



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900874315
Data Deposito	14/09/2000
Data Pubblicazione	14/03/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		

Titolo

DISPOSITIVO DI CALIBRAZIONE PER PROFILI ESTRUSI
--

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI CALIBRAZIONE PER PROFILI ESTRUSI"

della Ditta

OMIPA S.P.A.

di nazionalità italiana, con sede a Morazzone (Varese), che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Diana Domenighetti, Avv. Vincenzo Bilardo, Dr. Ing. Aldo Petruzzello, Dr. Maria Teresa Marinello e Dr. Ing. Maria Chiara Zavattoni dello Studio RACHELI & C. SpA - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore:

Cazzani Fabio

Depositata il:

N.

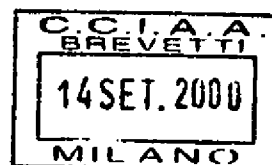
**** *
**** *
**** *
MI 2000 A002006

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di calibrazione per profili estrusi, in particolare per profili cavi, tubi o lastre alveolari di qualsiasi struttura geometrica e realizzati in qualsiasi materiale termoplastico estrudibile.

Negli impianti per l'estrusione di materie plastiche, il materiale plastico fuso estruso proveniente dalla testa di estrusione ed avente una forma geometrica a cellule chiuse, viene fatto passare attraverso un gruppo di calibrazione che permette di raffreddare le superfici del profilo del materiale estruso, mantenendo la forma geometrica impressa dalla testa di estrusione.

I gruppi di calibrazione secondo la tecnica nota prevedono piastre di calibrazione illustrate in sezione in Fig. 1 ed indicate con il numero di riferimento 100. In Fig. 1 sono mostrate due piastre di calibrazione 100, disposte ad un'opportuna distanza tra loro, in modo da lasciare un'intercapedine 101 attraverso la quale può passare il profilo estruso.



Ciascuna piastra 100 prevede condotti 102 per la circolazione di un fluido di raffreddamento e condotti 103 per la formazione del vuoto. I condotti 103 per la formazione di vuoto prevedono delle fessure radiali 104 che li mettono in comunicazione con l'intercapedine 101 attraverso la quale deve passare il profilo estruso. I condotti di raffreddamento 102 sono collegati ad un impianto di raffreddamento e i condotti per il vuoto 103 sono collegati ad un impianto per la formazione di vuoto.

Per poter raffreddare e mantenere la forma geometrica del profilo estruso, le piastre di calibrazione 100 sono provviste di un circuito di raffreddamento, formato dai condotti 102, al quale si può collegare un gruppo frigorifero nel caso si produca un profilo alveolare in materiale plastico del tipo PP-HDPE, oppure una centralina di termoregolazione quando il materiale di estrusione impiegato è PC-PMMA.

Per far aderire le superfici del profilo estruso alle piastre calibranti 100 e quindi eseguire la calibrazione del profilo estruso, si utilizzano delle pompe del vuoto collegate ai condotti per il vuoto 103, in modo da creare una depressione negli intagli 104 e quindi nell'intercapedine 101 facendo aderire la superficie del profilo estruso alle piastre 100.

Tuttavia, Tali dispositivi di calibrazione secondo la tecnica nota presentano degli inconvenienti.

Infatti, l'adesione del profilo estruso alle superfici delle piastre calibranti 100, dovuta alla formazione di vuoto, crea inevitabilmente un attrito notevole tra il profilo estruso e le piastre. Ciò compromette la scorrevolezza del profilo estruso e conseguentemente riduce la velocità di scorrimento del profilo estruso e quindi la capacità produttiva dell'impianto.

Inoltre tale strisciamento ad elevato attrito tra profilo estruso e piastre calibranti, rovina la qualità superficiale del prodotto, e fa diminuire le sue qualità ottiche. Per questo motivo, con i dispositivi di calibrazione secondo l'invenzione non si riescono ad ottenere superfici perfettamente levigate e con ottime qualità ottiche.

Scopo della presente invenzione è di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota fornendo un dispositivo di calibrazione per profili estrusi che consenta un'elevata velocità di produzione e nello stesso tempo assicuri un'ottima qualità superficiale del profilo estruso.

Altro scopo della presente invenzione è di fornire un tale dispositivo di calibrazione che sia economico e di semplice realizzazione.

Questi scopi sono raggiunti in accorso all'invenzione con le caratteristiche elencate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni vantaggiose dell'invenzione appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

Il dispositivo di calibrazione secondo l'invenzione comprende almeno due piastre di calibrazione disposte parallelamente ad una distanza tale tra loro, in modo da formare un'intercapedine attraverso la quale può passare un profilo estruso. Ciascuna piastra di calibrazione comprende un circuito di raffreddamento per raffreddare la piastra e un circuito per la creazione di vuoto per creare il vuoto nell'intercapedine in cui deve passare il profilo estruso.

La caratteristica peculiare del dispositivo di calibrazione secondo l'invenzione è quella di prevedere mezzi di immissione d'aria per immettere aria entro l'intercapedine delle piastre di calibrazione in modo da formare cuscini d'aria tra la superficie del profilo estruso e la superficie delle piastre di

10

calibrazione.

Tali cuscini d'aria tendono a far diminuire l'attrito di strisciamento tra le superfici del profilo che avanza nell'intercapedine e le superfici delle piastre di calibrazione. In questo modo il profilo può avanzare con una velocità maggiore rispetto al caso in cui non sono previsti i cuscini d'aria, con la conseguenza di avere una velocità di produzione più elevata.

Inoltre tale diminuzione dell'attrito di strisciamento tra le superfici del profilo e quelle delle piastre, garantisce un minor deterioramento delle superfici del profilo, con la conseguenza di avere prodotti con una migliore finitura superficiale e quindi migliori qualità ottiche.

Inoltre l'aria immessa nell'intercapedine del dispositivo di calibrazione viene aspirata mediante il circuito di formazione del vuoto. Conseguentemente si ha un ricircolo continuo di aria nuova e fredda che va a contatto con la superficie del profilo, migliorando le caratteristiche di raffreddamento del dispositivo di calibrazione secondo l'invenzione.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue, riferita ad una sua forma puramente esemplificativa e quindi non limitativa di realizzazione, illustrata nei disegni annessi, in cui:

la Fig. 1 è una vista in sezione longitudinale di un dispositivo di calibrazione secondo la tecnica nota;

la Fig. 2 è una vista in sezione longitudinale di un dispositivo di calibrazione secondo l'invenzione;

la Fig. 3 è una vista in sezione trasversale, secondo la linea di sezione III-III di Fig. 2, illustrante un profilo alveolare racchiuso tra due piastre di calibrazione.

Rachel

Con riferimento alle Figg. 2 e 3, viene descritto il dispositivo di calibrazione secondo l'invenzione, indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 20. Il dispositivo di calibrazione 20 comprende due piastre di calibrazione 10 aventi una sezione trasversale e longitudinale sostanzialmente rettangolare. Le due piastre di calibrazione 10 sono disposte parallele tra loro ed ad una distanza tale da creare un'intercapedine 1 attraverso la quale deve passare il profilo estruso. A titolo esemplificativo in Fig. 3 viene mostrato un profilo estruso nella forma di un profilo alveolare 11.

Ciascuna piastra di calibrazione 10 comprende una pluralità di condotti di raffreddamento 2, tra loro collegati, costituenti il circuito di raffreddamento del dispositivo di calibrazione 20. I condotti di raffreddamento 2 possono essere messi in comunicazione con un impianto frigorifero che immette il fluido di refrigerazione entro di essi.

Ciascuna piastra di calibrazione 10 comprende inoltre una pluralità di condotti per il vuoto 3, tra loro collegati, costituenti il circuito per la formazione di vuoto nell'intercapedine 1 del dispositivo di calibrazione 20. I condotti per il vuoto 3 possono essere messi in comunicazione con un impianto pneumatico, quale una pompa del vuoto che aspira aria da essi.

Ciascun condotto per il vuoto 3 è in comunicazione con una rispettiva fessura per il vuoto 4 che sfocia nell'intercapedine 1. In tal modo l'intercapedine 1 è in comunicazione con i condotti per il vuoto 3 attraverso la fessura per il vuoto 4. Quindi quando l'impianto pneumatico aspira aria dai condotti per il vuoto 3, attraverso le fessure per il vuoto 4 viene creata una depressione nell'intercapedine 1 che consente l'aderenza delle superfici del profilo 11 alle superfici delle piastre di calibrazione 10.

Secondo l'invenzione, ciascuna piastra di calibrazione 10 comprende inoltre una pluralità di condotti per l'aria 5, tra loro collegati, costituenti un circuito di immissione d'aria del dispositivo di calibrazione 20. I condotti per l'immissione d'aria 5 possono essere messi in comunicazione con l'impianto pneumatico che immette aria compressa entro di essi.

Ciascun condotto per l'aria 5 è in comunicazione con una rispettiva fessura per l'aria 6 che sfocia nell'intercapedine 1. In tal modo l'intercapedine 1 è in comunicazione con i condotti per l'aria 5 attraverso la fessura per l'aria 6. Quindi quando l'impianto pneumatico immette aria compressa nei condotti per l'aria 5, attraverso le fessure per l'aria 6 viene immessa aria nell'intercapedine 1 contro le superfici del profilo 11.

In tal modo vengono creati cuscini d'aria tra le superfici del profilo estruso 11 e le piastre di calibrazione 10. Tali cuscini d'aria consentono una diminuzione dell'attrito generato tra le superfici del profilo 11 e delle piastre 10.

La pressione e la portata dei cuscini d'aria è regolabile. Infatti, l'aria dopo essere venuta a contatto con le superfici del profilo estruso entro l'intercapedine 1, viene aspirata attraverso le fessure per il vuoto 4, in un processo continuo. Tale processo continuo di immissione ed aspirazione d'aria, porta ad avere sempre nuova aria fredda a contatto con le superfici del profilo 11, incrementando allo stesso tempo la capacità di raffreddamento del dispositivo di calibrazione 10.

Alla presente forma di realizzazione dell'invenzione possono essere apportate numerose variazioni e modifiche di dettaglio, alla portata di un tecnico del ramo, rientranti comunque entro l'ambito dell'invenzione espresso dalle rivendicazioni annesse.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di calibrazione per profili estrusi comprendente almeno due piastre di calibrazione (10) disposte parallele tra loro, ad una distanza tale da formare un'intercapedine (1) attraverso la quale può passare un profilo estruso (11), ciascuna piastra di calibrazione comprendendo mezzi di raffreddamento per raffreddare la piastra e mezzi per la creazione di vuoto per creare il vuoto in detta intercapedine (1), caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di calibrazione comprende mezzi di immissione d'aria per immettere aria entro detta intercapedine (1) atti a formare cuscini d'aria tra le superfici del profilo estruso (11) e le superfici delle piastre di calibrazione (10).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi d'immissione d'aria comprendono un circuito per l'aria ricavato in dette piastre di calibrazione (10), collegato ad un impianto pneumatico.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto circuito per l'aria comprende una pluralità di condotti per l'aria (5) comunicanti tra loro e fessure per l'aria (6) che mettono in comunicazione detti condotti per l'aria (5) con detta intercapedine (1).

4. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di controllo per controllare la pressione dell'aria immessa da detti mezzi di immissione d'aria.

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi per la creazione di vuoto, comprendono un circuito per il vuoto ricavato in dette piastre di calibrazione e collegato ad un impianto pneumatico comprendente una pompa del vuoto.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che

detto circuito per il vuoto comprende una pluralità di condotti per il vuoto (3), previsti in dette piastre di calibrazione, e fessure per il vuoto (4) che mettono in comunicazione detti condotti per il vuoto (3) con detta intercapedine (1).

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di raffreddamento, comprendono un circuito di raffreddamento ricavato in dette piastre di calibrazione e collegato ad un impianto di raffreddamento.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto circuito di raffreddamento comprende una pluralità di condotti di raffreddamento (2), previsti in dette piastre di calibrazione, attraverso i quali può fluire un fluido refrigerante.

RACHELI & C. SpA
Aldo Petruzzello

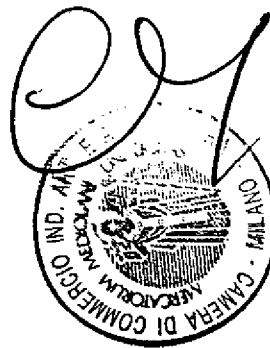


FIG. 1
PRIOR ART

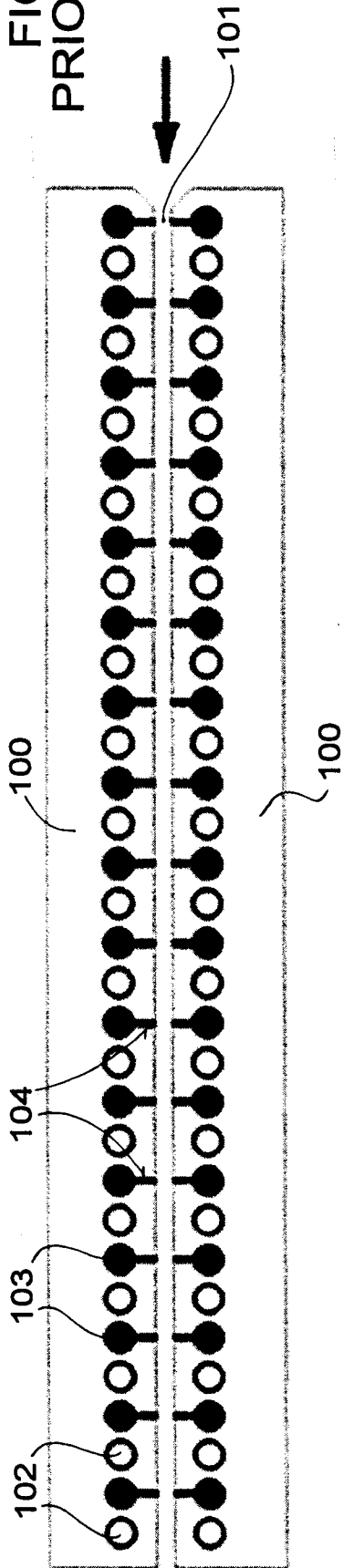


FIG. 2

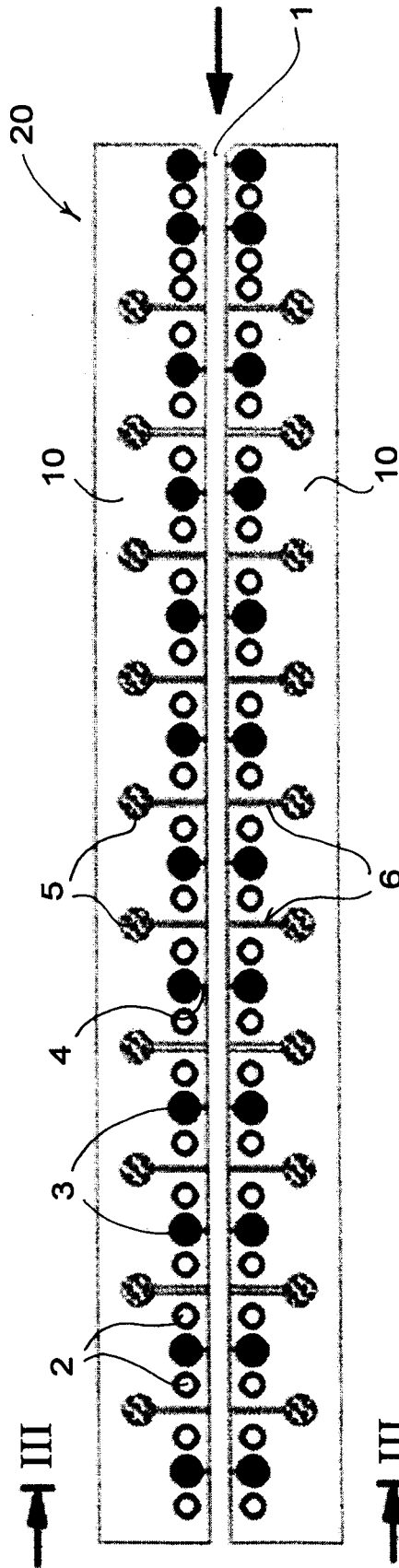
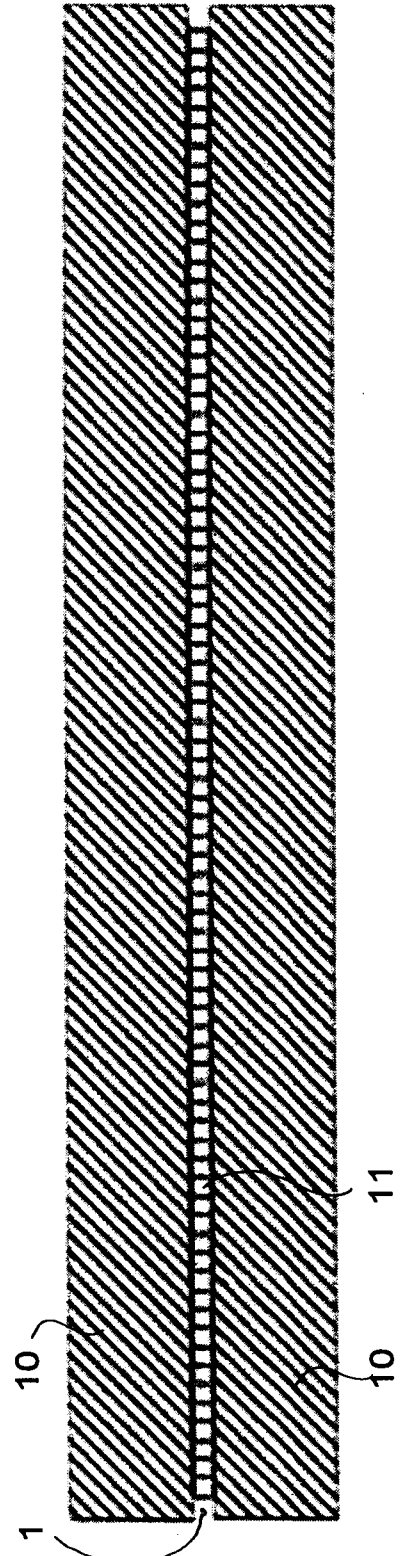
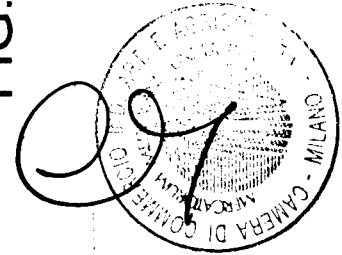


FIG. 3



MI 2000 A002006



RACHELI & C. SpA

Aldo Petruzzello

10-12-98