ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901969119A1

Publication Date

20130201

Applicant

MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Title

METODO DI FABBRICAZIONE DI UN'IMBARCAZIONE, IN PARTICOLARE UN'IMBARCAZIONE DA DIPORTO

Front page automatically generated by WIPO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo: "METODO DI FABBRICAZIONE DI UN'IMBARCAZIONE, IN PARTICOLARE UN'IMBARCAZIONE DA DIPORTO"

di MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

di nazionalità italiana

con sede: C.SO BOLZANO, 4

TORINO (TO)

Inventori: IARRERA Fabrizio, ZERBOLA Giovanni

* * *

La presente invenzione è relativa ad un metodo di fabbricazione di un'imbarcazione, in particolare un'imbarcazione da diporto, quale ad esempio uno yacht cui la descrizione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Come è noto, le imbarcazioni da diporto comprendono essenzialmente uno scafo chiuso superiormente da un ponte di coperta, una struttura interna alloggiata nello scafo ed atta a definire una pluralità di compartimenti sottocoperta, ed una sovrastruttura estendentesi dal ponte di coperta e sporgente superiormente rispetto allo scafo.

Le imbarcazioni del tipo brevemente descritto vengono tradizionalmente realizzate formando innanzitutto lo scafo e costruendo successivamente l'intera struttura interna, e quindi i vari compartimenti sottocoperta, direttamente

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

all'interno dello scafo stesso.

In particolare, accedendo man mano alle diverse zone dello scafo, gli operatori costruiscono la pavimentazione sottocoperta, fissano ad essa ed ai fianchi dello scafo le paratie di separazione tra i diversi compartimenti sottocoperta, sistemano le varie parti degli impianti tecnologici, ovverosia tubi, cavi, raccordi e altri componenti di impianti idraulici, elettrici, ecc., posizionano e fissano gli elementi di arredo interno e chiudono superiormente il tutto con una copertura o soffitto.

Le diverse operazioni descritte devono evidentemente essere realizzate secondo una sequenza ben definita in modo da minimizzare le interferenze tra i diversi gruppi di lavoro operanti all'interno dello scafo ed effettuare ciascuna operazione al momento giusto.

Questo tipo di metodologia con fasi di costruzione di tipo seriale (ovverosia ciascuna fase inizia dopo il completamento della precedente) richiede generalmente tempi relativamente lunghi per la realizzazione delle imbarcazioni.

Inoltre, anche nei casi in cui la sequenziazione delle varie operazioni sia stata studiata con grande attenzione, le interferenze tra gruppi di lavoro operanti in zone diverse dello scafo sono inevitabili, soprattutto

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

considerando che vi è un'unica via di accesso all'ambiente interno allo scafo stesso.

Infine, lo svolgimento delle varie operazioni all'interno dello scafo risulta in molti casi particolarmente complicato data la limitata accessibilità o addirittura l'inaccessibilità di talune zone dello stesso; in questi casi, i fissaggi delle varie parti, soprattutto quelle di tipo impiantistico (si pensi ai connettori elettrici), vengono realizzati in modo non ottimale con il rischio frequente di disconnessioni e/o malfunzionamenti la prima volta che si incontrano moti ondosi di una certa entità.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di fornire un metodo di fabbricazione di un'imbarcazione, in particolare un'imbarcazione da diporto, il quale permetta di ovviare, in modo semplice ed economico, agli inconvenienti connessi con i metodi di tipo noto e sopra specificati.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad un metodo di fabbricazione di un'imbarcazione, in particolare un'imbarcazione da diporto, come definito nella rivendicazione 1.

Per una migliore comprensione della presente invenzione, ne viene descritta nel seguito una preferita

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

forma di attuazione, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 illustra in vista prospettica laterale un'imbarcazione da diporto realizzata secondo il metodo oggetto della presente invenzione;

- la figura 2 illustra in vista prospettica dall'alto uno scafo dell'imbarcazione di figura 1 montato su un relativo assieme di supporto durante una fase del metodo oggetto della presente invenzione;

- la figura 3 illustra, in vista prospettica laterale ed in scala ingrandita, una parte dello scafo di figura 2 montato sul relativo assieme di supporto;

- la figura 4 illustra, in vista prospettica laterale ed in scala ingrandita, un particolare di figura 3;

- le figure da 5 a 8 illustrano, in vista prospettica laterale, una struttura interna dell'imbarcazione di figura 1 durante successive fasi di costruzione su un relativo assieme di supporto;

- la figura 9 è una sezione in scala ingrandita lungo la linea IX-IX di figura 5;

- la figura 10 illustra, in vista prospettica dall'alto parzialmente sezionata ed in scala ingrandita, un dettaglio di figura 6;

- la figura 11 è una sezione in scala ingrandita lungo

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

la linea XI-XI di figura 7;

- la figura 12 illustra, in vista prospettica laterale con parti asportate per chiarezza, la struttura interna di figura 8 sospesa ad un'attrezzatura di trasferimento durante una fase di prelievo della struttura interna stessa dal relativo assieme di supporto per inserirla all'interno dello scafo;

- la figura 13 illustra, in vista prospettica laterale con parti asportate per chiarezza, la struttura interna delle figure 8 e 12 in fase di inserimento all'interno dello scafo di figura 2 ad opera dell'assieme di trasferimento della figura 12;

- le figure da 14 a 16 illustrano, in vista prospettica laterale ed in scala ingrandita, un dettaglio di figura 12 durante una sequenza di accostamento dell'assieme di trasferimento all'assieme di supporto della struttura interna dell'imbarcazione;

- la figura 17 illustra, in vista prospettica laterale ed in scala ingrandita, un dettaglio dell'assieme di trasferimento delle figure 12 e 13; e

- la figura 18 è una sezione in scala ingrandita secondo la linea XVIII-XVIII di figura 8.

Nella Figura 1 è indicata nel suo complesso con 1 un'imbarcazione da diporto, nella fattispecie illustrata uno yacht, comprendente essenzialmente uno scafo 2 chiuso

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

superiormente da un ponte di coperta 3, una struttura interna 4 (figure da 5 a 8 e 12, 13) alloggiata nello scafo 2 ed atta a definire una pluralità di compartimenti 5 sottocoperta, ed una sovrastruttura 6 estendentesi dal ponte di coperta 3 e sporgente superiormente rispetto allo scafo 2.

Vantaggiosamente, l'imbarcazione 1 viene realizzata costruendo la struttura interna 4 al di fuori dello scafo 2 e trasferendo e fissando tale struttura, una volta completata, all'interno dello scafo 2 stesso.

In particolare, la prima operazione consiste nel realizzare e posizionare lo scafo 2 (figura 2) su un relativo assieme di supporto 7 in modo da poter installare nello scafo 2 stesso un apparato propulsivo (in sé noto e non illustrato) dell'imbarcazione 1.

Nella fattispecie illustrata, lo scafo 2 è realizzato per stampaggio e comprende una porzione di fondo 8 rastremata verso prua ed una coppia di fianchi 9 estendentisi dai bordi laterali opposti della porzione di fondo 8 ed uniti tra loro nella zona di prua.

In corrispondenza della propria porzione di fondo 8, lo scafo 2 è dotato di una pluralità di elementi di rinforzo longitudinali in rilievo o longheroni 10, estendentisi da poppa a prua. Come visibile in figura 2, la porzione di fondo 8 dello scafo 2 è inoltre provvista,

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

nella zona di poppa, di ulteriori elementi di rinforzo trasversali in rilievo o madieri 11a, estendentisi da un fianco 9 all'altro dello scafo 2 in modo da intersecare trasversalmente i longheroni 10.

Preferibilmente, i longheroni 10 ed i madieri 11a sono realizzati in unico pezzo con la porzione di fondo 8 dello scafo 2 durante l'operazione di stampaggio di quest'ultimo.

Parallelamente allo scafo 2, viene realizzato un numero predefinito di paratie 12 strutturali (figure 5-8, 12 e 13), nella fattispecie illustrata sei, destinate ad essere inserite all'interno dello scafo 2 trasversalmente ai longheroni 10 in modo da suddividere l'ambiente interno dello scafo 2 stesso in una pluralità di volumi distinti.

Le paratie 12 costituiscono parte integrante della struttura interna 4 e sono destinate, a montaggio ultimato dell'imbarcazione 1, a cooperare direttamente con la porzione di fondo 8 e con i fianchi 9 dello scafo 2. A tale scopo, ciascuna paratia 12 presenta bordi laterali 14 opposti conformati in modo da seguire il profilo dei rispettivi fianchi 9 dello scafo 2 ed una porzione inferiore 15 ricopiante l'andamento della porzione di fondo 8.

Vantaggiosamente, le porzioni inferiori 15 delle paratie 12 definiscono ulteriori madieri 11b intersecanti i longheroni 10 in posizioni distinte lungo la direzione di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

sviluppo dei longheroni 10 stessi.

In pratica, ciascun madiere 11b risulta realizzato in un unico pezzo con una relativa paratia 12 della struttura interna 4.

Come sarà descritto in dettaglio nel seguito, il fissaggio delle paratie 12, e quindi dei madieri 11b, allo scafo 2 è realizzato mediante incollaggio.

Le tracce di posizionamento delle paratie 12 nello scafo 2 sono indicate in figura 2 con i riferimenti T.

Ciascuna paratia 12 presenta, in corrispondenza della propria porzione inferiore 15 o madiere 11b, una pluralità di incavi passanti (non visibili nelle figure allegate) aventi profili complementari a quelli dei longheroni 10 ed attraversati da quest'ultimi.

Con riferimento alla figura 2, il posizionamento dello scafo 2 sull'assieme di supporto 7 viene effettuato nel modo seguente.

Lo scafo 2 viene innanzitutto adagiato e fissato su una porzione di base 16 dell'assieme di supporto 7 costituita da una sorta di piano orizzontale 17 a griglia, il quale è dotato di piedi di appoggio (non illustrati) regolabili in altezza e dal quale sporgono, in zone predefinite, delle travature di sostegno 19.

Le travature di sostegno 19 sorreggono degli elementi a piastra 20 sagomati, atti a cooperare con la superficie

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

esterna della porzione di fondo 8 dello scafo 2.

Una volta fissato lo scafo 2 alla porzione di base 16, si predispongono, in posizioni predefinite, dei mezzi di riferimento 21 per identificare univocamente la posizione dello scafo 2 sull'assieme di supporto 7.

In pratica, i mezzi di riferimento 21 comprendono degli elementi di centraggio 22, nella fattispecie illustrata quattro, portati sulle sommità di rispettive torrette 23, le cui posizioni rispetto alla porzione di base 16 dell'assieme di supporto 7 possono essere registrate sia in una direzione X parallela al piano orizzontale 17 e trasversale ai longheroni 10, sia in una direzione Y ortogonale alla direzione X e anch'essa parallela al piano orizzontale 17.

In particolare, le torrette 23 sono disposte, a due a due, in posizioni affacciate ai rispettivi fianchi 9 dello scafo 2 e si estendono all'esterno di rispettivi lati opposti del piano orizzontale 17.

Ciascuna torretta 23 comprende una porzione di base 24 portata da piedi 25 di appoggio regolabili in altezza e cooperante con un relativo bordo laterale del piano orizzontale 17, ed una porzione superiore 26 sporgente verso l'alto dalla porzione di base 24 e portante un relativo elemento di centraggio 22.

In particolare, la porzione superiore 26 di ciascuna

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

torretta 23 comprende un montante 27 estendentesi verticalmente dalla porzione di base 24, ed una serie di elementi di sostegno 28 obliqui estendentisi da punti diversi della porzione di base 24 fino ad una medesima porzione superiore del montante 27.

Ciascun elemento di centraggio 22 è definito da un manicotto 30 fissato sulla sommità del montante 27 della relativa torretta 23 ed avente una superficie esterna cilindrica ed una superficie interna tronco-conica.

Il posizionamento ed il fissaggio delle torrette 23 rispetto alla porzione di base 16 dell'assieme di supporto 7 vengono effettuati mediante l'ausilio di marchi R di registro predisposti sui fianchi 9 opposti dello scafo 2 (figura 4).

In particolare, per ciascuna torretta 23, viene previsto almeno un marchio R apposto in una posizione predefinita su un relativo fianco 9 dello scafo 2 in fase di realizzazione dello scafo 2 stesso.

Ciascuna torretta 23 è inoltre provvista di un gruppo di registrazione 31 atto a cooperare con il relativo marchio R e con una predefinita porzione della superficie del relativo fianco 9 dello scafo 2 per consentire la disposizione della torretta 23 stessa e del relativo elemento di centraggio 22 in una data posizione di riferimento.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

Con particolare riferimento alle figure 3 e 4, ciascun gruppo di registrazione 31 comprende due o più piastre di contatto 32 sagomate in modo da riprodurre perfettamente rispettive zone della superficie del relativo fianco 9 dello scafo 2, due o più elementi di supporto 33 sporgenti a sbalzo dalla porzione superiore 26 della relativa torretta 23 verso lo scafo 2 e portanti, in corrispondenza delle proprie estremità libere, le rispettive piastre di contatto 32, ed almeno un elemento puntatore 34 fissato su una delle piastre di contatto 32 ed atto ad essere disposto allineato con il relativo marchio R in direzione parallela alla direzione X.

In pratica, ciascuna torretta 23 viene movimentata fino a raggiungere una posizione molto prossima al relativo marchio R, in cui cioè l'elemento puntatore 34 è approssimativamente allineato verticalmente con il marchio R stesso ma si trova al di sotto di quest'ultimo. Agendo sui piedi 25, le relative piastre 32 vengono portate a contatto con la superficie del relativo fianco 9 dello scafo 2. L'azione sui piedi 25 viene continuata fino a che l'elemento puntatore 34 è perfettamente centrato sul marchio R e le piastre di contatto 32 combaciano perfettamente con le rispettive zone della superficie del relativo fianco 9 dello scafo 2.

Tali operazioni vengono ripetute per tutte le torrette

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

23 in modo da generare un sistema di riferimento della posizione dello scafo 2 atto ad essere utilizzato per il successivo inserimento della struttura interna 4 completata.

Con riferimento dalle figure da 5 a 10 e 18, la costruzione della struttura interna 4 viene effettuata nel modo seguente.

Innanzitutto, le paratie 12, una volta formate, vengono disposte su un relativo assieme di supporto 35 in posizioni predefinite riproducenti le posizioni di destinazione delle paratie 12 stesse nello scafo 2.

In particolare, l'assieme di supporto 35 comprende una porzione di base 36 costituita da una sorta di piano orizzontale 37 a griglia, il quale è dotato di piedi 38 di appoggio regolabili in altezza (si veda il dettaglio ingrandito di figura 5) e dal quale sporgono, in posizioni predefinite correlate alle posizioni di destinazione delle paratie 12 all'interno dello scafo 2, dei gruppi di sostegno 39.

Ciascun gruppo di sostegno 39 comprende una travatura 40 ed una piastra di supporto 41 sagomata, estendentesi verticalmente a sbalzo dal piano orizzontale 37, fissata alla travatura 40 stessa ed orientata ortogonalmente ad una direzione L, lungo la quale si estende l'assieme di supporto 35 e la quale rappresenta la direzione di

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

estensione da poppa a prua dell'imbarcazione 1.

Ciascuna piastra di supporto 41 ha un bordo 42 di delimitazione superiore, il quale è sagomato secondo il profilo dello scafo 2 nella corrispondente posizione e definisce pertanto una cavità 43.

In pratica, muovendosi lungo la direzione longitudinale L, i bordi 42 superiori delle piastre di supporto 41 riproducono man mano il profilo interno dello scafo 2.

Le paratie 12 vengono posizionate con i propri bordi laterali 14 ed i propri madieri 11b a contatto con i bordi 42 delle rispettive piastre di supporto 41.

Ciascuna paratia 12 viene chiaramente posizionata sulla piastra di supporto 41 corrispondente alla posizione di destinazione della paratia 41 stessa nello scafo 2.

In pratica, le paratie 12 sono posizionate sull'assieme di supporto 35 a distanze prefissate una dall'altra ortogonalmente alla direzione L in modo tale che gli spazi tra le paratie 12 stesse siano accessibili dall'alto e dai lati opposti della suddetta direzione L. La medesima cosa ovviamente vale per i gruppi di sostegno 39.

Si precisa che le distanze tra le paratie 12 sono funzione delle posizioni di destinazione delle paratie 12 stesse sullo scafo 2.

Al fine di assicurare e mantenere la perfetta

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

verticalità di ciascuna paratia 12 sull'assieme di supporto 35, essa è praticamente serrata in più punti da rispettivi dispositivi di vincolo 44 a pinza, portati dal relativo gruppo di sostegno 39 ed aventi, ciascuno, apertura/chiusura regolabile in direzione parallela alla direzione L.

In particolare, come illustrato nei dettagli ingranditi di figura 5, ciascun dispositivo di vincolo 44 comprende una piastrina di riscontro 45 cooperante, nella zona perimetrale, con una faccia della relativa paratia 12, ed un elemento di spinta 46 regolabile, agente sulla faccia opposta della paratia 12 stessa. Più precisamente, la piastrina di riscontro 45 è fissata su una faccia della relativa piastra di supporto 41 in modo da sporgere verso la cavità 43 sagomata di quest'ultima, mentre l'elemento di spinta 46 è costituito da uno stelo filettato estendentesi parallelamente alla direzione L ed avente un'estremità provvista di una placchetta 47 di contatto con la relativa paratia 12, ed un'estremità opposta avvitata in una corrispondente estremità filettata di un braccio 48 di supporto a L fissato alla faccia opposta della piastra di supporto 41 stessa.

Avvitando o svitando l'elemento di spinta 46 di ciascun dispositivo di vincolo 44 rispetto al relativo braccio di supporto 48 si può agire sull'inclinazione della

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

relativa paratia 12 rispetto ad un piano verticale, ortogonale alla direzione L.

Analogamente a quanto visto per l'assieme di supporto 7, anche l'assieme di supporto 35 è provvisto di mezzi di riferimento 50 correlati ai mezzi di riferimento 21 e quindi alla posizione dello scafo 2 sull'assieme di supporto 7 stesso.

I mezzi di riferimento 50 comprendono degli elementi di centraggio 51, nella fattispecie illustrata quattro, portati da alcuni, nel caso specifico due, dei gruppi di sostegno 39 e disposti superiormente ed ai lati opposti degli stessi.

Gli elementi di centraggio 51 sono del tutto identici agli elementi di centraggio 22 e non vengono pertanto descritti in ulteriore dettaglio.

Con riferimento alla figura 5, una volta posizionate le paratie 12 sull'assieme di supporto 35, si può procedere al fissaggio di una pavimentazione 52 sottocoperta della struttura interna 4.

Nella configurazione finita dell'imbarcazione 1, la pavimentazione 52 risulta posta inferiormente rispetto al ponte di coperta 3 e ad una distanza prefissata dallo stesso.

Preferibilmente, la pavimentazione 52 è formata da una pluralità di moduli 53, 54 (figure 5 e 6) atti ad essere

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

fissati alle paratie 12.

I moduli 53 sono atti ad essere fissati tra relative coppie di paratie 12, ad esclusione della paratia 12 destinata ad essere disposta all'estremità di prua sullo scafo 2; il modulo 54 è invece interposto tra la menzionata paratia 12 di prua e la paratia 12 ad essa immediatamente adiacente ed affacciata.

Ciascun modulo 53 comprende un telaio di supporto 55, preferibilmente realizzato in alluminio, il quale viene vincolato ad una relativa coppia di paratie 12 affacciate tra loro, ed un pavimento 56 fissato al telaio di supporto 55 e definente il piano di calpestio dei compartimenti 5 sottocoperta.

Come visibile nelle figure 5, 6 e 9, il telaio di supporto 55 di ciascun modulo 53 comprende una coppia di staffe 57 con profilo a L, le quali vengono fissate all'altezza desiderata alle rispettive paratie 12 tra cui tale modulo 53 è inserito, ed un graticcio 58, il quale viene fissato alle staffe 57 in modo da estendersi trasversalmente alle paratie 12 stesse.

In maggiore dettaglio (figura 9), ciascuna staffa 57 comprende una prima porzione 59 piana parallela alla relativa paratia 12 e fissata ad essa mediante mezzi di vincolo 60, ad esempio bulloni e sostanze adesive, ed una seconda porzione 61 piana estendentesi ortogonalmente a

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

sbalzo dalla porzione 59 ed atta a ricevere una porzione laterale 62 del relativo graticcio 58; più precisamente, la suddetta porzione laterale 62 del graticcio 58 appoggia sulla porzione 61 della staffa 57 con l'interposizione di uno strato 63 di materiale elasticamente deformabile, nella fattispecie illustrata gomma, ed è fissata alla porzione 61 stessa mediante mezzi di vincolo, nella fattispecie illustrata costituiti da rivetti 64.

Con particolare riferimento alle figure 6 e 10, il pavimento 56 di ciascun modulo 53 comprende un tavolato 65, nella fattispecie illustrata realizzato in legno, il quale viene fissato sul relativo telaio di supporto 55 mediante l'interposizione di uno strato 66 di materiale elasticamente deformabile, preferibilmente gomma, ed un rivestimento 67 di finitura atto ad essere fissato al tavolato 65 mediante interposizione di un ulteriore strato 68 di materiale elasticamente deformabile, preferibilmente gomma.

Gli strati 63, 66 e 68 di materiale elasticamente deformabile assicurano l'isolamento dei compartimenti sottocoperta 5 da vibrazioni di bassa frequenza con conseguente miglioramento della vivibilità dei compartimenti 5 stessi.

Il modulo 54 è formato da un telaio di supporto 69, preferibilmente realizzato in alluminio, il quale è simile

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

ai telai 55 e viene vincolato a sbalzo alla paratia 12 adiacente alla paratia 12 di prua, ed un'unità pre-assemblata 70 fissata da un lato alla paratia 12 di prua e dall'altra parte montata sul telaio 69 e fissata ad esso tramite l'interposizione di uno strato (non visibile) di materiale elasticamente deformabile, preferibilmente gomma.

A questo punto, tra le diverse paratie 12, che una volta installate nello scafo 2 avranno una funzione strutturale, vengono fissate, in posizioni predefinite, delle ulteriori paratie 71 non strutturali (figura 7) in modo da creare i limiti laterali dei vari compartimenti sottocoperta 5.

In particolare, le paratie 71 vengono disposte su rispettive scanalature (non illustrate nelle figure allegate) ricavate sulla pavimentazione 52 e fissate a quest'ultima e alle paratie 12.

La struttura interna 4 viene quindi completata con il fissaggio di elementi di arredo interno 72 e di una copertura 73 superiore.

Durante la realizzazione della struttura interna 4, vengono anche posizionati e fissati cavi, tubature, elementi di connessione (in sé noti e non illustrati), ecc. di rispettivi impianti tecnologici di bordo, quali ad esempio gli impianti elettrico, idraulico, ecc.

Come precedentemente indicato, il fissaggio delle

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

parti costituenti dei vari impianti tecnologici e degli elementi di arredo interno 72 può agevolmente essere effettuato accedendo agli spazi tra le diverse paratie 12 sia dall'alto che dai lati opposti degli stessi.

Con riferimento alle figure 7, 8 e 11, la copertura 73 ha una struttura molto simile a quella della pavimentazione 52 e comprende una pluralità di moduli 74 atti ad essere fissati a porzioni superiori di relative coppie di paratie 12.

Ciascun modulo 74 comprende un telaio di supporto 75, preferibilmente realizzato in alluminio, il quale viene vincolato ad una relativa coppia di paratie 12 affacciate tra loro, ed una pluralità di piastrelle 76, anch'esse in alluminio, fissate superiormente al telaio di supporto 75 ed a cui sarà successivamente fissato il ponte di coperta 3.

Come visibile nelle figure 7 e 11, il telaio di supporto 75 di ciascun modulo 74 comprende una coppia di staffe 77 con profilo a L, le quali vengono fissate all'altezza desiderata alle rispettive paratie 12 tra cui tale modulo 74 è inserito, ed un graticcio 78, il quale viene fissato alle staffe 77 in modo da estendersi trasversalmente alle paratie 12 stesse.

In maggiore dettaglio (figura 11), ciascuna staffa 77 comprende una prima porzione piana 79 parallela alla

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

relativa paratia 12 e fissata ad essa mediante mezzi di vincolo 80, ad esempio bulloni e sostanze adesive, ed una seconda porzione 81 piana estendentesi ortogonalmente a sbalzo dalla porzione 79 ed atta a ricevere una porzione laterale 82 del relativo graticcio 78; più precisamente, la suddetta porzione laterale 82 del graticcio 78 appoggia sulla porzione 81 della staffa 77 con l'interposizione di uno strato 83 di materiale elasticamente deformabile, nella fattispecie illustrata gomma, ed è fissata alla porzione 81 stessa mediante mezzi di vincolo, nella fattispecie illustrata costituiti da rivetti 84.

Le piastrelle 76 sono invece fissate alle singole maglie del graticcio 78 di ciascun modulo 74 mediante rispettive staffe 85 e giunti antivibrazione 86 (figura 18).

Una volta completata la struttura interna 4, essa viene prelevata da un'attrezzatura di trasferimento 87 (figure 12 e 13) disposta superiormente agli assiemi di supporto 7 e 35 e movimentata da una gru (in sé nota e non illustrata).

In particolare, l'attrezzatura di trasferimento 87 comprende una struttura a telaio 88 dotata inferiormente di elementi a pinza 89 (figura 17) per agganciare i bordi superiori delle paratie 12.

In particolare, come visibile in figura 17, ciascun

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

elemento a pinza 89 comprende una porzione fissa 90 montata sulla struttura a telaio 88 ed una ganascia 91 mobile, incernierata alla porzione fissa 90 ed atta ad essere movimentata da e verso quest'ultima; nella posizione di presa, il bordo superiore della relativa paratia 12 rimane serrato tra la ganascia 91 e la porzione fissa 90 di ciascun elemento a pinza 88.

Al fine di prelevare la struttura interna 4, e quindi i compartimenti sottocoperta 5 finiti, dal relativo assieme di supporto 35 ed inserirli nella posizione corretta all'interno dello scafo 2, l'attrezzatura di trasferimento 87 è dotata di mezzi di riferimento 92 (figure da 12 a 16) correlati ai mezzi di riferimento 21, 50 e alle posizioni degli elementi a pinza 89.

In questo caso, i mezzi di riferimento 92 comprendono degli elementi di centraggio 93, nella fattispecie illustrata quattro, portati in posizioni predefinite dalla struttura a telaio 88 per potersi allineare verticalmente ed accoppiare in uso sia con gli elementi di centraggio 51 dell'assieme di supporto 35 sia con gli elementi di centraggio 22 dell'assieme di supporto 7.

In particolare, ciascun elemento di centraggio 93 sporge inferiormente a sbalzo dalla struttura a telaio 88 dell'attrezzatura di trasferimento 87 e comprende un corpo di impegno 94 tronco-conico di conformazione complementare

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

alla superficie interna dei rispettivi elementi di centraggio 22, 51, ed uno stelo 95 cilindrico sporgente inferiormente e verticalmente dal corpo di impegno 94 ed atto ad inserirsi in uso all'interno di un relativo elemento di centraggio 22, 51 per consentire un primo allineamento grossolano tra l'attrezzatura di trasferimento 87 ed il relativo assieme di supporto 7, 35 (figure 14 e 15).

In fase di prelievo, una volta che i corpi di impegno 94 degli elementi di centraggio 93 dell'attrezzatura di trasferimento 87 sono accoppiati entro i rispettivi elementi di centraggio 51 dell'assieme di supporto 35 (figura 16), si può procedere al fissaggio degli elementi a pinza 89 alle relative paratie 12 della struttura interna 4 e dei compartimenti sottocoperta 5.

A questo punto (figura 12), sollevando l'attrezzatura di trasferimento 87 si ottiene il distacco della struttura interna 4 e quindi dei compartimenti sottocoperta 5 dall'assieme di supporto 35.

Successivamente, dopo aver applicato uno strato di adesivo sulle tracce T all'interno dello scafo 2, la struttura interna 4 ed i compartimenti sottocoperta 5, ancora attaccati all'attrezzatura di trasferimento 87, vengono calati all'interno dello scafo 2 (figura 13).

In questa fase, durante la discesa verso lo scafo 2,

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

gli steli 95 degli elementi di centraggio 93 vanno ad inserirsi all'interno dei rispettivi elementi di centraggio 22 dell'assieme di supporto 7 determinando un primo allineamento grossolano tra l'attrezzatura di trasferimento 87 e l'assieme di supporto 7 stesso. Il successivo accoppiamento completo dei corpi di impegno 94 degli elementi di centraggio 93 con i rispettivi elementi di centraggio 22 determina il posizionamento corretto e definitivo delle paratie 12 e quindi dei compartimenti sottocoperta 5 all'interno dello scafo 2.

La solidificazione della sostanza adesiva determina infine il fissaggio definitivo delle paratie 12 e dell'interna struttura interna 4 allo scafo 2.

L'imbarcazione 1 viene poi completata mediante il fissaggio del ponte di coperta 3 e della sovrastruttura 6.

Da un esame delle caratteristiche dell'imbarcazione 1 realizzata secondo il metodo oggetto della presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, il metodo descritto ed illustrato permette la realizzazione dell'imbarcazione 1 mediante fasi produttive effettuate in parallelo anziché in modo seriale; ciò si traduce evidentemente in una riduzione rilevante dei tempi di costruzione delle singole imbarcazioni rispetto ai tempi ottenibili con i metodi tradizionali.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

Inoltre, grazie al fatto che i compartimenti sottocoperta 5 vengono realizzati al di fuori dello scafo 2, gli operatori possono agire avendo a disposizione non solo l'area di lavoro compresa tra le diverse coppie di paratie 12 ma anche l'area di lavoro ad esse esterna. Questo permette non solo una maggiore velocità di esecuzione delle diverse operazioni, in particolare quelle per il posizionamento ed il fissaggio dei vari elementi degli impianti tecnologici, ma anche una maggiore accuratezza, con conseguente miglioramento della qualità del prodotto finale.

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

RIVENDICAZIONI

1.- Metodo di fabbricazione di un'imbarcazione (1), in particolare un'imbarcazione da diporto, comprendente le fasi di:

- realizzare uno scafo (2) della detta imbarcazione (1);

- posizionare il detto scafo (2) su un primo assieme di supporto (7); e

- predisporre all'interno del detto scafo (2) una pluralità di compartimenti sottocoperta (5);

caratterizzato dal fatto che la detta fase di predisporre comprende le fasi di:

- realizzare i detti compartimenti sottocoperta (5) al di fuori del detto scafo (2) su un secondo assieme di supporto (35) in posizioni predefinite riproducenti le posizioni di destinazione dei compartimenti (5) stessi nel detto scafo (2);

- predisporre sui detti primo e secondo assieme di supporto (7, 35) rispettivamente primi e secondi mezzi di riferimento (21, 50) correlati tra loro e alla posizione del detto scafo (2) sul detto primo assieme di supporto (7);

- predisporre superiormente ai detti primo e secondo assieme di supporto (7, 35) un'attrezzatura di trasferimento (87) dotata di terzi mezzi di riferimento (92) correlati ai detti primi e secondi mezzi di riferimento (21, 50);

- prelevare i detti compartimenti sottocoperta (5)

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

finiti dal detto secondo assieme di supporto (35) mediante la detta attrezzatura di trasferimento (87) disposta con i propri terzi mezzi di riferimento (92) allineati verticalmente con i detti secondi mezzi di riferimento (50); e

- inserire i detti compartimenti sottocoperta (5) all'interno del detto scafo (2) mediante la detta attrezzatura di trasferimento (87) disposta con i propri terzi mezzi di riferimento (92) allineati verticalmente con i detti primi mezzi di riferimento (21).

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, comprendente l'ulteriore fase di predisporre, su ciascun fianco (9) del detto scafo (2), almeno un marchio di registro (R), detti primi mezzi di riferimento (21) essendo posizionati sul detto primo assieme di supporto (7) in funzione della posizione dei detti marchi di registro (R).

3.- Metodo secondo la rivendicazione 2, in cui i detti marchi di registro (R) sono applicati durante la fase di realizzazione del detto scafo (2).

4.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i detti primi mezzi di riferimento (21) comprendono primi elementi di centraggio (22), i detti secondi mezzi di riferimento (50) comprendono secondi elementi di centraggio (51) aventi conformazione identica ai detti primi elementi di centraggio (22), ed i detti terzi

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

mezzi di riferimento (92) comprendono terzi elementi di centraggio (93) aventi forme complementari ai detti primi e secondi elementi di centraggio (22, 51) ed accoppiabili con gli stessi per determinare i detti allineamenti verticali durante le dette fasi di prelevare ed inserire i detti compartimenti sottocoperta (5).

5.- Metodo secondo la rivendicazione 4, in cui i detti primi, secondi e terzi elementi di centraggio (22, 51, 93) presentano superfici di interazione tronco-coniche.

6.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la detta fase di realizzare i detti compartimenti sottocoperta (5) comprende le fasi di:

- realizzare una pluralità di prime paratie (12) strutturali dei detti compartimenti sottocoperta (5), destinate ad essere fissate trasversalmente all'interno del detto scafo (2) in modo da suddividere lo scafo (2) stesso in una pluralità di volumi distinti;

- disporre le dette prime paratie (12) sul detto secondo assieme di supporto (35) in posizioni predefinite riproducenti le posizioni di destinazione delle prime paratie (12) stesse nel detto scafo (2); e

- fissare ulteriori parti (52, 70, 71, 72, 73) dei detti compartimenti sottocoperta (5) alle dette prime paratie (12) posizionate sul detto secondo assieme di supporto (35).

7.- Metodo secondo la rivendicazione 6, in cui le dette

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

prime paratie (12) sono posizionate sul detto secondo assieme di supporto (35) a distanze prefissate una dall'altra e trasversalmente ad una direzione (L) di estensione longitudinale dell'assieme di supporto (35) stesso in modo tale che gli spazi tra le dette prime paratie (12) siano accessibili dall'alto e dai lati opposti della detta direzione (L), le dette distanze essendo funzione delle posizioni di destinazione delle dette prime paratie (12) sul detto scafo (2).

8.- Metodo secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui la detta fase di fissare ulteriori parti comprende la fase di fissare alle dette prime paratie (12) una pavimentazione (52) dei detti compartimenti sottocoperta (5).

9.- Metodo secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui la detta fase di fissare ulteriori parti comprende la fase di fissare una pluralità di seconde paratie (71) alle dette prime paratie (12) e alla detta pavimentazione (52) per suddividere i detti volumi nei detti compartimenti sottocoperta (5).

10.- Metodo secondo la rivendicazione 9, in cui il fissaggio delle dette seconde paratie (71) viene effettuato disponendole in rispettive scanalature predisposte sulla detta pavimentazione (52).

11.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 10, in cui la detta fase di fissare ulteriori parti

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

comprende la fase di posizionare e fissare elementi di impianti tecnologici dell'imbarcazione (1).

12.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 11, in cui la detta fase di fissare ulteriori parti comprende la fase di posizionare e fissare elementi di arredo (72) e/o una copertura (73) superiore dei detti compartimenti sottocoperta (5).

13.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 12, in cui la detta attrezzatura di trasferimento (87) comprende mezzi a pinza (89) agganciabili in modo rilasciabile a rispettivi bordi superiori delle dette prime paratie (12).

14.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente, prima della detta fase di inserire i detti compartimenti sottocoperta (5), l'ulteriore fase di depositare uno strato di sostanza adesiva su rispettive zone di ricevimento (T) delle dette prime paratie (12) all'interno del detto scafo (2), dette zone di ricevimento (T) estendendosi su una porzione di fondo (8) e lungo fianchi (9) opposti del detto scafo (2).

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

TITLE: METHOD FOR BUILDING A BOAT, IN PARTICULAR A RECREATIONAL BOAT

CLAIMS

1.- Method for building a boat (1), in particular a recreational boat, including the steps of :

- building the hull (2) of said boat (1);
- positioning said hull (2) on a first support assembly (7); and
- placing within said hull (2) a number of below deck compartments (5);

characterized in that said positioning step is featured by the steps of:

- building the said below deck compartments (5) separate outward from the said hull (2) on a second support assembly (35) in preset positions reproducing the positions at destination of said compartments (5) within the said hull (2)
- placing on the said first and second support assemblies (7, 35), respectively, the first and second reference means (21, 50) linked one another in the position of the said hull (2) on said first support assembly (7);
- placing on top of the said first and second support assemblies (7, 35) a transfer equipment (87) fitted with a third reference means (92) associated to the said first and second reference means (21, 50);

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

- remove said below deck compartments (5) once completed from the said second support assembly (35) by way of the said transfer equipment (87) provided with its own third reference means (92) vertically aligned with the said second reference means (50); and

- inserting the said below deck compartments (5) within the said hull (2) by way of the said transfer equipment (87) having its third own reference means (92) vertically aligned with the said first reference means (21).

2.- Method according to claim 1, including the further step of placing at least one register mark (R), on each side (9) of the said hull (2), said first reference means (21) being positioned on the said first support assembly (7) by direct reference to the said register marks (R).

3.- Method according to claim 2, wherein the said register marks (R) are applied during the building step of the said hull (2).

4.- Method according to any of the preceding claims, wherein the said first reference means (21) include first centring elements (22), said second reference means (50) including second centring elements (51) having identical shapes to the said first centring elements (22), and the said third alignment means (92) including third centring elements (93) having complementary shapes to the said first

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

and second centring elements (22, 51) and matchable therewith to determine the said vertical alignments during the said removal and insertion steps of the said below deck compartments (5).

5.- Method according to claim 4, wherein the said first, second and third centring elements (22, 51, 93) have interaction truncated cone surfaces.

6.- Method according to any of the preceding claims, wherein the said below deck compartments (5) building step comprises the steps of:

- building a number of first structural bulkheads (12) of the said below deck compartments (5), destined to be fixed transversally within the said hull (2) in a manner that subdivides the said hull (2) into a number of separate spaces;

- placing the said first bulkheads (12) on the said second support assembly (35) in pre-defined positions that reproduce the destination positions of the first bulkheads (12) within the said hull (2); and

- fixing further portions (52, 70, 71, 72, 73) of the said below deck compartments (5) to the said first bulkheads (12) positioned on the said second support assembly (35).

7.- Method according to claim 6, wherein the said first bulkheads (12) are positioned on the said second

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

support assembly (35) at preset distances from each other and transversally to a longitudinal extension direction (L) of the support assembly (35) itself in a manner that the spaces between the said first bulkheads (12) are accessible from above and from the opposite sides of the said direction (L), the said distances being a function of the destination positions of the said first bulkheads (12) within the said hull (2).

8.- Method according to claim 6 or 7, wherein the said step of fixing further portions includes the step of fixing to the said first bulkheads (12) the flooring (52) of the said below deck compartments (5).

9.- Method according to claim 6 or 7, wherein the said step of fixing further portions includes the step of fixing a number of second bulkheads (71) to the said first bulkheads (12) and to the said flooring (52) to subdivide the said spaces in the said below deck compartments (5).

10.- Method according to claim 9, wherein the fixing of said second bulkheads (71) is carried out by placing them into their respective previously prepared slots on the said flooring (52).

11.- Method according to any of the preceding claims 6 to 10, wherein the said step of fixing further portions includes the step of positioning and fixing of elements of the technological equipment of the boat (1).

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

12.- Method according to any of the preceding claims 6 to 11, wherein the said step of fixing further portions includes the step of positioning and fixing furnishing components (72) and/or a top cover (73) to the said below deck compartments (5).

13.- Method according to any of the preceding claims 6 to 12, wherein the said transfer equipment (87) includes a clamping means (89) clampable in a releasable way to the respective top edges of the said first bulkheads (12).

14.- Method according to any of the preceding claims, including, before the said step of inserting said below deck compartments (5), the further step of depositing a layer of adhesive substance on the respective receiving zones (T) of the said first bulkheads (12) within the said hull (2), the said receiving zone (T) extending over a portion of the bottom and along the opposite sides of the said hull (2).

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

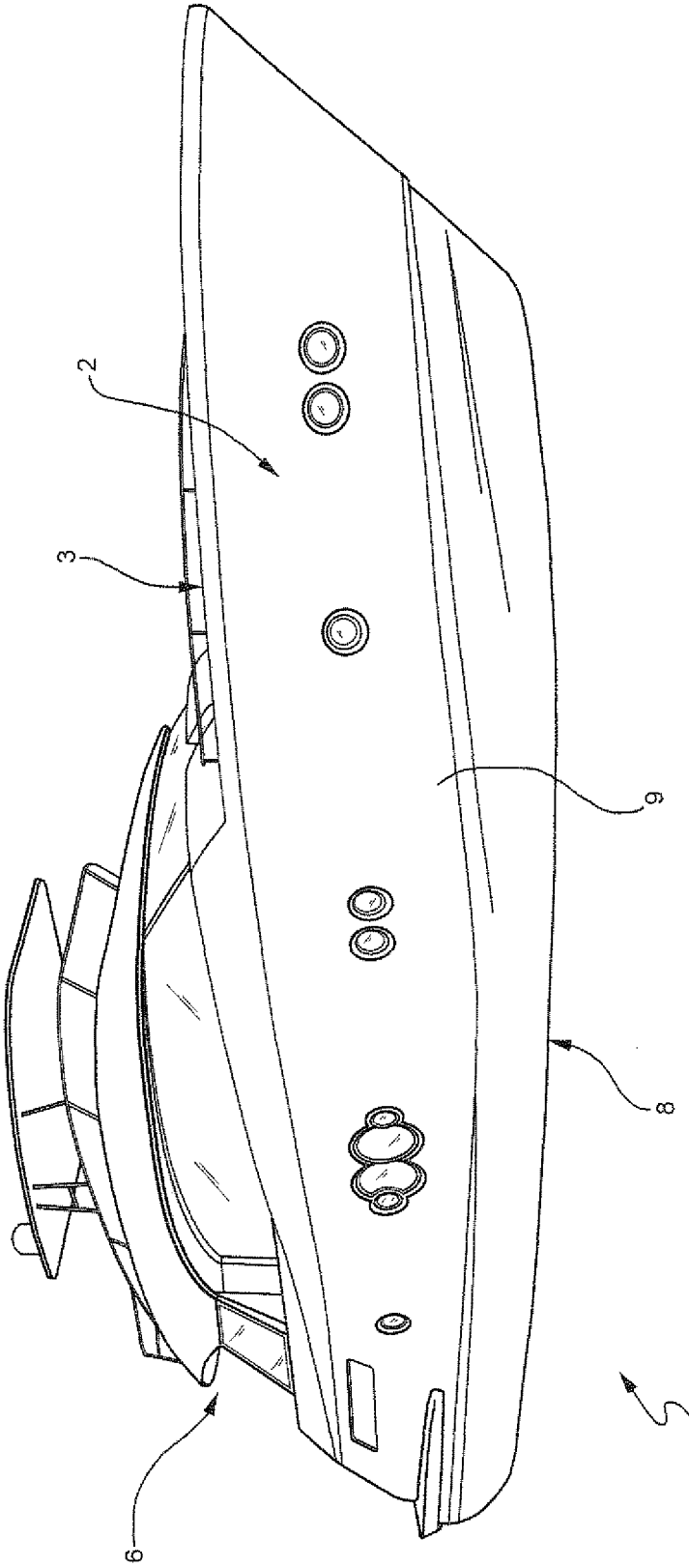


FIG. 1

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

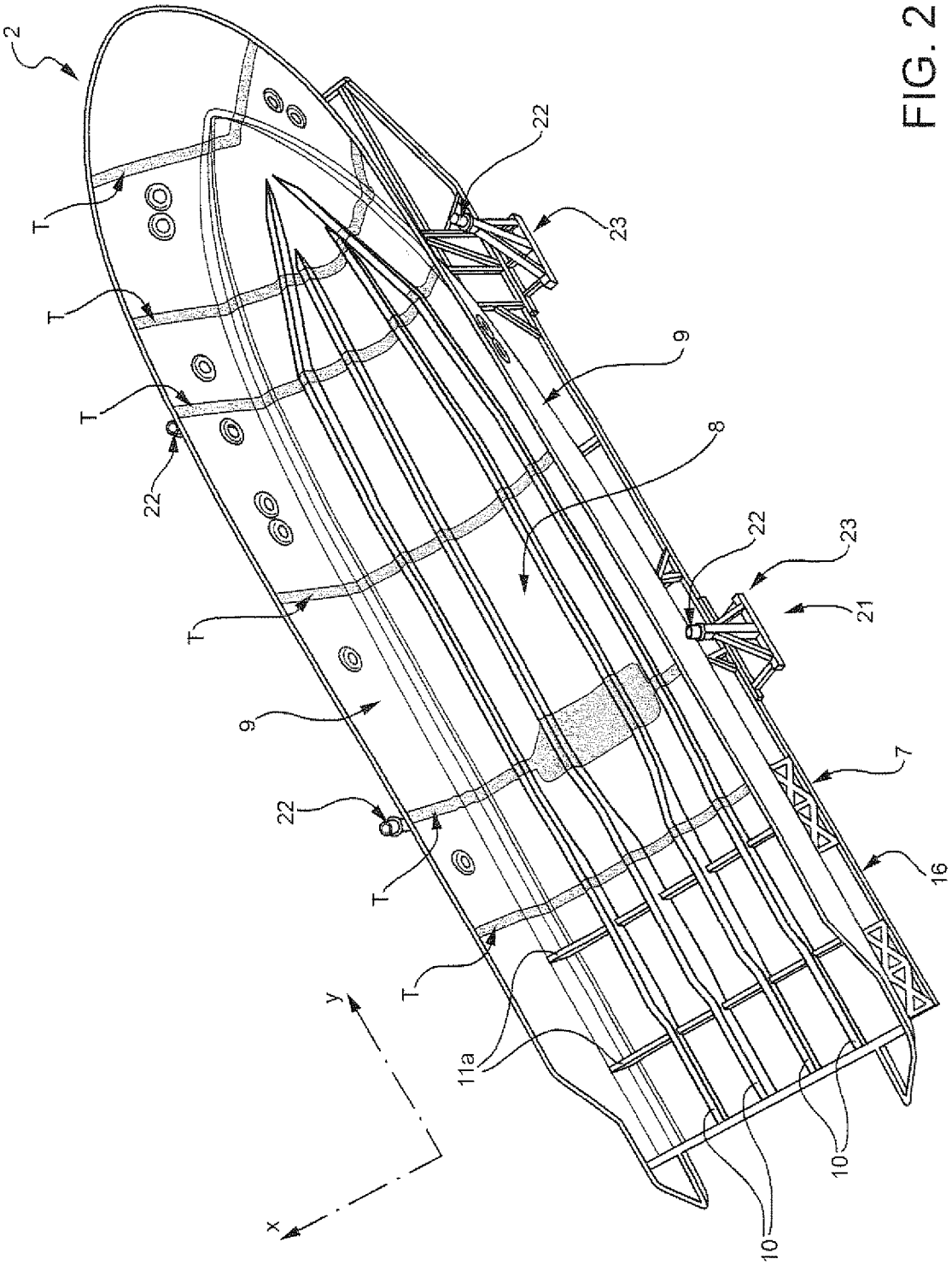


FIG. 2

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

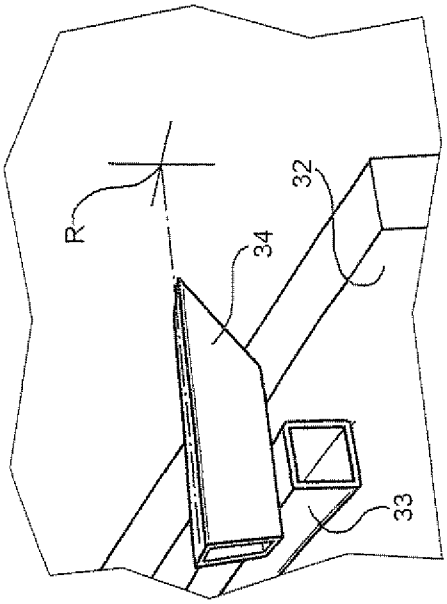


FIG. 4

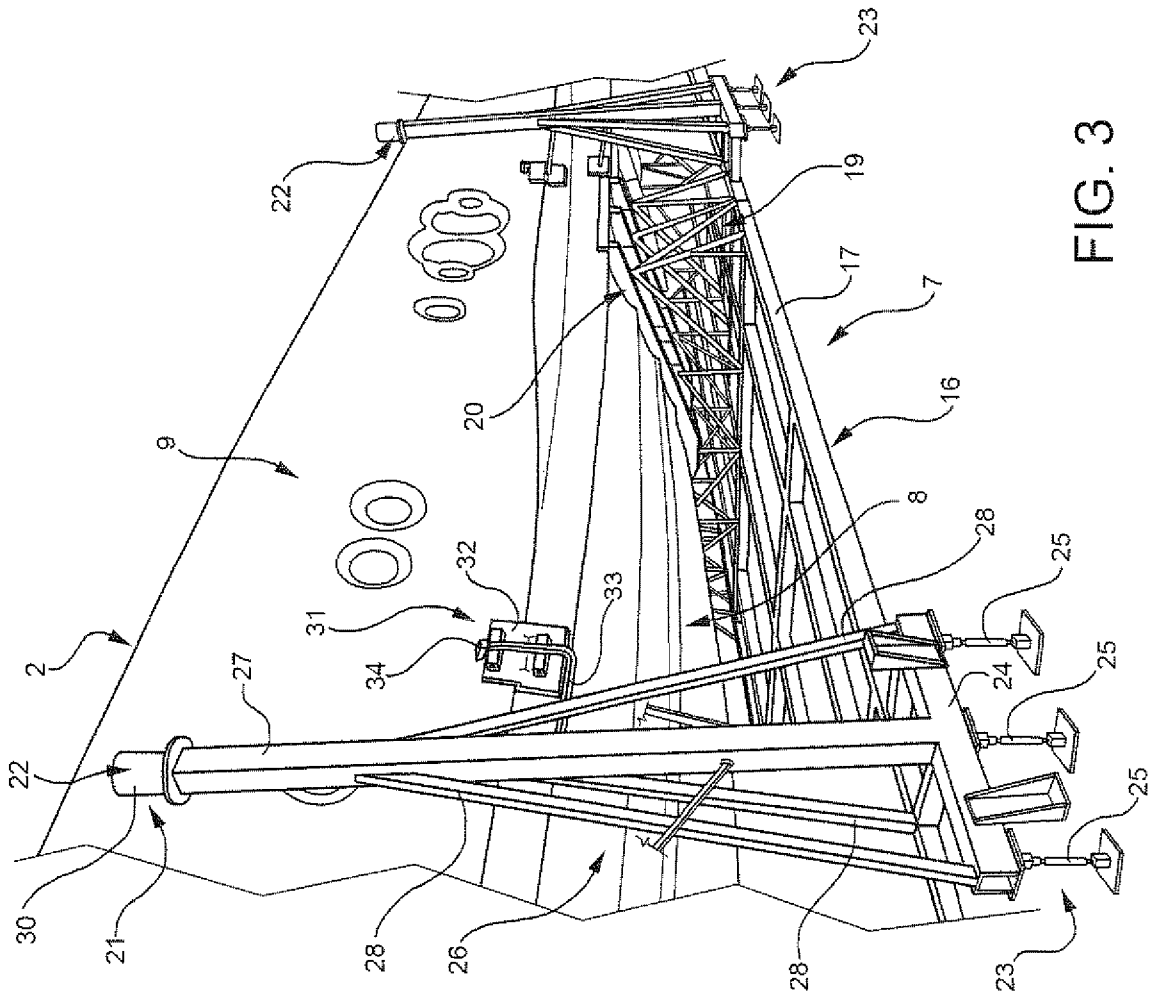


FIG. 3

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

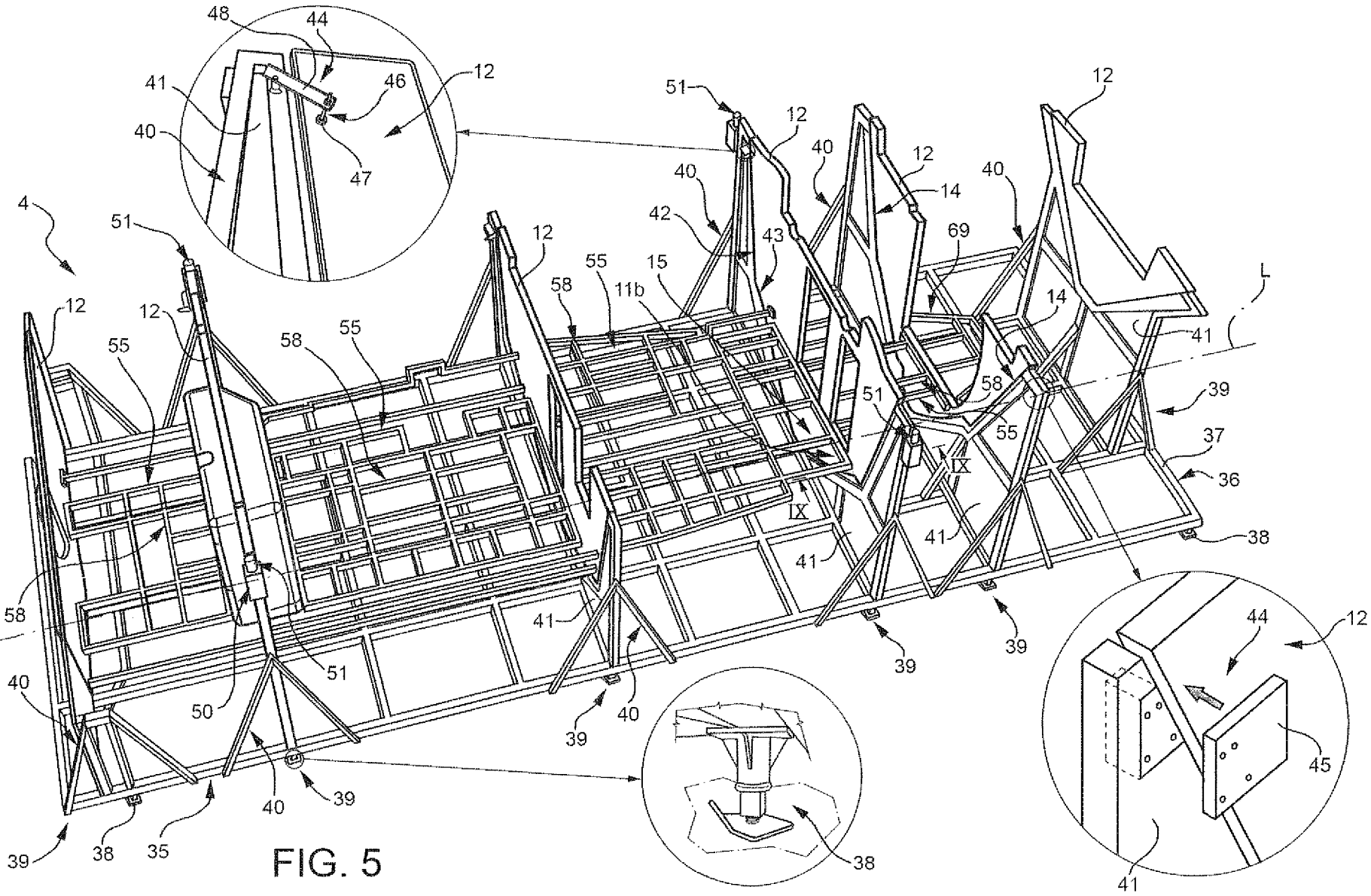


FIG. 5

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO
Fabio D'ANGELO
(iscrizione Albo nr. 846/B)

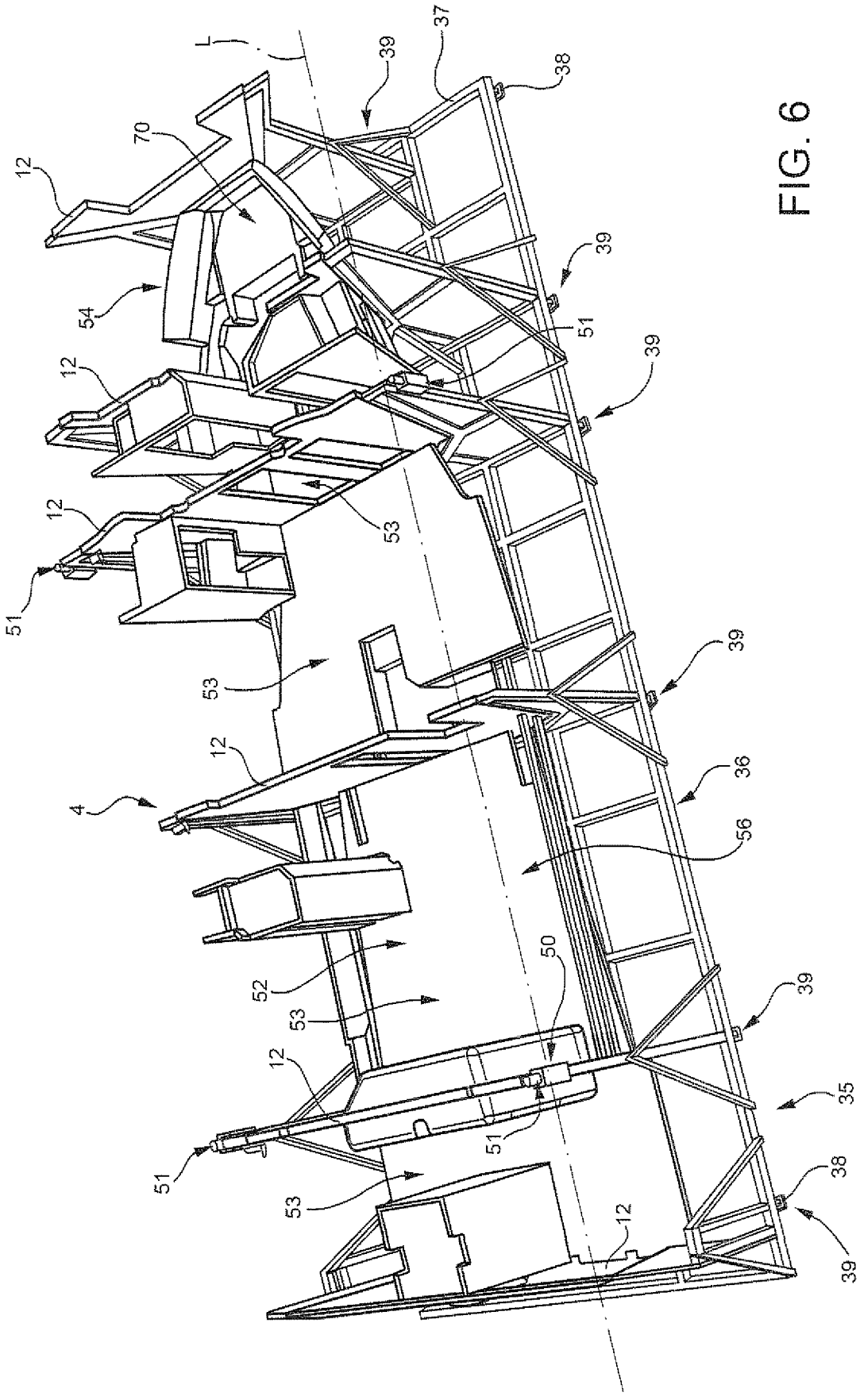


FIG. 6

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

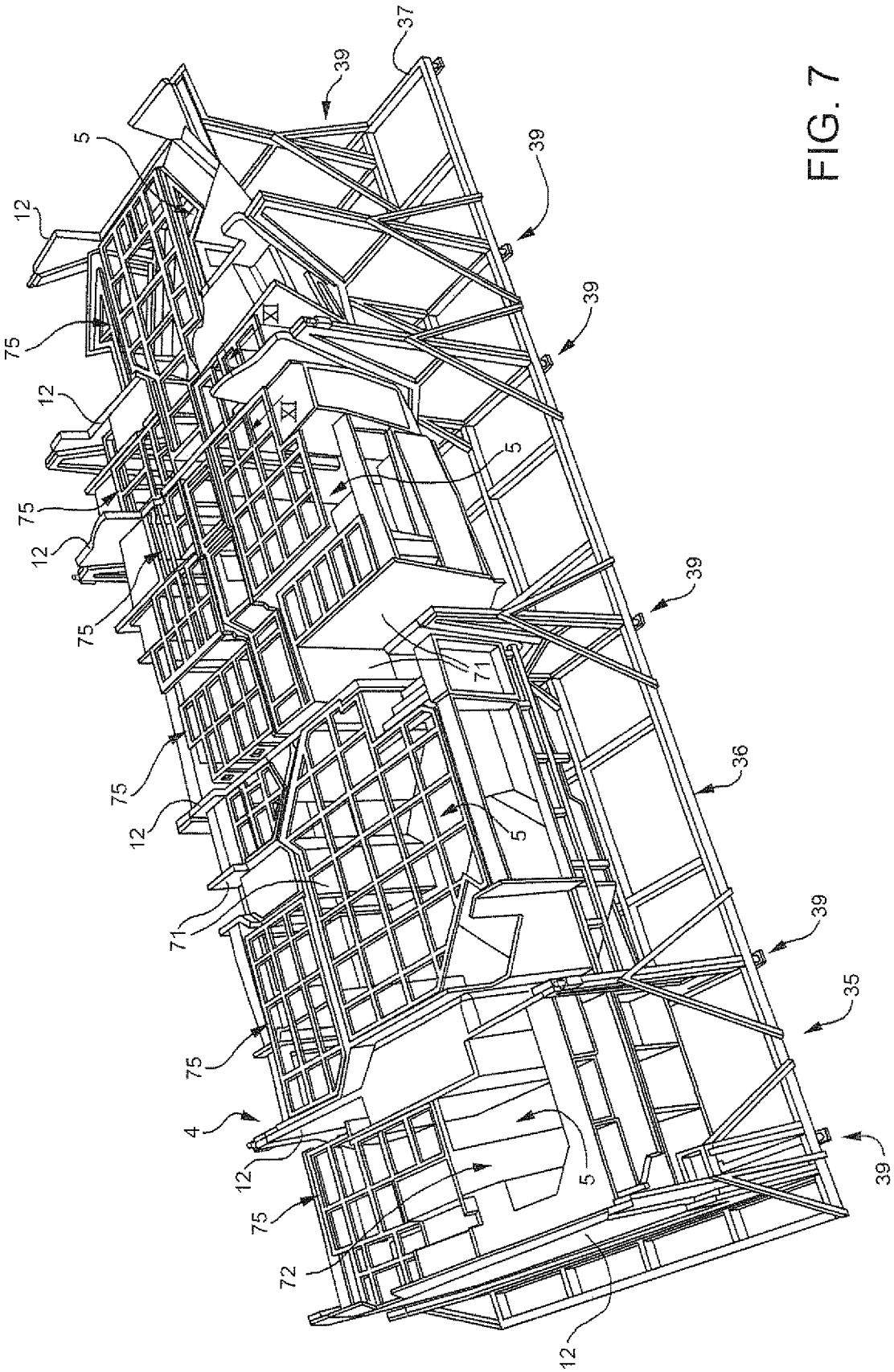


FIG. 7

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

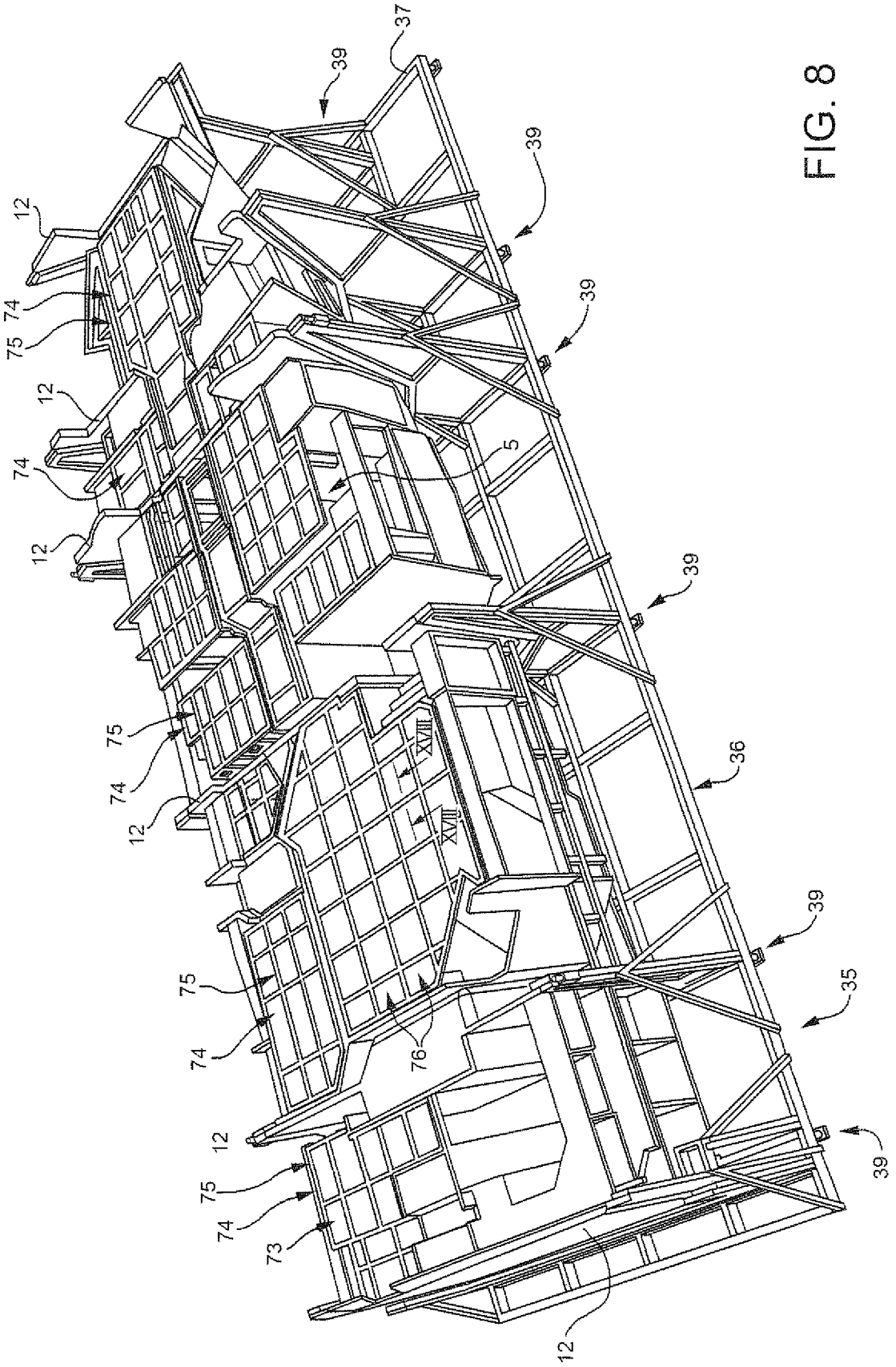


FIG. 8

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

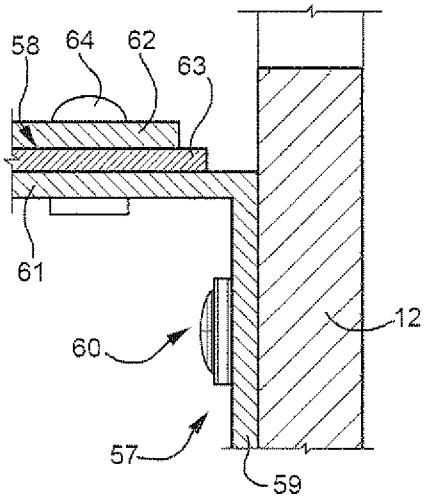


FIG. 9

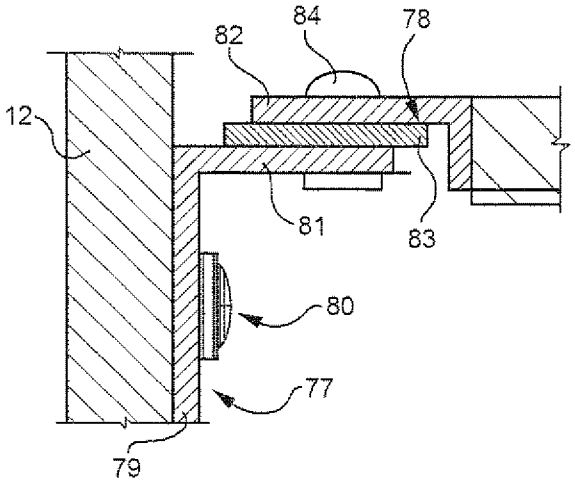


FIG. 11

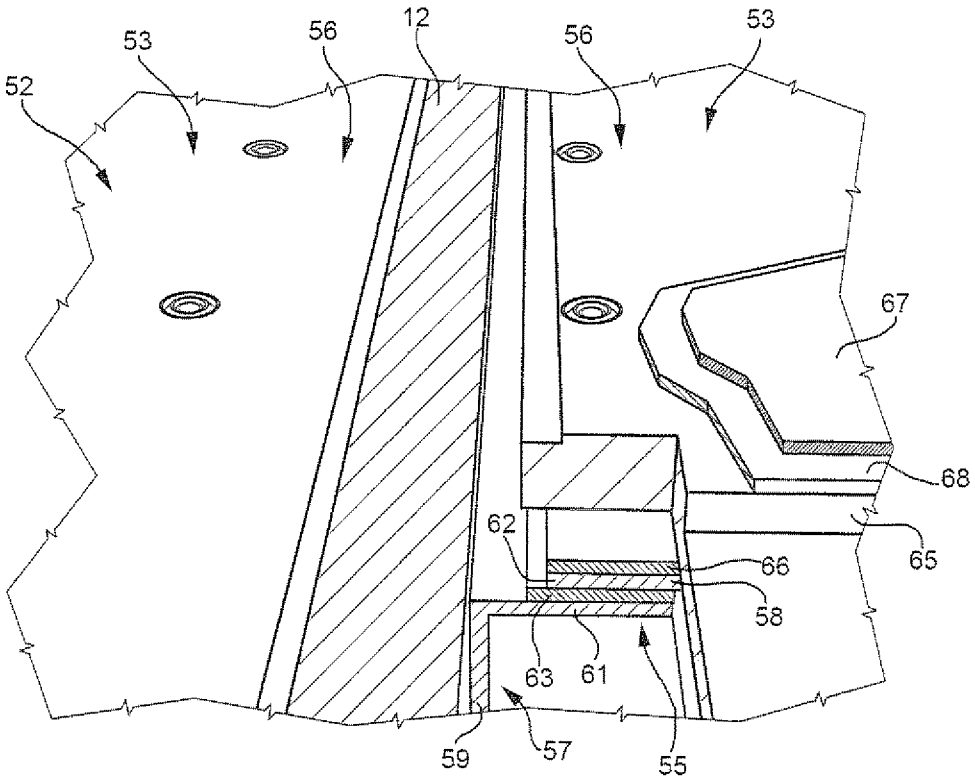


FIG. 10

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

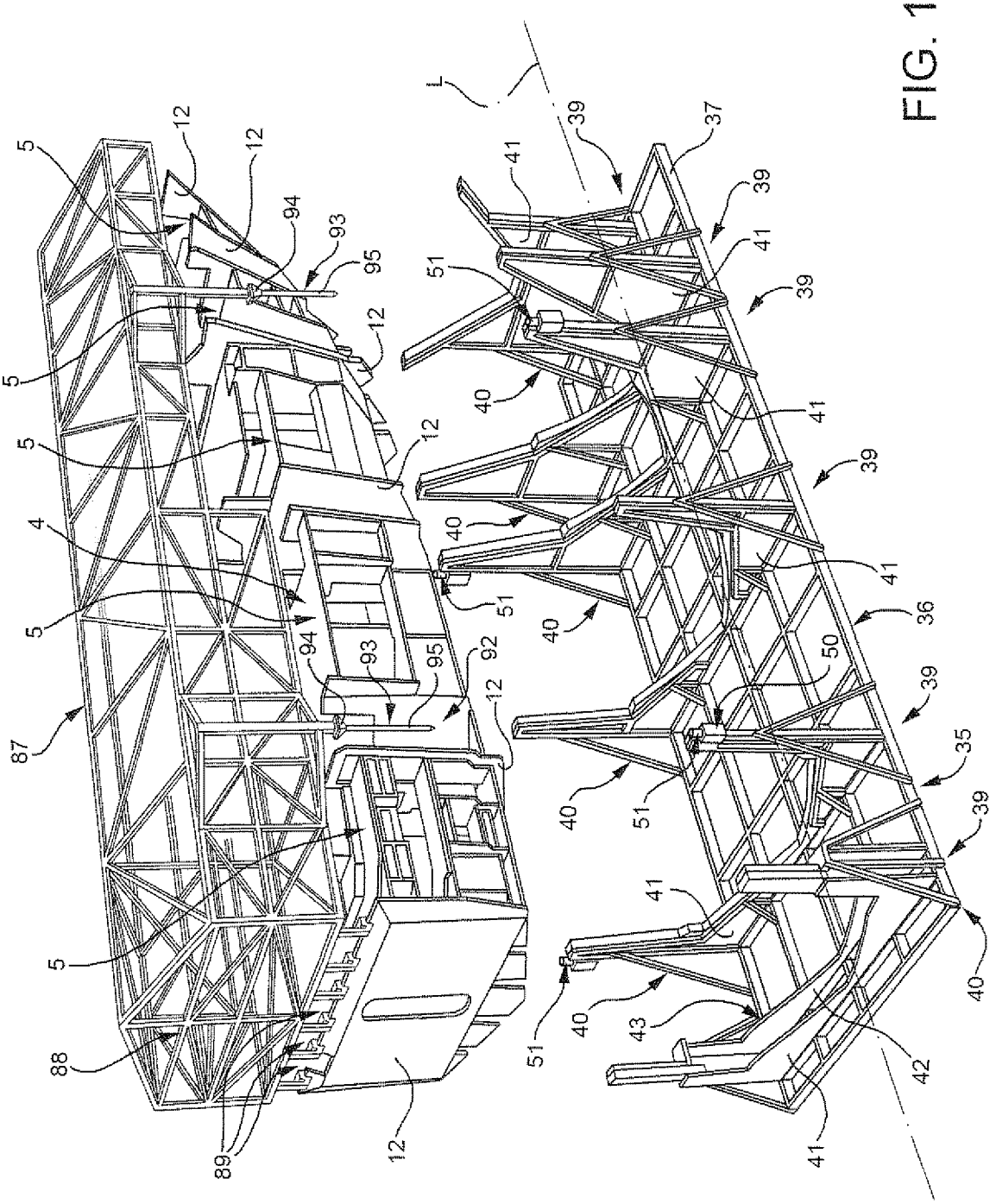


FIG. 12

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

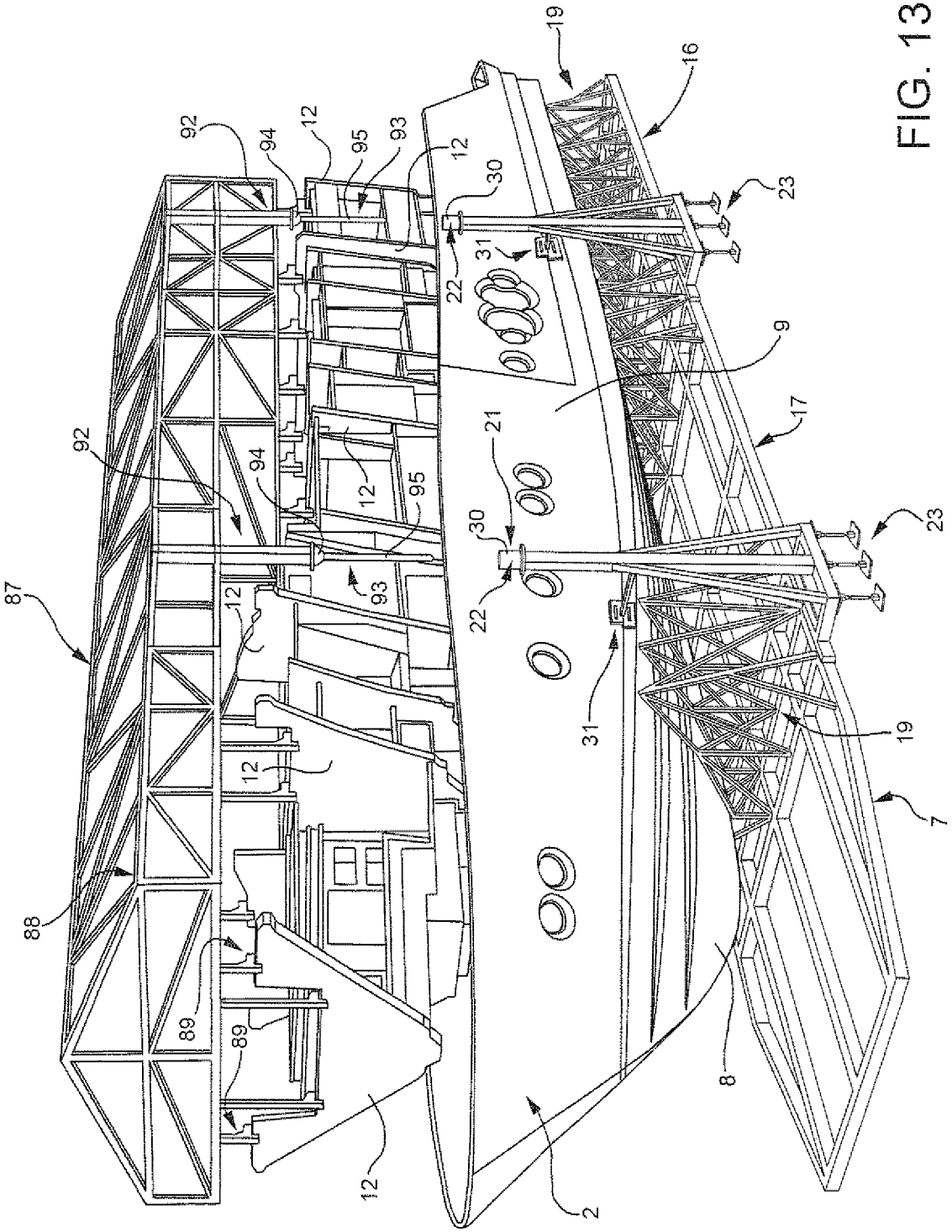


FIG. 13

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

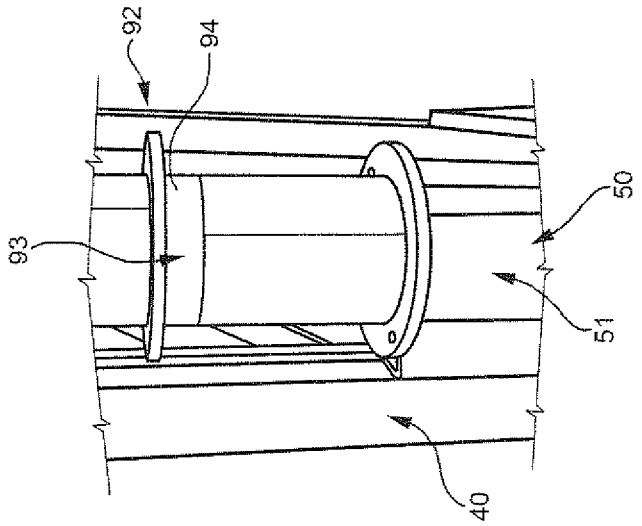


FIG. 16

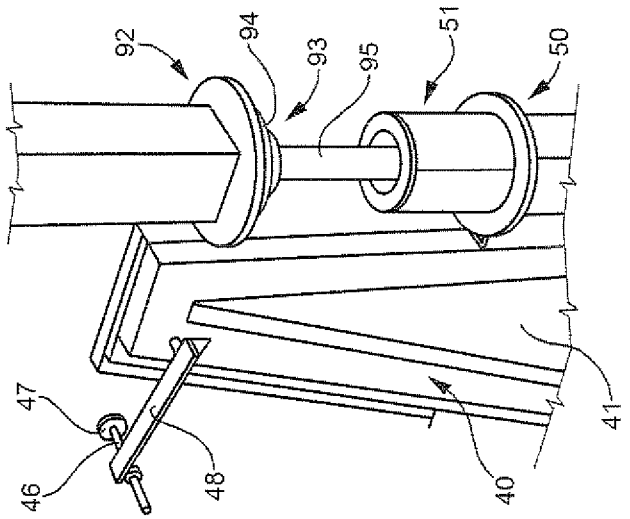


FIG. 15

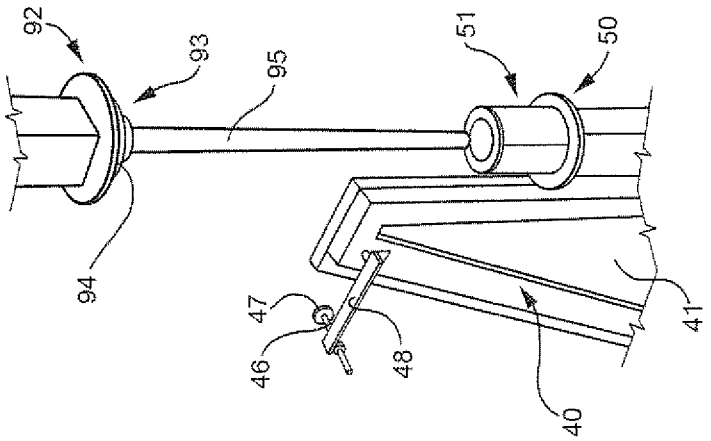


FIG. 14

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)

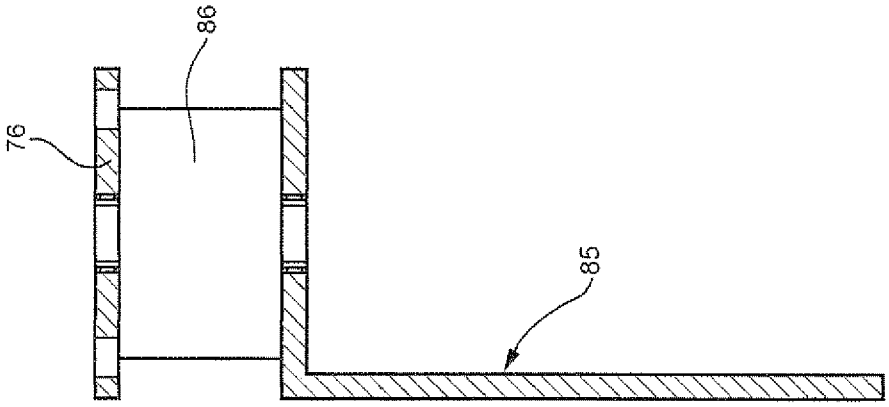


FIG. 18

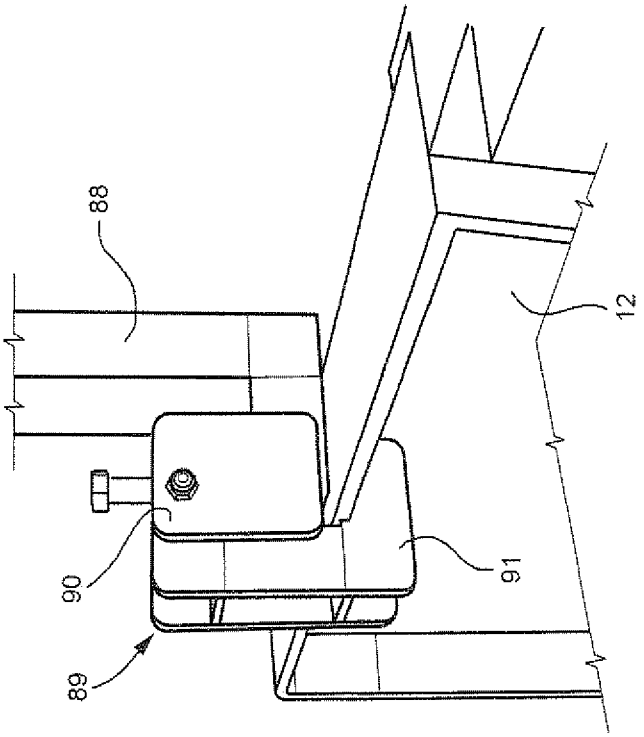


FIG. 17

p.i.: MONTE CARLO YACHTS S.P.A. CON SOCIO UNICO

Fabio D'ANGELO
(Iscrizione Albo nr. 846/B)