



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900614717
Data Deposito	29/07/1997
Data Pubblicazione	29/01/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	03	B		

Titolo

PERFEZIONAMENTI AI FORNI AD INDUZIONE PER LA SINTESI DEI VETRI.
--

per vetri fluorozirconati) intorno a tale bocca possono depositarsi materiali sublimati che, quando la miscela fusa viene colata, possono introdurre impurità nel vetro. I forni a resistenza, al contrario, riscaldano la miscela in modo omogeneo, ma sono più lenti nel raggiungimento della temperatura voluta e non favoriscono una buona miscelazione dei componenti. Inoltre è relativamente complicato ottenere un riscaldamento in atmosfera controllata

Lo scopo dell'invenzione è quello di fornire un forno a induzione perfezionato in cui si elimina la disuniformità di temperatura tra zone diverse del forno.

Il forno comprende un reattore al cui interno è collocato un dispositivo di supporto per un crogiolo che contiene una miscela di costituenti di un vetro da sintetizzare, tale dispositivo presentando nella sua parte superiore un elemento discoidale o planare; secondo l'invenzione tale elemento discoidale è associato a una coppia di manicotti tra i quali è inserito un elemento anulare atto a impegnarsi con la parete esterna del crogiolo; il primo manicotto ha dimensioni longitudinali tali che il crogiolo è supportato nell'elemento anulare in modo da essere distanziato dall'elemento planare, e il secondo manicotto ha dimensioni longitudinali tali che il suo bordo superiore si trovi a un'altezza superiore a quella del bordo superiore del crogiolo per ottenere una regione a temperatura omogenea che si estende almeno lungo tutto il crogiolo.

A maggior chiarimento si fa riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la fig. 1 è una vista schematica in sezione di un forno a induzione convenzionale;
- la fig. 2 è una vista schematica in sezione di un forno a induzione comprendente i perfezionamenti secondo l'invenzione, e
- le figure 3, 4 sono viste di alcuni particolari.

Come si vede in fig. 1, un forno a induzione convenzionale è schematizzabile da un reattore 1, p. es. di SiO_2 , su cui è avvolta una bobina 2. All'interno del reattore 1 è

disposto il crogiolo 3 destinato a contenere la miscela 4 di costituenti del vetro da sintetizzare. Il crogiolo 3 è realizzato in un metallo avente una buona conducibilità termica ed elettrica e punto di fusione tale da consentirne l'impiego per la preparazione dei vetri di interesse. P. es., per la preparazione di vetri fluorozirconati, il crogiolo 3 è generalmente di una lega Pt/Au (p. es. Pt 95%, Au 5%, percentuali in peso). Tale crogiolo, durante le operazioni di riscaldamento, poggia direttamente sul piatto o disco superiore 5 di un portacrogiolo 6 di Ni o simili. Questa disposizione fa sì che la miscela di vetri, nella sua parte prossima al fondo del crogiolo 3, sia a temperatura inferiore a quella presente nella parte superiore del crogiolo stesso, in seguito alla sottrazione di calore da parte del dispositivo di supporto, con le conseguenze spiegate sopra. Per semplicità di disegno non si sono rappresentati né i dispositivi di alimentazione elettrica della bobina 2, né i mezzi per il controllo della temperatura generalmente associati al portacrogiolo 6.

Le figure 2 - 4 mostrano la realizzazione del portacrogiolo in un forno secondo l'invenzione. Come si vede, il portacrogiolo, indicato in questa forma di realizzazione con 6', è modificato, rispetto a quello convenzionale 6, per il fatto che il piatto 5' è associato a due manicotti 7, 9 tra i quali è disposto un elemento anulare 8 destinato a supportare il crogiolo 3. I due manicotti 7, 9 e l'elemento anulare 8 sono realizzati in metalli aventi una buona conducibilità termica ed elettrica e punto di fusione tale da consentirne l'impiego per la preparazione dei vetri di interesse; nell'applicazione preferita dell'invenzione, che riguarda un forno per la realizzazione di vetri fluorozirconati per fibre ottiche per telecomunicazioni, essi saranno realizzati per esempio in Ni, Pt, Au o loro leghe.

Il manicotto 7 ha essenzialmente lo scopo di fungere da distanziale, per mantenere l'elemento anulare 8 a un'altezza tale che il fondo del crogiolo 3 non venga a contatto con il piatto 5'. Il manicotto può essere parte integrante del piatto 5', cosicché la parte superiore del portacrogiolo 6' ha sostanzialmente la forma di coppa, oppure può essere

un elemento distinto, reso solidale al piatto 5' in qualsiasi modo opportuno.

L'elemento anulare 8, montato per esempio a incastro sul manicotto 7, presenta una serie di appendici radiali 10 sporgenti internamente, di forma sostanzialmente trapezoidale (p. es. quattro appendici equispaziate), e aventi una superficie terminale obliqua per adattarsi all'inclinazione delle pareti del crogiolo. La realizzazione discontinua della superficie di contatto tra l'elemento anulare 8 e il crogiolo 3 presenta un duplice vantaggio: 1) riduce l'assorbimento di potenza del campo elettromagnetico da parte dell'elemento anulare stesso, e 2) nel caso in cui il materiale del disco non sia lo stesso di quello del crogiolo 3, riduce la possibilità di formazione di gradienti termici.

Il secondo manicotto 9, montato a sua volta p. es. a incastro sul disco 8, ha essenzialmente lo scopo di estendere verso l'alto la regione dove si ha un'uniformità di temperatura, in modo che tale regione si estenda almeno lungo tutto il crogiolo 3; a questo scopo il manicotto 9 avrà dimensioni longitudinali tali che il suo bordo superiore si trovi a un'altezza superiore a quella del bordo superiore del crogiolo

Misure effettuate dalla richiedente nel corso della sintesi di vetri fluorozirconati hanno dimostrato che, utilizzando il portacrogiolo secondo l'invenzione, all'interno della miscela (portata a 850 - 900°C) si ottiene una differenza di temperatura, tra il punto più caldo e quello più freddo, dell'ordine di 2°C, quindi di almeno un ordine di grandezza inferiore a quelle ottenibili con i forni a induzione convenzionali. Pertanto, con la disposizione descritta, si eliminano gli inconvenienti indicati sopra, e quindi un forno munito del dispositivo portacrogiolo secondo l'invenzione combina i vantaggi dei forni a induzione e di quelli a resistenza.

E' evidente che quanto descritto è dato unicamente a titolo di esempio non limitativo e che varianti e modifiche possono essere apportate a quanto descritto senza uscire dal campo di protezione dell'invenzione.

Rivendicazioni

1. Forno a induzione per la sintesi di vetri, comprendente un reattore (1) al cui interno è collocato un dispositivo (6') di supporto per un crogiolo (3) che contiene una miscela (4) di costituenti di un vetro da sintetizzare, tale dispositivo (6') presentando nella sua parte superiore un elemento planare (5'), caratterizzato dal fatto che tale elemento planare (5') è associato a una coppia di manicotti (7, 9) tra i quali è inserito un elemento anulare (8) atto a impegnarsi con la parete esterna del crogiolo (3); e dal fatto che il primo manicotto (7) ha dimensioni longitudinali tali che il crogiolo (3) è supportato nell'elemento anulare (8) in modo da essere distanziato dall'elemento planare (5'), e il secondo manicotto ha dimensioni longitudinali tali che il suo bordo superiore si trovi a un'altezza superiore a quella del bordo superiore del crogiolo (3) per ottenere una regione a temperatura omogenea che si estende almeno lungo tutto il crogiolo (3).

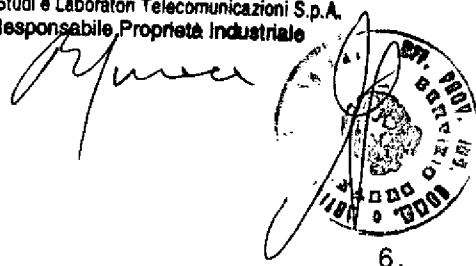
2. Forno secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento anulare (8) presenta un gruppo di appendici radiali sporgenti verso l'interno, atte a impegnarsi con la superficie esterna del crogiolo.

3. Forno secondo la riv. 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto elemento anulare (8) è montato a incastro nel primo manicotto (7).

4. Forno secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 - 3, caratterizzato dal fatto che detto secondo manicotto (9) è montato a incastro nell'elemento anulare (8).

5. Forno secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1' - 4, caratterizzato dal fatto che detto primo manicotto (8) è parte integrante dell'elemento planare (5').

CSELT
Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni S.p.A.
Il Responsabile Proprietà Industriale

A handwritten signature in dark ink is written over a circular official stamp. The stamp contains text around its perimeter, including 'CSELT' and 'Proprietà Industriale', and a central emblem. The signature is fluid and cursive.

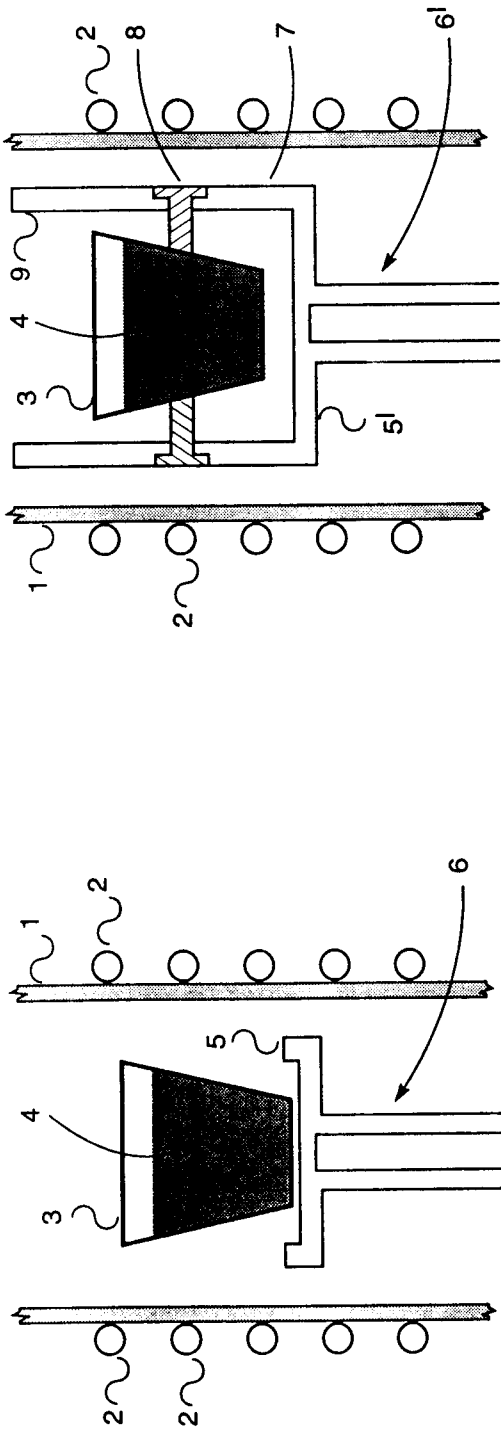


Fig. 2

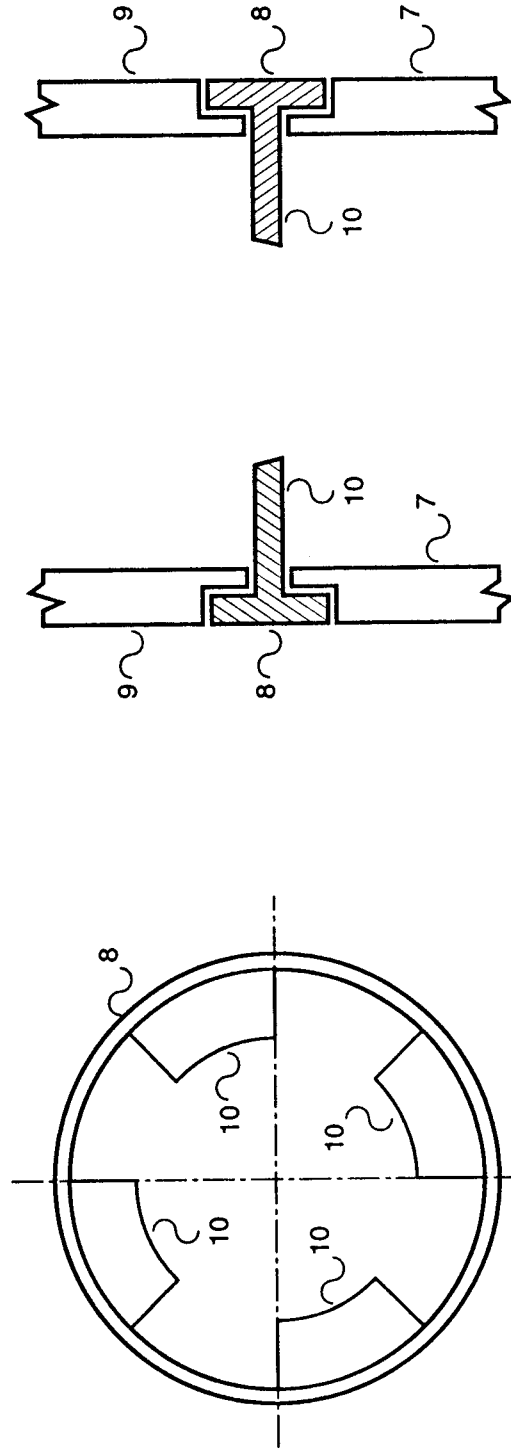


Fig. 1

Fig. 4