

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102023000005175
Data Deposito	20/03/2023
Data Pubblicazione	20/09/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	14

Titolo

Metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici
--

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo: "Metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici" a nome Rotas Italia S.r.l. con sede in Treviso

La presente invenzione si riferisce al settore tecnico della produzione di supporti fisici, quali ad esempio etichette, provvisti di elementi decorativi, ed ha particolarmente per oggetto un metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici.

Nel settore tecnico dei supporti fisici, in particolare delle etichette, delle piastrine o dei nastri, da applicare su prodotti o su articoli per consentirne l'identificazione, è noto realizzare elementi in rilievo sui supporti.

Tali elementi in rilievo sporgono di una quota predeterminata dalla superficie in vista del supporto fisico e possono essere ottenuti mediante micro-iniezione o sovra-iniezione di un materiale termoplastico sul materiale costituente il supporto fisico, formato ad esempio da gomma o tessuto o anche da metallo.

In alternativa, qualora gli elementi in rilievo ed il supporto siano realizzati con lo stesso materiale, essi possono essere realizzati mediante un unico processo di stampaggio iniziale.

Gli elementi in rilievo hanno principalmente una funzione decorativa o di identificazione del produttore dell'articolo su cui viene applicato il supporto fisico.

Ad esempio, da US5676981 è noto un metodo per la realizzazione, mediante stampaggio ad iniezione, di un articolo con un foglio decorativo, il foglio essendo posizionato preventivamente all'interno dello stampo destinato a

realizzare lo stampaggio ad iniezione. In tale metodo lo stampo è formato da un componente maschio e da un componente femmina.

In alternativa, gli elementi ottenuti mediante micro-iniezione o sovra-iniezione possono anche avere la funzione di consentire l'accoppiamento tra il supporto fisico ed il prodotto/l'articolo.

Ad esempio, EP1325687 descrive una piastrina metallica con una fascia perimetrale microforata in cui viene iniettato, con l'ausilio di un adeguato stampo di formatura, materiale polimerico termoplastico estruso al fine di ottenere lembi sporgenti dai bordi della piastrina, in corrispondenza dei quali viene eseguita l'operazione di cucitura finale con cui la piastrina viene fissata al relativo articolo.

Le soluzioni tecniche sopra descritte, sebbene siano diffuse ed apprezzate nel settore, non sono esenti da alcuni inconvenienti.

Un primo inconveniente è rappresentato dal fatto che tali soluzioni tecniche richiedono l'impiego di un'attrezzatura particolarmente complessa per realizzare gli elementi in rilievo sui supporti, perlomeno tale da richiedere una certa abilità da parte degli operatori addetti.

Un ulteriore inconveniente è rappresentato dal fatto che le procedure sopra descritte sono particolarmente lunghe e complesse e determinano un aumento dei costi complessivi di produzione.

Un altro inconveniente è rappresentato dal fatto che la scelta del materiale polimerico termoplastico per la realizzazione degli elementi in rilievo è vincolato spesso al tipo di materiale del supporto fisico.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di fornire un metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici che

consenta di risolvere gli inconvenienti sopra indicati.

Un compito particolare della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un metodo del tipo sopra descritto che consenta di realizzare elementi decorativi in rilievo con una definizione paragonabile alla definizione ottenibile con i metodi noti nel settore.

Un altro compito della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un metodo del tipo sopra descritto che non richieda l'impiego di attrezzature particolarmente complesse.

Un altro compito della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un metodo del tipo sopra descritto che sia particolarmente semplice e rapido o perlomeno presenti tempi di lavorazione ridotti rispetto ai metodi noti nel settore.

Un ulteriore compito della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un metodo del tipo sopra descritto che consenta di realizzare gli elementi decorativi in rilievo su vari tipi di supporti fisici realizzati con materiali differenti.

Lo scopo e i compiti principali sopra descritti sono raggiunti con un metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici in accordo con la rivendicazione 1.

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 delle figure allegate, una realizzazione esemplificativa del metodo oggetto della presente invenzione. In particolare:

- la figura 1 è una vista schematica in sezione di una fase del metodo per la realizzazione degli elementi decorativi in rilievo sui supporti fisici oggetto della

presente invenzione;

- la figura 2 è una vista prospettica da una prima angolazione di uno stampo utilizzato nel metodo della presente invenzione;

- la figura 3 è una vista prospettica da un'ulteriore angolazione dello stampo impiegato nel metodo oggetto della presente invenzione.

La presente descrizione, fornita solamente a scopo illustrativo e non limitativo dell'ambito di tutela dell'invenzione, si riferisce ad un metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici.

Vantaggiosamente, il materiale del supporto fisico B può essere scelto all'interno del gruppo comprendente ad esempio la carta, i tessuti ed i materiali plastici.

Tuttavia, i supporti fisici possono anche essere realizzati con materiali differenti, senza per questo scostarsi dall'ambito di tutela della presente invenzione.

Preferibilmente, il supporto fisico B sul quale vengono stampate le immagini è costituito da un'etichetta destinata ad essere applicata su un prodotto o su un articolo, quale ad esempio una bottiglia.

Ovviamente, l'articolo può anche essere costituito da manufatti, oggetti o dispositivi differenti, senza per questo uscire dall'ambito di tutela della presente invenzione.

In alternativa, la realizzazione degli elementi decorativi in rilievo può anche essere realizzata su etichette già applicate su un prodotto o articolo specifico, ed aventi anche concavità o convessità predeterminate.

Il metodo comprende preferibilmente le seguenti fasi:

- i) predisposizione del supporto fisico B con una superficie a vista B1;

ii) predisposizione sul supporto B di uno stampo S provvisto di una cavità C con un'apertura A formata su una superficie S1 dello stampo S, tale superficie S1 essendo posta a contatto con la superficie a vista B1 del supporto fisico B in modo che la superficie a vista B1 chiuda l'apertura A e la cavità C dello stampo S (si veda la figura 1);

iii) fusione ed estrusione di un materiale polimerico termoplastico ed iniezione del materiale polimerico termoplastico fuso nella cavità C, il materiale polimerico termoplastico iniettato essendo atto ad andare a contatto con la superficie a vista B1 del supporto B;

iv) raffreddamento ed indurimento del materiale polimerico termoplastico iniettato per ottenere l'elemento decorativo in rilievo;

v) rimozione dello stampo S dal supporto fisico B.

In accordo con l'invenzione, nel presente contesto il termine "*stampo*" identifica solamente il componente di uno stampo generalmente noto come "*femmina*" o "*guscio*", non essendo previsto l'impiego del componente maschio nel presente metodo.

Prima della fase ii) di predisposizione dello stampo S sul supporto B, il metodo può comprendere una fase di trattamento della superficie a vista B1 mediante un procedimento che impiega l'effetto corona e/o una fase di applicazione di un film o di una vernice sulla parete interna della cavità C dello stampo S utilizzato per realizzare la fase ii).

Possono anche essere previsti trattamenti della superficie a vista B1 del supporto fisico B differenti dal trattamento indicato in precedenza e particolarmente adatti a favorire l'adesione del materiale termoplastico indurito su tale superficie B1.

Inoltre, lo stampo S è del tipo illustrato nel dettaglio nelle figure 2 e 3 ed è realizzato preferibilmente mediante stampa 3D di una resina ad alta temperatura, ad esempio una resina epossidica ad alta temperatura.

In particolare, il processo di stampaggio dello stampo S viene realizzato in modo tale che lo stampo S abbia una risoluzione di stampa lungo l'asse z compresa tra 0,1 mm e 0,025 mm, ovvero sia formato da strati depositati di resina con spessore compreso entro l'intervallo indicato in precedenza.

Tale risoluzione facilita la rimozione dello stampo S dell'elemento decorativo in rilievo in seguito alla fase di raffreddamento ed indurimento del materiale polimerico termoplastico.

A tale riguardo, il materiale polimerico termoplastico può essere costituito da PLA (acido poli-lattico) e può essere additivato con particelle metalliche e/o con cere, in modo da formare miscele corrispondenti.

In modo in sé noto, il PLA è destinato a subire la fase iii) di fusione ad una temperatura prossima a 240°C.

Quindi, la fase iii) di fusione, estrusione ed iniezione viene realizzata opportunamente mediante un estrusore ad ingranaggi ed un ugello riscaldato che lavorano in un intervallo di temperatura compreso tra 200°C e 400°C.

L'estrusore ad ingranaggi e l'ugello sono di tipo in sé noto nel settore e non sono illustrati nelle figure allegate.

Il materiale polimerico termoplastico, ovvero il PLA, viene alimentato all'estrusore preferibilmente in forma di filo in bobina; in alternativa, il materiale può essere alimentato all'estrusore anche in forma di *pellet*.

Il materiale polimerico termoplastico fuso ed estruso è iniettato all'interno della cavità C attraverso un orifizio O formato nello stampo S, in particolare in

corrispondenza della superficie S2 dello stampo S opposta alla superficie S1 in cui è formata l'apertura A della cavità C.

Opportunamente, la fase di iniezione del materiale polimerico termoplastico fuso ed estruso può presentare una durata non superiore a due secondi.

Vantaggiosamente, come meglio illustrato nelle figure 1 e 3, lo stampo S comprende, altresì in corrispondenza della superficie S2 con l'orifizio di alimentazione O, una vasca V di raccolta del materiale polimerico termoplastico fuso ed estruso in comunicazione fluidica con la cavità C tramite l'orifizio O.

L'ugello riscaldato descritto in precedenza ed atto a ricevere il materiale fuso dall'estrusore è destinato ad essere collegato fluidicamente con tale vasca di raccolta V.

Opportunamente, la vasca V ha la funzione di minimizzare la visibilità del punto di iniezione sull'elemento decorativo in rilievo al termine del processo di realizzazione e di controllare in modo preciso la quantità di materiale fuso da alimentare alla cavità C.

Con riferimento a quest'ultimo accorgimento, il controllo eseguito durante la fase di iniezione consente di utilizzare una quantità minima di materiale fuso sufficiente a riempire la cavità C dello stampo S, tale quantità dipendendo dalla forma e dallo spessore dell'elemento decorativo in rilievo da ottenere.

Inoltre, l'utilizzo di una quantità minima di materiale fuso da iniettare nella cavità C consente di mantenere una pressione relativamente bassa all'interno della cavità C.

Tali accorgimenti consentono di mantenere la tenuta tra lo stampo S ed il supporto fisico B, a prescindere dal materiale con cui è realizzato

quest'ultimo, durante la fase di iniezione, evitando che il materiale iniettato fuoriesca in corrispondenza dell'apertura A.

Inoltre, il volume interno della cavità C dello stampo S è scelto anch'esso per consentire di regolare e controllare la realizzazione degli elementi decorativi in rilievo sul supporto fisico B.

Tale volume interno presenta preferibilmente un valore non superiore a 0,30 cm³; ad esempio, per la forma di realizzazione illustrata nella presente invenzione in cui l'apertura A presenta la forma di una stella, il volume è pari a 0,24 cm³.

Lo spessore dello stampo S, e quindi l'altezza della cavità C misurata dalla superficie S1 con l'apertura A, determina l'altezza o quota dell'elemento decorativo in rilievo al termine del processo di realizzazione.

La forma del bordo che delimita l'apertura A della cavità C corrisponde al profilo esterno dell'elemento decorativo da realizzare sul supporto fisico B.

Inoltre, come meglio illustrato in figura 2, anche le pareti interne della cavità C possono essere lavorate in modo da presentare un profilo predefinito tale per cui le parti in rilievo corrispondenti degli elementi decorativi presentino anch'esse tale profilo predefinito.

Come anticipato in precedenza e come illustrato in modo esemplificativo in figura 2, nella forma di realizzazione qui descritta l'apertura A dello stampo S ha la forma di una stella e la cavità C presenta facce interne incassate in modo che l'elemento decorativo da ottenere abbia la forma di una stella con le facce spioventi ed il vertice posto ad una quota maggiore dalla superficie a vista B1 del supporto B rispetto alle punte della stella.

Tuttavia, l'apertura A e la cavità C possono anche avere forme differenti,

senza per questo uscire dall'ambito di tutela della presente invenzione.

Da quanto sopra esposto è ora chiaro come il metodo della presente invenzione consenta di raggiungere vantaggiosamente gli scopi prefissati.

In particolare, l'impiego del suddetto stampo e dell'iniezione del materiale polimerico termoplastico consentono di ottenere elementi decorativi in rilievo sui supporti fisici con una definizione elevata, senza utilizzare strumentazioni particolarmente complesse.

Inoltre, il metodo sopra descritto presenta tempi di realizzazione particolarmente ridotti rispetto ai metodi noti, consentendo di velocizzare l'intero procedimento di realizzazione dei supporti, ovvero delle etichette, con gli elementi decorativi in rilievo.

Naturalmente, la precedente descrizione delle realizzazioni che applicano i principi innovativi della presente invenzione è riportata a titolo esemplificativo di tali principi innovativi e non deve perciò essere presa come limitazione dell'ambito di privativa qui rivendicato.

Il Mandatario

Alessandro Lunardelli


Della Dragotti & Associati srl

(Iscr. Albo n. 1880B)

Rivendicazioni

1. Metodo per la realizzazione di elementi decorativi in rilievo su supporti fisici, il metodo comprendendo le seguenti fasi:

i) predisposizione di un supporto fisico (B) con una superficie a vista (B1);

ii) predisposizione sul supporto (B) di uno stampo (S) provvisto di una cavità (C) con un'apertura (A) formata su una superficie (S1) dello stampo (S), tale superficie (S1) essendo posta a contatto con la superficie a vista (B1) del supporto fisico (B) in modo che la superficie a vista (B1) chiuda l'apertura (A) e la cavità (C);

iii) fusione ed estrusione di un materiale polimerico termoplastico ed iniezione del materiale polimerico termoplastico fuso in detta cavità (C), il materiale polimerico termoplastico iniettato essendo atto ad andare a contatto con la superficie a vista (B1) del supporto fisico (B);

iv) raffreddamento ed indurimento del materiale polimerico termoplastico iniettato per ottenere l'elemento decorativo in rilievo;

v) rimozione dello stampo (S) dal supporto fisico (B).

2. Metodo secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detto stampo (S) è realizzato mediante stampa 3D con una resina ad alta temperatura.

3. Metodo secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che la risoluzione di stampaggio di detto stampo (S) lungo l'asse z è compresa tra 0,1 mm e 0,025 mm.

4. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto stampo (S) comprende, in corrispondenza

della superficie (S2) opposta alla superficie (S1) con l'apertura (A), una vasca (V) di raccolta del materiale polimerico termoplastico fuso ed estruso in comunicazione fluidica con detta cavità (C) tramite un orifizio di alimentazione (O).

5. Metodo secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta fase iii) di estrusione ed iniezione è realizzata mediante un estrusore ad ingranaggi ed un ugello riscaldato destinato ad essere collegato fluidicamente a detta vasca di raccolta (V).

6. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il materiale polimerico termoplastico è PLA.

7. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il materiale polimerico termoplastico è additivato con particelle metalliche e/o con cere.

8. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il materiale di detto supporto fisico (B) è scelto all'interno del gruppo comprendente la carta, i tessuti ed i materiali plastici.

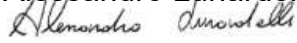
9. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto supporto fisico (B) è un'etichetta da applicare su un prodotto o un'etichetta applicata su un prodotto.

10. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere, prima della fase ii) di predisposizione dello stampo (S) sul supporto fisico (B), una fase di trattamento della superficie a vista (B1) del supporto fisico (B) mediante effetto corona e/o una fase di applicazione di un film o di una vernice sulla parete interna della cavità (C) di detto stampo (S).

11. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta fase iii) di iniezione ha una durata non superiore a due secondi.

Il Mandatario

Alessandro Lunardelli



Della Dragotti & Associati srl

(Iscr. Albo n. 1880B)

Figure 1 is a perspective view of a star-shaped structure 100 on a substrate 10. The substrate 10 is a rectangular block with a top surface S1 and a bottom surface S2. The star-shaped structure 100 is positioned on the top surface S1. It has a central point O, vertices A, and edges C.

A 3D perspective view of a square substrate. The substrate is labeled S1 on its left side and S2 on its top surface. A central circular feature is labeled V. A small circular feature on the top surface is labeled O. A curved arrow labeled S indicates a direction or movement.

Fig. 3