



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

DOMANDA NUMERO	202013902128195
Data Deposito	18/02/2013
Data Pubblicazione	18/08/2014

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	N		

Titolo

DISPOSITIVO DI DETEZIONE DELLE FRAZIONI LEGGERE IN OLIO DIATERMICO CON
FUNZIONAMENTO DISCONTINUO

DESCRIZIONE

del BREVETTO PER MODELLO DI UTILITÀ

avente per titolo:

“DISPOSITIVO DI DETEZIONE DELLE FRAZIONI LEGGERE IN
OLIO DIATERMICO CON FUNZIONAMENTO DISCONTINUO”

a nome di TURBODEN Srl, di nazionalità italiana, con sede in Via
Cernaia 10 – 25124 Brescia.

Inventori designati: GAIA Mario

BINI Roberto

Campo del Trovato

Il presente trovato riguarda in generale gli impianti utilizzanti un olio diatermico come vettore di calore e di scambio termico con altro fluido termovettore, e si riferisce in particolare ad un dispositivo di detezone e separazione di frazioni leggere, in olio diatermico.

Stato della Tecnica

Gli oli diatermici sono largamente utilizzati nell'industria quale vettore di calore e si caratterizzano per il fatto di avere una tensione di vapore alla temperatura di impiego piuttosto modesta, sovente inferiore alla pressione atmosferica. Spesso è proprio questa loro caratteristica che li fa preferire rispetto ad altri vettori, come ad esempio il vapore d'acqua.

Nel funzionamento reale degli impianti che utilizzano un olio diatermico può tuttavia verificarsi un aumento della tensione di vapore del fluido diatermico ad una temperatura assegnata, per il fatto che

nell'olio diatermico, oltre ai componenti corrispondenti alla sua formulazione iniziale, possono essere presenti anche altri componenti.

Tipicamente si tratta di prodotti della degradazione termica dell'olio stesso, oppure di sostanze entrate accidentalmente nel circuito di olio, quali acqua o composti organici più volatili dell'olio stesso presenti in un processo di scambio di calore tra l'olio diatermico ed un altro vettore, ovvero gas incondensabili. Il cambiamento della tensione di vapore, incluso il contributo degli eventuali gas incondensabili, può risultare assai dannoso nell'impianto, in quanto può essere causa, ad esempio, di fenomeni di cavitazione nelle pompe di circolazione, che oltre a danneggiarle possono addirittura portare all'arresto della circolazione del fluido con gravi conseguenze.

Il documento US 6 847 898 descrive un metodo e un apparato per misurare la presenza di gas in liquidi. In una forma realizzativa l'apparato di misura comprende una camera di misura dotata di un pistone per variare il volume di detta camera e includente sensori di temperatura e di pressione. Essendo tale dispositivo studiato per misurare la presenza di gas in un liquido in uscita da un impianto produttivo, non sono previsti mezzi per riportare il liquido dove è stato prelevato.

Il documento GB A 2 373 584 **si riferisce ad un dispositivo per misurare la quantità di gas presente in liquidi, in particolare in bevande. In tale dispositivo è prevista una camera di misura atta a contenere il liquido da analizzare e mezzi per variarne il volume. In particolare è prevista una membrana che permette di**

aumentare/diminuire il volume della camera. La membrana, però, ha la sola finalità di aumentare/diminuire il volume interno della camera per provocare una variazione di pressione.

Scopi e sommario del Trovato

Il presente trovato è stato concepito per rispondere almeno alla esigenza di rilevare la presenza di frazioni leggere, ovvero volatili, attraverso una variazione nella tensione di vapore dell'olio diatermico in circolazione in un impianto.

Corrispondentemente, il trovato propone un dispositivo comprendente essenzialmente una presa di una quantità di fluido da esaminare da un condotto percorso dall'olio diatermico, una camera di detezione a pressione e temperatura monitorate, destinata a ricevere il fluido da esaminare ed avente un volume variabile a partire da un volume iniziale, un mezzo per aumentare il volume di detta camera di detezione in una direzione rettilinea per un'espansione del fluido accolto e causare una separazione delle frazioni leggere volatili da detto fluido in detta camera, almeno un sensore di pressione per la misura della pressione minima del fluido espanso dopo l'espansione del fluido per rilevare la presenza di componenti volatili separatisi, e un mezzo per ridurre e riportare il volume di detta camera di detezione al volume iniziale e causare un ritorno del fluido esaminato verso il condotto dal quale è stato derivato.

Il dispositivo può essere configurato per un suo inserimento a monte del processo riscaldato dall'olio diatermico, oppure a valle o in qualsiasi punto del circuito. La posizione a monte è preferibile in

quanto l'olio ha una temperatura più elevata e quindi una tensione di vapore più alta. La posizione a valle ha il vantaggio derivante del fatto che se i composti estranei si aggiungono all'olio a causa di una contaminazione nell'ambito del processo, il sistema ne viene interessato immediatamente e la detezione e separazione avvengono il più presto possibile senza circolare ulteriormente. Questo può non essere rilevante nel caso di piccole quantità di contaminante, ma può essere importante per fermare immediatamente il processo di contaminazione in caso di perdita molto elevata ed improvvisa.

Breve descrizione dei Disegni

Il trovato sarà comunque qui di seguito descritto più in dettaglio facendo riferimento agli allegati disegni indicativi e non limitativi, nei quali:

la Fig. 1 mostra, schematicamente, un esempio di dispositivo di detezione in connessione con parte di un condotto percorso da olio diatermico;

la Fig. 2a mostra, in sezione, una variante del dispositivo di detezione in una posizione inattiva, cioè di riposo;

la Fig. 2b mostra una vista di parte del dispositivo in Fig. 2a in una prima posizione attiva; e

la Fig. 2c mostra una vista analoga a quella in Fig. 2b, ma in una seconda posizione attiva.

Descrizione dettagliata del Trovato

Nell'esempio in Fig. 1, il dispositivo 10 qui proposto è rappresentato in connessione con un condotto 11 nel quale fluisce un olio diatermico e dove le frecce F indicano la direzione di flusso.

Il dispositivo 10 comprende essenzialmente un cilindro 12 disposto di preferenza in verticale, avente una testa e un fondo e nel quale è alloggiato uno stantuffo 13 movibile assialmente. Lo stantuffo 13 è dotato di un sistema di tenuta periferica 14 compatibile con la temperatura cui il dispositivo si troverà di volta in volta a dover operare. Nel caso di alta temperatura tale sistema di tenuta sarà preferibilmente costituito da una o più fasce elastiche metalliche.

Lo stantuffo 13 ha uno stelo 15 che si estende attraverso il fondo del cilindro e che è collegato ad un attuatore esterno, in sé non rappresentato, ma indicato con una doppia freccia 16 e in grado di fornire una forza G richiesta per gli spostamenti dello stantuffo nel cilindro. L'attuatore potrà essere di tipo pneumatico od oleodinamico, elettrico, elettromeccanico o altro.

Comunque, lo stantuffo 13 suddivide l'interno del cilindro in due camere: una prima camera 17 dal lato della testa, di seguito detta camera di detezione, e una seconda camera 18 dal lato del fondo del cilindro, dette camere essendo allora di volume variabile attraverso spostamenti rettilinei e quindi indipendenza della posizione dello stantuffo nel cilindro.

Il condotto 11 percorso dall'olio diatermico da esaminare viene collegato al cilindro 12, dal lato della sua camera di detezione 17, attraverso una presa o condotto di derivazione 19 recante un organo di

intercettazione o di strozzatura 20, quale una valvola azionata, un capillare, un setto poroso o altro. Preferibilmente, al condotto di derivazione 19 sarà associato un filtro per filtrare l'olio che arriva alla camera di testa ed evitare che particelle solide possano danneggiare il funzionamento del dispositivo.

Quanto alla camera di fondo 18 del cilindro, essa può essere messa in comunicazione con il condotto attraverso il tubo 21 a valle del condotto di derivazione 19. Inoltre, la camera di detezione 17 del cilindro può essere collegata al condotto 11 a mezzo di un tubo 22 con valvola 23, del tipo azionata oppure unidirezionale.

Il processo che si svolge nel dispositivo 10 può essere monitorato con strumenti quali un sensore di temperatura 24 per la misura della temperatura dell'olio transitante nel condotto 11, un sensore di temperatura 25 per la misura della temperatura di parete del cilindro, preferibilmente a livello della camera di testa 17, un sensore di pressione 26 per la misura della pressione nella camera di testa del cilindro. Per quest'ultima misura sarà vantaggioso adottare uno strumento in grado di fornire una lettura rapida delle pressioni durante lo spostamento dello stantuffo. In alternativa lo strumento può essere usato semplicemente per fornire l'informazione che la pressione nel cilindro ha raggiunto un valore minimo (soglia di pressione).

A seconda che l'organo di intercettazione o strozzatura 20 lungo il condotto di derivazione 19 sia una valvola azionata, elettricamente o pneumaticamente, oppure un capillare o un setto poroso si possono avere diverse sequenze operative.

1. Sequenza operativa, in presenza di una valvola azionata 20

a. Fase iniziale di lavaggio.

Stando alla Fig. 1, lo stantuffo 13 è fatto scendere e risalire una o più volte, lentamente, con la valvola 20 aperta. L'olio viene quindi aspirato ed espulso a livello della camera di detezone 17, sostituendo sostanzialmente il contenuto del cilindro con olio nuovo ed eliminando eventuali frazioni volatili presenti dal ciclo precedente.

Il tubo 21 consente all'olio di accedere alla camera di fondo 18 evitando l'insorgere di variazioni importanti di pressione nella camera stessa. Il condotto 22 e la valvola 23, pur non indispensabili, se presenti consentono di rendere più rapida questa sequenza iniziale.

b. Fase di misura (rilevamento)

La valvola 20 rimane aperta durante un primo tratto della corsa a ritroso dello stantuffo 13 (preferibilmente utilizzando dei sensori di posizione nell'attuatore 16 in grado di fornire un segnale di azionamento di detta valvola), e per un tratto successivo rimane chiusa.

L'olio accolto e contenuto nella camera di detezone 17 si espande fino a che cominciano a separarsi i componenti volatili, che possono essere rappresentati da composti basso bollenti e gas incondensabili, sia dispersi sia in soluzione nell'olio.

La pressione del fluido nella camera di detezone si riduce, e al termine dell'espansione la pressione raggiunta assume valori in funzione della temperatura e della quantità di componenti volatili liberatisi. Pertanto, una misura della pressione ad opera del sensore 26 a livello della camera di detezone 17 sarà indicativa della presenza di

sostanze volatili nell'olio e permetterà anche di riconoscere le situazioni rischiose per l'impianto. In effetti per ogni temperatura di partenza rilevata dal sensore 24 nel condotto 11 si ha un valore di soglia minima di pressione che il fluido deve raggiungere durante l'espansione.

Un'ulteriore indicazione della presenza di sostanze volatili può essere ottenuta attraverso la temperatura di parete misurata dal sensore di temperatura 25. Infatti la temperatura della parete del cilindro tende a modificarsi in presenza di quote volatili che non vengano riassorbite durante la compressione successiva.

Raggiunto il punto di fine corsa verso il basso (retro), lo stantuffo 13 è fatto risalire (avanzare) con velocità preferibilmente inferiore rispetto a quella di espansione, per evitare sovra-pressioni nella espulsione del liquido verso il condotto 11. La pressione nel cilindro risale e all'incirca al raggiungimento della posizione dello stantuffo in corrispondenza alla quale, nella fase precedente, la valvola 20 veniva chiusa, tale valvola si apre e consente l'espulsione del fluido dalla camera di detezione. Il vapore rappresentato soprattutto dalle frazioni volatili in parte può non condensare durante la ricomprensione e rimanere sotto forma di bolle sparse nell'olio, che vengono espulse con l'olio stesso.

2. Sequenza operativa in presenza di un capillare o un setto poroso come organo di strozzatura 20.

La sequenza è identica a quella sopra descritta, salvo per il fatto che si ha un continuo apporto di olio alla camera di detezione 17 durante la fase di espansione. Se non è presente il condotto 22 con

valvola 23, la risalita deve essere opportunamente lenta per evitare sovrappressione nella susseguente espulsione del liquido.

Sempre restando nell'ambito del presente trovato, la modalità di identificazione della presenza di frazioni volatili in olio diatermico può essere efficacemente effettuata con un dispositivo 30 essenzialmente meccanico, quale rappresentato nelle Figg. 2a, 2b e 2c.

In quest'altro modo di esecuzione, il condotto percorso dal fluido da esaminare è indicato con 31 e comunica radialmente con l'interno di un cilindro 32 attraverso luci d'ingresso/ uscita 32'.

Nel cilindro trova alloggio uno stantuffo primario 33 il quale, similmente a quello descritto in relazione alla Fig. 1, è dotato di un sistema di tenuta 34 e di uno stelo 35 ed è spostabile assialmente nel cilindro tra una posizione avanzata e una posizione arretrata a mezzo di un attuatore esterno 36 collegato al suo stelo, definendo così all'interno del cilindro due camere di volume variabile, vale a dire una camera di detezione 37 in fronte e una camera di fondo 38 sul retro dello stantuffo 33.

Da un lato, il condotto 31 può essere configurato per circondare il cilindro 32 e, compatibilmente con esigenze strutturali, le luci di ingresso/ uscita 32' si estendono su gran parte della circonferenza del cilindro in modo da garantire una continuità di flusso secondo le frecce F.

D'altro lato, quando lo stantuffo primario 33 è nella posizione avanzata il suo sistema di tenuta periferico 34 deve arrivare il più

possibile a sfiorare il margine inferiore di dette luci 32' così da evitare recessi nei quali si possa accumulare e sostare del fluido.

Nel cilindro 32, in linea allo stantuffo primario 33 è alloggiato uno stantuffo ausiliario 39, dotato di un relativo un sistema di tenuta periferica 40 e fungente sostanzialmente da mezzo otturatore per l'apertura e chiusura delle luci radiali 32'.

Lo stantuffo ausiliario 39 è predisposto per rimanere appoggiato sul fronte dello stantuffo primario 33 sia quando questo è nella posizione avanzata, sia durante una prima parte della sua corsa a ritroso. Poi, oltre questa prima parte della corsa a ritroso, lo stantuffo primario 33 si allontana dallo stantuffo ausiliario.

In particolare, i due stantuffi 33, 39 si appoggiano l'uno all'altro attraverso una protuberanza 41, che può essere parte di uno qualsiasi dei due stantuffi e comunque tale da delimitare e mantenere tra essi un vano 42 di un certo volume –Fig 2a, 2b- corrispondente al volume minimo iniziale della camera di detezione 37. Inoltre, lo stantuffo ausiliario 39 è spinto verso lo stantuffo primario 33, e mantenuto a contatto con questo per un tale tratto della sua corsa a ritroso, mediante un mezzo elastico quale una molla 43.

Lo stantuffo ausiliario 39 è altresì dotato, in una sua parte distante dallo stantuffo primario 33, di un mezzo di finecorsa per limitare la sua corsa in direzione dello stantuffo primario. Nell'esempio illustrato, tale finecorsa consiste in una flangia 44, aggettante radialmente, che si trova a livello di una camera estrema 45 alla sommità del cilindro e che è destinata ad appoggiarsi su un gradino di

arresto 46 quando, continuando la sua corsa a ritroso, lo stantuffo primario 33 si allontana dallo stantuffo ausiliario 39.

Le camere di fondo e di sommità 38, 45 del cilindro 32, rispettivamente sul retro dello stantuffo primario e sopra lo stantuffo ausiliario, sono mantenute lavate da olio nuovo e bilanciate dal punto di vista della pressione attraverso un loro collegamento con il condotto 31 mediante tubi di bilanciamento 47, 47'; 48, 48' sia a monte che a valle del dispositivo 30 considerando la direzione di flusso F del fluido in tale condotto.

Nel dispositivo secondo la configurazione appena descritta, inizialmente lo stantuffo primario 33 è in una posizione avanzata verso le luci di ingresso/ uscita 32' comunicanti con il condotto 31 percorso dall'olio. Lo stantuffo aggiuntivo 39 appoggia sullo stantuffo primario 33, assumendo così una posizione arretrata tutto spostato dalla parte opposta di dette luci 32' . Allora il vano 42 delimitato dai due stantuffi 33, 39 a contatto risulta a livello di luci di ingresso/ uscita 32' e può ricevere olio dal condotto 31 come mostrato nella Fig. 2a.

Poi, lo stantuffo primario 33 arretra seguito da quello ausiliario 39 spinto dal mezzo elastico 43. Con questo avanzamento le luci 32' vengono ad essere coperte dallo stantuffo ausiliario 39, interrompendo così l'entrata di olio nel cilindro 32. L'avanzamento dello stantuffo ausiliario 39 unitamente a quello primario 33 è comunque limitato dall'appoggio della sua flangia 44 sul gradino di arresto 45, come mostrato nella Fig. 2b. Quindi, lo stantuffo primario 33 continua ad arretrare, allontanandosi dallo stantuffo ausiliario 39, ampliando

progressivamente il volume della camera di detezone come mostrato nella Fig. 2c e causando corrispondentemente un'espansione dell'olio contenutovi.

La pressione minima raggiunta a seguito dell'espansione, ed indicativa della quantità di componenti volatili liberatisi, viene misurata da un sensore di pressione 49 a livello della camera di detezone 37 in fronte allo stantuffo primario 33 in relazione anche alla temperatura della parete del cilindro misurata con un sensore di temperatura 50.

Il successivo avanzamento (risalita) dello stantuffo primario 33 espelle dal cilindro l'olio esaminato e riporta il sistema nelle condizioni iniziali.

Da notare, che quando lo stantuffo primario è nella posizione tutta arretrata (in basso) –Fig. 2c- è preferibile che il suo mantello sporga dal cilindro 32 in un vano in modo da essere esposto a un flusso di lavaggio da parte dell'olio nuovo.

In alternativa, i tubi di bilanciamento potrebbero essere omessi e al loro posto si potrebbe prevedere un grosso polmone di olio (vaso di espansione) per evitare di introdurre contaminanti nelle camere estreme del cilindro. Oppure, si potrebbero introdurre opportuni filtri a monte dell'apparecchio e sui condotti di bilanciamento.

Infine, in associazione con il dispositivo sopra descritto potrebbe essere previsto, ancorché non rappresentato nei disegni, un separatore di aeriformi inserito nel circuito dell'olio, immediatamente a valle del dispositivo stesso, il separatore potendo essere di tipo noto e destinato a

separare ed avviare ad uno sfiato le bolle eventualmente formatesi nel dispositivo. In questo modo il sistema acquista anche una funzione di separazione e, mediante l'aggiunta di un sistema di detezione sullo sfiato, di identificazione delle specie separate.

DISPOSITIVO DI DETEZIONE DELLE FRAZIONI LEGGERE IN OLIO
DIATERMICO CON FUNZIONAMENTO DISCONTINUO”

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Dispositivo di detezone delle frazioni leggere in un olio
diatermico circolante in un impianto di processo, caratterizzato da:

una presa (19) di una quantità di fluido da esaminare da un
5 condotto percorso dall’olio diatermico,

una camera di detezone (17) a pressione e temperatura
monitorate, destinata a ricevere il fluido da esaminare ed avente un
volume variabile a partire da un volume iniziale,

un mezzo per aumentare (13) il volume di detta camera di
10 detezone (17) in una direzione rettilinea per un’espansione del fluido
da esaminare e causare una separazione delle frazioni leggere volatili in
esso contenute,

almeno un sensore di pressione per la misura della pressione
minima del fluido espanso dopo l’espansione del fluido per rilevare la
15 quantità di componenti volatili separatisi,

almeno un sensore di temperatura per misurare la temperatura
in detta camera di detezone, e

un mezzo per ridurre e riportare il volume di detta camera di
detezone al volume iniziale e causare un ritorno del fluido esaminato
20 verso il condotto dal quale è stato derivato.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal
fatto che la presa (19) comunica con la camera di detezone attraverso

un organo di intercettazione o di strozzatura (20), in forma di valvola azionata, capillare di setto poroso o altro.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la camera di detezione (17) è definita da un cilindro (12) in
5 combinazione con uno stantuffo (13) scorrevole a tenuta in detto cilindro e movibile tra una posizione avanzata nella quale detta camera ha un volume iniziale ad una posizione arretrata nella quale detta camera ha un volume aumentato, detto stantuffo essendo collegato ad un attuatore esterno (15) per i suoi movimenti tra dette posizioni e
10 fungente da mezzo sia per aumentare sia per ridurre il volume di detta camera di detezione.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la camera di detezione (17) è in comunicazione di fluido con il condotto dell'olio diatermico (11) a valle della presa (19) attraverso un
15 tubo recante una valvola unidirezionale (22, 23).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto che lo stantuffo delimita nel cilindro dalla parte opposta della camera di detezione (17) una camera di fondo (18) eventualmente in comunicazione di fluido attraverso un tubo (21) con il condotto d'olio
20 (11) a valle della presa (19).

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sono previsti un sensore di temperatura per rilevare la temperatura del fluido derivato, un sensore di pressione del fluido a livello della camera di detezione, e un sensore

di temperatura di una parete del cilindro almeno a livello della camera di detezone.

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un cilindro (32) comunicante con il condotto dell'olio (31) attraverso luci radiali di ingresso/ uscita (32'), in ciò che in detto cilindro sono alloggiati uno stantuffo primario (33) ed uno stantuffo ausiliario (39) delimitanti tra loro una camera di detezone (37) a volume variabile a partire da un suo volume minimale, in ciò che lo stantuffo primario e lo stantuffo ausiliario sono associati e movibili combinatamente nel cilindro in modo da posizionare detta camera di detezone a livello e lontano da dette luci di ingresso/ uscita, detta camera di detezone essendo a livello di dette luci quando è di volume minimale per ricevere una quantità di fluido da detto condotto e lontana da dette luci per un suo aumento di volume ed espansione del fluido in essa contenuto attraverso un movimento dello stantuffo primario rispetto a quello ausiliario che si posiziona per chiudere dette luci di ingresso/ uscita.

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che lo stantuffo primario (33) è comandato e movibile in detto cilindro tra una posizione avanzata verso le luci di ingresso e uscita e una posizione arretrata lontana da dette luci, in ciò che lo stantuffo ausiliario (39) appoggia sopra lo stantuffo primario quando questo è in detta posizione avanzata e per un primo tratto del movimento dello stantuffo primario verso la posizione arretrata, mantenendo invariato il volume della camera di detezone (37), e in ciò che lo stantuffo

ausiliario si arresta in una posizione di chiusura delle luci di ingresso/ uscita mentre lo stantuffo primario continua ad arretrare per causare l'aumento del volume della camera di detezone e l'espansione del fluido in essa contenuto.

5 9. Dispositivo secondo le rivendicazioni 7 e 8, caratterizzato dal fatto che lo stantuffo primario e lo stantuffo secondario si appoggiano uno all'altro attraverso un protuberanza frontale per delimitare la camera di detezone di volume minimale, e in ciò che lo stantuffo ausiliario è sollecitato da una molla nel senso di mantenere il suo
10 contatto fisico con lo stantuffo primario e dotato di un mezzo per il suo arresto nella posizione di chiusura delle luci di ingresso/ uscita.

 10. Dispositivo secondo le rivendicazioni 7-9, caratterizzato dal fatto che il cilindro delimita una camera sul retro dello stantuffo primario ed un vano sul retro dello stantuffo ausiliario e che detta
15 camera e detto vano sono collegati al condotto dell'olio diatermico mediante tubi di bilanciamento, sia monte che a valle del dispositivo.

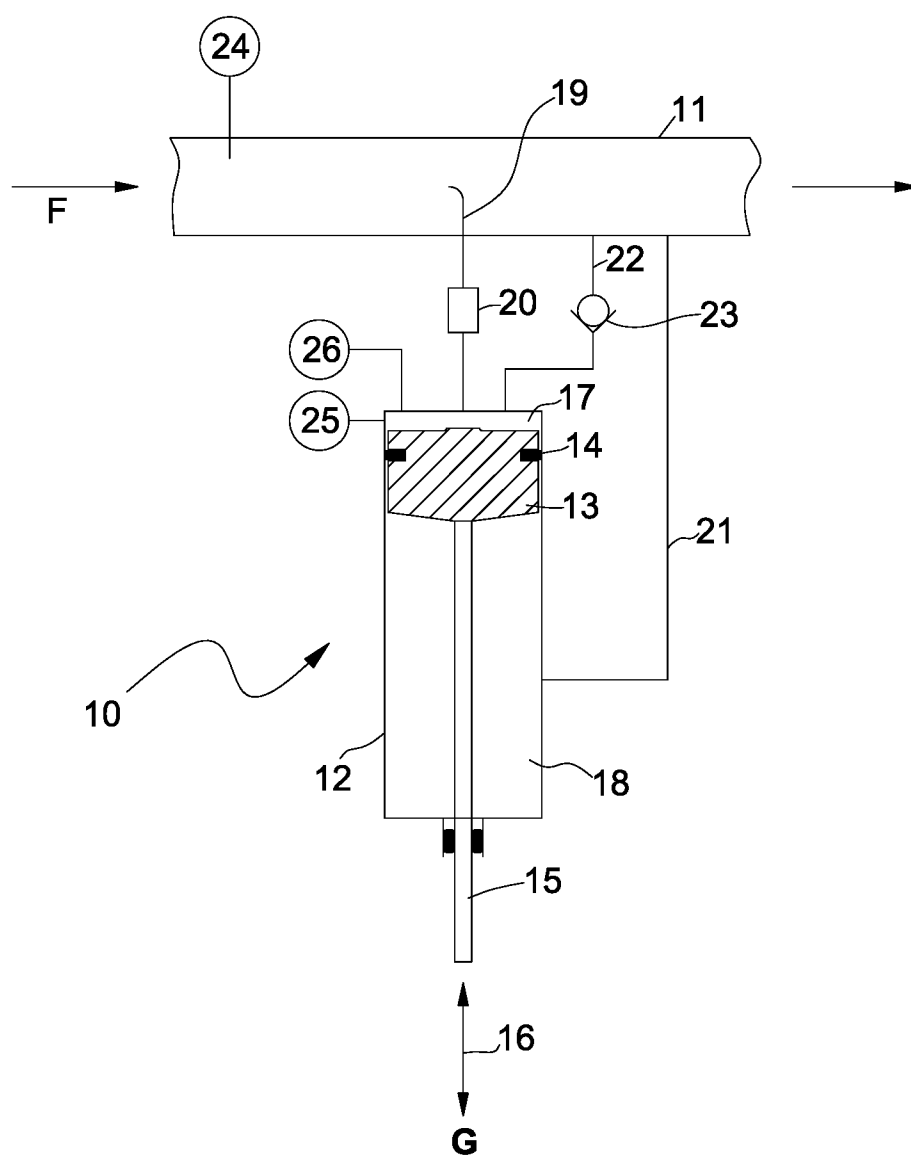
 11. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 7-10, caratterizzato dal fatto che sono previsti almeno un sensore di pressione del fluido a livello della camera di detezone, un eventuale sensore per
20 misurare la temperatura dell'olio nel condotto e un sensore di temperatura per la misura della temperatura della parete del cilindro.

 12. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di essere usato in combinazione con un separatore di aeriformi inserito nel circuito dell'olio,
25 immediatamente a valle del dispositivo stesso, e con un sistema di

detezione a livello dell'uscita di detto separatore per un'identificazione dei volatili separati.

1/4

FIG. 1



2/4

FIG. 2a

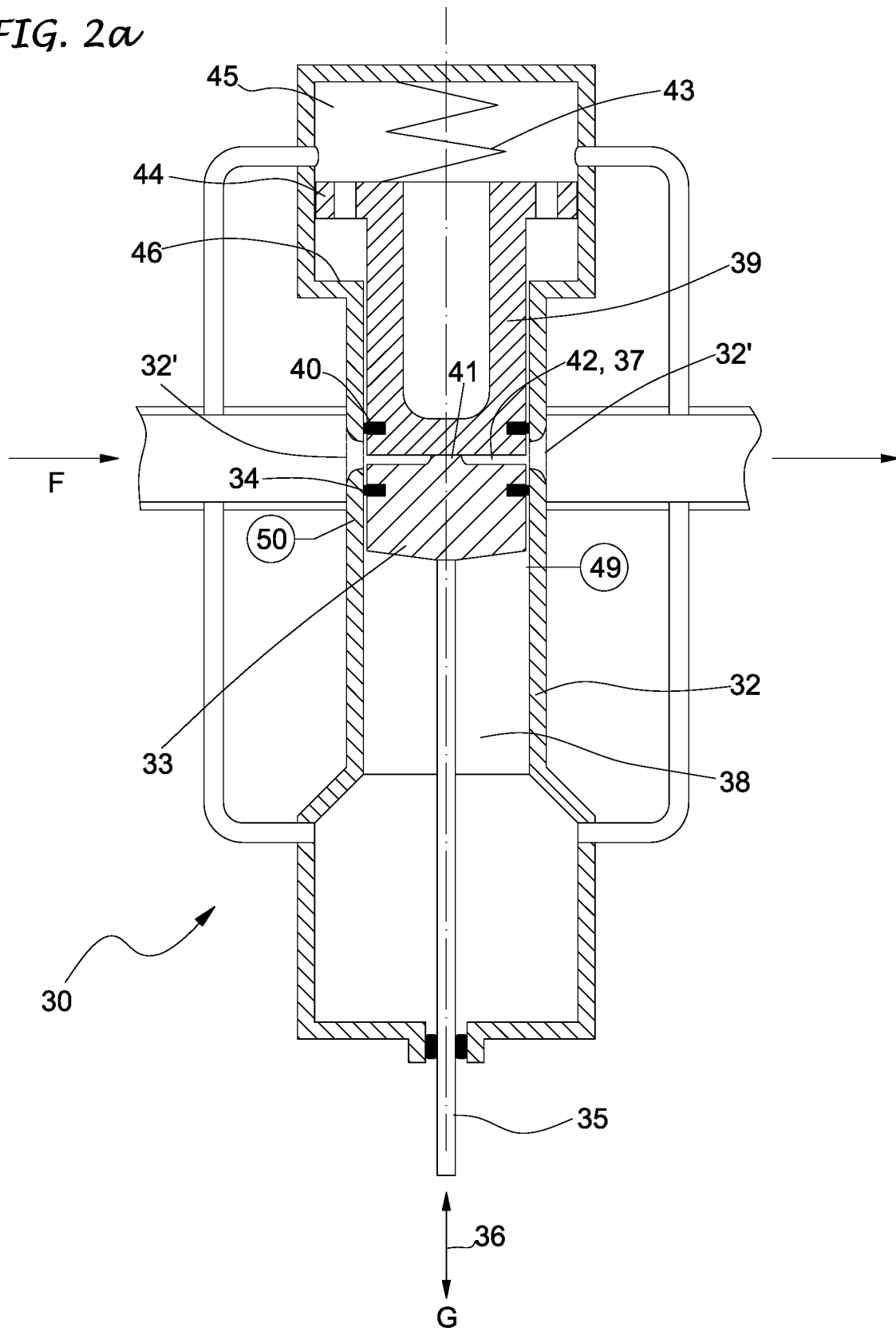
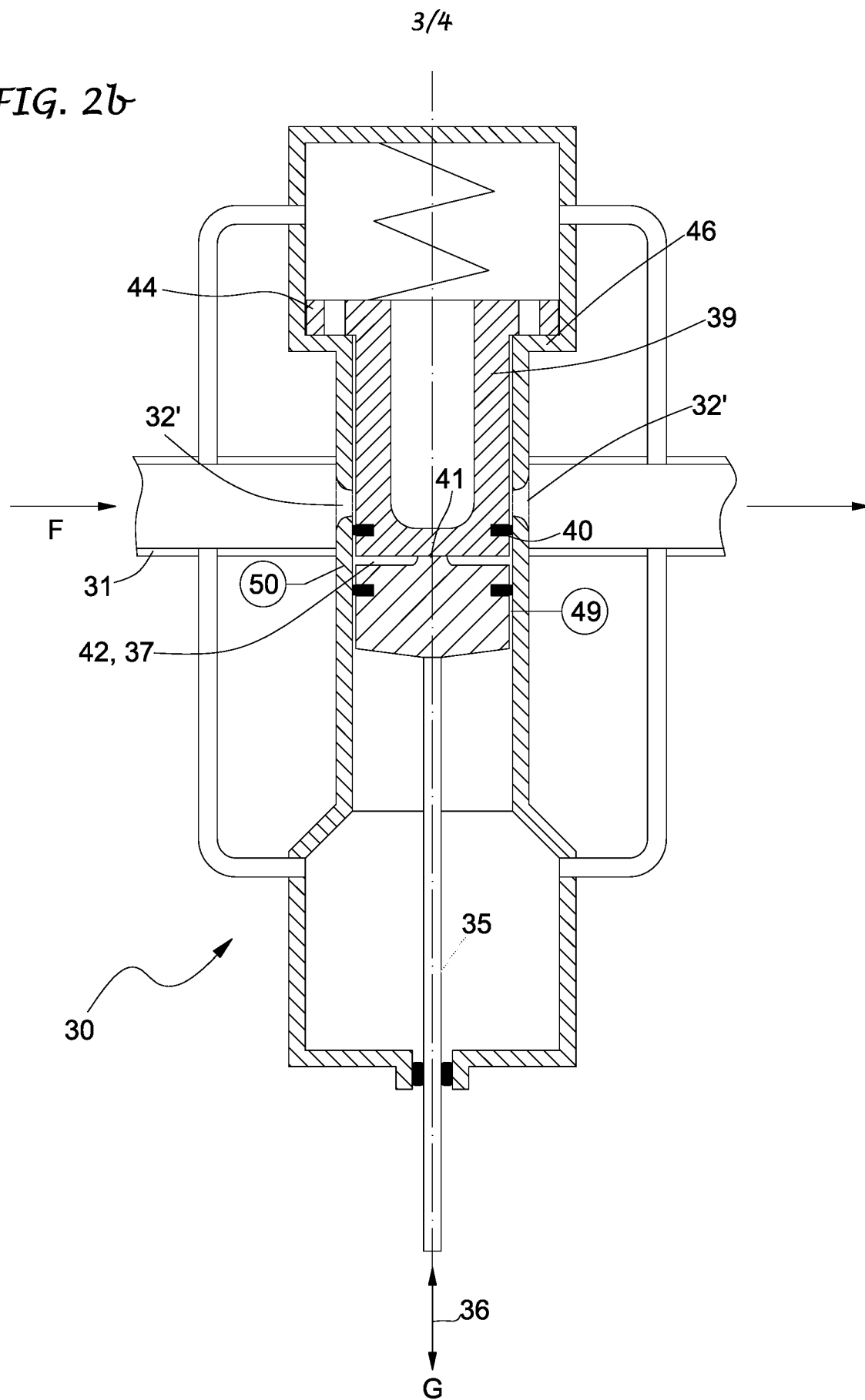


FIG. 2b



4/4

FIG. 2c

