

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901927222A1

Publication Date

20120921

Applicant

CVO TECHNOLOGIES S.R.L.

Title

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE PER IMBARCAZIONI ALIMENTATE A  
COMBUSTIBILI ALTERNATIVI E RELATIVE IMBARCAZIONI

**TITOLARE: CVO TECHNOLOGIES S.R.L.**

**DESCRIZIONE**

La presente invenzione riguarda un impianto di  
5 alimentazione per imbarcazioni alimentate a combustibili  
alternativi, quali GPL (gas di petrolio liquefatti),  
metano, idrogeno e simili.

L'invenzione riguarda anche una imbarcazione, sia di  
tipo fuoribordo che di tipo entro bordo, comprendente  
10 detto impianto di alimentazione.

In particolare, nei motori a combustibili alternativi,  
il combustibile viene usualmente compresso, in fase  
liquida o gassosa, in serbatoi in pressione.

Ovviamente, per poter essere inviato o alimentato al  
15 motore, il combustibile deve passare attraverso  
regolatori di pressione, ossia riduttori/vaporizzatori di  
pressione, in maniera precisa e controllata.

Dai regolatori di pressione il combustibile viene  
quindi inviato ad iniettori o elettrovalvole o  
20 miscelatori che iniettano il combustibile dentro il  
collettore di aspirazione o direttamente nei cilindri del  
motore, sia in fase gassosa che in fase liquida. Tale  
funzionamento può avvenire in motori sia in modo bi-fuel  
che dual-fuel, sia su motori a ciclo Otto, o ad  
25 accensione comandata, che su motori a ciclo Diesel, o ad

accensione per compressione: inoltre, il motore può essere sia aspirato che sovralimentato, sia a 2 tempi che a 4 tempi.

L'utilizzo di combustibili quali GPL, metano, idrogeno  
5 o altri combustibili su imbarcazioni, se da un lato limita fortemente le emissioni di inquinanti, dall'altro comporta alcuni rischi di sicurezza.

Infatti, i componenti dell'impianto di alimentazione dei motori contengono gas in pressione che può essere  
10 soggetto a perdite.

Oltretutto l'ambiente marino accentua fenomeni di corrosione dei componenti dell'impianto (quali ad esempio le stesse tubazioni di adduzione del gas) e quindi acutizza i rischi di dispersioni di gas nell'ambiente  
15 della barca.

Inoltre, il regolatore di pressione è munito di condotte di adduzione e di mandata del combustibile che sono sottoposte non solo all'azione corrosiva dell'ambiente marino ma anche alle notevoli vibrazioni  
20 trasmesse dall'imbarcazione e dal motore.

Tali vibrazioni e corrosioni contribuiscono a danneggiare quindi non solo il regolatore in se ma anche tutte le condotte ad esso collegato e possono provocare perdite di gas.

25 Gli impianti delle imbarcazioni hanno alcuni

dispositivi di sicurezza quali ad esempio valvole di sovrappressione (blow-off) che hanno lo scopo di impedire esplosioni del regolatore di pressione, tubazione o serbatoio.

5 Ciononostante eventuali perdite di gas non sempre vengono impediti e/o rilevati per tempo e, pertanto, in particolari condizioni di funzionamento, possono provocare pericolose esplosioni.

Lo scopo del presente trovato è quello di prevedere un  
10 impianto di alimentazione per imbarcazioni a motore, sia di tipo fuoribordo che di tipo entro bordo, alimentato a combustibili alternativi, che riesca a risolvere gli inconvenienti citati con riferimento alla tecnica nota, in termini di sicurezza.

15 Tali inconvenienti e limitazioni sono risolti da un impianto di alimentazione in accordo con la rivendicazione 1.

Altre forme di realizzazione dell'impianto di  
20 alimentazione secondo l'invenzione sono descritte nelle successive rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente comprensibili dalla descrizione di seguito riportata di suoi esempi preferiti e non limitativi di realizzazione, in cui:

25 la figura 1 rappresenta una vista schematica di una

imbarcazione entro bordo munita di un impianto di alimentazione in accordo con una forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 2 rappresenta una vista schematica dell'imbarcazione di figura 1, secondo una variante di realizzazione della presente invenzione;

la figura 3 rappresenta una vista schematica di una imbarcazione fuoribordo munita di un impianto di alimentazione in accordo con una ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione;

la figura 4 rappresenta una vista prospettica del particolare IV di figura 3.

Gli elementi o parti di elementi in comune tra le forme di realizzazione descritte nel seguito saranno indicati con medesimi riferimenti numerici.

Con riferimento alle suddette figure, con 4 si è globalmente indicato un impianto di alimentazione per motori 8 di imbarcazioni a motore 12 sia di tipo fuoribordo che di tipo entro bordo, detti motori essendo alimentati a combustibili alternativi.

La presente invenzione, come meglio esplicitato nel seguito, si riferisce a qualsiasi tipo di imbarcazione sia di tipo entro bordo che fuoribordo.

Il motore 8 può essere un motore endotermico sia a 4 che a 2 tempi, munito, preferibilmente, di dispositivi di

alimentazione ad iniezione (ma anche a carburatore).

Inoltre, il motore 8 può essere sia bi-fuel che dual-fuel, nonché può essere un motori a ciclo Otto, o ad accensione comandata, ma anche un motore a ciclo Diesel, 5 o ad accensione per compressione. Inoltre, il motore 8 può essere sia aspirato che sovralimentato, sia a 2 tempi che a 4 tempi.

Il motore 8 può essere operativamente connesso a mezzi di propulsione dell'imbarcazione 12, quali ad esempio 10 eliche 16, e/o a mezzi di generazione di energia elettrica per l'imbarcazione 12. In altre parole, il motore 8 può agire da mezzo di propulsione e/o da mezzo generatore di energia elettrica.

Per combustibili alternativi si intendono combustibili 15 allo stato essenzialmente gassoso, tipicamente GPL, metano, idrogeno usati al posto dei più tradizionali quali benzina e gasolio.

L'impianto 4 comprende un serbatoio di combustibile 20, conservato allo stato liquido e/o gassoso; il 20 serbatoio 20 è munito di un condotto di riempimento 21 e di un condotto di distribuzione 22; il riempimento può avvenire ad esempio tramite apposta manichetta 23 collegata al condotto di riempimento 21.

Il serbatoio è preferibilmente munito di una 25 protezione resistente al fuoco o comunque ritardante di

fiamma.

L'impianto 4 comprende almeno un regolatore di pressione 24 adatto a regolare la pressione del combustibile da alimentare al motore 8.

5 In particolare, il regolatore di pressione 24 riceve da un condotto di alimentazione 28 il combustibile ad una pressione di alimentazione e la invia in uscita, tramite un condotto di mandata 32, ad una pressione di mandata, differente dalla pressione di alimentazione, a  
10 dispositivi di iniezione e/o elettrovalvole o miscelatore che alimentano il motore 8 di combustibile.

Tipicamente, la pressione di alimentazione è maggiore della pressione di mandata; inoltre dette pressioni di alimentazione e di mandata sono superiori alla pressione  
15 ambiente, ossia alla pressione atmosferica.

Il regolatore di pressione 24 può essere collegato ad un circuito di riscaldamento 36 adatto a riscaldare il combustibile in uscita dal regolatore 24 prima che venga alimentato al motore 8. Tale impianto di riscaldamento  
20 può comprendere una o più tubazioni 37 di acqua riscaldata che lambiscono almeno parzialmente una camera di espansione del regolatore in cui il combustibile passa dalla pressione di alimentazione a quella di mandata, raffreddandosi a causa della diminuzione di pressione e  
25 relativa espansione. Tale circuito di raffreddamento può

essere ad esempio almeno parzialmente una derivazione del circuito di raffreddamento del motore 8.

Vantaggiosamente, l'impianto 4 comprende almeno un contenitore chiuso 40 che individua un volume interno 44  
5 che contiene detto regolatore di pressione 24 e, almeno parzialmente, i condotti di alimentazione e di mandata 28,32.

L'almeno un contenitore 40 è complessivamente a tenuta ermetica di combustibile gassoso, rispetto al  
10 combustibile che passa attraverso i dispositivi da questo contenuti, il quale si trova normalmente ad una pressione superiore alla pressione ambiente in cui è disposto l'impianto stesso.

Preferibilmente, il contenitore 40 è munito di una  
15 protezione resistente al fuoco o comunque ritardante di fiamma.

Vantaggiosamente, il contenitore 40 comprende almeno uno sfiato 48 in comunicazione fluidica con il volume interno 44 del contenitore 40, lo sfiato 48 collegando  
20 fluidicamente il volume interno 44 con l'ambiente esterno all'impianto 4 e alla relativa imbarcazione 12 su cui l'impianto 4 è montato, in modo da convogliare eventuali perdite di combustibile, ad una pressione superiore a quella ambiente, verso l'ambiente esterno  
25 dell'imbarcazione.

La definizione di contenitore a tenuta ermetica deve essere considerata nel senso che il contenitore non consente alcuna fuoriuscita di gas dal volume interno 44 verso l'esterno, se non tramite, esclusivamente, gli  
5 sfiati 48.

Secondo una forma di realizzazione, gli sfiati 48 sono dei tubi che vanno a sfiatare fuori dall'imbarcazione.

Preferibilmente, gli sfiati 48 sono muniti di una protezione resistente al fuoco o comunque ritardante di  
10 fiamma; ad esempio gli sfiati 48 possono essere dei tubi rivestiti con guaine resistenti al fuoco o ritardanti di fiamma.

Le eventuali perdite di combustibile sono ad una pressione normalmente superiore alla pressione ambiente,  
15 pertanto nel volume interno a causa di eventuali si verificherebbe una sovrappressione che automaticamente convoglierebbe il combustibile disperso verso gli sfiati 48.

Secondo una forma di realizzazione, in corrispondenza  
20 di almeno uno di detti sfiati 48, è possibile aggiungere un rilevatore di gas 52 adatto a rilevare il passaggio di combustibile gassoso attraverso lo sfiato stesso e a segnalare la presenza di una perdita.

Il rilevatore di gas 52 rappresenta un ulteriore  
25 elemento di sicurezza: infatti tutte le eventuali perdite

di gas possono fuoriuscire dal volume interno 44 solo attraverso detti sfiati 48. Il posizionamento del rilevatore di gas 52 in corrispondenza degli sfiati 48 garantisce la possibilità di individuare e segnalare  
5 eventuali perdite, consentendo così di limitare ulteriormente i rischi di esplosione.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione in corrispondenza di detti sfiati 48 è disposta almeno una ventola adatta a favorire l'estrazione di eventuali  
10 perdite di gas dal volume interno 44 verso l'ambiente esterno e/o adatta a favorire il ricambio di aria all'interno del volume interno 44.

Secondo una possibile forma di realizzazione, tipica delle imbarcazioni entrobordo, il contenitore 40 è  
15 fissato ad una porzione di scafo 56 dell'imbarcazione 12 in modo da risultare all'interno dell'imbarcazione 12 e detto sfiato 48 sfocia al di fuori dell'imbarcazione 12 in modo da mettere in comunicazione il volume interno 44 con l'ambiente esterno.

20 Secondo una ulteriore possibile forma di realizzazione (figura 2), sempre nel caso di imbarcazioni entrobordo, detto contenitore 40 racchiude anche il motore 8; in altre parole, il vano di alloggiamento del motore all'interno dell'imbarcazione 12, sottocoperta, è chiuso  
25 ermeticamente verso l'esterno eccetto che per la presenza

degli sfiati 48.

Nelle applicazioni entrobordo, il contenitore 40 può contenere e racchiudere il motore 8 ma non necessariamente. In altre parole, il motore 8 può essere  
5 disposto sia all'interno che all'esterno del contenitore 40.

In particolare, gli sfiati 48, adatti a mettere in comunicazione il volume interno 44 con l'ambiente esterno, alimentano anche un impianto di aspirazione aria  
10 del motore stesso in modo da consentire l'immissione nel motore di aria dall'ambiente esterno, eventualmente miscelata con possibili perdite di gas all'interno del contenitore stesso.

In altre parole, gli sfiati fungono sia da mezzi per  
15 veicolare verso l'esterno del volume 44 eventuali perdite di combustibile sia per consentire l'aspirazione di aria da parte del motore 8, durante il suo funzionamento.

Quando il motore è in funzione, l'aspirazione di aria fa sì che possano essere aspirate anche le eventuali  
20 perdite di combustibile: in tal caso le perdite vengono recuperate e introdotte nel motore per essere combuste.

Secondo una ulteriore forma di realizzazione della presente invenzione, applicata in particolare ad imbarcazioni di tipo fuoribordo (figure 3-4), il  
25 contenitore 40 è fissato direttamente sul motore 8 e il

motore è appunto fuoribordo, ossia esterno rispetto allo scafo 56 dell'imbarcazione 12.

In tale forma di realizzazione, il contenitore 40 costituisce un carter di chiusura del motore 8 che  
5 racchiude il regolatore di pressione 24 e prevede almeno uno sfiato 48 verso l'ambiente esterno.

Lo sfiato 48 in figura 4 è indicato a solo scopo illustrativo ma può essere posizionato in qualsiasi altra posizione del carter di chiusura o, preferibilmente, può  
10 coincidere con le aperture di aspirazione aria del motore stesso.

Detto sfiato 48 è preferibilmente posizionato in prossimità di un impianto di aspirazione aria del motore 8, in modo da consentire l'alimentazione di aria al  
15 motore 8 e da consentire l'immissione, direttamente nel motore 8, di eventuali perdite di gas all'interno del contenitore. In altre parole, come visto pure per gli impianto entrobordo, gli sfiati 48 fungono sia da mezzi per veicolare verso l'esterno del volume 44 eventuali  
20 perdite di combustibile sia per consentire l'aspirazione di aria da parte del motore 8, durante il suo funzionamento; quando il motore 8 è in funzione, l'aspirazione di aria consente di aspirare anche le eventuali perdite di combustibile che vengono recuperate  
25 e introdotte nel motore per essere combuste.

In altre parole ancora, nel caso di motore fuoribordo, gli sfiati 48 non devono essere necessariamente montati e/o posizionati sul carter di chiusura del motore; inoltre, le aperture o ingressi dell'aria verso il motore, oltre a consentire la corretta aspirazione del motore possono funzionare anche da sfiati per eventuali perdite di combustibile.

Con particolare riferimento agli impianti fuoribordo, il regolatore di pressione 24 comprende mezzi di fissaggio 60 per il collegamento diretto del regolatore di pressione 24 ad una porzione dell'associabile motore 8 a combustibile alternativo, in modo da risultare direttamente fissato ad una porzione di detto motore 8.

In questo modo, il regolatore di pressione 24 riceve le vibrazioni direttamente dal motore 8, assieme ai dispositivi di iniezione ed assieme ai relativi condotti di alimentazione 28 e di mandata 32. In questo modo si limitano i rischi di fessurazioni dei condotti stessi e possibili perdite di combustibile.

Ad esempio i mezzi di fissaggio 60 comprendono viti e/o bulloni preferibilmente muniti di boccole anti-vibrazione e simili.

Come si può apprezzare da quanto descritto, l'impianto secondo l'invenzione consente di superare gli inconvenienti presentati nella tecnica nota.

In particolare, l'impianto della presente invenzione risulta estremamente sicuro ed esente da possibili esplosioni dovute a fuoriuscite di gas.

Infatti, eventuali perdite di gas vengono direttamente  
5 espulse dall'imbarcazione mediante gli sfiati o, se previsto, reintrodotte nell'impianto di aspirazione del motore per essere combuste; in quest'ultimo caso, tra l'altro, si limitano i consumi e le emissioni di inquinanti.

10 Inoltre, la presenza dei rilevatori di gas, disposti in prossimità degli sfiati o dentro il contenitore, consente di individuare immediatamente le perdite ed avvisare quindi l'utente per le dovute riparazioni dell'impianto. In ogni caso, grazie agli sfiati, le  
15 perdite sono messe in sicurezza perché non ristagnano all'interno dell'imbarcazione.

Infine, il fissaggio del regolatore di pressione direttamente al motore risolve ulteriori problemi tecnici legati a possibili perdite di combustibile.

20 Infatti, sia il regolatore che le elettrovalvole e/o iniettori sono sottoposti alla medesima fonte di vibrazioni; in questo modo si limitano le rotture per vibrazioni ad esempio dei condotti di alimentazione del combustibile in pressione al riduttore e del combustibile  
25 espanso alle elettrovalvole del motore.

Inoltre, la posizione del riduttore di pressione all'interno del contenitore ermetico costituisce un ulteriore elemento di sicurezza in relazione ad eventuali perdite di acqua. Infatti, il riduttore di pressione  
5 viene normalmente riscaldato tramite l'acqua o il liquido del circuito di raffreddamento del motore stesso che viene inviata al riduttore mediante un circuito di riscaldamento munite di relative tubazioni, come sopra descritto. In questo modo eventuali perdite di acqua  
10 potrebbero pericolosamente allagare l'imbarcazione determinandone, al limite, l'affondamento. Invece il contenimento del riduttore di pressione, e quindi delle relative tubazioni di adduzioni di acqua, all'interno del contenitore ermetico fa sì che eventuali perdite di acqua  
15 rimangano confinate all'interno del contenitore e, al limite, vengano espulse attraverso i medesimi sfiati.

Un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare esigenze contingenti e specifiche, potrà apportare numerose modifiche e varianti agli impianti di alimentazione sopra  
20 descritti, tutte peraltro contenute nell'ambito dell'invenzione quale definito dalle seguenti rivendicazioni.

**TITOLARE: CVO TECHNOLOGIES S.R.L.**

**RIVENDICAZIONI**

1. Impianto di alimentazione (4) per motori (8) di  
5 imbarcazioni a motore (12) sia di tipo fuoribordo che di  
tipo entrobordo, detti motori (8) essendo alimentati a  
combustibili alternativi, l'impianto (4) comprendendo
- almeno un regolatore di pressione (24), detto  
regolatore di pressione (24) ricevendo da un condotto di  
10 alimentazione (28) il combustibile ad una pressione di  
alimentazione e inviandola in uscita, tramite un condotto  
di mandata (32), ad una pressione di mandata, differente  
dalla pressione di alimentazione, a dispositivi di  
iniezione e/o elettrovalvole che alimentano il motore (8)  
15 di combustibile,
  - dette pressioni di alimentazione e di mandata essendo  
superiori alla pressione ambiente,  
caratterizzato dal fatto che
  - l'impianto (4) comprende almeno un contenitore chiuso  
20 (40) che individua un volume interno (44) che contiene  
detto regolatore di pressione (24) e, almeno  
parzialmente, detti condotti di alimentazione (28) e di  
mandata (32),
  - il contenitore chiuso (40) essendo complessivamente a  
25 tenuta ermetica di combustibile gassoso, rispetto al

combustibile che passa attraverso i dispositivi da questo contenuti, detto combustibile essendo alimentato ad una pressione superiore alla pressione ambiente in cui è disposto l'impianto (4),

5 - detto contenitore chiuso (40) comprendendo almeno uno sfiato (48) in comunicazione fluidica con il volume interno (44) del contenitore (40), lo sfiato (48) collegando fluidicamente detto volume interno (44) con l'ambiente esterno all'impianto (4) e alla relativa  
10 imbarcazione (12) su cui l'impianto (4) è montato, in modo da convogliare eventuali perdite di combustibile, ad una pressione superiore a quella ambiente, verso l'ambiente esterno dell'imbarcazione (12).

**2.** Impianto (4) secondo la rivendicazione 1, in cui, in  
15 corrispondenza di almeno uno di detti sfiati (48), è disposto un rilevatore di gas (52) adatto a rilevare il passaggio di combustibile gassoso attraverso lo sfiato (48) stesso e segnalare la presenza di una perdita di combustibile.

20 **3.** Impianto (4) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui, in corrispondenza di detti sfiati (48) è disposta almeno una ventola adatta a favorire l'estrazione di eventuali perdite di gas dal volume interno (44) verso l'ambiente esterno e/o adatta a favorire il ricambio di  
25 aria all'interno del volume interno (44).

4. Impianto(4) secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, in cui detto contenitore chiuso (40) è fissato ad una porzione di scafo (56) dell'imbarcazione (12) in modo da risultare all'interno dell'imbarcazione (12) e detto  
5 sfiato (48) sfocia al di fuori dell'imbarcazione (12) in modo da mettere in comunicazione il volume interno (44) con l'ambiente esterno.

5. Impianto (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto contenitore  
10 chiuso (40) racchiude anche il motore (8) e in cui detti sfiati (48), adatti a mettere in comunicazione il volume interno (44) con l'ambiente esterno, alimentano un impianto di aspirazione aria del motore (8) in modo da consentire l'immissione nel motore (8) di aria prelevata  
15 dall'ambiente esterno, eventualmente miscelata con possibili perdite di gas all'interno del contenitore (40) stesso.

6. Impianto (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui il contenitore chiuso  
20 (40) è fissato direttamente sul motore (8) e il motore (8) è fuoribordo, ossia esterno rispetto ad uno scafo (56) dell'imbarcazione (12).

7. Impianto (4) secondo la rivendicazione 6, in cui il contenitore chiuso (40) costituisce un carter di chiusura  
25 del motore (8) che racchiude il regolatore di pressione

(24) e prevede almeno uno sfiato (48) verso l'ambiente esterno.

**8.** Impianto (4) secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui detto sfiato (48) è posizionato in prossimità di un  
5 impianto di aspirazione aria del motore (8), in modo da consentire l'alimentazione di aria al motore (8) e da consentire l'immissione, direttamente nel motore (8), di eventuali perdite di gas all'interno del contenitore chiuso (40).

10 **9.** Impianto (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 8, in cui il regolatore di pressione (24) comprende mezzi di fissaggio (60) per il collegamento diretto del regolatore (24) ad una porzione dell'associabile motore (8) a combustibile alternativo,  
15 in modo da risultare direttamente fissato ad una porzione di detto motore (8).

**10.** Imbarcazione (12) di tipo fuoribordo o entro bordo comprendente un impianto di alimentazione (4) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

20

APPLICANT: CVO TECHNOLOGIES S.R.L.

CLAIMS

1. Power supply system (4) for the motors (8) of  
5 motor boats (12) both of the outboard and inboard type,  
said motors (8) being fuelled by alternative fuels, the  
system (4) comprising
- at least one pressure regulator (24), said pressure  
regulator (24) receiving the fuel from a supply duct  
10 (28) at a supply pressure and delivering it in output,  
through a delivery duct (32) at a delivery pressure,  
different from the supply pressure, to injection and/or  
solenoid valve devices which supply the motor (8) with  
fuel,
  - 15 - said supply and delivery pressures being greater than  
the environmental pressure,  
characterised by the fact that
  - the system (4) comprises at least one closed  
container (40) which identifies an inner volume (44)  
20 comprising said pressure regulator (24) and, at least  
partially, said supply (28) and delivery (32) ducts,
  - the closed container (40) altogether hermetically  
tight sealed to the gaseous fuel, in relation to the  
fuel passing through the devices contained in it, said  
25 fuel being supplied at a higher pressure than the

environmental pressure where the system (4) is located,  
- said closed container (40) comprising at least one  
vent (48) in fluidic communication with the inner  
volume (44) of the container (40), the vent (48)  
5 fluidically connecting said inner volume (44) with the  
environment outside the system (4) and with the  
relative boat (12) which the system (4) is fitted in,  
so as to channel any fuel leaks, at a higher pressure  
than environmental pressure, towards the outside of the  
10 boat (12).

**2.** System (4) according to claim 1, wherein, on at  
least one of said vents (48), a gas detector device  
(52) is positioned able to detect the passage of  
gaseous fuel through said vent (48) and to signal the  
15 presence of a leak of fuel.

**3.** System (4) according to claim 1 or 2, wherein, at  
said vents (48) at least one fan is positioned suitable  
to improve the extraction of any leaks of gas from the  
inner volume (44) towards the outside environment  
20 and/or suitable to improve the circulation of air  
inside the inner volume (44).

**4.** System (4) according to claim 1, 2 or 3 wherein  
said closed container (40) is attached to a portion of  
hull (56) of the boat (12) so as to be inside the boat  
25 (12) and said vent (48) opens onto the outside of the

boat (12) so as to place the inner volume (44) in communication with the outside environment.

5     **5.** System (4) according to any of the previous claims, wherein said closed container (40) also encloses the motor (8) and wherein said vents (48), suitable to place the inner volume (44) in fluidic communication with the outside environment, fuel an air suction system of the motor (8) so as to enable the introduction of air from the outside environment in the  
10 motor (8), mixed with any gas leaks inside the container (40).

6. System (4) according to any of the claims from 1 to 3, wherein the closed container (40) is attached directly onto the motor (8) and the motor (8) is  
15 outboard, that is in relation to a hull (56) of the boat (12).

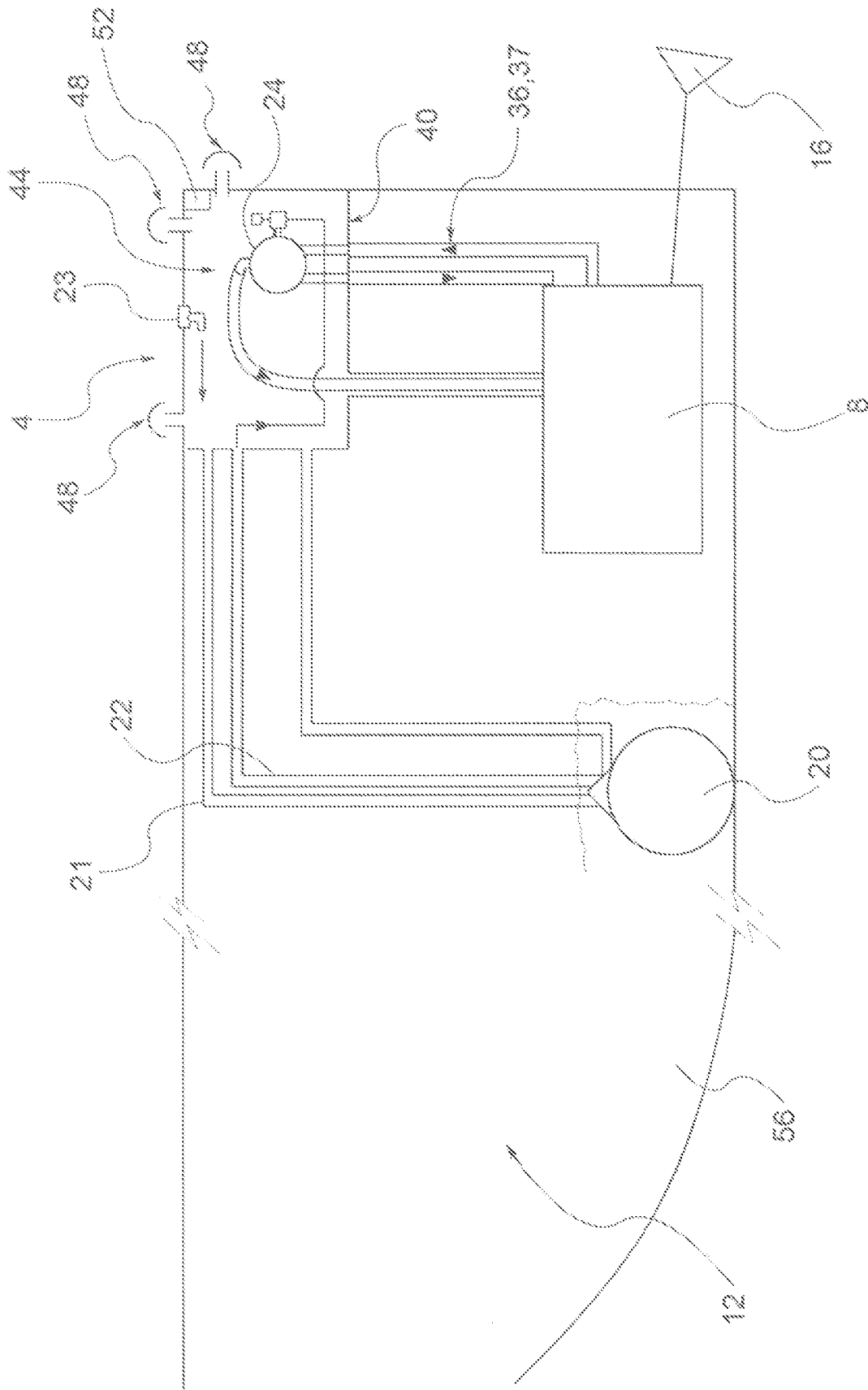
7. System (4) according to claim 6, wherein the closed container (40) constitutes a casing enclosing the motor (8) which encloses the pressure regulator  
20 (24) fitted with at least one vent (48) towards the outside environment

8. System (4) according to claim 6 or 7, wherein said vent (48) is positioned near an air suction system of the motor (8), so as to enable the supply of air to  
25 the motor (8) and to enable the introduction, directly

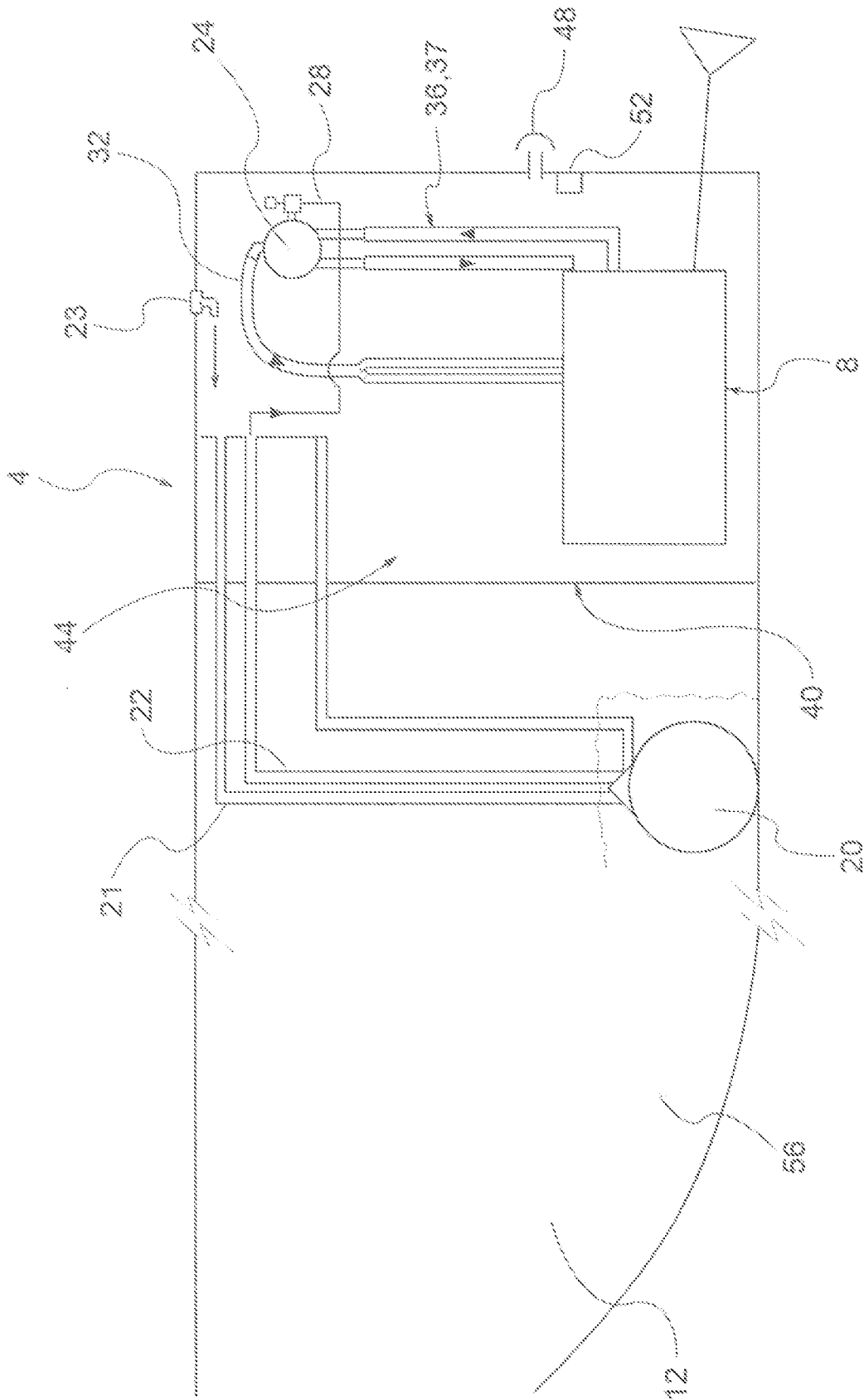
into the motor (8) of any leaks of gas inside the closed container (40).

**9.** System (4) according to any of the claims from 6 to 8, wherein the pressure regulator (24) comprises  
5 attachment means (60) for the direct connection of the regulator (24) to a portion of the associable alternatively fuelled motor (8), so as to result directly attached to a portion of said motor (8).

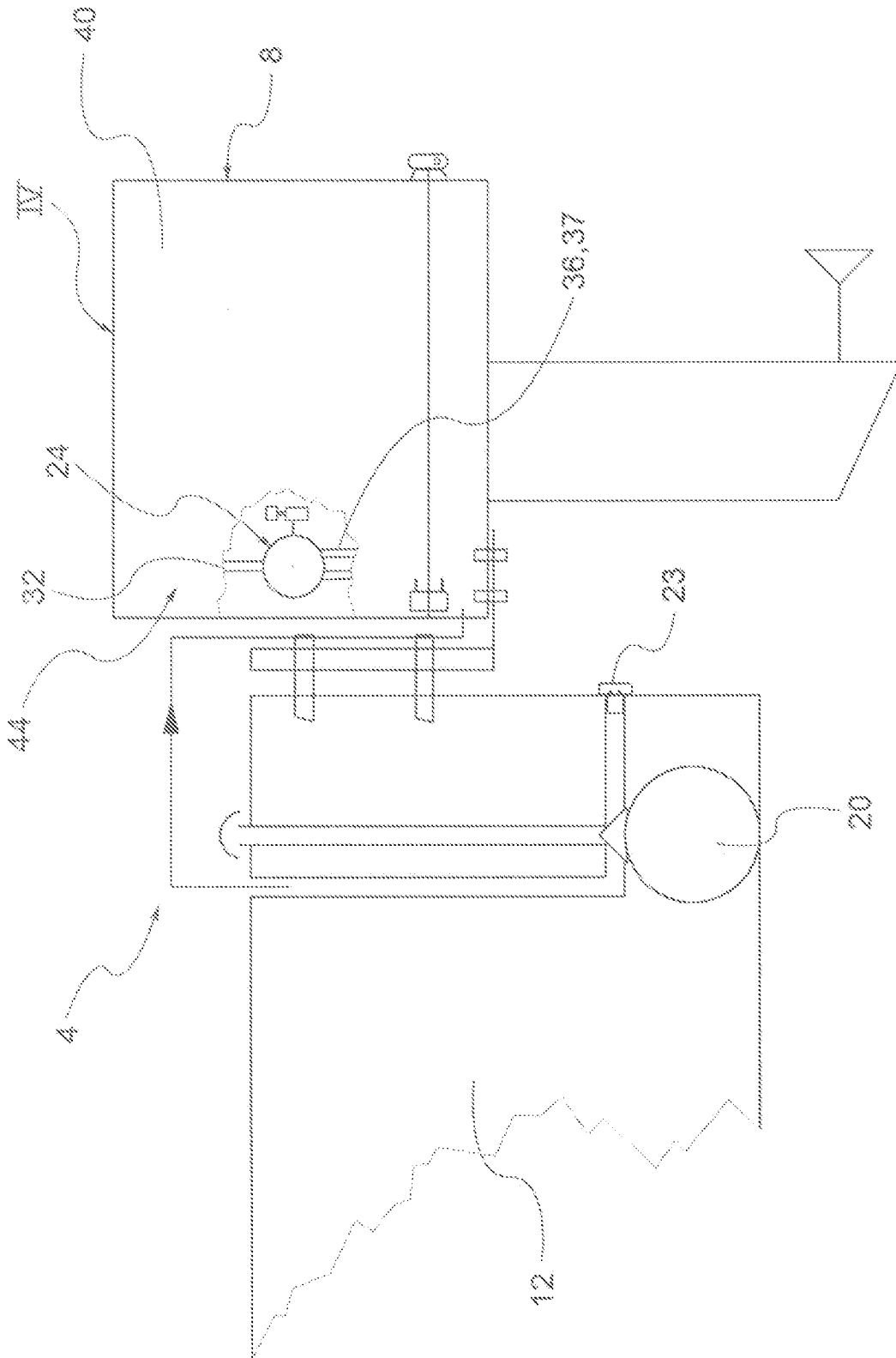
**10.** Inboard or outboard type boat (12) comprising a  
10 fuel supply system (4) according to any of the previous claims.



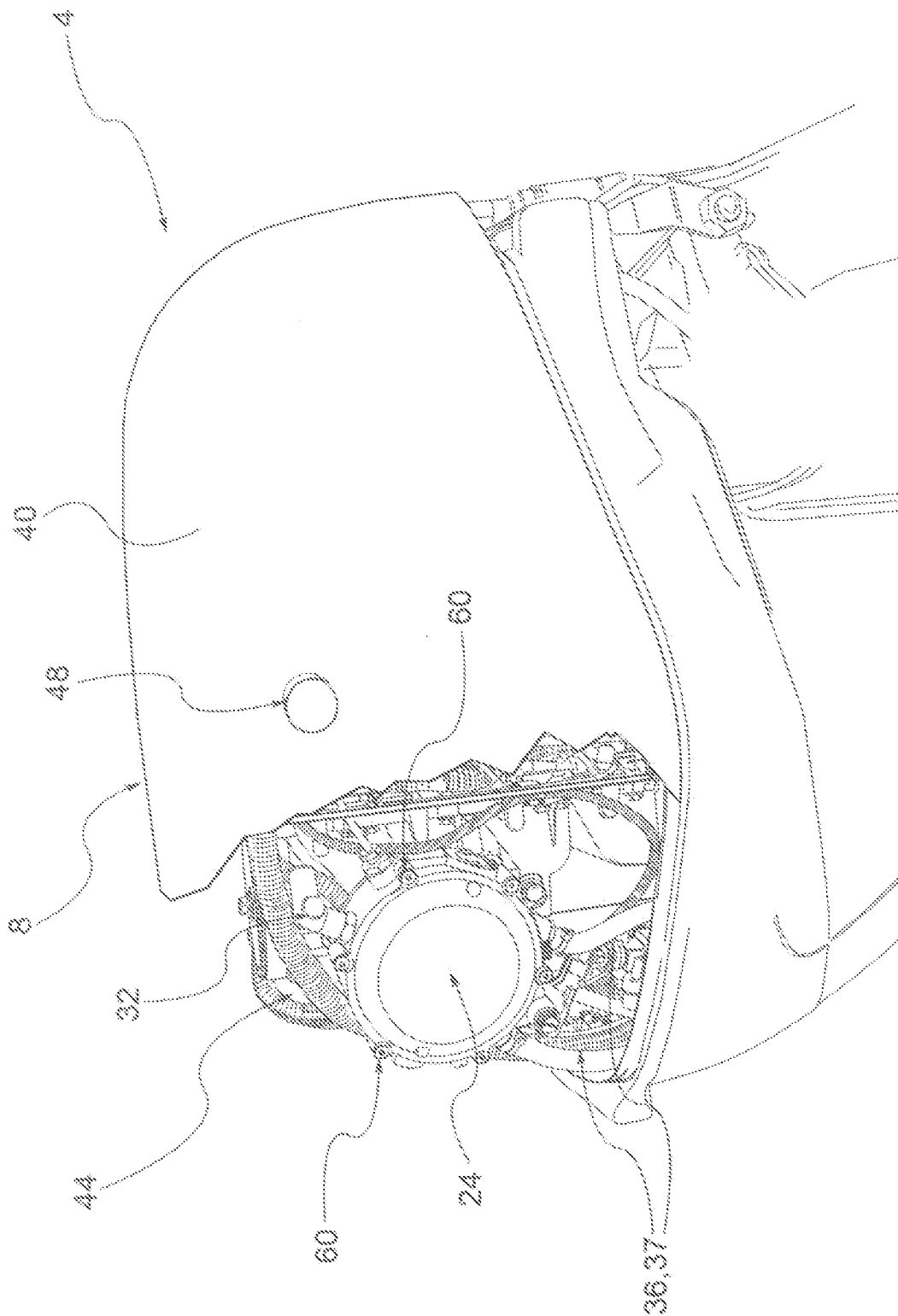
*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*