detto deposito conduttivo 12 viene infatti operata una serigrafia definente due collettori elettrici 13 che è vetrificata mediante un processo di tempera termica.

Partendo da un vetro B.E. 11 con valori di  $R_q$  sufficientemente bassi, nonostante che la fase di temperatura possa provocare un incremento di  $R_q$ , i valori finali di  $R_q$  sono tali da consentire il ricorso a tensioni di alimentazione che per la maggior parte delle geometrie delle vetrate rientrano al di sotto dei 50 volt (RMS) a

tutto vantaggio della sicurezza.

Un apposito modulo elettronico esterno, non illustrato, a doppio grado di isolamento o un semplice trasformatore da associare al vetro, per le modeste potenze totali richieste, dell'ordine di 30-100 W, risultano di dimensioni sufficientemente contenute e tali da non creare problemi di ingombro anche nelle attuali installazioni.

L'intercambiabilità del modulo elettronico per le varie dimensioni delle vetrate isolanti può essere facilmente conseguita prevedendo l'impiego di un'apposita resistenza elettrica per l'opportuno aggiustamento del duty-cycle dello switching interno.

I due vetri 10 e 11 sono mantenuti distanziati da uno spaziatore 14 (canalino distanziatore) perimetrale che può essere costituito da un tradizionale canalino in alluminio oppure da un canalino con funzione di taglio termico a base di schiuma siliconica flessibile contenente un setaccio molecolare di 3 Angstrom che presenta la più bassa conduttività termica nel settore degli spaziatori.

Quest'ultimo spaziatore presenta elevato costo rispetto a quelli in alluminio, ma ciò viene in parte recuperato da una messa in opera relativamente più semplice e che non richiede attrezzature speciali.

I suoi vantaggi sostanziali sono:

- riduzione sensibile delle perdite di calore complessive

attraverso la vetratura;

- eliminazione della condensazione lungo il perimetro della vetrata isolante.

Con l'utilizzo di questo spaziatore in schiuma siliconica flessibile possono essere realizzate vetrate isolanti ad una sola camera da 12 mm con trasmittanza termica pari a quella di un tradizionale vetro con spaziatori in alluminio a due camere da 6 mm.

Oltre ad uno spessore più ridotto si ottengono abbattimenti del peso complessivo della vetratura sull'ordine del 30% ed una migliore trasmissione luminosa dovuta al minore spessore del vetro e ad una minore riflessione luminosa.

Gli elementi del vetro camera sono mantenuti insieme da una sigillatura 15 in butile.

In figura 1 è pure illustrato un telaio esterno 16 di supporto ad un vetro camera riscaldante di tipo strutturale.

Allo scopo di isolare elettricamente lo strato riscaldante 12 in tensione dalle possibili masse (telaio 16, spaziatori 14, quando in alluminio), la parte perimetrale dello stesso tratto 12 viene coperta mediante uno strato di vernice 17 con caratteristiche isolanti.

Viene così a cadere la necessità di interrompere lo strato conduttivo nella periferia come previsto negli attuali vetri riscaldanti.

*Luigi Zappà*



Allo scopo di mascherare alla vista i collettori 13 può essere previsto uno strato interno di vernice con funzione di isolamento elettrico, non illustrata in figura 1, per costituire un elemento decorativo di tutta la struttura.

E' da mettere anche in evidenza come i collettori 13 possono essere messi alla maggiore distanza possibile per riscaldare l'intera superficie del vetro 11.

Da quanto descritto in precedenza si è in pratica constatato come il vetro camera riscaldante oggetto del presente trovato abbia raggiunto il compito e gli scopi ad esso preposti.

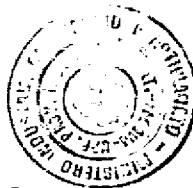
Infatti esso presenta tutta una serie di vantaggi di notevole entità, già accennati in precedenza, rispetto ai tipi noti.

Altro vantaggio da mettere in evidenza è la possibilità di spostare sul vetro esterno lo strato riscaldante, viste le basse tensioni in gioco. Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i particolari possono essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.

*Luigi Zeffe*



## RIVENDICAZIONI

1) Vetrata isolante riscaldante perfezionata caratterizzata dal fatto che almeno uno dei vetri è un vetro di tipo basso emissivo (B.E.) presentante una coppia di collettori per l'alimentazione elettrica ed il conseguente riscaldamento.

2) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto vetro basso emissivo presenta bassi valori di resistività quadratica superficiale consentendo il ricorso a basse tensioni di alimentazione.

3) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto vetro di tipo basso emissivo è il vetro esterno.

4) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti collettori elettrici sono realizzati per serigrafia e vetrificati mediante processo termico.

5) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto vetro basso emissivo nelle zone in possibile contatto con masse di tipo conduttivo presenta lo strato conduttivo coperto da uno strato in materiale isolante.

6) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che fra detti vetri è posto almeno uno spaziatore a base di schiuma siliconica flessibile

*Luigi Zappalà*



contenente un setaccio molecolare.

7) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta coppia di collettori può essere occultata da un opportuno strato di vernice isolante elettricamente e con funzioni decorative.

8) Vetrata isolante come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto vetro di tipo basso emissivo presenta su una superficie un deposito molecolare di metalli e/o ossidi metallici senza rendere necessaria la sua interruzione.

9) Vetrata isolante riscaldante come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto di essere costituita da un vetro camera ad una sola camera.

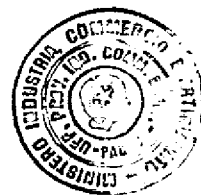
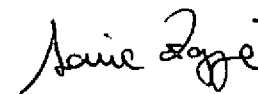
10) Vetrata isolante riscaldante perfezionata come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nella allegata tavola di disegni.

Per incarico

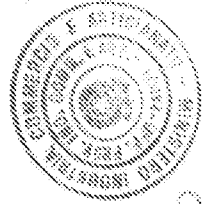
Ditta ISOCLIMA S.p.A.

Il Mandatario

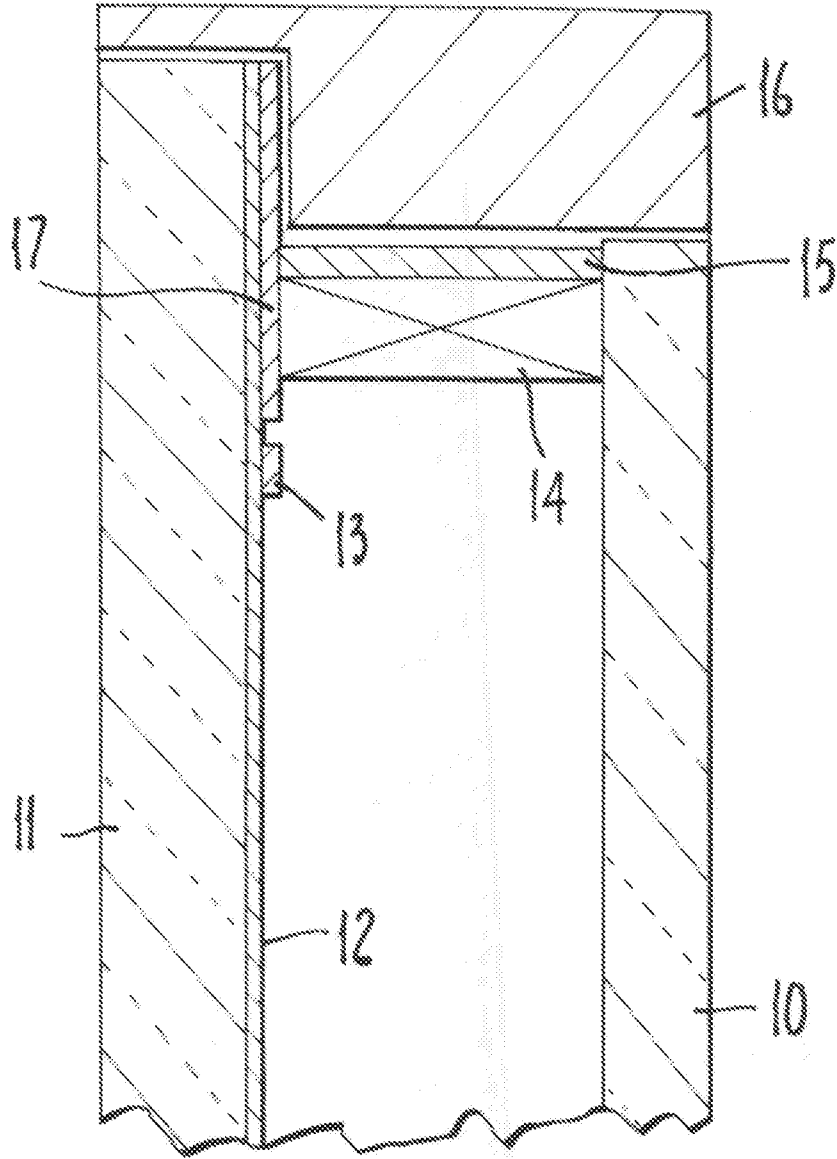
Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
- No. 53 -

PD 9 4 A 0 0 0 0 5 7



*Aut. D. 2/2/1924*



*Fig. 1*

*Bacchin*  
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 --- 88 ---