



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900519948
Data Deposito	22/05/1996
Data Pubblicazione	22/11/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	43	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	05	C		

Titolo

PROCEDIMENTO INNOVATIVO DI INCOLLAGGIO BASATO SULL'IMPIEGO DI FILMS
POLIMERICI TERMOPLASTICI, EVENTUALMENTE ADDITIVATI, PER L'ESECUZIONE
PARZIALE O GLOBALE DELLE VARIE OPERAZIONI DI INCOLLAGGIO TIPICHE DEL SETTORE
CALZATURIERO

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

Descrizione dell'invenzione industriale avente per titolo:

"Procedimento innovativo di incollaggio basato sull'impiego di films polimerici termoplastici, eventualmente additivati, per l'esecuzione parziale o globale delle varie operazioni di incollaggio tipiche del settore calzaturiero".

La presente invenzione industriale è rivendicata dalla società C.G.S. di Michele Coluccia & C S.a.s., con sede legale in Via G. Garibaldi 26, Pisa e dal Dott. Silverio Salvadorini, residente in via Toscoromagnola Ovest 359 a Cascina (Pisa). L'inventore designato è il suddetto Dott. Silverio Salvadorini.

La presente invenzione ha per oggetto una innovazione di base in grado di mutare radicalmente un grande numero di lavorazioni tipiche del settore industriale calzaturiero.

In particolare, essa riguarda un procedimento innovativo di incollaggio basato sull'impiego di fogli o films polimerici termoplastici, di foggia, dimensioni, composizione variabili a seconda dell'applicazione che, dopo essere stati interposti tra gli elementi da unire, vengono condotti a fusione attraverso appositi dispositivi (quali ad esempio forni convenzionali, ad induzione elettromagnetica, a microonde, ad infrarossi o di altro tipo) venendo quindi poi (attraverso il successivo raffreddamento e solidificazione in pressione) ad esplicare la funzione di legante. Il settore industriale interessato dall'intervento in oggetto è quello calzaturiero.

Il principio base dell'invenzione consiste nell'idea di trasferire principi, metodi e tecnologie di incollaggio - già utilizzate con successo in settori produttivi diversi da quello in oggetto - al settore calzaturiero nel quale, attualmente, tali operazioni vengono eseguite con sistemi manuali o semiautomatici non sempre efficienti e con evidenti problematiche di impatto ambientale.

Michele Coluccia



Luigi Colucci

Con specifico riferimento a quest'ultima prerogativa, occorre sottolineare che le tradizionali tecniche di incollaggio, impiegate attualmente nel settore calzaturiero, prevedono largo impiego di adesivi a solvente. Tali operazioni comportano due principali problematiche che contrastano in maniera evidente con la sicurezza e l'igiene nell'ambiente di lavoro:

- emissione di vapori nocivi e ad elevato rischio d'incendio in ambiente di lavoro (potrebbero essere citati numerosi esempi di eventi negativi a riguardo);
- gestione e stoccaggio di materiali infiammabili nell'azienda (anche in questo caso, sono molto evidenti i rischi connessi).

Inoltre la tecnologia usata sino ad ora, con le fasi e sottofasi operative che la caratterizzano, rende difficoltosa e particolarmente complessa l'automazione efficace del processo.

In relazione a quanto affermato, la fase di incollaggio, rappresenta uno dei punti critici delle imprese manifatturiere del settore calzature.

L'invenzione in oggetto, prevede l'esecuzione di diverse operazioni di incollaggio - nel settore calzaturiero sono molto numerose - attraverso l'impiego di films polimerici termoplastici. In sostanza, il procedimento di incollaggio è realizzato attraverso l'interposizione tra le due superfici da unire, di un film di materiale termoplastico in grado di fondere con una certa facilità e quindi di saldare o unire tra loro i materiali da accoppiare senza danneggiarli.

Il procedimento di "fusione" del film è effettuato in maniera da non compromettere le caratteristiche dei materiali da unire; in generale, nel settore calzaturiero la grande parte delle azioni di incollaggio riguardano cuoio e pelli di varia natura o altri materiali sintetici. Il conseguimento di tale obiettivo può essere realizzato effettuando la fusione del film, opportunamente additivato in maniera da generare nel medesimo le necessarie proprietà ferromagnetiche o di conducibilità elettrica e/o termica, mediante permanenza della giunzione



assemblata, ma non ancora "legata", in un campo elettromagnetico o di microonde, o in altro sistema atto ad innalzarne la temperatura.

A riguardo, prove sperimentali effettuate dai proponenti attestano la fattibilità tecnica dell'operazione. Sono state condotte prove mediante utilizzo di film polimerico termoplastico costituito da Polivinilcloruro o Polivinilbutirale o Poliestere, o Poliuretano, o Polipropilene, o Polietilene tereftalato, o Polietilene e/o combinazione di due o più tra questi; analogamente sono state condotte prove di additivazione dei suddetti film o sostanze polimeriche termoplastiche mediante elementi a base di ferro, alluminio, rame ed altre sostanze metalliche e non.

Il film o materiale polimerico termoplastico utilizzato e' stato trattato superficialmente in maniera da renderlo inizialmente "appiccicoso" (adesivo), al fine di facilitare le operazioni - preliminari all'incollaggio vero e proprio - di mutuo posizionamento delle parti da incollare.

Il disegno 1 schematizza, a titolo di esempio, alcune particolari fasi operative che caratterizzano il processo innovativo di incollaggio della giunzione suola-tomaia:

1. fase di assemblaggio della giunzione; si tratta di un procedimento che consentirà la parziale eliminazione delle attuali preparazioni delle superfici da unire (stesura della colla, evaporazione dei solventi e successiva fase di pulizia). La fase operativa in oggetto consiste nel mutuo posizionamento di tomaia (1), elemento termoplastico (2) e suola (3). L'elemento termoplastico (2) e' previamente ottenuto mediante fustellatura (o taglio con altre tecnologie) degli elementi termoplastici a partire dal foglio (o film) di materiale termoplastico; tale processo potrà essere automatizzato minimizzando anche gli sfridi con tecniche di lay-planning
2. fase di incollaggio; gli elementi costituenti la giunzione, precedentemente assemblati (4), vengono mantenuti in pressione mediante l'azione di una forza esterna (6) e l'elemento polimerico termoplastico viene fuso mediante l'applicazione di un campo elettromagnetico

(o di microonde o mediante azione di altro sistema atto ad innalzare la temperatura dell'elemento polimerico termoplastico) applicato per un tempo predefinito. Al cessare del campo elettromagnetico (o di microonde o dell'azione di altro sistema utilizzato per l'innalzamento della temperatura dell'elemento polimerico termoplastico) si verifica, nell'arco di pochi secondi, un raffreddamento che, effettuato anch'esso sotto pressione, determina l'incollaggio vero e proprio della giunzione (7).

Indirizzo

Postura 1

E' importante sottolineare, come già accennato, che quanto messo in evidenza nella precedente figura rappresenta solo una delle innumerevoli azioni di incollaggio che vengono svolte usualmente nei normali processi tipici del settore industriale calzaturiero. Evidentemente, pur con gli accorgimenti specifici del caso (forma e dimensioni del film etc.), la metodologia descritta può essere applicata a tutti gli altri processi di incollaggio.

Sinteticamente, l'impiego della metodologia innovativa in oggetto può consentire i seguenti vantaggi:

- riduzione dei costi di produzione;
- incremento della produttività;
- superiore qualità del prodotto in termini di uniformità di incollaggio;
- superiore predisposizione all'automatizzazione del processo.
- inferiori problematiche di carattere ambientale dirette o indotte;
- inferiore rischio d'incendio o esplosione in ambiente di lavoro;

I vantaggi economici conseguenti l'applicazione della metodologia in oggetto sono collegati innanzitutto alla riduzione dei tempi di lavoro ed all'ottenimento di incollaggi più efficaci, a tutto vantaggio della produttività e della qualità della produzione. Sotto questo punto di vista, in relazione alla crescente competitività di aziende calzaturiere di Paesi non Comunitari, favorite da costi di mano d'opera nettamente inferiori, si comprende facilmente come le aziende Nazionali possano accrescere una competitività fortemente minacciata.



L. del Colonna

Da stime preventivamente effettuate dai proponenti, il risparmio ottenibile sul costo globale di produzione dovrebbe aggirarsi intorno al 10%. Tale risparmio risulta conseguibile in relazione alle seguenti riassuntive considerazioni relative al sistema innovativo proposto:

- semplificazione delle operazioni di incollaggio;
- superiori rendimenti di incollaggio;
- riduzione dei tempi di incollaggio;
- eliminazione della fase di pulitura della calzatura, conseguente all'utilizzo di colle tradizionali
- automatizzazione;
- possibile riciclaggio degli sfridi di film.

Di importanza non trascurabile risultano i seguenti vantaggi di carattere ambientale:

- il metodo di incollaggio con film termoplastico non implica nè il rilascio di solventi infiammabili nè di solventi nocivi per i lavoratori e per l'ambiente;
- il film termoplastico può essere tagliato o fustellato sulla misura dei pezzi da unire ed il cascame raccolto è perfettamente riciclabile;
- non vengono utilizzati contenitori per collanti che dopo l'impiego sono destinati a divenire rifiuti impattanti;
- il potenziale impiego di sostanze plastiche di scarto in luogo di un film specificamente concepito per l'uso.



A pagina 4, righe 3-6, sono indicati i materiali termoplastici che possono essere usati per realizzare il film polimerico, mentre nelle righe successive sono indicati gli additivi utilizzabili in combinazione con il materiale termoplastico per conferire a quest'ultimo le necessarie proprietà ferromagnetiche o di conducibilità elettrica o termica.

Come specificato nei punti sopra citati della descrizione, il riscaldamento che conduce alla fusione del materiale termoplastico si ottiene mantenendo il film polimerico in un campo elettromagnetico o di microonde o altro sistema atto ad innalzare la temperatura. Tecniche del genere, come anche precisato all'inizio della descrizione, sono già utilizzate con successo in settori produttivi diversi e l'invenzione consiste anche nel trasferimento degli insegnamenti connessi a dette tecniche al settore calzaturiero.

L'esempio pratico di attuazione del procedimento è riportato da pagina 4, riga 10, a pagina 5, riga 6. Per illustrare ulteriormente l'utilizzo del sistema a induzione, che è poi quello attualmente preferito, per portare a fusione il film polimerico, si propone di integrare la descrizione, a pagina 5, dopo la riga 6, come segue:

"Nel caso si ricorra ad un riscaldamento mediante sistema ad induzione elettromagnetica, quale additivo per il film termoplastico si usa materiale metallico preferibilmente in polvere, ma anche in fibra. ad esempio, in una pratica attuazione dell'invenzione si è impiegato un film termoplastico costituito da poliuretano e contenente circa il 30% in peso di fibra di acciaio, che è stato fustellato per conferirgli una forma idonea ad essere disposta su una faccia della suola sulla quale viene poi applicata la tomaia. Il film è stato portato a fusione mantenendo su di esso una pressione di circa 25 kg/cm² nel riscaldatore a induzione in 5 secondi, dopodiché si è provocato il rapido raffreddamento del semilavorato interrompendo il campo magnetico. la fibra d'acciaio utilizzata ha una lunghezza media compresa fra 1,5 e 2 mm, con sezione media compresa tra 0,4 e 0,8 microns. in alternativa poteva essere usata polvere d'acciaio in granulometria compresa tra 0,1 e 0,8 mm (valutata con metodo "stav 2003" e "jel 200"). come materiale poliuretanico si è usato il prodotto desmocoll della ditta bayer, ma è evidente che qualsiasi altro prodotto con proprietà tecnologiche equivalenti potrà essere usato in alternativa. il riscaldatore a induzione utilizzato è prodotto dalla ditta aetron e viene fatto funzionare ad una frequenza compresa tra 400 e 1000 khz. chiaramente qualsiasi dispositivo equivalente potrà essere usato in alternativa.

Materiali metallici che possono essere vantaggiosamente impiegati per gli scopi della presente invenzione, oltre alla polvere e alla fibra d'acciaio sono polvere e fibra di ferrite, polvere di nickel, rete inox, rete di ottone, rete di alluminio, rame, limatura di ferro ed è ovvio che metalli conduttori con perdite elevate alle frequenze utilizzate sono da considerarsi preferiti. nel caso venga utilizzata rete metallica, essa dovrà preferibilmente essere del tipo elettrosaldato o perforata."

Infine, per una più puntuale definizione dell'ambito di tutela dell'invenzione, si propone di sostituire le rivendicazioni depositate con le seguenti:

"1. Metodo per l'incollaggio di componenti di calzatura caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi:

- interporre tra componenti da incollare un film di materiale termoplastico fungente da adesivo in seguito a fusione, atto a richiedere, per la sua fusione, condizioni di riscaldamento tali da non provocare la degradazione dei materiali di cui detti componenti

*Paragrafo 2
(segue)*

sono costituiti;

- applicare una pressione sul manufatto costituito da detti componenti e da detto film;
- riscaldare contemporaneamente detto manufatto fino a portare a fusione detto film;
- raffreddare rapidamente sotto pressione.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detto film comprende un materiale termoplastico additivato con materiale metallico e viene portato a fusione mediante riscaldamento a induzione.

3. Metodo secondo la rivendicazione 2, in cui detto materiale termoplastico è scelto tra polietilene, polipropilene, polietilentereftalato, polivinilcloruro, polivinilbutirale, poliuretano, poliestere, e loro copolimeri e miscele.

4. Metodo secondo la rivendicazione 3, in cui detto materiale termoplastico è poliuretano.

5. Metodo secondo la rivendicazione 2, in cui detto materiale metallico è scelto tra ferrite, ferro, acciaio, nichel, alluminio, rame, ottone, in polvere, fibre o rete.

6. Metodo secondo le rivendicazioni precedenti, in cui la superficie di detti componenti è trattata con un primer poliuretanico o neoprenico prima dell'applicazione del film termoplastico.

7. Metodo secondo le rivendicazioni precedenti, in cui il riscaldamento è ottenuto in un riscaldatore a induzione e la frequenza necessaria per ottenere la fusione è compresa tra 400 e 1000 kHz.

8. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il materiale termoplastico viene portato a fusione mediante riscaldamento elettrico o a combustibile, o a infrarossi, o a microonde."

Le nuove rivendicazioni, così come le integrazioni proposte, non introducono alcun insegnamento nuovo rispetto a quanto descritto nella documentazione originariamente depositata, ma forniscono unicamente dettagli operativi di natura ovvia per un tecnico del settore.

Confidiamo che le considerazioni svolte e le integrazioni e modifiche proposte siano considerate adeguate per superare l'obiezione sollevata e restiamo in attesa di un Vostro positivo riscontro.

Con osservanza.

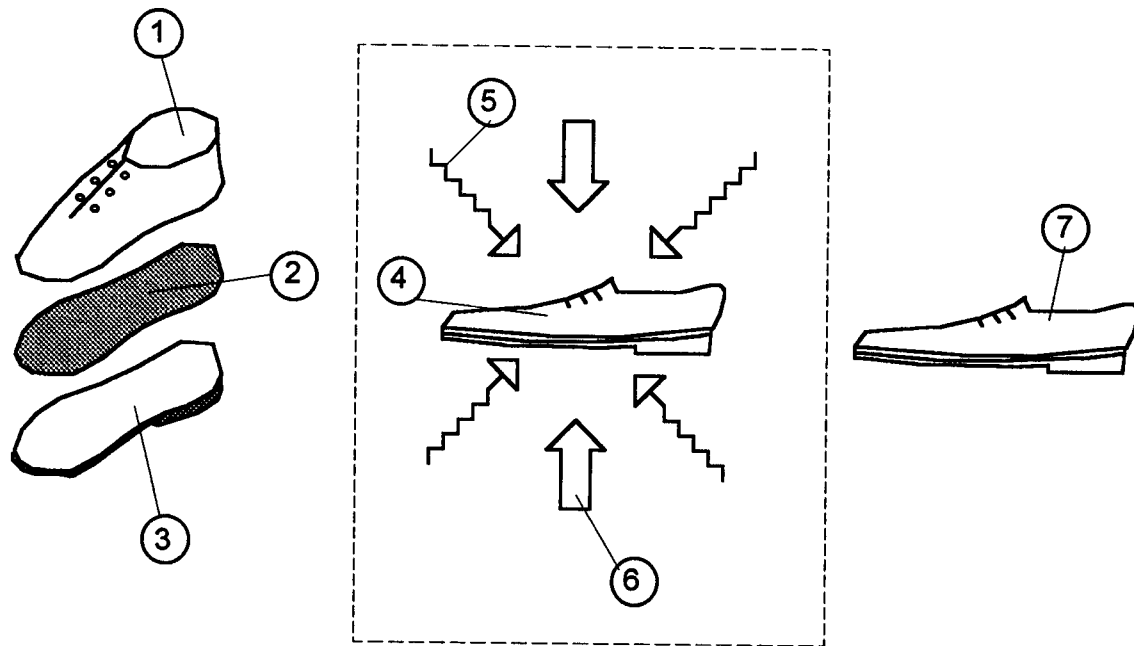
C.G.S.

(Ing. Michele Coluccia)

C. G. S.

COLUCCIA MICHELE & C. SAS
v. Garibaldi 26 - 56124 PISA
P.IVA 01175600509

PI 96A 000030



Disegno 1



Nicola Calvino