



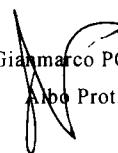
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901529464
Data Deposito	06/06/2007
Data Pubblicazione	06/12/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	27	D		

Titolo

PROCESSO DI LAVORAZIONE DI PRODOTTI IN LEGNO E PRODOTTO REALIZZATO CON
TALE PROCESSO



DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

5 **“PROCESSO DI LAVORAZIONE DI PRODOTTI IN LEGNO E
PRODOTTO REALIZZATO CON TALE PROCESSO”**

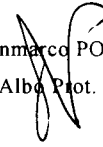
A nome: TABU S.p.A., società di nazionalità italiana con sede in CANTU’
(CO)

Mandatari: Ing. Giuseppe Righetti iscritto all'Albo con il n. 7BM, Ing. Carlo
10 Raoul Ghioni iscritto all'Albo con il n. 280 BM, Ing. Martino
Salvadori iscritto all'Albo con il n. 438 BM, Elio Fabrizio Tansini
iscritto all'Albo con il n. 697 BM, Dott. Roberto Margutti iscritto
all'Albo con il n. 938 B, Ing. Gianmarco Ponzellini iscritto
all'Albo con il n. 901 BM, Ing. Luigi Tarabbia iscritto all'Albo
15 con il n. 1005 BM, Ing. Matteo Baroni iscritto all'Albo con il n.
1064 BM, Dott. Marco Benedetto iscritto all'Albo con il n. 1089
B, Ing. Marco Brasca iscritto all'Albo con il n. 1094 B, Ing.
Marco Sgobba iscritto all'Albo con il n. 1206 B della BUGNION
S.p.A. domiciliati presso quest'ultima in MILANO - Viale
20 Lancetti 17.

Depositato il: al n.:

La presente invenzione ha per oggetto un processo di lavorazione di
prodotti in legno ed un prodotto realizzato con tale processo.

25 In particolare, la presente invenzione trova vantaggiosa applicazione nella



produzione di pannelli realizzati in materiale ligneo e decorati o comunque verniciati e destinati, a titolo di esempio, alla realizzazione di mobili e/o oggetti di arredamento.

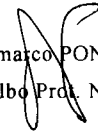
5 Nei processi di lavorazione noti, i pannelli impiegati sono realizzati con materiale ligneo e non in legno massello per limitare i costi di produzione. A titolo di esempio, uno dei materiali attualmente impiegati è il cosiddetto MDF (Medium Density Fiberboard).

10 Tale materiale è costituito da legname frantumato e, successivamente, raffinato mediante macinatura per ottenere una pasta uniforme di fibre. A quest'ultima può essere aggiunto un collante per indurre la solidificazione della pasta dopo che questa è stata opportunamente sagomata in pannelli.

Un ulteriore esempio di materiale utilizzato nella fabbricazione di pannelli è il compensato. Esso è ottenuto incollando fra loro una pluralità di lamine sottili di legno con le fibre incrociate perpendicolarmente tra loro. 15 Questi materiali possiedono buone caratteristiche meccaniche che risultano peraltro piuttosto uniformi.

Tuttavia, pannelli realizzati in questi materiali presentano caratteristiche estetiche scarse o comunque inadeguate per alcune applicazioni di pregio. Per ovviare a tale inconveniente, i pannelli vengono ricoperti con un 20 foglio sottilissimo di legno più pregiato, detto piallaccio che conferisce ai pannelli stessi migliori qualità estetiche.

Generalmente, il piallaccio viene sottoposto a trattamenti preliminari prima di essere applicato al pannello come, ad esempio, una tintura preliminare per conferire particolari colorazioni o per migliorare alcune 25 caratteristiche meccaniche o estetiche.



Successivamente, il piallaccio viene attaccato al pannello mediante l'impiego di un materiale collante precedentemente applicato al pannello o al piallaccio.

5 Dopo tale fase di impiallacciatura, il pannello viene sottoposto ad ulteriori trattamenti di rifinitura.

A titolo di esempio, tali trattamenti possono comprendere una verniciatura definitiva, l'applicazione di additivi o resine per rendere il pannello ignifugo e/o idrorepellente.

10 Ancora, tali trattamenti di rifinitura prevedono fasi di levigatura o carteggio per ottenere particolari effetti decorativi.

In particolare, la verniciatura definitiva sul pannello impiallacciato è realizzata mediante tecniche note di verniciatura a spruzzo o in linea con vernici liquide a base di solventi o acqua o oli.

I processi di lavorazione noti presentano alcuni inconvenienti.

15 Innanzitutto, la verniciatura effettuata secondo quanto sopra descritto comporta tempi di lavorazione complessivamente lunghi anche in considerazione del tempo necessario alla successiva fase di asciugatura del pannello verniciato.

20 Inoltre, la verniciatura così condotta non garantisce livelli di qualità accettabili, sia in termini estetici che tecnici.

Ancora, nei processi produttivi del tipo noto non sono infrequenti sprechi di vernice con conseguente diffusione nell'ambiente di lavoro della stessa e/o di vapori nocivi.

25 In questo contesto, il compito tecnico della presente invenzione è quello di proporre un processo di lavorazione di prodotti in legno ed un prodotto

realizzato con tale processo che siano esenti dai citati inconvenienti.

In particolare, è scopo della presente invenzione quello di proporre un processo di lavorazione di prodotti in legno che sia di rapida ed efficiente esecuzione.

5 Inoltre, è scopo della presente invenzione quello di proporre un processo di lavorazione di prodotti in legno che permetta una verniciatura uniforme e di elevata qualità, evitando indesiderati sprechi di vernice.

Inoltre, è scopo della presente invenzione quello di proporre un processo di lavorazione di prodotti in legno ed un prodotto realizzato con tale
10 processo che consentano di conferire al prodotto migliori caratteristiche estetiche e meccaniche.

Il compito tecnico precisato e gli scopi specificati sono sostanzialmente raggiunti da un processo di lavorazione di prodotti in legno ed un prodotto
realizzato con tale processo secondo quanto esposto in una o più delle
15 unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente chiari dalla descrizione indicativa, e pertanto non limitativa, di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un
processo di lavorazione di prodotti in legno ed un prodotto realizzato con
20 tale processo come illustrato negli uniti disegni in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista laterale di un prodotto realizzato mediante un processo di lavorazione di prodotti in legno secondo la presente invenzione;
- la figura 2 rappresenta una vista laterale di prodotto realizzato
25 mediante una forma realizzativa alternativa del processo di lavorazione di

prodotti in legno secondo la presente invenzione; e

- la figura 3 rappresenta una vista laterale di prodotto realizzato mediante una ulteriore forma realizzativa alternativa del processo di lavorazione di prodotti in legno secondo la presente invenzione.

5 Con riferimento alle figure allegate, con 1 è stato complessivamente indicato un prodotto realizzato con un processo in accordo con la presente invenzione.

Tale processo di lavorazione è applicabile vantaggiosamente ad un prodotto 1 che abbia almeno una porzione superficiale 2 costituita da
10 legno massello.

Nel seguito della descrizione il prodotto 1 è costituito da un pannello. Tuttavia, tale processo di lavorazione è applicabile indipendentemente dalla forma del prodotto 1 stesso.

Una prima forma realizzativa (illustrata nella figura 1) prevede
15 l'applicazione del processo ad un prodotto 1 che comprende un corpo di supporto 3 realizzato, a titolo di esempio, in materiale ligneo come, ad esempio, il cosiddetto MDF (Medium Density Fiberboard) o il compensato.

In particolare, l'MDF è realizzato frantumando e macinando legname di
20 vario tipo. Tipicamente, questo materiale può essere ricavato da lavorazione di tronchi di albero oppure da scarti di produzione di segherie o simili.

Il legname macinato forma una pasta di fibre lignee più o meno uniforme, a seconda del grado di raffinazione ottenuto con la macinatura.

25 Tale pasta è poi sottoposta ad opportune lavorazioni con l'aggiunta o

meno di una sostanza collante che ne garantisce la solidificazione.

La pasta può essere sagomata in forme diverse in relazione all'impiego necessario.

L'MDF costituisce un materiale ligneo che vantaggiosamente presenta
5 costi e peso contenuti rispetto al legno massello. Inoltre, è contraddistinto
da caratteristiche meccaniche uniformi ed isotrope, almeno a livello
macroscopico.

È da notare che il corpo di supporto 3 può, in alternativa, essere realizzato
in qualunque altro materiale come, ad esempio, materiale plastico,
10 metallico, tessuto o altro.

Dal momento che il materiale impiegato per la realizzazione del corpo di
supporto 3 non presenta in ogni caso caratteristiche estetiche accettabili,
tale corpo 3 è ricoperto con un piallaccio 4 in modo da conferire al
prodotto 1 un aspetto estetico maggiormente gradevole.

15 In particolare, per "piallaccio" (definito in base alla normativa UNI
10578-10651) si intende un foglio sottile di legno di spessore costante
fino ad un massimo di 5mm, ottenuto da un tronco, o parte di esso,
mediante sfogliatura, tranciatura o segazione.

Il piallaccio 4 viene attaccato al corpo di supporto 3 mediante pressione e
20 l'uso di un opportuno strato 5 di colla.

In questo caso, la citata porzione superficiale 2 è costituita dal piallaccio.

Il prodotto 1 viene sottoposto ad un trattamento applicato sulla sua
porzione superficiale 2. Questo trattamento superficiale è necessario
affinché una superficie 1a del prodotto 1 sia in grado di attirare cariche
25 elettrostatiche.

In particolare, tale trattamento è realizzato sul piallaccio 4 e consiste nell'associare a quest'ultimo particelle di almeno un materiale elettricamente conduttore.

Tale materiale elettricamente conduttore può essere un metallo come, ad esempio, ferro, alluminio, rame, leghe o qualunque altro materiale adatto allo scopo.

L'associazione tra il piallaccio 4 e le particelle del materiale elettricamente conduttore è effettuata, ad esempio in una fase di tintura, immergendo il piallaccio 4 in una soluzione contenente le particelle e/o ioni del materiale elettricamente conduttore prima che il piallaccio 4 stesso venga attaccato al corpo di supporto 3.

In questa forma realizzativa, l'immersione del piallaccio 4 viene effettuata prima che questo venga incollato al corpo di supporto 3.

Normalmente, il piallaccio 4 viene in ogni caso sottoposto a trattamenti preliminari mediante immersione per conferirgli particolari caratteristiche estetiche e/o tecniche.

Gli ioni e/o le particelle del materiale elettricamente conduttore possono essere quindi miscelati nel liquido di lavorazione già previsto nei processi produttivi noti.

Durante l'immersione, gli ioni e/o le particelle vengono associati al piallaccio 4 mediante assorbimento. Infatti, il legno che costituisce il piallaccio 4 è per sua natura poroso e consente agli ioni e/o alle particelle di penetrare almeno parzialmente all'interno del piallaccio 4 stesso.

Gli ioni e/o le particelle possono altresì essere associate al piallaccio 4 insieme con il materiale di tintura che viene assorbito o che aderisce al

piallaccio 4.

Dopo questa fase di immersione, gli ioni e/o le particelle sono disperse almeno in parte nello spessore del piallaccio 4 ed il grado di penetrazione è funzione, ad esempio, della porosità del legno considerato, dello
5 spessore del piallaccio 4 e/o dei tempi e delle modalità di immersione.

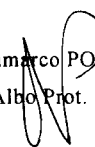
In particolare, gli ioni e/o le particelle sono dispersi in due strati posti in prossimità rispettivamente di una superficie interna 4a del piallaccio 4 destinata ad essere affacciata al corpo di supporto 3 ed una superficie
10 esterna 4b del piallaccio 4 destinata a costituire la citata superficie 1a del prodotto 1.

Dopo aver realizzato tale fase di associazione, il piallaccio 4 viene incollato al corpo di supporto 3.

In una seconda forma realizzativa (illustrata nella figura 2), le particelle e/o gli ioni del materiale elettricamente conduttivo vengono miscelati
15 preventivamente con la colla 5 utilizzata per l'incollaggio del piallaccio 4 con il supporto 3. In questo modo si avrà una deposizione di ioni e/o particelle elettricamente conduttive sullo strato 4a del piallaccio che sarà comunque in grado di modificare le caratteristiche di conduttività elettrica anche dello strato 4b.

20 A tal proposito va notato che, a seconda del collante utilizzato e dello spessore del piallaccio, nonché di altri parametri quali le dimensioni medie delle particelle di materiale, l'applicazione del collante sulla superficie 4a può addirittura consentire il passaggio di parte delle particelle sino alla superficie 4b.

25 In ogni caso si modificheranno le proprietà dell'intero piallaccio



rendendolo suscettibile di essere rifinito con verniciature di tipo elettrostatico.

Il citato strato 5 addizionato delle particelle e/o ioni elettricamente conduttivi può essere applicato anche nella forma realizzativa delle figura

5 1.

In una terza forma realizzativa (illustrata nella figura 3), il prodotto 1 è interamente costituito da legno massello.

In questo caso, la fase di trattamento della porzione superficiale 2 è eseguita direttamente sull'intero prodotto 1 e comprende, analogamente a

10 quanto sopra descritto, la fase di associare alla porzione superficiale 2 gli ioni e/o le particelle di materiale elettricamente conduttore.

Tale fase di associazione è realizzata immergendo l'intero prodotto 1 nella soluzione contenente gli ioni e/o le particelle per permettere a questi ultimi di essere assorbiti nella porzione superficiale 2 grazie alla porosità

15 del legno.

Gli ioni e/o le particelle possono altresì essere associate alla porzione superficiale 2 del prodotto 1 insieme con il materiale di tintura che viene assorbito o che aderisce al prodotto 1.

Anche in questo caso, gli ioni e/o le particelle sono dispersi almeno in parte nella porzione superficiale 2 del prodotto 1 ed il grado di penetrazione dipende, ad esempio, dalla porosità del legno considerato e/o dai tempi e dalla modalità di immersione.

In una ulteriore forma realizzativa (non illustrata nelle figure), l'associazione tra la porzione superficiale 2 del prodotto 1 e gli ioni e/o le

25 particelle è realizzata disponendo un sottile strato 5 del materiale adesivo

oppure attraverso una dispersione acquosa o in solvente sulla superficie 4a e/o 4b del prodotto 1. In tale materiale adesivo o nelle soluzioni vengono preventivamente miscelati gli ioni e/o le particelle del materiale elettricamente conduttore.

5 Anche in questo caso, in modo alternativo, è possibile miscelare il materiale adesivo con polveri del materiale elettricamente conduttore.

In una ulteriore possibile forma realizzativa, il supporto potrà essere costituito da un legno multilaminare (definizione in base alla normativa UNI 10396 del Settembre 1994) in cui almeno uno strato esterno (porzione
10 superficiale 2) è stato sottoposto ad uno o più dei trattamenti sopra descritti (tintura, applicazione di collante/solvente/soluzione acquosa con particelle/ioni dispersi) in modo che la superficie esterna possa essere suscettibile di verniciatura elettrostatica.

Con riferimento a tutte le forme realizzative descritte, una volta conclusa
15 la fase di trattamento della porzione superficiale 2 del prodotto 1, quest'ultimo viene sottoposto ad un trattamento di rifinitura della sua superficie 1a.

Tale fase di rifinitura è realizzata mediante elettrodeposizione di almeno uno strato 7 di materiale di rifinitura sulla superficie 1a del prodotto 1.

20 Il materiale di rifinitura può essere, ad esempio, una vernice atta ad assumere varie funzioni. Si parla in questo caso di una fase di verniciatura.

In questa fase, possono essere impiegati vernici con scopi diversi. Ad esempio, possono essere utilizzate vernici per conferire una particolare
25 colorazione alla superficie 1a del prodotto 1.

In aggiunta, possono essere utilizzati altri tipi di vernici trasparenti utili a rendere il prodotto 1, ad esempio, idrorepellente e/o ignifugo.

Vantaggiosamente, le vernici utilizzate sono di tipo in polvere. In alternativa possono essere impiegate anche vernici liquide.

5 In particolare, come si evince da quanto sopra esposto, la fase di verniciatura è una fase di verniciatura elettrostatica.

Questa tecnica di verniciatura viene realizzata erogando la vernice da appositi dispositivi (non illustrati) verso la superficie 1a del prodotto 1. Tali dispositivi, usualmente, comprendono un elettrodo posto in prossimità di un ugello di erogazione che genera un campo elettrostatico per investire
10 direttamente la vernice erogata e provocare in tal modo una ionizzazione della stessa.

In altre parole, le particelle nebulizzate di vernice acquisiscono carica negativa e, avvicinandosi alla superficie 1a del prodotto 1, causano per
15 effetto di induzione elettrostatica, una carica positiva degli ioni metallici associati alla porzione superficiale 2 del prodotto 1.

In questo modo, la vernice viene attratta elettrostaticamente dalla superficie 1a del prodotto 1 e vi aderisce per mezzo delle forze elettrostatiche generate.

20 La fase di rifinitura può altresì prevedere ulteriori fasi di lavorazione meccanica della superficie 1a del prodotto 1.

L'invenzione realizza inoltre il citato prodotto 1. Esso comprende, come già detto, almeno una porzione superficiale 2 realizzata in legno massello e definente una superficie 1a del prodotto 1. Inoltre, tale superficie 1a è
25 ricoperta dallo strato 7 di materiale di rifinitura, ovvero di vernice.

La porzione superficiale 2 comprende almeno comprende gli ioni e/o le particelle del materiale elettricamente conduttore per conferire alla superficie 1a del prodotto 1 la capacità di attirare un materiale di rifinitura che definisce lo strato 7 di vernice.

- 5 L'invenzione raggiunge gli scopi preposti e consegue importanti vantaggi. Innanzitutto, l'associazione degli ioni e/o delle particelle di materiale elettricamente conduttore alla porzione superficiale 2 del prodotto 1 consente a quest'ultimo di essere verniciato mediante tecniche di verniciatura elettrostatica. In tal modo, la fase di verniciatura risulta più
- 10 veloce ed il colore si dispone con maggiore uniformità sulla superficie 1a del prodotto 1, con un conseguente aumento dell'efficienza di questa fase. Inoltre, lo strato 7 di vernice depositato mediante verniciatura elettrostatica può conferire al prodotto 1, ed in particolare alla sua superficie 1a, una durezza superficiale notevolmente aumentata. Le caratteristiche
- 15 meccaniche dell'intero prodotto 1 sono conseguentemente migliorate. Ancora, la verniciatura elettrostatica consente una forte diminuzione delle perdite della vernice e/o dei prodotti di rifinitura e delle emissioni di sostanze nocive nell'ambiente di lavoro, perché l'attrazione elettrostatica della superficie 1a del prodotto 1 limita la dispersione di particelle
- 20 volatili. Conseguentemente, vi è anche una riduzione significativa della quantità di vernice e/o prodotti di rifinitura sprecati durante tale fase.

RIVENDICAZIONI

- 5 **1.** Processo di lavorazione di prodotti in legno, comprendente le fasi di:
- predisporre un prodotto (1) comprendente almeno una porzione
 superficiale (2) in legno massello;
- effettuare un trattamento su detta porzione superficiale (2) per
 rendere almeno una superficie (1a) di detto prodotto (1) capace di attirare
10 cariche elettrostatiche; detta fase di trattamento superficiale essendo
 preliminare ad una fase di
- trattare detta superficie (1a) di detto prodotto (1) per rifinire detta
 superficie (1a).
- 15 **2.** Processo secondo la rivendicazione 1, in cui la fase di predisporre detto
 prodotto (1) comprende la fase di preparare un corpo di supporto (3) e di
 applicare su detto corpo (3) almeno un piallaccio (4) di rivestimento atta a
 definire detta porzione superficiale (2); una superficie esterna (4b) di
 detto piallaccio (4) definendo detta superficie (1a) del prodotto (1).
- 20 **3.** Processo secondo la rivendicazione 2, in cui detta fase di trattamento
 superficiale comprendere la fase di associare a detto piallaccio (4)
 particelle di almeno un materiale elettricamente conduttore.
- 4.** Processo secondo la rivendicazione 3, in cui detta fase di associazione
 comprende la fase di immergere detto piallaccio (4) in una soluzione
 contenente ioni e/o particelle di detto materiale elettricamente conduttore.
- 25 **5.** Processo secondo la rivendicazione 3, in cui la fase di associazione

comprende inoltre la fase di depositare sulla superficie interna (4a) di detto piallaccio (4) uno strato (5) di materiale adesivo miscelato con particelle di detto materiale elettricamente conduttore.

5 **6.** Processo secondo una qualunque delle rivendicazioni dalla 2 alla 5, in cui la fase di applicazione di detto piallaccio (4) su detto corpo di supporto (3) comprende la fase di depositare uno strato (5) di colla tra il corpo (3) ed il piallaccio (4), detta colla presentando dette particelle di materiale elettricamente conduttivo.

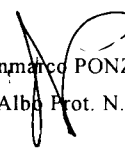
10 **7.** Processo secondo una qualunque delle rivendicazioni dalla 2 alla 6, in cui detto corpo di supporto (3) è un pannello realizzato in MDF.

8. Processo secondo la rivendicazione 1, in cui detto prodotto (1) è un pannello realizzato in legno massello o in legno multilaminare.

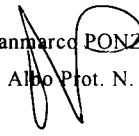
15 **9.** Processo secondo la rivendicazione 8, in cui detta fase di trattamento superficiale comprende la fase di associare a detta porzione superficiale (2) di detto prodotto (1) particelle di almeno un materiale elettricamente conduttore.

20 **10.** Processo secondo la rivendicazione 9, in cui detta fase di associazione comprende la fase di immergere detto prodotto (1) in una soluzione contenente ioni e/o particelle di detto materiale elettricamente conduttore.

25 **11.** Processo secondo la rivendicazione 9, in cui la fase di associazione comprende inoltre la fase di depositare sulla superficie (1a) di detto prodotto (1) uno strato (5) di materiale adesivo e/o una dispersione acquosa e/o un solvente miscelato con particelle di detto materiale elettricamente conduttore.



- 12.** Processo secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui la fase di trattamento di rifinitura comprende almeno una fase di depositare elettrostaticamente uno strato (7) di un prodotto di rifinitura su detta superficie (1a) di detto prodotto (1).
- 5 **13.** Processo secondo la rivendicazione 12, detta fase di depositare elettrostaticamente un prodotto di rifinitura comprende una fase di verniciare detta superficie (1a) di detto prodotto (1).
- 14.** Processo secondo la rivendicazione 13, in cui la fase di verniciatura è realizzata mediante l'impiego di vernici in polvere.
- 10 **15.** Processo di lavorazione di prodotti in legno, comprendente le fasi di:
predisporre un corpo di supporto (3) di un prodotto (1);
predisporre un piallaccio (4) di rivestimento associabile al corpo di supporto (3) ed avente una superficie esterna (4a) definente una superficie (1a) di detto prodotto;
- 15 associare a detto piallaccio (4) particelle di almeno un materiale elettricamente conduttore per rendere almeno detta superficie (1a) di detto prodotto (1) capace di attirare cariche elettrostatiche;
applicare su detto corpo di supporto (3) detto piallaccio (4) di rivestimento mediante incollaggio;
- 20 depositare su detta superficie (1a) un prodotto di rifinitura in polvere mediante interazione elettrostatica tra detto prodotto di rifinitura e dette particelle associate al piallaccio (4).
- 16.** Prodotto comprendente almeno una porzione superficiale (2) in legno massello ed uno strato (7) di vernice, caratterizzato dal fatto che
25 detta porzione superficiale (2) comprende particelle di almeno un



materiale elettricamente conduttore per conferire ad una superficie (1a) di detto prodotto definita da detta porzione superficiale (2) la capacità di attirare un materiale di rifinitura definente detto strato (7) di vernice.

5

IL MANDATARIO

Ing. Gianmarco PONZELLINI

Albo Prot. N. 901 BM

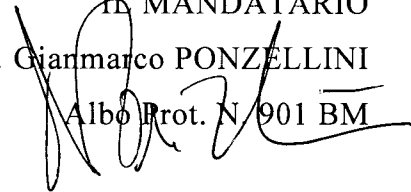


FIG.1

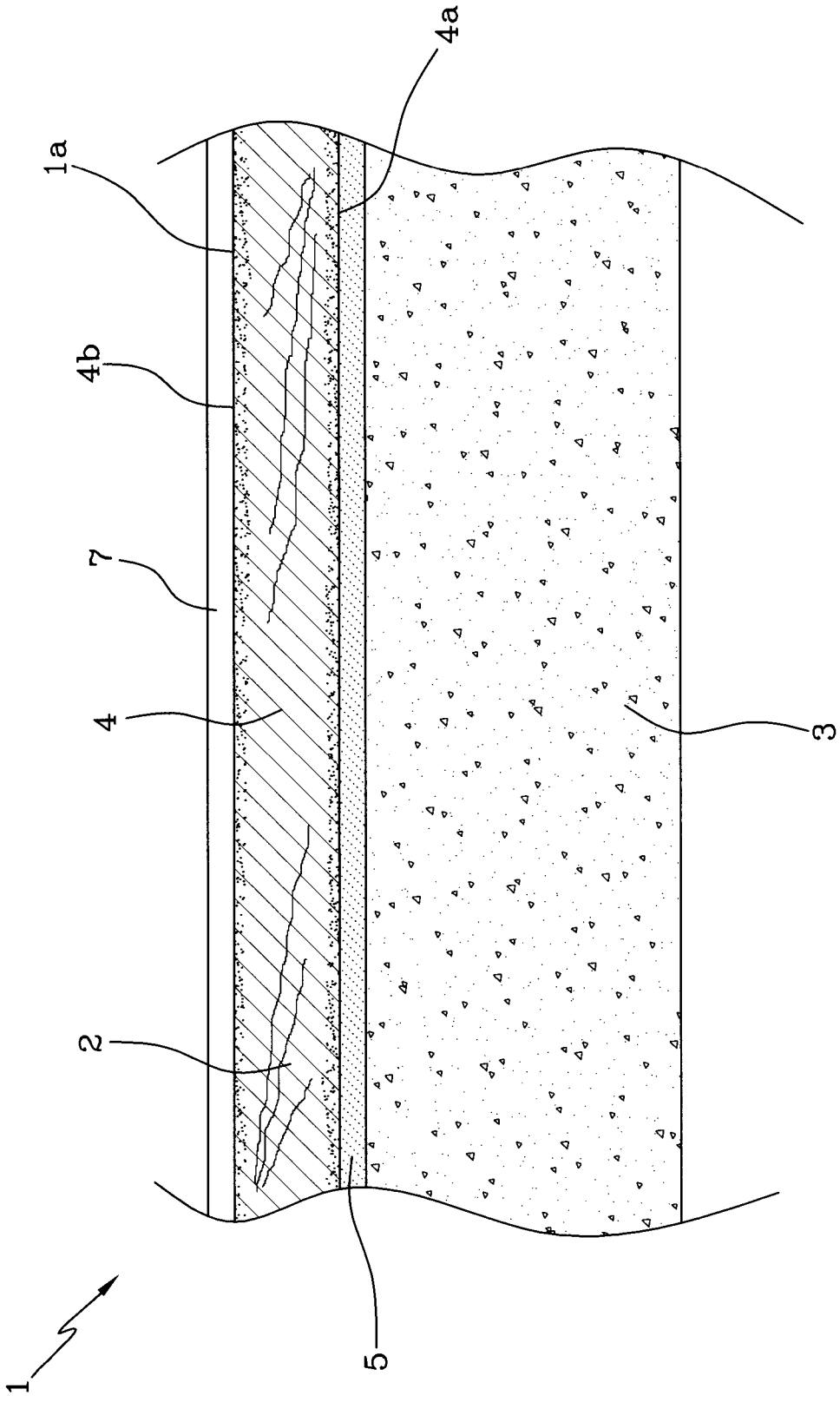


FIG.2

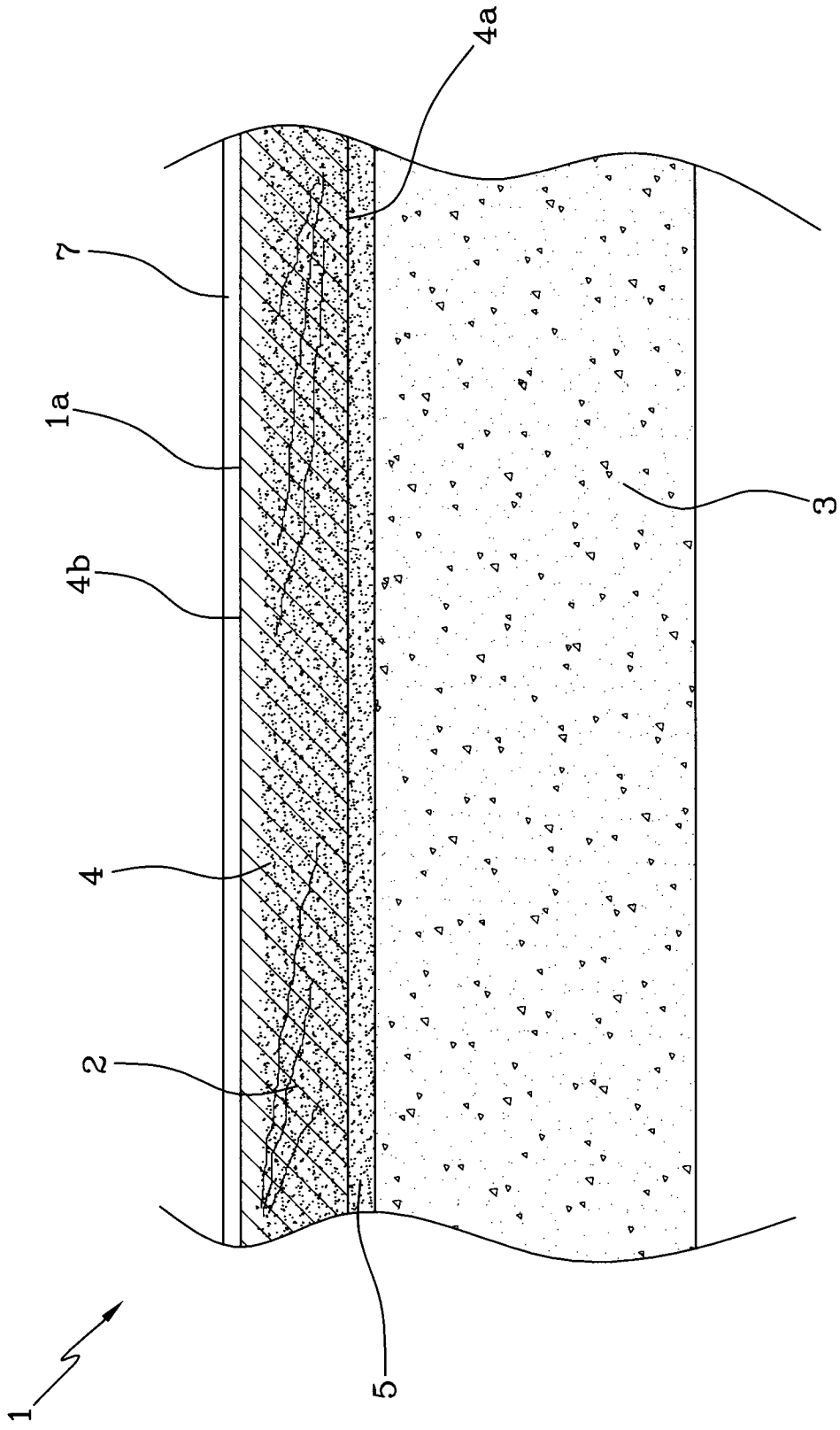
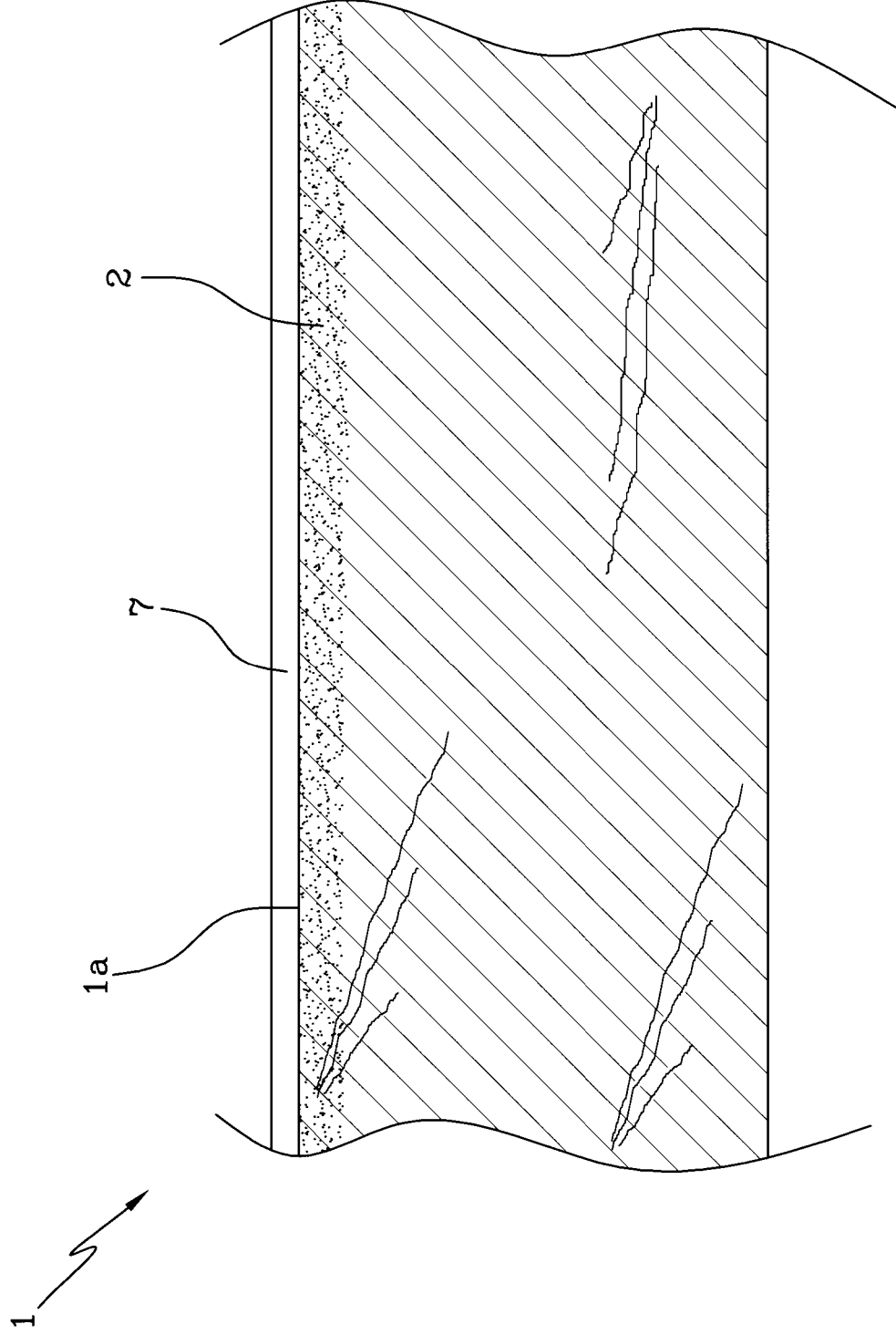


FIG. 3



IL MANDATARIO
Ing. Gianmarco POMEZELLINI
iscritto all'Albo con il n. 901 BM