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

DOMANDA NUMERO	**101998900688349**
Data Deposito	**29/06/1998**
Data Pubblicazione	**29/12/1999**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	B		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	B		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	64	C		

Titolo

PANNELLO PREFABBRICATO PER LA REALIZZAZIONE DI SETTI E PARETI DIVISORIE, IN PARTICOLARE PARETI PER NAVI E/O AEROMOBILI, E RELATIVO METODO PER LA PRODUZIONE IN CONTINUO DEGLI STESSI

PC 98 A 000017

PANNELLO PREFABBRICATO PER LA REALIZZAZIONE DI SETTI E PARETI DIVISORIE, IN PARTICOLARE PARETI PER NAVI E/O AEROMOBILI, E RELATIVO METODO PER LA PRODUZIONE IN CONTINUO DEGLI STESSI.

a nome: VAGHINI Alberto a Piacenza

Ing. Giorgio Milani

La presente invenzione propone un pannello che comprende una struttura costituita da due lamiere le quali presentano una pluralità di parti in rilievo, distribuite uniformemente su tutta la superficie, atte ad impegnarsi mutuamente per vincolare tra di loro dette lamiere in una pluralità di punti, mantenendole distanziate, la struttura del pannello essendo completata da un riempimento che compenetra e riempie gli spazi fra dette lamiere in modo da ottenere un pannello di spessore uniforme, con la struttura di irrigidimento che si estende per tutta la superficie del pannello.

In particolare nelle lamiere sono ricavati, mediante imbutitura, una pluralità di parti sporgenti, affacciate e che si corrispondono come posizione, dette parti sporgenti o rilievi essendo conformate in modo che le parti di una lamiera possano parzialmente inserirsi in una corrispondente sede prevista nelle parti sporgenti della lamiera affacciata ed essere quindi vincolate meccanicamente, ad esempio per ribaditura o altro sistema noto, così da ottenere una struttura nella quale le due lamiere sono posizionate ad una distanza uniforme, pari alla somma delle altezze di detti rilievi.

Il pannello così ottenuto, rigido e leggero, risulta particolarmente adatto alla realizzazione di setti e pareti divisorie, in particolare pareti divisorie di navi e/o aeromobili, nonché per la produzione di cabine, pannelli modulari per la suddivisione di interni o simili.

UFF. PROV. INDUSTRIA E C. PIACENZA

PC 98 A 000017

Ing. Giorgio Milani

Come è noto uno dei problemi che si pongono nella progettazione di imbarcazioni, aeromobili eccetera, è quello di realizzare strutture quanto più leggere possibile, ma che presentino le necessarie caratteristiche di rigidità e resistenza.

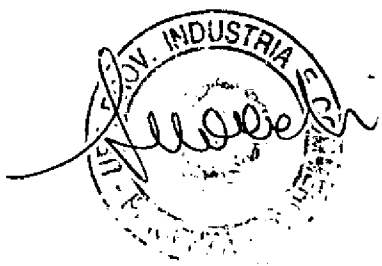
Questo vale anche per i pannelli divisori utilizzati per la realizzazione di cabine e simili, i quali devono essere sufficientemente rigidi e robusti, essere leggeri, e dotati di una serie di altre caratteristiche quali resistenza al fuoco, capacità di isolamento termico, e così via.

Per molti anni le pareti delle cabine sulle navi sono state realizzate mediante l'unione di pannelli costituiti da una lamiera metallica con i bordi ripiegati in modo da realizzare nervature di irrigidimento, e che da un lato venivano rifiniti mediante l'applicazione di rivestimenti, vernici ecc. mentre dal lato opposto, che costituiva la parete interna, si applicava un materasso in lana minerale o simili. Questi pannelli avevano però, per ragioni pratiche, una larghezza limitata, per cui occorreva unire e vincolare fra di loro vari pannelli per realizzare la parete, che necessitava poi di ulteriori operazioni di rifinitura quali ad esempio l'applicazione di coprigiunti in corrispondenza dei tratti di unione fra pannelli ecc.

Questo tipo di pannelli, di conseguenza, risultava poco adatto all'uso su navi da crociera o dove si desiderava realizzare cabine di lusso, proprio a causa della presenza di tutte queste giunzioni fra i pannelli.

Per soddisfare le richieste dei committenti sono allora state realizzate, in epoca più recente, pannellature multistrato comprendenti una struttura a nido d'ape racchiusa fra due lastre, una delle quali realizza la faccia a vista del pannello mentre all'altra è applicato uno strato di materiale isolante.

Se però queste pannellature presentano pregevoli caratteristiche di rigidità e di



leggerezza, esse risultano anche notevolmente costose da produrre e difficili da lavorare in loco, rendendo così estremamente problematica qualsiasi modifica possa rendersi necessaria durante la costruzione della nave.

Negli ultimi mesi sono stati proposti sul mercato pannelli per la realizzazione di pareti di cabine per navi o simili, che presentano una lastra rigida in conglomerato ad alta densità di composti incombustibili, quale ad esempio silicato di calcio, di magnesio, alluminio, la quale, opportunamente rifinita, realizza la parete in vista della cabina: sul retro di detta lastra viene applicata una pluralità di profilati che fungono da elementi di irrigidimento e che sono sagomati in modo da consentire di ripiegare il pannello in corrispondenza di una linea di indebolimento predisposta, a mezzo di intagli, sulla mezzeria di detti profilati, i quali possono poi venire bloccati in posizione per mezzo di opportuni elementi di bloccaggio, per ottenere in maniera rapida e semplice sia pareti piane che angoli.

I pannelli vengono poi completati con un opportuno strato in materiale termo-fono isolante e possono infine essere montati in opera.

Anche questo tipo di pannelli è però perfettibile, in particolare per quanto riguarda la rigidità della struttura, che attualmente è assicurata solo dalla intelaiatura costituita dai profilati di metallici ai quali sono applicate le lastre che costituiscono le pareti.

Un altro limite dei pannelli noti, sia di quest'ultimo tipo che dei pannelli a nido d'ape, è costituito dalla difficoltà, se non dalla impossibilità, di applicare carichi localizzati al pannello, cosa che crea grossi problemi ogni qualvolta occorre appendere alla parete mobili o anche semplici accessori quali appendiabiti.

Nel caso in particolare dei pannelli con struttura a nido d'ape, mancando una intelaiatura metallica in grado di sostenere carichi concentrati, è necessario

Ing. Giorgio Milani

Ing. Giorgio Milani

prevedere a priori dove verranno applicati i vari accessori e, nel corso della produzione, incollare al pannello delle lastre di irrigidimento in corrispondenza di queste zone.

Tutto questo, come è evidente, comporta notevoli complicazioni sia in fase di progettazione che, successivamente, in corso di realizzazione e di montaggio delle strutture.

In questo settore si inserisce ora la presente invenzione, la quale propone una pannello che presenta una struttura costituita da due lamiere accoppiate, sagomate in modo da presentare una serie di protuberanze o rilievi che si impegnano mutamente e che fungono da elementi distanziatori in grado di mantenere le lamiere ad una distanza costante e prefissata dall'una dall'altra.

Queste lamiere presentano una pluralità di fori che hanno la duplice funzione di alleggerire la struttura e di consentire il passaggio di un materiale di riempimento, ad esempio una schiuma in materiale ignifugo e termoisolante, che viene iniettato fra le due lamiere in modo da ottenere un pannello continuo, rigido e leggero ma che, grazie alla particolare configurazione della struttura metallica, permette l'aggancio e il fissaggio degli accessori praticamente in qualsiasi punto della parete.

L'invenzione riguarda anche un procedimento per la produzione in continuo del pannello, procedimento che prevede di intervenire con operazioni di tranciatura e imbutitura su una coppia di lamiere che avanzano assieme, sovrapposte ad una certa distanza luna dall'altra, in modo da ricavare, su ciascuna lamiera, elementi sporgenti contrapposti, atti ad impegnarsi mutamente e a venire bloccati meccanicamente in detta posizione, così da ottenere una struttura metallica che presenta due pareti distanziate e che viene riempita con una schiuma di

PC 98A000017

materiale ignifugo e termoisolante.

All'uscita dall'impianto i pannelli vengono tagliati a misura e rifiniti mediante applicazione di un opportuno rivestimento.

Queste ed altre caratteristiche appariranno più chiare dalla seguente descrizione dettagliata, fornita a titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati in cui:

- La figura 1 illustra la vista prospettica di una coppia di lamiere che realizzano la struttura del pannello secondo l'invenzione, durante la fase di unione che porta alla realizzazione della struttura rigida;
- La figura 2 è la vista della struttura di un pannello secondo l'invenzione;
- la figura 3 è la sezione lungo la linea A-A di figura 2 della struttura metallica del pannello;
- la figura 4 è un particolare di figura 3.
- La figura 5 illustra lo stesso pannello dopo che è stato completato con il materiale di riempimento iniettato fra le due lamiere;
- le figure 6 e 7 illustrano in sezione il particolare di due differenti configurazioni di un pannello secondo l'invenzione;
- la figura 8 illustra schematicamente un impianto per la produzione in continuo del pannello secondo l'invenzione;
- le figure da 9a a 9c mostrano una ulteriore versione preferita del pannello.

Con riferimento alla figura 1, il pannello secondo l'invenzione comprende una struttura metallica, indicata nel suo complesso con 1, costituita da una coppia di lamiere 2 e 3 in materiale opportuno, ad esempio lamiere in alluminio ricotto, le quali sono state sottoposte ad una serie di operazioni di tranciatura ed imbutitura che consentono di ricavare, rispettivamente sulle lamiere 2 e 3, delle parti in

Ing. Giorgio Milani

rilievo indicate rispettivamente con i numeri 4 e 5 destinate ad impegnarsi mutuamente per poi essere vincolate meccanicamente, ad esempio tramite ribaditura, per fissare assieme le due lamiere fungendo da elementi distanziatori atti a mantenere, fra le lamiere 2 e 3, una distanza precisa e costante.

Questi rilievi in figura 1 sono stati illustrati con una forma semplificata per comodità di rappresentazione, poiché la figura 1 è stata allegata solamente per meglio illustrare nel suo complesso quella che è la configurazione della struttura del pannello.

In realtà questi rilievi avranno vantaggiosamente una configurazione differente, ad esempio la configurazione che è illustrata a titolo esemplificativo nelle successive figure da 2 a 7.

Una volta completata, questa struttura assume una configurazione quale quella illustrata nelle figure da 1 a 5.

Conformemente con l'invenzione, nella lamiera 2 vengono ricavati, tramite successive fasi di tranciatura ed imbutitura, una serie di corpi 4 che possono avere ciascuno una sezione ad esempio tronco-conica rovescia, con un foro centrale 6 ed una serie di fori 7 ricavati nella parete del corpo stesso.

In posizioni corrispondenti, nella lamiera 3 si ricavano analoghi corpi ad esempio tronco-conici 5, ciascuno dei quali presenta nella parte centrale un elemento cilindrico sporgente 8 atto ad inserirsi nel foro 6 della lamiera contigua e che è anch'esso dotato, sulle pareti laterali, di una serie di fori di alleggerimento 7.

Un'ulteriore serie di fori, indicati con 9, è ricavata nella parete delle lamiere 2 e 3 tutt'intorno ai corpi 4 e 5.

Questi fori 9 sono meglio visibili in figura 2.

Per l'assemblaggio della struttura le due lamiere vengono unite fino ad inserire i

Ing. Giorgio Milani

bordi cilindrici 8 dei rilievi sporgenti sulla lamiera 3 nei corrispondenti fori 6 della lamiera 2 (fig. 4 a sinistra) per poi ripiegarli verso l'esterno così da fissare saldamente assieme le lamiere, nella configurazione illustrata a destra, in figura 4.

Una volta terminata quest'operazione di assemblaggio, la struttura si presenta come vista in figura 2, con le lamiere che sono unite in una pluralità di punti *equidistanziati*.

Ad esempio, lo spessore "H" della struttura potrà essere all'incirca di 20 mm e la distanza "d" fra gli assi dei fori 6 o 8 potrà essere ad esempio di circa 36 mm.

Con questa configurazione le lamiere saranno unite fra di loro in corrispondenza di oltre 750 punti per ogni m^2, ottenendo così una distribuzione pressoché uniforme degli sforzi ai quali potrà essere sottoposta la struttura.

Dopo che le lamiere sono state saldamente unite fra di loro, si può completare il pannello iniettando un materiale di riempimento, indicato con 10 in figura 4, costituito ad esempio da una schiuma o simili la quale, passando attraverso i fori 7 e 9 presenti nelle lamiere e nelle pareti dei corpi sporgenti, si distribuirà uniformemente su tutta l'ampiezza del pannello.

A questo punto, una volta indurito questo materiale di riempimento, sarà sufficiente una semplice operazione di rasatura per ottenere un pannello perfettamente piano che potrà poi essere completato con l'applicazione di opportuni rivestimenti.

Questi rivestimenti, costituiti ad esempio da lastre o simili in materiale di finitura, saranno preferibilmente applicate sfalsate, come illustrato in figura 3, dove per maggiore chiarezza le lastre sono state raffigurate leggermente distanziate dalla struttura.

Ing. Giorgio Milani

P.I.V. INDUSTRIA E COMMERCIO - PIACENZA

PC 98 A 000017

Inoltre, fra le lamiere 2 e 3 potrà vantaggiosamente essere inserito uno strato in materiale isolante M quale lana ceramica o simili, che verrà serrato fra le lamiere al momento dell'aggraffaggio, secondo la sequenza illustrata nelle figure da 9a a 9c.

Il pannello secondo l'invenzione presenta il notevole vantaggio di poter essere prodotto facilmente in maniera economica con un procedimento in continuo, ad esempio mediante un impianto del tipo schematizzato in figura 8.

Con riferimento a quest'ultima figura, le lamiere 2 e 3, provenienti da bobine 11, vengono fatte avanzare assieme, sovrapposte, ad una certa distanza l'una dall'altra.

Le due lamiere passano dapprima in corrispondenza di una stazione di tranciatura dove vengono realizzati i fori 6 nei corpi sporgenti ed i fori 9 attorno ad essi, come illustrato nel particolare A della stessa figura.

Successivamente le lamiere passano in una serie di stazioni di imbutitura dove una serie di punzoni e matrici imprime alle lamiere una successiva serie di deformazioni, come illustrato nei particolari da B ad E della stessa figura, che danno luogo alla formazione dei corpi conici 4 e 5.

Durante una di queste fasi, nel caso specifico durante la fase B, vengono anche ricavati, per tranciatura, i fori 7 nelle pareti dei corpi 4 e 5.

All'uscita delle stazioni di punzonatura, le due lamiere, sempre affacciate, vengono avvicinate fino a che i bordi cilindrici 8 dei rilievi 5 si inseriscono nei fori 6 dei rilievi 4, dopo di che ciascuno di questi bordi viene ribadito in una successiva stazione G, per fare assumere alle lamiere la configurazione definitiva, illustrata sempre a destra in figura 4.

Nel caso si desideri inserire uno strato in materiale isolante, questo potrà

Ing. Giorgio Milani

PROV. INDUSTRIALE PIACENZA - 010

98A0000017

avvenire in una fase F, immediatamente prima della ribaditura dei bordi 8.

Le lamiere passano quindi in una stazione di iniezione 12, dove viene iniettato il materiale di riempimento che, espandendosi, passa attraverso i fori presenti nelle lamiere e va a riempire tutti gli spazi liberi.

All'uscita dalla stazione 12, con il materiale di riempimento ormai solidificato, si presenta un pannello continuo che può venire rasato e quindi viene tagliato a misura in una stazione di taglio 13.

I pannelli vanno quindi ad un accumulo 14 per venire successivamente indirizzati verso gli impianti di finitura, dove, secondo un tecnologia nota, viene applicato il rivestimento.

Nel caso si richieda un maggiore spessore della parete e quindi del pannello, per non rischiare una eccessiva deformazione delle lamiere, si può ricorrere all'uso di eventuali distanziali come mostrato in figura 7.

In questo caso i rilievi delle due lamiere potranno essere uguali, ed il distanziale simmetrico, provvisto ad esempio di un bordo cilindrico che si inserisce nei fori delle lamiere e viene ribadito per il fissaggio.

Analogamente un distanziale, che potrebbe essere semplicemente costituito da un bullone o simili come illustrato in figura 6, può venire utilizzato per unire fra di loro due di questi pannelli, per realizzare così una parete divisoria di una cabina.

In questo caso il bullone, indicato con il numero 15, viene inserito nei fori presenti dei corpi sporgenti delle due lamiere, contro le cui pareti viene bloccato per mezzo di dati e rondelle.

E' chiaro che il bullone potrà essere sostituito da qualsiasi dispositivo adatto allo scopo, ad esempio un rivetto, un perno con un distanziale, e potrà addirittura costituire un elemento adatto al fissaggio di eventuali accessori che dovranno

Ing. Giorgio Milani

I.N. INDUSTRIA F... PIACENZA - ...

PC 98 A 000017

essere appesi alla parete.

Così, il bullone potrà essere provvisto di una testa che arriva fino a filo parete e che presenta un attacco, ad esempio un foro filettato o simili, per l'applicazione dell'accessorio previsto.

Fra i due pannelli che realizzano la parete, è anche possibile inserire, uno strato di materiale fonoassorbente, oppure materiali particolari quali ad esempio una lastra di piombo, per realizzare pareti divisorie per gabinetti di radiologia o simili.

E' chiaro che le applicazioni, potranno essere le più varie, a seconda del tipo di materiali utilizzati.

Infine è da notare che la particolare configurazione della struttura permette la facile unione di due pannelli testa a testa, in modo da realizzare una parete unica di grandi dimensioni.

A questo scopo sarà possibile inserire degli elementi di giunzione 16 (vedi figure 2 e 5) che presentano in sezione un profilo che si adatta alla parte interna cava della struttura, fra due file di corpi sporgenti.

Gli elementi di giunzione 16 vengono lasciati sporgere di un certo tratto dal pannello per permettere l'inserimento del pannello contiguo e garantire un corretto allineamento per il montaggio.

Sempre fra le file dei corpi sporgenti delle lamiere, si potranno far passare tubi T o simili per il passaggio di cavi elettrici, cavi per segnali ecc. (vedi fig. 2).

Dalla descrizione fornita appariranno chiari i vantaggi del pannello secondo l'invenzione.

Quest'ultimo infatti presenta una struttura costituita da due lamiere metalliche sottili e leggere le quali vengono deformate e unite in corrispondenza di numerosi punti ravvicinati ed equidistanziati, in modo da ottenere una struttura che

Ing. Giorgio Milani

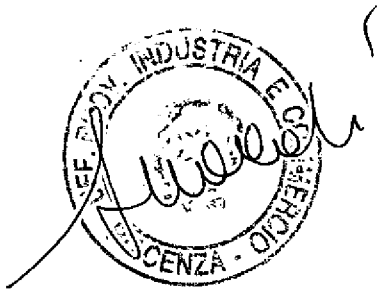
0017

presenta caratteristiche di rigidezza e resistenza agli sforzi distribuiti paragonabile alle strutture a nido d'ape ma che, rispetto agli altri pannelli noti, presenta anche il notevole vantaggio di resistere a carichi concentrati, permettendo perciò l'applicazione di accessori ecc.

Ulteriore vantaggio del pannello secondo l'invenzione, è dato dal fatto che grazie ad un leggero gioco fra le parti aggraffate delle lamiere, risulta facile piegare il pannello per realizzare pareti curve.

Un esperto del ramo potrà poi prevedere numerose modifiche e varianti, in particolare per quanto riguarda la configurazione degli elementi sporgenti ed i sistemi di vincolo delle 2 lamiere senza per questo fuoriuscire dall'ambito del presente trovato.

Ing. Giorgio Milani



PR 96A000017

RIVENDICAZIONI

1) Pannello prefabbricato per la realizzazione di setti, in particolare per pareti divisorie di imbarcazioni, aeromobili o simili, caratterizzato dal fatto di prevedere una struttura costituita da due lamiere sagomate in modo da presentare, in posizioni corrispondenti, una serie parti in rilievo che si impegnano mutuamente per vincolare le due lamiere in una pluralità di punti ed ottenere una struttura rigida.

2) Pannello prefabbricato secondo la rivendicazione1, caratterizzato dal fatto di prevedere un riempimento degli spazi fra dette lamiere a mezzo di un opportuno materiale schiumato.

3) Pannello secondo la rivendicazione 2, in cui detto riempimento è costituito da materiale ignifugo, schiumato.

4) Pannello secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i rilievi ricavati su una delle lamiere presentano un foro centrale, e i rilievi ricavati sull'altra lamiera presentano un bordo sporgente atto ad inserirsi in detto foro, detto bordo essendo poi ribadito per unire e fissare assieme le lamiere.

5) Pannello secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti rilievi hanno una sagoma sostanzialmente tronco-conica.

6) Pannello secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti rilievi hanno una sagoma tronco-conica rovescia.

7) Pannello secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di prevedere, sia sulle pareti di detti elementi in rilievo che attorno ad essi, una serie di fori atti ad alleggerire la struttura e a permettere il passaggio del riempimento schiumato.

Ing. Giorgio Milani

UFF. PROV. INDUSTRIA E.C. FIRENZE

PC 98A000017

8) Procedimento per la produzione in continuo di pannelli secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che:

- si fanno avanzare contemporaneamente una coppia di lamiere sovrapposte e mantenute ad una certa distanza;
- si interviene su dette lamiere con una serie di successive operazioni di tranciatura e imbutitura per ricavare in posizioni corrispondenti su ciascuna di dette lamiere parti in rilievo affacciate;
- si uniscono dette lamiere vincolandole in corrispondenza di detti rilievi;
- si schiuma un materiale di riempimento fra dette lamiere;
- a solidificazione avvenuta di detto materiale di riempimento si esegue la rasatura ed il taglio dei pannelli così ottenuti.

8) Procedimento secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto di prevedere una fase in cui si inserisce fra le lamiere uno strato in materiale isolante.

9) Procedimento secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto strato in materiale isolante è in lana ceramica.

10) Procedimento secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che:

- si ricavano dei fori in corrispondenza di ciascun rilievo di una di dette lamiere;
- si ricava, su ciascun rilievo dell'altra lamiera, un bordo sporgente atto ad inserirsi in uno di detti fori;
- si inserisce ciascuno di detti bordi nel corrispondente foro previsto sul rilievo dell'altra lamiera;
- si ribadiscono detti bordi per fissare assieme le lamiere.

11) Procedimento secondo le rivendicazioni 7 o 8, caratterizzato dal fatto di

Ing. Giorgio Milani

P.N. INDUSTRIA E C. PIACENZA

PC 9[illegible]017

prevedere una ulteriore fase durante la quale si inseriscono dei distanziali fra le lamiere da unire.

12) Pareti per cabine ecc. caratterizzate dal fatto di essere costituite da una coppia di pannelli secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, collegate da mezzi di fissaggio atti a fungere anche da distanziale.

13) Parete la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di unione dei pannelli presentano un attacco atto a consentire la applicazione di accessori alla parete.

14) Pannello prefabbricato per la realizzazione di setti, in particolare per pareti divisorie di imbarcazioni, aeromobili o simili, come descritto e illustrato.

Ing. Giorgio Milani

Ing. Giorgio Milani

Ing. Giorgio Milani

PROV. INDUSTRIA E ... PIACENZA

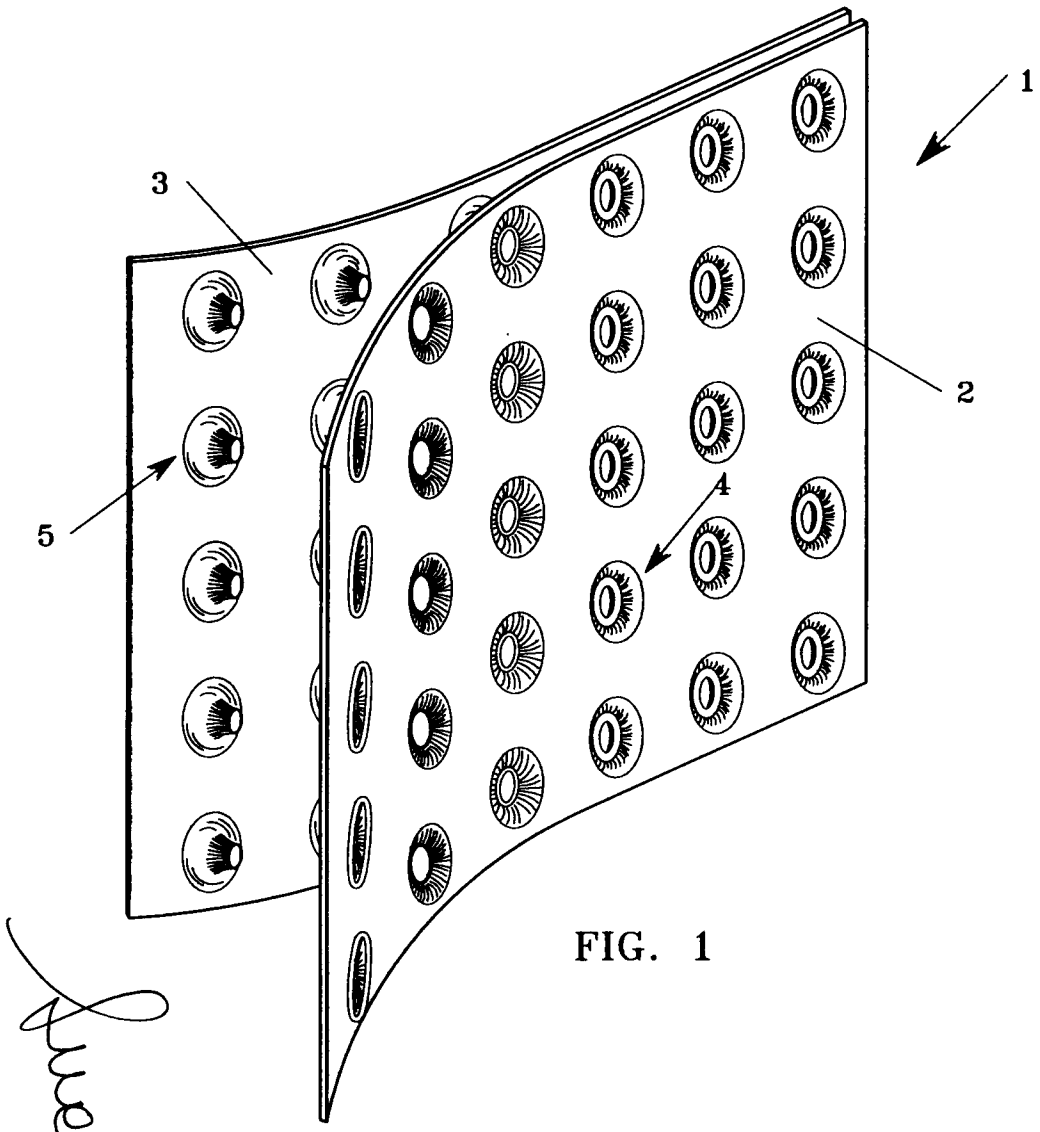


FIG. 1

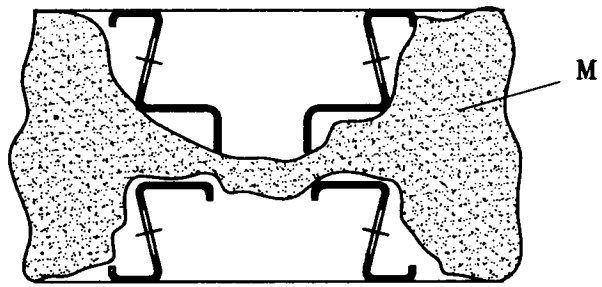


FIG. 9a

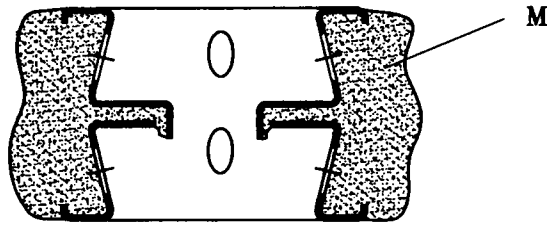
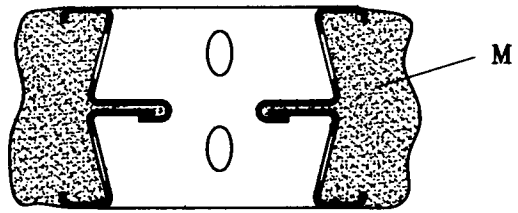


FIG. 9b

FIG. 9c



Ing. Giorgio Milani

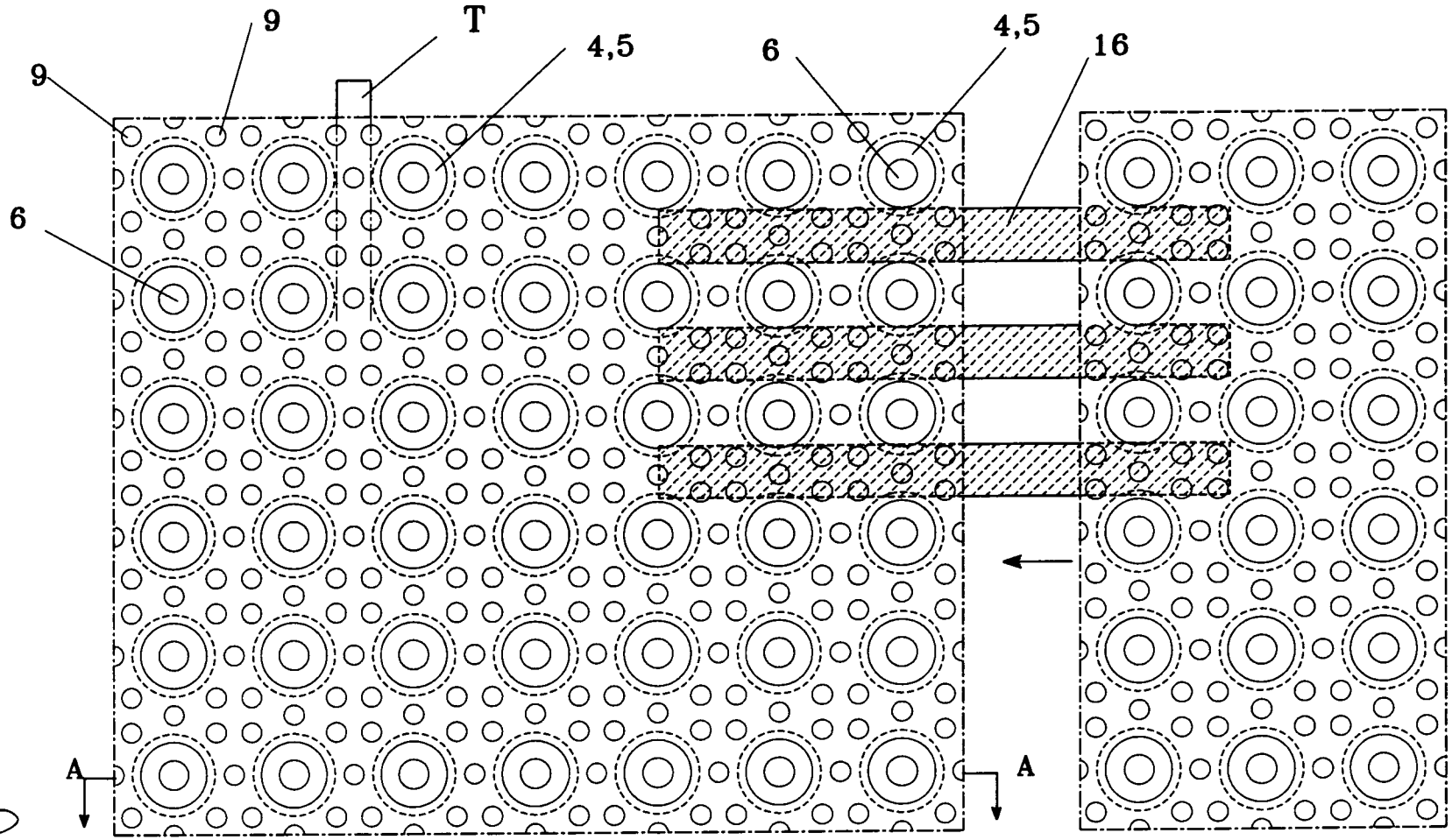


FIG. 2

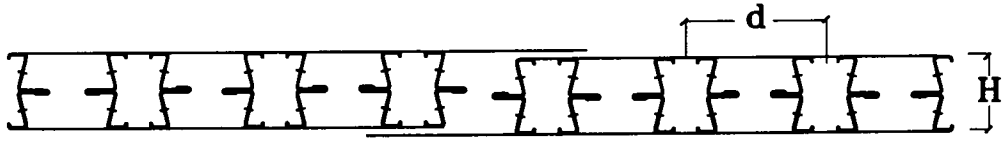


FIG. 3

Ing. Giorgio Milani

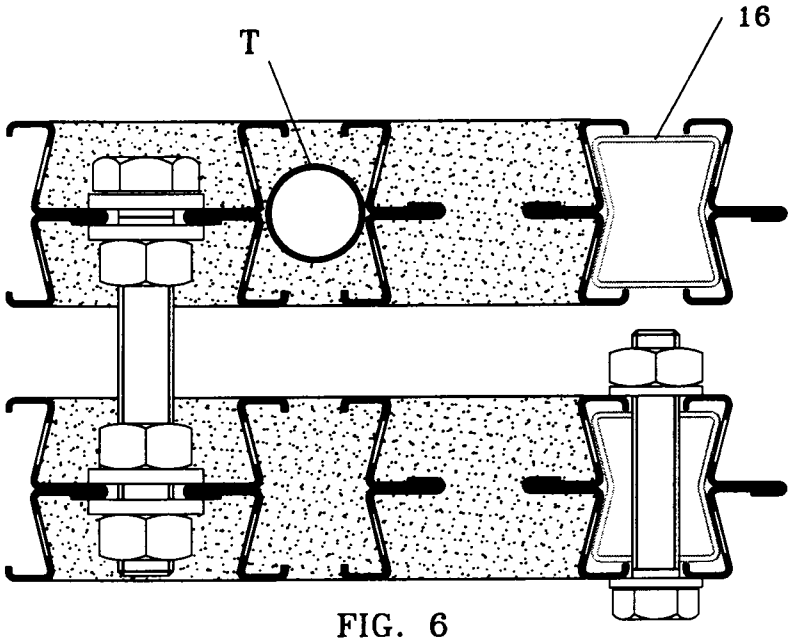


FIG. 6

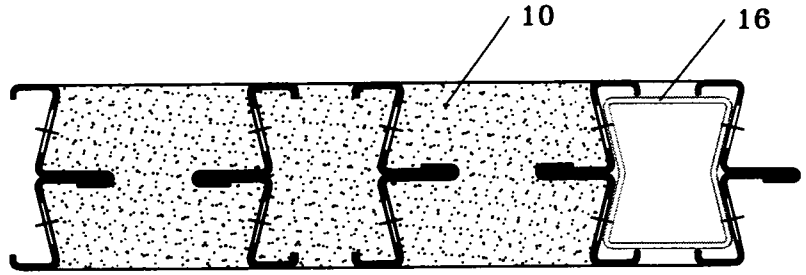


FIG. 5

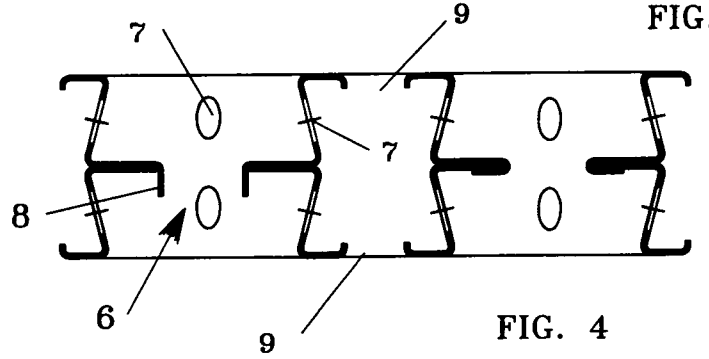


FIG. 4

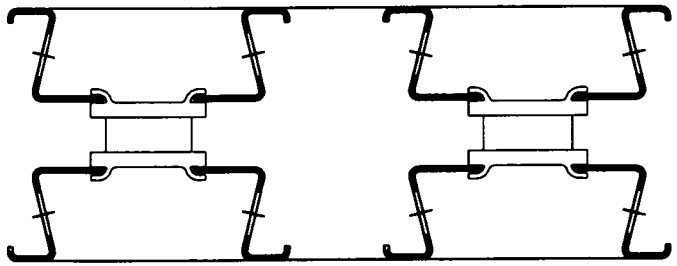


FIG. 7

Ing. Giorgio Milani

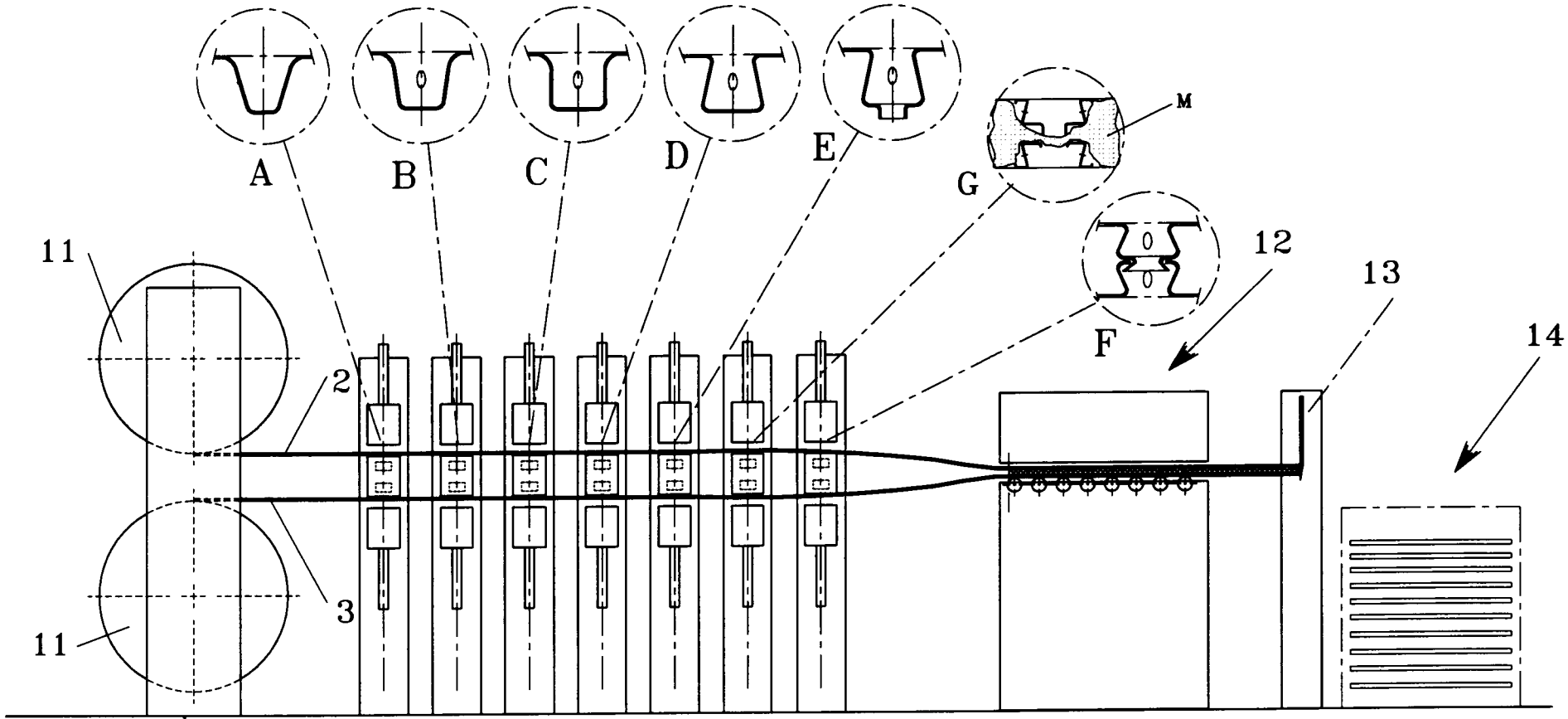


FIG. 8

Ing. Giorgio Milani