



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901399061
Data Deposito	24/03/2006
Data Pubblicazione	24/09/2007

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

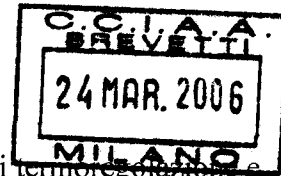
Titolo

"STAMPO CON CONDOTTI DI TERMOREGOLAZIONE E SUO METODO DI REALIZZAZIONE"

"Stampo con condotti di termoregolazione e suo metodo di realizzazione"

titolare: PERSICO S.P.A.

con sede in: Nembro Bergamo



La presente invenzione si riferisce ad uno stampo con condotti di termoregolazione e ad un metodo per la sua realizzazione.

Nella produzione di stampi metallici che debbano essere termoregolati (riscaldati e raffreddati) in superficie attraverso diversi vettori di riscaldamento (olio diatermico, acqua, etc..) esistono attualmente alcune possibilità tecniche.

Una prima possibilità, nel caso che lo stampo sia costituito da un blocco metallico, è di realizzare forature ad adeguata distanza dalla superficie interna dello stampo e raccordare le forature con tubi esterni.

Questa procedura diventa però particolarmente complessa quando la superficie dello stampo è curva o disposta su piani diversi, costringendo spesso a compromessi tra molte e costose forature oppure forature che si trovano a distanze diverse dalla superficie interna dello stampo con conseguenti variazioni sulla resa termica superficiale. Inoltre, questa tecnologia non si presta per la realizzazione di stampi che debbano necessariamente avere spessori sottili, quali, ad esempio, gli stampi rotazionali.

MI 2006A 000557

Una seconda possibilità consiste nel realizzare lo stampo tramite fusione inserendo nel getto il circuito di termoregolazione, realizzato con tubature in un materiale più alto fondente rispetto a quello dello stampo. In questo modo, il circuito di termoregolazione risulta "co-fuso" nello stampo.

Questa procedura presenta però considerevoli problemi. Ad esempio, la collocazione della tubatura nella sede in cui verrà fuso il metallo dello stampo è un'operazione

delicata che può facilmente causare difetti, poiché il metallo della tubatura ha coefficiente di dilatazione diverso dal metallo di fusione e può causare distorsioni nello stampo oppure pregiudicare la solidificazione del metallo fuso, creando difetti superficiali dovuti a ritiri, risucchi, porosità, ecc. Inoltre, in caso di errori o necessità di modifica diventa molto complessa l'operazione di intervento, rendendosi necessario intervenire su due metalli co-fusi.

Infine, lo stessa conducibilità termica dello stampo viene ridotta e in generale condizionata dalla presenza di un sistema di tubature in materiale diverso da quello dello stampo.

Una terza nota possibilità è quella di realizzare lo stampo come un guscio metallico andando ad avvitare sul retro di questo un ulteriore guscio metallico, spesso un coperchio in lamiera saldata, realizzando una intercapedine all'interno della quale far scorrere il fluido di termoregolazione.

Quest'ultima soluzione presenta però svantaggi legati al fatto che l'intercapedine, soprattutto in presenza di superfici curve o su piani diversi, viene ad avere profondità diverse nelle varie zone dello stampo con conseguente non omogeneità di scambio termico. La presenza di un'unica intercapedine costringe anche ad impiegare masse di fluido notevoli con diminuzione dei rendimenti e aumento considerevole del peso degli stampi, che diventa particolarmente pregiudizievole per alcune tecnologie di stampaggio tra cui, a titolo di esempio, lo stampaggio rotazionale.

Non essendoci paratie non si hanno garanzie che il fluido circoli su tutta la superficie dello stampo invece di seguire circuiti preferenziali, generando di conseguenza rese termiche superficiali differenti.

Infine, spesso questi stampi presentano nel tempo problemi di tenuta tra guscio superficiale e coperchio.

Scopo generale della presente invenzione è ovviare agli inconvenienti sopra menzionati fornendo un metodo per la realizzazione di uno stampo con canali di termoregolazione, che permetta di ottenere in modo semplice ed efficace uno stampo termoregolato senza gli svantaggi della tecnica nota.

In vista di tale scopo si è pensato di realizzare, secondo l'invenzione, uno stampo comprendente condotti destinati ad essere percorsi da fluido di termoregolazione dello stampo, caratterizzato dal fatto che i condotti sono realizzati mediante scanalature sulla superficie esterna dello stampo chiuse superiormente lungo la loro estensione da strisce metalliche.

Sempre secondo l'invenzione si è anche pensato di realizzare un metodo per la realizzazione di uno stampo con condotti destinati ad essere percorsi da fluido di termoregolazione dello stampo, comprendente le fasi di realizzare sulla superficie esterna dello stampo una pluralità di scanalature individuanti canali aperti superiormente e fissare poi su di esse lungo la loro estensione strisce metalliche per costituire chiusura superiore del canale a formare un condotto.

Per rendere più chiara la spiegazione dei principi innovativi della presente invenzione ed i suoi vantaggi rispetto alla tecnica nota si descriverà di seguito, con l'aiuto dei disegni allegati, una possibile realizzazione esemplificativa applicante tali principi. Nei disegni:

-figura 1 rappresenta una vista schematica in prospettiva, parzialmente esplosa, di un aparte di stampo realizzato secondo l'invenzione;

-figura 2 rappresenta elementi di lamiera sagomati impiegati nello stampo di figura 1;

-figura 3 rappresenta una vista in sezione trasversale di un canale di termoregolazione dello stampo di figura 1.

Con riferimento alle figure, in figura 1 è mostrato schematicamente uno stampo, indicato genericamente con 10, vantaggiosamente per stampaggio rotazionale, realizzato secondo l'invenzione.

Lo stampo 10 comprende un corpo di stampo 11 (con l'interno che riproduce la sagoma da ottenere) sulla superficie esterna del quale sono presenti scanalature 16 per formare canali aperti superiormente. Vantaggiosamente, le scanalature sono formate lateralmente mediante nervature 12 poste ad opportuna distanza fra loro e che sporgono dalla superficie esterna dello stampo per formare le superfici laterali dei canali.

Le scanalature o nervature di canale possono essere ottenute per asportazione meccanica di materiale o direttamente come fusione del corpo di stampo. Ciò può essere fatto anche per uniformarsi alla tecnica di realizzazione del guscio di metallo dello stampo, che come per le pareti laterali del sistema di termoregolazione, può essere convenientemente realizzato tramite lavorazione meccanica da blocco metallico o tramite fusione. Il tutto può essere di alluminio.

Ciascun canale viene chiuso a segmenti mediante strisce metalliche saldate fra le nervature. Vantaggiosamente, le strisce comprendono bande di lamiera diritte 13 nei tratti rettilinei (tagliate da un nastro ed eventualmente piegate) e da curve di lamiera 14 (vantaggiosamente tranciate da un foglio di lamiera), saldate sopra le coppie di nervature che realizzano i lati del canale. I canali terminano in raccordi 17 per la connessione di noti mezzi (non mostrati) per la circolazione dei fluidi di termoregolazione (di raffreddamento e riscaldamento). Il materiale delle bande e delle curve, di adatto spessore, può essere lo stesso delle nervature. I raccordi tra un segmento e l'altro di striscia possono essere ottenuti anch'essi vantaggiosamente per saldatura.

In figura 2 è mostrata a titolo di esempio la tranciatura di tutte le curve di lamiera 14 necessarie alla realizzazione delle canalizzazioni dello stampo di figura 1.

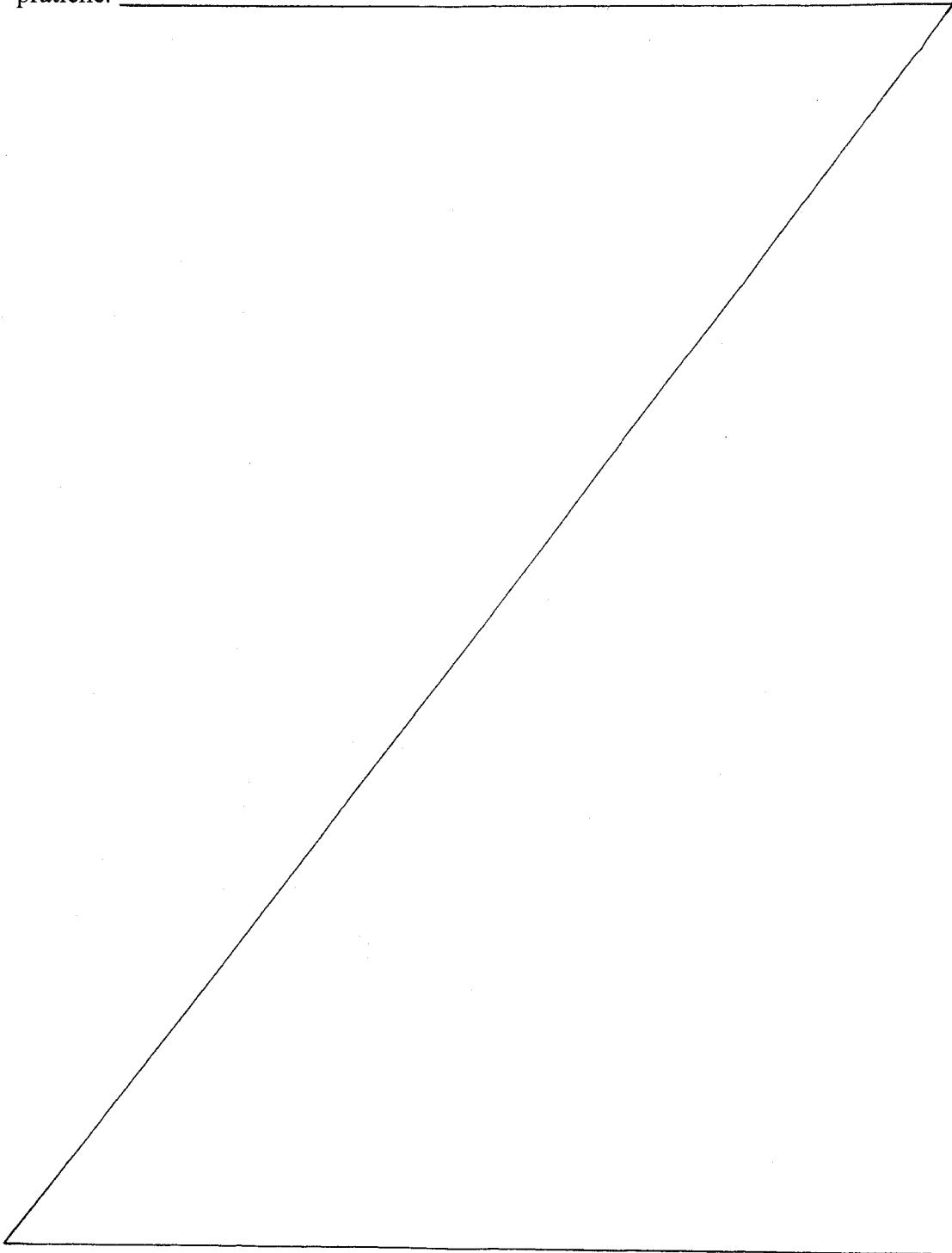
In figura 3 è mostrato a titolo di esempio la sezione di una canalizzazione (indicata con 15) formata da nervature laterali 12 fra le quali è saldata una banda 13.

Vantaggiosamente, le nervature hanno altezza dalla superficie dello stampo maggiore dello spessore (in particolare, almeno il doppio) e hanno anche spessore che è minore (in particolare, almeno la metà) della distanza fra due nervature formanti le pareti di uno stesso canale. Ciò permette una ottimizzazione delle loro efficienza nello scambio termico.

A questo punto è chiaro come siano stati raggiunti gli scopi dell'invenzione fornendo uno stampo canalizzato e un metodo per la sua realizzazione.

I vantaggi ottenuti applicando l'invenzione sono, ad esempio, la possibilità di realizzare stampi più leggeri rispetto a quelli ottenuti da blocco per foratura e la possibilità di realizzare agevolmente qualsiasi percorso di termoregolazione anche su superfici complesse garantendo anche una costante distanza di questa dalla superficie interna dello stampo. Inoltre, grazie all'uso dell'invenzione, si può realizzare facilmente lo stampo e il circuito di termoregolazione nello stesso materiale con conseguenti vantaggi dovuti alla omogeneità di conduzione del calore. In uno stampo canalizzato secondo l'invenzione si ha un migliore scambio termico fra fluido di termoregolazione e metallo dello stampo. Ad esempio, la conducibilità termica dello stampo non viene ridotta e, in generale, non è condizionata dalla presenza di tubature in materiale diverso dallo stampo, come accade negli stampi noti forniti di tubature inglobate nella fusione. Si ha anche una notevole facilità di intervento di modifica, essendo lo stampo e il sistema di termoregolazione realizzati nello stesso materiale ed essendo la superficie dei canali prontamente accessibile.

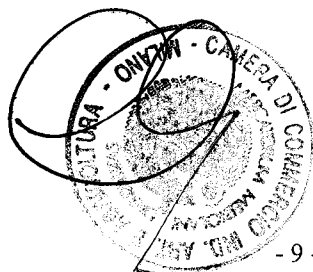
Naturalmente, la descrizione sopra fatta di una realizzazione applicante i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa a limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato. Ad, esempio, lo stampo e i canali potranno avere altro andamento rispetto a quello mostrato a titolo di esempio a seconda delle specifiche esigenze pratiche.



RIVENDICAZIONI

1. Stampo comprendente condotti destinati ad essere percorsi da fluido di termoregolazione dello stampo, caratterizzato dal fatto che i condotti sono realizzati mediante scanalature (16) sulla superficie esterna dello stampo chiuse superiormente lungo la loro estensione da strisce metalliche (13, 14).
2. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le scanalature sono lateralmente individuate da coppie di nervature (12) sporgenti dalla superficie esterna dello stampo e sulla cima delle quali sono fissate le strisce metalliche (13, 14).
3. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le strisce metalliche sono saldate.
4. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le strisce sono formate a segmenti lungo l'estensione dei condotti e che i segmenti comprendono bande di lamiera (13) tagliate da nastro e curve di lamiera (14) tranciate da un foglio.
5. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le scanalature sono ricavate in fusione dal corpo dello stampo
6. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le scanalature sono ricavate per asportazione di materiale dal corpo dello stampo
7. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le strisce (13, 14) sono dello stesso materiale della superficie esterna dello stampo.
8. Stampo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le nervature hanno altezza dalla superficie dello stampo maggiore dello spessore.
9. Stampo secondo rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le nervature hanno spessore minore della distanza fra due nervature formanti le pareti di

- uno stesso canale.
10. Stampo secondo rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le scanalature terminano in raccordi (17) per la connessione ad una alimentazione di fluido.
 11. Metodo per la realizzazione di uno stampo con condotti destinati ad essere percorsi da fluido di termoregolazione dello stampo, comprendente le fasi di realizzare sulla superficie esterna dello stampo una pluralità di scanalature individuanti canali aperti superiormente e fissare poi su di esse lungo la loro estensione strisce metalliche per costituire chiusura superiore del canale a formare un condotto.
 12. Metodo secondo rivendicazione 11, nel quale le scanalature sono lateralmente individuate da coppie di nervature sporgenti dalla superficie esterna dello stampo e sulla cima delle quali sono fissate le strisce metalliche.
 13. Metodo secondo rivendicazione 11, nel quale le strisce metalliche sono fissate mediante saldatura.
 14. Metodo secondo rivendicazione 11, nel quale le strisce sono formate a segmenti lungo l'estensione dei canali e che i segmenti comprendono bande di lamiera, che sono tagliate da nastro, e curve di lamiera che sono tranciate da un foglio.
 15. Metodo secondo rivendicazione 11, nel quale le scanalature sono ricavate in fusione dal corpo dello stampo
 16. Metodo secondo rivendicazione 11, nel quale le scanalature sono ricavate per asportazione di materiale dal corpo dello stampo



Inventori
Albanini

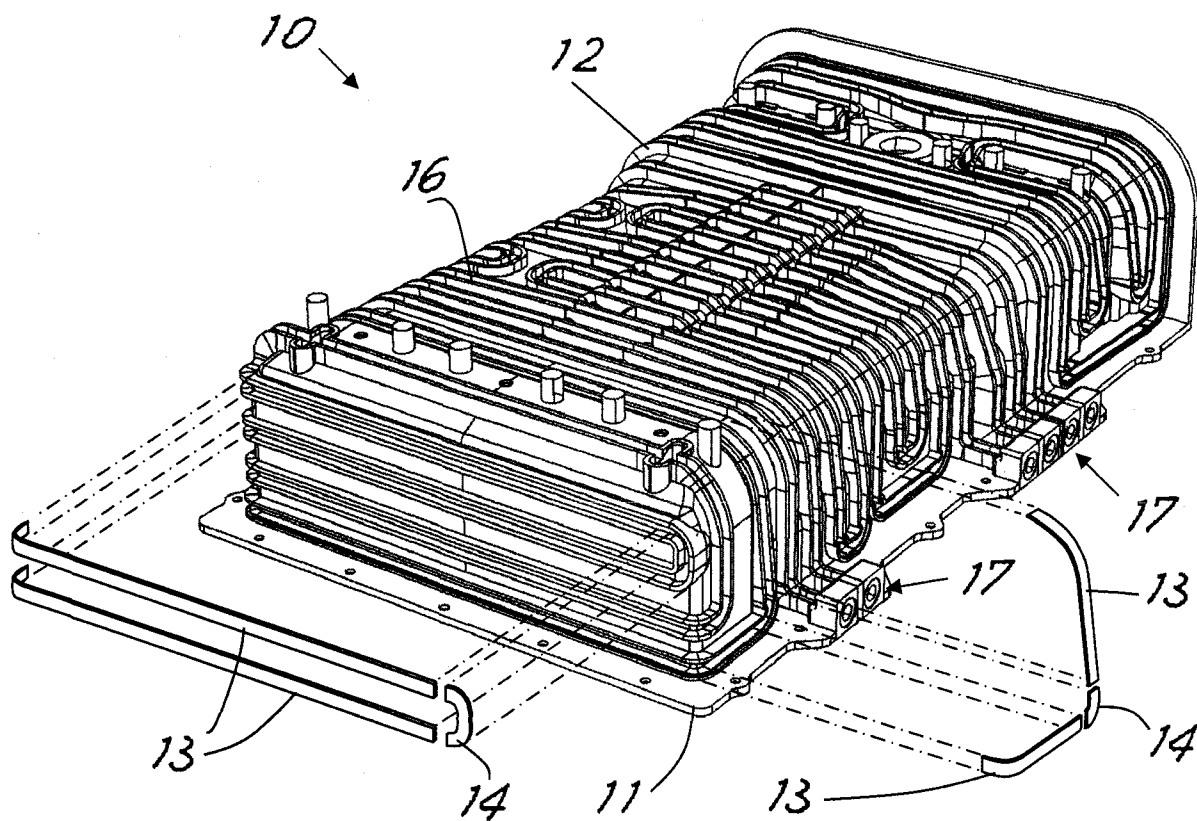


Fig. 1

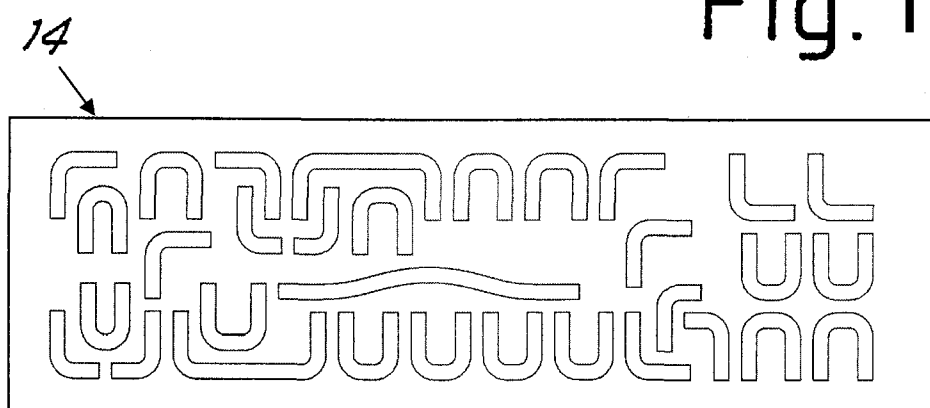
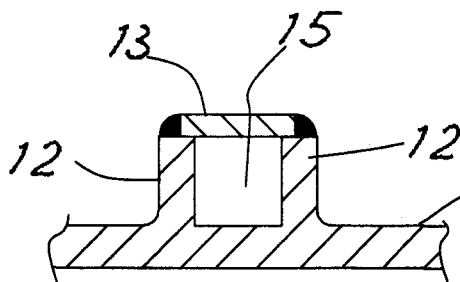
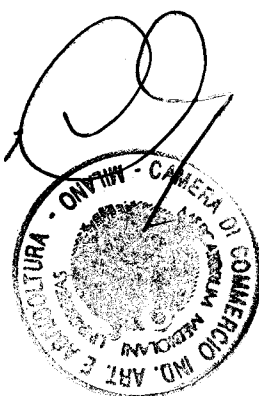


Fig. 2



MI 2006A000557 Fig. 3



mandatori
[Signature]