



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

DOMANDA NUMERO	102007901533757
Data Deposito	20/06/2007
Data Pubblicazione	20/12/2008

Priorità	06 05658
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Titolo

IMBARCAZIONE PNEUMATICA.

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

“IMBARCAZIONE PNEUMATICA”

Della Ditta: ZODIAC INTERNATIONAL

di nazionalità francese, con sede a Issy Les Moulineaux (Francia), che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing. Aldo Petruzzello ed altri dello Studio RACHELI & C. S.p.A. - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Zeromski Dominique

Depositata il: N.:

**** * * * * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda il campo generale delle imbarcazioni pneumatiche e, più precisamente, riguarda delle migliorie apportate al gonfiaggio/sgonfiaggio di queste imbarcazioni comprendenti almeno due camere pneumatiche.

Benché l'invenzione si riferisca a qualunque tipo di camera pneumatica capace di dotare un'imbarcazione pneumatica, essa riguarda in modo più particolarmente interessante il gonfiaggio/sgonfiaggio del o dei galleggianti gonfiabili di cui sono dotate tali imbarcazioni. Questi galleggianti gonfiabili, per motivi di sicurezza, sono divisi da paratie interne da diversi comparti in modo tale che, se un comparto si sgonfiasse accidentalmente, gli altri comparti non sarebbero compromessi, e verrebbe ancora garantita la galleggiabilità dell'imbarcazione.

È noto dotare le paratie interne di mezzi di intercomunicazione (rubinetto di intercomunicazione) attivati in una posizione di apertura per mettere in comunicazione due comparti adiacenti al momento delle fasi di gonfiaggio o di

sgonfiaggio, in modo tale che il gonfiaggio o lo sgonfiaggio dell'insieme dei compartimenti possa avvenire a partire da un punto di gonfiaggio, rispettivamente di sgonfiaggio unico, posto su uno dei compartimenti. Al di fuori delle fasi di gonfiaggio/sgonfiaggio, i rubinetti di intercomunicazione devono essere disposti in posizione di chiusura in modo tale che venga garantita la tenuta singola dei compartimenti. In generale, questi rubinetti di intercomunicazione sono dotati di un comando manuale che permette di farli passare dalla posizione di chiusura alla posizione di apertura e viceversa.

Una disposizione di questo tipo presenta il vantaggio di semplificare il lavoro dell'utente al momento di operazioni di gonfiaggio o di sgonfiaggio, ma, in modo concomitante, presenta diversi inconvenienti importanti.

Un inconveniente di tale disposizione sta nella lentezza del processo di gonfiaggio o di sgonfiaggio a partire da un punto unico, in quanto è la totalità del volume di gas del galleggiante a dover passare attraverso questo punto unico. Inoltre, la distanza tra questo punto unico (anche se è previsto al centro del galleggiante) e i punti estremi del galleggiante rimane notevole soprattutto per imbarcazioni di grandi dimensioni; in più, la presenza di diversi rubinetti di intercomunicazione che attraversano le diverse paratie genera perdite di carica che rallentano la propagazione del gas. Così, il galleggiante non si gonfia o non si sgonfia in modo sostanzialmente omogeneo nel suo insieme, e l'imbarcazione non mantiene il suo assetto durante queste operazioni.

Un altro inconveniente sta nel fatto che i rubinetti di intercomunicazione sono dispositivi costosi. Il costo di questi materiali in un'imbarcazione pneumatica (che in pratica può comprendere da tre a sette oppure otto rubinetti di intercomunicazione, a seconda delle sue dimensioni e del numero di compartimenti) è

pertanto elevato.

Ancora un altro inconveniente sta nel fatto che un rubinetto di intercomunicazione può essere lasciato in posizione di apertura (due comparti adiacenti restando interconnessi a livello pneumatico) inavvertitamente (dimenticanza della chiusura, apertura accidentale), il che compromette la galleggiabilità dell'imbarcazione in caso di sgonfiaggio accidentale di questi comparti rimasti interconnessi. Ciò può diventare catastrofico se tutti i rubinetti di intercomunicazione di un'imbarcazione rimangono in posizione di apertura.

Ancora un altro inconveniente sta nel fatto che i rubinetti di intercomunicazione, essendo racchiusi nel galleggiante, non sono accessibili dall'esterno. Quando è necessario un intervento (riparazione, sostituzione), bisogna aprire il galleggiante, poi dopo l'intervento richiuderlo in modo perfettamente stagno, il che costituisce un'operazione lunga e delicata che può essere effettuata soltanto in officina.

Di fronte a questi inconvenienti, i rubinetti di intercomunicazione sono stati progressivamente abbandonati. Tutti i comparti sono indipendenti gli uni dagli altri e il gonfiaggio/sgonfiaggio avviene in modo individuale, comparto per comparto, ciascuno di questi essendo dotato della sua valvola di gonfiaggio. Certamente il tempo di gonfiaggio/sgonfiaggio rimane notevole, ma non è molto superiore a quello necessario per le imbarcazioni dotate di rubinetti di intercomunicazione. Invece, poiché le valvole di gonfiaggio sono meno costose dei rubinetti di intercomunicazione, il costo di fabbricazione delle imbarcazioni è molto ridotto. Il fatto che le valvole di gonfiaggio siano collocate sul galleggiante, esposte alla vista, rende più facile un controllo visivo della loro condizione aperta o chiusa e il rischio che una valvola venga lasciata involontariamente in posizione di apertura

viene eliminato. Infine, poiché le valvole di gonfiaggio sono direttamente accessibili sul galleggiante, le operazioni di manutenzione (riparazione e sostituzione) sono semplificate e non necessitano di un intervento sul galleggiante propriamente detto.

Ciononostante, queste disposizioni a comparti totalmente indipendenti presentano anche queste degli inconvenienti. Un inconveniente importante sta nella lunghezza delle operazioni di gonfiaggio o di sgonfiaggio, con la moltiplicazione delle manipolazioni necessarie per il raccordo dell'attacco di pompa successivamente a tutte le valvole. Inoltre, considerata anche la necessità di gonfiare/sgonfiare in successione i comparti, l'imbarcazione non conserva il suo assetto durante queste operazioni.

Di fronte a questa situazione, l'invenzione ha come scopo quello di proporre una soluzione tecnica perfezionata che raggruppa i vantaggi delle soluzioni anteriori, ma che al contempo ne elimina, per quanto possibile, tutti i loro rispettivi svantaggi, la soluzione proposta dall'invenzione unendo la rapidità delle operazioni di gonfiaggio/sgonfiaggio con il mantenimento dell'assetto dell'imbarcazione durante queste operazioni, congiuntamente al vantaggio economico e relativo alla sicurezza legato all'assenza di rubinetti di intercomunicazione.

A questi scopi, l'invenzione propone una imbarcazione pneumatica che possiede almeno due camere pneumatiche, caratterizzata dal fatto di comprendere un dispositivo di distribuzione di gas sotto pressione comprendente:

- uno spazio chiuso in modo stagno, tale spazio chiuso avendo almeno un primo orifizio e almeno due secondi orifizi collegati rispettivamente a dette camere,

- almeno due valvole di otturazione associate rispettivamente agli almeno due secondi orifizi, dette valvole essendo normalmente richiamate in posizione di otturazione dei secondi rispettivi orifizi, e

- mezzi di azionamento atti a comandare l'azionamento simultaneo di tutte le valvole di otturazione selettivamente nel senso dell'apertura o della chiusura.

Nell'ambito della presente invenzione, con il termine dispositivo di distribuzione di gas si intende indicare un dispositivo a funzionamento bidirezionale capace, in un senso, di ripartire tra diverse uscite un flusso di gas che arriva tramite un'entrata o viceversa di riunire in detta unica entrata (che funge allora da uscita unica) di diversi flussi di gas che arrivano da dette uscite (che fungono allora da entrate).

Grazie a questa disposizione secondo l'invenzione, è possibile comandare il gonfiaggio e lo sgonfiaggio simultaneo delle almeno due camere pneumatiche, il che rende meno lunghe queste operazioni di gonfiaggio e sgonfiaggio e non richiede molteplici interventi da parte di un operatore.

In una forma di realizzazione preferita, l'imbarcazione comprende dei mezzi di pompaggio associati ad un compressore d'aria sotto una pressione superiore alla pressione atmosferica. Vantaggiosamente dunque, i mezzi di pompaggio sono collegati a detto primo orifizio e sono di tipo reversibile, le valvole essendo azionate in posizione d'apertura, atte a funzionare selettivamente in un primo senso generando aria sotto una pressione superiore alla pressione atmosferica soffiata all'interno dello spazio chiuso attraverso detto primo orifizio (gonfiaggio) e in un secondo senso, inverso, per prelevare l'aria sotto pressione in dette camere pneumatiche attraverso lo spazio chiuso e il primo orifizio (sgonfiaggio) e ad esempio rigettarla nell'atmosfera. Come variante, è possibile anche prevedere che

l'imbarcazione comprenda un selettore pneumatico avente, da una parte, almeno un primo orifizio collegato al primo orifizio dello spazio chiuso e, dall'altra parte, un secondo orifizio collegato ai mezzi di pompaggio ed un terzo orifizio collegato all'esterno (tipicamente all'atmosfera), detto selettore essendo atto a collegare il suo detto primo orifizio selettivamente con il suo detto secondo orifizio (gonfiaggio) o detto terzo orifizio (sgonfiaggio).

In una forma di realizzazione preferita del dispositivo di distribuzione, si prevede che:

tutti i secondi orifizi siano situati sulla medesima parete dello spazio chiuso, tutte le valvole possiedano steli di valvola sostanzialmente paralleli gli uni agli altri con le estremità libere degli steli sostanzialmente coplanari, e i mezzi di azionamento della valvole comprendono:

- una piastra di azionamento degli steli di valvola, che è disposta in detto spazio chiuso sostanzialmente parallelamente al piano delle estremità degli steli,
- mezzi di trascinamento integrali a detta piastra per spostare la stessa sostanzialmente parallelamente alla direzione di estensione degli steli di valvola tra due posizioni funzionali, ovvero una posizione sollevata in cui gli steli di valvola sono sollevati sotto l'azione di mezzi elastici con le valvole in posizione di otturazione dei secondi orifizi rispettivi, e una posizione abbassata nella quale la piastra respinge simultaneamente tutti gli steli di valvola contro dei mezzi elastici con le valvole in posizione di apertura dei secondi orifizi rispettivi.

In un esempio di realizzazione di una struttura semplice, i mezzi di trascinamento della piastra comprendono:

- un albero cavo che è impegnato attraverso una parete di detto spazio chiuso opposta alla parete dello spazio chiuso comprendente i secondi orifizi e che è

supportato a rotazione libera dalla stessa,

- un mozzo integrale alla piastra e che si estende sostanzialmente perpendicolarmente a detta piastra, attraverso detto albero cavo,

- rilievi complementari ad elica previsti sulle facce cooperanti rispettive di detto albero cavo e di detto mozzo, in modo tale che uno spostamento in rotazione dell'albero cavo in un senso o nel senso inverso si traduca con uno spostamento lineare assiale di detta piastra in un senso o in senso inverso, e

- mezzi di spostamento integrali a detto albero per il suo spostamento in rotazione in un senso o nell'altro.

Inoltre, affinché il dispositivo di distribuzione sia compatto è possibile fare in modo che:

- il mozzo sia di forma tubolare,
- detto primo orifizio dello spazio chiuso sia l'orifizio di detto mozzo tubolare che è interno allo spazio chiuso, e

- una membrana di tenuta si estenda tra la parete laterale dello spazio chiuso e la piastra in modo tale che detti mezzi di trascinamento si trovino da un lato della membrana e i primi e i secondi orifizi dello spazio chiuso si trovino dall'altro lato della membrana.

In un esempio di realizzazione semplice e quindi di un costo limitato, i mezzi di spostamento dell'albero cavo sono di tipo manuale e comprendono una manopola radiale solidale all'albero cavo. Tuttavia, si comprenderà che soluzioni tecniche più evolute possono fare ricorso a mezzi più perfezionati, come ad esempio dei comandi a distanza, mezzi di comando del dispositivo di distribuzione che sono accoppiati ad un comando di messa in funzione della pompa nel senso operativo opportuno (gonfiaggio o sgonfiaggio), etc.

Si comprenderà anche che le disposizioni secondo l'invenzione esposte qui in alto possono essere completate in molti modi, in relazione alle esigenze incontrate per applicazioni specifiche o livelli di attrezzatura particolare, in particolare a seconda delle gamme di prodotti, ad esempio prevedendo un controllo della pressione di gonfiaggio (manometro), controllo che può essere globale a livello dei mezzi di pompaggio e/o del dispositivo di distribuzione e/o che può essere singolo a livello di ogni camera.

Come risulta chiaramente dalle spiegazioni fornite in precedenza, una applicazione particolarmente preferita (anche se non esclusiva) delle disposizioni secondo l'invenzione sta nell'attrezzatura di un'imbarcazione pneumatica come menzionata in precedenza comprendente almeno un tubolare pneumatico di galleggiabilità diviso in diversi compartimenti da paratie trasversali, la quale imbarcazione è caratterizzata dunque dal fatto che i compartimenti del galleggiante costituiscono suddette camere, dal fatto che le paratie sono stagne e senza intercomunicazione fra loro, e dal fatto che i tubi di raccordo in un numero uguale al numero di compartimenti e al numero di secondi orifizi del dispositivo di distribuzione di gas collegano rispettivamente i compartimenti del galleggiante a detti secondi orifizi del dispositivo di distribuzione di gas, e grazie a ciò il gonfiaggio/sgonfiaggio di tutti i compartimenti del galleggiante avviene simultaneamente e quindi rapidamente, con il vantaggio aggiuntivo di mantenere l'assetto dell'imbarcazione durante queste operazioni.

In una forma di realizzazione molto interessante, il dispositivo di distribuzione di gas può essere alloggiato nel tubolare pneumatico, ad esempio alloggiato in un corpo previsto per essere montato all'interno del galleggiante, come esposto nel documento FR 2 847 879 a nome della richiedente, e i tubi

scorrono nel tubolare, condotti passanti stagni essendo previsti rispettivamente nelle paratie.

È tuttavia possibile fare in modo che il dispositivo di distribuzione di gas sia disposto nell'imbarcazione al di fuori del tubolare pneumatico, ad esempio al riparo in una console di pilotaggio quando ne è prevista una, oppure in un gavone di prua integrato ad un ponte rigido; è allora interessante che i tubi si estendano sotto il pavimento, in modo tale che siano invisibili e non rappresentino motivo di disturbo per gli occupanti dell'imbarcazione.

Benché nell'ambito dell'invenzione possa essere realizzato qualunque tipo di mezzo di pompaggio, una soluzione tecnicamente semplice e ad oggi poco costosa, soprattutto per l'equipaggiamento di imbarcazioni di alta qualità, consiste nel ricorrere ad una pompa elettrica incorporata, collegata al circuito elettrico di bordo.

Le disposizioni secondo l'invenzione permettono in generale di semplificare e di accelerare le operazioni di gonfiaggio/sgonfiaggio delle imbarcazioni pneumatiche di qualunque tipo esse siano. Tuttavia, queste disposizioni possono anche procurare vantaggi in applicazioni particolari che, almeno per alcune tra loro, si incontrano con frequenza aumentata. Così, tali disposizioni possono rivelarsi interessanti nel caso di battelli semirigidi che sono depositati in rimesse a bordo di grandi navi o di yacht, poiché possono così essere depositati con il loro galleggiante allo stato sgonfio: diventa dunque possibile depositare un battello semirigido di maggiori dimensioni in una rimessa data oppure prevedere una rimessa più piccola per ricevere un battello semirigido di dimensioni date. Un altro settore di applicazione interessante riguarda il trasporto di imbarcazioni semirigide di notevole larghezza che, per via dello sgonfiaggio del loro galleggiante pneumatico, possono essere caricate su un rimorchio stradale rispettando i limiti

dell'ingombro stradale oppure su un vagone nel rispetto dell'ingombro ferroviario.

L'invenzione sarà compresa meglio alla lettura della descrizione dettagliata che segue di alcune forme di realizzazione preferite fornite unicamente a titolo di esempi non limitativi. In questa descrizione, si fa riferimento ai disegni allegati, in cui:

- le figure 1A, 1B e 1C sono viste molto schematiche delle sole parti, necessarie alla comprensione dell'invenzione, di un'imbarcazione pneumatica prevista secondo l'invenzione illustrata rispettivamente in tre posizioni funzionali diverse;

- la figura 2 è una vista molto schematica di una forma di realizzazione preferita della disposizione secondo l'invenzione, illustrata nella posizione funzionale della figura 1A;

- la figura 3A è una vista in sezione diametrale di un esempio di realizzazione pratico e preferito di un dispositivo di distribuzione di gas realizzato nella disposizione della figura 2;

- la figura 3B è una vista in prospettiva del dispositivo di distribuzione di gas della figura 3A con il carter estratto;

- la figura 4 è una vista in prospettiva del dispositivo di distribuzione di gas delle figure 3A e 3B, illustrato montato dotato di un carter opportuno per un montaggio nel galleggiante pneumatico di una imbarcazione pneumatica;

- le figure 5A e 5B sono degli schemi che illustrano rispettivamente due esempi di attrezzatura di un'imbarcazione pneumatica con il dispositivo della figura 4 installato nel galleggiante pneumatico;

- le figure 6A e 6B sono due viste in sezione che illustrano rispettivamente due esempi di condotti passanti stagni, atti a dotare le imbarcazioni delle figure 5A

e 5B; e

- la figura 7 è uno schema che illustra un altro esempio di attrezzatura di un'imbarcazione pneumatica secondo l'invenzione con il dispositivo delle figure 3A e 3B.

Si faccia riferimento ora in primo luogo alla figura 1A, in cui è schematizzata una disposizione di imbarcazione pneumatica secondo l'invenzione. Nello schema, sono rappresentati soltanto gli elementi necessari alla comprensione dell'invenzione e l'imbarcazione stessa, la cui progettazione di insieme non interviene in modo essenziale nella progettazione fondamentale dell'invenzione, non risulta in modo esplicito.

Secondo l'invenzione, l'imbarcazione pneumatica comprende almeno due camere 1 pneumatiche che devono essere gonfiate con un gas ad una stessa pressione (tipicamente con aria compressa); in figura 1A, l'imbarcazione è rappresentata soltanto attraverso le due camere 1.

L'imbarcazione comprende anche un dispositivo 2 di distribuzione di gas sotto pressione, che comprende uno spazio chiuso 3 chiuso in modo stagno e definito da un carter o corpo 4 progettato in maniera opportuna in relazione alla sua funzione e alla sua installazione nell'imbarcazione; questo carter in particolare può essere realizzato in materiale sintetico stampato e un esempio verrà illustrato qui di seguito.

Lo spazio chiuso 3 possiede almeno un primo orifizio 5 (il numero di questi primi orifizi essendo determinato in funzione della portata di gas da distribuire), un solo primo orifizio 5 essendo illustrato nella disposizione della figura 1A; il primo orifizio 5 è collegato a mezzi di pompaggio P. Lo spazio chiuso 3 possiede anche almeno due secondi orifizi 6, che sono in numero uguale a quello delle camere 1 e

che sono collegate rispettivamente alle camere 1.

Lo spazio chiuso 3 è anch'esso dotato di almeno due valvole di otturazione 7 in un numero uguale a quello dei secondi orifizi 6 e associate rispettivamente a questi secondi orifizi 6; molle 8 sono strutturalmente associate alle valvole rispettive in modo tale da richiamare le stesse in posizione di otturazione dei secondi orifizi 6 in assenza di qualunque forza antagonista.

Infine, mezzi 9 di azionamento sono previsti per comandare l'azionamento simultaneo di tutte le valvole di otturazione 7 selettivamente nel senso dell'apertura oppure della chiusura.

In una forma di realizzazione pratica come illustrato in figura 1A, tutti i secondi orifizi sono raggruppati lato a lato su una medesima parete 10 del carter 4 (in pratica questa parete 10 è il fondo del carter). Le valvole di otturazione 7 sono integrali meccanicamente agli steli 11, che si estendono all'interno dello spazio chiuso 3 sostanzialmente parallelamente gli uni agli altri. Le estremità degli steli 11 sono situate tutte sostanzialmente in un medesimo piano, che è sostanzialmente parallelo alla parete 10. In una semplice realizzazione, le estremità degli steli 11 sono integrali a coppelle 12 rispettive su cui appoggiano le molle 8 di richiamo. Così, le coppelle 12 sono disposte tutte lato a lato e sostanzialmente in un medesimo piano all'interno dello spazio chiuso 3.

In questo contesto, i mezzi 9 di azionamento possono essere previsti in modo strutturalmente semplice sotto forma di una piastra di azionamento 13 situata all'interno dello spazio chiuso 3 ed estendentesi sostanzialmente parallelamente al piano in cui sono collocate le coppelle 12. La piastra 13 è integrale ai mezzi 14 di trascinamento, che sono previsti per comunicare alla piastra uno spostamento lungo una direzione sostanzialmente perpendicolare al suo piano ovvero

sostanzialmente parallelamente alla direzione di estensione degli steli 11. Nella rappresentazione schematica fornita in figura 1A, questi mezzi 14 di trascinamento sono illustrati sotto forma di un albero o mozzo 15 che attraversa la parete 16 del carter 4 opposta alla parete 10 menzionata in precedenza e che si estende all'esterno del carter 4, formando ciò che può essere considerato una manopola per un azionamento manuale. Mezzi 17 di tenuta sono previsti per isolare in modo stagno lo spazio chiuso 3; nell'esempio schematico della figura 1A, una guarnizione di tenuta 18 è interposta tra l'albero 15 e la parete 16 del carter 4.

Nella posizione di riposo illustrata in figura 1A, i mezzi 9 di azionamento si trovano in situazione di riposo e la piastra 13 di azionamento non agisce sulle valvole di otturazione 7 (il che è schematizzato dalla piastra 7 rappresentata distanziata dalle coppelle 12). I secondi orifizi 6 sono allora chiusi dalle valvole 7 richiamate dalle molle 8. I mezzi di pompaggio P non sono in funzione o, se sono in funzione, non può intervenire alcuna circolazione di fluido considerata la chiusura dei secondi orifizi 6.

Per il gonfiaggio delle camere 1 (figura 1B), i mezzi di pompaggio P sono messi in funzione secondo una modalità di compressione di fluido di gonfiaggio (in pratica aria compressa) schematizzato dal senso di rotazione f1 e l'albero 14 è rientrato (freccia F) in modo tale che la piastra 13 di azionamento agisca sulle coppelle 12 e respinga le valvole di otturazione 7 contro le forze di richiamo delle molle 8 (mezzi di arresto non illustrati limitano la corsa dei mezzi di azionamento 9 per mantenere le valvole 7 in posizione di apertura). L'aria compressa rilasciata dai mezzi di pompaggio P circola allora (frecce G) fino alle camere 1 attraverso i secondi orifizi 6. Tutte le camere 1 sono alimentate simultaneamente e sono gonfiate simultaneamente e alla stessa pressione. Una volta terminato il gonfiaggio, l'albero

15 viene sollevato in modo che le valvole di otturazione 7 siano richiamate in posizione di otturazione dei secondi orifizi 6, il che isola le camere 1.

Per lo sgonfiaggio delle camere 1 (figura 1C), il processo è lo stesso di quello del gonfiaggio descritto qui sopra, eccetto che i mezzi di pompaggio P sono messi in funzione secondo una modalità di aspirazione del fluido presente nelle camere 1, schematizzata dal senso di rotazione inverso f2. L'aria aspirata dai mezzi di pompaggio circola allora (freccie DG) dalle camere 1, tramite i secondi orifizi 6, fino ai mezzi di pompaggio P, da cui viene espulsa all'esterno (in pratica nell'atmosfera).

Come variante (non rappresentata), si potrebbe anche prevedere un selettore pneumatico che abbia, da una parte, almeno un primo orifizio collegato al primo orifizio 5 dello spazio chiuso 3 e, dall'altra, parte un secondo orifizio collegato ai mezzi di pompaggio P e un terzo orifizio collegato all'esterno; il selettore è atto a collegare il suo detto primo orifizio selettivamente con il suo detto secondo orifizio (gonfiaggio) o terzo orifizio (sgonfiaggio).

In figura 2 è rappresentata, sempre in modo molto schematico, una variante preferita di realizzazione che mantiene le disposizioni esposte in precedenza per quanto riguarda la figura 1A, ad eccezione di due punti.

In primo luogo, per semplificare la struttura di insieme, il primo orifizio 5 è combinato strutturalmente ai mezzi di azionamento 9. A tale scopo, l'albero 15 è incavato assialmente da un canale 19 e si presenta sotto forma tubolare, il primo orifizio 5 essendo collocato all'estremità del canale 19 che è interna allo spazio chiuso 3.

Il carter 4 comprende allora soltanto i secondi orifizi 6, raggruppati sulla sua parete (parete di fondo) 10, che così può ricevere le valvole di otturazione 7 e le

molle 8 (in pratica si tratta di gruppi premontati sotto forma di cartucce da inserire in una sede).

Si può osservare tuttavia che, per quanto riguarda la semplificazione della disposizione del carter 4, sarebbe stato possibile ottenere un risultato simile disponendo il primo orifizio 5 su questa parete 10, ad esempio in posizione assiale con i secondi orifizi distribuiti intorno allo stesso.

L'altra soluzione riguarda la disposizione dei mezzi di tenuta 17. La realizzazione di una tenuta a livello dell'albero 15 scorrevole è piuttosto delicata da garantire in modo affidabile nel tempo e in presenza di un'atmosfera marina. È quindi più interessante, da un punto di vista dell'affidabilità, prevedere all'interno dello spazio chiuso 3 una membrana o diaframma 21 elasticamente deformabile che sia fissata a livello perimetrale in modo stagno alla faccia interna della parete laterale 22 del carter 4 e che racchiuda a tenuta i mezzi di azionamento 9; affinché la membrana 21 disponga di una capacità di deformazione sufficiente è preferibile che racchiuda l'albero 15, al di sopra della piastra 13, in modo da presentare una grande estensione radiale. In queste condizioni, lo spazio chiuso stagno 3 si trova limitato alla parte interna del carter sottostante la membrana 21, mentre la parte interna 3A del carter al di sopra della membrana 21, che protegge un gruppo puramente meccanico, non è stagno.

In figura 3A è illustrata in sezione diametrale una forma di realizzazione concreta e preferita del dispositivo ora descritto in relazione alla figura 2, mentre la figura 3B mostra una vista esterna in prospettiva dello stesso dispositivo, il carter 4 e la parete 10 non essendo rappresentati per rendere più chiara la lettura. In queste due figure, si sono conservati gli stessi riferimenti numerici per designare organi o parti simili a quelli corrispondenti delle figure da 1A a 1C e della figura 2. A titolo di

esempio e per un impiego che verrà spiegato di seguito, il dispositivo 2 è dotato di sette secondi orifizi 6 (uno in posizione centrale e sei distribuiti intorno allo stesso).

Rispetto alle spiegazioni fornite in precedenza per quanto riguarda la figura 2, la forma di realizzazione preferita delle figure 3A e 3B presenta due particolarità a livello strutturale che sono atte a semplificare la fabbricazione e gli assemblaggi, nonché la manutenzione.

In primo luogo, si può osservare che la membrana 21 presenta un bordo periferico 23 pinzato in modo stagno tra la parete 16 della parte alta del carter 4, che è realizzata sotto forma di un pezzo distinto, e uno spallamento 24 previsto sulla faccia interna della parete laterale 22 del carter, il serraggio essendo garantito da viti 25 distribuite a livello perimetrale.

L'albero 15 e la piastra 13, mostrati sotto forma di un gruppo monoblocco nelle figure da 1A a 1C e 2, sono qui realizzati sotto forma di due pezzi distinti. Inferiormente, l'albero 15 presenta una flangia 26 anulare sporgente radiale esterna contro cui poggia la piastra 13, l'assemblaggio effettuandosi tramite delle viti 27 distribuite a livello perimetrale. Il bordo interno 28 della membrana 21 è pinzato in modo stagno tra detta flangia 26 e la piastra 13.

Quindi, si osserverà che lo spostamento assiale dell'albero 15 è ottenuto attraverso la realizzazione di mezzi di spostamento atti a trasformare un movimento di rotazione. Benché sia possibile prevedere una meccanizzazione di questo comando, soprattutto per permettere un comando remoto, è tuttavia più semplice e meno costoso prevedere un comando manuale con l'ausilio di una manopola rotante. A tale scopo, l'albero 15 è circondato da un anello, o albero cavo 29, bloccato assialmente su un foro 30 della parete 16, ma che può girare liberamente rispetto alla parete 16 (ad esempio grazie ad un gruppo di due

nervature che si trovano da una parte e dall'altra del bordo del foro 30, come illustrato in figura 3A).

Una manopola 31 di estensione radiale è integrale all'anello 29. Infine, rilievi complementari dell'anello 29 e dell'albero 15 sono atti a provocare uno spostamento assiale dell'albero 15 quando l'anello 29 è trascinato in rotazione con l'ausilio della manopola 31; in modo semplice, questi rilievi complementari possono comprendere almeno una rampa 32 inclinata portata dall'anello 29 e almeno un dito 33 rispettivo sporgente radiale sull'albero 15 e impegnato in detta gola. Questi rilievi complementari sono visibili meglio in figura 3B.

L'estremità superiore 34 dell'albero 15 può essere prevista vantaggiosamente (in particolare filettata) per ricevere un tappo 35 (visibile in figura 4) amovibile se il raccordo ai mezzi di pompaggio P non è stabilito in modo permanente.

Benché le disposizioni secondo l'invenzione qui esposte possano servire al gonfiaggio/sgonfiaggio di qualunque camera presente nell'imbarcazione qualunque sia la sua funzione, si comprenderà che il gonfiaggio/sgonfiaggio dei comparti delimitati da paratie internamente ad almeno un tubolare di galleggiabilità, di cui è dotata l'imbarcazione. Nel contesto considerato dall'invenzione, si tratta di paratie sprovviste di rubinetti di intercomunicazione, in modo tale che le paratie siano stagne e che ogni comparto sia autonomo da un punto di vista pneumatico e debba essere gonfiato singolarmente. Sono quindi detti comparti del tubolare di galleggiabilità a costituire dette camere 1. Tubi 36 di raccordo in un numero uguale al numero di comparti 1 e al numero di secondi orifici 6 del dispositivo 2 di distribuzione di gas collegano rispettivamente i comparti 1 a detti secondi orifici 6 del dispositivo di distribuzione di gas. Si ottiene allora il vantaggio di un gonfiaggio/sgonfiaggio simultaneo di tutti i comparti 1,

quindi un'accelerazione di queste operazioni se i mezzi di pompaggio P possiedono una capacità di pompaggio adeguata ai volumi di gas da spostare.

La realizzazione delle disposizioni secondo l'invenzione possono dar luogo a numerose realizzazioni, soprattutto secondo le dimensioni dell'imbarcazione e quindi il numero di compartimenti e secondo il grado di attrezzatura dell'imbarcazione.

Per quanto riguarda l'installazione del dispositivo di distribuzione di gas nell'imbarcazione, è possibile sfruttare diverse soluzioni.

Negli esempi schematici delle figure 5A e 5B, il dispositivo di distribuzione 2 è installato nel tubolare pneumatico 36 (unico in questi esempi) dell'imbarcazione 37, il quale tubolare 36 è suddiviso da paratie stagne 38 in diversi compartimenti 39.

La progettazione del dispositivo 1 è dunque adatta a questo tipo di montaggio, come illustrato a titolo esemplificativo in figura 4. Il carter 4 è previsto a livello della parte alta con un telaio 40 smontabile e atto a pinzare la tela flessibile del tubolare 36 sul perimetro di un foro praticato in esso, con realizzazione delle disposizioni esposte nel documento FR 2 847 879 a nome della richiedente. Il dispositivo 1 è così integrato nel tubolare di galleggiabilità e non richiede spazio specifico nell'imbarcazione. Un coperchio 41 di chiusura del carter 4 può essere previsto a titolo protettivo ed anche per garantire la continuità di forma con il tubolare; a tale scopo, il bordo del carter e il coperchio possono essere conformati in modo da combaciare la forma arrotondata del tubolare, il che, oltre ad un miglioramento estetico, fornisce una migliore distribuzione delle forze che si esercitano sulla tela intorno al carter.

Tornando alle figure 5A (imbarcazione a tre compartimenti) e 5B (imbarcazione a cinque compartimenti), il dispositivo 2 è disposto in una situazione all'incirca assiale per

ridurre il più possibile le lunghezze dei tubi 42 di raccordo ai comparti 39; il dispositivo può così essere collocato nel compartimento anteriore. I tubi 42 si estendono nel tubolare pneumatico. Le paratie 38 sono dotate di condotti passanti stagni 43, con pinzatura stagna della tela della paratia come illustrato in figura 6A per il condotto passante 43 a previsto per il raccordo di due tubi posti da una parte e dall'altra o in figura 6B per il condotto passante 43b previsto per il raccordo di un tubo da un solo lato.

Ovviamente, il dispositivo 2 può anche essere disposto al di fuori del tubolare di galleggiabilità, preferibilmente protetto, per essere al riparo da urti e per non rappresentare motivo di disturbo nell'imbarcazione. A tale scopo, è possibile prevedere in particolare di installare il dispositivo 2 in una console quando l'imbarcazione ne è dotata oppure in un gavone di ponte, ad esempio in un gavone di prua 44 come illustrato in figura 7. In questo caso, è auspicabile che i tubi 42 non restino esterni soprattutto per evitare il loro danneggiamento; si prevede dunque che siano disposti sotto il pavimento, ad esempio sotto il pavimento gonfiabile quando l'imbarcazione ne è prevista.

Per quanto riguarda i mezzi di pompaggio P, può trattarsi di mezzi esterni all'imbarcazione. Ma può anche trattarsi di mezzi di pompaggio imbarcati e allora preferibilmente questi comprendono una pompa elettrica connessa al circuito elettrico di bordo. Questa pompa, se non può essere associata fisicamente al dispositivo 2, è allora raccordata al primo orifizio 5 del dispositivo 2 tramite un tubo alle medesime condizioni di quanto è indicato in precedenza per i tubi 42.

RIVENDICAZIONI

1. Imbarcazione pneumatica avente almeno due camere (1) pneumatiche, caratterizzata dal fatto di comprendere un dispositivo (2) di distribuzione di gas sotto pressione, comprendente:

- uno spazio chiuso (3) in modo stagno, questo spazio chiuso avendo almeno un primo orifizio (5) e almeno due secondi orifizi (6) collegati rispettivamente a dette camere (1),

- almeno due valvole (7) di otturazione associate rispettivamente ad almeno due secondi orifizi (6), dette valvole (7) essendo normalmente richiamate in posizione di otturazione dei secondi orifizi (6) rispettivi, e

- mezzi (9) di azionamento atti a comandare l'azionamento simultaneo di tutte le valvole (7) di otturazione selettivamente nel senso dell'apertura o della chiusura,

grazie a ciò è possibile comandare il gonfiaggio e lo sgonfiaggio simultaneo di tutte le camere (1) pneumatiche.

2. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere dei mezzi (P) di pompaggio associati ad un compressore d'aria ad una pressione superiore alla pressione atmosferica.

3. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che i mezzi (P) di pompaggio sono collegati al primo orifizio (5) e sono di tipo reversibile atti, poiché le valvole (7) sono azionate in posizione di apertura, a funzionare selettivamente in un primo senso, generando aria ad una pressione superiore alla pressione atmosferica soffiata all'interno dello spazio chiuso (3) attraverso detto primo orifizio (5) (gonfiaggio) e in un secondo senso, inverso, per prelevare l'aria sotto pressione in dette camere (1) pneumatiche attraverso lo

spazio chiuso (3) e il primo orifizio (5) (sgonfiaggio).

4. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto di comprendere un selettore pneumatico che da una parte possiede almeno un primo orifizio collegato al primo orifizio (5) dello spazio chiuso (3) e, dall'altra parte, un secondo orifizio collegato ai mezzi di pompaggio (P) e un terzo orifizio collegato all'esterno, detto selettore essendo atto a collegare il suo detto primo orifizio selettivamente con il suo detto secondo orifizio (gonfiaggio) o il suo detto terzo orifizio (sgonfiaggio).

5. Imbarcazione pneumatica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzata dal fatto che tutti i secondi orifizi (6) si trovano sulla medesima parete (10) dello spazio chiuso (3),

dal fatto che tutte le valvole (7) possiedono degli steli (11) di valvola sostanzialmente paralleli gli uni agli altri con le estremità libere degli steli sostanzialmente coplanari, e

dal fatto che i mezzi (9) di azionamento delle valvole (7) comprendono:

- una piastra (13) di azionamento degli steli (11) di valvola, che è disposta in detto spazio chiuso (3) sostanzialmente parallelamente al piano delle estremità degli steli (11), e

- dei mezzi (14) di trascinamento integrali a detta piastra (13) per spostare la stessa sostanzialmente parallelamente alla direzione di estensione degli steli (11) di valvola fra due posizioni funzionali, ovvero una posizione sollevata in cui gli steli (11) di valvola sono sollevati sotto l'azione di mezzi (8) elastici con le valvole (7) in posizione di otturazione dei secondi orifizi (6) rispettivi, ed una posizione abbassata nella quale la piastra (13) respinge simultaneamente tutti gli steli (11) di valvola contro i mezzi (8) elastici con le valvole (7) in posizione di apertura dei

secondi orifizi (6) rispettivi.

6. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che i mezzi (14) di trascinamento della piastra (13) comprendono:

- un albero (29) cavo che è impegnato attraverso una parete (16) di detto spazio chiuso (3) opposta alla parete (10) dello spazio chiuso comprendente i secondi orifizi (6) e che è supportato in rotazione libera dallo stesso,

- un mozzo (15) integrale alla piastra (13) ed estendentesi, sostanzialmente perpendicolarmente a detta piastra, attraverso detto albero (29) cavo,

- rilievi (32, 33) complementari ad eliche previsti sulle facce cooperanti rispettive di detto albero (29) cavo e di detto mozzo (15) in modo tale che uno spostamento in rotazione dell'albero (29) cavo in un senso o in senso inverso si traduca con uno spostamento lineare assiale di detta piastra (13) in un senso o in senso inverso, e

- mezzi di spostamento integrali a detto albero per il suo spostamento in rotazione in un senso o nell'altro.

7. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 6, caratterizzata

- dal fatto che il mozzo (15) è di forma tubolare,

- dal fatto che detto primo orifizio (5) dello spazio chiuso (3) è l'orifizio di detto mozzo (15) tubolare che è interno allo spazio chiuso (3), e

- dal fatto che una membrana (21) di tenuta si estende tra la parete laterale dello spazio chiuso e la piastra (13), in modo tale che detti mezzi (14) di trascinamento siano collocati da un lato della membrana (21) e il primo e il secondo orifizio (5, 6) dello spazio chiuso (13) siano collocati dall'altro lato della membrana (21).

8. Imbarcazione pneumatica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5

a 7, caratterizzata dal fatto che i mezzi di spostamento dell'albero cavo sono di tipo manuale e comprendono una manopola (31) radiale integrale all'albero (29) cavo.

9. Imbarcazione (37) pneumatica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, comprendente almeno un tubolare pneumatico (36) di galleggiabilità diviso in vari comparti (39) da paratie (38) trasversali, caratterizzata dal fatto che i comparti (39) costituiscono dette camere (1), dal fatto che le paratie (38) sono stagne e senza intercomunicazione tra loro, e dal fatto che tubi (42) di raccordo in un numero uguale al numero di comparti (39) e al numero di secondi orifizi (6) del dispositivo (2) di distribuzione di gas collegano rispettivamente i comparti (39) a detti secondi orifizi (6) del dispositivo (2) di distribuzione di gas.

10. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che il dispositivo (2) di distribuzione di gas è alloggiato nel tubolare pneumatico (36) e dal fatto che i tubi (42) scorrono nel tubolare (36), condotti passanti (43a, 43b) stagni essendo previsti rispettivamente nelle paratie (38).

11. Imbarcazione pneumatica secondo la rivendicazione 9, comprendente un pavimento, caratterizzata dal fatto che il dispositivo (2) di distribuzione di gas è disposto nell'imbarcazione (37) al di fuori del tubolare pneumatico (36) e dal fatto che i tubi (42) si estendono sotto il pavimento.

12. Imbarcazione pneumatica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzata dal fatto che i mezzi (P) di pompaggio comprendono una pompa elettrica.

FIG.1A.

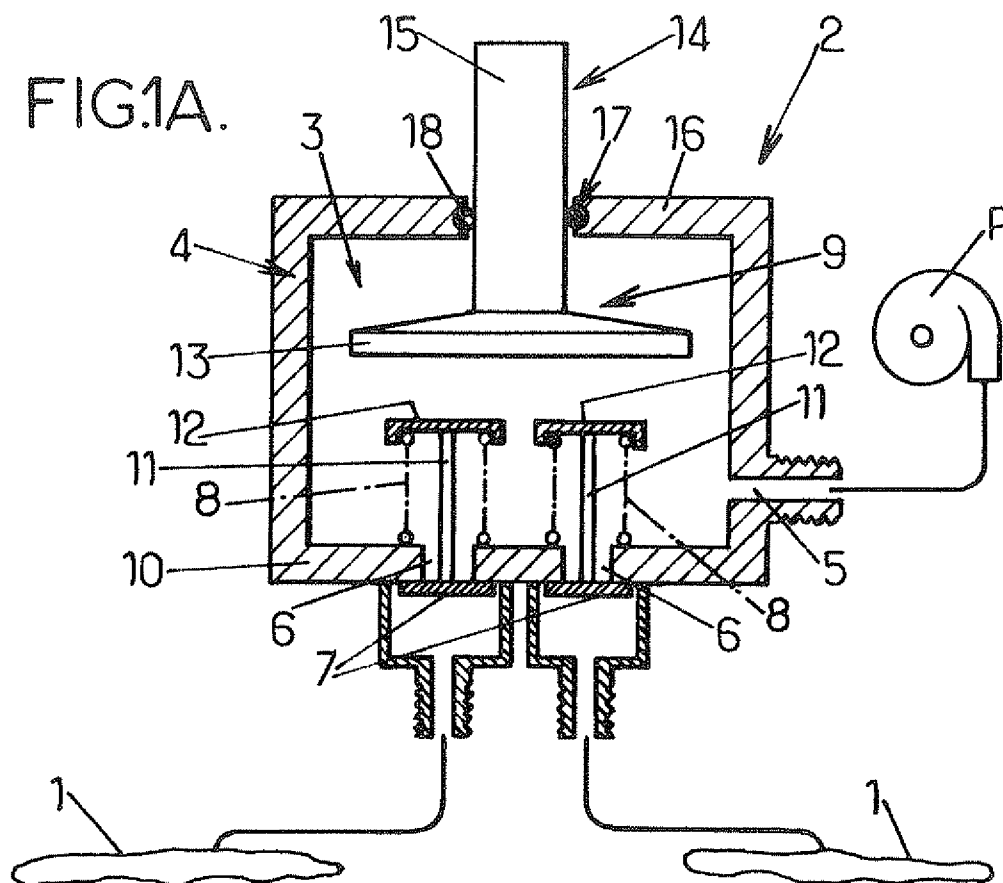


FIG.1B.

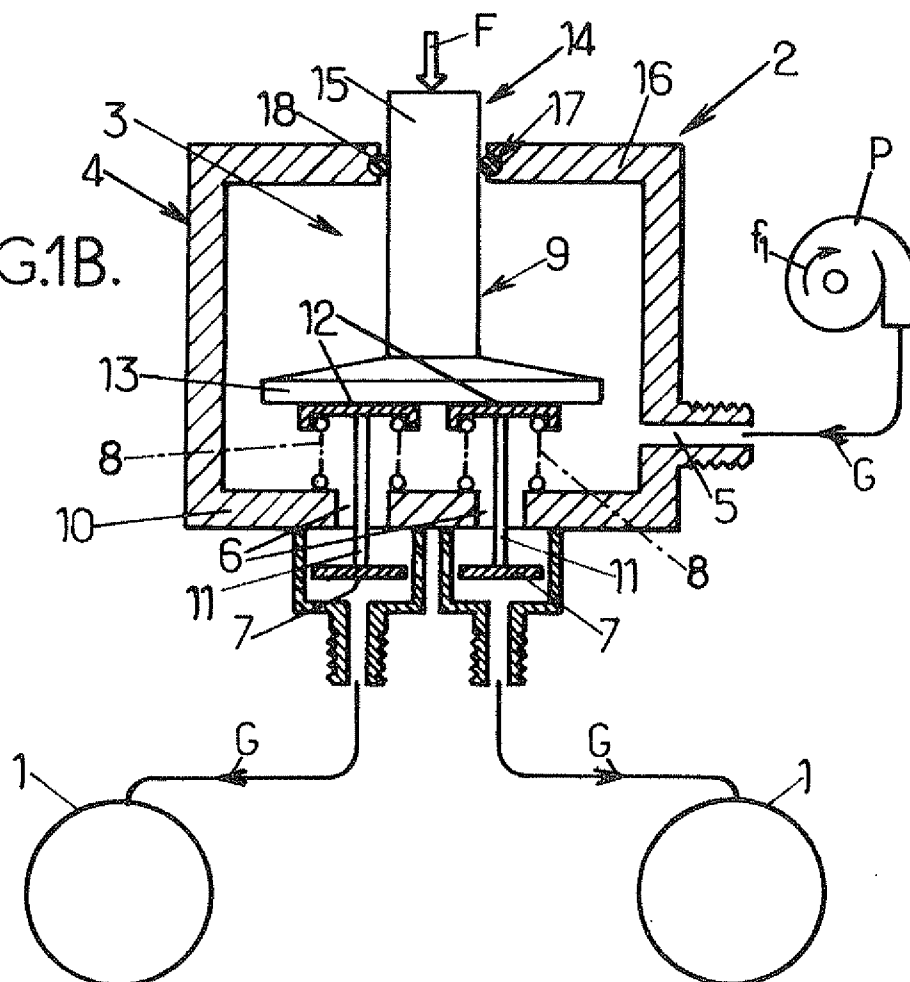


FIG.1C.

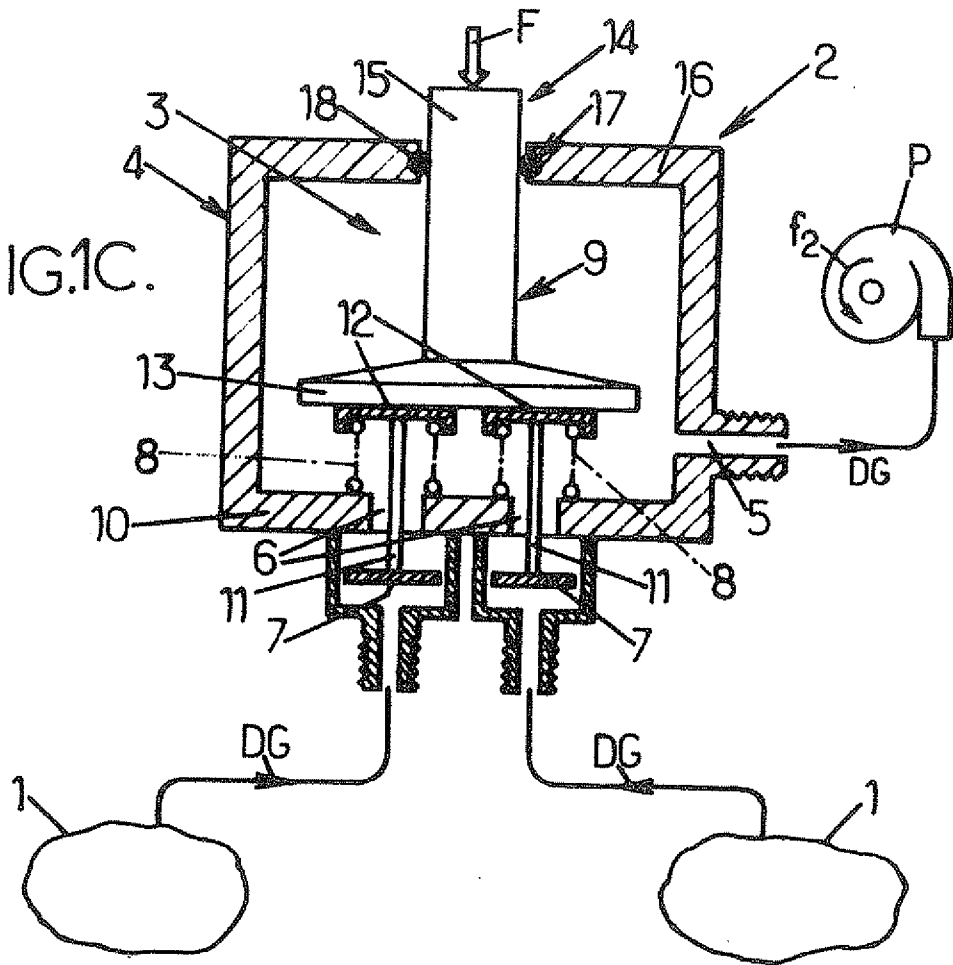
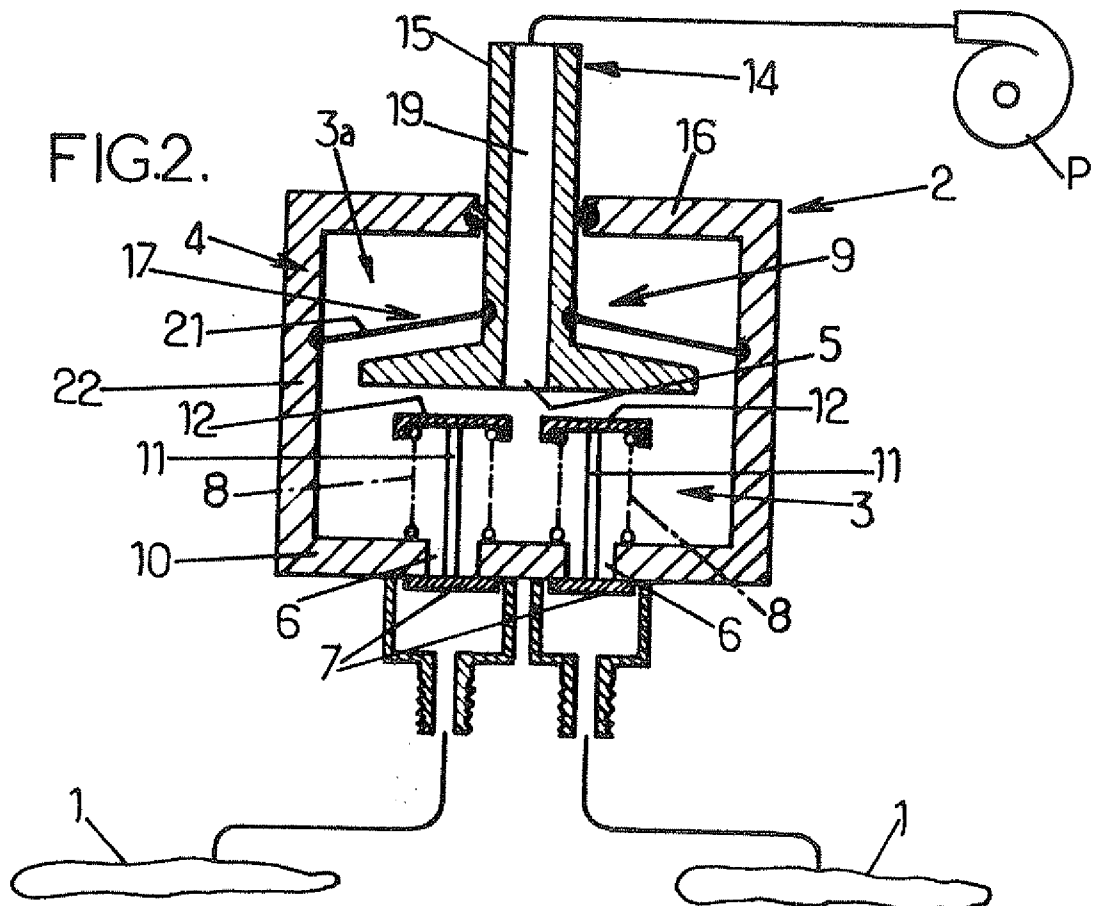


FIG.2.



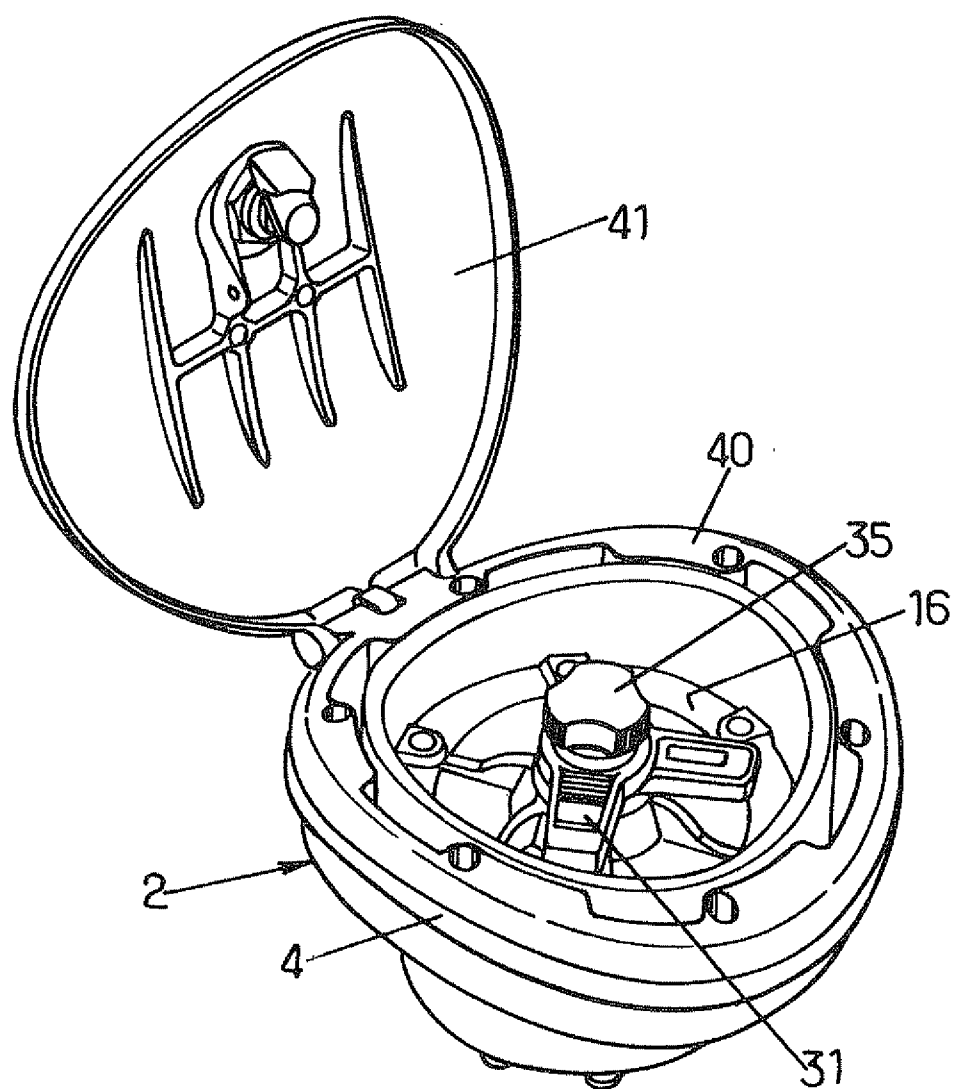


FIG.4.

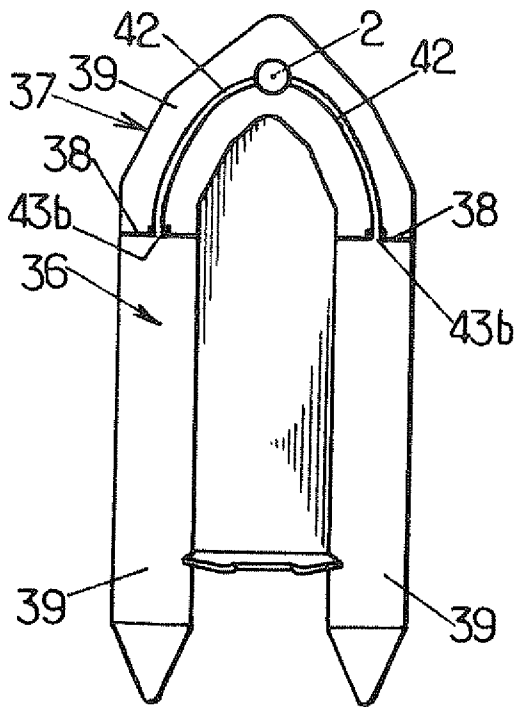


FIG. 5A.

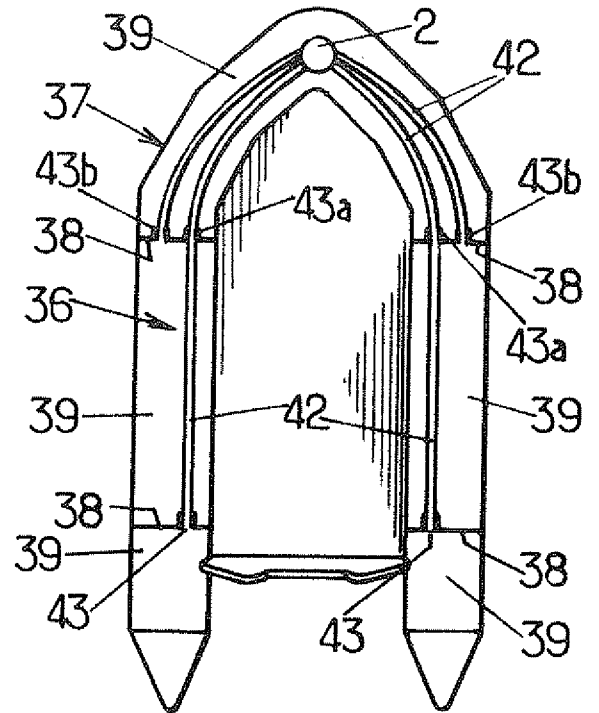


FIG. 5B.

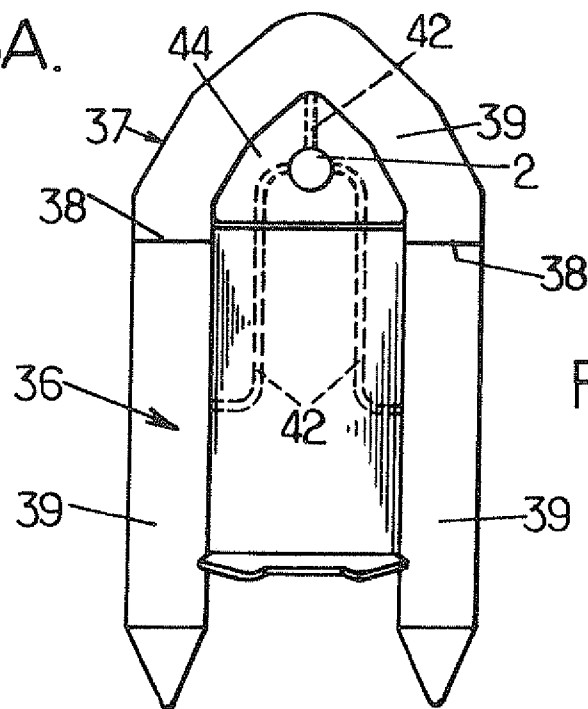


FIG. 7.

FIG. 6A.

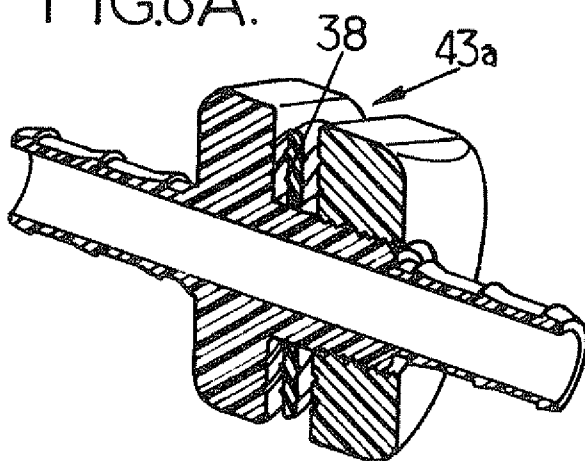


FIG. 6B.

