



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902103287
Data Deposito	21/11/2012
Data Pubblicazione	21/05/2014

Classifiche IPC

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI LASTRE PRECOMPRESSE IN MATERIALI A
BASSA RESISTENZA ALL'URTO E LASTRE PRECOMPRESSE OTTENUTE CON TALE
PROCEDIMENTO

PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI LASTRE
PRECOMPRESSE IN MATERIALI A BASSA RESISTENZA
ALL'URTO E LASTRE PRECOMPRESSE OTTENUTE CON TALE
PROCEDIMENTO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un procedimento per la realizzazione di lastre precompresse in materiali a bassa resistenza all'urto e lastre ottenute con tale procedimento.

Nel settore della produzione di elementi per pavimenti sopraelevati, così come per elementi di copertura e finitura di pareti, vengono prodotte lastre in ceramica, marmo, pietre naturali, vetro, legno, ecc. che devono resistere ai carichi perpendicolari alla superficie ed in particolare a carichi impulsivi e concentrati previsti da norme ben precise.

Per resistere in particolare ai carichi concentrati, le lastre devono essere molto rigide e poco flessibili e pertanto i loro spessori non possono essere contenuti perchè questo comporterebbe una fragilità non accettabile.

Ad oggi, per garantire i richiesti livelli di resistenza, le lastre, in particolare per

pavimenti sopraelevati, soppalcati e simili, vengono prodotte di dimensioni ridotte o di rilevante spessore.

L'impiego di lastre di dimensioni ridotte comporta una sottostruttura del pavimento sopraelevato composta da numerosissimi supporti, il che implica costi elevati e tempi lunghi per la posa.

Tuttavia, più sono grandi le dimensioni delle lastre (in superficie calpestabile) e maggiore dev'essere il loro spessore, il che implica un peso rilevante, quindi maggiori difficoltà nella posa e costi elevati, trattandosi spesso di materiali pregiati e costosi.

Il compito del presente trovato è quello di mettere a punto un procedimento per ottenere una lastra precompressa di peso contenuto e realizzata con materiali naturali o ricomposti di natura lapidea, ceramica, vetrosa, ecc.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare una lastra di peso specifico ridotto rispetto alle note lastre, di spessore contenuto e che garantisca le richieste caratteristiche di resistenza, flessibilità e durata.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare una lastra precompressa che risulti agevole da maneggiare nella posa e che al contempo possa essere prodotta di dimensioni tali da non richiedere l'impiego di numerosi supporti, riducendo quindi costi e tempi di posa.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un procedimento per la realizzazione di lastre precomprese in materiali a bassa resistenza all'urto, che, a partire da una lastra realizzata con tale tipologia di materiali, si caratterizza per il fatto di comprendere le seguenti fasi:

- la realizzazione di una pluralità di canali paralleli su una prima faccia di detta lastra,
- il posizionamento di almeno un trefolo, di precompressione, all'interno di ciascun canale,
- il tensionamento di ciascun trefolo dalle sue estremità,
- il riempimento di detti canali con materiale reticolante che aderisce alle pareti dei canali e ai trefoli rendendo questi ultimi solidali a detta lastra,
- il consolidamento del materiale reticolante

mantenendo detti trefoli in tensione,

- il rilascio del tensionamento di detti trefoli.

Ulteriormente forma oggetto di brevetto una lastra precompressa realizzata con materiali a bassa resistenza all'urto e caratterizzata dal fatto di presentare su una prima faccia una serie di primi canali paralleli e unidirezionali, riempiti con materiale reticolante in cui risultano immersi trefoli, detti primi canali estendendosi in lunghezza da un lato a un altro di detta prima faccia.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di due forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, del procedimento secondo il trovato, illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figure 1 e 2 illustrano due lastre dopo la realizzazione delle serie di canali e il posizionamento dei trefoli, per l'ottenimento rispettivamente di una prima e di una seconda forma di realizzazione di lastra precompressa;
- le figure 3 e 4 illustrano le medesime lastre rispettivamente delle figure 1 e 2 dopo il

tensionamento dei trefoli e il riempimento dei canali con materiale reticolante;

- la figura 5 illustra la lastra precompressa nella seconda forma di realizzazione, ottenibile con il procedimento secondo il trovato e nella posizione in cui viene posata.

Con riferimento alle figure citate, le lastre precomprese ottenibili con il procedimento secondo il trovato sono indicate con i numeri di riferimento 10 e 110, rispettivamente in una prima e in una seconda forma di realizzazione.

Nella prima forma di realizzazione di lastra precompressa 10, a partire da una lastra 11 realizzata con materiali a bassa resistenza all'urto, il procedimento comprende le fasi di seguito descritte.

Inizialmente si realizzano una serie di canali 12 paralleli su una prima faccia 13 della lastra 11. I canali 12 si ottengono preferibilmente per fresatura e sono condotti da un lato al lato opposto della prima faccia 13. Quest'ultima, rivolta verso l'alto nelle figure 1 e 3, è in realtà il retro della lastra 11 e nel particolare caso di impiego per pavimenti sopraelevati è

quella opposta ad una seconda faccia 14 che risulta calpestabile quando la lastra precompressa 10 è posata.

In particolare, in questa prima forma di realizzazione di lastra precompressa 10, tale fase viene condotta ad ottenere una serie di primi canali 12a paralleli e unidirezionali (tali canali sono qui chiamati "primi" per distinguerli da altri canali presenti solo nella seconda forma di realizzazione).

Nell'esempio illustrato sono presenti quattro primi canali 12a, tuttavia il loro numero può variare in funzione della necessità e delle dimensioni della lastra 11 di partenza.

Successivamente dei trefoli 15 di precompressione, in acciaio armonico, vengono posizionati all'interno di ciascuno di questi primi canali 12a e tensionati dalle loro estremità. I primi canali 12a fanno sostanzialmente da guida per il posizionamento dei trefoli 15. Mantenendo in questo stato di tensione i trefoli 15, tali primi canali 12a vengono riempiti con materiale reticolante. Preferibilmente tale materiale reticolante consiste di resina artificiale, del

tipo epossidica, che viene colata sui primi canali 12a e, aderendo alle pareti di questi, rende solidali i trefoli 15 alla lastra 11.

Il riempimento è indicato in figura 2 con il numero di riferimento 16.

Infine è prevista una fase di consolidamento del materiale reticolante mantenendo i trefoli 15 in tensione. In tal modo viene mantenuto il precarico all'interno della struttura e una volta consolidata la resina i trefoli 15 vengono rilasciati tagliandoli sostanzialmente lungo le facce laterali 17 della lastra 11, per svincolarli da una struttura fissa a cui sono stati vincolati con le estremità durante il tensionamento.

Seguendo tale procedimento si ottiene la lastra precompressa 10, che, come comprensibile da quanto già descritto, presenta la serie di primi canali 12a paralleli e riempiti con materiale reticolante, che si estendono dal un lato al lato opposto della prima faccia 13. Immersi nel riempimento 16 si trovano i trefoli 15.

Il procedimento da seguire per produrre una lastra precompressa nella seconda forma di realizzazione, indicata con il numero di riferimento 110 e

illustrata nelle figure 2, 4 e 5, è sostanzialmente analogo a quello descritto per la produzione della lastra precompressa 10, tranne nel fatto che si ottengono canali 112 comprendenti sia una serie di primi canali 112a che una serie di secondi canali 112b.

A partire da una lastra 111 realizzata con materiali a bassa resistenza all'urto, il procedimento comprende la realizzazione di una serie di primi canali 112a paralleli e unidirezionali su una prima faccia 113 della lastra 111 e di una serie di secondi canali 112b paralleli tra loro e incrociati con la precedente serie di primi canali 112a. Le serie di canali 112 sono preferibilmente ottenute per fresatura, condotta da un lato al lato opposto della prima faccia 113, e risultano tra loro ortogonali. Come per la precedente lastra 11, la prima faccia 113 è sostanzialmente il retro della lastra 111 e nell'impiego per un pavimento sopraelevato risulta opposta alla seconda faccia 114, che è quella calpestabile quando la lastra precompressa 110 è posata.

Solo a titolo di esempio sono illustrati quattro

canali per ogni serie, tuttavia, come detto per la precedente forma di realizzazione, il numero di canali può variare in funzione della necessità e delle dimensioni della lastra 111 di partenza.

Trefoli 115 di precompressione, anche in questo caso in acciaio armonico, vengono posizionati all'interno di ciascun canale, quindi sia in una direzione che in quella ortogonale, così da creare un'armatura a griglia (ben visibile in figura 2), e vengono tensionati dalle loro estremità.

Successivamente è previsto il riempimento dei canali 112 con materiale reticolante e in ultima fase è previsto il consolidamento del materiale reticolante mantenendo i trefoli 115 in tensione. Anche in questo caso il materiale reticolante da utilizzare è preferibilmente resina artificiale del tipo epossidica, che viene colata sui primi canali 112a e sui secondi canali 112b e aderendo alle pareti di questi rende solidali i trefoli 115 alla lastra 111. Il riempimento in resina è indicato in figura 4 con il numero di riferimento 116.

Come nella precedente forma di realizzazione il consolidamento del materiale reticolante avviene

mantenendo i trefoli 115 in tensione. In tal modo viene mantenuto il precarico all'interno della struttura e una volta consolidata la resina i trefoli 115 vengono rilasciati tagliandoli sostanzialmente lungo le facce laterali 117 della lastra 111, per svincolarli da una struttura fissa a cui sono vincolati con le estremità durante il tensionamento.

La lastra precompressa 110 ottenibile con il procedimento appena descritto è illustrata come prodotto finito in figura 5, pronto per essere posato.

Tale lastra precompressa 110 è dunque realizzata con materiali a bassa resistenza all'urto e presenta sulla sua prima faccia 113 una serie di primi canali 112a paralleli ed una serie di secondi canali 112b paralleli tra loro e incrociati (ortogonali nell'esempio riportato) con i primi canali 112a. Entrambe le serie si estendono da un lato al lato opposto della prima faccia 113. Come si può vedere in figura 4 i canali 112a e 112b sono riempiti di materiale reticolante (resina) in cui i trefoli 115 risultano immersi.

È da notare che il procedimento descritto può essere applicato a lastre di qualsiasi spessore, quindi anche a lastre di spessore ridotto.

In tal modo la lastra 11 o 111, pur presentando uno spessore molto ridotto rispetto a quelle note, può essere modificata per ottenere un prodotto ad elevata portanza, flessibilità e lunga durata.

È anche da notare che poter produrre lastre precomprese 10 o 110 di spessore ridotto permette di ridurre di conseguenza il peso, rendendole agevoli da maneggiare nella posa, e al contempo permette di produrle, in particolare per pavimenti sopraelevati, di dimensioni di superficie calpestabile tali da non richiedere l'impiego nella posa di numerosi supporti, riducendo quindi costi e tempi di posa. Inoltre tali lastre, essendo fresate e ricomposte con materiali più leggeri di quelli originari, presentano peso specifico ridotto.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti mettendo a punto un procedimento grazie al quale è possibile produrre lastre precomprese in materiali a bassa resistenza all'urto, quali ad

esempio materiali naturali o ricomposti di natura lapidea, ceramica o vetrosa, le quali lastre ben si prestano a pose sopraelevate grazie all'aumentata flessibilità e resistenza, soprattutto ai carichi concentrati.

Un altro vantaggio del procedimento e delle lastre precomprese secondo il trovato è quello di ridurre, grazie alla riduzione del peso specifico del prodotto, anche i costi di trasporto.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di

referimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di referimento.

RIVENDICAZIONI

1) Procedimento per la realizzazione di lastre precomprese (10, 110) in materiali a bassa resistenza all'urto, che, a partire da una lastra (11, 111) realizzata con tale tipologia di materiali, si caratterizza per il fatto di comprendere le seguenti fasi:

- la realizzazione di una pluralità di canali (12, 112) paralleli su una prima faccia (13, 113) di detta lastra (11, 111),
- il posizionamento di almeno un trefolo (15, 115), di precompressione, all'interno di ciascun canale (12, 112),
- il tensionamento di ciascun trefolo (15, 115) dalle sue estremità,
- il riempimento di detti canali (12, 112) con materiale reticolante che aderisce alle pareti dei canali (12, 112) e ai trefoli (15, 115) rendendo questi ultimi solidali a detta lastra (11, 111),
- il consolidamento del materiale reticolante mantenendo detti trefoli (15, 115) in tensione,
- il rilascio del tensionamento di detti trefoli (15, 115).

2) Procedimento, secondo la rivendicazione 1,

caratterizzato dal fatto che la fase di rilascio avviene mediante taglio di detti trefoli (15, 115) sostanzialmente lungo le facce laterali (17, 117) di detta lastra (11, 111), per svincolarli da una struttura fissa a cui sono vincolati con le estremità durante il tensionamento.

3) Procedimento, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di realizzazione di detti canali (12, 112) viene condotta a ottenere una serie di primi canali (12a, 112a) paralleli unidirezionali.

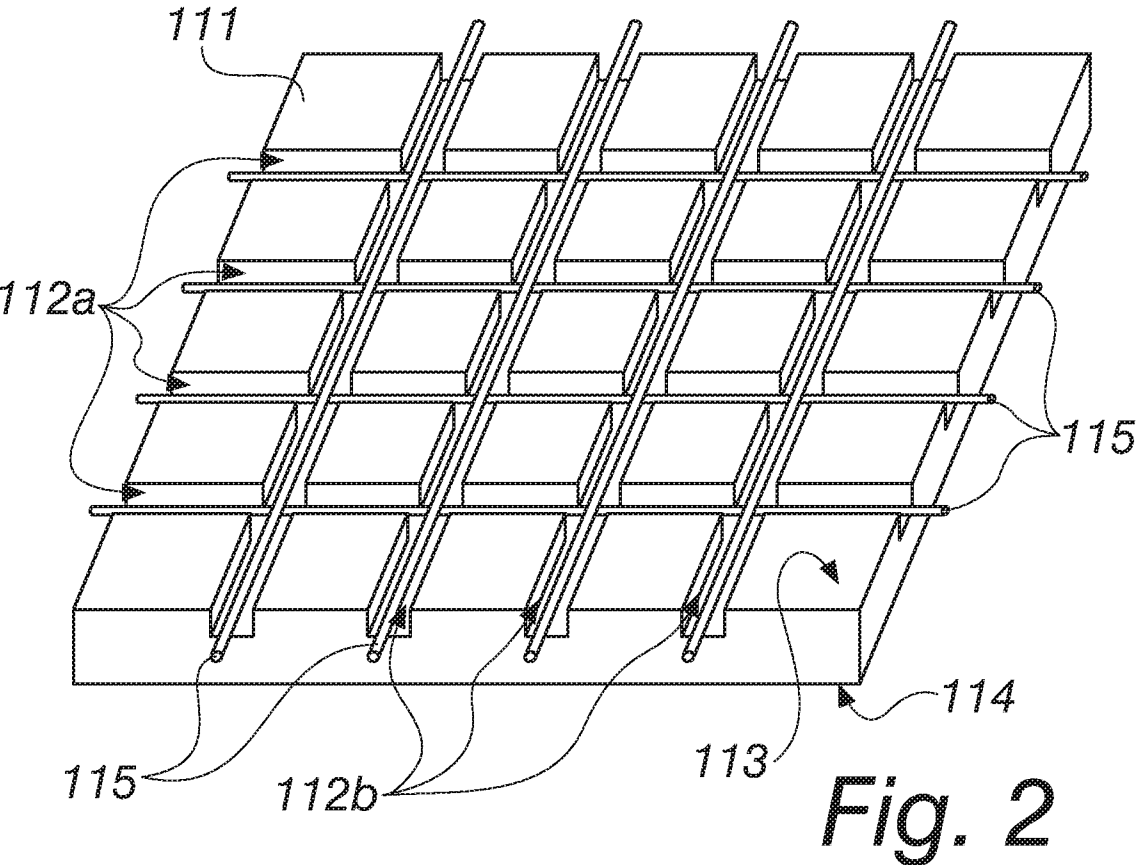
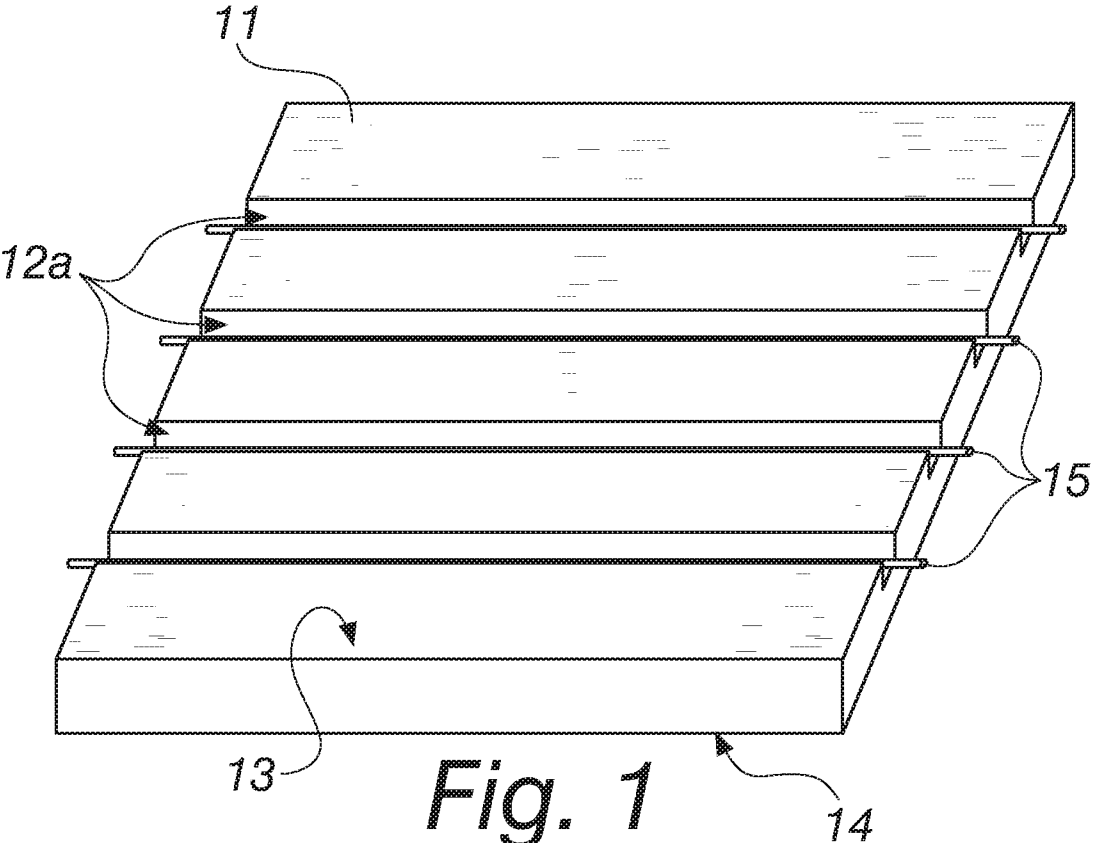
4) Procedimento, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta fase di realizzazione di detti canali (112) viene condotta a ottenere una serie di secondi canali (112b) paralleli tra loro e incrociati con detti primi canali (112a).

5) Lastra precompressa (10, 110) ottenibile con il procedimento di cui una o più delle rivendicazioni da 1 a 4, realizzata con materiali a bassa resistenza all'urto e caratterizzata dal fatto di presentare su una prima faccia (13, 113) una serie di primi canali (12a, 112a) paralleli e unidirezionali, riempiti con materiale reticolante

in cui risultano immersi trefoli (15, 115), detti primi canali (12a, 112a) estendendosi in lunghezza da un lato a un altro di detta prima faccia (13, 113).

6) Lastra precompressa, secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detta prima faccia (113) presenta una serie di secondi canali (112b) paralleli tra loro, riempiti con materiale reticolante in cui risultano immersi trefoli (115), e incrociati con detti primi canali (112a), detti secondi canali (112b) estendendosi in lunghezza da un lato a un altro di detta prima faccia (113).

7) Lastra precompressa, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto materiale reticolante consiste di resina artificiale del tipo epossidica.



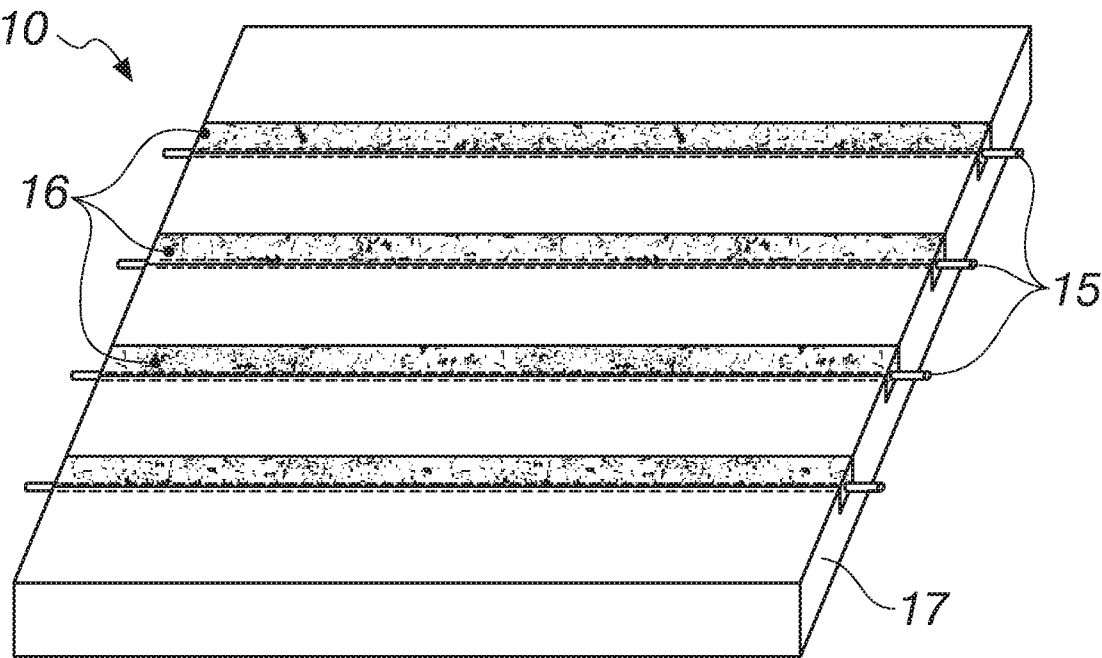


Fig. 3

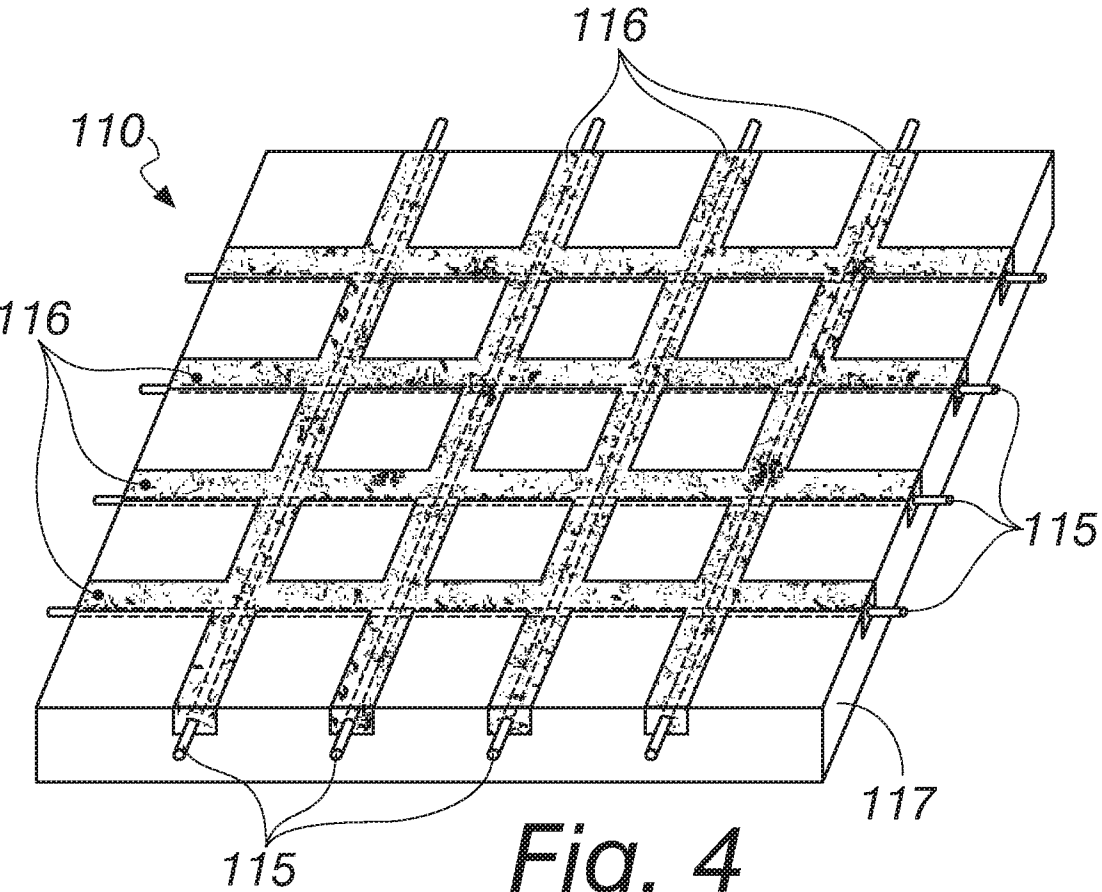


Fig. 4

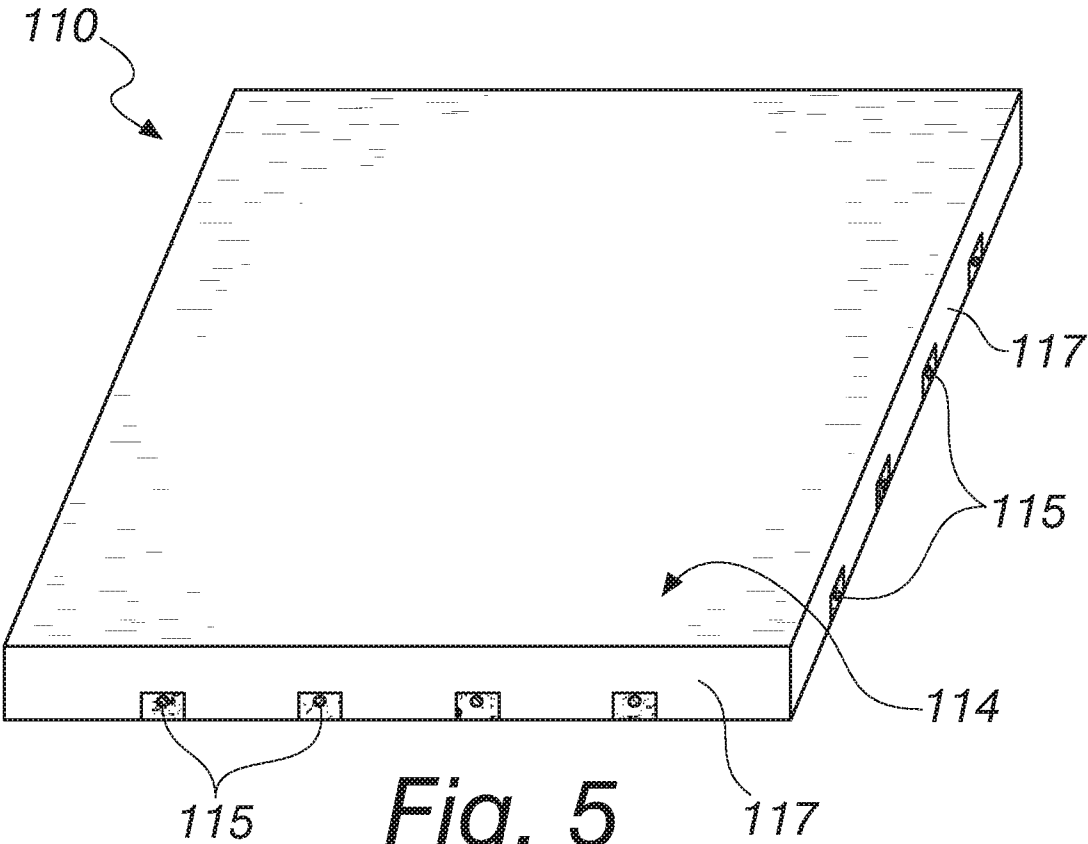


Fig. 5