



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101996900493176</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>26/01/1996</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>26/07/1997</b>

<b>Priorità</b>	19502959.3
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	63	H		

Titolo

AZIONAMENTO PER BARCHE O NAVI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"AZIONAMENTO PER BARCHE O NAVI"

MI 96 A 0129

della GUTMANN MEßTECHNIK AG, con sede a Hergiswil (Svizzera)

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione si riferisce ad un azionamento per barche o navi con un motore a combustione interna e un condotto dei gas di scarico, la cui uscita si trova al di sotto della linea di galleggiamento, ove nel tratto del tubo del gas di scarico al di sopra della linea di galleggiamento è previsto un catalizzatore.

In tali azionamenti, il o i motori si trovano entro bordo in un vano motore, e i gas di scarico, provenienti dal motore a combustione, vengono asportati verso l'esterno attraverso un condotto dei gas di scarico (tubo di scappamento) ed escono quindi al di sotto della superficie dell'acqua, per smorzare l'emissione di rumore. Attraverso il condotto del gas di scarico, estendentesi a zone entro il vano motore, e il calore da esso irradiato, avviene un riscaldamento indesiderato del vano motore. Per ridurre questo riscaldamento, è già noto iniettare acqua di raffreddamento nel condotto del gas di scarico.

Nei motori a combustione interna, nel condotto dei gas di scarico, si forma una pulsazione della corrente di gas di scarico, che in particolare in caso di numeri di giri ridotti, comporta nello scappamento intense oscillazioni di pressione-aspirazione. Questo ha come conseguenza che, in particolare in motori di grande volume, nello scappamento viene aspirata acqua

che poi viene nuovamente espulsa.

In circostanze sfavorevoli si possono creare anche i cosiddetti "colpi d'ariete" quando l'acqua attraverso le valvole di scarico giunge nel motore, ove possono avvenire anche danneggiamenti notevoli. E' anche svantaggioso il fatto che i motori per barche necessitino di miglioramenti dal punto di vista dell'emissione di sostanze dannose.

E' compito della presente invenzione realizzare un azionamento del tipo menzionato all'inizio, che abbia un'emissione di sostanze dannose ridotta e in cui vengano evitati gli ulteriori svantaggi precedentemente menzionati, in particolare la penetrazione di acqua nel condotto del gas di scarico.

Per la soluzione di questo compito secondo l'invenzione viene proposto che il condotto del gas di scarico fra l'uscita del gas di scarico del motore e la linea di galleggiamento presenti un collegamento per una condotta di aerazione, in cui si trovi una valvola di non ritorno, che si apre in caso di depressione rispetto alla pressione atmosferica e chiude in caso di sovrappressione.

Mediante il catalizzatore avviene una riduzione efficace dell'emissione di sostanze dannose e grazie alla condotta di aerazione con valvola di non ritorno, il catalizzatore inserito in collegamento con il motore della barca viene protetto efficacemente dalla penetrazione d'acqua. Grazie alla

equilibratura ad aria, nell'intervallo di tempo in cui nello scappamento regna una depressione, al posto dell'acqua sostanzialmente più pesante, viene aspirata aria. L'aerazione dello scappamento, per evitare una penetrazione di acqua, potrebbe essere prevista in effetti anche in condotti del gas di scarico senza catalizzatore montato, e in questo caso impedirebbe sicuramente una penetrazione di acqua nello scappamento o nel motore; questa misura è però particolarmente importante in connessione con l'impiego di un catalizzatore, poichè l'acqua che penetra nel catalizzatore rappresenterebbe un pericolo notevole, dato che il catalizzatore durante il funzionamento del motore può raggiungere temperature fino oltre 1000°C e l'acqua penetrante comporterebbe un'evaporazione esplosiva. Questo viene impedito efficacemente in modo semplice grazie alla presente invenzione.

Il pericolo della penetrazione di acqua nel catalizzatore è particolarmente grande, senza l'accorgimento secondo l'invenzione, anche poichè il catalizzatore, teoricamente, si trova relativamente vicino all'estremità di scarico dello scappamento e quindi anche vicino alla superficie dell'acqua.

Secondo un perfezionamento dell'invenzione, per cui viene rivendicata una protezione autonoma, per un azionamento del tipo menzionato all'inizio con un catalizzatore è previsto che nella zona che si trova al di sopra della linea di galleggiamento e dal lato dello scarico del catalizzatore, è prevista una valvola a cerniera o simili, che chiude il condotto del gas di scarico a

motore fermo.

Il catalizzatore è chiuso a tenuta dal lato dell'acqua mediante questo organo di chiusura e perciò protetto anche a motore fermo contro precipitazione di condensa.

Un ulteriore accorgimento per l'azionamento di un motore per barca equipaggiato con un catalizzatore, per cui viene rivendicata analogamente una protezione autonoma, prevede che il catalizzatore presenti un mantello di raffreddamento multistrato, il quale presenta almeno un condotto dell'aria, congiungentesi direttamente al mantello esterno del catalizzatore, nonché almeno un condotto di acqua di raffreddamento congiungentesi verso l'esterno.

Gli accorgimenti noti per il raffreddamento del condotto dei gas di scarico, per esempio mediante iniezione di acqua di raffreddamento nel condotto dei gas di scarico o l'isolamento del condotto dei gas di scarico, in caso di impiego di un catalizzatore non sono più possibili o non sono più sufficienti.

Lo sviluppo di calore manifestantesi più intensamente in connessione con un catalizzatore, può invece secondo l'invenzione venire schermato efficacemente verso l'esterno mediante un mantello di raffreddamento multistrato, affinché il vano motore e l'interno della barca non vengano riscaldati ulteriormente anche in caso di impiego di un catalizzatore. Prove hanno mostrato che nonostante la temperatura di funzionamento molto elevata del catalizzatore, per esempio di 900°C, la temperatura del mantello

esterno del mantello di raffreddamento rimane con sicurezza al di sotto del valore limite prescritto di 90°C.

Preferibilmente è previsto che il mantello di raffreddamento sia costruito a tre strati con un mantello dell'aria di raffreddamento interno, immediatamente vicino al mantello esterno del catalizzatore, un mantello dell'acqua di raffreddamento, congiungentesi verso l'esterno, nonché un mantello di materiale isolante solido esterno. Con ciò è possibile un isolamento termico particolarmente efficace, specialmente in caso di differenze di temperatura molto grandi fra la zona interna e la zona esterna.

Ulteriori forme di esecuzione dell'invenzione sono riportate nelle ulteriori sottorivendicazioni. Nel seguito l'invenzione è spiegata ancora più in dettaglio con i suoi particolari sostanziali, con l'aiuto dei disegni.

La figura 1 mostra una rappresentazione schematica di un azionamento per barca con condotto dei gas di scarico,

la figura 2 mostra una rappresentazione in sezione longitudinale di un catalizzatore con mantello di raffreddamento,

la figura 3 mostra l'estremità dal lato di scarico di un catalizzatore con condotto dei gas di scarico contiguo e collegamento per una condotta di aerazione,

la figura 4 mostra il particolare, mostrato in figura 3, del condotto dei gas di scarico e del catalizzatore in sezione trasversale,

le figure da 5 a 8 mostrano particolari lato scarico del condotto dei gas di scarico e del catalizzatore in viste differenti con valvola a cerniera di chiusura,

la figura 9 mostra una rappresentazione schematica di un condotto dei gas di scarico con dispositivo di aerazione e valvole di non ritorno comandate in esecuzione doppia,

la figura 10 mostra una vista laterale di un passaggio per una sonda lambda,

la figura 11 mostra una vista di un anello di guida e di ritenuta per un'estremità del catalizzatore,

la figura 12 mostra una vista laterale dell'anello di guida mostrato in figura 11,

la figura 13 mostra una rappresentazione in sezione longitudinale di una guida dei gas di scarico nella zona di un punto di separazione con catalizzatore inserito, e

la figura 14 mostra una rappresentazione all'incirca corrispondente alla figura 13, qui però con un altro fissaggio del catalizzatore.

La figura 1 mostra una rappresentazione parzialmente schematica di un azionamento 1 per barche o navi. Il motore a combustione interna ad esso appartenente è rappresentato schematicamente con un blocco funzionale 2 e i suoi scarichi dei gas di scarico 3 sono connessi con una guida dei gas di scarico 4, la cui uscita 5 si trova al di sotto della linea di galleggiamento 6.

Lungo il condotto dei gas di scarico 4, in un punto che si trova, in posizione di impiego della barca, al di sopra della linea di galleggiamento 6, è inserito un catalizzatore 7 per la riduzione delle sostanze dannose.

Durante il funzionamento del motore a combustione interna 2, nel condotto dei gas di scarico 4 si forma una pulsazione della corrente di gas di scarico, che in caso di numeri di giri bassi, in particolare in folle, fa sì che entro il condotto dei gas di scarico 4 si formi alternativamente una sovrappressione e una depressione. Con la sovrappressione, i gas di scarico vengono spinti al di sotto della superficie dell'acqua 6 ed espulsi presso l'uscita dei gas di scarico 5. Nella fase di depressione, nei condotti del gas di scarico tradizionali vi è il problema che tramite l'uscita 5 viene aspirata acqua.

In caso di impiego di un catalizzatore 7, che di regola per ragioni di spazio è montato anche relativamente vicino con il suo scarico 8 alla superficie dell'acqua 6, l'acqua penetrante comporterebbe un danneggiamento o una distruzione del catalizzatore 7. Secondo l'invenzione è perciò previsto che fra l'uscita del gas di scarico del motore 2 e la linea di galleggiamento 6, sul condotto dei gas di scarico 4 sia previsto un collegamento 9 per una condotta di aerazione. Lungo questa condotta di aerazione 10 si trova una valvola di non ritorno 11, la quale apre in caso di depressione entro il condotto dei gas di scarico 4 e attraverso una condotta di alimentazione di

aria 12 rende possibile l'accesso di aria nel condotto dei gas di scarico 4. Perciò nella fase di aspirazione durante la pulsazione della corrente di gas di scarico, viene aspirato il mezzo più leggero o aria anzichè acqua. Una penetrazione d'acqua nel catalizzatore durante questa pulsazione viene perciò impedita efficacemente e sicuramente.

In figura 1 è indicato che alla valvola di non ritorno 11 e alla conduttura di alimentazione di aria 12 può essere collegata anche più di una conduttura di aerazione 10. E' quindi sufficiente prevedere un dispositivo di aerazione con diramazioni di condutture di aerazione 10 verso più condotti dei gas di scarico 4.

Per la riduzione dell'emissione di calore nella zona del catalizzatore 7, intorno a questo è previsto un mantello di raffreddamento 13 multistrato. Con questo mantello di raffreddamento si ottiene che la temperatura dell'involucro esterno non superi con sicurezza un valore limite di 90°. Per raggiungere l'elevato gradiente di temperatura di circa 1000°C nella zona tra il catalizzatore e l'involucro esterno del mantello di raffreddamento 13, il mantello di raffreddamento è costruito multistrato. Al mantello esterno del catalizzatore 14 si congiunge direttamente un mantello di raffreddamento ad aria 15. In contiguità ad esso è previsto un mantello di raffreddamento ad acqua 16, e verso l'esterno fa seguito ancora un mantello di materiale isolante solido 17.

Grazie alla struttura multistrato del mantello di raffreddamento 13, le temperature del catalizzatore molto elevate vengono raffreddate per gradi. Il mantello di raffreddamento ad aria, immediatamente vicino al catalizzatore, provoca in questo caso un raffreddamento nella misura in cui il mezzo di raffreddamento, guidato nel mantello di raffreddamento ad acqua 16, contiguo verso l'esterno, non viene riscaldato al di sopra del punto di ebollizione. L'acqua di raffreddamento per il mantello di raffreddamento 13 può venire alimentata dal lato di ingresso del catalizzatore nel mantello di raffreddamento ad acqua 16, circondante coassialmente il condotto del gas di scarico 4, come indicato dalle frecce PF1. La freccia PF2 contraddistingue i gas di scarico.

Dal lato di uscita del catalizzatore 7, il mantello di raffreddamento ad acqua 16 e anche il mantello di raffreddamento ad aria 15 sboccano nel condotto dei gas di scarico 4. In questa zona, il catalizzatore è guidato in maniera spostabile entro il mantello di raffreddamento 13 e connesso a tale scopo con un bocchettone tubolare 18 all'incirca coassialmente in un anello di guida 20, connesso con il condotto dei gas di scarico 4, che presenta aperture di passaggio 19 (confrontare con la figura 11). Questo supporto scorrevole è necessario poichè il catalizzatore modifica la sua lunghezza in particolare fra temperatura ambiente e temperatura di funzionamento.

Le figure 3 e 4 mostrano una zona di transizione fra

l'estremità dal lato di uscita del catalizzatore 7, circondato dal mantello di raffreddamento 13. La parte di transizione serve all'adattamento di forma dell'uscita del catalizzatore alla forma del condotto dei gas di scarico 4 contiguo. Spesso questo condotto dei gas di scarico ha un elemento di estremità ovale, cosicchè anche l'estremità di uscita, congiungentesi al catalizzatore, deve avere una forma esterna corrispondente e adatta. Nella vista dal lato inferiore secondo la figura 4, è riconoscibile il bocchettone tubolare 18 del catalizzatore 7, che è guidato nell'anello di guida 20. Sono qui chiaramente riconoscibili anche le aperture di passaggio 19. Dal lato esterno, l'anello di guida 20 si sostiene su un tubo di guida del gas di scarico 21. Intorno a questo tubo, soltanto per l'adattamento di forma, è disposta una sezione di tubo 22 ovale, che nell'ulteriore andamento in direzione della corrente, si trasforma nel condotto dei gas di scarico 4. Fra il tubo di guida del gas di scarico e la sezione di tubo 22 ovale sono previste connessioni o costole di connessione 23 come stabilizzatori.

Lo spazio intermedio, formato fra il tubo di guida del gas di scarico 21 e la sezione di tubo 22 ovale, che si trasforma in direzione della corrente del gas di scarico nel condotto dei gas di scarico 4 verso lo scarico 5, forma una camera di espansione, in cui sbocca l'aerazione della guida del gas di scarico. In questo caso è ben riconoscibile il collegamento 9 per la condotta di aerazione 10.

Per proteggere il catalizzatore anche in stato di arresto del motore contro vapore acqueo e precipitazioni di condensa, cosa che in particolare è importante in caso di acqua salata, sono previsti gli accorgimenti rappresentati nelle figure rispettivamente 5, 6 e 7, 8. A tale scopo, in una zona intermedia, che si trova al di sopra della linea di galleggiamento 6 e dal lato di scarico del catalizzatore 7, è prevista una valvola a cerniera 25, che chiude il condotto dei gas di scarico 4 a motore fermo. Questa valvola a cerniera viene tenuta aperta durante il funzionamento del motore dalla corrente del gas di scarico. Anche una pulsazione della corrente di gas di scarico, che si manifesta in caso di bassi numeri di giri del motore, non fa sì che la ribaltina 25 si chiuda, poichè questo viene impedito dall'inerzia. Soltanto in caso di stato di arresto del motore e pressione del gas di scarico assente, la valvola a cerniera 25 va nella posizione di chiusura. La valvola a cerniera 25 è supportata in maniera orientabile lateralmente presso il bocchettone tubolare 18 del catalizzatore 7, e dal lato esterno nell'esempio d'esecuzione secondo la figura 5 è sollecitata a pressione mediante un peso di chiusura 26 in direzione di chiusura. Al posto di questo peso di chiusura 26, come mostrato nelle figure 7 e 8, può essere prevista anche una molla di chiusura 27.

In una sezione di tubo 22 ovale, come è stato descritto con riferimento alle figure 3 e 4, e come previsto anche nelle figure

5 e 8, il meccanismo di chiusura -peso di chiusura 26, molla di chiusura 27- può essere disposto lateralmente vicino al bocchettone tubolare 28 nello spazio intermedio 24.

Nell'esempio d'esecuzione secondo la figura 1, la valvola di non ritorno 11 è comandata dalla differenza di pressione, ove il corpo valvola 40 viene ritenuto nella posizione di chiusura dalla forza di gravità. Ciò rappresenta un dispositivo semplice e di funzionamento sicuro.

In determinati casi può essere necessario che come valvola di non ritorno vengano impiegate per esempio valvole azionabili elettromagneticamente, come indicato schematicamente in figura 9. La figura 9 mostra una forma d'esecuzione per un impianto a scappamento doppio e sono qui riconoscibili le condutture di alimentazione di aria 12, le condutture di aerazione 10 e valvole di comando 11a. Inoltre, sono previsti ancora sensori di pressione 28, mediante i quali vengono misurate le condizioni di pressione regnanti nel condotto dei gas di scarico 4. I sensori di pressione 28 e le valvole di comando 11a sono collegati attraverso conduttori di segnali 29 e conduttori di comando 30 con una elettronica di comando 31. Mediante questa elettronica di comando 31 le valvole di comando 11a in caso di depressione nel condotto dei gas di scarico 4 vengono aperte e in caso di sovrappressione vengono chiuse. Inoltre, mediante l'elettronica di comando 31 può avvenire ancora una chiusura delle valvole di comando 11a al di sopra di un numero di giri del motore

predeterminabile, per cui la pulsazione della corrente di gas di scarico non si riflette più svantaggiosamente. Con 32 sono indicati ancora conduttori di alimentazione di tensione.

Come riconoscibile in figura 2, nel mantello di raffreddamento sono previste anche aperture di passaggio 33 e 34, da un lato per una sonda lambda e dall'altro lato per il prelievo del gas di scarico dopo il catalizzatore. Nell'apertura di passaggio 33 per la sonda lambda è inserito un manicotto di inserzione 35, il quale mediante guarnizioni speciali è connesso con le pareti del mantello di raffreddamento ad acqua 16 e del mantello di raffreddamento ad aria 15. Con il bocchettone del catalizzatore 36 dal lato di mandata è saldato un elemento di connessione 37, che dal canto suo è avvitato col manicotto di inserzione 35.

Presso l'apertura di passaggio 34 per un sensore di gas di scarico, nella parete esterna è previsto un collegamento a vite 38 per la chiusura di questa apertura di passaggio 34 e nella parete del catalizzatore un tubo di guida 39. La figura 10 mostra in dettaglio le parti singole, previste per l'impiego della sonda lambda, prima che siano connesse insieme. In particolare qui sono riconoscibili singolarmente anche il manicotto di inserzione 35 e l'elemento di connessione 37.

Le figure 13 e 14 mostrano ancora catalizzatori 7a, 7b, montati nella guida del gas di scarico 4a, in una forma d'esecuzione modificata rispetto alle figure 1 e 2. Questi

catalizzatori 7a, 7b sono montati in un condotto dei gas di scarico 4a, in cui è già presente un mantello di raffreddamento ad acqua 16a. La parete esterna del mantello di raffreddamento ad acqua 16a è indicata con 41 e la parete interna, che forma contemporaneamente anche il tubo di guida del gas di scarico, è indicata con 42.

Lungo il condotto dei gas di scarico 4a, è previsto un punto di divisione 43, che si trova di regola fra la curva del gas di scarico e il condotto dei gas di scarico che conduce oltre. Le estremità che ivi si trovano del condotto dei gas di scarico vengono tenute insieme mediante tiranti a vite non rappresentati. Per maggior chiarezza il punto di divisione è rappresentato un po' smontato. Qui sono riconoscibili anche guarnizioni 44 che si trovano fra le estremità frontali del condotto dei gas di scarico e del mantello di raffreddamento ad acqua 16a.

In tali condotti dei gas di scarico presenti con mantello di raffreddamento ad acqua 16a anch'esso già presente, quindi, quando le condizioni di spazio lo rendono possibile, è previsto che il catalizzatore venga montato direttamente in questa zona del condotto dei gas di scarico presente. Il catalizzatore a tale scopo è dimensionato con il suo diametro esterno in modo tale che fra il suo mantello esterno 14a e la parete interna 42 del tubo del gas di scarico, sia formato un mantello di raffreddamento ad aria o a gas 15a. Unitamente al mantello di raffreddamento ad acqua 16a, già presente, è presente perciò nuovamente un mantello

di raffreddamento 13a multistrato. Perciò anche qui le elevate temperature di funzionamento del catalizzatore vengono ridotte per gradi tramite il mantello di raffreddamento ad aria 15a e il mantello di raffreddamento ad acqua 16a, già presente, congiungentesi verso l'esterno, in misura tale che, sul lato esterno, sul mantello di raffreddamento 13a regni una temperatura che si trovi nel campo consentito.

Nell'esempio d'esecuzione secondo la figura 13, il catalizzatore 7a lì impiegato presenta alla sua estremità lato mandata una flangia di fissaggio 45 di forma anulare, che è connessa nella zona del punto di divisione 43 con il condotto dei gas di scarico, in particolare col tubo di guida del gas di scarico interno. Il catalizzatore in questo caso è fissato soltanto alla sua prima estremità, affinché le dilatazioni, che si manifestano sul catalizzatore alle elevate differenze di temperatura di funzionamento, non si riflettano svantaggiosamente.

La flangia di fissaggio 45, connessa con il catalizzatore 7a, sporge radialmente oltre il mantello esterno del catalizzatore 14a ed è supportata in una scanalatura anulare 46 dal lato frontale della parete interna 42 che forma il tubo di guida del gas di scarico. La scanalatura anulare 46 e la flangia di fissaggio 45 ivi inserita sono dimensionate in modo tale che il catalizzatore sia mantenuto centrato entro il tubo di guida del gas di scarico a distanza da questo, affinché fra

catalizzatore e tubo di guida del gas di scarico presente sia presente una fessura d'aria per la formazione del mantello di raffreddamento ad aria 15a. La profondità assiale della scanalatura anulare 46 e lo spessore della flangia di fissaggio 45 sono dimensionati in modo tale che il punto di divisione 43 rimanga non influenzato, cioè che dopo l'inserzione del catalizzatore, la guarnizione presente e anche le parti restanti possono venire inseriti senza modifica. Perciò è possibile una conversione particolarmente economica al funzionamento con catalizzatore.

Anche in questa forma d'esecuzione, gli accorgimenti già descritti con l'aiuto delle figure precedenti, sono impiegabili per la protezione del catalizzatore contro la penetrazione di acqua o vapore acqueo.

La figura 14 mostra un'altra forma d'esecuzione di un catalizzatore 7b, in cui la flangia di fissaggio 45 di forma anulare non è connessa ad una estremità, bensì nel corso dell'estensione longitudinale, per esempio nella zona centrale del catalizzatore, è connessa con questo. Le estremità del catalizzatore si estendono qui da un lato in direzione rispettivamente del motore e della curva del gas di scarico, e dall'altro lato nel condotto dei gas di scarico che conduce via dal punto di divisione 43. Anche qui è assicurato che le dilatazioni termiche, manifestantisi nel catalizzatore durante il funzionamento, e le variazioni di lunghezza con ciò

manifestantisi, non vengano impediti.

La scanalatura anulare 46 può essere prevista anche nell'estremità frontale del tubo di guida del gas di scarico proveniente dal motore, come indicato tratteggiato in figura 14.

La posizione della flangia di fissaggio 45 sul catalizzatore dipende in prima linea dalle condizioni di spazio di volta in volta presenti e dalle lunghezze delle sezioni rettilinee, estendentisi dai punti di divisione 43, del tubo di guida del gas di scarico. La flangia di fissaggio 45 perciò, in adattamento alle rispettive circostanze, può essere prevista praticamente in un punto qualsiasi entro l'estensione longitudinale del catalizzatore di volta in volta da impiegare.

Va ancora menzionato che alla chiusura a tenuta fra flangia di fissaggio 45 e tubo di guida del gas di scarico non vengono poste esigenze elevate, poichè il gas di scarico che penetra attraverso questo punto nel mantello di raffreddamento ad aria o a gas 15a non ha alcuna influenza negativa. Nella forma d'esecuzione secondo la figura 14, la zona superiore del mantello di raffreddamento ad aria (mantello di raffreddamento a gas) è eseguita aperta, cosicchè qui può penetrare gas di scarico. Per il processo di raffreddamento ciò non ha però praticamente alcun effetto svantaggioso, poichè deve essere soltanto assicurato che fra il mantello esterno del catalizzatore 14a e la parete interna 42 del tubo di guida del gas di scarico non vi sia alcun contatto metallico per evitare una trasmissione di calore diretta.

RIVENDICAZIONI

1. Azionamento per barche o navi, con un motore a combustione interna e un condotto dei gas di scarico, la cui uscita si trova al di sotto della linea di galleggiamento, ove nel tratto della guida del gas di scarico (4) al di sopra della linea di galleggiamento (6) è previsto un catalizzatore (7), caratterizzato dal fatto che il condotto dei gas di scarico fra l'uscita del gas di scarico (3) del motore (2) e la linea di galleggiamento (6) presenta un collegamento (9) per una condotta di aerazione (10), in cui si trova una valvola di non ritorno (11, 11a) che si apre in caso di depressione rispetto alla pressione atmosferica ed è chiusa in caso di sovrappressione.

2. Azionamento per barche o navi, con un motore a combustione interna e un condotto dei gas di scarico, la cui uscita si trova al di sotto della linea di galleggiamento, ove lungo il condotto dei gas di scarico al di sopra della linea di galleggiamento è previsto un catalizzatore, in particolare secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che nella zona che si trova al di sopra della linea di galleggiamento (6) e sul lato di uscita del catalizzatore (7), è prevista una valvola a cerniera (25) o simile, che chiude il condotto dei gas di scarico (4) a motore fermo.

3. Azionamento per barche o navi, con un motore a combustione interna e un condotto dei gas di scarico, la cui

uscita si trova al di sotto della linea di galleggiamento, ove lungo il condotto dei gas di scarico al di sopra della linea di galleggiamento è previsto un catalizzatore, in particolare secondo la riv. 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il catalizzatore (7) presenta un mantello di raffreddamento (13) multistrato, che presenta almeno una guida di aria, congiungentesi direttamente al mantello esterno del catalizzatore (7), nonché almeno una guida di acqua di raffreddamento, congiungentesi verso l'esterno.

4. Azionamento secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che la valvola di non ritorno (11) è comandata da una pressione differenziale e presenta in particolare un corpo valvola (40) che va nella posizione di chiusura per forza di gravità.

5. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che come valvola di non ritorno è prevista una valvola (11a), connessa con un dispositivo di comando (31), azionabile preferibilmente elettromagneticamente, e che al dispositivo di comando è collegato un sensore di pressione (28) per la misura della pressione entro il condotto del gas di scarico (4).

6. Azionamento secondo la riv. 5, caratterizzato dal fatto che la valvola di non ritorno (11a) è comandata in funzione del numero di giri ed è chiusa al di sopra di un numero di giri predeterminabile del motore.

7. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 6,

caratterizzato dal fatto che la condotta di aerazione (10) nella direzione dell'alimentazione di aria dietro la valvola di non ritorno (11, 11a) presenta condutture di connessione con più catalizzatori.

8. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 7, caratterizzato dal fatto che la connessione (9) per la condotta di aerazione (10) è disposta davanti o dietro il catalizzatore (7) e in particolare all'esterno del mantello di raffreddamento del catalizzatore.

9. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 8, caratterizzato dal fatto che la valvola a cerniera (25), che si trova dal lato di uscita del catalizzatore (7), la quale a motore fermo chiude il condotto del gas di scarico, è supportata in maniera orientabile e che è previsto un azionamento, orientante la valvola a cerniera nella posizione di chiusura, preferibilmente un peso (26) e/o una molla (27).

10. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 9, caratterizzato dal fatto che il mantello di raffreddamento (13) è costruito in tre strati con un mantello di raffreddamento ad aria (15) interno, immediatamente vicino al mantello esterno del catalizzatore, un mantello di raffreddamento ad acqua (16), congiungentesi verso l'esterno, nonché un mantello di materiale isolante solido (17) esterno.

11. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 10, caratterizzato dal fatto che il catalizzatore (7) all'interno del

mantello di raffreddamento è connesso con una estremità, preferibilmente la sua estremità di uscita, in maniera spostabile con il condotto dei gas di scarico, e che a tale scopo un bocchettone tubolare (18) del catalizzatore (7) è guidato all'incirca coassialmente in un anello di guida (20), connesso con il condotto dei gas di scarico, che presenta aperture di passaggio (19) eventualmente per il mezzo o i mezzi di raffreddamento.

12. Azionamento secondo una delle riv. da 1 a 11, caratterizzato dal fatto che nel mantello di raffreddamento sono previste aperture di passaggio (33, 34) con manicotti di inserzione (35, 39) o simili, che si trovano eventualmente in esse, per una sonda lambda, per un sensore di gas di scarico e simili, e che fra i manicotti di inserzione e simili e il mantello di raffreddamento o la guida del gas di scarico, sono previsti elementi intermedi che consentono movimenti di dilatazione termica, in particolare eseguiti come guarnizioni.

13. Azionamento con un mantello di raffreddamento ad acqua, disposto almeno a zone intorno al condotto dei gas di scarico, in particolare secondo una delle riv. da 1 a 12, caratterizzato dal fatto che il catalizzatore (7) è inserito nella zona del condotto dei gas di scarico munita del mantello di raffreddamento ad acqua, e con il suo diametro esterno è dimensionato in modo tale che fra il suo mantello esterno e la parete interna del tubo del gas di scarico è formato un mantello di raffreddamento ad aria, e

che il catalizzatore nel corso della sua estensione longitudinale, preferibilmente ad una estremità, presenta una flangia di fissaggio, che è trattenuta nella zona di un punto di divisione del condotto dei gas di scarico.

14. Azionamento secondo la riv. 13, caratterizzato dal fatto che almeno ad una estremità del tubo del gas di scarico, che termina presso un punto di divisione del condotto dei gas di scarico, è previsto un alloggiamento, formato preferibilmente sotto forma di una scanalatura anulare sul lato frontale, per la flangia di fissaggio del catalizzatore.

p. GUTMANN MEßTECHNIK AG

Il Mandatario

INTERNAZIONALE BREVETTI  
Ingg. Zini, Maranesi & C. s.r.l.



Gibmann

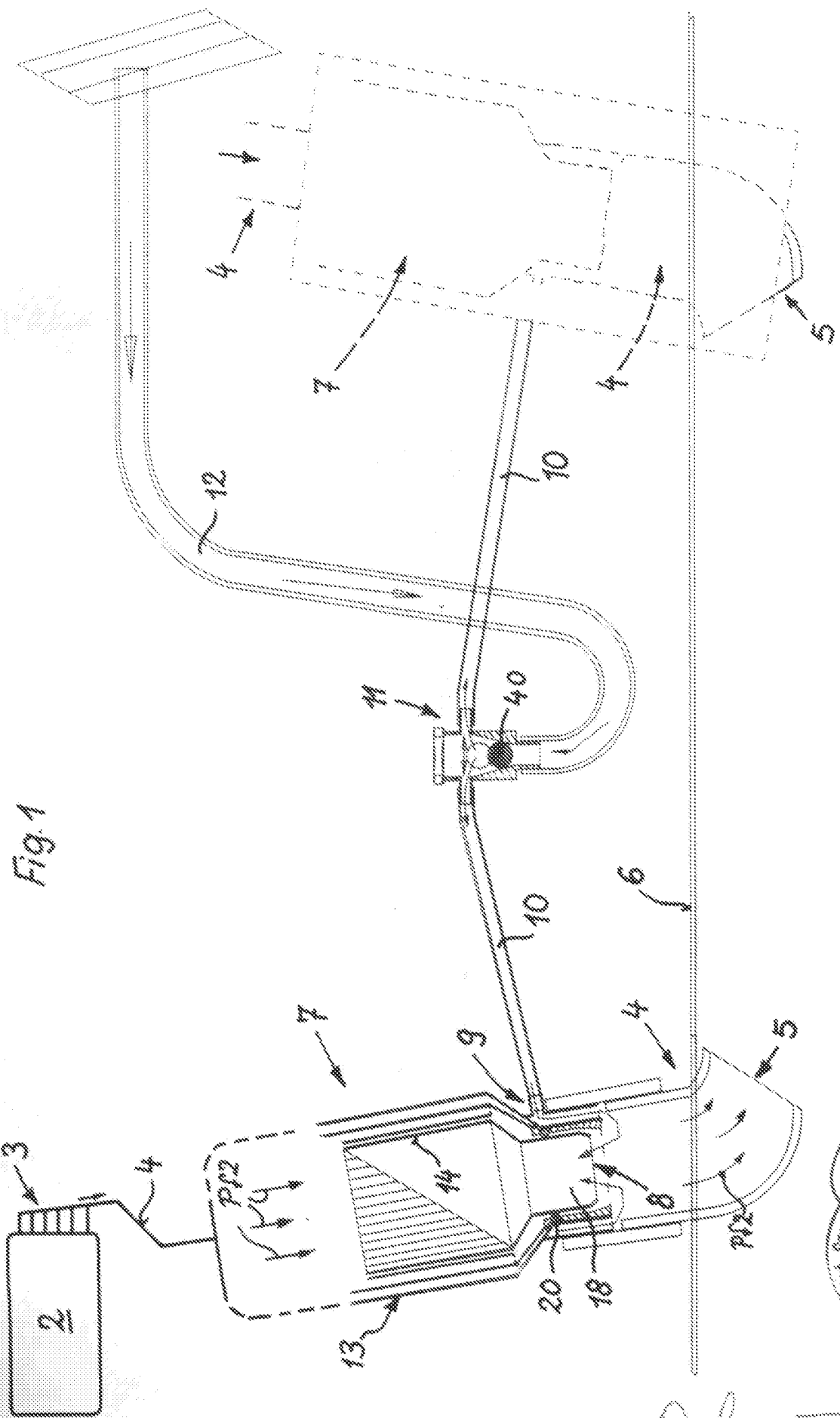
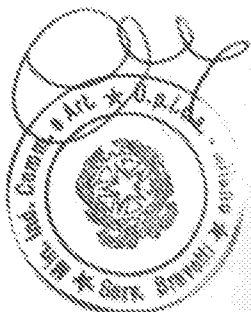


Fig. 1



INTERNATIONAL PATENT OFFICE  
 BUREAU INTERNATIONAL DE PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

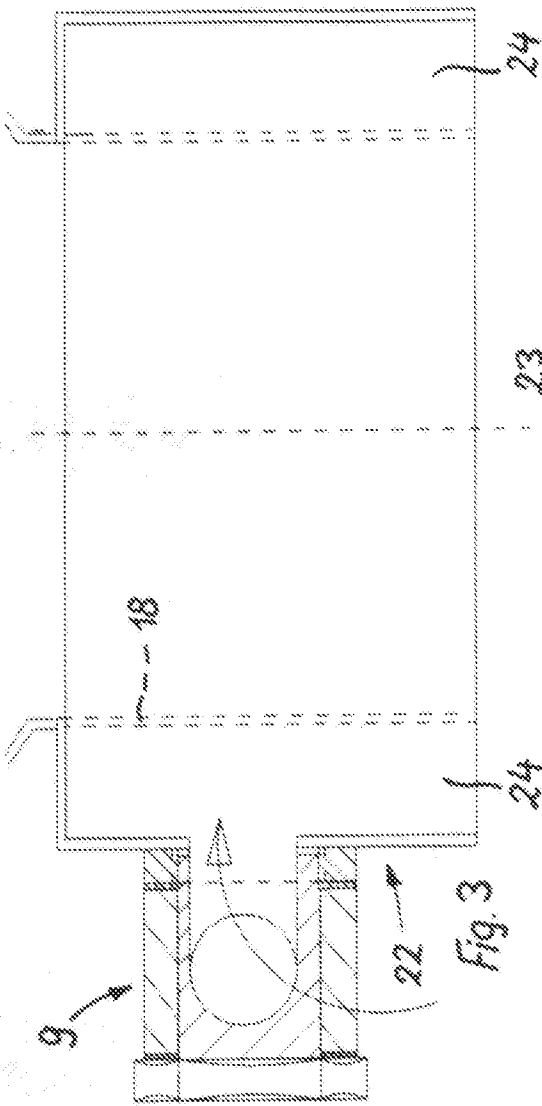


Fig. 3

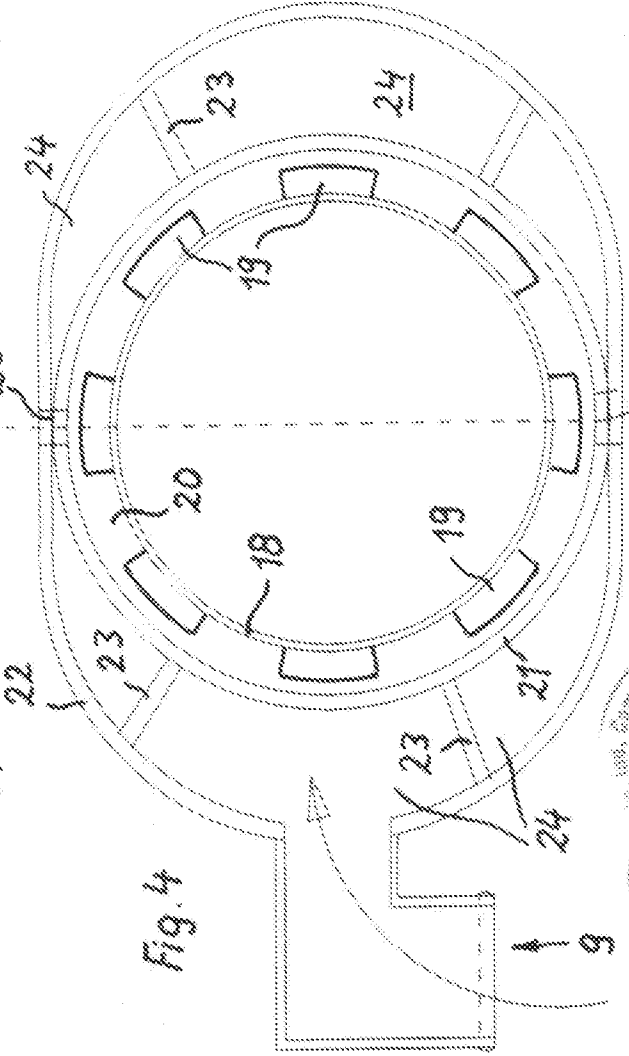


Fig. 4

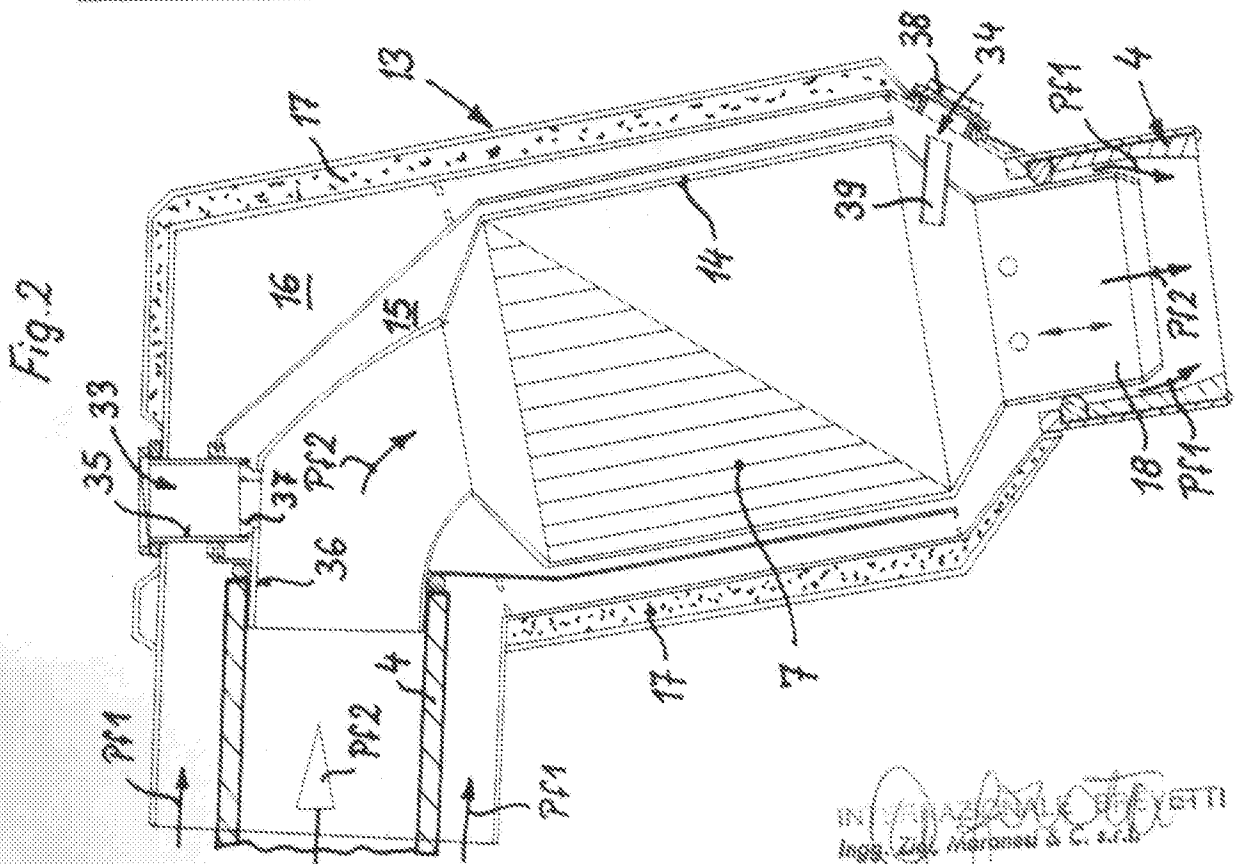


Fig. 2

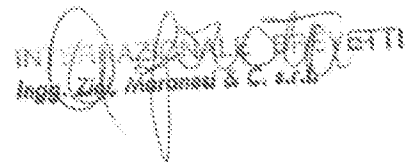
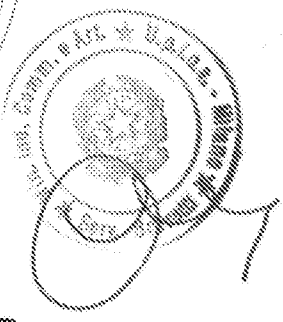


Fig. 7

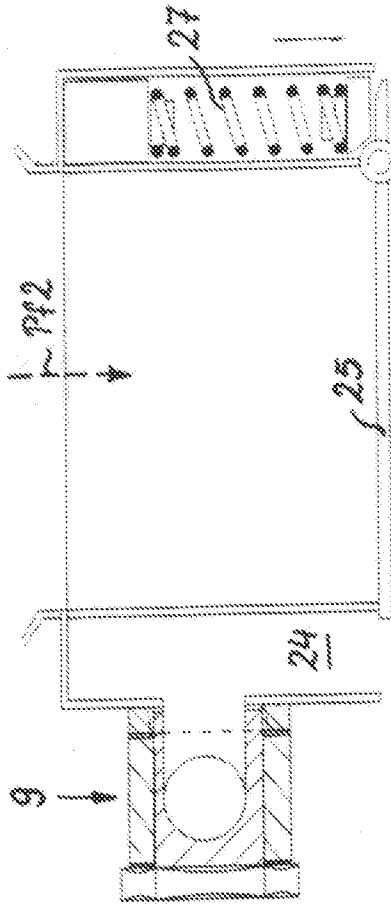


Fig. 8

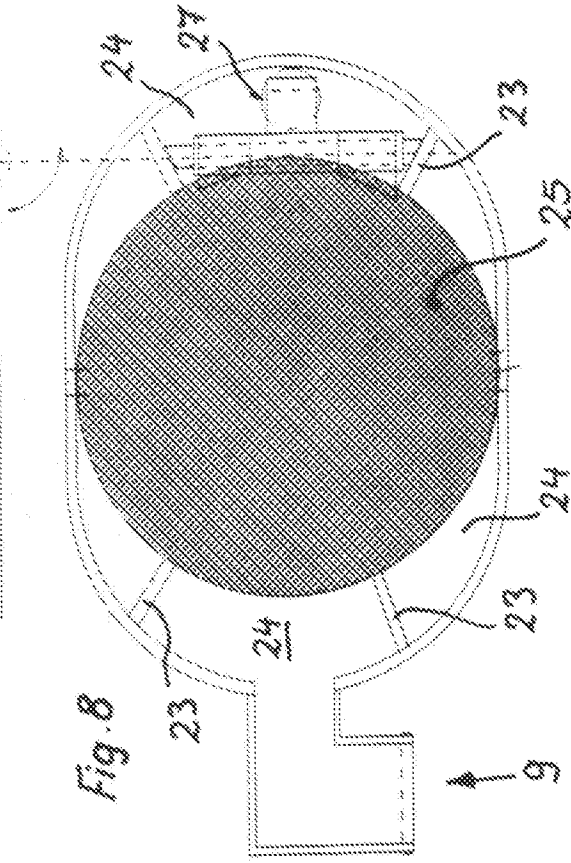


Fig. 5

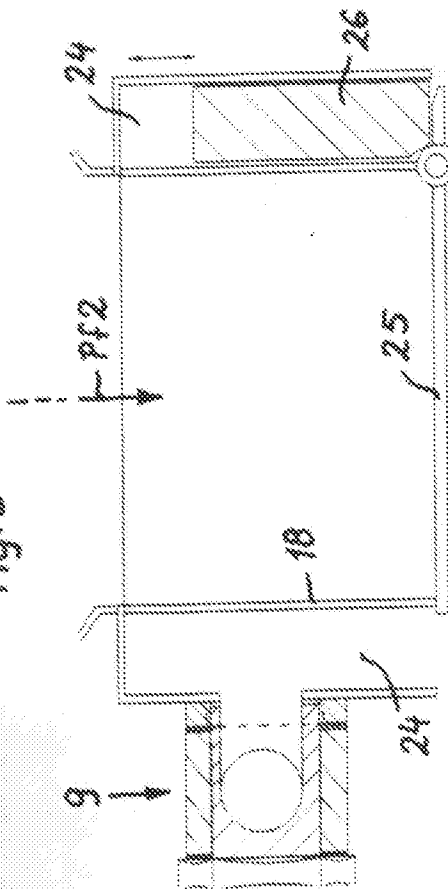
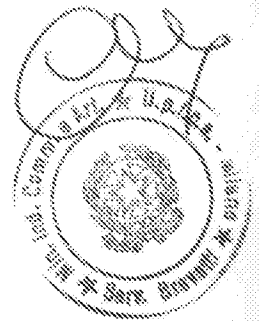
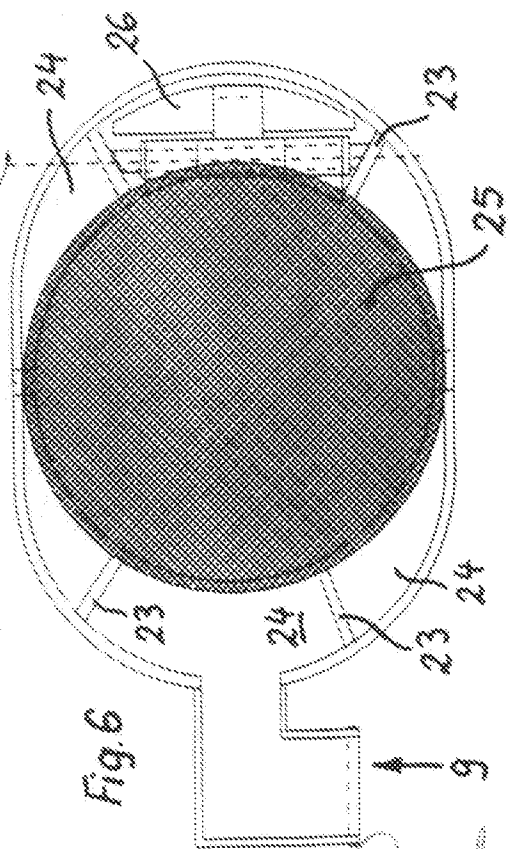
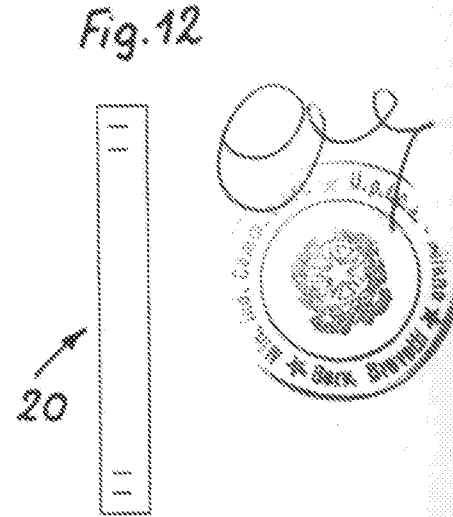
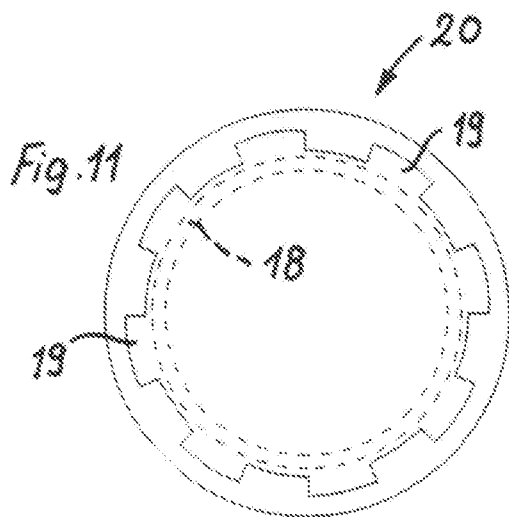
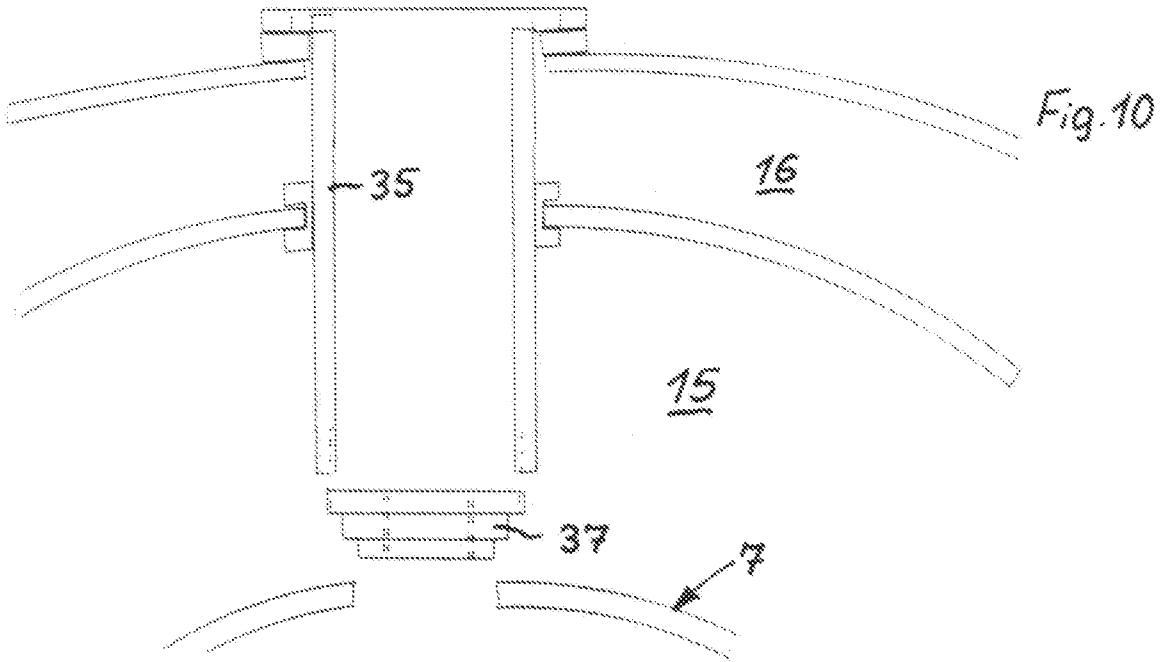
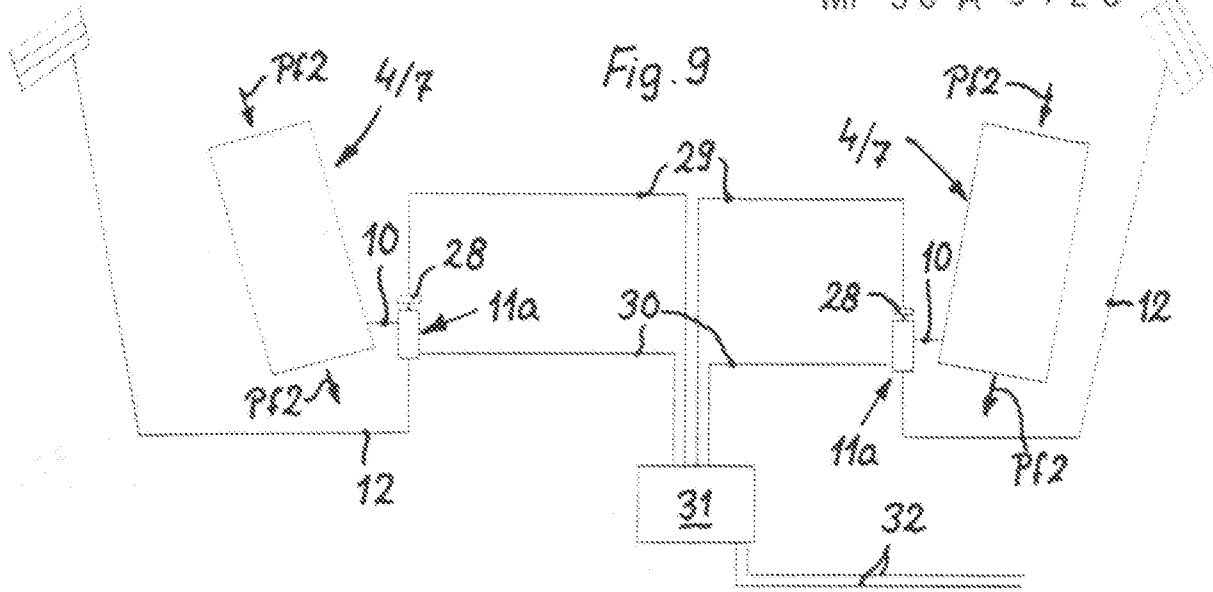


Fig. 6



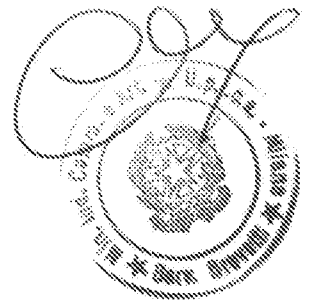
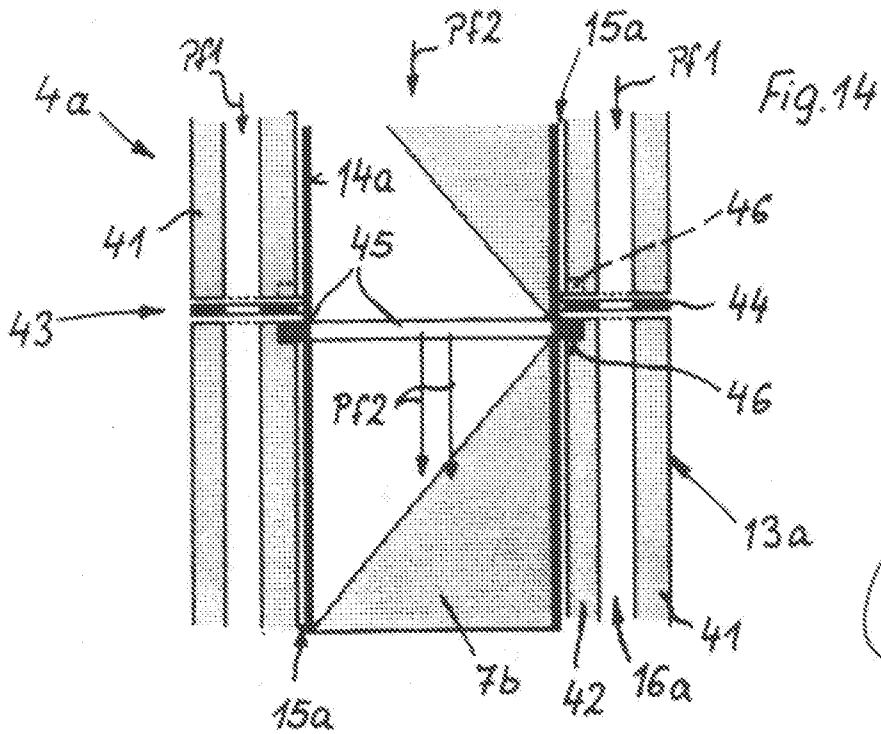
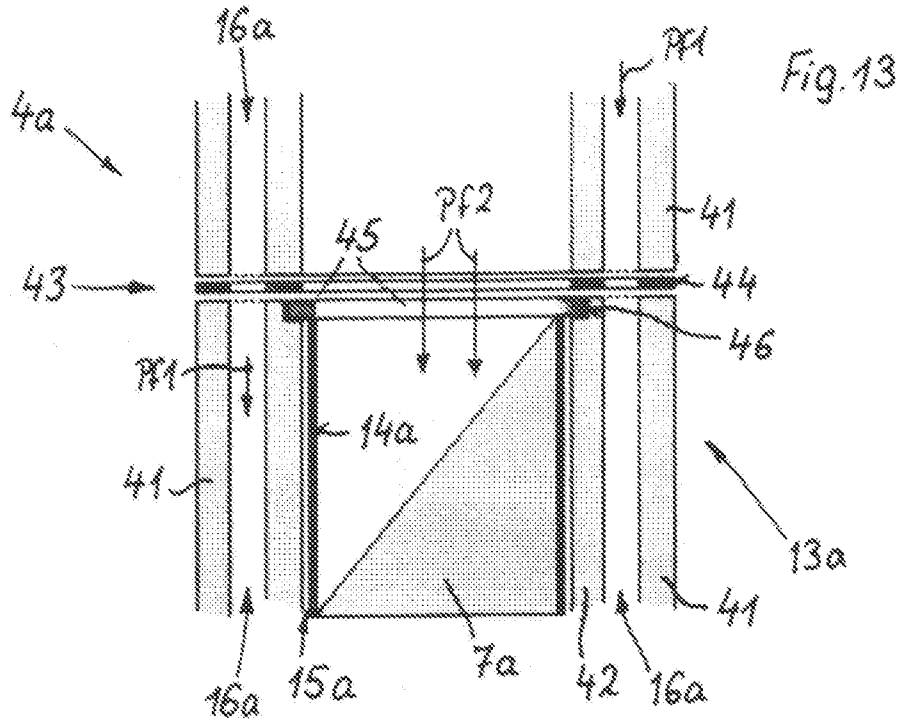
MI 96 A 0129



IN WITNESS WHEREOF I HAVE SIGNED  
 Myself, *[Signature]*  
 Attorney

*[Signature]*

MI 96 A 0129



INTERNAZIONALE BREVETTI  
Ing. G. G. Marconi & C. s.r.l.

Gutmann