



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102015902323424
Data Deposito	23/01/2015
Data Pubblicazione	23/04/2015

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	B		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	B		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	B		

Titolo

SISTEMA MODULARE GALLEGGIANTE FLESSIBILE, INAFFONDABILE ED ANTI
ANNEGAMENTO AD ASSETTO VARIABILE

SISTEMA MODULARE GALLEGGIANTE FLESSIBILE, INAFFONDABILE ED ANTI ANNEGAMENTO AD ASSETTO VARIABILE dell'arch. Tiberio Frisina, elettivamente domiciliato al n. 3/A della via G. Benassai di Reggio Calabria.

L'invenzione concerne un sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile ed anti annegamento ad assetto variabile interamente realizzato in polietilene, costituito da moduli cavi a sezione quadrata e triangolare e un sistema di assemblaggio degli stessi che consta di giunti flessibili e viti. Il sistema, semplice, veloce, inossidabile e resistente, può essere composto in infinite forme, colori e dimensioni ed installabile su qualsiasi specchio acqueo, e risulta essere facilmente ancorabile, stivabile e trasportabile.

Allo stato della tecnica attuale sistemi analoghi per tipologia, risultano essere costituiti da moduli o componenti realizzati in materiale metallico (ad es. brev. US3763808A, US4695184A e WO2008140422A1). Tali sistemi a causa delle sollecitazioni derivanti dal moto ondoso e/o dalle condizioni meteo a lungo andare tendono ad incrinarsi/rompersi e/o ossidarsi. Inoltre, a causa della loro pesantezza, risultano essere poco versatili, difficilmente ancorabili, stivabili e trasportabili. Altri sistemi analoghi presentano il sistema di assemblaggio dei moduli lungo i lati degli stessi (ad es. brev. US6073572A, US6470820B1, WO0154969A1, WO2008140422A1 e WO2004024555A1), il che tende a vincolarli l'uno a l'altro in modo troppo rigido gravando esageratamente i punti di unione quando sollecitati dal moto ondoso o altri agenti atmosferici, provocandone a lungo andare lesioni/rotture. Altri sistemi di assemblaggio invece (ad es. brev. US5251560A), pur presentando il punto di unione in corrispondenza degli angoli dei moduli, constano di anelli sporgenti posti più o meno al centro del lato longitudinale di ognuno di essi, entro i quali inserire i perni di fissaggio. Tale posizionamento impedisce o comunque limita la flessibilità delle strutture, rendendo le strutture troppo rigide e provocando quindi rotture

ai fragili componenti (anelli e perni) quando soggetti ai forti stress derivanti dalle sollecitazioni provocate dal moto ondoso e/o altri agenti atmosferici. Altra problematica è rappresentata dal fatto che questi ultimi sistemi non consentono di montare/smontare singoli moduli da una struttura già montata, poiché vincolati dagli anelli posti ai loro angoli; a causa della differente altezza di ognuno degli stessi, infatti, tre anelli su quattro di ogni modulo risultano essere sovrastati dagli anelli dei moduli adiacenti, ciò impedisce di sfilare il singolo modulo.

Nessuno di questi sistemi sopra citati inoltre prevede un sistema di giunzione flessibile, l'assetto variabile, ovvero la possibilità di variare il peso dei moduli e il sistema anti annegamento, determinato dalle cavità emisferiche (cupole) poste alla base dei moduli che, nel caso in cui qualcuno inavvertitamente finisse sotto le strutture, garantirebbero l'aria necessaria per la sopravvivenza contenuta in esse, favorendone quindi una sicura fuoriuscita in mare/specchio acqueo aperto.

Le innovazioni che formano oggetto del presente trovato hanno lo scopo di eliminare le problematiche tecniche e pratiche sopra citate.

DESCRIZIONE

Il sistema galleggiante modulare flessibile ad assetto variabile, è costituito da moduli cavi a sezione quadrata (1) e triangolare (2) dotati nella faccia inferiore (base) di una cavità emisferica/cupola (1e) o porzione di essa nei moduli triangolari (2e); in corrispondenza degli angoli della faccia superiore (piano di calpestio) di cavità cilindriche, aperte lungo il loro lato longitudinale in corrispondenza dello spigolo del modulo, dotate alla loro base di fori filettati, denominate scasse; un sistema di assemblaggio degli stessi che consta di giunti flessibili da inserire solidalmente entro le dette scasse (1a, 2a), e viti (4) da inserire entro i fori degli stessi giunti ed avvitare alla filettatura femmina (1b, 2b) posta alla base

delle scasse, un sistema semplice, veloce, inossidabile e, grazie alla sua flessibilità molto resistente e longevo. Il contestuale utilizzo di moduli a pianta quadrata e di moduli a pianta triangolare e la tipologia del materiale di fabbricazione consente di comporre strutture di infinite forme, colori e dimensioni ed installabili su qualsiasi specchio acqueo, facilmente ancorabili ad ogni tipo di fondale, stivabili e trasportabili.

Il sistema di assemblaggio rende la struttura resistente ad ogni tipo di sollecitazione proveniente da ogni direzione, in quanto ogni modulo essendo vincolato agli altri da giunti flessibili in corrispondenza degli angoli della faccia superiore, consente maggior libertà di movimento, fungendo il giunto stesso da “snodo omnidirezionale”. La stabilità delle strutture è comunque garantita dall’adiacenza dei fianchi dei moduli (murate).

Un altro vantaggio di questo sistema di assemblaggio è che viene applicato dal piano di calpestio, ciò consente di ampliare/ridurre le dimensioni delle strutture, inserendo/estraendo singoli moduli, ovunque essi siano posti. Tale caratteristica si rivela utile nel caso in cui, ad esempio, si volessero creare delle aperture (ad es. piscine) all’interno di strutture solo in determinati orari della giornata e/o nel caso in cui si volessero sostituire i singoli moduli con altri di diversi colori o per qualsiasi altro motivo. La possibilità di modificare il peso dei moduli, denominato assetto, consente di variare l’altezza del bordo libero delle strutture a seconda delle esigenze; funge inoltre da sistema di sicurezza in casi, ad esempio, d’improvviso peggioramento delle condizioni meteo in cui sarebbe richiesto ma non è possibile un recupero tempestivo delle strutture dall’acqua; appesantendo i moduli fino a renderli semi affondati, infatti, la struttura resisterebbe più agevolmente a tali circostanze.

Moduli e componenti del sistema di assemblaggio sono realizzati in polietilene (di differente densità a seconda del grado di flessibilità richiesto), al fine di rendere uniforme il comportamento di ogni componente alle sollecitazioni meccaniche e termiche

(elasticità, flessibilità, rigidità, dilatazione, deformazione, ecc.) determinate dal moto ondoso, vento, sole, temperatura o quant'altro.

Nel dettaglio, l'invenzione in oggetto consta di:

MODULO A PIANTA QUADRATA AD ASSETTO VARIABILE - Il **modulo a pianta quadrata** (1) consta sostanzialmente di un parallelepipedo cavo a pianta quadrata costituito da sei facce aventi le seguenti caratteristiche:

La faccia superiore (di calpestio), dotata di rilievo antisdrucchiolo, presenta in corrispondenza degli angoli cavità cilindriche di profondità pari a un terzo circa dell'altezza del modulo, denominate **scasse** (1a), dotate alla loro base di filettatura femmina (1b) nelle quali inserire solidalmente ed avvitati i **giunti flessibili** (3) di assemblaggio con altri moduli.

Le quattro facce laterali (murate) sono piane e dotate di cavità, denominate **maniglie** (1d), utili per agevolare il trasporto, lo spostamento e il montaggio dei moduli;

La faccia inferiore (base) presenta una cupola semisferica (1e) che va a supportare con la sua estremità il piano di calpestio in corrispondenza del suo centro. Essa svolge una triplice funzione:

- 1** - conferisce al modulo un'adeguata robustezza del piano di calpestio al camminamento;
- 2** - provoca maggiore spinta di galleggiamento a causa dall'aria contenuta tra essa e la superficie acqua;
- 3** - rende il sistema anti annegamento, nel caso in cui qualcuno inavvertitamente finisse sotto le strutture, infatti, garantirebbe l'aria necessaria contenuta in esse per la sopravvivenza, favorendone quindi una sicura fuoriuscita in mare/specchio acqueo aperto.

Il modulo è dotato di un **compartimento stagno** (1f), ricavato nello spazio tra la superficie di calpestio, le quattro murate e la base, con fori di carico e fori di scarico (1c) dotati di tappi a tenuta stagna e/o valvole, collocati i primi sulle murate e i secondi nella base del modulo. Esso è utile all'occorrenza **per zavorrare** lo stesso allo scopo di conferire una corretta stabilizzazione alla struttura e/o variare l'altezza del bordo libero delle murate (spazio tra lo specchio acqueo e il piano di calpestio dei moduli) a seconda delle esigenze.

L'introduzione della zavorra, costituita da liquidi (ad es. acqua), potrà avvenire manualmente introducendola attraverso i fori di carico posti nella parte alta del modulo, o quando la struttura sta in acqua, consentendone l'introduzione dal foro di carico/scarico posto alla base del modulo, tenendo aperto anche il foro di carico sino al completamento dell'operazione. Per espellere la zavorra quando la struttura è a terra sarà sufficiente aprire tutti i fori di carico/scarico e lasciarla defluire, quando è in acqua introducendo aria attraverso il foro di carico con l'ausilio di una pompa, facendola defluire attraverso il foro di scarico dotato di valvola di non ritorno o in alternativa aspirandola da uno dei fori di carico.

Allo scopo di evitare che i moduli possano deformarsi/gonfiarsi per effetto dell'accumulo di aria determinato da sollecitazioni termiche, com'è noto infatti ogni involucro plastico esposto a fonti di calore tende a gonfiare, ognuno di essi è inoltre dotato di un'apposita valvola di sfiato che consentirà di espellere la quantità eccessiva di aria non consentendone l'entrata di acqua (valvola di non ritorno) (1c).

MODULO A PIANTA TRIANGOLARE - Al sopradescritto modulo, utile al completamento di strutture di forme complesse (es. ottagonali, triangolari ecc.), è

affiancabile il **modulo a pianta triangolare** (2), che consta di un prisma cavo composto da cinque facce aventi le seguenti caratteristiche:

La faccia superiore (o di calpestio) è dotata di rilievo antisdrucchiolo. In prossimità degli angoli, sono posizionate le stesse cavità cilindriche presenti nei moduli quadrati, denominata scasse (2a), dotate alla loro base di **foro** filettato femmina (2b), ove andranno ad incastrarsi solidalmente ed avvitati i giunti per l'assemblaggio (3).

Le tre facce laterali (murate) sono piane, le due perpendicolari tra esse, sono dotate di cavità (2d), denominate maniglie, utili per agevolare il trasporto/spostamento ed il montaggio dei moduli;

La faccia inferiore presenta una porzione di cupola semisferica (2e) che va a supportare con la sua estremità il piano di calpestio, avente le stesse funzioni della cupola presente nel modulo a sezione quadrata.

Anche questo modulo sarà dotato del sistema per l'assetto variabile e della valvola di sfiato (2c).

SISTEMA DI ASSEMBLAGGIO - In corrispondenza degli angoli dei moduli trova collocazione il sistema di assemblaggio che consta di **giunti flessibili** (3) di dimensioni congrue da potersi incastrare solidalmente nelle scasse poste in corrispondenza degli angoli della faccia superiore dei moduli, dotati di fori entro i quali inserire le **viti** (4) da avvitare nella filettatura femmina posta alla base delle dette scasse.

I **giunti flessibili** sono costituiti da u fino a quattro cilindri collegati ad un corpo centrale, dotati di foro centrale (3a, 3b, 3c). I giunti a **due cilindri** (3a) sono utilizzati per connettere due moduli sul bordo esterno (periferico), i giunti a **tre cilindri** (3b) per connettere tre moduli che formano un angolo retto, il giunto a **quattro cilindri** (3)

connette quattro moduli al loro centro. Per coprire le scasse prive di giunti (negli angoli) si utilizzerà il tappo (3c).

La vite (4), di diametro congruo per impedirne la rottura, è dotata di una testa a sezione conica che andrà ad incastrarsi solidalmente quando avvitata ai fori dei giunti ed è dotata sulla stessa testa di due fori ove inserire i beccucci dell'avvitatore per agevolare l'avvitamento.

PROCEDURA DI ASSEMBLAGGIO MODULI

Come già specificato, l'assemblaggio dei moduli è un'operazione facile ed alla portata di chiunque ne faccia uso e può avvenire sia a terra che in acqua.

Esso consta semplicemente nell'affiancare quanti moduli si vogliano, allineandoli in modo da far coincidere gli angoli, così da poter inserire solidalmente i giunti delle varie tipologie a seconda delle esigenze (posizionamento) entro le scasse degli stessi ed assicurarli avvitandogli le viti. A seconda della forma che si vorrà dare alla struttura galleggiante, si utilizzeranno moduli e giunti specifici.

Tutte i componenti, onde evitare pericoli di ferite in fase di assemblaggio o agli utenti fruitori degli stessi, presentano gli spigoli esterni arrotondati.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile, anti annegamento e ad assetto variabile, interamente realizzato in polietilene, che comprende:
 - a) due o più moduli parallelepipedi (1) cavi a pianta quadrata, formati ognuno di essi da sei facce,
 - le cui facce superiori, denominate piani di calpestio, in corrispondenza degli angoli siano dotate di cavità cilindriche, denominate scasse (1a), aperte lungo il loro lato longitudinale in corrispondenza dello spigolo del modulo e siano dotate alla loro base di foro filettato (1b);
 - in cui una delle facce laterali, denominate murate, sia dotata di due fori filettati (1c) ai quali avvitare i tappi a tenuta stagna;
 - le cui facce inferiori, denominate basi, presentino centralmente una cavità emisferica (cupola) (1e) di diametro leggermente inferiore alla larghezza delle stesse, la cui estremità della cupola sia complanare ai piani di calpestio in corrispondenza del loro centro e lungo il bordo presenti un foro filettato (1c) al quale avvitare il tappo a tenuta stagna;
 - b) un sistema di assemblaggio dei moduli costituito da:
 - giunti flessibili costituiti da due fino a quattro cilindri (3, 3a, 3b) dotati di fori passanti, collegati a un corpo, di dimensioni tali da potersi inserire solidalmente entro le scasse cilindriche dei moduli;
 - viti (4) da inserire entro i fori dei giunti da avvitare alla filettatura femmina posta alla base delle scasse dei moduli.
2. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile e anti annegamento ad assetto variabile, interamente realizzato in polietilene, secondo la rivendicazione 1, che comprenda moduli a pianta triangolare (2) aventi analoghe caratteristiche costruttive e

dimensionali dei moduli a pianta quadrata, ovvero dotati di uguali scasse poste agli angoli e aventi le murate perpendicolari della stessa lunghezza e della stessa altezza delle murate dei moduli a pianta quadrata, da poter quindi assemblare contestualmente a questi ultimi per la creazione di piattaforme di forme particolari (ottagonali, triangolari, ecc.);

3. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile e anti annegamento ad assetto variabile, interamente realizzato in polietilene, secondo la rivendicazione 1a, i cui moduli possano essere zavorrati (appesantiti) introducendo liquidi attraverso i fori (1c) entro il compartimento stagno ricavato all'interno degli stessi, ovvero nello spazio tra il piano di calpestio, le murate e la base, così da poterne variare l'assetto e l'altezza del bordo libero (distanza tra specchio acqueo e piano di calpestio);
4. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile e anti annegamento ad assetto variabile, interamente realizzato in polietilene, secondo la rivendicazione 1a, i cui moduli siano dotati di valvola di sfiato a tenuta stagna, utile ad espellere l'aria eccessiva al loro interno, evitando in tal modo che gli stessi possano subire deformazioni/rigonfiamenti a seguito di sollecitazioni termiche;
5. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile e anti annegamento ad assetto variabile, secondo la rivendicazione 1a, le cui murate presentino posta al centro una maniglia costituita da una rientranza (1d);
6. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile e anti annegamento ad assetto variabile, secondo la rivendicazione 1b, le cui estremità dei fori dei giunti siano a sezione conica;
7. Sistema modulare galleggiante flessibile, inaffondabile e anti annegamento ad assetto variabile, secondo la rivendicazione 1b, le cui teste delle viti siano a sezione conica di dimensione tale da potersi incastrare solidalmente ai giunti quando avvitate ai moduli;