



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901882462
Data Deposito	20/10/2010
Data Pubblicazione	20/04/2012

Classifiche IPC

Titolo

USO DI UN POLIMERO POLIURETANICO PER RIVESTIRE STRUTTURE PER ARREDAMENTO E ALTRE STRUTTURE

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

USO DI UN POLIMERO POLIURETANICO PER RIVESTIRE

STRUTTURE PER ARREDAMENTO E ALTRE STRUTTURE

5

a nome di:

CAPONI Annarita, nata a Pisa (PI) il 28.02.1969 e residente in Via Molino dei Fichi n. 15, CAP 56034 Casciana Terme (PI), C.F. CPNNRT69B68G702B, titolare dei diritti nella misura del 50,02% (50,02 per cento);

VANNOZZI Paola, nata a Ponsacco (PI) il 03.02.1962 e residente in Via Molino dei Fichi n. 15, CAP 56034 Casciana Terme (PI), C.F. VNNPLA62B43G822S, titolare dei diritti nella misura del 16,66% (16,66 per cento);

BENVENUTI Francesca, nata a Pontedera (PI) il 28.10.1969 e residente in Via Molino dei Fichi n. 15, CAP 56034 Casciana Terme (PI), C.F. BNVFNC69R68G843N, titolare dei diritti nella misura del 16,66% (16,66 per cento); e

BERTOLINI Raffaella, nata a Pisa (PI) il 04.08.1971 e residente in Via Molino dei Fichi n. 15, CAP 56034 Casciana Terme (PI), C.F. BRTRFL71M44G702T, titolare dei diritti nella misura del 16,66% (16,66 per cento);

rappresentate dall'Ing. Mario Emmi dello Studio Brevetti Turini s.r.l., via Lamarmora n. 55, CAP 50121 Firenze (FI), iscritto all'Albo Consulenti Brevetti con il n. 1298 B.

Inventori designati: CAPONI Annarita, VANNOZZI

Paola, BENVENUTI Francesca, BERTOLINI Raffaella

Campo Tecnico dell'Invenzione

La presente invenzione si posiziona nel settore tecnico del mobilio in genere e della componentistica per arredamento, anche imbottito; in particolare, si
5 riferisce alla realizzazione di nuove strutture destinate alla creazione di mobilio e di arredamento per soggiorni, cucine, camere da letto, bagni, anche imbottito e anche galleggiante.

10 Nello specifico, la presente invenzione riguarda l'uso di un materiale polimerico per effettuare il rivestimento di strutture per arredamento e altre, come specificato nel seguito.

Detto tipo di materiale polimerico consiste di un
15 polimero compatto o non compatto, espanso o non espanso, rigido o flessibile, dotato di opportune proprietà strutturali le quali conferiscono al materiale da esso rivestito particolari caratteristiche meccaniche, quali, ad esempio, una
20 speciale robustezza, rigidità, durezza e resistenza, o, eventualmente, anche morbidezza superficiale.

Preferibilmente, detto polimero è un poliuretano, compatto o espanso, rigido o flessibile, opportunamente selezionato a seconda del risultato
25 finale che si desidera ottenere. Detto poliuretano

viene preferibilmente applicato alla suddetta struttura per arredamento tramite spruzzatura superficiale, spruzzatura ed accrescimento, iniezione e/o applicazione in genere (elettrostatica o altro).

5 Descrizione dell'Arte Nota

Storicamente, la produzione di mobilio di qualsiasi tipo o, più in generale, di componenti per arredamento, si è sostanzialmente basata sull'impiego prevalente del legno.

10 Più di recente, sono stati introdotti materiali "plastici", quali la vetroresina, utilizzati per esempio anche nel settore nautico o per costruire serbatoi e contenitori per fluidi in genere, che però non danno garanzie di durata e che spesso non sono
15 compatibili con la salute delle persone.

Nel settore dell'arredamento, anche oggi, non ostante l'introduzione nel mercato di un numero di materiali alternativi, il legno è pur sempre ampiamente utilizzato, come tale o sotto forma di un
20 suo derivato o lavorato, o anche sotto forma di un materiale composito insieme ad altri materiali, quali plastica e/o metallo.

Tuttavia, l'uso massiccio del legno presenta una nutrita serie di svantaggi, ad esempio, dovuti al
25 peso del materiale, al suo costo, alla sua

sensibilità agli agenti atmosferici (come l'umidità, la luce, il caldo e il freddo) che ne provocano deformazioni, rotture, variazioni di colore e così via. Inoltre, la continua richiesta di nuovo legno
5 provoca lo sfruttamento eccessivo, spesso dissennato, delle risorse naturali con conseguente grave impatto sull'equilibrio ambientale (sono noti a tutti i risultati a breve e a lunga scadenza delle deforestazioni di ampie zone montagnose e delle
10 foreste pluviali).

Vari tentativi sono stati fatti per riuscire a sostituire, in toto o almeno in buona parte, il legno nella preparazione di mobili o componenti per arredo. Tuttavia, a parte alcune realizzazioni limitate, ad
15 esempio, la produzione di prodotti specifici per esterno, quali sedie, tavoli o lettini in plastica, da usare sui balconi, in piscina, in spiaggia, ottenuti con l'utilizzo di stampi, che hanno il limite di richiedere la preparazione di detti stampi
20 costosi, il legno rimane sempre una componente importantissima e, per certi versi, insostituibile.

A titolo di ulteriore esempio le domande di brevetto internazionale WO 2010/058260 e WO 2010/058431 descrivono l'impiego di un polistirolo
25 ricoperto da un poliuretano per realizzare unicamente

strutture destinate alla creazione di mobilio specifico per il riposo e la seduta delle persone, particolarmente divani, letti, materassi, poltrone sedie sgabelli e similari.

5 Problema Tecnico

Resta, pertanto, viva e sentita nel settore la necessità di poter disporre di una tecnologia che ricorra a, e fornisca, un nuovo materiale, preferibilmente alternativo al legno, che ne mantenga
10 comunque le ottime qualità, in particolare la robustezza, la durezza e la durata e che al contempo possieda doti almeno paragonabili, preferibilmente migliori, di lavorabilità/applicabilità, leggerezza e maneggiabilità e che sia talmente versatile da poter
15 essere impiegato nella produzione di ogni tipo di componente, nudo o imbottito, per arredamento, sia per interni sia per esterni, o galleggiante.

Scopo della presente invenzione è quello di rispondere in modo adeguato alla necessità sopra
20 evidenziata.

Sommario dell'Invenzione

I Richiedenti hanno ora inaspettatamente trovato che, trattando opportunamente un adatto materiale, è stato possibile dare una risposta adeguata al

problema tecnico generato dalla necessità di cui sopra.

5 Forma, pertanto, un oggetto della presente invenzione l'uso di un materiale polimerico dotato di opportune proprietà strutturali per effettuare il rivestimento di componenti per l'arredamento, come riportato nella rivendicazione indipendente allegata.

10 Forma un altro oggetto della presente invenzione un metodo per la preparazione dei suddetti componenti per l'arredamento, come riportato nella rivendicazione indipendente allegata.

15 Formano un ulteriore oggetto della presente invenzione i componenti per l'arredamento ottenuti con il metodo suddetto, come riportato nella rivendicazione indipendente allegata.

Altri oggetti della presente invenzione sono descritti nelle allegate rivendicazioni dipendenti.

Descrizione Dettagliata dell'Invenzione

20 La presente invenzione è diretta all'uso di un materiale polimerico compatto o espanso, sia rigido che flessibile, per effettuare il rivestimento di componenti destinati alla creazione di strutture per arredamento e/o altre strutture, caratterizzato dal fatto che detto materiale polimerico possiede
25 contemporaneamente le seguenti proprietà strutturali:

a) ha una densità $\geq 0,3 \text{ g/cm}^3$, se si tratta di un materiale compatto, rigido o flessibile, oppure

a') ha una densità $\geq 0,01 \text{ g/cm}^3$ se si tratta di un materiale espanso, rigido o flessibile;

5 b) ha una resistenza all'impatto $\geq 2 \text{ KJ/m}^2$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;

c) ha una resistenza alla trazione $\geq 8 \text{ MPa}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;

10 d) ha un allungamento a rottura $\geq 8 \text{ mm}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;

e) ha un modulo elastico $\geq 200 \text{ MPa}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso.

I suddetti parametri sono stati determinati utilizzando metodi di misura standardizzati
15 comunemente noti ed usati nel settore.

Ad esempio, la densità di detto materiale polimerico viene calcolata secondo il metodo della norma UNI EN ISO 2811-2:2001 o equivalente.

La resistenza all'impatto viene determinata
20 secondo il metodo Charpy (norma UNI-EN-ISO 179-1 o equivalente).

Gli altri parametri vengono determinati secondo quanto prescritto dalla normativa UNI EN ISO 178 per la determinazione delle proprietà a flessione delle
25 materia plastiche.

Preferibilmente, detto materiale polimerico possiede le seguenti proprietà strutturali:

a) ha una densità $\geq 0,6 \text{ g/cm}^3$, se si tratta di un materiale compatto, rigido o flessibile; oppure

5 a') ha una densità $\geq 0,02 \text{ g/cm}^3$, se si tratta di un materiale espanso, rigido o flessibile;

b) ha una resistenza all'impatto $\geq 5 \text{ KJ/m}^2$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;

c) ha una resistenza alla trazione $\geq 20 \text{ MPa}$, se si
10 tratta di un materiale compatto o espanso;

d) ha un allungamento a rottura $\geq 12 \text{ mm}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;

e) ha un modulo elastico $\geq 500 \text{ MPa}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso.

15 Il tipo di materiale polimerico può essere opportunamente selezionato tra i polimeri compatti o non compatti, espansi o non espansi, rigidi o flessibili, che mostrano di possedere le stesse proprietà strutturali sopra elencate.

20 In particolare, un opportuno polimero flessibile (compatto o espanso), oltre a dover possedere le proprietà strutturali sopra elencate, possiederà anche tutte le caratteristiche tipiche di un materiale flessibile, che sono ben note all'esperto
25 del settore e che, pertanto, non è necessario

ripetere in questa sede. A solo titolo di esempio, un compatto flessibile comprende anche un materiale elastomerico.

In una realizzazione particolarmente preferita
5 della presente invenzione, detto polimero è
selezionato dal gruppo comprendente almeno uno tra:
poliuretano, poliacetato, policarbonato, resina,
resina indurente e resina acrilica,
polietilentereftalato (PET), colla, malta cementizia,
10 gomma, e/o loro miscele; più preferibilmente, detto
polimero consiste di un poliuretano, compatto o
espanso, rigido o flessibile.

E' noto che il poliuretano è un polimero
caratterizzato dalla presenza di legami uretanici
15 (esteri dell'acido carbammico) e può essere ottenuto
dalla reazione di polimerizzazione di un polialcool,
o poliolo, avente due o più gruppi ossidrilici per
molecola, con un isocianato avente uno o più gruppi
isocianatici per molecola (poliisocianato). A seconda
20 del tipo di poliolo e di isocianato e dei rapporti
(molari o ponderali) poliolo/poliuretano impiegati, è
possibile modulare le proprietà del poliuretano
risultante a seconda della necessità di impiego.

A solo titolo di esempio, assolutamente non
25 limitativo dell'invenzione, in una realizzazione

particolarmente preferita dell'invenzione il poliuretano è composto da 63g di isocianato per 100g di poliolo. E' comunque alla normale portata del tecnico esperto apportare opportune variazioni a questo rapporto per ottenere un prodotto finale che
5 possegga ugualmente le desiderate proprietà strutturali sopra elencate e che, quindi possa essere impiegato vantaggiosamente per conseguire lo scopo dell'invenzione.

10 A differenza di WO 2010/058260 e WO 2010/058431, che vengono qui inseriti come riferimento nella loro interezza, le strutture per arredamento della presente invenzione sono liberamente selezionate da vari tipi di mobilio o di parti di esso o di
15 accessori per la casa o per l'edilizia o per il tempo libero. Ad esempio, le stesse sono selezionate da: tavoli, librerie, mensole, armadi, ante di mobili, di pensili da cucina, porte, tapparelle, persiane, pareti divisorie, vasche da bagno, coibentazioni
20 autoportanti (es. controsoffittature, ecc.), serbatoi, elementi e accessori galleggianti (poltrone, lettini, elementi di arredo, pubblicitaria), attrezzature sportive (panche, surf, ecc.), e così via, anche imbottiti.

25 La scelta del materiale che costituisce le

suddette strutture per arredamento non è limitante. Possono essere infatti scelti sia materiali tradizionali, che però come tali non sono usabili a causa delle loro povere caratteristiche strutturali

5 (ad esempio un legno compensato, molto leggero), sia materiali di altro genere, ad esempio, componenti per l'arredamento realizzati in polimero, in monoblocco o in più parti messe insieme. A mero titolo di esempio non limitante dell'invenzione detti componenti sono

10 preferibilmente selezionati tra:

- polistirene (PS);
- polietilentereftalato (PET) espanso;
- polietilene (PE) espanso;
- poliuretano (PU) rigido espanso;
- 15 - poliacetato e policarbonato;
- altri materiali, ad esempio, di riempimento.

Particolarmente preferito è risultato il materiale consistente di polistirene.

I vari tipi di polistirene vantaggiosamente

20 utilizzabili sono di norma selezionati tra polistirene compatto o non compatto, espanso o non espanso. Il polistirene è di varie densità ed è ottenuto, ad esempio, secondo la tecnica del "*direct gassing*", a partire dal PS cristallo e successiva

25 estrusione (XPS), oppure ottenuto tramite pre-

espansione di perle di PS espandibile e loro successiva sinterizzazione a caldo (EPS).

Preferibilmente, il polistirene dell'invenzione ha una densità compresa da 5 Kg/m³ a 40 Kg/m³; più
5 preferibilmente, compresa da 10 Kg/m³ a 30 Kg/m³, a seconda del tipo di componente d'arredamento che si desidera realizzare.

In una realizzazione preferita dell'invenzione, il polistirene impiegato ha una densità compresa da
10 15 a 30 Kg/m³.

In un'altra realizzazione preferita, il polistirene impiegato ha una densità di 30 Kg/m³.

In un'ulteriore realizzazione preferita, il polistirene può essere abbinato ad un altro
15 materiale, ad esempio, legno, oppure un altro materiale, polimerico o meno, quale XPS (polistirene espanso estruso), policarbonato, lamiera e così via, avente la funzione di modificarne localmente o strutturalmente le caratteristiche meccaniche in
20 funzione del risultato che si vuole ottenere.

Vantaggiosamente, il trattamento superficiale di detti componenti per arredamento con il materiale polimerico dell'invenzione (preferibilmente, poliuretano) può comprendere a scelta una sola o più,
25 in combinazione tra di loro, delle seguenti operazioni:

- spruzzatura superficiale;
- spruzzatura e accrescimento;
- iniezione;

in genere con applicazione manuale o automatica,
5 accompagnata, all'occorrenza e in funzione delle
caratteristiche meccaniche da ottenere localmente o
per l'intera struttura, dall'applicazione di fibre
sintetiche o naturali, elementi di rinforzo (ad
esempio, truciolato di legno), e così via.

10 Vantaggiosamente, le operazioni di spruzzatura
superficiale e spruzzatura-accrescimento comprendono
la spruzzatura di detto materiale polimerico,
preferibilmente, poliuretano, (attraverso ad esempio
l'uso di comuni ugelli) su una parte o,
15 preferibilmente sull'intera superficie di detti
componenti per arredamento, ottenuta in modo tale da
realizzare un rivestimento esterno. A seconda delle
necessità, è possibile applicare successivamente al
primo strato di poliuretano un secondo strato, che
20 può avere le medesime proprietà strutturali del primo
strato o anche proprietà diverse. Ad esempio, ad un
primo strato molto duro è possibile, quando
richiesto, applicarne un secondo che, dopo
essiccazione, si presenti morbido al tatto.

25 Il/i rivestimento/i esterno/i, una volta
indurito, acquisisce le desiderate particolari

caratteristiche meccaniche. Può, ad esempio, costituire di fatto la struttura portante del componente d'arredo che avvolge, oltre a conferire una particolare durezza, resistenza o, eventualmente, morbidezza alle sue zone esterne, in particolare
5 quelle destinate a sopportare il peso del manufatto stesso e degli eventuali articoli in esso contenuti (ad esempio, i libri in una libreria).

In una realizzazione preferita dell'invenzione,
10 il polimero poliuretanico può essere applicato al componente d'arredamento di interesse, in abbinamento con altre sostanze utili a conferire al manufatto caratteristiche particolari, cioè, componenti utili a consentire di regolare le caratteristiche estetiche e
15 meccaniche del polimero. Ad esempio, al poliuretano possono essere addizionati elementi ritardanti di fiamma, pigmenti colorati, fissanti del colore, indurenti, stabilizzanti, *fillers* e così via.

In un'altra realizzazione preferita, il polimero
20 poliuretanico può essere applicato al componente d'arredamento di interesse in abbinamento con altro materiale ad azione rinforzante, quale, ad esempio, trucioli o polvere di legno o materiale plastico di riciclo (PET, etc).

25 I prodotti ottenuti tramite il procedimento di

ricopertura descritto in precedenza si sono dimostrati particolarmente vantaggiosi perché hanno abbinato alle necessarie caratteristiche di robustezza e di durata tipiche del legno, una
5 facilità di produzione e di applicazione ed una inaspettata leggerezza e capacità insonorizzante (particolarmente utile per tapparelle e persiane, pannelli applicati e pareti divisorie, porte e così via).

10 Fanno, quindi, parte della presente invenzione anche i componenti d'arredamento e il mobilio realizzati con i materiali ed il metodo di rivestimento descritto in precedenza. In particolare, ad esempio, tra di essi vale la pena di citare vari
15 tipi di mobilio o di parti di esso, o di accessori per la casa o per l'edilizia o per il tempo libero, quali: tavoli, librerie, armadi, mensole, ante di mobili, di pensili da cucina, porte, tapparelle, persiane, pareti divisorie, vasche da bagno,
20 coibentazioni autoportanti (es. controsoffittature, ecc.), serbatoi, elementi e accessori galleggianti, attrezzature sportive (panche, surf, ecc.) e così via, anche imbottiti e altri prodotti semilavorati e finiti realizzabili secondo il processo descritto.

RIVENDICAZIONI

1. Uso di un materiale polimerico compatto o
espanso, sia rigido che flessibile, per effettuare il
5 rivestimento di componenti destinati alla creazione
di strutture per arredamento, caratterizzato dal
fatto che detto materiale polimerico possiede
contemporaneamente le seguenti proprietà strutturali:
a) ha una densità $\geq 0,3 \text{ g/cm}^3$, se si tratta di un
10 materiale compatto, rigido o flessibile; oppure
a') ha una densità $\geq 0,01 \text{ g/cm}^3$ se si tratta di un
materiale espanso, rigido o flessibile;
b) ha una resistenza all'impatto $\geq 2 \text{ KJ/m}^2$, se si
tratta di un materiale compatto o espanso;
15 c) ha una resistenza alla trazione $\geq 8 \text{ MPa}$, se si
tratta di un materiale compatto o espanso;
d) ha un allungamento a rottura $\geq 8 \text{ mm}$, se si tratta
di un materiale compatto o espanso;
e) ha un modulo elastico $\geq 200 \text{ MPa}$, se si tratta di
20 un materiale compatto o espanso.
2. L'uso secondo la rivendicazione 1, in cui detto
materiale polimerico possiede contemporaneamente le
seguenti proprietà strutturali:
a) ha una densità $\geq 0,6 \text{ g/cm}^3$, se si tratta di un
25 materiale compatto, rigido o flessibile; oppure

- a') ha una densità $\geq 0,02 \text{ g/cm}^3$, se si tratta di un materiale espanso, rigido o flessibile;
- b) ha una resistenza all'impatto $\geq 5 \text{ KJ/m}^2$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;
- 5 c) ha una resistenza alla trazione $\geq 20 \text{ MPa}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;
- d) ha un allungamento a rottura $\geq 12 \text{ mm}$, se si tratta di un materiale compatto o espanso;
- e) ha un modulo elastico $\geq 500 \text{ MPa}$, se si tratta di
- 10 un materiale compatto rigido o espanso.

3. L'uso secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 o 2, in cui detto polimero è selezionato dal gruppo comprendente almeno uno tra: poliuretano, poliacetato, policarbonato, resina, resina indurente

15 e resina acrilica, polietilentereftalato (PET), colla, malta cementizia, gomma, e/o loro miscele; più preferibilmente, detto polimero consiste di un poliuretano, compatto o espanso, rigido o flessibile.

4. L'uso secondo una qualsiasi delle rivendicazione

20 precedenti, in cui detti componenti destinati alla creazione di strutture per arredamento comprendono materiali selezionati da:

- legno leggero o sottile;
- legno compensato;
- 25 - polistirene (PS);

- polietilentereftalato (PET) espanso;
- polietilene (PE) espanso;
- poliuretano (PU) rigido espanso;
- poliacetato e policarbonato;
- 5 - materiali di riempimento.

5. L'uso secondo la rivendicazione 4, in cui detto materiale consiste di polistirene.

6. L'uso secondo la rivendicazione 5, in cui detto polistirene ha una densità compresa da 5 Kg/m³ a 40
10 Kg/m³; più preferibilmente, compresa da 10 Kg/m³ a 30
Kg/m³; ancor più preferibilmente compresa da 15 a 30
Kg/m³.

7. L'uso secondo la rivendicazione 6, in cui il polistirene ha una densità di 30 Kg/m³.

15 8. L'uso secondo una qualsiasi delle rivendicazione precedenti, in cui dette strutture per arredamento sono selezionate da mobilio o parti di esso o accessori per la casa o per l'edilizia o per il tempo libero.

20 9. L'uso secondo la rivendicazione 8, in cui le strutture per arredamento sono selezionate dal gruppo consistente di: tavoli, librerie, mensole, armadi, ante di mobili, di pensili da cucina, porte, tapparelle, persiane, pareti divisorie, vasche da
25 bagno, coibentazioni autoportanti,

controsoffittature, serbatoi, elementi e accessori galleggianti, attrezzature sportive, panche, surf, anche imbottiti.

5 **10.** Un procedimento per effettuare il rivestimento di componenti destinati alla creazione di strutture per arredamento in accordo con quanto descritto nelle rivendicazioni 8 e 9, comprendente almeno una fase in cui detti componenti vengono rivestiti con un materiale polimerico in accordo con quanto descritto
10 nelle rivendicazioni da 1 a 3.

11. Il procedimento secondo la rivendicazione 10, in cui detta fase di rivestimento viene effettuata tramite una sola o più, in combinazione tra di loro, delle seguenti operazioni:

- 15 - spruzzatura superficiale;
 - spruzzatura e accrescimento;
 - iniezione.

12. Una struttura per arredamento in accordo con quanto descritto nelle rivendicazioni 8 e 9, ottenuta
20 tramite il procedimento secondo le rivendicazioni 10 e 11.