



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

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 101998900687250 |
| Data Deposito | 24/06/1998 |
| Data Pubblicazione | 24/12/1999 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| B | 41 | M | | |

Titolo

PROCEDIMENTO DI STAMPA IN CONTINUO O IN FOGLI DI CRISTALLI LIQUIDI, MATERIALI TERMOCROMICI E/O FOTOCROMICI.

BI-11424

Titolo: "PROCEDIMENTO DI STAMPA IN CONTINUO O IN FOGLI DI CRISTALLI LIQUIDI, MATERIALI TERMOCROMICI E/O FOTOCROMICI"

della I.P.S. S.r.l. International Products & Services

24 GIU. 1998

a SAN DONATO MILANESE (Milano)

MI 98 A 1446



TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un procedimento di stampa in continuo o in fogli di materiali coloranti scelti dal gruppo consistente in cristalli liquidi, materiali termocromici e fotocromici per la visualizzazione di diciture e/o figure e/o contrassegni normalmente celati.

E' noto che attualmente a causa della sempre più perfezionata contraffazione dei prodotti si rende necessaria l'elaborazione di tecniche di anticontraffazione che si possano esplicitare nella visualizzazione di messaggi normalmente celati e che quindi permettano all'acquirente o al venditore di identificare l'originalità del prodotto.

E' altresì sentita l'esigenza di contrassegni adatti a determinare le condizioni migliori di preservazione di prodotti alimentari o cosmetici. Infatti a seconda della natura del prodotto può essere richiesto che un adatto contrassegno, quale per esempio un colore, compaia o scompaia indicando un ambiente atto a generare degradazione del prodotto o al contrario il suo migliore stato di preservazione.

Figure e contrassegni del tipo più sopra descritto trovano anche impiego come mezzi per celare messaggi nascosti, costituendo in questo senso anche mezzi pubblicitari o promozionali.

Per le esigenze più sopra descritte sono stati sviluppati nel passato alcuni



procedimenti di stampa che hanno permesso di applicare cristalli liquidi colesterici su etichette.

Come è ben noto, i cristalli liquidi colesterici sono sostanze che variano di colore attraverso tutta la gamma dello spettro visibile, al variare della temperatura entro un intervallo preciso determinabile variando opportunamente la composizione dei cristalli liquidi stessi.

Nel documento IT 1 094 343 viene descritto un procedimento di stampa in continuo su etichette di cristalli liquidi microincapsulati attraverso l'effettuazione nelle diverse stazioni di macchine tipografiche in continuo delle seguenti fasi: - stampa di un fondo nero con inchiostro a base di solvente di tipo organico, - stampa delle diciture delle etichette con inchiostro ad elevata velocità di evaporazione, - due cicli di applicazione serigrafica dei cristalli liquidi microincapsulati, essendo le dette fasi alternate a fasi di essiccazione in corrispondenti forni. Benchè questo metodo innovativo abbia dato ottimi risultati e continui ad essere impiegato ampiamente, esso richiede tuttavia una notevole attenzione e precisione nella sua attuazione pratica, presentando problemi relativi allo stoccaggio dei cristalli liquidi e alla esigenza di perfetta tempistica inerente alle fasi di essiccazione onde evitare un effetto nocivo sulla stabilità dei cristalli liquidi.

Un tentativo per risolvere i problemi presentati dal metodo appena descritto è rivelato nella domanda di brevetto 21260 A/90 relativa ad un procedimento consistente in tre fasi di stampa: la prima è una stampa serigrafica di un fondo nero tramite un inchiostro in emulsione acquosa, che permette quindi di evitare l'impiego di solventi fastidiosi per la fase successiva di stampa, che invece consiste nella stampa serigrafica di uno strato di cristalli liquidi microincapsulati, mentre l'ultima fase di stampa è la sovrastampa serigrafica delle diciture o simboli grafici delle



etichette, in modo da realizzare una struttura a sandwich. Il procedimento però, se da un lato risolve i problemi più sopra menzionati dall'altro richiede che venga strettamente rispettata la struttura appena descritta, che risulta non adatta a materiali per i quali vengono richieste differenti condizioni di stampa rispetto ai cristalli liquidi.

Per i diversi scopi indicati all'inizio di questa descrizione sono infatti stati sviluppati alcuni materiali coloranti (che verranno ampiamente descritti in seguito), che presentano differenti esigenze di applicazione.

Tra questi materiali sono noti nella tecnica i coloranti termocromici, che sono costituiti da particolari sostanze termosensibili racchiuse entro microcapsule che hanno la proprietà di apparire colorate al di sotto di una certa temperatura e diventare incolori al di sopra della stessa e che ritornano nello stato colorato quando la temperatura scende nuovamente al di sotto di quella determinata. Questi coloranti sono noti con la denominazione di Thermocolor® e vengono commercializzati dalla richiedente. Essi presentano differenti tonalità, ma soprattutto la caratteristica peculiare di avere intervalli diversi di variazioni di temperatura permettendo così versatilità di impiego.

Sono anche noti nella tecnica coloranti fotocromici sensibili alla esposizione di luce nelle lunghezze d'onda corrispondenti e alla gamma dei raggi ultravioletti, (UVA, UVB, UVC) ossia che sono normalmente trasparenti ma sotto l'effetto dell'energia corrispondente alle lunghezze d'onda citate variano la loro struttura molecolare esibendo colore e che alla cessazione di questa fonte energetica ridivengono incolori. Tra questi materiali sono noti in commercio per esempio quelli con l'indicazione di Suncolor® commercializzati dalla richiedente.

Uno scopo della presente invenzione è quindi fornire un procedimento di



stampa in continuo o in fogli che sia versatile relativamente alle varie fasi di stampa, al tipo di materiale colorante da applicare e al supporto da stampare.

E' altresì scopo dell'invenzione fornire un procedimento di stampa che permetta di impiegare i supporti stampati in ambienti a diverse temperature.

La presente invenzione raggiunge gli scopi suddetti prevedendo un procedimento di stampa in continuo o in fogli di materiale colorante caratterizzato dalle seguenti fasi:

a) stampa del materiale colorante; e

b) stampa delle diciture e/o contrassegni e/o figure sul supporto,

in cui

1) se il materiale colorante è costituito da cristalli liquidi allora avviene prima la fase a) e poi la fase b) nel caso di stampa in continuo o in fogli di carta, mentre in fogli di materiale polimerico o altro supporto trasparente può avvenire sia nella sequenza b-a che a-b,

2) se il materiale colorante è termocromico allora le due fasi avvengono nella sequenza b-a nel caso di stampa in continuo o in fogli di carta, mentre in fogli di materiale polimerico o altro supporto trasparente può avvenire sia nella sequenza a-b che b-a, oppure avviene la sola fase a) come diciture e/o contrassegni e/o figure,

3) se il materiale è fotocromico allora avviene la sola fase a) come diciture e/o contrassegni e/o figure.

L'invenzione verrà ora descritta in dettaglio in riferimento ad alcune forme di realizzazione a scopo illustrativo e non limitativo dell'invenzione.

Il procedimento di stampa secondo l'invenzione è effettuabile a qualsiasi velocità su supporti stampati in continuo o in fogli, utilizzando macchine



flexografiche, rotocalco, serigrafiche, tipografiche o offset, preferibilmente macchine serigrafiche e flexografiche. Detto supporto da stampare secondo l'invenzione può essere un materiale cartaceo o polimerico, preferibilmente scelto dal gruppo consistente in polivinilcloruro, poliestere e polipropilene. Questo può essere di qualsiasi forma ed in particolare uno qualsiasi tra etichette, carte e schede (anche plastificate) e fogli. Il procedimento secondo l'invenzione può anche prevedere che avvenga una fase di stampa di sottofondo in uno o più colori, in particolare nel caso in cui il materiale colorante corrisponde al contrassegno o dicitura o figura da visualizzare sotto l'azione della radiazione appropriata.

Detto materiale colorante può essere scelto tra cristalli liquidi, materiali termocromici del tipo Thermocolor® e materiali fotocromici del tipo Suncolor®.

I cristalli liquidi possono essere derivati del colesterolo o da altre sostanze sintetiche tipo i chiral-nematici, e per gli scopi dell'invenzione vengono impiegati sotto forma di microcapsule in quanto adatte per l'applicazione con procedimenti di stampa.

In una forma di realizzazione secondo l'invenzione i cristalli liquidi sono il materiale colorante impiegato ed in questo caso il procedimento secondo l'invenzione, prima della fase di stampa delle diciture e/o contrassegni e/o figure, prevede, nel caso di stampa in continuo o in fogli di carta, una fase di stampa di un fondo nero con inchiostri poco tossici e anche scarsamente aggressivi nei confronti delle fasi successive di applicazione dei cristalli liquidi, mentre, nel caso di stampa in fogli di materiale polimerico o altro supporto trasparente, prevede la stampa dei cristalli liquidi e successivamente quella dell'inchiostro nero sopra indicato. L'applicazione di detto inchiostro può avvenire a qualsiasi velocità impiegando macchine serigrafiche, flexografiche, rotocalco o ancora tipografiche di tipo noto,

preferibilmente macchine serigrafiche effettuando più strati di applicazione.

In una seconda forma di realizzazione il procedimento secondo l'invenzione impiega materiali termocromici incapsulati del tipo Thermocolor®. Detti materiali sono, ad esempio non limitativo, derivati dei pentil pirroli o hexa-aryl-metano. I Thermocolor® sono coloranti che presentano un intervallo critico di viraggio al di sotto del quale sono scuri e al di sopra trasparenti. Questo intervallo critico (generalmente di diversi gradi, per esempio 8 gradi) può situarsi in un gamma di temperatura che vanno da sotto lo zero fino a temperature molto elevate. In conformità della seconda forma di realizzazione dell'invenzione può essere effettuata prima la stampa delle diciture e/o contrassegni e/o figure e poi l'applicazione del materiale termocromico per cui quando la temperatura raggiunge l'intervallo di viraggio il materiale diverrà trasparente e quindi verranno rilevati diciture e/o contrassegni e/o figure sottostanti. In un altro caso, il materiale termocromico può essere applicato come dicitura o figura allora il procedimento dell'invenzione può prevedere che il supporto non sia stampato e la stampa delle diciture e/o messaggi e/o figure coincida con l'applicazione del materiale termocromico. Preferibilmente il procedimento prevede l'applicazione di un solo strato di materiale termocromico.

In una terza forma di realizzazione dell'invenzione il procedimento prevede l'applicazione del materiale fotocromico del tipo Suncolor®. Detti materiali fotocromatici sono, ad esempio non limitativo, derivati dei spiro-pirani od ossidi di indenone che sono visibili quando sottoposti alla radiazione ultravioletta o a quella dello spettro visibile. Per esempio possono essere prodotte etichette o schede in cui il materiale fotocromico assume una determinata colorazione all'esposizione solare che viene confrontata con una scala di riferimento che indica i diversi gradi



di intensità dei raggi UV. Il procedimento secondo l'invenzione prevede quindi di applicare detto materiale fotocromico esclusivamente sulle parti dell'etichetta da rendere visualizzabili all'ultravioletto o sotto fonte solare senza particolare necessità di supporti che facilitino la rivelazione dei contrassegni celati. Detto procedimento di stampa prevede l'applicazione preferibilmente di un solo strato di materiale fotocromico e facoltativamente il supporto può essere stampato con eventuali colori di fondo.

E' quindi evidente che in tutti i casi descritti il presente procedimento risulta notevolmente semplice richiedendo al massimo due fasi di stampa evitando strutture obbligate che impediscono di variare il procedimento in base alle esigenze dei differenti materiali coloranti da applicare. La presente invenzione permette inoltre di effettuare la applicazione del materiale colorante in qualunque momento anche su supporti già prestampati.

Il procedimento secondo l'invenzione prevede anche che i cristalli liquidi e i materiali termocromici più sopra descritti, possano essere applicati sullo stesso supporto, vale a dire, la possibilità di stamparli uno sull'altro o ancora uno di fianco all'altro, in modo da creare strutture con effetti speciali. L'applicazione sullo stesso supporto è anche prevista nel caso di due o più materiali termocromici con differenti intervalli di criticità. Può inoltre essere applicato uno strato di finitura superiore che rende più brillante ed evidente l'effetto generato dal materiale colorante sottostante.

Una tipica composizione comprendente vari materiali coloranti può contenere anche additivi quali per esempio agenti stabilizzanti, agenti UV-assorbenti e solventi a base di alcoli.

E' chiaro che alla precedente descrizione dettagliata potranno essere apportate



variazioni, sostituzioni e omissioni senza peraltro uscire dall'ambito dell'invenzione
così come determinato dalle annesse rivendicazioni.



RIVENDICAZIONI

1. Procedimento di stampa in continuo o in fogli di materiale colorante caratterizzato dalle seguenti fasi:

a) stampa del materiale colorante; e

b) stampa delle diciture e/o contrassegni e/o figure sul supporto,

in cui

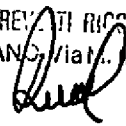
1) se il materiale colorante è costituito da cristalli liquidi allora avviene prima la fase a) e poi la fase b) nel caso di stampa in continuo o in fogli di carta, mentre in fogli di materiale polimerico o altro supporto trasparente può avvenire sia nella sequenza b-a che a-b,

2) se il materiale colorante è termocromico allora le due fasi avvengono nella sequenza b-a nel caso di stampa in continuo o in fogli di carta, mentre in fogli di materiale polimerico o altro supporto trasparente può avvenire sia nella sequenza a-b che b-a, oppure avviene la sola fase a) come diciture e/o contrassegni e/o figure,

3) se il materiale è fotocromico allora avviene la sola fase a) come diciture e/o contrassegni e/o figure.

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1 caratterizzato da una fase di pre stampa di un fondo prima della fase b).

3. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che se il materiale colorante è costituito da cristalli liquidi allora il procedimento prima della fase b) prevede, nel caso di stampa in continuo o in fogli di carta, una fase di stampa di un fondo nero o scuro, mentre, nel caso di stampa in fogli di materiale polimerico o altro supporto trasparente, prevede la stampa dei cristalli liquidi e successivamente quella del fondo nero o scuro sopra indicato.



4. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che le fasi di stampa sono alternate da fasi di essiccamento.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dall'effettuare le fasi di stampa utilizzando macchine scelte dal gruppo consistente in macchine flexografiche, serigrafiche, rotocalco, offset e tipografiche.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 5 in cui le macchine sono macchine serigrafiche e flexografiche.

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il supporto è un materiale cartaceo o polimerico, in cui quest'ultimo è preferibilmente scelto dal gruppo consistente in polivinilcloruro, poliestere e polipropilene.

8. Procedimento secondo la rivendicazione 1 in cui i cristalli liquidi sono esteri derivati dal colesterolo o da altre sostanze sintetiche.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i materiali termocromici sono derivati, ad esempio non limitativo, dei pentil pirroli od hexa-aryl-metano, quali quelli commercializzati sotto il nome Thermocolor®.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che i materiali fotocromici sono derivati, ad esempio non limitativo, dei spiro-pirani o ossidi di indenone e con intervalli di criticità di variazione nelle lunghezze d'onda del visibile e nell'ultravioletto, quali quelli commercializzati sotto il nome Suncolor®.

11. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dalla possibilità di stampare i cristalli liquidi e i materiali termocromici uno sull'altro o ancora uno di fianco all'altro sul medesimo supporto.

12. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dalla possibilità di stampare materiali termocromici diversi per



intervallo di viraggio uno sull'altro o uno di fianco all'altro sul medesimo supporto.

13. Composizione secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la composizione contenente i materiali coloranti comprende agenti stabilizzanti, agenti UV-assorbenti e solventi a base di alcoli.

14. Etichetta, scheda o foglio ottenuto con il procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-12.

15. Impiego dell'etichetta, scheda o foglio secondo la rivendicazione 13 come mezzo di anticontraffazione, indicatore di condizioni di preservazione, temperatura corretta d'uso e come mezzo pubblicitario e di promozione.

pp. I.P.S. S.r.l. International Products & Services

Il mandatario:

RICCARDI Sergio
Consulente in Proprietà Industriale

