



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

DOMANDA NUMERO	102001900980667
Data Deposito	21/12/2001
Data Pubblicazione	21/06/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	28	B		

Titolo

METODO ED IMPIANTO PER LA FABBRICAZIONE DI PIASTRELLE E LASTRE CERAMICHE, E PIASTRELLE E LASTRE OTTENUTE CON DETTI.

DESCRIZIONE

del Brevetto Italiano per Invenzione Industriale dal titolo:
 "METODO E IMPIANTO PER LA FABBRICAZIONE DI PIASTRELLE E
 LASTRE CERAMICHE, E PIASTRELLE E LASTRE OTTENUTE CON DETTI",
 a nome SACMI - COOPERATIVA MECCANICI IMOLA - SOC. COOP. A R.
 L., con sede in 40026 Imola (BO).

* * * * *

Il presente trovato si riferisce alla fabbricazione di materiali ceramici da costruzione, generalmente piastrelle ma anche lastre di grosse dimensioni destinate ad essere utilizzate o tal quali, o per ricavarne uno o più elementi di dimensioni minori e/o forma generalmente differente.

Il trovato riguarda anche i mezzi preposti alla attuazione del citato metodo, nonché i materiali ottenuti con essi.

Come è noto, il settore ceramico di fabbricazione delle piastrelle è costantemente proteso alla ricerca di motivi ornamentali nuovi e innovativi, attualmente in particolare decori richiamanti l'aspetto delle pietre e rocce naturali, come per esempio il marmo, che notoriamente presenta venature e striature allungate di varia forma e colore.

Motivi decorativi richiamanti il detto elemento estetico tipico delle pietre e rocce naturali come il marmo, o il granito, si possono ottenere con la moderna tecnologia ceramica di fabbricazione tipica del gres porcellanato, ben nota ai tecnici del settore specifico, il che ci esime dal

UN MANDATARIO
 Ing. MARIO BONFRESCHI
 c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
 4. VIA DANTE ALIGHIERI
 I - 42100 REGGIO EMILIA



descriversela in modo dettagliato.

Basti dire che simili motivi decorativi possono interessare o tutta la massa, vale a dire tutto lo spessore della piastrella o lastra, o solo lo strato posto dalla parte della faccia in vista di detta piastrella o lastra.

In particolare, nel secondo caso viene effettuato un doppio caricamento, per il primo dei quali viene utilizzato un materiale di base non particolarmente pregiato che è destinato a formare il supporto della piastrella, mentre per il secondo viene impiegato un materiale di finitura, ossia dotato di proprietà atte a rendere disponibili le desiderate caratteristiche della faccia in vista della piastrella, o lastra.

Detto secondo materiale può consistere in almeno due materie ceramiche generalmente in polvere che sono almeno parzialmente miscelate ed hanno caratteristiche diverse, generalmente colorazioni differenti.

Come detto sopra, le pietre e le rocce naturali in genere, per esempio il marmo, sono generalmente caratterizzate da venature e striature allungate di varia forma e colore che vengono generate da agglomerati di elementi naturali di vario tipo che sono ammassati e distribuiti irregolarmente, o meglio casualmente.

A caratterizzare ulteriormente l'aspetto delle dette pietre e rocce naturali come il marmo, concorrono inclusioni,

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

RE 2001 000127

noduli e masse di varia natura che generalmente sono molto diversi almeno come colore dalla matrice di base della rispettiva pietra o roccia.

Sovente trattasi, come ben sanno gli esperti dello specifico settore, di materie derivanti per esempio da ricristallizzazioni secondarie di elementi naturali, ad esempio calciti aragoniti in calcare o dolomiti.

Le dimensioni e la conformazione di simili inclusioni sono estremamente varie. Solitamente esse sono di forma allungata, e di norma in sezione evidenziano una fascia marginale di contorno che generalmente presenta una larghezza irregolare, di solito accompagnata da sfumature varie, ed una o più colorazioni che usualmente sono anche considerevolmente diverse da quella o quelle della parte centrale.

Lo scopo principale del presente trovato è quello di rendere disponibili mezzi grazie ai quali sia possibile ottenere materiali ceramici da costruzione, generalmente piastrelle e lastre, aventi il su individuato aspetto estetico policromo tipico delle pietre e delle rocce naturali come il marmo, in particolare un decoro che presenti anche, oltre a venature e striature di varia forma e colore, zone circoscritte e di forma generalmente irregolare aventi un aspetto diverso da quello della matrice generale circostante, ed eventualmente almeno in parte contornate da una fascia o alone di

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BOMFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



larghezza solitamente irregolare, in generale dotato di almeno una colorazione almeno in parte diversa da quella o quelle delle zone situate all'interno e all'esterno di esso. In buona sostanza le dette zone, dette anche macchie, costituiranno le inclusioni, noduli o masse di cui si è detto in precedenza, tipiche delle pietre e rocce naturali come il marmo.

Detti scopi vengono conseguiti grazie agli elementi caratterizzanti indicati nelle rivendicazioni.

In senso del tutto generale, è prevista la preparazione di un prodotto ceramico decorativo costituito da corpi congruenti preformati con funzione di inserti per il manufatto finale. Secondo il trovato detti corpi sono generalmente di forma irregolare ed hanno dimensioni relativamente piccole, con ciò intendendosi dimensioni comparativamente molto inferiori a quelle delle piastrelle e lastre che si vuole ottenere.

I citati corpi sono generalmente costituiti di almeno un materiale ceramico generalmente in polvere convenientemente compattato, i quali sono destinati ad essere aggiunti a materie ceramiche generalmente in polvere per lavorazioni tipo gres porcellanato come spiegato in premessa.

Detto almeno un materiale ceramico generalmente in polvere avrà caratteristiche diverse dalla detta materia tipo gres porcellanato, generalmente un colore differente.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



Secondo una vantaggiosa caratteristica del trovato, detti corpi di detto prodotto decorativo possono essere almeno parzialmente ricoperti con almeno un preparato ceramico, generalmente smalto, che ha proprietà diverse, generalmente una colorazione differente, da quella o quelle dei materiali costituenti gli stessi corpi ed il supporto del prodotto finito, ossia la piastrella o lastra.

I detti corpi possono avere forme e dimensioni a discrezione.

Per quanto riguarda la forma, essa sarà generalmente irregolare, preferibilmente allungata. La superficie esterna di detta forma allungata sarà preferibilmente generalmente liscia, vale a dire praticamente esente da cuspidi o altre sporgenze a spigolo vivo.

Per quanto concerne le dimensioni, in particolare quelle trasversali, esse saranno generalmente rapportate agli usuali spessori che hanno le cariche depositate negli stampi per la formatura di piastrelle e lastre ceramiche. Mediante prove effettuate con un impianto pilota conforme agli insegnamenti del trovato si sono dimostrati convenienti corpi di forma allungata aventi mediamente una dimensione trasversale ed una dimensione longitudinale di 5-15 mm e 10-50 mm, rispettivamente, ma questi valori devono intendersi puramente esemplificativi.

Le piastrelle o lastre nel cui supporto vengono inglobati,

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

RE 2001-A-0001

preferibilmente in corrispondenza del solo strato superficiale, i detti corpi, vengono assoggettate ad una operazione di finitura superficiale, generalmente una fase di levigatura, per mettere a nudo l'aspetto interno di detti corpi, e, ove previsto, per mettere in luce il rivestimento esterno degli stessi, che può essere parziale o totale come già spiegato, e ad uno o più colori.

La detta levigatura viene preferibilmente effettuata subito dopo la formatura alla pressa. In alternativa essa può essere fatta dopo la cottura.

Le caratteristiche e i pregi del trovato risulteranno evidenti dalla particolareggiata descrizione che segue, fatta con riferimento alle figure delle allegate tavole disegni che illustrano, a titolo puramente esemplificativo e non limitativo, una particolare e preferita forma di attuazione della parte a monte di un impianto per l'attuazione del metodo proposto.

La FIG. 1 mostra il trovato secondo una vista laterale.

La FIG. 2 è la vista dall'alto della figura precedente.

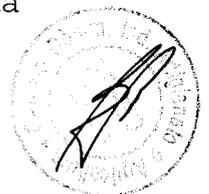
La FIG. 3 è la sezione III-III segnata in FIG. 2 in scala ingrandita.

La FIG. 4 è una vista prospettica degli elementi di cui a FIG. 3.

La FIG. 5 è la sezione V-V segnata in FIG. 4.

La FIG. 6 è una vista in sezione che mostra una parte di una

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



carica depositata nella cavità di uno stampo per la formatura di piastrelle o lastre conformi al trovato.

La FIG. 7 è una vista del tutto simile alla precedente, e mostra in sezione la piastrella o lastra compattata.

La FIG. 8 mostra la stessa piastrella dopo la levigatura.

La FIG. 9 è la vista dall'alto della precedente figura.

La FIG. 10 è la rappresentazione computerizzata di un decoro tipo marmo secondo il trovato.

Dalle citate figure, vedi in particolare le FIGG. da 1 a 5, si rileva la parte a monte di un impianto di fabbricazione di piastrelle o lastre ceramiche, la cui parte a valle, non mostrata per questioni di semplicità, comprende sinteticamente, in successione, una stazione di approvvigionamento dei materiali di partenza, in cui confluisce la parte illustrata in FIG. 1; una stazione di formatura, che può essere del tipo a pressatura singola o doppia; una eventuale stazione di levigatura, o lappatura; una stazione di cottura, ad esempio del tipo a carrelli, a piastre traslanti, monostrato o multistrato; ed una stazione di levigatura o lappatura ove non sia prevista quella menzionata in precedenza, a valle della stazione di formatura.

La parte dell'impianto mostrata nelle FIGG. da 1 a 5 costituisce una linea di processo preposta alla formatura di corpi generalmente irregolari 1 con funzioni di inserti

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

RE 2001 A 0001 27

decorativi (vedi FIGG. da 6 a 10) per il prodotto finito, ossia piastrelle e lastre ceramiche. Detti corpi hanno dimensioni generalmente relativamente piccole, e sono di forma preferibilmente allungata, generalmente tipo "nocciolina americana" come illustrato nelle citate figure.

Ad esempio detti corpi 1 hanno una dimensione trasversale media ed una dimensione longitudinale media di 5-15 mm e 10-50 mm, rispettivamente. Nelle FIGG. 1 e 2 detti corpi 1 hanno tutti praticamente la stessa forma e le stesse dimensioni per questioni di semplicità.

Detta linea di processo comprende, sinteticamente, una stazione di compattazione 2, una stazione di spezzettatura e finitura 3, una stazione di ricoprimento 4, ed un sistema di raccolta ed allontanamento 5.

In particolare la stazione di compattazione 2 comprende un nastro motorizzato 20, ad esempio posto sotto il controllo di un gruppo motoriduttore con variatore incorporato, la cui estremità a monte è sovrastata da un tubo erogatore verticale 21.

Alla bocca di scarico del detto tubo 21 è associato un organo valvolare regolabile (non mostrato), preferibilmente asservito al sistema di regolazione della velocità del nastro 20.

Entro detto tubo 21 scarica una serie di condotti 22, nel caso mostrato tre, la cui attivazione può essere scelta a

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

discrezione, ad esempio, per le lavorazioni di cui si discute, secondo una legge casuale (variabile a discrezione) integrata nel sistema generale di governo e regolazione dell'impianto.

Ogni singolo condotto 22 serve al sottostante tubo 21 almeno un materiale ceramico generalmente in polvere che si mescolerà in modo più o meno esteso con quello (o quelli) servito(i) dagli altri condotti 22.

Nel caso, ad esempio, di almeno due materiali serviti da uno stesso condotto 22, essi avranno proprietà generalmente diverse, ad esempio colorazioni differenti, e potranno essere mescolati o completamente o parzialmente, a rendere disponibili miscele tipo sale e pepe e tipo venato/striato, rispettivamente.

Ad esempio i materiali erogati dai singoli condotti 22 possono consistere in polveri atomizzate, macinate o micronizzate ottenute a partire da impasti ceramici, semismalti o smalti, e miscele di essi.

Si precisa altresì che i citati materiali generalmente in polvere avranno caratteristiche diverse, generalmente colorazioni differenti, da quelle che competono alle materie ceramiche generalmente in polvere che sono preposte a costituire la matrice 100 del corpo della piastrella o lastra finale (v. FIG. 10), e a realizzare un decoro tipo pietra o roccia naturale come ad esempio il marmo le cui

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



venature o striature sono indicate con 10 in detta figura.

Il nastro 20 è costituito in modo tale da potersi deformare elasticamente per le ragioni che risulteranno evidenti qui appresso, ad esempio esso consiste in una tappeto gommato caricato con mescole opportune con riferimento sia alla sua deformabilità elastica che alla sua resistenza meccanica.

Al centro del ramo di andata del nastro 20 si trova un anello di guida 23 in corrispondenza del quale il nastro assume per un tratto relativamente corto una sagoma tubolare a seguito del risvoltamento verso l'alto dei suoi bordi longitudinali (FIGG. 4 e 5), che risultano sovrapposti per una certa estensione anche oltre detto anello 23, dove si trova un gruppo compattatore 24.

In buona sostanza detto anello 23 e detto gruppo 24 rendono disponibile una strozzatura generalmente conformata ad imbuto (FIGG. 4 e 5), a monte e a valle della quale il ramo di andata del nastro 20 assume sostanzialmente la forma di due canali che vanno via via restringendosi e allargandosi, rispettivamente (FIGG. 1 e 2).

Detto anello 23 è portato da un supporto 25 che è impostato sulla struttura di sostegno del nastro 20 (FIG. 4), e la superficie interna del medesimo anello 23 è conformata come un tronco di cono la cui base minore è situata a valle ed ha una circonferenza che è inferiore alla larghezza del nastro 20 (v. FIG. 5).

UN MANDATARIO
ING. MARIO BONFRESCHI
ING. C. CORRADINI & C. S.R.L.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

Inoltre detto anello 23 e detto supporto 25 sono superiormente dotati di rispettivi tagli per l'inserimento e l'estrazione del nastro 20 (FIGG. 4 e 5). In alternativa almeno l'anello 23 può essere diviso in almeno due parti coniugate mutuamente accoppiabili.

Il gruppo compattatore 24 comprende una serie circonferenziale di rotelle 240 folli equidistanziate, nel caso mostrato in numero di quattro, che sono atte a rotolare sul tratto tubolare di nastro 20 in uscita dall'anello 23 (FIGG. 1-5).

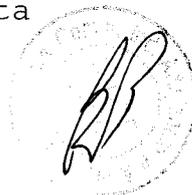
In particolare due rotelle 240 giacciono in un piano orizzontale, le altre due giacciono in un piano verticale che interseca il precedente lungo l'asse longitudinale di detto anello 23, e ciascuna rotella 240 è costantemente elasticamente caricata contro il tratto tubolare di nastro 20 da un rispettivo organo di spinta schematicamente indicato con 241 nelle FIGG. 1 e 2.

Detto organo di spinta 241 può consistere in un martinetto idraulico o pneumatico, una molla o ad elica o a spirale piana o a balestra, o altro equivalente.

In figura la sagoma esterna delle rotelle 240 è di forma cilindrica, ma ovviamente nulla vieta di configurarla in altro modo, ad esempio con una gola circonferenziale con sezione trasversale ad arco di cerchio.

Come variante al posto delle rotelle 240 può essere prevista

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



una serie circonferenziale di pattini con superficie attiva arcuata, o altro equivalente.

Una massa di materiale ceramico sfuso 210 viene caricata a monte del nastro 20 senza soluzione di continuità, e viene resa generalmente congruente, sempre in continuo, dal gruppo compattatore 24, all'uscita del quale si ha un cordone che si divide naturalmente in pezzi 11 (FIGG. 1 e 2) di varia forma e dimensioni al momento della apertura dei due bordi longitudinali del nastro 20 che in precedenza erano mutuamente sovrapposti.

Si precisa che detto cordone viene compattato con una pressione specifica inferiore a quella utilizzata per compattare la piastrella o lastra finale, in generale sostanzialmente la metà di quest'ultima.

I detti pezzi 11 vengono serviti ad uno scivolo 12 che scarica nella stazione di spezzettatura e finitura 3, e tra l'estremità a valle del nastro 20 e detto scivolo 12 è previsto un trabocchetto (non visibile in figura) per la raccolta e l'allontanamento dei pezzetti di agglomerato di dimensioni troppo piccole.

Ovviamente detto nastro 20 può essere posto in combinazione con almeno un altro nastro del tutto simile, atto a compattare un materiale sfuso di partenza avente proprietà diverse, generalmente almeno una colorazione differente, da quella (o quelle) del materiale sfuso 210 compattato dal

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

2000-00-17

nastro 20. In FIG. 2 detto almeno un altro nastro è stato schematizzato con un rettangolo a linee tratteggiate indicato con 101, ed esso può scaricare o sullo scivolo 12 come indicato con la freccia A, o sul sistema di raccolta e allontanamento come indicato con la freccia B.

La stazione di spezzettatura e finitura 3 comprende in cilindro inclinato 30 ad asse suborizzontale che è comandato a ruotare su sé stesso da un adeguato sistema di traino 31, come un gruppo motoriduttore con variatore incorporato.

All'interno di detto cilindro 30 si trovano dei mezzi (non mostrati per questioni di semplicità) che hanno due funzioni: una preposta a rompere i pezzi 11 in guisa da ottenere corpi 1 più piccoli, aventi per esempio le forme e dimensioni dette in precedenza, e l'altra destinata a smussare le parti a spigolo vivo che detti corpi 1 presentano dopo la rottura dei detti pezzi 11. Detti mezzi a doppia funzione possono ad esempio comprendere alette di varia forma e dimensioni, piuoli, e/o mezzi similari.

In combinazione con detti mezzi, o al posto di essi, sulla parete del cilindro 30 possono essere previste delle aperture con bordi a spigolo vivo. Nelle FIGG. 1 e 2 dette aperture sono uguali ed hanno forma romboidale, ma ciò è puramente esemplificativo.

Il detto cilindro 30 scarica nella stazione di ricoprimento 4, dove scarica anche, con interposizione di una valvola

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORPINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



dosatrice non mostrata, un tubo erogatore verticale 42 di un preparato ceramico costituito da almeno un materiale generalmente in polvere avente proprietà diverse, generalmente almeno una colorazione differente, da quella (o quelle) che ha la massa sfusa 210 di partenza.

Detto preparato può consistere in polveri o granuli di diversa natura, per esempio ossidi cromofori, polveri atomizzate, macinate o micronizzate ottenute a partire da impasti ceramici, semismalti o smalti, e simili, e/o miscele di essi.

Detta stazione di ricoprimento 4 comprende un cilindro inclinato 40 ad asse suborizzontale che è comandato a ruotare su sé stesso da un adatto sistema di traino, come un gruppo motoriduttore con variatore incorporato 41.

All'interno del cilindro 40 sono previsti mezzi (non mostrati per questioni di semplicità) atti a coadiuvare il rivestimento di detti corpi 1 con detto preparato, detti mezzi potendo consistere in costolature o rilievi di varia forma e dimensioni.

Regolando la velocità di rotazione del cilindro 40, e/o l'apertura della valvola di scarico del tubo 42, possono essere selezionati sia lo spessore che l'estensione del rivestimento che ricopre i corpi 1.

In buona sostanza si possono ottenere: corpi 1 completamente ricoperti (a sinistra nelle FIGG. da 6 a 9, e

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



sostanzialmente al centro del terzo inferiore di FIG. 10); corpi 1 parzialmente ricoperti (al centro delle FIGG. da 6 a 9, ed in basso a destra in FIG. 10); e corpi 1 affatto ricoperti (a destra nelle FIGG. da 6 a 9, ed in basso a sinistra in FIG. 10).

I corpi 1 non ricoperti si possono ottenere: o chiudendo temporaneamente il tubo erogatore 42 e mantenendo in funzione o no il cilindro 40, o bypassando quest'ultimo mediante un adeguato deviatore, ed inviando direttamente il prodotto in uscita dalla stazione 3 al sistema di raccolta e allontanamento 5.

Si precisa che per certe lavorazioni, ad esempio formatura di lastre ceramiche di grosso formato, può essere previsto di bypassare, in combinazione o no con l'esclusione della fase di ricoprimento, la su descritta stazione di spezzettatura e finitura 3.

Nel caso mostrato il detto ricoprimento avviene sostanzialmente a secco, ma nulla vieta di adottare tecniche differenti. Ad esempio il prodotto in uscita dal cilindro 30 può essere posto su un nastro a rete ed essere assoggettato o a spruzzatura o a gocciolamento con smalti opportunamente fluidificati, ed eventualmente successivamente essiccato prima di condurlo o al sistema di raccolta 5, o direttamente ai mezzi di carico della stazione di pressatura dell'impianto.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



Come variante il detto nastro a rete può attraversare o un velo a cascata o un bagno di smalto ceramico, all'uscita del quale può essere prevista una adatta soffiante.

Nulla vieta che possa essere utilizzata una combinazione delle tre tecniche menzionate. Ad esempio i corpi 1 trattati provenienti dalla stazione 4 possono essere assoggettati per esempio ad una successiva operazione di spruzzatura o apposizione per gocciolamento, col che il rivestimento dei corpi 1 comprenderà uno strato interno (completo o parziale) costituito di un primo preparato ceramico, come uno smalto, ed uno strato esterno (completo o parziale) di un secondo preparato ceramico, come uno smalto avente proprietà differenti da quelle del precedente, tipicamente un colore diverso.

Ancora, a valle del cilindro 30 può essere impostato almeno un dispositivo deviatore, atto appunto a deviare a volontà almeno una parte dei corpi 1 in arrivo verso un sito di ricoprimento (smaltatura) o a spruzzo, o a gocciolamento, o per immersione.

Ritornando alle FIGG. 1 e 2 si nota che i corpi 1 (rivestiti o no) in uscita dal cilindro 40 vengono raccolti dal sistema 5 che comprende due nastri traslanti 50 e 51 reciprocamente ortogonali.

Tra il cilindro 40 ed il nastro a monte 50 è previsto uno scivolo 52, e tra quest'ultimo e il detto nastro 50 si trova

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
66 Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



un trabocchetto (non visibile in figura) per la raccolta ed il ricircolo dello smalto in polvere in esubero.

I corpi 1 così ottenuti vengono serviti al sistema di approvvigionamento della stazione di formatura dell'impianto, e possono essere utilizzati come viene spiegato qui appresso.

Nel caso di formatura ad un solo stadio, vale a dire quando la massa ceramica generalmente soffice necessaria per ottenere una piastrella o lastra viene compattata come desiderato con una sola pressata in corrispondenza di un solo gruppo pressa, i detti corpi 1 possono essere:

- o preventivamente miscelati alla detta massa generalmente soffice nel caso di utilizzo di una tecnica a semplice caricamento,
- o preventivamente miscelati al secondo strato della detta massa nel caso di utilizzo di una tecnica a doppio caricamento,
- o depositati direttamente sulla massa soffice al termine del suo caricamento, quest'ultimo effettuato con l'una o l'altra delle dette tecniche.

Quanto sopra vale anche per sistemi di formatura a doppio stadio, vale a dire quando la massa ceramica generalmente soffice necessaria per ottenere una piastrella o lastra viene compattata come desiderato con due pressate successive in corrispondenza di due gruppi pressa. In tal caso i corpi

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



1 possono anche essere depositati sul manufatto in uscita dal primo gruppo pressa, ossia prima della seconda pressata, o pressata finale.

Il deposito diretto su detta massa soffice o su detto manufatto può essere effettuato con qualsivoglia adatto dispositivo, ad esempio un nastro distributore o una tramoggia con organo spargitore.

Al termine della pressata la piastrella o lastra formata può essere assoggettata ad almeno una operazione di finitura superficiale, generalmente una levigatura o lappatura, dopodichè la stessa viene avviata alla cottura.

In alternativa la detta levigatura o lappatura si effettua sul prodotto cotto.

Come spiegato i corpi 1 conformi al trovato possono essere generalmente utilizzati per lavorazioni tipo gres porcellanato, in particolare per la fabbricazione di piastrelle e lastre con decori tipo pietre e rocce naturali come il marmo, così come esemplificato in FIG. 10. Ma ciò non è esaustivo.

Infatti nulla vieta di impiegare i detti corpi 1 per lastre e piastrelle aventi una matrice molto più regolare o uniforme di quella di cui a FIG. 10, ad esempio una matrice avente un aspetto puntinato tipico del granito, ottenibile con miscele ceramiche di partenza tipo sale e pepe.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o ING. COBRADINI & C. s.r.l.
VIA S. PIETRO ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la fabbricazione di elementi da costruzione come piastrelle e lastre ceramiche, che prevede la pressatura ad uno o due stadi di una massa costituita di almeno due materie ceramiche generalmente in polvere almeno parzialmente miscelate ed aventi proprietà differenti, generalmente colori diversi, e la successiva cottura del manufatto pressato, caratterizzato per il fatto di comprendere le seguenti fasi operative:

- preparare a parte dei corpi di forma generalmente irregolare a partire da almeno un materiale ceramico generalmente in polvere avente proprietà diverse da quelle delle dette almeno due materie di detta massa,
- aggiungere alla detta massa, prima della pressata finale, i detti corpi, ed
- assoggettare il manufatto, prima o dopo la detta fase di cottura, ad una operazione di finitura superficiale.

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che la preparazione di detti corpi avviene per spezzettamento di un ammasso preventivamente compattato di detto almeno un materiale generalmente in polvere.

3. Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato per il fatto che la compattazione di detto ammasso viene effettuata con una pressione specifica inferiore alla pressione finale di formatura del detto manufatto.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



2000 12 27

4. Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato per il fatto che o durante o dopo la detta fase di spezzettamento i detti corpi vengono assoggettati ad una operazione di finitura tesa a sostanzialmente eliminare asperità come spigoli vivi.

5. Metodo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato per il fatto che detti corpi vengono assoggettati ad almeno una operazione di ricoprimento preposta a rivestire almeno una parte della loro superficie esterna con almeno uno strato di almeno un preparato ceramico avente proprietà diverse da quelle del un materiale costituente i detti corpi.

6. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato per il fatto che detta almeno una operazione di ricoprimento viene effettuata per rimescolamento di un ammasso costituito da una massa di detti corpi e da una massa generalmente in polvere di detto almeno un preparato ceramico.

7. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato per il fatto che detta almeno una operazione di ricoprimento viene effettuata per spruzzatura di detti corpi con detto almeno un preparato ceramico opportunamente fluidificato.

8. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato per il fatto che detta almeno una operazione di ricoprimento viene effettuata esponendo detti corpi ad una distribuzione per gocciolamento del detto almeno un preparato ceramico in forma fluida.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, V. DANTE ALIGHIERI
41010 REGGIO EMILIA



9. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato per il fatto che detta almeno una operazione di ricoprimento avviene per attraversamento dei citati corpi di un velo a cascata o di un bagno del citato almeno un materiale ceramico in forma sostanzialmente liquida.

10. Metodo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato per il fatto di comprendere almeno due successive operazioni di ricoprimento che impiegano preparati ceramici con caratteristiche differenti.

11. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che l'aggiunta dei detti corpi a detta massa viene effettuata prima della pressatura ad uno o due stadi ed avviene per distribuzione dei citati corpi in tutta la citata massa.

12. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che l'aggiunta dei detti corpi a detta massa viene effettuata prima della pressatura ad uno o due stadi ed avviene per distribuzione dei citati corpi nello strato superiore della citata massa.

13. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che l'aggiunta dei detti corpi a detta massa viene effettuata prima della pressatura ad uno o due stadi ed avviene per deposito dei citati corpi sulla faccia superiore della citata massa.

14. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CONRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



il fatto che l'aggiunta dei detti corpi a detta massa viene effettuata dopo il primo stadio di detta pressatura a due stadi ed avviene per deposito dei citati corpi sulla faccia superiore della massa compattata in corrispondenza di detto primo stadio.

15. Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che detta operazione di finitura superficiale consiste in una levigatura.

16. Impianto per l'attuazione del metodo secondo le rivendicazioni da 1 a 15, comprendente una stazione di pressatura ad uno o due stadi con rispettivi mezzi di approvvigionamento delle materie ceramiche di partenza, ed una stazione di cottura dei manufatti formati dalla detta stazione di pressatura, caratterizzato per il fatto che ai detti mezzi di approvvigionamento è connessa una linea di processo per la formatura di corpi aventi funzioni di inserti per i manufatti prodotti dall'impianto, e per il fatto che a valle o di detta stazione di pressatura o di detta stazione di cottura è impostato un apparato di rifinitura della faccia in vista dei detti manufatti.

17. Impianto secondo la rivendicazione 16, caratterizzato per il fatto che detta linea di processo comprende un nastro traslante il cui ramo di andata è atto a ricevere una massa sfusa costituita di almeno un materiale ceramico generalmente in polvere avente proprietà diverse,

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BOMFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

generalmente un colore differente, da quelle delle dette materie di partenza, ed è corredato di un sistema di compattazione che rende generalmente congruente la massa presente sul detto ramo di andata.

18. Impianto secondo la rivendicazione 17, caratterizzato per il fatto che detto nastro traslante è azionato in continuo da un gruppo di comando regolabile.

19. Impianto secondo la rivendicazione 17, caratterizzato per il fatto che detto nastro traslante è elasticamente deformabile.

20. Impianto secondo la rivendicazione 17, caratterizzato per il fatto che detto sistema di compattazione comprende un organo intermedio di guida atto a far assumere ad un tratto di detto ramo di andata in movimento una forma tubolare, ed un gruppo compattatore a valle atto a premere su detto tratto tubolare di nastro.

21. Impianto secondo la rivendicazione 20, caratterizzato per il fatto che detto organo di guida comprende una apertura passante che è attraversata dal detto ramo di andata ed è conformata come un tronco di cono la cui base minore è rivolta verso valle ed ha una circonferenza almeno leggermente inferiore alla larghezza del nastro.

22. Impianto secondo la rivendicazione 20, caratterizzato per il fatto che detto gruppo compattatore comprende una serie circonferenziale di organi sagomati prementi che sono

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
e/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42150 REGGIO EMILIA



distribuiti attorno al detto tratto tubolare di nastro contro cui trovano costante appoggio per effetto di retrostanti mezzi elastici di spinta.

23. Impianto secondo la rivendicazione 22, caratterizzato per il fatto che detti organi prementi sono singolarmente costituiti da una rotella folle giacente in un piano che contiene l'asse di detta apertura troncoconica.

24. Impianto secondo la rivendicazione 17, caratterizzato per il fatto che a valle di detto nastro è impostata una stazione spezzettrice preposta a ricavare dalla detta massa compattata i detti corpi, e a generalmente smussare le asperità a spigolo vivo dei citati corpi.

25. Impianto secondo la rivendicazione 24, caratterizzato per il fatto che detta stazione spezzettrice comprende un cilindro inclinato rotante sulla cui superficie interna sono previsti mezzi come piuoli e/o costolature di varia forma e dimensioni.

26. Impianto secondo la rivendicazione 25, caratterizzato per il fatto che su almeno una parte della parete di detto cilindro sono ricavate delle luci o aperture con bordi a spigolo vivo.

27. Impianto secondo la rivendicazione 17, caratterizzato per il fatto che a valle o di detto nastro o di detta stazione di spezzettatura è impostata almeno una stazione preposta a ricoprire almeno parzialmente i detti corpi con

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONIFRESCHI
c/o Ing. C. COZZARONI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



uno strato di almeno un preparato ceramico avente proprietà differenti da quelle dell' almeno un materiale costituente i detti corpi.

28. Impianto secondo la rivendicazione 27, caratterizzato per il fatto che detta almeno una stazione di ricoprimento comprende un cilindro rotante inclinato dove confluiscono detti corpi ed un erogatore di detto almeno un preparato ceramico, quest'ultimo generalmente in polvere.

29. Impianto secondo la rivendicazione 28, caratterizzato per il fatto che la superficie interna di detto cilindro presenta mezzi di rimescolamento come rilievi o costolature.

30. Impianto secondo la rivendicazione 27, caratterizzato per il fatto che detta almeno una stazione di ricoprimento comprende un mezzo di sostegno e trasporto dei detti corpi cui è associato almeno un gruppo spruzzatore di detto almeno un preparato ceramico.

31. Impianto secondo la rivendicazione 27, caratterizzato per il fatto che detta almeno una stazione di ricoprimento comprende un mezzo di sostegno e trasporto dei detti corpi cui è associato almeno un apparato a gocciolamento di detto almeno un preparato ceramico.

32. Impianto secondo la rivendicazione 27, caratterizzato per il fatto che detta almeno una stazione di ricoprimento comprende un mezzo di sostegno e trasporto dei detti corpi che attraversa almeno un velo a cascata o un bagno di detto

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



almeno un preparato ceramico.

33. Impianto secondo la rivendicazione 16, caratterizzato per il fatto che detto apparato di rifinitura comprende almeno una levigatrice o lappatrice.

34. Materiali ceramici da costruzione come piastrelle e lastre, caratterizzati dal comprendere sulla faccia in vista delle macchie a contorno definito e di colore e aspetto diversi dall'aspetto delle zone circostanti.

35. Materiali secondo la rivendicazione 34, caratterizzati per il fatto che dette macchie sono almeno in parte delimitate da una striscia di aspetto diverso da quello delle macchie e delle zone ad esse circostanti.

UN MANDATARIO
Ing. MARCO BONFRESCHI
do. CO. C. BONFRESCHI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



IN MANDATARIO
ING. **GIORGIO DI FERESCHI**
CONSOGLIO DI AMMINISTRAZIONE S.p.A. s.r.l.
4 - VIA DANTE ALIGHIERI
1 - 48100 REGGIO EMILIA

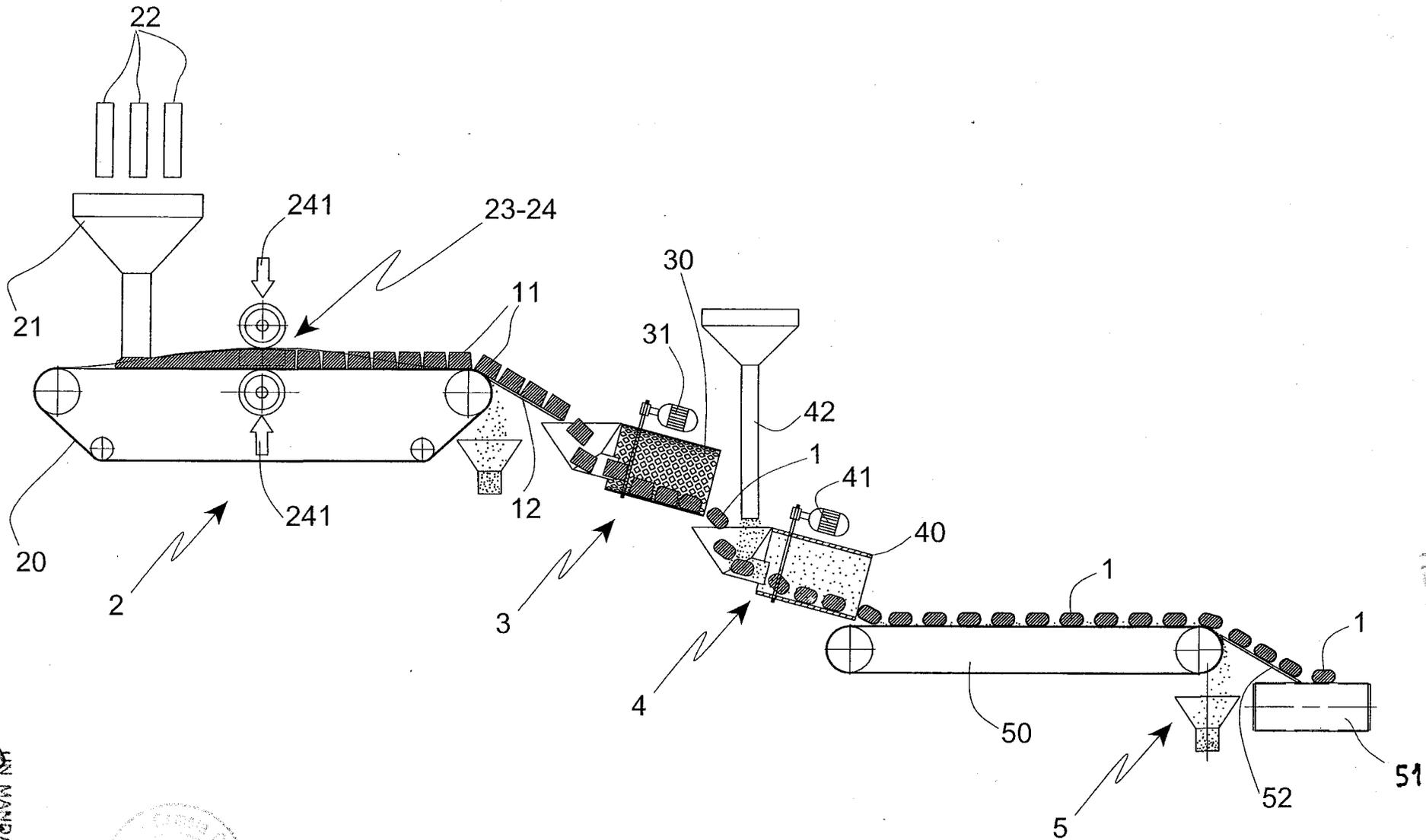


FIG. 1

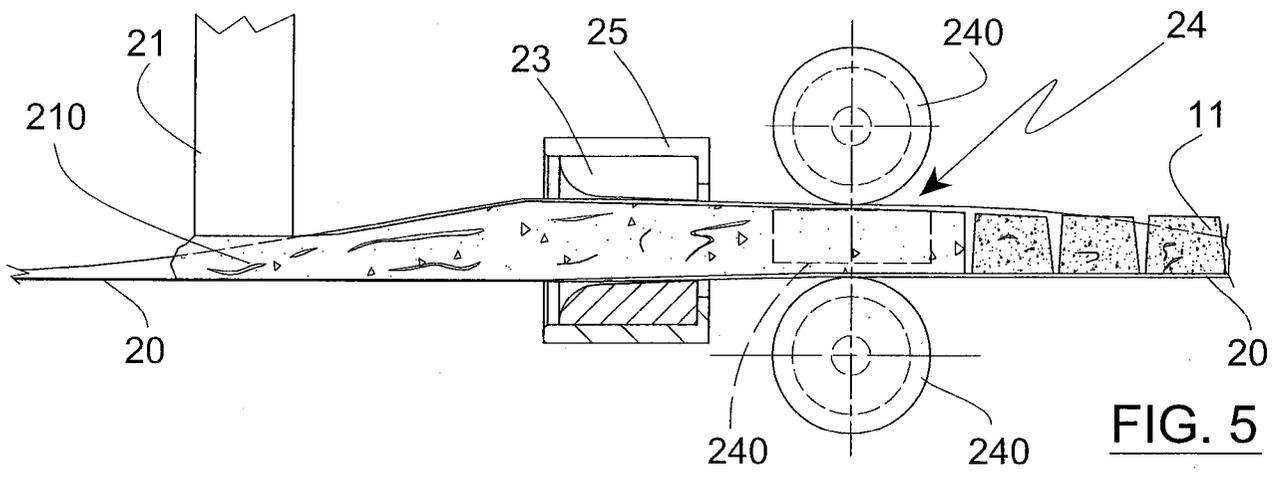


FIG. 5

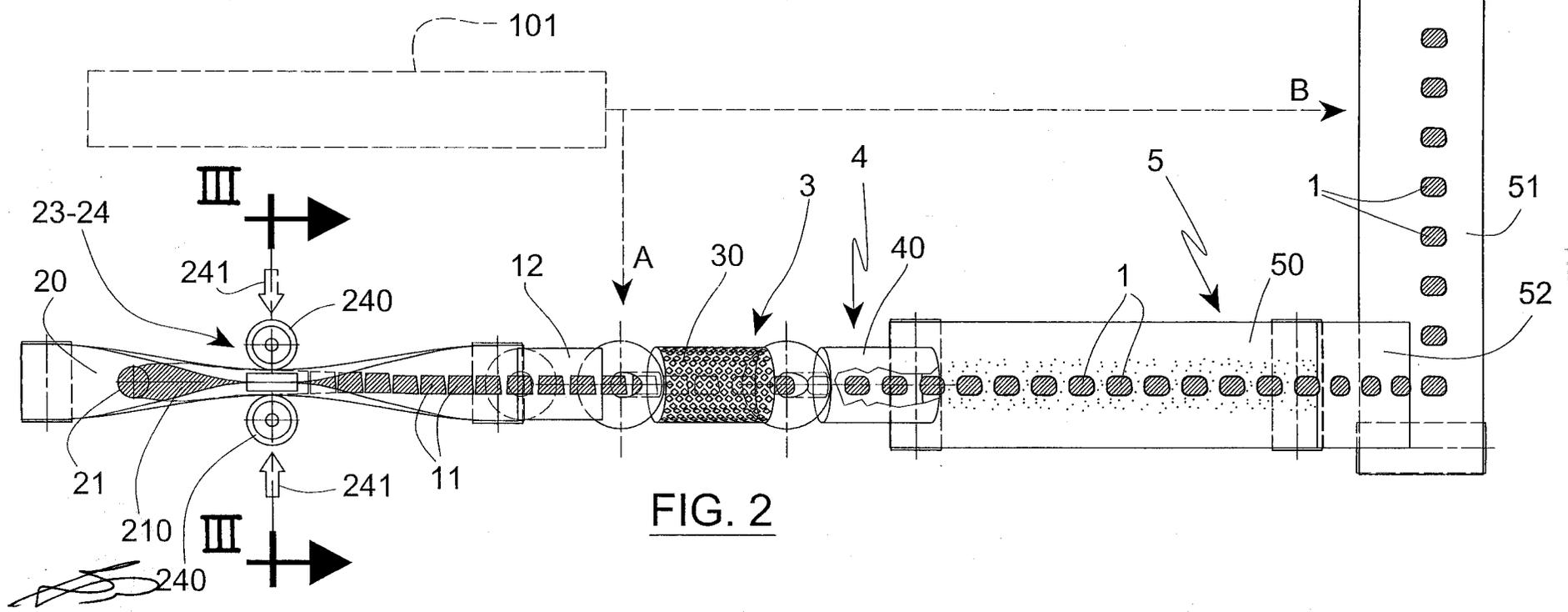


FIG. 2

STUDIO PATENTARIO
 G. VENTURINI & C. S.R.L.
 DANTE ALIGHIERI
 1 - 42100 REGGIO EMILIA

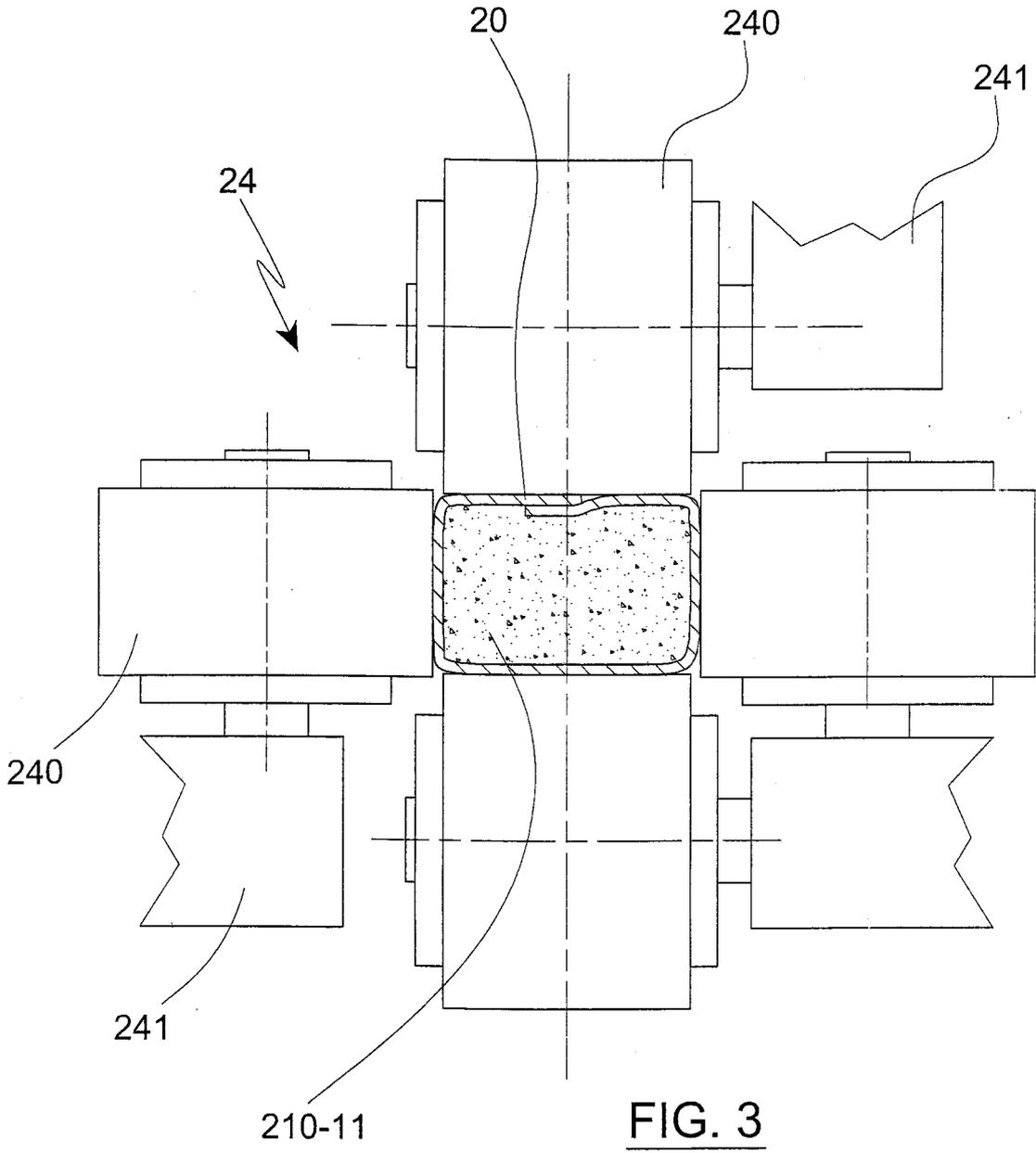
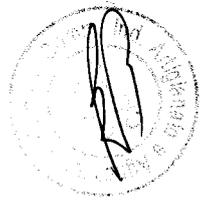


FIG. 3



UN MANDATARIO
Ing. *Mario Bonfreschi*
di *Mario Bonfreschi* & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

UN MANDATARIO
ING. **GIORGIO BONFRESCHI**
C/O ING. DANTE ALIGHIERI
A. V. DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

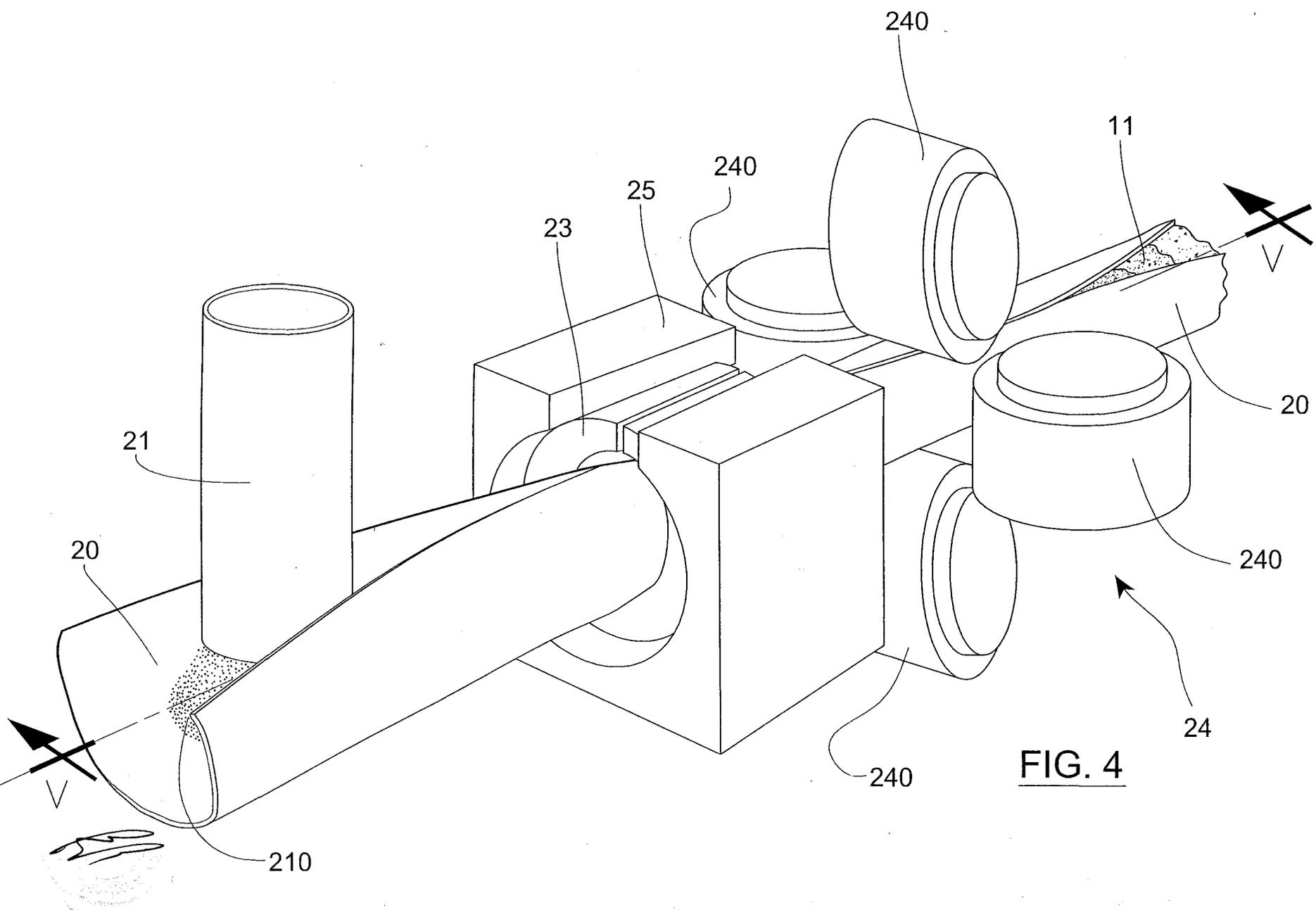


FIG. 4

RE 2001-000127

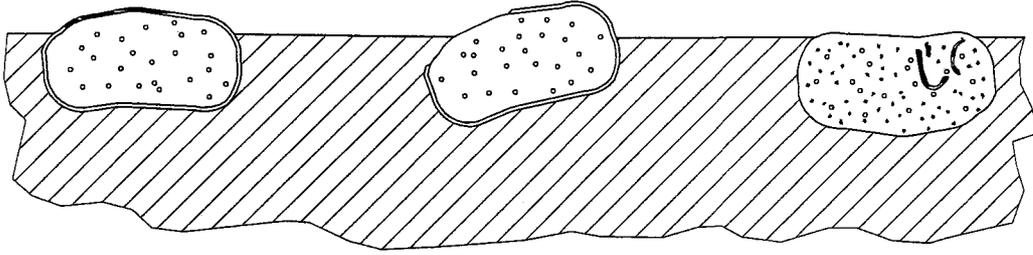


FIG. 6

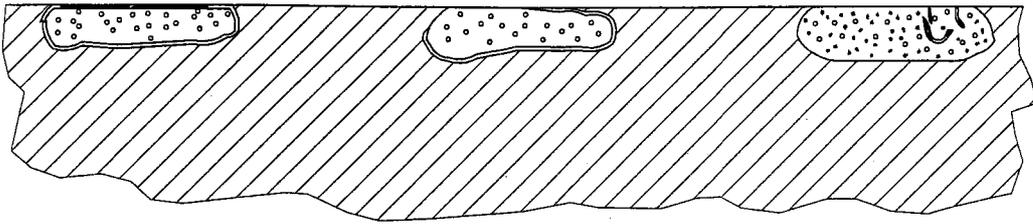


FIG. 7

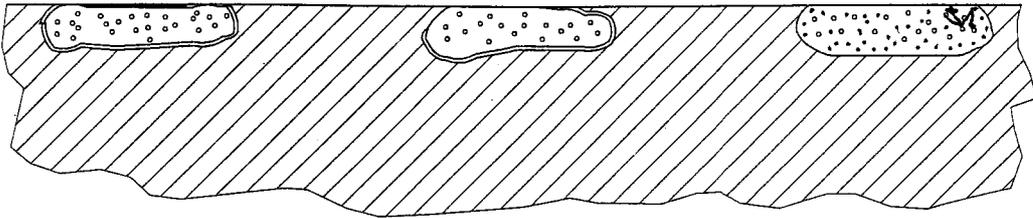


FIG. 8

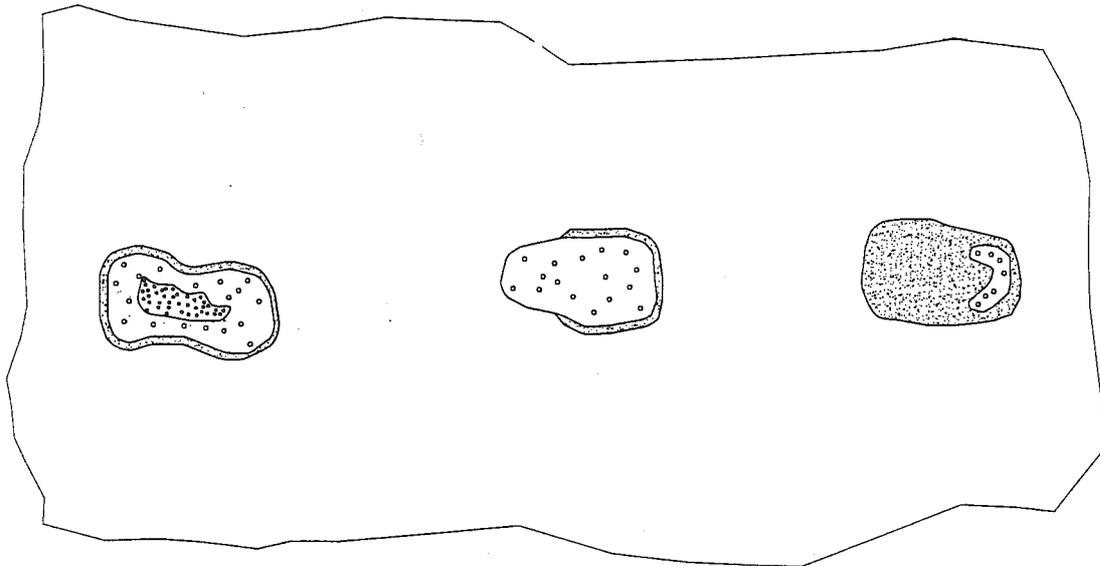
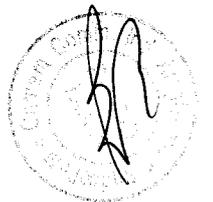


FIG. 9



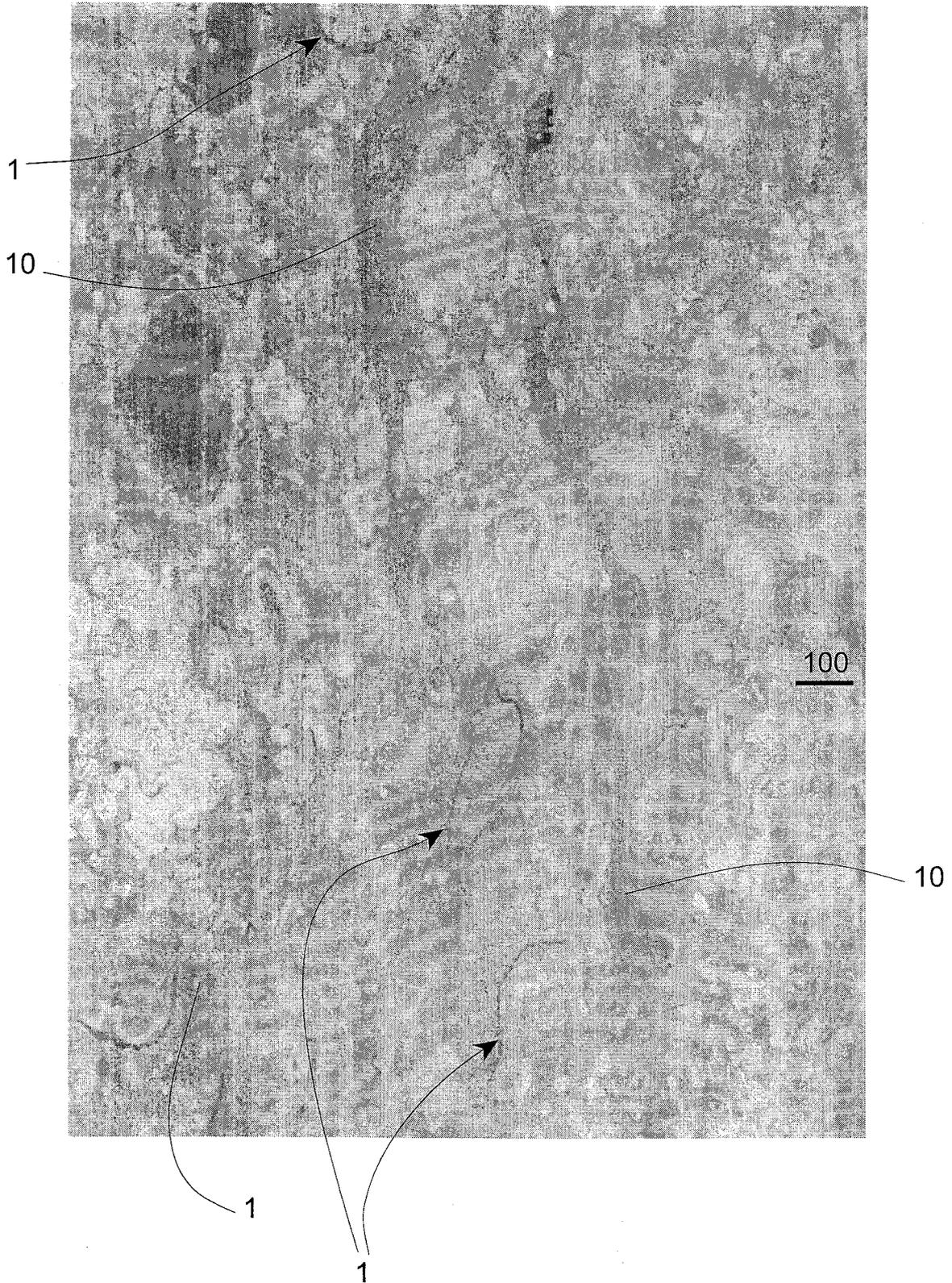


FIG. 10

UN MANDATARIO
Ing. **MARIO BONFRESCHI**
c/o Ing. G. BONACCINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA