

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901921295A1

Publication Date

20120901

Applicant

INGLASS S.P.A.

Title

INIETTORE PER APPARECCHIATURE DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE DI
MATERIE PLASTICHE

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo::

"Iniettore per apparecchiature di stampaggio ad iniezione di materie plastiche"

di: Inglass S.p.A., nazionalità italiana, Via Piave 4 - 31020 San Polo di Piave (TV)

Inventori designati: ROSSI Massimo, DOMENIGHINI Nicola

Depositata il: 1 marzo 2011

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce agli iniettori per apparecchiature di stampaggio ad iniezione di materie plastiche, del tipo comprendente una corpo di ugello ed un riscaldatore tubolare inserito coassialmente in contatto di trasmissione termica sul corpo di ugello.

La funzione del riscaldatore è notoriamente quella di mantenere la materia plastica allo stato fluido, proveniente da una camera calda ed iniettata entro la cavità di uno stampo attraverso il terminale del corpo di ugello, alla corretta temperatura di iniezione, rigorosamente controllata. A tale effetto il riscaldatore tubolare è dotato di uno o più resistori elettrici di riscaldamento controllati tramite una termocoppia per trasferire calore al corpo di ugello e, attraverso questo, alla materia plastica durante l'iniezione.

Il profilo termico in corrispondenza della parte mediana del corpo di ugello, compresa fra le zone di ingresso e di uscita della materia plastica, è legato fortemente alle potenze sviluppate per contrastare i ponti termici sui punti di contatto con lo stampo, ovvero sulla punta e sul retro dell'iniettore. Per tale motivo è necessario che l'azione riscaldante applicata dal

riscaldatore alla parte centrale del corpo di ugello sia inferiore a quella corrispondente alle sue zone di estremità.

Stato della tecnica anteriore

Per ottenere tale effetto riscaldante differenziato la tecnica nota prevede tradizionalmente che il resistore elettrico, avvolto a spirale sul riscaldatore tubolare, presenti spire di maggior passo, ovvero meno ravvicinate, lungo la zona corrispondente alla parte centrale del corpo di ugello. Tuttavia, tenuto conto del fatto che il riscaldatore tubolare è di un materiale ad elevata conducibilità termica, tale disposizione non è sufficientemente efficace a causa della distribuzione sostanzialmente uniforme della temperatura lungo l'intera estensione del riscaldatore, nonostante la disposizione differenziata delle spire del resistore.

Per tentare di ovviare a questo inconveniente è stato proposto nel documento DE-4445744C di realizzare il riscaldatore tubolare con una porzione generalmente mediana di non contatto con il corpo di ugello, ottenuta tramite una riduzione interna di spessore della parete del riscaldatore. Tale riduzione determina, con la corrispondente zona ad essa affacciata della parete esterna del corpo di ugello, uno spazio d'aria o traferro.

Questa soluzione, per quanto efficace agli effetti dell'interruzione della trasmissione diretta del calore dalla zona mediana del riscaldatore alla corrispondente zona mediana del corpo di ugello per conduzione termica, non lo è affatto relativamente alla trasmissione del calore per irraggiamento e convezione. Lo spazio d'aria o traferro, che nella suddetta soluzione nota non può generalmente essere superiore a 0,5-1 mm., comporta

comunque una rilevante influenza negativa sul profilo termico dell'iniettore, appunto per irraggiamento e convezione.

Sintesi dell'invenzione

Lo scopo dell'invenzione è quello di ovviare al suddetto inconveniente in modo efficace ma al tempo stesso semplice ed economico.

In vista di conseguire tale scopo, l'iniettore secondo l'invenzione è caratterizzato dal fatto che la suddetta almeno una porzione generalmente mediana di non contatto fra il riscaldatore tubolare ed il corpo di ugello consiste in un'apertura passante del riscaldatore tubolare.

Secondo una forma di attuazione preferita dell'invenzione il riscaldatore è formato con due aperture passanti diametralmente opposte, in forma di asole assialmente allungate.

Grazie a questa idea di soluzione la separazione agli effetti della trasmissione di calore fra la zona mediana del riscaldatore e la corrispondente zona mediana del corpo di ugello risulta pressoché completa, in quanto oltre alla soppressione della trasmissione di calore per conduzione viene drasticamente abbattuta anche la trasmissione per convezione e irraggiamento. Conseguentemente, la temperatura lungo la zona centrale dell'iniettore viene mantenuta più prossima al valore di set-point, mentre nelle zone di estremità sottoposte a maggiore dissipazione la potenza termica viene totalmente distribuita.

Breve descrizione dei disegni

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

- la figura 1 è una vista prospettica schematica di un

iniettore per apparecchiature di stampaggio ad iniezione secondo l'invenzione, e

- la figura 2 è una vista in elevazione laterale dell'iniettore.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Con riferimento ai disegni, con 1 è indicato nel suo insieme un iniettore per apparecchiature di stampaggio ad iniezione secondo una forma preferita di attuazione dell'invenzione, comprendente un corpo di ugello 2 generalmente cilindrico che si estende fra un collare posteriore a flangia 3 ed un terminale anteriore di ugello 4 con relativa ghiera di fissaggio 5.

Con 6 è indicato un riscaldatore tubolare inserito coassialmente in contatto di trasmissione termica, come si vedrà parziale, sul corpo di ugello 2. Il riscaldatore tubolare 6 è costituito da un corpo cilindrico di materiale ad elevata conducibilità termica sul quale è avvolto almeno un resistore elettrico di riscaldamento 7 controllato tramite una termocoppia non visibile nei disegni. L'avvolgimento del resistore di riscaldamento 7 è spiraliforme in corrispondenza delle zone di estremità del riscaldatore 6 prossime al collare 3 ed al terminale di ugello 4, mentre nella zona compresa fra tali estremità il resistore 7 presenta una porzione 7a che si estende linearmente, parallelamente all'asse dell'iniettore 1.

Secondo la caratteristica peculiare dell'invenzione la porzione sostanzialmente mediana del riscaldatore tubolare 6 presenta almeno una porzione di non contatto con il corpo di ugello 2, definita da un'apertura passante 8 attraverso la quale il corpo di ugello 2 è direttamente esposto all'ambiente esterno.

Nel caso dell'esempio illustrato il riscaldatore

tubolare 6 presenta una coppia di aperture passanti 8 fra loro diametralmente opposte, una sola delle quali è visibile nei disegni, a forma di asole assialmente allungate. Occorre tuttavia rilevare che la disposizione, il numero e la forma della o di ciascuna apertura passante 8 potranno differire dall'esempio illustrato, purché idonee a definire una o più zone di completa separazione fra il riscaldatore tubolare 6 ed il corpo di ugello 2 agli effetti della trasmissione termica non soltanto per conduzione, ma anche per irraggiamento e convezione.

Grazie alla conformazione sopra descritta, prove sperimentali condotte dalla richiedente hanno confermato che, durante il funzionamento, la temperatura della parte centrale del corpo di ugello 2 permane sostanzialmente costantemente prossima al valore di set-point, mentre nelle zone di maggiore dissipazione corrispondenti alle parti di contatto con lo stampo (collare 3 e terminale di ugello 4) la potenza termica viene distribuita in modo ottimale, contrastando i ponti termici.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Iniettore (1) per apparecchiature di stampaggio ad iniezione di materie plastiche, comprendente un corpo di ugello (2) ed un riscaldatore tubolare (6) inserito coassialmente in contatto di trasmissione termica sul corpo di ugello (2), in cui detto riscaldatore tubolare (6) presenta almeno una porzione generalmente mediana di non contatto con il corpo di ugello (2), caratterizzato dal fatto che detta almeno una porzione di non contatto consiste in un'apertura passante (8) del riscaldatore tubolare (6).

2. Iniettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto riscaldatore tubolare (6) presenta due aperture passanti (8) diametralmente opposte.

3. Iniettore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che dette aperture passanti (8) sono in forma di asole assialmente allungate.

4. Iniettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto riscaldatore tubolare (6) include almeno un resistore elettrico di riscaldamento (7) avvolto su di esso, caratterizzato dal fatto che detto resistore di riscaldamento (7) presenta, lungo detta porzione generalmente mediana di non contatto del riscaldatore tubolare (6) con il corpo di ugello (2), una porzione generalmente rettilinea (7a) parallela all'asse dell'iniettore (1).

CLAIMS

1. Injector (1) for injection apparatus of plastics material comprising a nozzle body (2) and a tubular heater (6) coaxially fitted in contact of thermal transmission on the nozzle body (2), wherein said tubular heater (6) has at least one generally central non-contact portion with the nozzle body (2), characterized in that said at least one non-contact portion consists of a through opening (8) of the tubular heater (6).

2. Injector according to claim 1, characterized in that said tubular heater (6) has two diametrically opposite through openings (8).

3. Injector according to claim 2, characterized in that said through openings (8) are shaped as axially elongated slots

4. Injector according to any one of the preceding claims, wherein said tubular heater (6) includes at least one electrical heating resistor (7) wound thereon, characterized in that said heating resistor (7) has, along said generally central non-contact portion of the tubular heater (6) with the nozzle body (2), a generally rectilinear portion (7a) parallel to the injector (1) axis.

FIG. 1

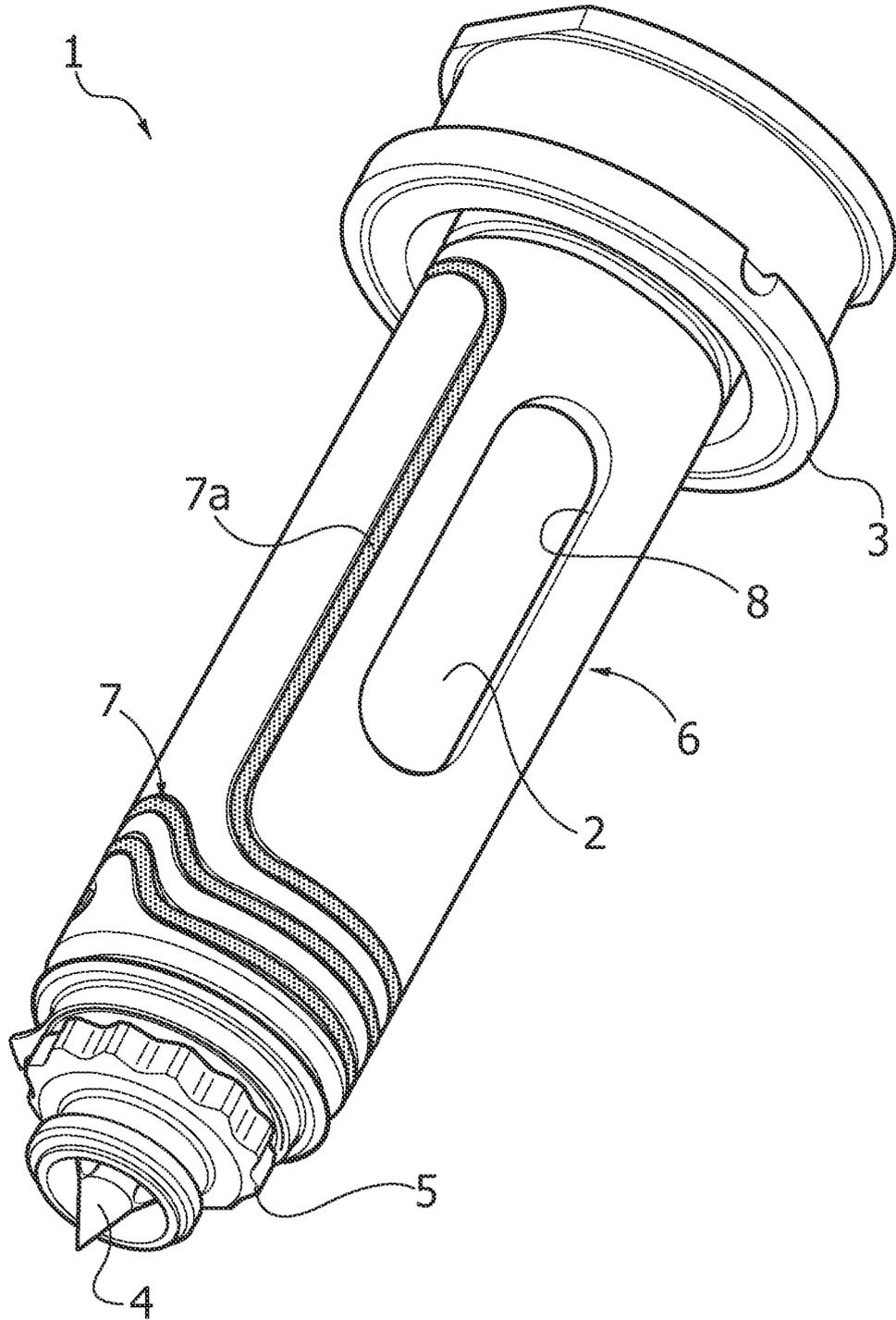


FIG. 2

