



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900367748
Data Deposito	18/05/1994
Data Pubblicazione	18/11/1995

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	H		

Titolo

DISPOSITIVO DA APPLICARE A NATANTI, PER LA RIDUZIONE DEL MOTO ONDOSI
--

DESCRIZIONE di Invenzione Industriale avente per titolo:
"DISPOSITIVO DA APPLICARE A NATANTI, PER LA RIDUZIONE DEL MOTO
ONDOSO" a nome del Sig. TESTOLINI Giovanni di nazionalità
italiana, residente in MEANO DI SANTA GIUSTINA (BL) - Via
Testolini, 14 - ed ivi elettivamente domiciliato ai fini di
legge.

Depositata il 18 MAG. 1994 al no BL 94 A 0000 14.

La presente innovazione ha per oggetto un dispositivo da
applicare ai natanti, particolarmente sulle imbarcazioni che
percorrono canali stretti, per abbattere notevolmente il
movimento ondoso provocato dal loro passaggio ed eliminare gli
effetti deleteri di tale moto ondoso sulle fondazioni dei
fabbricati e sulle opere disposte lungo gli stessi canali.

Caratteristica innovativa del dispositivo in oggetto è
quella di essere sostanzialmente costituito da un impianto di
pressurizzazione atto a convogliare, verso la prua e la poppa
dell'imbarcazione, una adeguata quantità di aria compressa,
destinata a mescolarsi in piccole bolle con l'acqua del
canale, per alterarne la densità e formare una specie di
cuscino d'aria a prua ed a poppa, per impedire la formazione
del moto ondoso.

È noto che un natante in movimento produce delle onde
così dette di traslazione, sulla superficie libera della massa
liquida che lo sostiene.

Tali onde si distinguono in onde prodriere, che sono quelle onde divergenti nascenti dalla estremità prodiera del natante, ed onde poppiere, che sono quelle divergenti nascenti dall'estremità di poppa del medesimo natante.

Si hanno inoltre delle onde trasversali che si propagano in senso trasversale alla direzione di navigazione. Le onde di traslazione divergenti e le onde trasversali si scontrano tra loro formando delle creste aventi frequenza e spessore proporzionali alla velocità del natante, oltre che inversamente proporzionali alla lunghezza della barca o distanza tra la sua prua e la sua poppa.

È evidente che una maggior larghezza del canale ridurrebbe gli effetti negativi della dinamica, alternativa e continuativa, con cui l'attuale effetto onda flagella le fondazioni dei fabbricati e le opere murarie lungo il canale. È altresì evidente che una maggior larghezza del canale è motivo di maggior traffico, anche a doppio senso di marcia, con conseguente effetto moltiplicatore dell'incrocio tra onde divergenti ed onde trasversali provocate da ogni natante, e con conseguente incremento degli effetti negativi sulle opere di protezione.

La riduzione della velocità dei natanti è un accorgimento che è già stato ampiamente applicato, per ridurre gli effetti negativi delle onde di movimento; una sua ulteriore applicazione non è più ipotizzabile, oltre certi valori, perché comporterebbe la sostanziale paralisi del traffico.

Ulteriore scopo del trovato é quello di rendere più scorrevole il natante, riducendo l'impatto dell'acqua sul mezzo in navigazione, realizzando in parte "l'effetto cuscinetto".

Questi ed altri scopi sono in effetti perfettamente conseguiti con il dispositivo oggetto della presente innovazione, come risulta evidente dalla seguente descrizione di una sua soluzione costruttiva, puramente indicativa e non limitativa, proposta anche con l'ausilio di n. 2 figure schematiche della tavola allegata, delle quali:

- la fig. 1 rappresenta una vista lungo l'asse longitudinale di un natante dotato del dispositivo in oggetto;
- la fig. 2 rappresenta una vista in sezione trasversale del medesimo natante di fig. 1.

Secondo la soluzione costruttiva proposta, al gruppo motore 1, ad esempio già destinato ad alimentare le pale A di avanzamento del natante B, si applica una presa di forza 2, atta ad alimentare l'albero 3 di un gruppo compressore 4. Tale gruppo compressore 4 é dotato di un condotto di entrata 5, per la presa di aria dall'esterno, e di un condotto di uscita 6 atto ad alimentare una serie di sfiati a prua 7 ed a poppa 8.

Detti sfiati 7 ed 8 saranno disposti leggermente al di sotto della linea di galleggiamento ed in numero adeguato, oltre che opportunamente orientabili. Inoltre ogni sfiato 7 e 8 sarà munito di ugelli o fori atti a far defluire l'aria in modo da generare un opportuno effetto "ebollizione", con

RIVENDICAZIONI.

1.- Dispositivo da applicare a natanti, per la riduzione del moto ondoso, caratterizzato dal fatto di essere sostanzialmente costituito da un impianto di iniezione forzata e parcellizzata di aria nelle acque superficiali adiacenti alle zone di prua e di poppa delle imbarcazioni, per conseguire un effetto di ebollizione e di alleggerimento della densità dell'acqua in superficie che entra in contatto con la prua e la poppa della stessa imbarcazione, determinando una riduzione dell'urto dell'acqua nei punti dell'imbarcazione dove si formano le onde di traslazione prodiera e poppiere, oltre che ammorbidendo il contatto che determina la formazione delle onde trasversali, riducendo conseguentemente anche le creste d'impatto delle varie onde provocate dalla traslazione del natante;

2.- Dispositivo da applicare a natanti, come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di poter essere costituito da un motore 1, indipendente o in comune con l'elica A di alimentazione del natante B, azionando con tale motore 1 un gruppo compressore 4 che aspira l'aria libera per mezzo di un condotto 5 e la invia forzatamente al condotto 6, per essere immessa nell'acqua superficiale di galleggiamento del natante, in prossimità delle sue zone di prua e di poppa, per mezzo di ugelli iniettori 7 ed 8 atti a parcellizzare l'aria per creare un effetto ebollizione in grado di alleggerire la densità dell'acqua nei citati punti di contatto con la prua e la poppa

del natante;

3.- Dispositivo da applicare a natanti, come alle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che ogni ugello può essere orientato e posizionato leggermente al di sotto della linea di galleggiamento del natante B, oltre che essere coordinato con gli altri ugelli del collettore di prua o del collettore di poppa, per garantire l'effetto ebollizione su tutta la superficie di prua e di poppa interessata alla formazione delle onde di traslazione e trasversali;

4.- Dispositivo da applicare a natanti, come alle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto di poter essere costituito da un unico impianto di pressurizzazione o da più impianti autonomi e/o intercomunicanti, comunque agenti sugli ugelli 7 ed 8 di immissione dell'aria compressa sulla parte superficiale dell'acqua di galleggiamento del natante;

5.- Dispositivo da applicare a natanti, per la riduzione del moto ondoso, come alle rivendicazioni da 1 a 4 e come sostanzialmente descritto ed illustrato, per gli scopi specificati.

Belluno, 18 Maggio 1994

f.to Giovanni TESTOLINI.



Alla base della presente innovazione è posto il problema di ridurre gli effetti negativi delle onde artificiali, causate dal movimento dei natanti nei canali, ponendo in condizione gli stessi natanti di generare onde trasversali ed onde divergenti di intensità tendenzialmente nulla, con un dispositivo che agisca sull'acqua superficiale.

Per risolvere questo problema si è partiti dal concetto che il moto ondoso interessa solo lo strato superficiale del liquido e che lo stesso moto è proporzionale all'intensità della causa che lo provoca, oltre che alle caratteristiche fisiche del liquido stesso. In definitiva si è constatato che, riducendo la densità, la viscosità e la tensione superficiale del liquido di sostegno, si riduce proporzionalmente anche la capacità del natante di provocare le onde divergenti e trasversali, oltre che le creste del loro incrocio.

Scopo principale del presente trovato è proprio quello di dotare ogni natante di una zona di acqua superficiale circostante la prua e la poppa che sia dotata di caratteristiche fisiche favorevoli alla ridotta emissione di onde, essendo resa meno densa, quindi generando onde di traslazione meno consistenti.

Altro scopo del trovato è quello di rendere più morbida la parte di liquido antistante il natante, in modo da ridurre anche le onde trasversali e le creste che si formano dal loro incontro con le onde di traslazione divergenti.

moltissime bollicine che si mescolano nell'acqua di prua e di poppa e ne diluiscono la densità in fase contatto del natante.

Descritto così il dispositivo in oggetto, se ne desume facilmente la funzionalità, come di seguito riassunta anche con riferimento alle due figure di tavola allegata.

Con l'accensione del motore 1 si può comandare anche l'avviamento del compressore 4, il quale pesca l'aria per mezzo del condotto 5, la comprime e la manda al condotto di uscita 6 per arrivare agli sfiati 7 ed 8, superando le valvole di ritegno 9 e 10.

L'aria esce dagli ugelli degli sfiati 7 ed 8 con adeguata compressione e frantumazione, quindi viene immessa forzatamente e con parcelizzazione nell'acqua di galleggiamento, provocando il ribollimento proprio nella zona di contatto con la prua e con la poppa.

L'acqua in ebollizione, mescolata con le bolle d'aria, presenta una densità molto inferiore alla restante acqua di galleggiamento, con la conseguenza che il suo contatto con il natante determina un minor urto ed una minor consistenza delle onde di traslazione divergenti, sia di prua che di poppa, oltre che una minor consistenza delle onde trasversali.

Conseguentemente si hanno minori formazioni di creste d'incontro delle varie onde, oltre che una minore intensità e frequenza delle stesse, determinando alla fine un minore impatto del moto ondoso, provocato dal natante, contro le

fondazioni di fabbricati e contro le pareti di protezione dei canali, conforme ad alcuni degli scopi specificati.

La ridotta densità del liquido di sostegno, in prossimità della prua e della poppa determina inoltre una riduzione della resistenza opposta dallo stesso liquido alla navigazione, creando l'effetto "cuscinetto d'aria", secondo un'altra delle rivendicazioni proposte, mentre l'elica A di spinta opera su di un piano inferiore, non coinvolgente la parte superficiale dell'acqua e quindi non collabora alla formazione del moto ondoso artificiale. Naturalmente, ad una maggiore velocità del natante B corrisponde anche un maggior impegno del motore 1 e, conseguentemente, anche un maggior azionamento del compressore 4, con l'immissione di un maggior volume di aria nell'acqua, in modo da mantenere costante la densità dell'acqua a contatto con il natante, sui punti di prua e di poppa, caratteristici per la formazione del moto ondoso.

La soluzione costruttiva esemplificativamente illustrata può essere realizzata anche in altre forme. È ad esempio possibile realizzare un impianto dotato di motore indipendente da quello di alimentazione dell'elica A, così come è possibile realizzare due distinti circuiti, indipendenti o intercomunicanti, per la prua e la poppa del medesimo natante.

Queste ed altre analoghe modifiche o adattamenti si intendono comunque rientranti nell'originalità del trovato che si vuole proteggere.

RIVENDICAZIONI.

1.- Dispositivo da applicare a natanti, per la riduzione del moto ondoso, caratterizzato dal fatto di essere sostanzialmente costituito da un impianto di iniezione forzata e parcellizzata di aria nelle acque superficiali adiacenti alle zone di prua e di poppa delle imbarcazioni, per conseguire un effetto di ebollizione e di alleggerimento della densità dell'acqua in superficie che entra in contatto con la prua e la poppa della stessa imbarcazione, determinando una riduzione dell'urto dell'acqua nei punti dell'imbarcazione dove si formano le onde di traslazione prodiera e poppiere, oltre che ammorbidendo il contatto che determina la formazione delle onde trasversali, riducendo conseguentemente anche le creste d'impatto delle varie onde provocate dalla traslazione del natante;

2.- Dispositivo da applicare a natanti, come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di poter essere costituito da un motore 1, indipendente o in comune con l'elica A di alimentazione del natante B, azionando con tale motore 1 un gruppo compressore 4 che aspira l'aria libera per mezzo di un condotto 5 e la invia forzatamente al condotto 6, per essere immessa nell'acqua superficiale di galleggiamento del natante, in prossimità delle sue zone di prua e di poppa, per mezzo di ugelli iniettori 7 ed 8 atti a parcellizzare l'aria per creare un effetto ebollizione in grado di alleggerire la densità dell'acqua nei citati punti di contatto con la prua e la poppa

del natante;

3.- Dispositivo da applicare a natanti, come alle rivendicazioni 1 e 2, caratterizzato dal fatto che ogni ugello può essere orientato e posizionato leggermente al di sotto della linea di galleggiamento del natante B, oltre che essere coordinato con gli altri ugelli del collettore di prua o del collettore di poppa, per garantire l'effetto ebollizione su tutta la superficie di prua e di poppa interessata alla formazione delle onde di traslazione e trasversali;

4.- Dispositivo da applicare a natanti, come alle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto di poter essere costituito da un unico impianto di pressurizzazione o da più impianti autonomi e/o intercomunicanti, comunque agenti sugli ugelli 7 ed 8 di immissione dell'aria compressa sulla parte superficiale dell'acqua di galleggiamento del natante;

5.- Dispositivo da applicare a natanti, per la riduzione del moto ondoso, come alle rivendicazioni da 1 a 4 e come sostanzialmente descritto ed illustrato, per gli scopi specificati.

Belluno, 18 Maggio 1994

f.to Giovanni TESTOLINI.



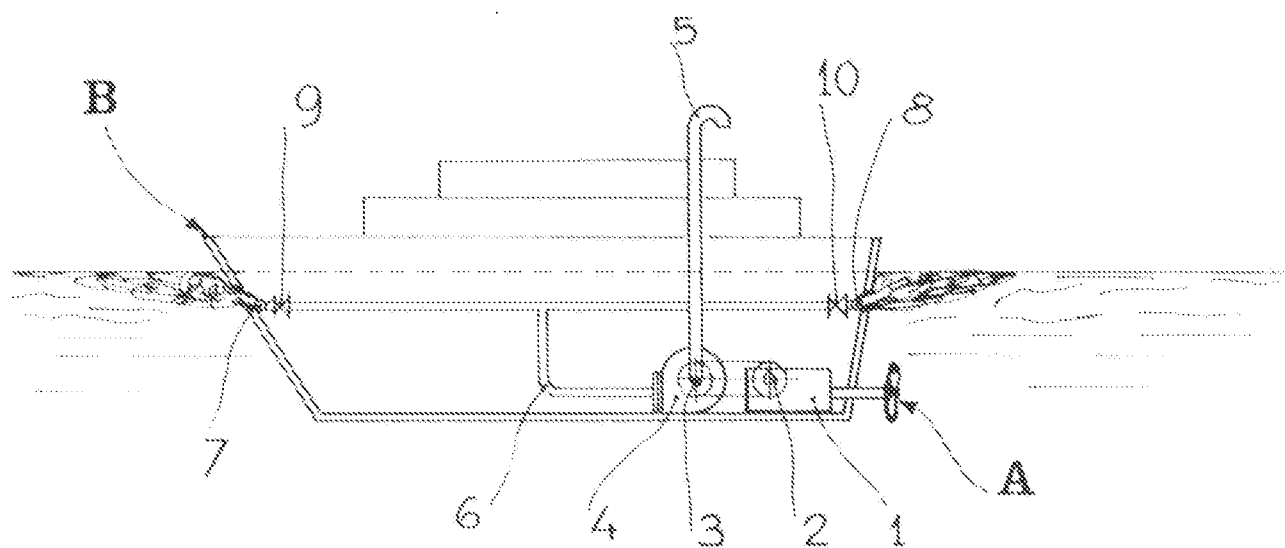


fig. 1

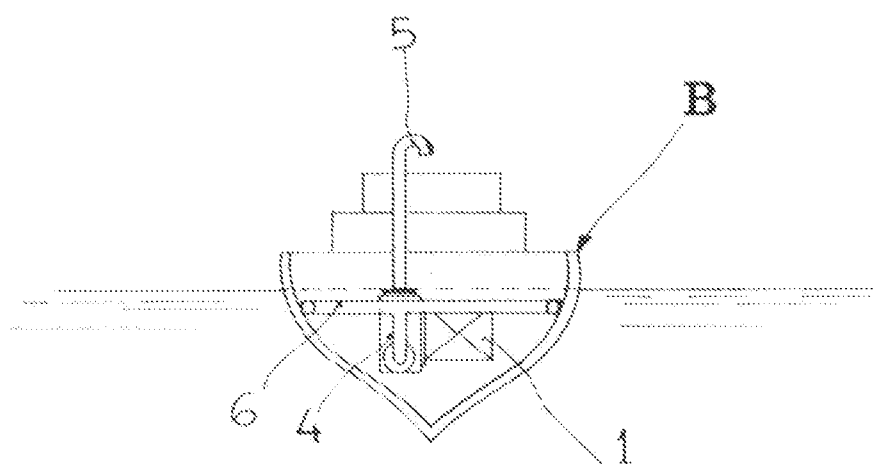
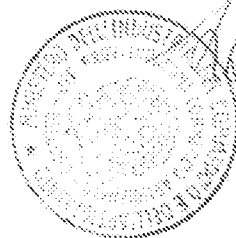


fig. 2



*Toplin's pump
Patented June 1907*