



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900894738
Data Deposito	11/12/2000
Data Pubblicazione	11/06/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	K		

Titolo

SISTEMA DI RECUPERO DEI VAPORI DI CARBURANTE DA UN SERBATOIO DI UN
AUTOVEICOLO E RELATIVO GRUPPO EVAPORATORE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Sistema di recupero dei vapori di carburante da un serbatoio di un autoveicolo e relativo gruppo evaporatore"

di: ERGOM MATERIE PLASTICHE S.p.A., nazionalità italiana, Via Stura 1/3, 10071 BORGARO TORINESE (TORINO)

Inventori designati: CIMMINELLI Francesco, CASTAGNERI Giulio, LOBASCIO Osvaldo, BUSSI Giuseppe

Depositata il: 11 dicembre 2000

TO 2000A 001147

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un sistema di recupero dei vapori di carburante dal serbatoio di un autoveicolo, comprendente un gruppo evaporatore che comunica con l'interno del serbatoio attraverso condotti di servizio.

Nei sistemi noti di recupero dei vapori del carburante, non sempre viene predisposto un gruppo evaporatore. La sua presenza può infatti essere evitata nel caso in cui la presa di una trappola a carboni attivi (anche detta "carbon canister") per i vapori provenienti dal serbatoio, sia posta sufficientemente in alto rispetto al serbatoio da impedire qualunque possibilità che il carburante

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ABO 565
in proprio e per gli altri

allo stato liquido possa raggiungere la trappola a carboni attivi. Quando invece viene utilizzato un gruppo evaporatore, ovvero nel caso di un sistema del tipo definito sopra, esso consiste generalmente in un corpo cavo con funzione di collettore dei vapori che provengono da zone diverse del serbatoio ed è disposto in una posizione normalmente remota rispetto al serbatoio stesso, ad esempio adiacente al bocchettone di riempimento del serbatoio, comunque in uno spazio libero di una zona al di sotto della scocca dell'autoveicolo posta relativamente in alto rispetto al serbatoio. Siccome il corpo del gruppo evaporatore deve essere collegato mediante condotti di servizio con l'interno del serbatoio, questi condotti si estendono al di fuori del serbatoio.

In questo modo, i condotti di servizio ed il gruppo evaporatore costituiscono elementi del sistema di recupero dei vapori del carburante che vengono realizzati in modo indipendente dal serbatoio e devono essere montati separatamente dal serbatoio con conseguente aggravio dei costi di fabbricazione dell'autoveicolo.

Inoltre, ciascuno di questi elementi, a causa delle inevitabili perdite dovute alla

permeabilità del materiale di fabbricazione, costituisce una fonte di perdita di vapore di carburante nell'ambiente.

Allo scopo di risolvere questi inconvenienti, forma oggetto dell'invenzione un sistema del tipo definito sopra, caratterizzato dal fatto che il gruppo evaporatore è associato ad una parete superiore del serbatoio.

Grazie a tale idea di soluzione, il sistema di recupero dei vapori secondo l'invenzione può essere realizzato in modo estremamente compatto e tale da essere associato direttamente al serbatoio prima del montaggio di quest'ultimo sulla scocca dell'autoveicolo, in modo da ridurre al minimo le operazioni necessarie al suo montaggio sull'autoveicolo.

Secondo una caratteristica preferita dell'invenzione, il corpo del gruppo evaporatore è rigidamente connesso alla parete superiore del serbatoio.

In questo modo il gruppo evaporatore forma un corpo unico con il serbatoio e, vantaggiosamente, una sua parte può essere realizzata integralmente con la parete superiore del serbatoio stesso.

Secondo un'ulteriore caratteristica preferita dell'invenzione, i condotti di servizio sono associati alla faccia della parete superiore del serbatoio affacciata all'interno del serbatoio stesso.

In questo modo viene totalmente eliminata la possibilità che vapori fuoriuscenti dal materiale che costituisce i condotti di servizio, a causa della sua permeabilità, possano essere riversati nell'ambiente esterno, siccome essi rimangono comunque confinati all'interno del serbatoio.

L'invenzione riguarda inoltre un gruppo evaporatore di un sistema di recupero dei vapori di carburante da un serbatoio di un autoveicolo, caratterizzato dal fatto che è associato alla parete superiore del serbatoio.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, fornita a puro titolo d'esempio e riferita ai disegni annessi in cui:

la figura 1 è una vista schematica in elevazione superiore della parete superiore di un serbatoio del carburante di un autoveicolo provvisto del sistema secondo l'invenzione,

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ABO 565
in proprio e per gli altri

la figura 2 è una vista sezionata lungo la linea II-II della figura 1,

la figura 3 è una vista sezionata lungo la linea III-III nella figura 1,

la figura 4 è una vista sezionata lungo la linea IV-IV nella figura 1,

la figura 5 è una vista ampliata di un particolare indicato con la freccia V nella figura 3,

la figura 6 è una vista ampliata in elevazione superiore di un particolare indicato con la freccia VI nella figura 3,

la figura 7 è una vista simile a quella della figura 1 di una variante realizzativa dell'invenzione,

la figura 8 è una vista sezionata lungo la linea VIII-VIII della figura 7,

la figura 9 è vista sezionata lungo la linea IX-IX della figura 7,

la figura 10 è una vista sezionata lungo la linea X-X della figura 7, e

la figura 11 è una vista ampliata di un particolare indicato con la freccia a XI nella figura 8.

Con riferimento iniziale alle figure 1 a 6,

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ALBO SdS
In proprio e per gli altri

un serbatoio per il carburante di un autoveicolo è indicato nel suo insieme con il numero di riferimento 1. Il serbatoio 1 è realizzato preferibilmente mediante una coppia di semigusci di materiale plastico, tipicamente ottenuti a seguito di operazioni per sé note di stampaggio o termoformatura, accoppiati fra loro in corrispondenza di una coppia di rispettive flange e fissati in modo per sé noto, ad esempio mediante saldatura.

Il semiguscio superiore del serbatoio 1, destinato ad essere collegato a tenuta con un relativo semiguscio inferiore 2, presenta una parete superiore 1a alla quale è associato un gruppo evaporatore indicato con il numero di riferimento 5.

Il gruppo evaporatore 5 presenta un corpo cavo 7 di forma appiattita che comprende una porzione inferiore a vaschetta 7a ed una porzione superiore o coperchio 7b. Fra le porzioni 7a e 7b è definita una camera di decantazione 6 suddivisa ad esempio in due camere ausiliarie 6a e 6b adiacenti e comunicanti fra loro, essendo ammessi nella camera 6 i vapori di carburante provenienti dall'interno del serbatoio 1.

La porzione 7a del corpo del gruppo 5 è preferibilmente formata integralmente con la parete superiore 1a del serbatoio 1, in prossimità di una zona centrale di tale parete.

I vapori del carburante contenuto nel serbatoio 1 possono raggiungere la camera 6 attraverso una coppia di condotti di servizio 11a, 11b ciascuno dei quali presenta una delle opposte estremità calzata su di un relativo manicotto di raccordo 9a, 9b, essendo tali manicotti formati di pezzo con la porzione inferiore 7a e disposti al di sotto della parete 1a, ovvero all'interno del serbatoio 1. L'altra estremità dei condotti 11a ed 11b è preferibilmente inserita su rispettivi manicotti di raccordo 13a, 13b, ciascuno dei quali è convenientemente associato ad una relativa valvola d'intercettazione a galleggiante 15a, 15b.

Le valvole 15a e 15b, quando sono presenti, sono in particolare disposte da parti opposte rispetto al gruppo 5 e distanziate da esso, ad esempio allineate lungo un asse orizzontale passante per il gruppo 5 ed inclinato rispetto ad un asse generale longitudinale della scocca dell'autoveicolo sul quale verrà montato il serbatoio 1. In questo modo quando l'autoveicolo è

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritt. ALBO 565
(in proprio e per gli altri)

inclinato, una delle due valvole a galleggiante potrà chiudersi mentre l'altra rimarrà aperta. Naturalmente, nel caso in cui le valvole d'intercettazione a galleggiante dovessero essere più di due, ad esempio tre, i condotti di servizio saranno in numero corrispondente così come i manicotti di raccordo con la porzione 7a nonché le camere ausiliarie del corpo 7.

Convenientemente, in manicotti 13a, 13b sono formati integralmente alla parete superiore la così come il corpo tubolare 16a, 16b di ciascuna delle valvole d'intercettazione, ognuno di questi corpi essendo destinato a sopportare in modo scorrevole un relativo galleggiante 17a, 17b suscettibile di subire uno spostamento assiale lungo l'asse del relativo corpo 16a, 16b a seguito del contatto del fondo del galleggiante con il pelo libero del carburante contenuto nel serbatoio 1.

Nella camera 6 si estendono una pluralità di setti trasversali 20 atti a definire un percorso tortuoso per i vapori di carburante fra le aperture dei manicotti 9a, 9b. La presenza dei setti 20 permette da una parte di frapporre ostacoli lungo il cammino dei vapori in modo da agevolare la caduta di gocce di carburante disperse nei vapori

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ALBO 565
in proprio e per gli altri

verso il fondo della camera 6, e d'altra parte di aumentare la superficie interna di scambio della camera 6 allo scopo di favorire l'evaporazione del carburante liquido presente nella camera 6.

Sul coperchio 7b è poi formato integralmente un manicotto 22 atto ad essere collegato con un condotto 23 di mandata dei vapori dalla camera 6 verso una trappola a carboni attivi 42 che verrà descritta in maggiore dettaglio nel seguito.

Al coperchio 7b del corpo cavo 7 è associata una valvola di sfiato 25 per sé nota, ad esempio del tipo descritto nella domanda europea EP-A-853 014 a nome della stessa Richiedente. In sintesi, la valvola di sfiato 25 comprende un otturatore mobile a tazza 27, provvisto di un foro calibrato sul suo fondo, il quale è premuto contro un otturatore circolare formato sulla sommità di un corpo conico 30 avente anch'esso il fondo forato, per mezzo di una molla elicoidale 28.

Al di sotto della valvola di sfiato 25 è convenientemente associata una valvola di sicurezza anti-ribaltamento 31, anch'essa di tipo per sé noto e ad esempio descritto nella suddetta domanda europea, che congiuntamente alla valvola di sfiato

Ing. Paolo CIAN
N. iscriz. ABO 545
(in proprio e per gli altri)

25 costituisce una cosiddetta valvola "multifunzionale". In breve, la valvola di sicurezza anti-ribaltamento 31 comprende un otturatore a perno conico 32 disposto a guisa di cappello superiormente ad una sfera metallica mobile 33 e destinato a cooperare con una relativa sede di valvola definita dal foro formato in corrispondenza del fondo del corpo conico 30. La sfera 33 è disposta in appoggio al di sopra di un corpo di sostegno 33a in corrispondenza di una sua sede quasi emisferica o conica, in modo tale che a seguito di un'inclinazione del serbatoio 1 la sfera 33 tende a spostarsi rispetto alla sua posizione di riposo sulla sede del corpo 33a portando l'otturatore 32 in impegno con la sede di valvola del fondo del corpo conico 30, chiudendo così il passaggio verso il manicotto 22 ed il condotto di mandata 23.

Al di sotto della valvola "multifunzionale" costituita dalla valvola di sfiato 25 e dalla valvola di sicurezza 31 è formata una sede cava di raccolta 35 destinata a raccogliere il carburante allo stato liquido disperso nel vapore ammesso nella camera 6. In corrispondenza del fondo della sede 35 è predisposta una valvola a becco d'anitra

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ABO 565
in proprio e per gli altri

37 di tipo per sé noto e provvista di una coppia di labbri flessibili che normalmente assumono una configurazione ravvicinata nella quale la valvola 37 è chiusa. Quando a monte della valvola 37 si verificano condizioni di sovrappressione a causa della spinta esercitata da una determinata quantità di carburante liquido, i labbri della valvola 37 si aprono per lasciare cadere il carburante verso l'interno del serbatoio 1.

Vantaggiosamente, la valvola a becco d'anitra 37 si estende internamente ad un condotto tubolare 39 formato integralmente con la porzione 7a, la cui estensione assiale è maggiore di quella della valvola 37, in modo tale da impedire che il carburante contenuto nel serbatoio 1 possa venire direttamente a contatto con la valvola 37, allo scopo di evitare che il carburante possa risalire accidentalmente all'interno del corpo 7 attraverso la valvola 37.

A fianco del gruppo evaporatore 7 è formata nella parete superiore 1a del serbatoio 1 una sede cava 40 sagomata a bicchiere, la cui concavità è rivolta verso l'esterno del serbatoio 1. La sede cava 40 è destinata ad accogliere a tenuta una trappola a carboni attivi 42, o "carbon canister",

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ALBO 565
fin proprio e per gli altri

il cui involucro è fissato alla parete 1a mediante mezzi di connessione per sé noti, ad esempio una pluralità di viti 41. L'involucro della trappola 42 presenta superiormente, in modo per sé noto, un raccordo tubolare 44 destinato ad essere impegnato da un'estremità del condotto di mandata 23, una presa d'aria di lavaggio 43 ed un raccordo di mandata 46 per il collegamento con una tubazione 48 di alimentazione dei vapori del carburante al motore dell'autoveicolo, tipicamente al collettore d'aspirazione del motore.

Grazie alla struttura del sistema di recupero dei vapori di carburante ora descritto, i suoi elementi sono realizzati integralmente con una parete superiore del serbatoio 1 oppure direttamente associati ad essa, per cui il serbatoio 1 può essere montato sull'autoveicolo già completo del sistema di recupero dei vapori, evitando così la necessità di dover predisporre zone della scocca atte al sostegno dei vari elementi del sistema, nonché di dover compiere le relative operazioni di montaggio. Inoltre, grazie al fatto che i condotti di servizio 11a ed 11b si estendono internamente al serbatoio 1, viene eliminata la possibilità che vapori di carburante

fuoriuscenti da questi condotti e dai relativi raccordi possano essere riversati nell'ambiente esterno.

Nelle figure 7 a 11, nelle quali elementi uguali o simili a quelli della forma d'attuazione precedentemente descritta sono stati indicati con gli stessi numeri di riferimento, è illustrata una variante realizzativa dell'invenzione. Secondo questa variante, nella quale le parti non esplicitamente descritte coincidono sostanzialmente con quelle della precedente variante, il sistema di recupero dei vapori del carburante dal serbatoio è in pratica contenuto tutto all'interno del serbatoio stesso.

In particolare, il corpo 7 del gruppo evaporatore 5 è sospeso alla parete superiore 1a del serbatoio 1 dalla parte della sua faccia rivolta verso l'interno del serbatoio, ed è fissato tramite viti 41 o altri mezzi di fissaggio per sé noti ad una struttura di sostegno 8 associata alla parete superiore 1a e preferibilmente formata di pezzo con essa.

Come per la forma d'attuazione precedentemente descritta, il corpo cavo 7 comprende una porzione inferiore 7a ed una porzione

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritt. ALBO 505
fin proprio e per gli altri

superiore o coperchio 7b realizzate separatamente per permettere il montaggio degli elementi interni al corpo 7 ed accoppiati fra loro, preferibilmente a tenuta. Convenientemente, l'involucro che racchiude la trappola a carboni attivi 42 è in questo caso realizzato integralmente con la porzione inferiore 7a del corpo cavo 7, il gruppo formato dalla porzione 7a e dall'involucro della trappola 42 essendo fissato per mezzo di viti 41 alla struttura di sostegno 8.

Nella parete superiore 1a del serbatoio 1 viene in questo caso formata un'apertura 43a per il passaggio della presa d'aria di lavaggio 43 della trappola a carboni attivi 42 che deve avere uno sbocco verso l'esterno del serbatoio, mentre tutte le altre parti del sistema di recupero dei vapori rimangono confinate all'interno del serbatoio 1.

Grazie alla struttura del sistema di recupero dei vapori secondo questa variante dell'invenzione, il sistema è in grado di eliminare in modo pressoché totale la possibilità di fuga di vapori di carburante verso l'esterno del serbatoio 1 siccome tutti gli elementi del sistema, compresi i condotti di servizio 11a, 11b, il condotto di mandata 23 e la tubazione 48 d'alimentazione dei

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritt. ALBO 565
In proprio e per gli altri

vapori al motore, sono disposti internamente al serbatoio.

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritt. ALBO SCS
(in proprio e per gli altri)

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di recupero dei vapori di carburante dal serbatoio di un autoveicolo, comprendente un gruppo evaporatore (5) che comunica con l'interno del serbatoio (1) attraverso condotti di servizio (11a, 11b), caratterizzato dal fatto che il gruppo evaporatore (5) è associato ad una parete superiore (1a) del serbatoio (1).
2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che a detti condotti di servizio (11a, 11b) è associata una valvola d'intercettazione a galleggiante (15a, 15b).
3. Sistema secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che il gruppo evaporatore (5) presenta un corpo cavo generalmente appiattito (7) che definisce una camera di decantazione (6) nella quale sbocca almeno un condotto di servizio (11a, 11b) comunicante con l'interno del serbatoio (1), in cui il corpo cavo (7) comprende una valvola di sfiato (25) interposta fra la camera di decantazione (6) ed un condotto di mandata (23) comunicante con una trappola a carboni attivi (42).
4. Sistema secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che alla valvola di sfiato

Ing. Paolo CIAN
N. iscriz. ALBO 565
in proprio e per gli altri

(25) è associata una valvola di sicurezza anti-ribaltamento (31).

5. Sistema secondo la rivendicazione 3 oppure 4, caratterizzato dal fatto che il gruppo evaporatore (5) comprende nella parte inferiore (7a) del corpo cavo (7) una sede (35) di raccolta di carburante allo stato liquido, detta sede (35) essendo disposta al di sopra di un dispositivo valvolare (37) di rialimentazione del carburante liquido verso l'interno del serbatoio (1).

6. Sistema secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo valvolare comprende una valvola a becco d'anitra (37) che include una coppia di labbri flessibili normalmente chiusi, suscettibili di aprirsi per lasciare cadere il carburante presente in detta sede di raccolta (35) all'interno del serbatoio (1) allo stabilirsi di condizioni di sovrappressione a monte della valvola a becco d'anitra (37).

7. Sistema secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che la valvola a becco d'anitra (37) si estende verso l'interno del serbatoio (1) entro un corpo tubolare (39) avente un'estensione assiale maggiore di quella della valvola a becco d'anitra (37), al fine d'impedire

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritt. ALBO 565
in proprio e per gli altri

la risalita di carburante dal serbatoio (1) verso il corpo cavo (7) del gruppo evaporatore (5).

8. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 a 7, caratterizzato dal fatto che il corpo (7) del gruppo evaporatore (5) è associato alla parete superiore (1a) del serbatoio (1) in una posizione sostanzialmente centrale rispetto ad essa.

9. Sistema secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il corpo (7) del gruppo evaporatore (5) è rigidamente connesso alla parete superiore (1a) del serbatoio (1).

10. Sistema secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti condotti di servizio (11a, 11b) sono associati alla faccia della parete superiore (1a) del serbatoio (1) affacciata all'interno del serbatoio stesso.

11. Sistema secondo la rivendicazione 9 oppure 10, caratterizzato dal fatto che parte del corpo (7) del gruppo evaporatore (5) è formato di pezzo con la parete superiore (1a) del serbatoio (1).

12. Sistema secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che la parte inferiore (7a) del corpo (7) del gruppo evaporatore (5) è formata integralmente con la parete superiore (1a)

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritto A.I.A.C. 6745
firm proprio

del serbatoio (1), dalla sua faccia rivolta verso l'esterno del serbatoio (1).

13. Sistema secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il gruppo evaporatore (5) è sospeso ad una struttura di sostegno (8) formata integralmente con la parete superiore (1a) del serbatoio (1), dalla parte della sua faccia rivolta all'interno del serbatoio (1).

14. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 13, caratterizzato dal fatto che comprende almeno una coppia di valvole d'intercettazione a galleggiante (15a, 15b) disposte distanziate dal gruppo evaporatore (5), ciascuna di tali valvole (15a, 15b) avendo un corpo (16a, 16b) che sopporta in modo scorrevole il relativo galleggiante (17a, 17b), in cui almeno il corpo (16a, 16b) di una delle valvole a galleggiante (15a, 15b) è formato integralmente con la parete superiore (1a) del serbatoio (1).

15. Sistema secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che ciascuna valvola d'intercettazione a galleggiante (15a, 15b) comprende mezzi di raccordo (13a, 13b) di un relativo condotto di servizio (11a, 11b) interposto fra la valvola stessa ed il gruppo evaporatore (5),

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ABO 565
(in proprio e per gli altri)

in cui tali mezzi di raccordo (13a, 13b) sono formati integralmente con la parete superiore (1a) del serbatoio (1).

16. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3 a 15, caratterizzato dal fatto che la trappola a carboni attivi (42) è connessa alla parete superiore (1a) del serbatoio (1) mediante mezzi di connessione integrali (40; 8) con tale parete superiore (1a).

17. Sistema secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che la trappola a carboni attivi (42) è accolta in una sede cava (40) formata nella parete superiore (1a) del serbatoio (1) ed avente la cavità rivolta verso l'esterno del serbatoio (1).

18. Sistema secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che la trappola a carboni attivi (42) è contenuta in un corpo a tenuta fissato alla parete superiore (1a) del serbatoio (1) sulla sua faccia rivolta verso l'interno del serbatoio (1).

19. Sistema secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che la trappola a carboni attivi (42) è sospesa alla struttura di sostegno (8) a cui è connesso il corpo (7) del gruppo

Ing. Paolo CIAN
N. Iscritt. ALBO 565
(in proprio e per gli altri)

evaporatore (5).

20. Sistema secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 19, caratterizzato dal fatto che la parete superiore (1a) del serbatoio (1) è realizzata di materiale plastico stampato.

21. Sistema secondo la rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che la parete superiore (1a) del serbatoio (1) fa parte di un semiguscio superiore del serbatoio (1), tale semiguscio superiore essendo connesso a tenuta con un semiguscio inferiore (2) del serbatoio, anch'esso realizzato di materiale plastico stampato.

22. Gruppo evaporatore di un sistema di recupero dei vapori di carburante da un serbatoio di un autoveicolo, caratterizzato dal fatto che è associato alla parete superiore (1a) del serbatoio (1).

23. Gruppo secondo la rivendicazione 22, caratterizzato dal fatto che comprende un corpo cavo generalmente appiattito (7) che definisce una camera di decantazione (6) nella quale sbocca almeno un condotto di servizio (11a, 11b) comunicante con l'interno del serbatoio (1), essendo presente nel corpo cavo (7) una valvola di sfiato (25) interposta fra la camera di

Ing. Paolo CIAN
N. iscriz. ALBO 565
in proprio e per gli altri

decantazione (6) ed un condotto di mandata (23) comunicante con una trappola a carboni attivi (42).

24. Gruppo secondo la rivendicazione 23, caratterizzato dal fatto che alla valvola di sfiato (25) è associata una valvola di sicurezza anti-ribaltamento (31).

25. Gruppo secondo la rivendicazione 23 oppure 24, caratterizzato dal fatto che nella parte inferiore (7a) del corpo cavo (7) è definita una sede (35) per la raccolta di carburante allo stato liquido da detta camera di decantazione (6), e dal fatto che al di sotto di detta sede (35) è disposto un dispositivo di rialimentazione (37) del carburante presente in detta sede di raccolta (35) verso l'interno del serbatoio (1).

26. Gruppo secondo la rivendicazione 25, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di rialimentazione comprende una valvola a becco d'anitra (37) che include una coppia di labbri flessibili normalmente chiusi, suscettibili di aprirsi per lasciare cadere il carburante all'interno del serbatoio allo stabilirsi di condizioni di sovrappressione a monte della valvola a becco d'anitra (37).

27. Gruppo secondo la rivendicazione 26,

Ing. Paolo CIAN
N. iscriz. ABO 565
in proprio e per gli altri

caratterizzato dal fatto che la valvola a becco d'anitra (37) si estende verso il serbatoio (1) entro un corpo tubolare (39) avente un'estensione assiale maggiore di quella della valvola a becco d'anitra (37), al fine d'impedire la risalita di carburante dal serbatoio (1) verso l'interno del corpo cavo (7).

28. Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 23 a 27, caratterizzato dal fatto che la camera di decantazione (6) comprende almeno due camere ausiliarie in ognuna delle quali sbocca un relativo condotto di servizio (11a, 11b) comunicante con l'interno del serbatoio (1).

29. Gruppo secondo la rivendicazione 28, caratterizzato dal fatto che ciascuna camera ausiliaria (6a, 6b) presenta una pluralità di setti trasversali (20) atti a definire un percorso tortuoso per i vapori fra il relativo condotto di servizio (11a, 11b) e detta valvola di sfiato (25) ed a favorire l'evaporazione di liquidi presenti nella camera di decantazione (6).

30. Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 23 a 29, caratterizzato dal fatto che il corpo cavo (7) comprende una porzione inferiore (7a) ed una porzione superiore (7b)

Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ALBO 565
in proprio e per gli altri

accoppiate fra loro, la porzione inferiore (7a) essendo formata di pezzo con la parete superiore (1a) del serbatoio (1) sulla sua faccia rivolta all'esterno del serbatoio (1).

31. Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 23 a 29, caratterizzato dal fatto che il corpo cavo (7) è fissato ad una struttura di sostegno (8) formata di pezzo con la parete superiore (1a) del serbatoio (1), dalla sua faccia rivolta verso l'interno del serbatoio (1).

32. Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 23 a 31, caratterizzato dal fatto che il corpo cavo (7) è realizzato di materiale plastico stampato.


Ing. Paolo CIAN
N. Iscriz. ALBO 565
(in proprio e per gli altri)

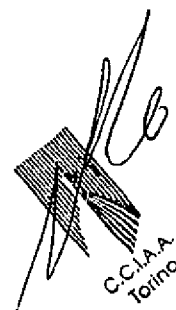
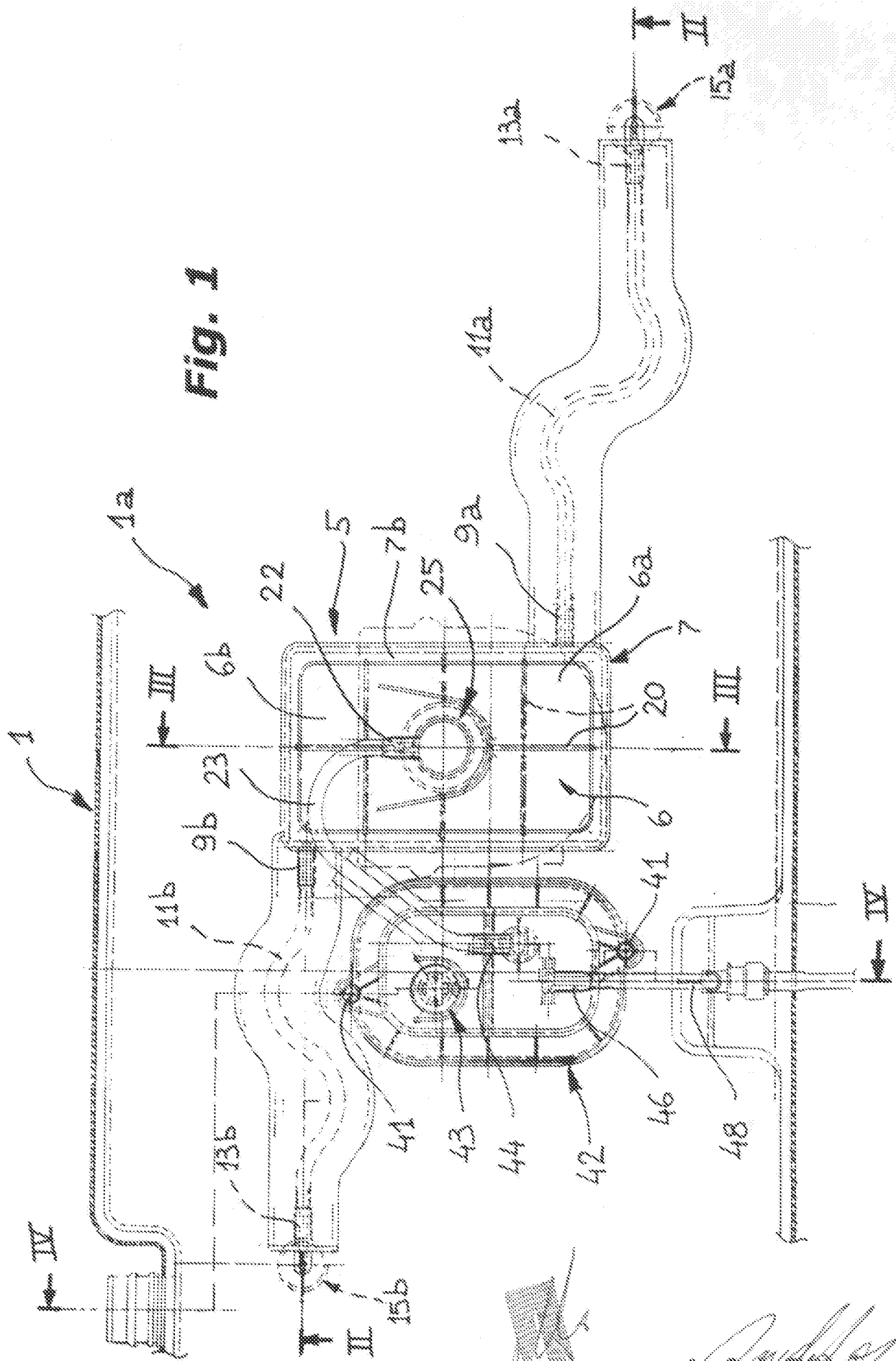
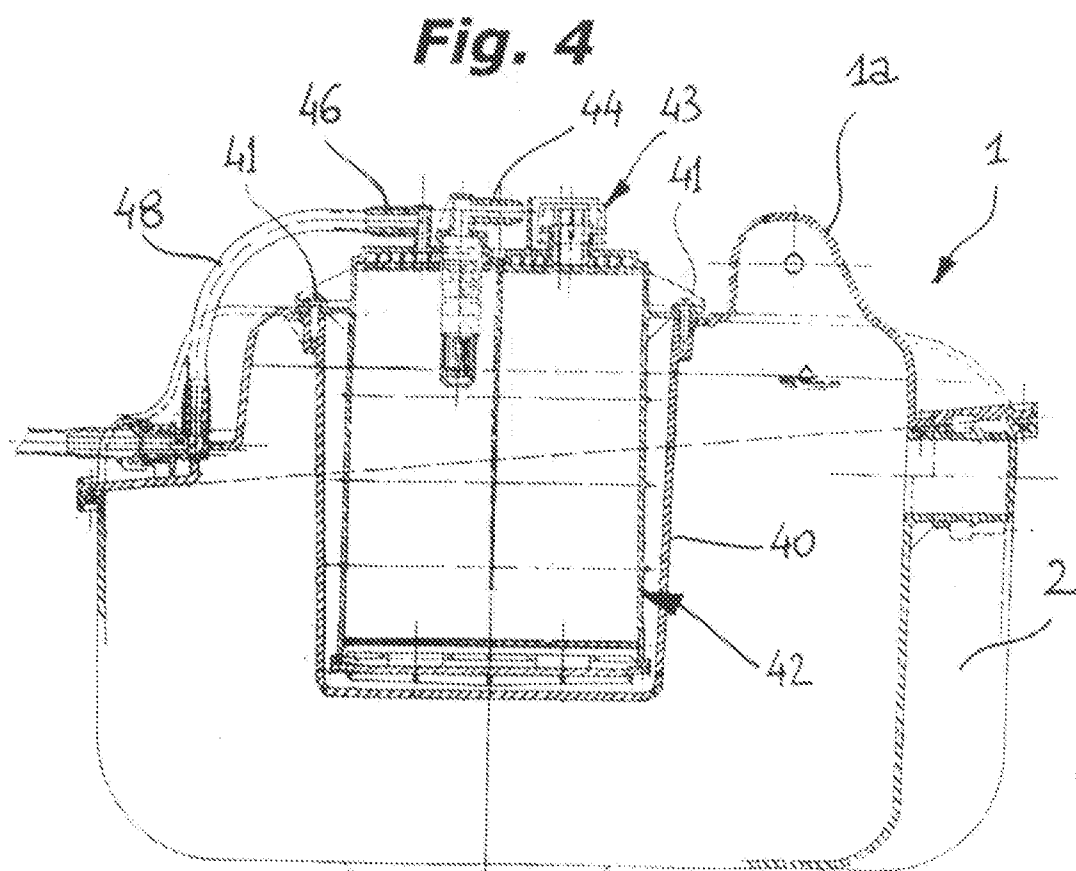
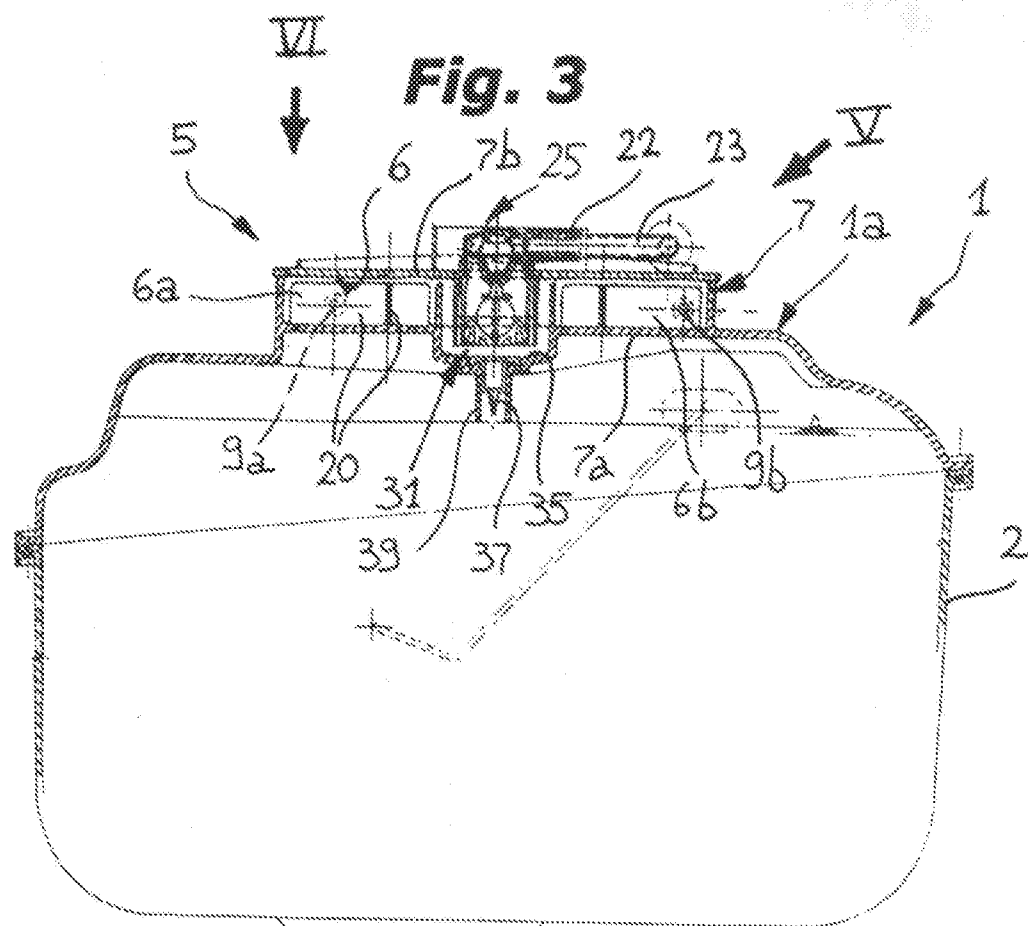

C.C.I.A.A.
Torino

Fig. 1





CCIAA
Torno

Fig. 5

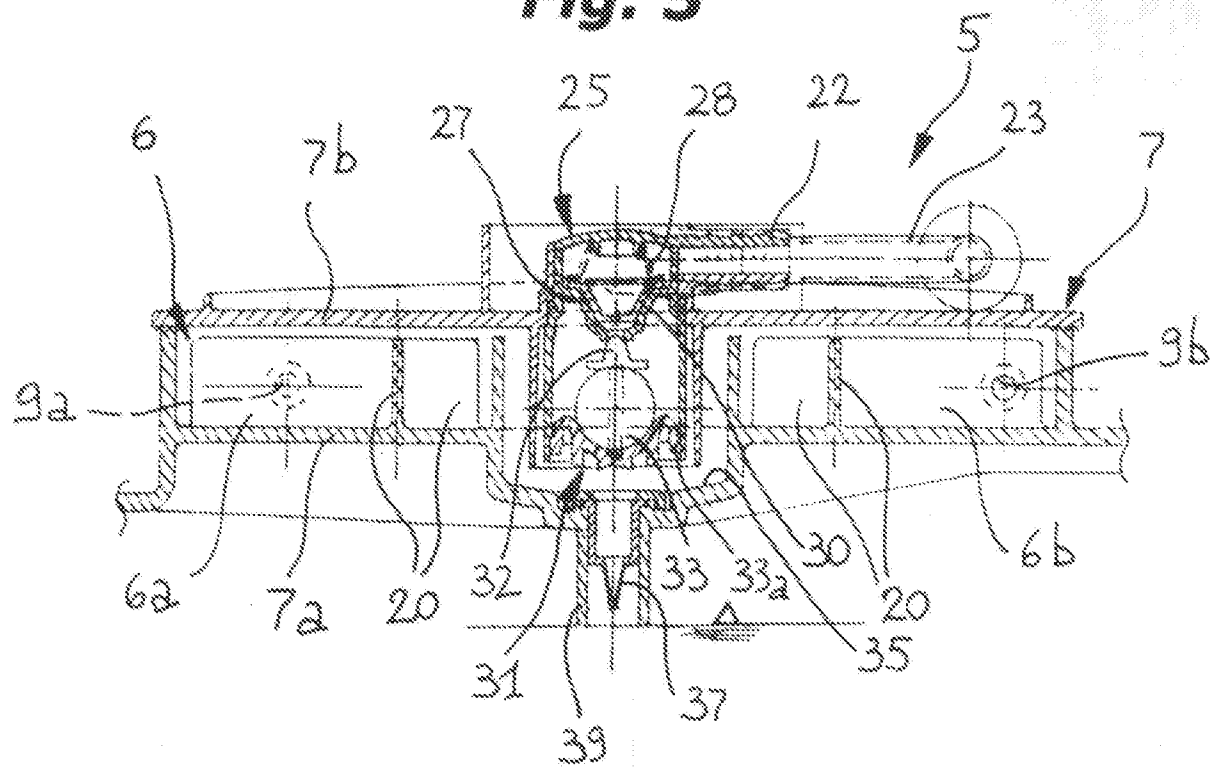
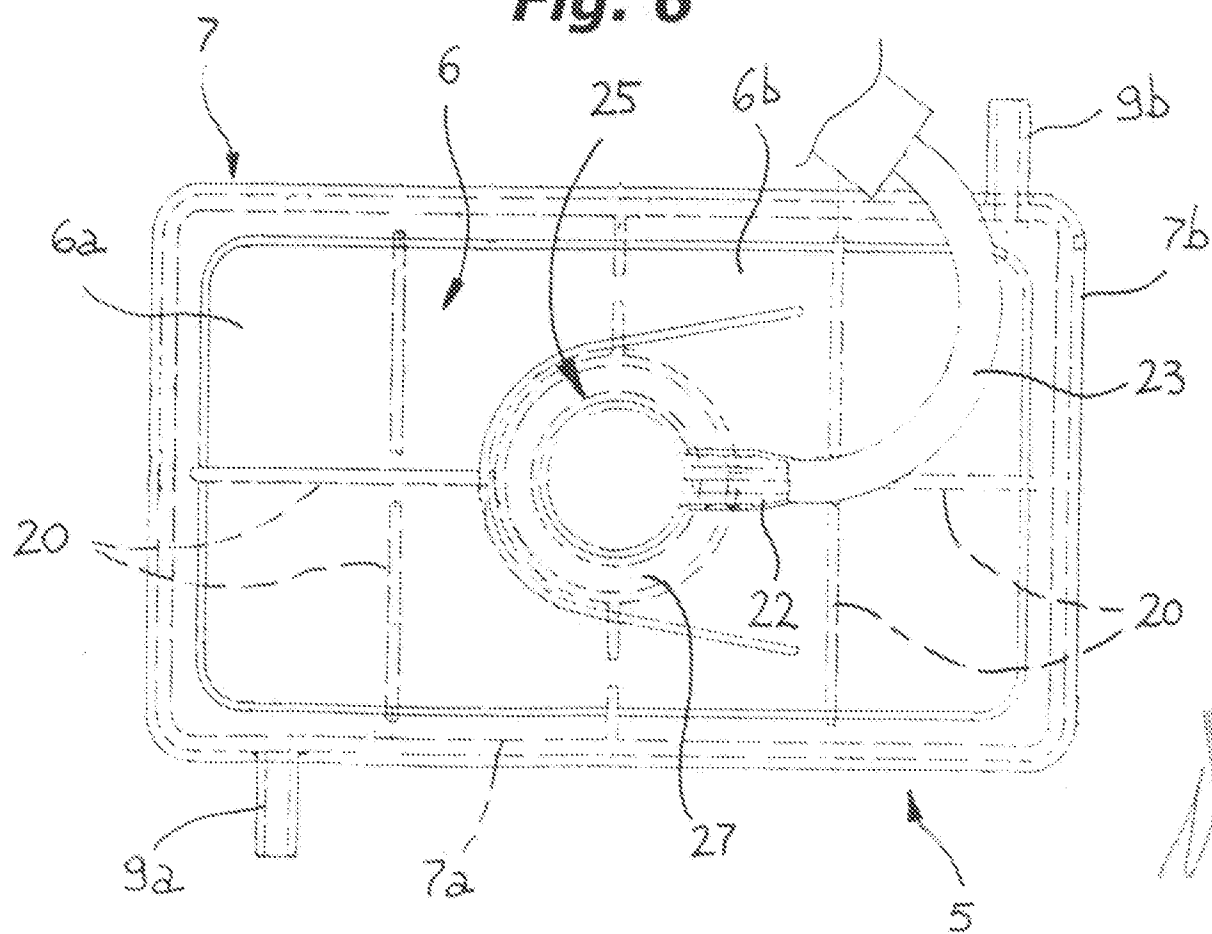


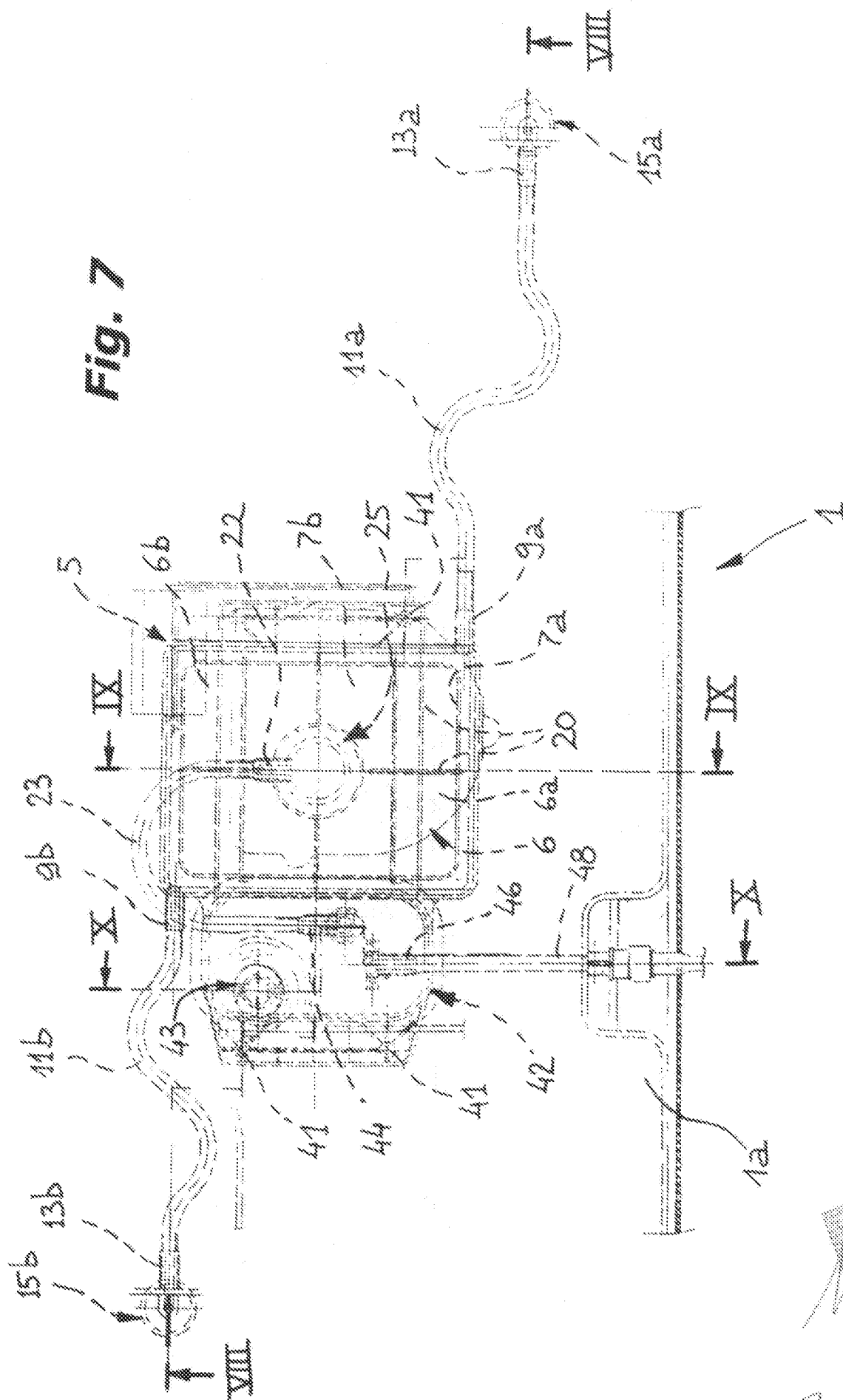
Fig. 6



COAA
Tolino

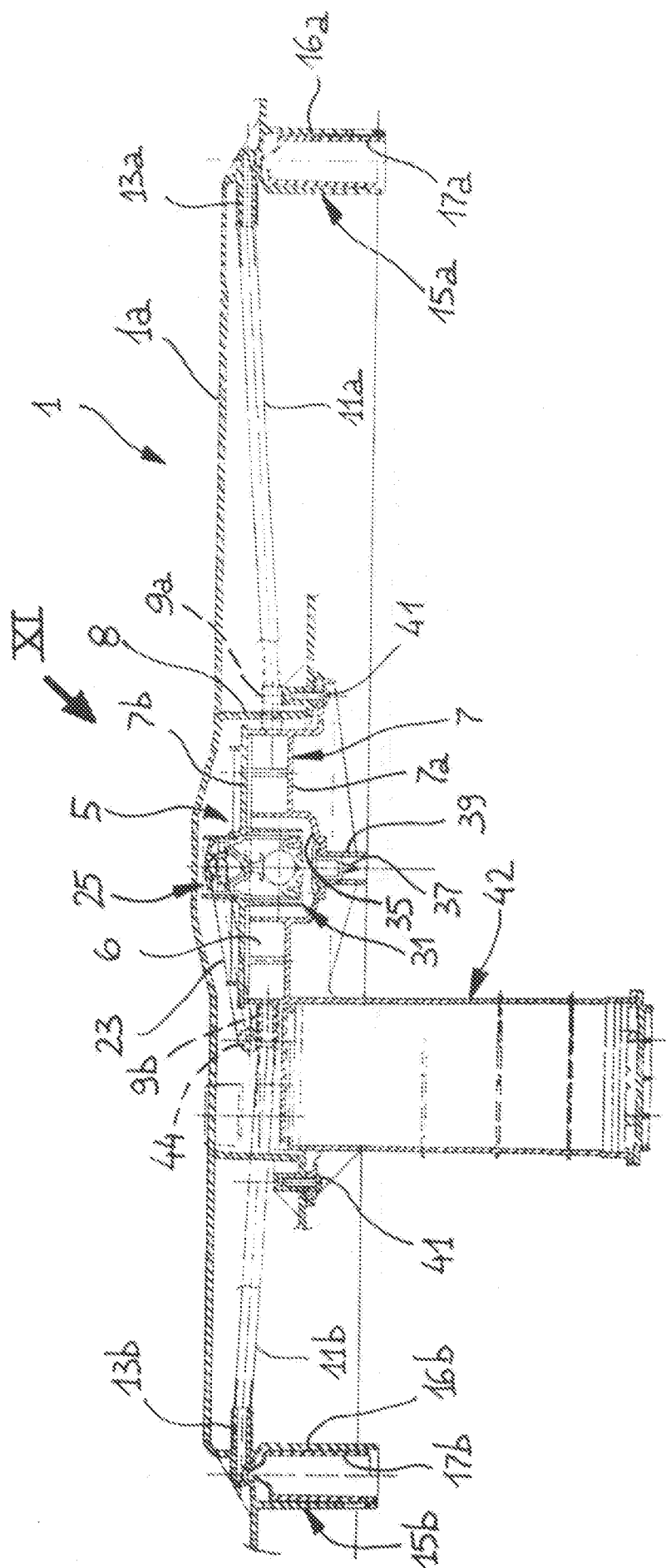
[Signature]
per proprio e per gli altri

Fig. 7



[Handwritten signature]
 Ing. Roberto M. del Rio

Fig. 8



Handwritten signature or mark.

Fig. 9

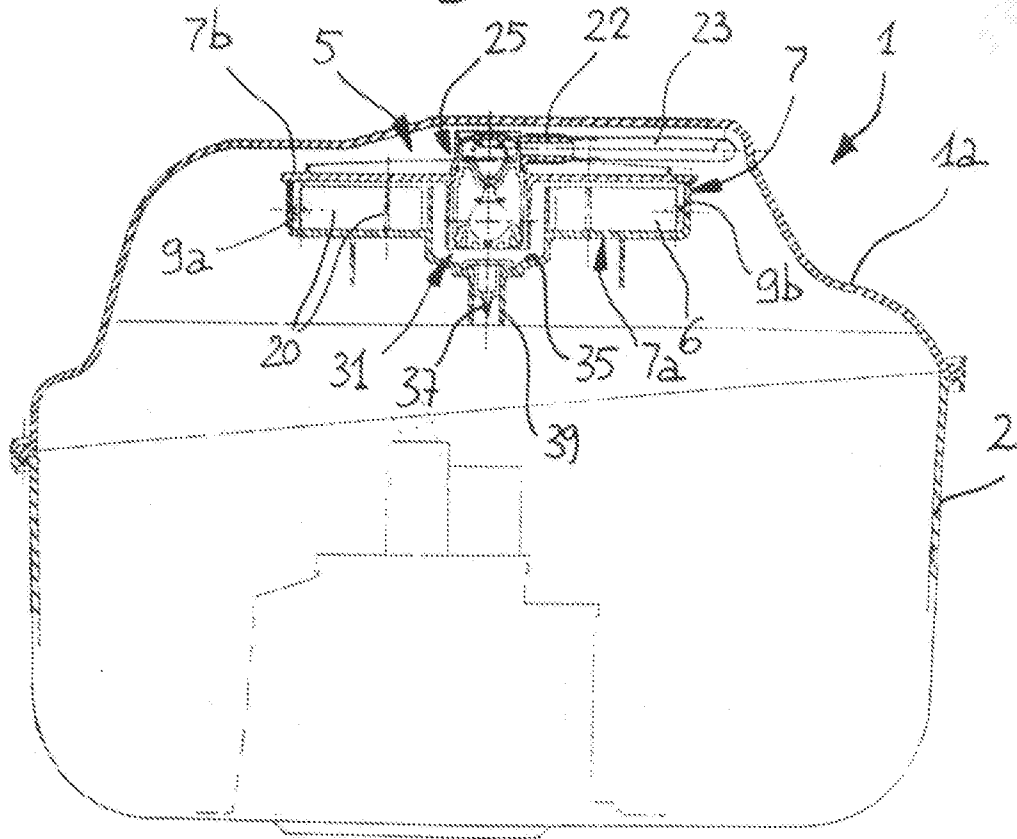
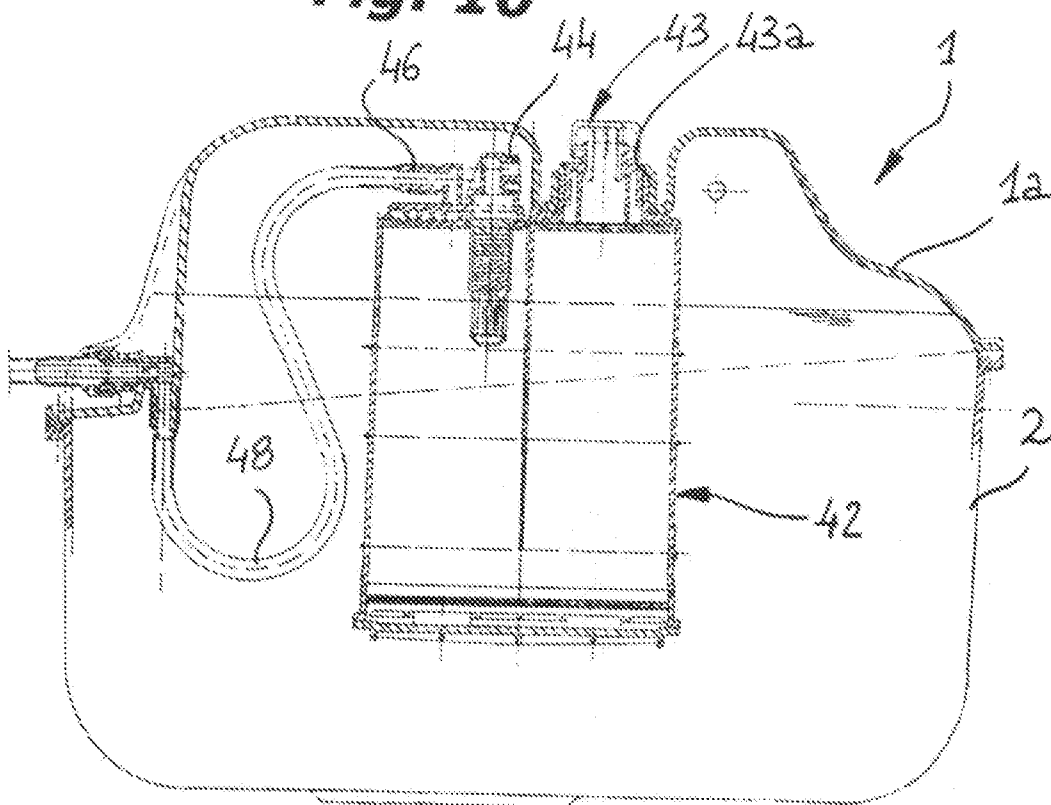


Fig. 10



Scena
Torino

in proprio e per gli altri

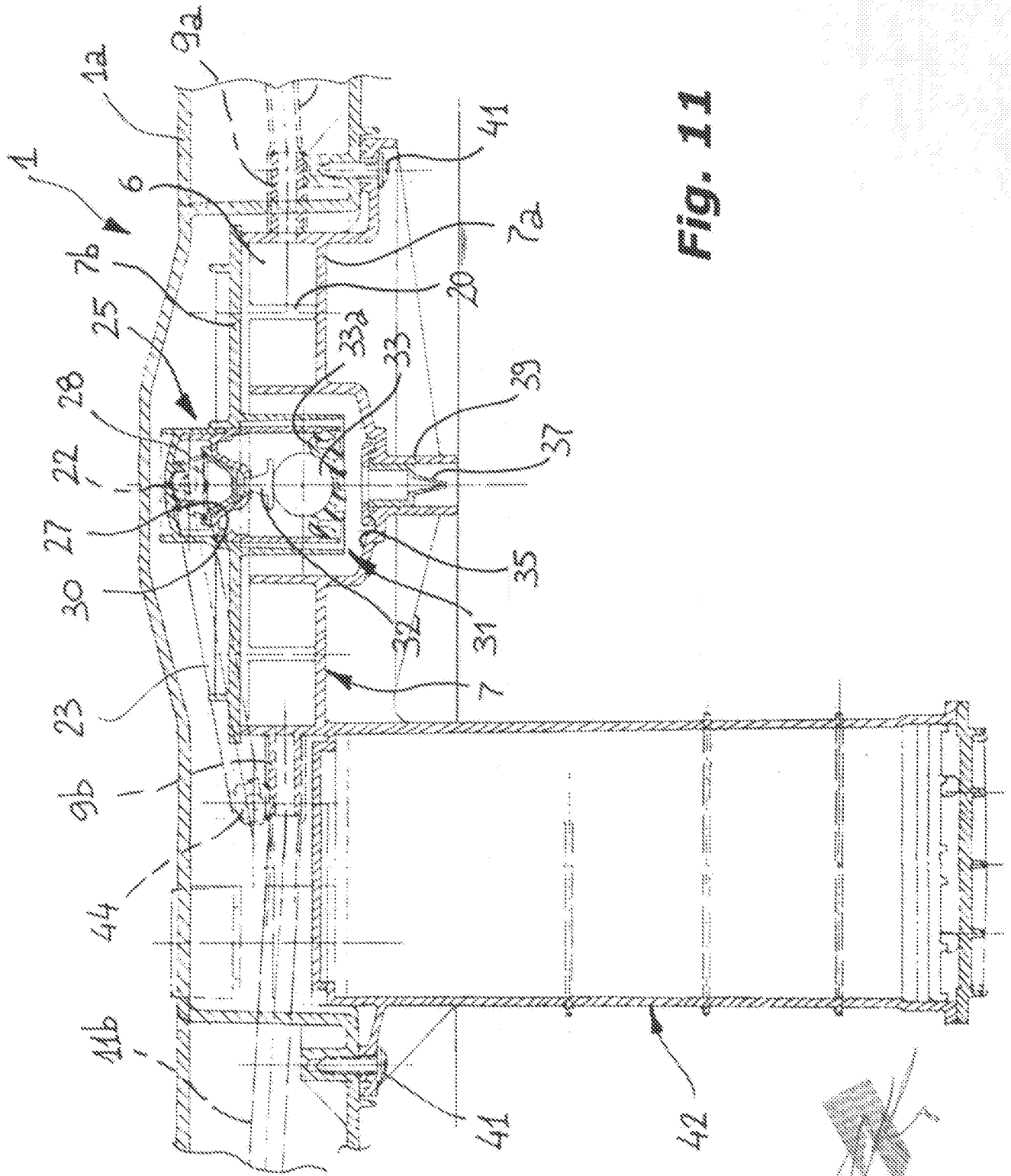


Fig. 11

COPIED
10/10/00

COPIED
10/10/00