



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900886684
Data Deposito	06/11/2000
Data Pubblicazione	06/05/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D		

Titolo

FILM COMPOSITO IN MATERIALE TERMOPLASTICO PER IL RIVESTIMENTO DECORATIVO
DI SUBSTRATI IN GENERE E METODO PER OTTENERE IL FILM.

DESCRIZIONE

dell'invenzione avente per titolo:

"Film composito in materiale termoplastico per il rivestimento decorativo di substrati in genere e metodo per ottenere il film"

della 3B S.P.A. a Salgareda (Treviso)

depositata il **6 NOV.** 2000 presso la Camera di Commercio
dell'Industria, dell'Artigianato e dell'Agricoltura di Venezia al numero di
domanda **VE 2000A000046**

La presente invenzione concerne un film composito in materiale termoplastico per il rivestimento decorativo di substrati in genere ed un metodo per ottenere il film.

In svariati settori della tecnica è richiesto di realizzare substrati di qualsiasi genere, ad esempio pannelli per mobili, pannelli per automobili ecc. rivestiti con un foglio di materiale termoplastico, con funzione essenzialmente decorativa.

Nel caso particolare di un rivestimento decorativo previsto per rendere il substrato esteriormente simile al legno, è preferibile utilizzare un materiale termoplastico presentante un effetto superficiale lucido-opaco, simile a quello presentato dalle venature del legno.

E' noto infatti che un pannello in legno, e più particolarmente un pannello verniciato, presenta un effetto superficiale caratterizzato da un certo colore di base, tipico dell'essenza del legno, e da venature, anch'esse tipiche dell'essenza del legno e differenti a seconda di questa. Se la superficie del pannello è esposta alla luce, essa evidenzia un'alternanza di zone lucide ed opache, legate al differente comportamento ottico di queste, che in particolare risultano meno riflettenti in corrispondenza delle venature e più riflettenti in corrispondenza delle zone comprese tra venature adiacenti, o viceversa, a seconda dell'essenza del legno.

Si può pertanto affermare che in genere una superficie di legno è caratterizzata da un certo colore di base, da un certo disegno di venature e da un certo comportamento ottico alla luce incidente, legato appunto alla presenza ed alla disposizione di tali venature.

Poiché i pannelli in legno presentano, per la natura stessa del materiale che li costituisce, una alterabilità dimensionale in funzione delle

condizioni ambientali ed una alterabilità superficiale in funzione di possibili sollecitazioni meccaniche esterne, è stato da tempo proposto di realizzare pannelli in materiale legnoso (legno compensato, truciolare, MDF, ecc.) praticamente inalterabili dimensionalmente, e di applicare ad essi un foglio di rivestimento, in genere in materiale termoplastico, avente la duplice funzione di decorare esteticamente il pannello e di proteggere la sua superficie esterna da graffi, incisioni, ecc.

E' evidente che quanto più il foglio di materiale termoplastico riproduce le caratteristiche esteriori del legno, e tanto più il pannello così realizzato assomiglia ad un pannello di legno massiccio. Tuttavia poiché un foglio di materiale termoplastico, anche se presenta la superficie decorata a legno, presenta pur sempre caratteristiche superficiali uniformi, quando viene investito dalla luce evidenzia un comportamento totalmente differente dal comportamento di un analogo pannello in legno. Inoltre poiché la decorazione del foglio di materiale termoplastico avviene per stampa, questa nel tempo e con l'uso è soggetta a deteriorarsi, alterando in pratica la funzione ornamentale che il foglio stesso dovrebbe presentare.

Allo scopo di evitare questi inconvenienti e di realizzare pannelli con un substrato legnoso rivestito da un foglio di materiale plastico in grado di evidenziare un comportamento simile a quello presentato da una superficie naturale di legno, varie soluzioni sono state proposte.

Una nota soluzione prevede di utilizzare un foglio comprendente una base in PVC colorata, sulla quale viene poi stampato un motivo decorativo voluto (venature) che alla fine viene rivestito con un film trasparente avente la funzione di proteggere la stampa. Poiché peraltro questo film trasparente è

pure di PVC, non resiste al graffio, e deve essere protetto con una vernice protettiva, che in genere è di natura poliuretanica (mono o bicomponente).

Inconveniente di questa soluzione, che assicura l'inalterabilità della stampa nel tempo ed al tempo stesso protegge la superficie dal pannello da graffi ed abrasioni, consiste nel fatto che la superficie esterna della vernice protettiva si presenta uniforme e non evidenzia quelle alternanze lucido-opache, tipiche delle venature del legno.

Per raggiungere anche questo risultato sono state proposte due tecniche di lavorazione denominate, rispettivamente "a poro meccanico" ed "a poro chimico".

La tecnica di lavorazione a poro meccanico prevede:

- di stampare il foglio colorato di base in PVC con il desiderato motivo ornamentale (venature),
- di incidere con un cilindro gofratore un film trasparente in PVC in modo da ricavare in esso i pori simili a quelli del legno ed aventi una disposizione ed una distribuzione corrispondenti alle venature del foglio colorato di base,
- di applicare inchiostro colorato in corrispondenza dei pori,
- di accoppiare tra loro il foglio colorato di base ed il film trasparente così trattati,
- di applicare alla superficie del foglio trasparente una vernice trasparente antigraffio.

Inconveniente di questa soluzione consiste nel fatto che la stampa del motivo ornamentale sulla base colorata di PVC e la formazione delle incisioni (pori) sul film trasparente ben difficilmente possono essere perfettamente a registro, a causa del differente comportamento della base colorata stampata e

del film trasparente inciso, e del conseguente effetto di laminazione, che i due film subiscono durante il loro accoppiamento.

Altro inconveniente consiste nel fatto che l'incisione del film trasparente è ottenuta meccanicamente e la superficie finale del pannello si presenta interessata da una pluralità di piccole cavità, che costituiscono un inevitabile ricettacolo di sporcizia.

Altro inconveniente consiste nel fatto che questa tecnica rende difficoltoso il controllo dell'applicazione dell'inchiostro ed in pratica è effettuabile solo se le incisioni del film trasparente sono di piccole dimensioni, con grosse limitazioni nella forma e nelle dimensioni delle venature ottenibili.

La tecnica di lavorazione a poro chimico prevede di stampare la superficie inferiore del film trasparente (anziché la superficie superiore della base di PVC colorata) con il desiderato motivo ornamentale (venature) e la superficie superiore del film stesso con un particolare inchiostro, che non consente l'adesione di una particolare vernice protettiva. Quando pertanto questa particolare vernice protettiva viene applicata al film trasparente, essa riveste soltanto questo, ma schiva l'inchiostro, formando in corrispondenza di questo i pori depressi.

Questa soluzione ha risolto i problemi derivanti dalla difficoltà di effettuare una rigorosa stampa a registro, ma da un lato non ha completamente risolto i problemi legati alla presenza dei pori, che comunque sono depressi e costituiscono ricettacoli di polvere e sporcizia, e d'altro lato ha introdotto inconvenienti di altra natura. In particolare, se i pori sono di piccola estensione, è necessario che la vernice protettiva sia applicata in quantità limitata, ad evitare di chiudere completamente i pori e di perdere il

risultato che la loro presenza aveva fatto ottenere. Conseguentemente l'effetto protettivo, dovuto a detta vernice è piuttosto limitato.

Se invece i pori sono di ampia estensione, la vernice protettiva si raccoglie sul fondo di essi e forma goccioline con il duplice inconveniente di un risultato estetico insoddisfacente e di un risultato protettivo parimenti insoddisfacente.

Allo scopo di eliminare anche questo inconveniente è stata proposta una nuova tecnica denominata "optical embossing" (goffratura ottica). Essa prevede di applicare a registro sulla base di PVC colorata e stampata due differenti vernici trasparenti una opaca ed una lucida, che vanno ad interessare rispettivamente le parti di superficie stampata, che costituiscono le venature, e le parti di superficie non stampata, che costituiscono le aree esistenti tra venatura e venatura.

Questo effetto è molto simile a quello presentato dalla superficie in legno naturale, in cui le venature sono opache, mentre le zone comprese tra venature adiacenti sono lucide. Tuttavia, a differenza dalla tecnica precedente, questa tecnica consente di ottenere l'effetto superficiale lucido-opaco senza pori od incisioni, e cioè senza la creazione di ricettacoli di polvere. Inoltre essa può essere applicata praticamente senza alcuna limitazione nella forma e nella estensione dei motivi ornamentali realizzabili, ampliando di fatto la gamma dei risultati ottenibili.

Accanto a queste prestazioni tuttavia la tecnica dell'optical embossing presenta alcuni inconvenienti, ed in particolare, non consente di applicare alle due vernici differenti una vernice trasparente protettiva, senza perdere quell'effetto lucido-opaco che sta alla base della tecnica stessa.

Per questi motivi fino ad oggi la tecnica dell'optical embossing è stata utilizzata solo nei casi in cui è possibile evitare l'applicazione della vernice protettiva esterna, ad esempio su supporti cartacei per rivestire parti interne di mobili e quindi non soggetti ad usura e ad abrasione.

Secondo l'invenzione il problema è risolto con un film composito in materiale termoplastico per il rivestimento decorativo di superfici in genere, caratterizzato dal fatto di essere costituito dall'accoppiamento di un film di base in materiale termoplastico colorato e di un film di materiale termoplastico trasparente avente la superficie affacciata al film di base stampata conformemente al desiderato motivo ornamentale e l'altra superficie stampata a registro, coerentemente con detto motivo ornamentale, con due differenti vernici protettive trasparenti, una a finitura superficiale lucida ed una a finitura superficiale opaca, interessanti aree complementari di detta superficie, conformemente a detto motivo ornamentale.

Sempre secondo l'invenzione il metodo per ottenere detto film prevede le seguenti fasi operative:

- stampa in continuo di una prima superficie di un film trasparente in materiale termoplastico, corrispondentemente al prefissato motivo ornamentale da ottenere, stampa in continuo della seconda superficie di detto film con due differenti vernici protettive nei riguardi di detto film trasparente, una di dette vernici essendo lucida, l'altra essendo opaca ed interessando a registro zone complementari di detta seconda superficie, corrispondentemente al motivo ornamentale stampato su detta prima superficie,
- accoppiamento di detto film trasparente, così trattato, con un film di materiale termoplastico di base colorato.

La presente invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita in una sua preferita forma di pratica realizzazione riportata a scopo puramente esemplificativo e non limitativo con riferimento alle allegate tavole di disegni, in cui:

la figura 1 mostra in vista schematica esplosa un tratto di film secondo l'invenzione da applicare ad un substrato a base legno, e la figura 2 mostra in vista schematica una linea di lavorazione per l'ottenimento del film secondo l'invenzione.

Come si vede dalle figure, il film secondo l'invenzione viene descritto nella sua pratica realizzazione in cui forma un film composito 2 di PVC per rivestire substrati in materiale legnoso, ad esempio costituiti da pannelli di MDF e per renderli simili a pannelli in legno della desiderata essenza.

Per ottenere il film 2 si parte da un film di PVC trasparente 4 e lo si sottopone ad una prima fase di stampa 6 del particolare motivo ornamentale 8 (venature) che esso deve presentare. La stampa del film trasparente può essere a più stadi (nella figura ne sono rappresentati tre) all'uscita di ciascuno dei quali il film è fatto passare attraverso cappe 9 o altri sistemi di essiccazione.

Dopo che il film 4 è stato sottoposto a questa prima operazione di stampa, esso viene inviato in una seconda stazione 10, nella quale alla superficie del film 4 opposta a quella in precedenza stampata viene applicata a registro nelle zone, che nel motivo ornamentale devono apparire lucide, una vernice protettiva trasparente 12 a finitura superficiale lucida.

Successivamente il film 4 così trattato viene inviato in una terza stazione 14, nella quale nelle zone complementari a quelle in precedenza interessate dalla vernice protettiva a finitura superficiale lucida viene applicata

a registro una vernice protettiva 16 a finitura superficiale opaca. E' da notare che l'applicazione delle vernici protettive 12 e 16 a registro con il motivo ornamentale 8 non costituisce un problema, in quanto le differenti applicazioni avvengono in linea, sullo stesso film 4.

Il film 4 così trattato, che esce dalla terza stazione 14, viene poi inviato ad una stazione di accoppiamento 18, nella quale esso viene laminato a caldo con un film 20 in PVC, che costituisce la base colorata del film di rivestimento 2.

Naturalmente i trattamenti, cui il film trasparente 2, già sottoposto nella stazione 6 alla stampa del desiderato motivo ornamentale 8, viene sottoposto nelle stazioni 10 e 14 possono essere invertiti, nel senso che è praticamente indifferente quale delle due vernici protettive sia applicata per prima. L'importante è infatti che entrambe siano applicate a registro e che una delle due interessi esattamente le zone in precedenza stampate secondo il desiderato motivo ornamentale, e l'altra interessi le zone complementari.

In ogni caso il film 2 così ottenuto può poi essere utilizzato per rivestire un substrato, secondo una qualsiasi tecnica tradizionale.

Da quanto detto risulta chiaramente che il film secondo l'invenzione si presenta particolarmente vantaggioso per il rivestimento di supporti di qualsiasi genere, ed in particolare:

- evidenzia un effetto superficiale lucido-opaco rigorosamente corrispondente al motivo ornamentale che interessa il supporto stesso,
- non comporta praticamente alcuna limitazione nella forma dei motivi ornamentali ottenibili,
- presenta una superficie liscia e priva di ricettacoli di polvere e di sporcizia.

La presente invenzione è stata illustrata e descritta in una sua preferita forma di realizzazione, ma si intende che varianti esecutive potranno ad essa in pratica apportarsi, senza peraltro uscire dall'ambito di protezione del presente brevetto per invenzione industriale.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Film composito di materiale termoplastico per il rivestimento decorativo di substrati in genere, caratterizzato dal fatto di essere costituito dall'accoppiamento di un film di base (20) in materiale termoplastico colorato e di un film (4) di materiale termoplastico trasparente, avente la superficie affacciata al film di base (20) stampata conformemente al desiderato motivo ornamentale (8) e l'altra superficie stampata a registro, coerentemente con detto motivo ornamentale (8), con due differenti vernici protettive trasparenti, una (12) a finitura superficiale lucida ed una (16) a finitura superficiale opaca, interessanti aree complementari di detta superficie, corrispondentemente a detto motivo ornamentale (8).
2. Film secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il film di base (20) è realizzato in PVC.
3. Film secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il film trasparente (4) è realizzato in PVC.
4. Metodo per ottenere un film secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 3 caratterizzato dalla sequenza delle seguenti fasi operative:
 - stampa in continuo di una prima superficie di un film trasparente (4) in materiale termoplastico corrispondentemente al prefissato motivo ornamentale (8) da ottenere,
 - stampa in continuo della seconda superficie di detto film (4) con due differenti vernici (12,16) protettive nei confronti di detto film trasparente (4), una di dette vernici (12) essendo lucida, l'altra (16) essendo opaca ed interessando a registro zone complementari di detta seconda superficie, corrispondentemente al motivo ornamentale (8) stampato su detta prima superficie,

- accoppiamento di detto film trasparente (4), così trattato, con un film (20) di materiale termoplastico di base colorato.

5. Film composito in materiale termoplastico per il rivestimento decorativo di substrati in genere secondo le rivendicazioni da 1 a 3 e metodo per ottenerlo secondo la rivendicazione 4 e sostanzialmente come illustrati e descritti.

p.i. della 3B S.P.A.

Dr. Ing. Paolo Piovesana

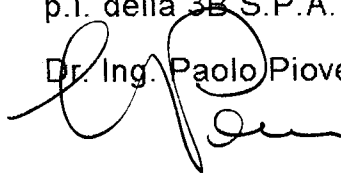


FIG. 1

