



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900420119
Data Deposito	10/02/1995
Data Pubblicazione	10/08/1996

Priorità	P4405462.9
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D		

Titolo

TESTA SOFFIANTE FOGLIE PER L'ESTRUSIONE DI UN TUBO DA UN MATERIALE TERMOPLASTICO FUSO.

10

DESCRIZIONE

ammessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:

Testa soffiante foglie per l'estrusione di un tubo da un
materiale termoplastico fuso

a nome : Windmüller & Hölscher
Münsterstrasse 50
49525 Lengerich
Germania

Inventori designati: Klemens Sensen, di nazionalità
tedesca, residente in Liebigstrasse
24, 49525 Lengerich;
Günter Schmitt, di nazionalità
tedesca, residente in Im Brook 25,
49545 Tecklenburg, Germania

il Mandatario : Ing. Stefano Ruffini, Albo prot. n.
425, c/o BUGNION S.p.A., con sede a
Bolzano, Via Perathoner 31.

Depositata il al N.

* * * * *

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425



DESCRIZIONE

L'invenzione concerne una testa soffiante foglie per l'estrusione di un tubo in un materiale termoplastico fuso con almeno un anello interno di raffreddamento e con un primo tubo che attraversa la testa soffiante e in cui è disposto, con formazione di uno spazio anulare, un tubo centrale, preferibilmente sporgente oltre l'anello interno di raffreddamento, lo spazio anulare trovandosi in una comunicazione conducente aria con l'anello interno di raffreddamento e a questo venendo alimentata tramite tubazioni aria di raffreddamento e di sostegno che viene nuovamente estratta attraverso il tubo centrale.

Il rendimento di impianti per il soffiaggio di foglie si può aumentare con l'aumento della quantità d'aria di raffreddamento, espulsa per soffiaggio nell'unità di tempo, e anche per il fatto che viene abbassata la temperatura dell'aria di raffreddamento. Il raffreddamento del tubo in materiale termoplastico fuso, estruso da una testa soffiante foglie, avviene usualmente per mezzo di aria di raffreddamento espulsa per soffiaggio da cosiddetti "anelli esterni di raffreddamento", il raffreddamento potendo essere sostenuto efficacemente da un dispositivo interno di raffreddamento che usualmente è costituito da uno o più anelli di raffreddamento interni sovrapposti, con fessure

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prof. 425

di uscita dell'aria di raffreddamento dirette sulla parete interna del tubo in foglia estruso.

Lo scopo dell'invenzione è quello di realizzare una testa soffiante foglie del suddetto tipo che è dotata di un raffreddamento interno che permette il raffreddamento con aria estremamente fredda del tubo in foglia estruso.

Secondo l'invenzione questo scopo viene raggiunto in una testa soffiante foglie di questo genere per il fatto che il tubo, alimentante l'aria di raffreddamento, è circondato nella zona della testa soffiante da due tubi concentrici con formazione di due spazi anulari, che questi due spazi anulari sono fra loro collegati, nella zona del piano della luce ad ugello di uscita della testa soffiante, tramite uno spazio di tracimazione chiuso verso l'esterno, e che ad uno degli spazi anulari viene alimentata aria calda che viene estratta di nuovo attraverso l'altro spazio anulare.

Se per il raffreddamento interno di una testa soffiante foglie, viene impiegata aria fredda ad una temperatura al di sotto di 0° C o aria di raffreddamento estremamente fredda a temperature nel campo da meno 10°C fino a meno 25° C, esiste il pericolo che la testa soffiante foglie venga raffreddata in modo inammissibile dalle tubazioni dell'aria di raffreddamento portate attraverso questa, in modo che in questa maniera vengano influenzate la

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425

10

temperatura del materiale plastico fuso del tubo in foglia estruso, ed inoltre, anche la distribuzione della temperatura nel tubo in materiale plastico estruso. Se quindi il dispositivo per il raffreddamento interno viene alimentato per aumentare il rendimento, con aria fredda o estremamente fredda, devono essere adottati accorgimenti particolari, affinchè la testa soffiante foglie non venga raffreddata in modo inammissibile.

La testa soffiante foglie secondo l'invenzione permette ora l'impiego di aria di raffreddamento fredda e estremamente fredda per il raffreddamento interno, in quanto la testa soffiante foglie protegge efficacemente da un raffreddamento, per via dei tubi alimentati con aria calda e circondanti concentricamente le tubazioni o rispettivamente i tubi dell'aria di raffreddamento. La temperatura dell'aria calda, circolante attraverso entrambi gli spazi anulari dei tubi destinati all'isolamento, può essere adattata alle rispettive esigenze, naturalmente dovendo essere tenuto conto di un certo raffreddamento dell'aria di raffreddamento fredda alimentata attraverso i tubi centrali.

Opportunamente la parete del tubo esterno, conducente aria calda, è formata da fori della testa soffiante.

Nel caso di impiego di aria estremamente fredda per il raffreddamento interno, sul raffreddamento interno o

"ig. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425

10

rispettivamente sugli anelli interni di raffreddamento possono depositarsi separazioni di paraffina. Per evitare depositi indesiderati di questo tipo, in un ulteriore perfezionamento dell'invenzione è previsto che l'aria di raffreddamento interno venga soffiata da anelli di raffreddamento disposti l'uno sopra l'altro a piani, che fra le fessure di uscita dell'aria di raffreddamento siano previste fessure di aspirazione di forma anulare per l'aspirazione di vapori di monomeri miscelati con l'aria, e che gli anelli di raffreddamento siano dotati, sui loro lati rivolti alla foglia, di isolamenti termici. Raffreddamenti interni, costituiti da anelli di raffreddamento disposti l'uno sopra l'altro a piani, con fessure di aspirazione disposte fra le fessure di uscita dell'aria di raffreddamento, sono di per sé noti e non devono essere quindi ulteriormente descritti. L'isolamento degli anelli di raffreddamento sui loro lati esterni comporta che vengono evitate superfici estremamente fredde, sulle quali potrebbero depositarsi separazioni di paraffina o simile.

Peraltro nel caso della testa soffiante foglie, secondo l'invenzione sono previste inoltre fessure isolanti ed isolamenti fra le parti lambite dall'aria di raffreddamento e la testa soffiante foglie, al fine di evitare ponti termici non desiderati.

./.

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425

10

Un esempio di realizzazione dell'invenzione sarà ulteriormente descritto qui di seguito con riferimento al disegno, in cui l'unica figura mostra una sezione longitudinale attraverso una testa soffiante foglie in una vista schematica.

La testa soffiante foglie 1 è, a parte i tubi circondanti concentricamente i tubi centrali che alimentano ed asportano l'aria di raffreddamento, di tipologia costruttiva usuale, cosicchè la struttura di base della testa soffiante foglie con raffreddamento interno non necessita di alcuna descrizione particolare.

La testa soffiante foglie 1 è dotata di un canale anulare 2 per materiale fuso, la quale viene alimentato da un estrusore tramite usuali canali distributori un materiale plastico fuso, che esce poi dalla luce ad ugello anulare 3 sotto forma di un tubo in foglia 4 che viene soffiato per mezzo dell'aria di raffreddamento interno e di sostegno a formare una foglia soffiata.

La testa soffiante foglie, rappresentata nel disegno, si distingue dalle usuali teste soffianti foglie per il fatto che al dispositivo 5 del raffreddamento interno viene alimentata aria di raffreddamento estremamente fredda, la cui temperatura può comportare fino a circa meno 25° C. L'aria fredda di raffreddamento interno viene alimentata attraverso il tubo 6 ed entra, attraverso lo

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425



spazio anulare 7 che è formato fra il tubo centrale 8 e il tubo concentricamente circondante 9, attraverso fessure anulari 10, 11 nel dispositivo di raffreddamento interno o rispettivamente nell'interno del tubo estruso in foglia. L'aria di raffreddamento, uscente dalla fessura 10, giunge nello spazio cilindrico 12, attraversato centralmente dal tubo di estrazione 8 dell'aria di raffreddamento, dalla quale essa viene espulsa per soffiaggio attraverso le fessure 13 dell'aria di raffreddamento. L'aria di raffreddamento, uscente dalla fessura 11, esce tra l'anello inferiore 14 del dispositivo 5 del raffreddamento interno e l'anello interno della luce ad ugello 3 della testa soffiante foglie.

Il dispositivo cilindrico 5 di raffreddamento interno, formato da anelli singoli, è chiuso in corrispondenza del suo lato superiore per mezzo di un coperchio anulare 15. Il dispositivo 5 di raffreddamento interno è termicamente isolato sui suoi lati esterni e rispetto alla testa soffiante 1 foglie. Il dispositivo di raffreddamento interno può essere dotato, fra le fessure di uscita 13, di fessure o aperture di aspirazione che sono però note e quindi non saranno ulteriormente descritte.

Il tubo di alimentazione 9 dell'aria di raffreddamento è circondato concentricamente da due tubi 16, 17 isolanti,

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425



conducenti aria calda, il tubo 17 potendo essere formato da un foro attraversante centralmente la testa soffiante 1 foglie. Il tubo 17 si allarga nella zona superiore della testa soffiante 1 foglie a formare una camera anulare che è chiusa verso l'esterno da un coperchio anulare 19 e in cui sbocca al di sotto del coperchio 19 il tubo 16. Allo spazio anulare 23, formato tra il tubo esterno 17 e il tubo 16, viene alimentata aria calda isolante tramite un canale anulare 22 per aria calda. Il canale distributore anulare 22 è collegato tramite una tubazione 25 con il lato di mandata di un ventilatore 26, nella tubazione 25 essendo disposto un dispositivo di riscaldamento 27 riscaldante l'aria calda isolante. Per la conduzione a circuito dell'aria calda isolante anche il canale anulare 20, formato fra i tubi 9 e 16, è dotato in corrispondenza della sua estremità inferiore di un canale distributore anulare 21 dell'aria, il quale è collegato tramite una tubazione 29 con il ventilatore 26.

* * * * *

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425

10

RIVENDICAZIONI

1. Testa soffiante foglie per l'estrusione di un tubo in un materiale plastico fuso con almeno un anello di raffreddamento interno e con un tubo che attraversa la testa soffiante e in cui è disposto con formazione di uno spazio anulare, un tubo centrale, preferibilmente sporgente oltre l'anello interno di raffreddamento interno lo spazio anulare trovandosi in una comunicazione conducente aria con l'anello interno di raffreddamento e a questo venendo alimentata tramite tubazioni aria di raffreddamento e di sostegno che viene nuovamente estratta attraverso il tubo centrale, **caratterizzata dal fatto** che il tubo (9), alimentante l'aria di raffreddamento, è circondato, nella zona della testa soffiante (1), da due tubi concentrici (16, 17) con conformazione di due spazi anulari (20, 23), che due spazi anulari (20, 23) sono fra loro collegati, nella zona del piano della luce ad ugello (3) di uscita della testa soffiante (1), per mezzo di uno spazio di trascinamento (18) chiuso verso l'esterno, e che ad uno degli spazi anulari (20, 23) viene alimentata aria calda che viene nuovamente estratta attraverso l'altro spazio anulare.
2. Testa soffiante foglie secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto** che la parete del tubo esterno

Ing. STEFANO RUFFINI
Albo prot. 425

(17) è formata da fori della testa soffiante (1) foglie.
3. Testa soffiante foglie secondo la rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto** che l'aria di raffreddamento interno viene espulsa per soffiaggio da anelli di raffreddamento disposti l'uno sopra l'altro a piani, che fra le fessure di uscita (13) dell'aria di raffreddamento sono previste fessure di aspirazione anulari per l'aspirazione di vapori di monomeri miscelati con l'aria, e che gli anelli di raffreddamento sono dotati, sui loro lati rivolti al tubo in foglia (14), di isolamenti termici.

* * * * *

Per incarico della richiedente:

Windmüller & Hölscher

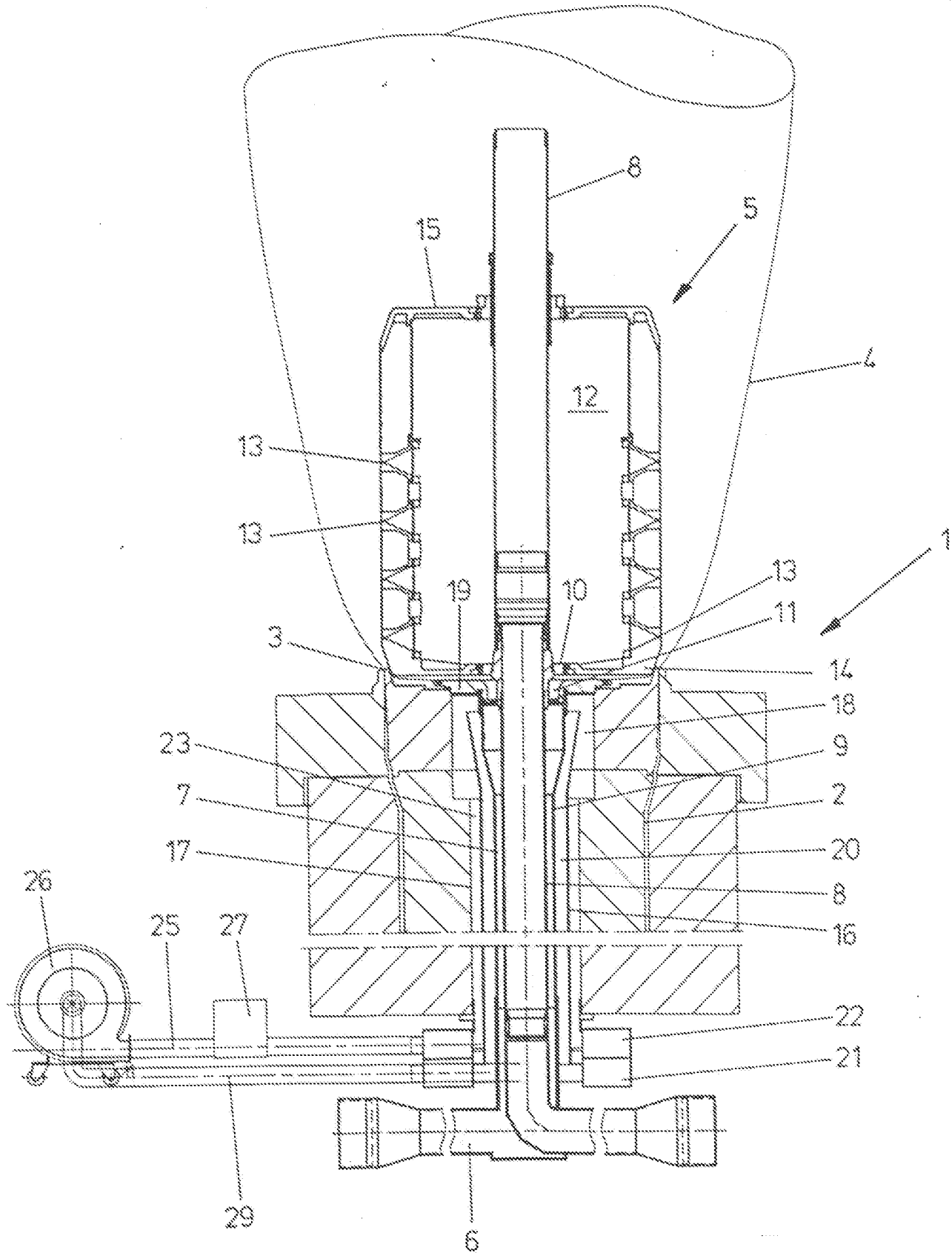
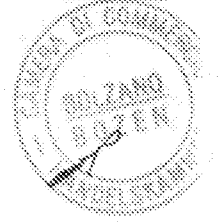
Per traduzione conforme

IL MANDATARIO

Ing. STEFANO RUFFINI

Albo prot. 425





Ing. STEFANO RUFFINI

Albo prot. 425

[Signature]