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

DOMANDA NUMERO	**102008901635222**
Data Deposito	**11/06/2008**
Data Pubblicazione	**11/12/2009**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	44	C		

Titolo

PROCEDIMENTO E MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI UN PANNELLO MODULARE DI RIVESTIMENTO, E PANNELLO COSI' REALIZZATO

Classe Internazionale: B 44 C 003 / 0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"PROCEDIMENTO E MACCHINA PER LA REALIZZAZIONE DI UN PANNELLO MODULARE DI RIVESTIMENTO, E PANNELLO MODULARE COSÌ REALIZZATO"

a nome INTERMOS LIMITED di nazionalità irlandese con sede legale in 47 Oaklands Drive, Rathgar, Dublino 6 — IRLANDA.

dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un procedimento ed alla macchina per la realizzazione di un pannello modulare di rivestimento costituito da una pluralità di tessere o piastrelle, atto ad essere posato su una superficie di applicazione, come ad esempio una parete grezza di un edificio, eventualmente accostato ad altri pannelli analoghi, per rivestire e/o decorare tale parete.

STATO DELLA TECNICA

Sono noti i pannelli modulari per il rivestimento e la decorazione di una parete grezza, composti sostanzialmente da una pluralità di tessere di mosaico, piastrelle, od altri elementi di decorazione disposti su uno stesso piano e distanziati fra loro

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

secondo una geometria voluta, a definire fughe intermedie.

Per mantenere gli elementi di decorazione in tale posizione complanare e distanziata, e fornire così un pannello modulare, è noto, in fase di posa in opera, prevedere il riempimento di tali fughe mediante un materiale di coesione di tipo cementizio o epossidico, il quale presenta però un'elevata porosità, con il rischio insito di infiltrazioni di acqua e umidità, e la formazione di muffe.

È anche noto dal brevetto US 3.335.048 realizzare pannelli in cui le tessere sono collegate da una miscela a base di gomma vulcanizzabile e sughero. La miscela viene colata su uno stampo e successivamente nello stampo si depongono le tessere con la geometria voluta a definire le relative fughe. Una pressa agisce dall'alto sul tutto, comprimendo le tessere e determinando la risalita della miscela lungo le fughe. La miscela è vulcanizzata ad elevata temperatura, fornendo coesione e struttura al pannello. Tuttavia, tale procedimento noto ha lo svantaggio di definire nel pannello anche almeno uno strato inferiore di miscela vulcanizzata, che si forma tra il fondo dello stampo e le tessere e che, se da un lato può servire come isolante termi-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

co e/o acustico, dall'altro può non essere desiderato, sia nei casi che non prevedono tale isolamento, sia per la necessità di ridurre gli ingombri di spessore del pannello e sia per ridurre i costi e l'utilizzo del materiale di coesione.

Secondo un'altra soluzione nota, gli elementi di decorazione vengono mantenuti in posizione mediante una carta od una pellicola di protezione che viene incollata sulla loro superficie a vista, in modo che, in fase di posa, ogni pannello modulare venga prima fissato direttamente alla parete grezza mediante le superfici non a vista degli elementi di decorazione, e poi venga tolta la pellicola di protezione.

In alternativa, al posto della carta o della pellicola di protezione, è noto prevedere una rete di supporto, predisposta inglobata sul retro degli elementi di decorazione, che viene fissata alla parete assieme al pannello modulare.

In queste ultime soluzioni note, dopo aver fissato i pannelli alla parete rigida, si devono riempire le fughe, mediante materiale cementizio o resine termoindurenti, per esempio epossidiche. Queste ultime, pur essendo maggiormente impermeabili rispetto ai prodotti cementizi, risultano di difficile applica-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.R.L.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

zione in opera, soprattutto su pareti verticali. Inoltre, la polimerizzazione in opera di tali resine comporta anche l'emanazione di sostanze tossiche, particolarmente pericolose per i lavoratori che le utilizzano.

Dalla domanda di brevetto internazionale WO-A-2005/092638, della stessa Richiedente, è anche noto un procedimento per realizzare pannelli di rivestimento, in cui è previsto l'uso di un supporto provvisorio, che viene poi rimosso, e sul quale vengono disposte le tessere, in modo da poterle saldare fra loro con resine. Tale procedimento noto, pur essendo innovativo e molto valido per realizzare pannelli di rivestimento molto flessibili, richiede l'utilizzo di particolari resine per tenere assiemate tra loro le tessere, il che può non essere vantaggioso.

I procedimenti noti, inoltre, non consentono di ottenere volute finiture, superficiali e/o di forma e/o di sezione trasversale, delle fughe tra le piastrelle o tessere.

Uno scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un procedimento ed una macchina per realizzare pannelli modulari di rivestimento che non richiedono, in fase di posa in opera, di operazioni di riempimento delle fughe presenti fra gli elementi di

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

decorazione che li compongono.

Altro scopo è quello di mettere a punto un procedimento ed una macchina per realizzare pannelli modulari di rivestimento che siano facilmente automatizzabili nel funzionamento.

Un altro scopo del presente trovato è quello di mettere a punto un procedimento ed una macchina per realizzare in modo semplice ed economico pannelli modulari di rivestimento che possano essere fissati ad un parete grezza in modo rapido, semplice ed economico, senza distacchi di tessere, senza la necessità di utilizzare particolari resine, o di effettuare ritocchi od operazioni di riempimento delle fughe durante la messa in opera.

Altro scopo ancora è mettere a punto un procedimento ed una macchina per realizzare un pannello modulare con una precisa disposizione delle tessere o piastrelle ed una esatta definizione delle fughe.

Ulteriore scopo è mettere punto un procedimento ed una macchina per realizzare un pannello modulare con una particolare e voluta finitura delle fughe, sia in sezione trasversale, sia come andamento geometrico sul piano.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti.

Le relative rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, un procedimento secondo il presente trovato è utilizzabile per la realizzazione di un pannello modulare di rivestimento, del tipo pre-assemblato, pre-fabbricato, pre-fugato o pre-stuccato, comprendente una pluralità di tessere o piastrelle aventi una superficie a vista ed una contrapposta superficie di base.

Le tessere o piastrelle sono eventualmente disposte su uno stesso piano e sono distanziate fra loro secondo una predeterminata geometria a definire una pluralità di fughe, comprendenti eventualmente anche fughe perimetrali, che vengono riempite mediante colatura od iniezione, con un materiale di coesione che collega fra loro le tessere o piastrelle.

In accordo con un aspetto caratteristico del presente trovato, il procedimento comprende le seguenti fasi:

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

- una prima fase di disposizione delle tessere o piastrelle su elementi di supporto, in cui le tessere o piastrelle sono disposte con la superficie a vista rivolta verso il basso a contatto, diretto od indiretto, con gli elementi di supporto;

- una seconda fase di colatura od iniezione del materiale di coesione all'interno delle fughe in cui si ha, inoltre, contestualmente alla o poco prima della, introduzione del materiale di coesione, un'operazione di aspirazione a vuoto, mediante mezzi di aspirazione agenti sul lato a vista delle tessere o piastrelle, vantaggiosamente sul lato opposto rispetto a quello di iniezione, per bloccare selettivamente le piastrelle o tessere agli elementi di supporto.

Si ottiene, così, un'elevata precisione dell'operazione di iniezione o colatura del materiale di coesione, poiché movimenti, anche lievi, delle tessere o piastrelle sono sostanzialmente impediti.

Si evita, inoltre, di sporcare la superficie a vista delle tessere o piastrelle con il materiale di coesione iniettato o colato.

Il materiale di coesione può essere di tipo elastico o campo flessibile.

Una soluzione vantaggiosa prevede l'utilizzo di un polimero, vantaggiosamente elastico, come materiale

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

di coesione.

Il polimero elastico utilizzabile può essere preferibilmente di tipo sintetico.

Il polimero elastico può essere scelto tra le resine reattive mono o bi-componenti che comprendono le seguenti resine:

1.a) poliuretaniche (sia alifatiche che aromatiche)

1.b) poliuretaniche a terminazione silanica (SPUR)

1.c) siliconiche

1.d) siliconiche modificate (MS-Polymer)

1.e) acriliche.

Secondo una soluzione particolare, il polimero elastico può essere di tipo igroindurente.

Secondo una forma realizzativa vantaggiosa, il procedimento comprende inoltre:

- una terza fase di controllo, a mezzo di un dispositivo d'acquisizione video, delle tessere collegate dal materiale di coesione, per rilevare difetti od imprecisioni dell'introduzione del materiale di coesione,

- una quarta fase di invio delle tessere, collegate dal materiale di coesione, ad ulteriori lavorazioni od all'imballaggio od allo scarto, in funzione dell'esito del controllo eseguito nella terza fase.

Il procedimento secondo il presente trovato consen-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

te di realizzare pannelli autoportanti e pre-assemblati che non richiedono, in fase di posa in opera, di operazioni di riempimento delle fughe presenti fra gli elementi di decorazione che li compongono.

Inoltre, il procedimento secondo il presente trovato consente di realizzare in modo semplice ed economico pannelli modulari di rivestimento che possono essere fissati ad una parete grezza in modo rapido, semplice ed economico, senza distacchi di tessere, senza la necessità di utilizzare particolari resine, o di effettuare ritocchi od operazioni di riempimento delle fughe durante la messa in opera.

Grazie al selettivo vincolo delle tessere o piastrelle dovuto all'aspirazione durante l'iniezione del materiale di coesione, il procedimento permette di realizzare un pannello modulare con una precisa disposizione delle tessere o piastrelle ed una esatta definizione delle fughe.

Inoltre, mediante l'efficace controllo della qualità a mezzo controllo video, i pannelli secondo il trovato hanno tutti un'ottimale finitura e non presentano difetti od imprecisioni di realizzazione.

Ulteriormente, utilizzando elementi di supporto di tipo elasticamente deformabile, essi si deformano in

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

corrispondenza delle fughe delle tessere o piastrelle sotto l'azione dell'aspirazione a vuoto, durante l'iniezione o colatura, permettendo di realizzare un pannello modulare con una particolare e voluta finitura delle fughe. Analogamente, è possibile l'utilizzo di elementi di supporto pre-sagomati in modo coerente con la sagoma delle fughe.

Una macchina secondo il presente trovato, per la realizzazione di un pannello modulare come sopra descritto, comprende:

- una prima stazione di caricamento comprendente mezzi di posizionamento delle tessere o piastrelle atti a posizionare le tessere o piastrelle secondo una predeterminata geometria;

- elementi di supporto sui quali sono posizionate, mediante i mezzi di posizionamento, le tessere o piastrelle secondo la predeterminata geometria e ciascuna con la superficie a vista rivolta verso il basso;

- una seconda stazione d'iniezione o colatura comprendente:

i) mezzi di iniezione o colatura, vantaggiosamente automatizzata, del materiale di coesione all'interno delle fughe e

ii) mezzi di aspirazione atti ad effettuare un'operazione di aspirazione a vuoto per bloccare se-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis 6/2 - 33100 UDINE

lettivamente le piastrelle o tessere agli elementi di supporto durante l'iniezione.

Secondo una soluzione vantaggiosa, la macchina secondo il presente trovato comprende, inoltre:

- una terza stazione di controllo delle tessere collegate dal materiale di coesione atta a determinare l'invio delle tessere collegate dal materiale di coesione ad ulteriori lavorazioni od all'imballaggio od allo scarto;
- mezzi di movimentazione automatizzata atti a movimentare le tessere o piastrelle tra la prima stazione di caricamento e la seconda stazione d'iniezione o colatura ed a movimentare il pannello ottenuto nella seconda stazione d'iniezione tra quest'ultima e la terza stazione di controllo; ed
- un'unità di controllo di tipo elettronico atta a comandare in automatico ed in modo coordinato, secondo uno o più programmi o cicli di lavoro selezionabili, il funzionamento della prima stazione di caricamento, della seconda stazione d'iniezione o colatura e della terza stazione di controllo.

La macchina secondo il trovato garantisce elevata produttività ed elevata qualità dei pannelli prodotti.

Secondo il presente trovato, un pannello modulare

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

di rivestimento comprende una pluralità di tessere o piastrelle aventi una superficie a vista ed una contrapposta superficie di base. Le tessere o piastrelle sono eventualmente disposte su uno stesso piano e distanziate fra loro secondo una predeterminata geometria a definire una pluralità di fughe riempite con un materiale di coesione a base di un polimero elastico, che collega fra loro le tessere o piastrelle.

In accordo con un aspetto caratteristico del presente trovato, la sezione trasversale del materiale di coesione nelle fughe presenta un bordo superiore, in corrispondenza della superficie a vista, avente un andamento di tipo rettilineo o concavo, ed un bordo inferiore, in corrispondenza della superficie di base, avente un andamento di tipo rettilineo o concavo.

Tali andamenti possono avere vantaggiosi effetti estetici, ad esempio per creare giochi di luce e ombre o altri effetti visivi, e/o essere vantaggiosi ad esempio per drenare acqua od altri liquidi lungo le fughe, ad esempio nel caso di applicazione ai locali adibiti a servizi igienici e sanitari, evitando che pavimenti e pareti siano allagati o coperti di acqua od umidità.

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trova-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

to appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista assonometrica di un pannello in accordo con il presente trovato;
- le figg. 1a – 1f sono dettagli ingranditi di diverse forme realizzative del pannello di fig. 1;
- le figg. 2a e 2b sono viste in pianta di forme di realizzazione del pannello di fig. 1.
- la fig. 3 è una vista prospettica di un piano di lavoro per realizzare il pannello di fig. 1;
- la fig. 4 è una vista frontale, parzialmente sezionata, di una parte di una macchina per realizzare il pannello di fig. 1;
- la fig. 5 è una vista in pianta della parte di macchina di fig. 4;
- la fig. 6 è una vista in pianta di una variante della parte di macchina di fig. 4;
- la fig. 7 è una vista schematica in pianta di una macchina per realizzare il pannello di fig. 1;
- la fig. 8 è una vista schematica in pianta di una

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 – 33100 UDINE

variante della macchina di fig. 7;

- la fig. 9 è una vista assonometrica di un'ulteriore parte di una macchina per realizzare il pannello di fig. 1;
- la fig. 10 è una vista in pianta di un pannello secondo il presente trovato;
- la fig. 11 è una vista in pianta di una variante del pannello di fig. 10;
- la fig. 12 è una vista frontale, parzialmente sezionata, di una variante della parte di macchina di fig. 4;
- la fig. 13 è una vista frontale, parzialmente sezionata, di un'ulteriore variante della parte di macchina di fig. 4.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alla fig. 1, un pannello 10 secondo il presente trovato è formato da una pluralità di tessere, o piastrelle, 12, affiancate l'una all'altra secondo una predeterminata disposizione geometrica e distanziate per una predeterminata distanza S a definire uno spazio per cosiddette fughe 14 tra le varie tessere 12.

Le fughe 14 tra le varie tessere 12 vengono riempite con un polimero elastico 16 che funge da materiale

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

di coesione tra le tessere 12 e mantiene assiemato il tutto, fornendo la necessaria coesione strutturale. Il polimero elastico 16 è di tipo sintetico, scelto tra le resine reattive mono o bi-componenti, vantaggiosamente di tipo igroindurente, scelto fra le seguenti resine:

1.a) poliuretaniche (sia alifatiche che aromatiche)

1.b) poliuretaniche a terminazione silanica (SPUR)

1.c) siliconiche

1.d) siliconiche modificate (MS-Polymer)

1.e) acriliche.

Perimetralmente al pannello 10, inoltre, è definita una fuga perimetrale 15, costituita dallo stesso materiale di coesione 16, che circonda tutto o parte del pannello 10 (figg. 2a e 2b).

La fuga perimetrale 15 ha una larghezza pari alla metà della distanza S, ossia metà della larghezza delle fughe 14, nel caso in cui circondi tutti i lati della tessera 12 (quattro "mezze fughe" perimetrali, fig. 2a).

Secondo una variante, la fuga perimetrale 15 ha una larghezza pari alla distanza S, ossia pari alla larghezza delle fughe 14, nel caso in cui circondi solo due lati consecutivi della tessera 12 (due "fughe intere", fig. 2b).

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

In questo modo, accostando due o più pannelli 10 in fase di posa si determina automaticamente, in entrambi i casi, una fuga intera, cioè di larghezza pari alla distanza S. La soluzione con due fughe 14 intere di fig. 2b permette di rendere ancora meno visibile, e quindi esteticamente più apprezzabile, la giunzione tra due pannelli 10 accostati.

Il pannello 10 è, così, di tipo pre-assemblato o pre-fabbricato o pre-fugato o pre-stuccato e pronto per la posa in opera su pareti, pavimenti, soffitti di edifici o qualsiasi superficie atta ad essere rivestita.

La disposizione geometrica, nonché la sagoma di ciascuna tessera 12, può essere di tipo regolare, ad esempio rettangolare, e ripetitivo secondo uno schema prefissato, come ad esempio per il pannello di fig. 10.

Ad esempio, ciascuna tessera 12 ha dimensioni variabili da circa 10x10 mm a circa 100x100 mm.

Inoltre, come ulteriore esempio, ciascuna tessera o piastrella 12 può essere una tessera di mosaico avente dimensioni di circa 20x20 mm.

Alternativamente, le tessere 12 che formano il pannello 10 possono avere forma irregolare a definire una determinata disposizione geometrica (fig. 11).

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Ciascuna tessera 12 presenta una superficie a vista 18, ed una superficie inferiore 20 destinata al contatto con la parete dell'edificio sulla quale il pannello 10 viene installato (figg. 1 e 4).

Ciascuna fuga 14 e fuga perimetrale 15 ha un bordo superiore 22, associato alla superficie a vista 18 delle tessere 12 e quindi anch'esso normalmente a vista, ed un bordo inferiore 24, in corrispondenza della superficie inferiore 20 delle tessere 12.

Il bordo superiore 22 può avere un andamento rettilineo (figg. 1b e 1d) oppure concavo (figg. 1a, 1c, 1e ed 1f), secondo le necessità estetiche e di realizzazione del pannello 10.

Il bordo inferiore 24 può avere un andamento rettilineo (figg. 1b, 1c e 1f) oppure concavo (figg. 1a, 1d ed 1e), secondo le necessità estetiche e di realizzaizone del pannello 10.

Secondo il trovato, è possibile qualunque combinazione della tipologia dei bordi 22 e 24, di cui nelle figg. 1a - 1f si illustrano alcune realizzazioni, a scopo esemplificativo e non limitativo. In particolare, nelle figg. 1e ed 1f si nota come il bordo superiore 22 possa essere realizzato anche a metà dello spazio della fuga 14. Altre disposizioni dei bordi 22 e 24, seppur non illustrate, possono comunque essere

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

previste e sono comprese nell'ambito del trovato.

Le soluzioni illustrate alle figg. 1a - 1f sono applicabili anche alle fughe perimetrali 15.

Una macchina per realizzare il pannello 10 secondo il trovato è rappresentata schematicamente in fig. 7 ed è indicata con il numero di riferimento 41.

Tale macchina 41 consta, nel caso di specie, di tre stazioni 44, 46 e 48, rispettivamente di carico, di iniezione od incollaggio, e di scarico, le quali servite in modo continuativo da una torretta 42 disposta centralmente e rotante, come indicato dalla freccia R. Un'unità di controllo 43 di tipo elettronico/informatico, nella quale sono caricati uno o più programmi di controllo e comando, selezionabili secondo le esigenze produttive, è atta a controllare le tre stazioni 44, 46 e 48 e la torretta 42.

La stazione di carico 44 serve per il carico delle tessere 12 da assemblare su di un piano di lavorazione, griglia o vassoio 30, vantaggiosamente a mezzo di un dispositivo di caricamento 51 come indicato dalla freccia F, ed anche per il controllo delle stesse tessere 12 mediante una telecamera 45, per verificare la presenza di rotture, cricche od altri difetti.

La torretta 42 trasporta il piano 30 con le tessere 12 alla stazione d'incollaggio o d'iniezione 46 che

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

serve per l'assiemaggio, mediante colatura o iniezione a mezzo del polimero elastico 16, delle tessere 12 a determinare il pannello 10. Se nella prima stazione 44 la telecamera 45 rileva tessere 12 difettose, la torretta 42 le trasporta comunque alla stazione d'incollaggio 46, ma contestualmente un segnale viene inviato all'unità di controllo 43 che, conformemente, inibisce l'incollaggio delle tessere 12. Dalla stazione d'incollaggio 44 le tessere 12 sono inviate alla stazione di scarico 48 dove, come indicato dalla freccia D, sono inviate allo scarto.

Se nella stazione 46 si ha la definizione del pannello 10 finito, la torretta 42 lo sposta alla terza stazione 48 che serve per il controllo e lo scarico del pannello 10 assemblato.

Qui, un'altra telecamera 47 effettua il controllo del pannello 10 finito, secondo un predeterminato programma di controllo caricato in memoria, o definito dall'unità di controllo 43.

Se nella terza stazione 48 si ha che il pannello 10 presenta difetti d'incollaggio, bave di polimero od altro, la telecamera 47 rileva tale condizione e la segnale all'unità di controllo 43 che comanda l'invio del pannello 10 ad una fase di ritocco manuale, se possibile, oppure allo scarto, come indicato dalla

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

freccia D.

Se, nella terza stazione 48, il controllo della telecamera 47 indica che il pannello 10 soddisfa predeterminati standard di qualità, esso viene inviato alle successive fasi di lavorazione ed imballaggio, come indicato dalla freccia G. Una fase di rifinitura, ad esempio a mezzo spatola o raschietto per eliminare eventuali piccoli residui di polimero elastico 16, è possibile anche dopo la stazione 48.

La fig. 8 rappresenta una variante della macchina 41 di fig. 7, in cui, oltre alla terza stazione 48, si ha una quarta stazione 50 dedicata allo scarto delle tessere 12 rilevate come difettose alla stazione 44 oppure allo scarto od al ritocco dei pannelli 10 rilevati come difettosi o da rifinire, nella stazione 48. In questo modo, si scindono in due stazioni 48, 50 distinte l'operazione dell'invio alle successive lavorazioni ed imballaggio dei pannelli 10 che superano il controllo di qualità e l'operazione di invio al ritocco od allo scarto dei pannelli 10 o delle tessere 12 che non superano il controllo qualità.

Le tessere 12 vengono caricate e disposte sul piano di lavorazione 30, con le loro superfici a vista 18 rivolte verso il basso ed a contatto, diretto od in-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis 6/2 - 33100 UDINE

diretto con il piano di lavorazione 30 (fig. 4) e dall'alto, al di sopra di esse, avviene la colatura od iniezione del polimero 16, come illustrato nel prosieguo della descrizione.

Il piano di lavoro 30 è, secondo una soluzione vantaggiosa rappresentata in fig. 3, una griglia che presenta una pluralità di sedi 30a, ciascuna per l'accoglimento di una tessera 12, secondo la precisa disposizione geometrica voluta per il pannello 10 finale. Le sedi 30a sono svasate per l'inserimento, in modo univoco, con faccia a vista 18 rivolta verso il basso delle tessere 12. Tali sedi 30a, inoltre, sono distanziate in modo che, una volta posizionate le tessere 12 e colato il polimero elastico 16, si formino automaticamente le fughe 14 e 15 della larghezza voluta.

Le figg. 4 e 5 rappresentano una forma di realizzazione della parte della macchina 41 in corrispondenza della stazione d'incollaggio 46, dove viene effettuata l'iniezione o colatura del polimero elastico 16.

Qui si hanno due teste portaugelli 26, mobili ortogonalmente l'una rispetto all'altra, come indicato dalle freccie P e Q, le quali portano in movimento ugelli 28 per l'iniezione del polimero elastico 16 nelle fughe 14 delle tessere 12 disposte nel piano di

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

lavoro 30. Le due teste portaugelli 26 si muovono, al di sopra del piano di lavoro 30, seguendo una matrice corrispondente all'andamento geometrico delle fughe, il tutto essendo controllato dall'unità di controllo 43.

Alternativamente, gli ugelli 28 potrebbero essere fissi al di sopra del piano di lavorazione 30 con le tessere 12, e quest'ultimo potrebbe essere mobile al di sotto, ad esempio mediante un nastro di trasporto, secondo un movimento predefinito per ottenere la voluta geometria delle fughe 14 e 15.

Per l'operazione di colatura od iniezione, un'altra variante del trovato prevede di utilizzare un unico braccio robotizzato 40 che porta un relativo ugello 28 di iniezione del polimero elastico 16 (rappresentato in più posizioni, a tratto continuo ed in tratteggio nella fig. 6) il quale è comandato dall'unità di controllo 43 secondo uno o più programmi di produzione, per iniettare il polimero elastico 16 nelle fughe 14.

Ad esempio, è vantaggioso caricare nella memoria dell'unità di controllo 43 un relativo disegno o "file" vettoriale che rappresenta in piano lo sviluppo della disposizione geometrica delle tessere 12 e delle fughe 14 e comandare secondo le precise coordinate

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

da esso derivate, il movimento del braccio robotizzato 40.

In questo modo si possono riempire rapidamente, con precisione ed in automatico, anche le fughe 14 determinate da una disposizione e sagoma non regolare delle tessere 12, come ad esempio in fig. 11.

Come si vede in fig. 4 nella stazione d'incollaggio 46, il piano di lavoro 30, durante l'operazione di colatura od iniezione, è a sua volta disposto al di sopra di un piano d'aspirazione 33, in associazione operativa con un aspiratore 34 (pompa vacuum).

Tale aspiratore 34 serve per mantenere, in modo selettivo e controllato dall'unità di controllo 43, un determinato grado di aspirazione e vuoto che tiene adese e vincola le tessere 12 sul piano di lavorazione 30 durante l'iniezione o colatura del polimero elastico 16.

Come si vede, il piano di lavorazione 30 presenta fori 32, in corrispondenza di ciascuna tessera 12, attraverso i quali si esplica l'azione aspirante dell'aspiratore 34 sulle tessere 12. A sua volta, il piano d'aspirazione 33 ha fori d'aspirazione 35, per permettere il funzionamento del tutto.

Alternativamente, l'effetto d'aspirazione può essere ottenuto tramite piccole ventose, che fungono da

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sè e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

mezzo d'aspirazione 34, una per ciascuna tessera 12.

L'utilizzo dell'aspirazione durante l'iniezione o colatura incrementa la precisione della lavorazione e dell'esatto allineamento delle tessere 12. In questo modo, inoltre, le tessere 12 sono bloccate al piano di lavoro 30 ed il polimero elastico 16 colato o iniettato non cola anche sulla faccia a vista 18 delle tessere 12, evitandone lo sporcamento.

Per l'efficacia dell'aspirazione, è vantaggioso che la sede 30a di ciascuna tessera 12 nel piano di lavoro 30 sia provvista di guarnizioni per la tenuta.

Alternativamente, il piano di lavoro 30 stesso può essere realizzato in materiale compatibile con il mantenimento del vuoto (gomma, silicone, etc…) o ancora può essere realizzato in materiale termoformabile affinché risulti modellato attorno ad ogni pannello 10 e sotto l'azione del vuoto ne permetta la tenuta.

Tra le tessere 12 ed il piano di lavorazione 30 può essere vantaggiosamente interposta una pellicola o foglio di carta 36 con proprietà sia traspiranti, per consentire l'aspirazione, sia di non adesione al polimero elastico 16, ossia inerte rispetto a questa, per evitare che il piano di lavoro 30 s'incolli alle tessere 12 una volta iniettato o colato il polimero

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

16.

La carta 36 è alimentata in automatico da rulli d'alimentazione 38 di nastri di carta e la corretta alimentazione può essere controllata da una telecamera 39, che, rilevando la presenza o meno del polimero elastico colato sulla carta 36 e quindi l'eventuale sporcamento della carta 36, fa avanzare di un passo il nastro d'alimentazione 38.

Alternativamente, per non utilizzare la carta 36, è possibile realizzare il piano di lavorazione 30 stesso, conformato a vassoio, griglia o stampo secondo le necessità, in un materiale che non aderisca al polimero elastico 16, ossia inerte rispetto a questo.

Per ottenere il desiderato andamento concavo del bordo superiore 22 il trovato prevede, secondo una forma di realizzazione vantaggiosa, di realizzare il piano di lavorazione, indicato con 60 in fig. 12, su cui giacciono le tessere 12 durante l'iniezione in materiale deformabile elasticamente e preferibilmente di tipo inerte rispetto al polimero elastico 16, quale un materiale a base di silicone.

A tale scopo si può utilizzare anche il piano di lavoro 30, se realizzato in un materiale deformabile elasticamente.

L'utilizzo della carta 36 può comunque essere pre-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

visto come elemento ausiliario anche in questa variante.

Il materiale deformabile elasticamente, quando l'aspiratore 34 è posto in funzione, si deforma in corrispondenza delle fughe 14, a causa della spinta delle tessere 12 aspirate verso il basso, determinando il sollevamento di protuberanze 61, all'interno delle fughe 14, che, una volta colato il polimero 16, determinano l'andamento concavo voluto per il bordo superiore 22. La potenza d'aspirazione determina il maggiore o minore sollevamento delle protuberanze 61, e quindi la formazione del bordo superiore 22 ad un'altezza che può essere allineata con la superficie a vista 18 oppure rientrante, ad esempio a metà della fuga 14 (si vedano gli esempi alle figg. 1a - 1f).

In tal caso, per la realizzazione del voluto andamento del bordo superiore 22 delle fughe 14, è essenziale, durante l'iniezione, la disposizione delle tessere 12 con la superficie a vista 18 rivolta verso il basso, a contatto, diretto od indiretto a seconda che ci sia o meno la carta 36, con il piano 30 a base di silicone.

Lo stesso effetto viene sfruttato per la realizzazione di un voluto andamento delle fughe perimetrali 15.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Una realizzazione vantaggiosa del trovato prevede che il dispositivo di posizionamento 51 in corrispondenza della stazione di carico 44 sia di tipo automatizzato e controllato dall'unità di controllo 43.

Il dispositivo 51, in modo tradizionale, può essere un caricatore automatico che fa cadere le tessere 12 su di una griglia o direttamente sul piano di lavoro 30 stesso, realizzato come in fig. 3. Un piatto vibrante cooperante inferiormente con la griglia o piano di lavoro 30, determina man mano l'inserimento delle tessere 12 nelle sedi 30a predisposte con fori svasati, configurati in modo da consentire un verso univoco d'inserimento delle tessere 12 stesse.

Secondo una soluzione alternativa illustrata in fig. 9, il dispositivo 51 comprende una pluralità di manipolatori a ventosa 54, movimentati da una testa porta-manipolatori 52 disposta a sbalzo al di sopra di un vassoio porta-tessere 56, costituito da formelle o sedi 58, disposte secondo la voluta disposizione geometrica con la quale il pannello 10 deve essere realizzato.

La testa porta-manipolatori 51 è atta a spostarsi nelle tre direzioni principali, come indicato dalla terna di assi ortogonali X, Y e Z, per un esatto posizionamento delle tessere 12 nelle varie sedi 58.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Alternativamente, i manipolatori 54 potrebbero essere fissi e potrebbe muoversi il sottostante vassoio porta-tessere 56, secondo uno schema prefissato coerente con le volute fughe 14 e 15 da realizzare.

Le formelle 18 sono disposte distanziate ad una distanza coerente con la distanza S desiderata tra una tessera 12 e l'altra nel pannello 10 finale.

Le dimensioni delle formelle 58 sono coordinate con quelle delle tessere 12, vantaggiosamente leggermente più grandi in larghezza e lunghezza per un più agevole posizionamento.

Le formelle 58 hanno profondità inferiore allo spessore delle tessere 12, in modo da lasciare lo spazio utile all'iniezione del polimero elastico 16 nelle fughe 14.

Il fondo delle formelle 58 presenta fori d'aspirazione 32, per l'aspirazione alla stazione d'incollaggio 46.

Ciascuno dei manipolatori 54 preleva una relativa tessera 12 e la deposita esattamente in una corrispondente formella 58.

Il vassoio 56, una volta riempito, viene trasportato alla successiva stazione d'incollaggio 46.

Invece del vassoio 56, è possibile utilizzare, anche in questo caso, una griglia o piano di lavorazio-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

ne 30 come sopra descritto.

Altre forme di realizzazione del dispositivo di caricamento 51 note nella tecnica sono applicabili al presente trovato.

Un'altra variante del trovato, vantaggiosa nel caso di necessità d'impilamento, imballaggio ed immagazzinaggio, prevede di disporre le tessere 12 in vassoi 62 di polistirolo od altro materiale assimilabile (fig. 13), il quale è leggero, almeno in parte traspirante per l'aspirazione ed inerte rispetto ai polimeri elastici impiegati. Tali vassoi 62 presentano sedi d'alloggio 63 per le tessere 12, disposte coerentemente con la voluta geometria finale del pannello 10, spalle laterali 65 per definire le fughe perimetrali del pannello 10 e fori d'aspirazione 32 per l'aspirazione durante la fase d'iniezione a vuoto del polimero elastico 16.

Il vantaggio nell'utilizzo di tali vassoi 62 di polistirolo è che, una volta riempiti con le tessere 12 ed effettuata l'iniezione del polimero elastico 16, il tutto è già pronto per l'invio all'imballaggio, previa eventuale rifinitura superficiale, il materiale di polistiorolo fungendo da efficace spaziatore e distanziale tra un pannello 10 e l'altro e consentendo, così, l'impilamento senza il rischio di rovinare

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

la superficie a vista 18 delle tessere 12.

Il funzionamento della macchina 41 è il seguente.

Si ha, nella stazione di carico 44, una prima fase di caricamento, freccia F, delle tessere 12.

In tale fase si ha un controllo delle tessere 12, mediante la telecamera 45.

Nella prima fase, secondo una prima soluzione, si può avere la disposizione delle tessere 12, manualmente o a mezzo del dispositivo di caricamento 51, nella realizzazione con piatto vibrante oppure mediante i manipolatori 54, in modo coerente con detta predeterminata geometria, in cui le tessere 12 sono disposte con la superficie a vista 18 rivolta verso il basso in uno dei piani di lavorazione 30, 60 o vassoi 56, 58, 62 sopra descritti.

Secondo il trovato, nella seconda stazione d'iniezione 46, si può utilizzare la carta 36, oppure in alternativa prevedere che il materiale del piano di lavorazione 30 sia inerte rispetto al polimero elastico 16.

Nella seconda stazione d'iniezione 46 si effettua, così, una fase di iniezione o colatura automatizzata del polimero elastico 16 non ancora catalizzato all'interno delle fughe 14 e 15 e la successiva catalisi del polimero stesso. Contestualmente

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

all'iniezione, si ha l'aspirazione a vuoto, mediante l'aspiratore 34, per bloccare selettivamente le tessere 12 durante l'iniezione, evitando il loro libero movimento.

Nella terza stazione di controllo 48, si ha una terza fase di controllo, a mezzo della telecamera 47, delle tessere 12 collegate dal polimero elastico 16, per rilevare difetti od imprecisioni dell'iniezione.

Si ha, infine, una quarta fase di invio del pannello 10 costituito dalle tessere 12 collegate dal polimero elastico 16 ad ulteriori lavorazioni od all'imballaggio od allo scarto, come indicato dalle frecce G e D, in funzione dell'esito del controllo eseguito nella terza fase.

Nel caso d'utilizzo del vassoio 62 di polistirolo, il pannello 10 è, a questo punto, già pronto per l'impilaggio ed immagazzinaggio od invio al cliente.

Nella variante di fig. 8, come detto, si ha una stazione di ritocco 50 supplementare.

E' vantaggioso che il polimero elastico 16, che funge da liquido fugante, sia colato in un solo senso ed essendo autolivellante si distribuisce nelle fughe 14 ortogonali. Un dispositivo vibrante può aiutare la distribuzione del polimero elastico 16 nelle fughe 14.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Una volta realizzato il pannello 10, secondo una delle modalità sopraillustrate, esso deve stagionare in un'apposita zona di stoccaggio, senza togliere il vassoio che, una volta completata la stagionatura, può fungere da elemento protettivo della superficie del mosaico dalla produzione fino al momento della posa in opera.

È chiaro che al pannello 10, alla macchina ed al procedimento fin qui descritti possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti e/o fasi, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

È anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad alcuni esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà senz'altro realizzare molte altre forme equivalenti di procedimento e macchina per la realizzazione di un pannello modulare di rivestimento, e pannello modulare così realizzato, aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti nell'ambito di protezione da esse definito.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la realizzazione di un pannello modulare (10) di rivestimento comprendente una pluralità di tessere o piastrelle (12) aventi una superficie a vista (18) ed una contrapposta superficie di base (20), dette tessere o piastrelle (12) essendo distanziate fra loro secondo una predeterminata geometria a definire una pluralità di fughe (14, 15) in cui viene introdotto un materiale di coesione (16) mediante iniezione o colatura, **caratterizzato dal fatto che** comprende le seguenti fasi:

- una prima fase di disposizione delle tessere o piastrelle (12) su elementi di supporto (30, 56, 60, 62), in cui le tessere o piastrelle (12) sono disposte con la superficie a vista (18) a contatto, diretto od indiretto, con gli elementi di supporto (30, 56, 60, 62);

- una seconda fase di iniezione del materiale di coesione (16) all'interno delle fughe (14, 15) in cui si ha, inoltre, quanto meno contestualmente all'introduzione del materiale di coesione (16), un'operazione di aspirazione a vuoto, dal lato opposto a quello d'iniezione, mediante mezzi di aspirazione (34), per bloccare le piastrelle o tessere (12) agli elementi di supporto (30, 56, 60, 62).

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

2. Procedimento come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** nella prima fase è prevista anche un'operazione di controllo, a mezzo di un dispositivo d'acquisizione video (45), delle tessere o piastrelle (12) per verificarne l'integrità e/o la presenza/assenza di difetti.

3. Procedimento come nella rivendicazione 1 o 2, **caratterizzato dal fatto che** comprende una terza fase di controllo, a mezzo di un dispositivo d'acquisizione video (47), delle tessere (12) collegate dal materiale di coesione (16), per rilevare difetti od imprecisioni dell'iniezione del materiale di coesione (16).

4. Procedimento come nella rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto che** comprende una quarta fase di invio delle tessere (12) collegate dal materiale di coesione (16) ad ulteriori lavorazioni od all'imballaggio od allo scarto, in funzione dell'esito del controllo eseguito nella terza fase.

5. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** gli elementi di supporto (30, 56, 60, 62) sono atti a definire, in cooperazione con le tessere o piastrelle (12), anche una o più fughe perimetrali (15) lungo almeno parte del perimetro del pannello modulare

Il mandatario
STEFANO LICI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

(10), e che nella seconda fase è previsto il riempimento delle fughe perimetrali (15) mediante il materiale di coesione (16).

6. Procedimento come nella rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto che** il materiale di coesione (16) viene colato, iniettato, o disposto lungo il perimetro di detto pannello (10) per una larghezza pari alla metà rispetto alla larghezza (S) di dette fughe (14), a definire le fughe perimetrali (15).

7. Procedimento come nella rivendicazione 5, **caratterizzato dal fatto che** il materiale di coesione (16) viene colato, iniettato, o disposto solamente lungo due lati consecutivi del perimetro di detto pannello (10) per una larghezza pari alla larghezza (S) di dette fughe (14), a definire le fughe perimetrali (15).

8. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** il materiale di coesione è a base di polimero elastico (16).

9. Procedimento come nella rivendicazione 8, **caratterizzato dal fatto che** detto polimero elastico (16) è scelto tra le resine reattive mono o bi-componenti comprendenti le seguenti resine:

1.a) poliuretaniche (sia alifatiche che aromatiche)

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

1.b) poliuretaniche a terminazione silanica (SPUR)

1.c) siliconiche

1.d) siliconiche modificate (MS-Polymer)

1.e) acriliche.

10. Procedimento come nella rivendicazione 8 o 9, **caratterizzato dal fatto che** nella seconda fase è previsto il riempimento delle fughe (14) mediante un polimero elastico (16) non ancora catalizzato, e la successiva catalisi del polimero elastico (16).

11. Procedimento come nella rivendicazione 8, 9 o 10, **caratterizzato dal fatto che** detto polimero elastico (16) comprende pigmenti colorati inglobati al suo interno.

12. Procedimento come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** nella quarta fase si effettua la rimozione, dagli elementi di supporto (30, 56, 60, 62), delle piastrelle o tessere (12) collegate fra loro dal materiale di coesione (16).

13. Procedimento come nella rivendicazione 4, **caratterizzato dal fatto che** nella quarta fase si mantengono assiemati gli elementi di supporto (62) alle piastrelle o tessere (12) collegate dal materiale di coesione (16), gli elementi di supporto essendo costituiti da almeno un vassoio (62) atto a fungere da parziale imballaggio del pannello (10) e realizzato

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

in un materiale polimerico a bassa densità e sostanzialmente inerte rispetto al materiale di coesione (16).

14. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** in detta seconda fase detto materiale di coesione (16) viene iniettato in almeno dette fughe (14), mediante una pluralità di ugelli (28) disposti al di sopra di detti elementi di supporto (30, 56, 60, 62).

15. Procedimento come nella rivendicazione 14, **caratterizzato dal fatto che** gli ugelli (28) sono fissi e gli elementi di supporto (30, 56, 60, 62) sono atti ad essere movimentati al di sotto degli ugelli (28).

16. Procedimento come nella rivendicazione 14, **caratterizzato dal fatto che** gli ugelli (28) sono atti ad essere movimentati, al di sopra degli elementi di supporto (30, 56, 60, 62), in modo automatico mediante relative teste porta-ugelli (26).

17. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** in detta seconda fase detto materiale di coesione (16) viene iniettato in almeno dette fughe (14), mediante un unico ugello (28) movimentato in modo automatico da un organo robotizzato (40).

18. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendi-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

cazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** in detta prima fase, ciascuna delle tessere o piastrelle (12) viene posizionata in una apposita sede (30a) di una griglia che funge da elemento di supporto (30), mediante un caricatore automatico di tessere o piastrelle (12), atto a cooperare con un dispositivo vibrante agente sull'elemento di supporto (30) per indirizzare correttamente le tessere o piastrelle (12) nelle sedi (30a).

19. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che**, in detta prima fase, ciascuna delle tessere o piastrelle (12) viene posizionata in una apposita sede (58) degli elementi di supporto (56) mediante relativi mezzi manipolatori (54), i quali sono atti ad essere movimentati in modo automatico mediante una testa portamanipolatori (52).

20. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** la disposizione delle tessere o piastrelle (12) nella prima fase è coerente con detta predeterminata geometria.

21. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** gli elementi di supporto sono costituiti da un piano di

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

lavoro (60) realizzato in materiale elasticamente deformabile ed inerte rispetto al materiale di coesione (16), in cui in detta seconda fase l'operazione d'aspirazione determina la selettiva deformazione, da parte delle tessere o piastrelle (12) sottoposte ad aspirazione, del piano di lavoro (60) in corrispondenza almeno delle relative fughe (14), a realizzare protuberanze (61) atte a definire, in cooperazione con il materiale di coesione (16) iniettato o colato, un bordo superiore (22) di dette fughe (14).

22. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** nella seconda fase è prevista un'operazione di deposizione di una pellicola (36) realizzata a base di un materiale avente proprietà traspiranti e di bassa o nulla inerzia rispetto al materiale di coesione (16), tra gli elementi di supporto (30) e le tessere o piastrelle (12).

23. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** nella seconda fase è prevista un'operazione di controllo, a mezzo di un dispositivo d'acquisizione video (39), mediante la quale operazione di controllo controllare la presenza/assenza di materiale di coesione (16) sulla pellicola (36), ed in base a detta opera-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

zione di controllo determinare o meno la sostituzione di almeno parte della pellicola (36).

24. Procedimento come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** almeno detta prima e detta seconda fase sono controllate e comandate in automatico, secondo uno o più predeterminati programmi o cicli di lavoro selezionabili, mediante un'unità di controllo (43) di tipo elettronico.

25. Procedimento come nella rivendicazione 3, 4 e 24, **caratterizzato dal fatto che** anche la terza e la quarta fase sono controllate e comandate dall'unità di controllo (43).

26. Macchina per la realizzazione di un pannello modulare (10) di rivestimento comprendente una pluralità di tessere o piastrelle (12) aventi una superficie a vista (18) ed una contrapposta superficie di base (20), dette tessere o piastrelle (12) essendo distanziate fra loro secondo una predeterminata geometria a definire una pluralità di fughe (14) atte ad essere riempite con un materiale di coesione (16), **caratterizzata dal fatto che** comprende:

- una prima stazione di caricamento (44) comprendente mezzi di posizionamento (51) delle tessere o piastrelle (12) atti a posizionare le tessere o pia-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

strelle (12) secondo la predeterminata geometria;
- elementi di supporto (30, 56, 60, 62) sui quali sono posizionate a contatto, diretto od indiretto, mediante i mezzi di posizionamento (51), le tessere o piastrelle (12) secondo la predeterminata geometria; ed
- una seconda stazione d'iniezione o colatura (46) comprendente:
    i) mezzi di iniezione (28) del materiale di coesione (16) all'interno delle fughe (14) e
    ii) mezzi di aspirazione (34) atti ad effettuare un'operazione di aspirazione a vuoto per bloccare le piastrelle o tessere (12) agli elementi di supporto (30, 56, 60, 62) durante l'iniezione.

27. Macchina come nella rivendicazione 26, **caratterizzata dal fatto che** comprende, inoltre:
- una terza stazione di controllo (48) delle tessere (12) collegate dal materiale di coesione (16) atta a determinare l'invio delle tessere (12) collegate dal materiale di coesione (16) ad ulteriori lavorazioni od all'imballaggio od allo scarto;
- mezzi di movimentazione automatizzata (42) atti a movimentare le tessere o piastrelle (12) tra la prima stazione di caricamento (44) e la seconda stazione d'iniezione o colatura (46) ed a movimen-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

tare il pannello (10) ottenuto nella seconda stazione d'iniezione o colatura (46) tra quest'ultima e la terza stazione di controllo (48);

- un'unità di controllo (43) di tipo elettronico atta a comandare in automatico ed in modo coordinato, secondo uno o più programmi o cicli di lavoro selezionabili, il funzionamento della prima stazione di caricamento (44), della seconda stazione d'iniezione o colatura (46) e della terza stazione di controllo (48).

28. Macchina come nella rivendicazione 26 o 27, **caratterizzata dal fatto che**, nella seconda stazione d'iniezione o colatura (46), i mezzi di aspirazione (34) sono posizionati al di sotto di un piano d'appoggio (33) provvisto di fori d'aspirazione (35), sul quale sono posizionati gli elementi di supporto (30, 56, 60, 62) che recano le tessere o piastrelle (12).

29. Macchina come nella rivendicazione 26, 27 o 28, **caratterizzata dal fatto che**, nella seconda stazione d'iniezione o colatura (46), i mezzi di iniezione automatizzata (28) sono posizionati al di sopra del piano d'appoggio (33).

30. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 29, **caratterizzata dal fatto che**

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

la prima stazione di carico (44) comprende almeno un dispositivo d'acquisizione video (45) per verificare l'integrità e/o la presenza/assenza di difetti delle tessere o piastrelle (12).

31. Macchina come nella rivendicazione 27, **caratterizzata dal fatto che** la terza stazione di controllo (48) comprende almeno un dispositivo d'acquisizione video (47) per rilevare difetti od imprecisioni dell'iniezione o colatura del materiale di coesione (16).

32. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 31, **caratterizzata dal fatto che** la seconda stazione d'iniezione o colatura (46) comprende una pluralità di ugelli (28) disposti al di sopra di detti elementi di supporto (30, 56, 60, 62) per l'iniezione o colatura del materiale di coesione (16).

33. Macchina come nella rivendicazione 32, **caratterizzata dal fatto che** gli ugelli (28) sono fissi e gli elementi di supporto (30, 56, 60, 62) sono atti ad essere movimentati al di sotto degli ugelli (28).

34. Macchina come nella rivendicazione 32, **caratterizzata dal fatto che** gli ugelli (28) sono atti ad essere movimentati, al di sopra degli elementi di supporto (30, 56, 60, 62), in modo automatico me-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per se e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

diante relative teste porta-ugelli (26).

35. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 31, **caratterizzata dal fatto che** la seconda stazione d'iniezione o colatura (46) comprende un unico ugello (28) movimentato in modo automatico da un organo robotizzato (40) per iniettare il materiale di coesione (16) nelle fughe (14).

36. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** la prima stazione di carico (44) comprende un dispositivo di caricamento (51) delle tessere o piastrelle (12) ed un piatto vibrante i quali sono atti a cooperare per disporre, in modo automatico, ciascuna delle tessere o piastrelle (12) in una apposita sede (30a) di una griglia che funge da elemento di supporto (30), le sedi (30a) essendo sagomate in modo da determinare un verso preferenziale d'inserimento delle tessere o piastrelle (12).

37. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** la prima stazione di carico (44) comprende un dispositivo di caricamento (51) avente mezzi manipolatori (54), i quali sono atti ad essere movimentati in modo automatico mediante una testa porta-manipolatori (52) per posizionare ciascuna delle tessere o piastrelle

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

(12) in una apposita sede (58) degli elementi di supporto (56).

38. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** gli elementi di supporto sono costituiti da un piano di lavorazione (30) realizzato in materiale avente proprietà di bassa o nulla inerzia rispetto al materiale di coesione (16) e provvisto di fori (32) per l'aspirazione.

39. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** gli elementi di supporto sono costituiti da un piano di lavoro (60) realizzato in materiale elasticamente deformabile ed inerte rispetto al materiale di coesione (16), detto piano di lavoro (60) essendo provvisto di fori (32) per l'aspirazione ed essendo atto a deformarsi sotto l'azione congiunta di detti mezzi d'aspirazione (34) e di dette tessere o piastrelle (12), per realizzare protuberanze (61) che sporgono verso l'alto, mediante le quali definire almeno il bordo superiore (22) delle fughe (14).

40. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** gli elementi di supporto sono costituiti da un vassoio (56) comprendente una pluralità di sedi, o for-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

melle, (58), ordinate in modo coerente con detta predeterminata geometria, in ciascuna delle quali è atta ad essere alloggiata una delle tessere o piastrelle (12), ciascuna sede, o formella, (58) presentando, inoltre, fori (32) per l'aspirazione.

41. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** gli elementi di supporto sono costituiti da un vassoio (62) atto a fungere da parziale imballaggio del pannello (10) e realizzato in un materiale polimerico a bassa densità e sostanzialmente inerte rispetto al materiale di coesione (16), il vassoio (62) essendo provvisto di fori (32) per l'aspirazione e presentando preformate protuberanze (64) mediante le quali definire il bordo superiore (22) delle fughe (14).

42. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 35, **caratterizzata dal fatto che** comprende almeno una pellicola (36) realizzata a base di un materiale avente proprietà traspiranti e di bassa o nulla inerzia rispetto al materiale di coesione (16), e mezzi di alimentazione (38) atti ad alimentare selettivamente la pellicola (36) in posizione interposta tra gli elementi di supporto (30) e le tessere o piastrelle (12).

43. Macchina come nella rivendicazione 42, **caratte-**

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

rizzata dal fatto che la seconda stazione d'iniezione o colatura (46) comprende almeno un dispositivo d'acquisizione video (39), mediante il quale controllare la presenza/assenza di materiale di coesione (16) sulla pellicola (36) ed in base a detto controllo determinare o meno la sostituzione di almeno parte della pellicola (36).

44. Macchina come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 26 alla 43, **caratterizzata dal fatto che** il materiale di coesione (16) è a base di polimero elastico.

45. Macchina come nella rivendicazione 44, **caratterizzata dal fatto che** detto polimero elastico (16) è scelto tra le resine reattive mono o bi-componenti comprendenti le seguenti resine:

1.a) poliuretaniche (sia alifatiche che aromatiche)

1.b) poliuretaniche a terminazione silanica (SPUR)

1.c) siliconiche

1.d) siliconiche modificate (MS-Polymer)

1.e) acriliche.

46. Macchina come nella rivendicazione 44 o 45, **caratterizzata dal fatto che** detto polimero elastico comprende pigmenti colorati inglobati al suo interno.

47. Pannello modulare (10) di rivestimento comprendente una pluralità di tessere o piastrelle (12) a-

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

venti una superficie a vista (18) ed una contrapposta superficie di base (20), dette tessere o piastrelle (12) essendo distanziate fra loro di una lunghezza (S), secondo una predeterminata geometria, a definire una pluralità di fughe (14) riempite con un materiale di coesione (16), **caratterizzato dal fatto che** la sezione trasversale del materiale di coesione (16) almeno nelle fughe (14) presenta un bordo superiore (22), in corrispondenza della superficie a vista (18), avente un andamento di tipo rettilineo o concavo, ed un bordo inferiore (22), in corrispondenza della superficie di base (20), avente un andamento di tipo rettilineo o concavo.

48. Pannello come nella rivendicazione 47, **caratterizzato dal fatto che** il materiale di coesione è a base di polimero elastico (16).

49. Pannello come nella rivendicazione 48, **caratterizzato dal fatto che** detto polimero elastico (16) è scelto tra le resine reattive mono o bi-componenti comprendenti le seguenti resine:

1.a) poliuretaniche (sia alifatiche che aromatiche)

1.b) poliuretaniche a terminazione silanica (SPUR)

1.c) siliconiche

1.d) siliconiche modificate (MS-Polymer)

1.e) acriliche.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

50. Pannello come nella rivendicazione 47, 48 o 49, **caratterizzato dal fatto che** il polimero elastico (16) comprende pigmenti colorati inglobati al suo interno.

51. Pannello come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 47 alla 50, **caratterizzato dal fatto che** ognuna delle tessere o piastrelle (12) ha dimensioni variabili da circa 10x10 mm a circa 100x100 mm.

52. Pannello come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 47 alla 51, **caratterizzato dal fatto che** ognuna delle tessere o piastrelle (12) è una tessera di mosaico avente dimensioni di circa 20x20 mm.

53. Pannello come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 47 alla 50, **caratterizzato dal fatto che** ognuna delle tessere o piastrelle (12) ha sagoma irregolare.

54. Pannello come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 47 alla 53, **caratterizzato dal fatto che** comprende detto materiale di coesione (16) anche lungo almeno parte del suo perimetro, a definire una fuga perimetrale (15).

55. Pannello come nella rivendicazione 54, **caratterizzato dal fatto che** la fuga perimetrale (15) si estende lungo tutto il perimetro, avendo larghezza pari a circa la metà di detta distanza (S).

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

56. Pannello come nella rivendicazione 54, **caratterizzato dal fatto che** la fuga perimetrale (15) si estende lungo due soli lati consecutivi del perimetro, avendo larghezza pari a circa la distanza (S).

57. Pannello come nella rivendicazione 54, **caratterizzato dal fatto che** la fuga perimetrale (15) ha un bordo superiore (22), in corrispondenza della superficie a vista (18), avente un andamento di tipo rettilineo o concavo, ed un bordo inferiore (22), in corrispondenza della superficie di base (20), avente un andamento di tipo rettilineo o concavo.

58. Pannello come in una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 47 alla 57, **caratterizzato dal fatto che** le tessere o piastrelle (12) sono disposte su uno stesso piano.

59. Uso di un polimero elastico (16) come materiale di coesione che viene introdotto, mediante iniezione o colatura, nelle fughe (14, 15) definite da tessere o piastrelle (12) di un pannello modulare (10) di rivestimento, detto polimero elastico (16) essendo scelto tra le resine reattive mono o bi-componenti comprendenti le seguenti resine:

1.a) poliuretaniche (sia alifatiche che aromatiche)

1.b) poliuretaniche a terminazione silanica (SPUR)

1.c) siliconiche

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 – 33100 UDINE

1.d) siliconiche modificate (MS-Polymer)

1.e) acriliche.

60. Procedimento e macchina per la realizzazione di un pannello modulare di rivestimento, e pannello modulare così realizzato, sostanzialmente come descritti, con riferimento agli annessi disegni.

p. INTERMOS LIMITED

LF/GP 09.06.2008

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO CLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

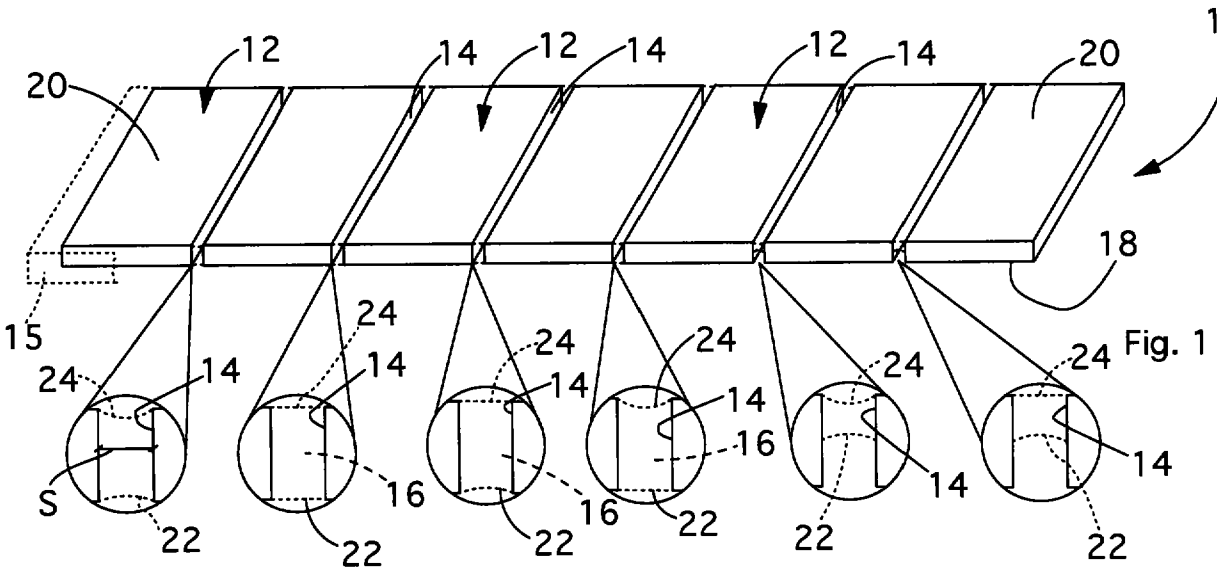


Fig. 1

Fig. 1a Fig. 1b Fig. 1c Fig. 1d Fig. 1e Fig. 1f

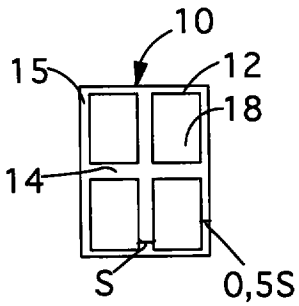


Fig. 2a

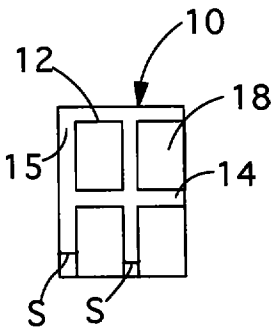


Fig. 2b

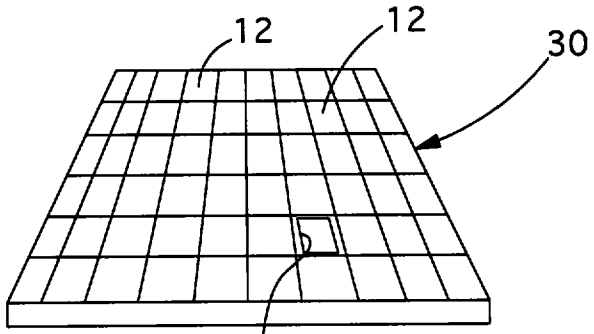


Fig. 3

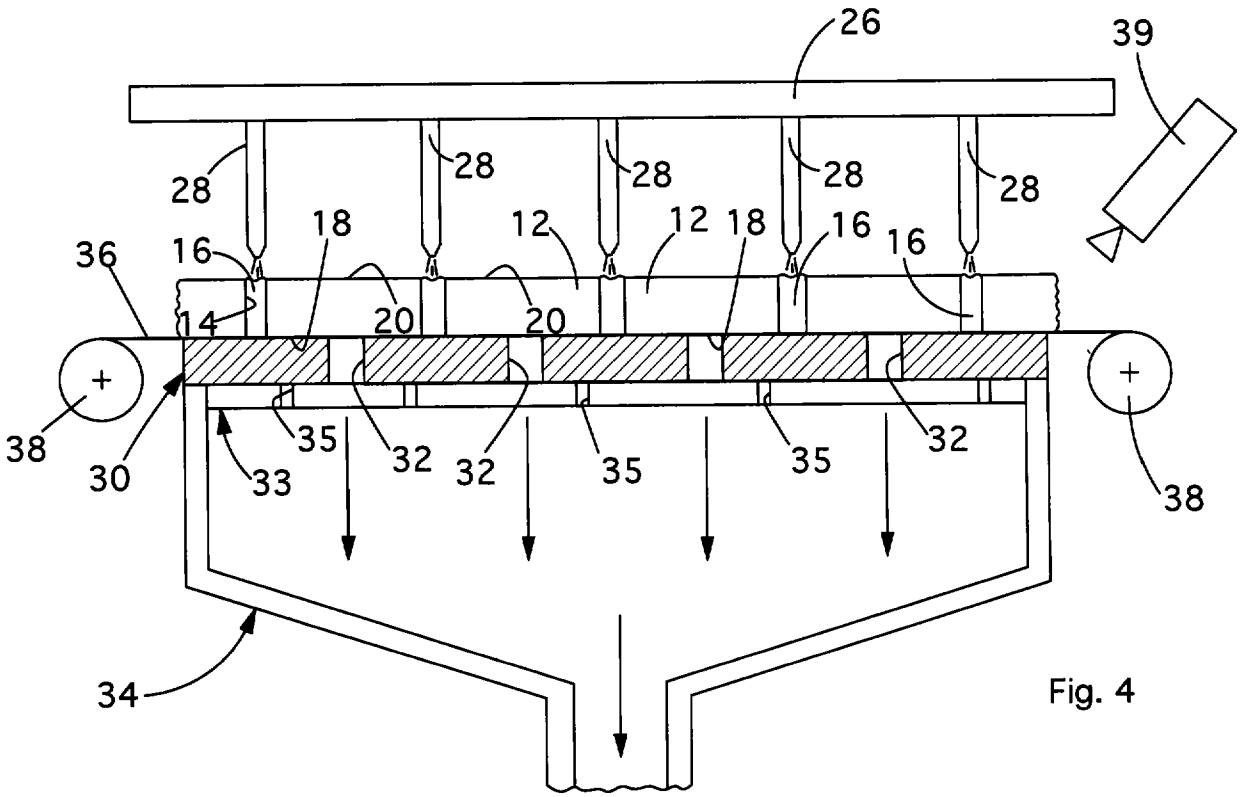


Fig. 4

Il mandatario
STEFANO LUGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

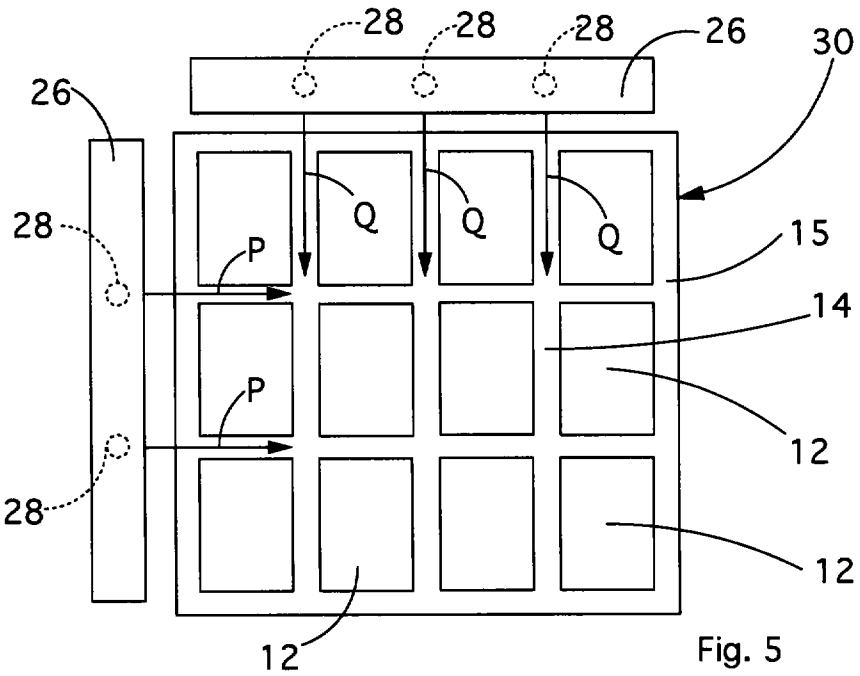


Fig. 5

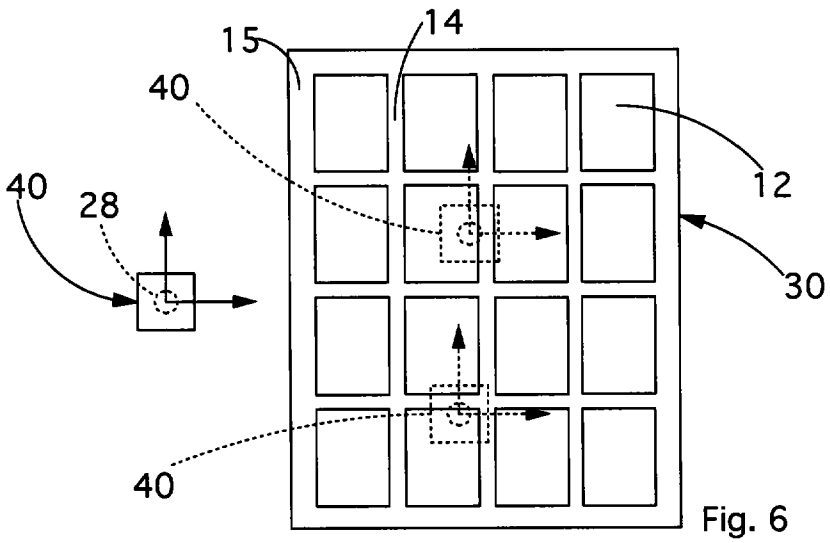


Fig. 6

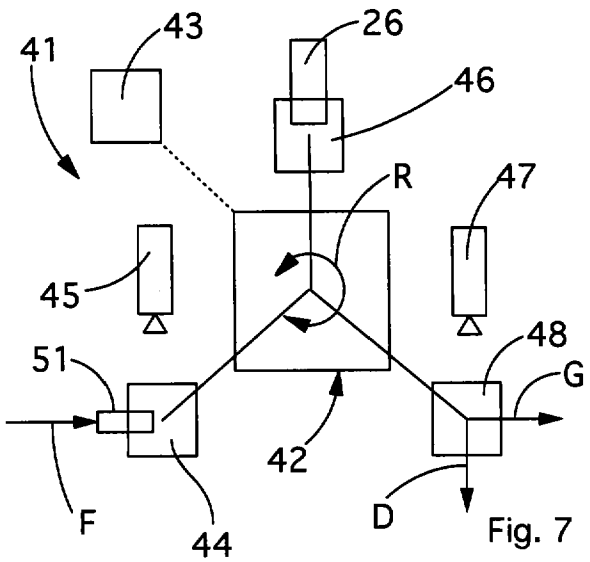


Fig. 7

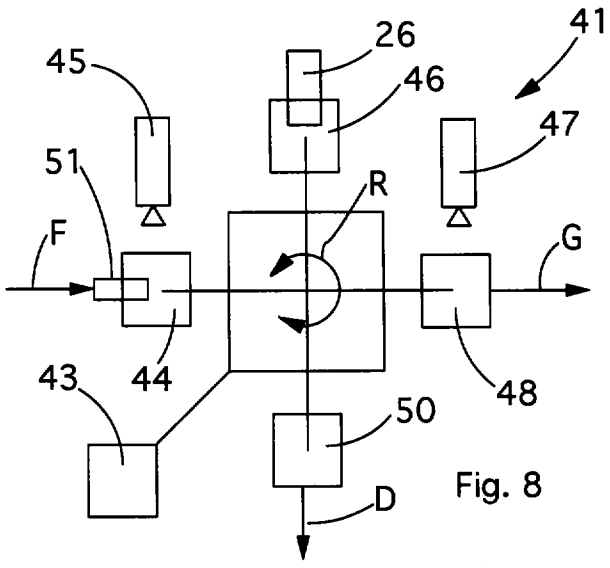


Fig. 8

Il mandatario
STEFANO UGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

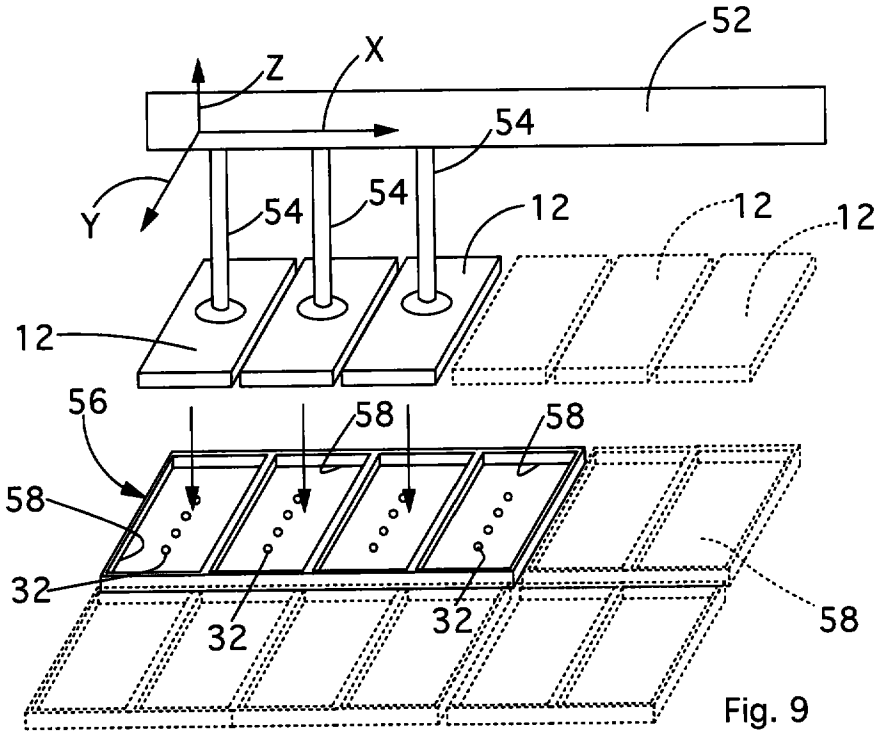


Fig. 9

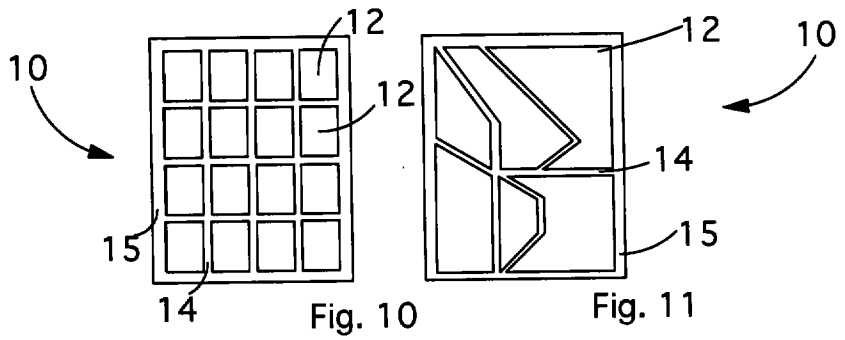


Fig. 10

Fig. 11

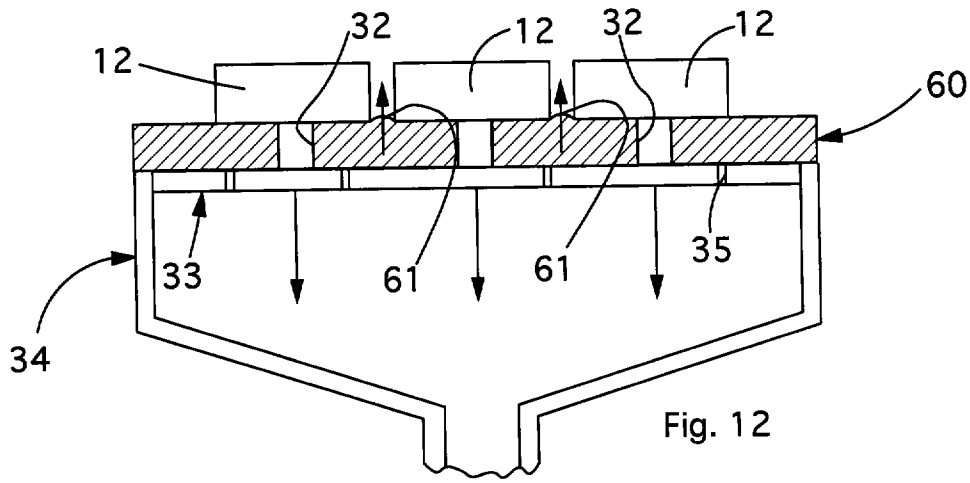


Fig. 12

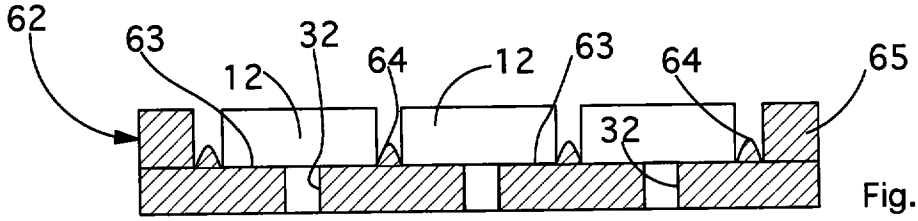


Fig. 13

Il mandatario
STEFANO UGI
(per sè e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE