



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901714300
Data Deposito	18/03/2009
Data Pubblicazione	18/09/2010

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI SICUREZZA DA APPLICARE ALLA VALVOLA DI SICUREZZA DI UN SERBATOIO PER GAS INFIAMMABILE COMPRESSO

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

“DISPOSITIVO DI SICUREZZA DA APPLICARE ALLA VALVOLA DI SICUREZZA DI UN SERBATOIO PER GAS INFIAMMABILE COMPRESSO”.

Della Ditta: C.S.M. COMPAGNIA DI SAN MARCO S.R.L.

di nazionalità italiana, con sede a Milano (MI), che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Ing. Petruzzello Aldo ed altri dello Studio RACHELI & C. SpA - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Bolzoni Giuseppe

Depositata il: N.:

**** * * * *

DESCRIZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un dispositivo di sicurezza da applicare alla valvola di sicurezza di un serbatoio per gas infiammabile compresso (metano, GPL, eccetera) utilizzato nel settore dell'autotrazione, per usi domestici, industriali, eccetera.

Le Norme vigenti prevedono che i serbatoi per gas infiammabile compresso siano muniti di un dispositivo di sicurezza che, quando la temperatura e/o la pressione all'interno del serbatoio supera un valore prefissato, scarica il contenuto del serbatoio nell'ambiente circostante, impedendo che il serbatoio possa scoppiare.

Tali dispositivi di sicurezza hanno il grave inconveniente che il gas infiammabile che esce dal dispositivo di sicurezza, se viene a contatto con una fonte di calore, provoca un'esplosione con ingenti danni.

Il rischio d'esplosione è più elevato se il gas infiammabile è scaricato in un ambiente chiuso.

Il rischio d'esplosione sussiste anche per un serbatoio per gas infiammabile compresso utilizzato per usi domestici: tali serbatoi sono normalmente posti all'aria aperta, ma il gas infiammabile eventualmente uscente dal dispositivo di sicurezza, più pesante dell'aria, tende a raccogliersi nelle zone più basse dell'ambiente

circostante, dove può essere fatto esplodere da una scintilla generata, ad esempio, da un relè o da un interruttore.

Scopo del presente trovato è realizzare un dispositivo di sicurezza, da applicare alla valvola di sicurezza di un serbatoio per gas infiammabile compresso, atto a rendere inerte, mediante un processo di combustione controllata, il gas emesso in atmosfera, superando perciò gli inconvenienti ed i rischi citati in precedenza; questo scopo viene raggiunto mediante un dispositivo di sicurezza che presenta gli elementi caratterizzanti indicati nella rivendicazione indipendente 1.

Ulteriori caratteristiche del trovato risulteranno dalle rivendicazioni dipendenti.

Il trovato sarà ora descritto con riferimento ad una forma di realizzazione puramente esemplificativa, e quindi non limitativa, illustrata nelle figure allegate, dove:

- la figura 1 mostra uno schema a blocchi di un dispositivo di sicurezza, da applicare alla valvola di sicurezza di un serbatoio per gas infiammabile compresso, realizzato secondo il trovato;

- la figura 2 mostra più in dettaglio il dispositivo di figura 1, con la camera di combustione sezionata;

- la figura 3 mostra molto schematicamente una possibile forma di realizzazione di mezzi di fissaggio reversibile della camera di combustione ad un autoveicolo.

Nelle figure allegate, gli elementi corrispondenti saranno identificati mediante gli stessi riferimenti numerici.

Forma oggetto del presente trovato un dispositivo di sicurezza da applicare alla valvola di sicurezza di un serbatoio per gas infiammabile compresso, che comprende almeno:

- mezzi atti a fissare a tenuta un condotto di collegamento alla valvola di sicurezza del serbatoio per gas infiammabile compresso; tali mezzi di fissaggio possono essere costituiti, ad esempio, da una ghiera filettata che s'impegna con una zona filettata realizzata sulla valvola di sicurezza;

- il condotto che collega la valvola di sicurezza ad una camera di combustione;

- la camera di combustione, che comprende almeno mezzi per la combustione del gas infiammabile, mezzi atti ad addurre aria (o altro comburente) alla camera di combustione, mezzi atti ad innescare e mantenere la combustione del gas infiammabile ed un terminale per lo scarico del gas combusto,

- mezzi atti ad attivare i mezzi d'innescio posti nella camera di combustione.

Vantaggiosamente, i mezzi d'innescio sono attivati dalla pressione del gas infiammabile nel condotto di collegamento a seguito dell'apertura della valvola di sicurezza.

La figura 1 mostra uno schema a blocchi di un dispositivo di sicurezza 1, realizzato secondo il trovato, da applicare alla valvola di sicurezza di un serbatoio per gas infiammabile compresso.

Il dispositivo di sicurezza 1 comprende almeno:

- mezzi 2 atti a fissare a tenuta un condotto di collegamento 3 alla valvola di sicurezza del serbatoio per gas infiammabile compresso;

- il condotto 3, che collega la valvola di sicurezza ad una camera di combustione 4;

- la camera di combustione 4, che comprende mezzi 5 per la combustione del gas infiammabile, mezzi 6 atti ad addurre aria (o altro comburente) alla camera di combustione 4, mezzi 7 atti ad innescare e mantenere la combustione del gas infiammabile ed un terminale 8 per lo scarico del gas combusto;

- mezzi 9, atti ad attivare i mezzi d'innescio 7 posti nella camera di combustione 4; nell'esempio di realizzazione qui descritto, i mezzi d'attivazione 9 sono costituiti da un pressostato, attivato dalla pressione del gas infiammabile scaricato dalla valvola di sicurezza, che innescava e mantiene la combustione nella camera di combustione.

I mezzi d'attivazione 9 possono essere connessi all'alimentazione di un autoveicolo, alla rete elettrica d'alimentazione oppure dotati d'alimentazione autonoma.

Ulteriori caratteristiche del dispositivo 1 saranno descritte con riferimento alla figura 2.

Se, come nell'esempio di realizzazione qui descritto, il dispositivo 1 è destinato ad equipaggiare il serbatoio di un autoveicolo alimentato a gas, esso comprende vantaggiosamente mezzi (indicati schematicamente con "16" nelle figure 1 e 2) atti ad isolare termicamente la camera di combustione 4 da altre parti del veicolo.

Se il dispositivo 1 è destinato ad equipaggiare un serbatoio per gas infiammabile compresso utilizzato per altri scopi (ad esempio, per usi domestici), i mezzi d'isolamento termico 16 possono essere omessi senza uscire dall'ambito del trovato.

La figura 2 mostra più in dettaglio il dispositivo 1 di figura 1, con la camera di combustione 4 sezionata per mostrare i mezzi 5 per la combustione del gas infiammabile, costituiti da ugelli 5' alimentati da un collettore metallico 10 connesso al condotto di collegamento 3, ed i mezzi d'innescio 7, costituiti (preferibilmente) da elementi piezoelettrici adiacenti al collettore metallico 10.

La combustione del gas nella camera di combustione 4 è innescata e mantenuta dalle scintille che scoccano tra i mezzi d'innescio 7 ed il collettore metallico 10.

La camera di combustione 4 è una camera del tipo a marmitta che comprende al suo interno, preferibilmente, mezzi 13 (reti metalliche o altro materiale, resistente alla combustione, funzionalmente equivalente) atti a controllare la combustione del gas infiammabile nella camera di combustione 4.

I mezzi 6 che portano aria (o altro comburente) alla camera di combustione 4 sono costituiti da canalizzazioni ricavate tra il bordo della camera di combustione 4 ed una copertura 14 connessa alla camera di combustione 4; nell'esempio di realizzazione qui descritto, la copertura 4 è portata dai bracci 15 fissati al bordo della camera di combustione 4.

Il condotto 3 che collega la valvola di sicurezza alla camera di combustione 4 attraversa la copertura 14 per attestarsi al collettore 10 per alimentare gli ugelli 5'.

Senza uscire dall'ambito del trovato, i mezzi 6 atti ad addurre aria (o altro comburente) alla camera di combustione 4 possono essere costituiti da almeno un serbatoio di comburente, connesso alla zona di miscelazione della camera di combustione 4 ed attivato dalla pressione del gas infiammabile scaricato dalla valvola di sicurezza.

Preferibilmente, il dispositivo di sicurezza 1 comprende inoltre un riduttore di pressione 11 posto lungo il condotto di collegamento 3 a monte della camera di combustione 4 per ridurre la pressione del gas infiammabile al valore che consente un funzionamento ottimale degli ugelli 5'.

Il riduttore di pressione 11 non sarà descritto perché analogo a quelli usati, ad esempio, per le stufe e/o le cucine alimentate a gas liquido e può essere omesso senza uscire dall'ambito del trovato.

Se, come nell'esempio di realizzazione qui descritto, il dispositivo di sicurezza 1 è applicato alla valvola di sicurezza del serbatoio di un autoveicolo alimentato a gas, il dispositivo 1 comprendere vantaggiosamente mezzi 17 atti a fissare in modo reversibile la camera di combustione 4 all'autoveicolo; i mezzi di fissaggio reversibile 17 sono connessi al condotto di collegamento 3 da un condotto 172 e sono atti a causare il distacco automatico della camera di combustione 4 dall'autoveicolo in risposta alla pressione del gas infiammabile nel condotto di collegamento 3 per ridurre gli effetti della camera di combustione 4 sul serbatoio durante il funzionamento del dispositivo 1.

Nell'esempio di realizzazione illustrato in figura 2, la camera di combustione 4 è portata da due mezzi di fissaggio reversibile 17 ma può essere portata da tre o più mezzi di fissaggio reversibile 17 oppure, se necessario, da un solo mezzo di fissaggio reversibile 17.

In una possibile forma di realizzazione, illustrata in figura 3, i mezzi di fissaggio reversibile 17 sono costituiti da un involucro 171 al cui interno è posto un

pistone 173 il cui gambo reca un gancio di ritegno 175 che s'impegna in mezzi d'aggancio 176 (non descritti perché in sé noti) solidali alla camera di combustione 4.

A riposo il gancio di ritegno 175 è tenuto impegnato nei mezzi d'aggancio 176 dalla molla 177 ma, in risposta alla pressione esercita sulla sua testa 174 dal gas infiammabile entrante tramite il condotto 172, il pistone 173 trasla comprimendo la molla 177 e disimpegnando il gancio di ritegno 175 dai mezzi d'aggancio 176.

Se sono presenti i mezzi di fissaggio reversibile 17, il condotto di collegamento 3 comprende vantaggiosamente una zona 12 in materiale flessibile che consente il distacco della camera di combustione 4 dall'autoveicolo senza interromperne il funzionamento e senza provocare fughe di gas.

Senza uscire dall'ambito del trovato, un tecnico esperto può apportare al dispositivo di sicurezza precedentemente descritto tutte le modifiche ed i perfezionamenti suggeriti dalla normale esperienza e/o dalla naturale evoluzione della tecnica.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di sicurezza (1) da applicare alla valvola di sicurezza di un serbatoio per gas infiammabile compresso, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno:

- mezzi (2) atti a fissare a tenuta un condotto di collegamento (3) alla valvola di sicurezza del serbatoio per gas infiammabile compresso;
- il condotto (3), che collega la valvola di sicurezza ad una camera di combustione (4);
- la camera di combustione (4), che comprende mezzi (5) per la combustione del gas infiammabile, mezzi (6) atti ad addurre un comburente alla camera di combustione (4), mezzi (7) atti ad innescare e mantenere la combustione del gas infiammabile ed un terminale (8) per lo scarico del gas combusti;
- mezzi (9) atti ad attivare i mezzi d'innescio (7) posti nella camera di combustione (4).

2. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi (5) per la combustione del gas infiammabile sono costituiti da ugelli (5') alimentati da un collettore metallico (10) connesso al condotto di collegamento (3); dal fatto che i mezzi d'attivazione (9) sono costituiti da un pressostato attivato dalla pressione del gas infiammabile scaricato dalla valvola di sicurezza; dal fatto che i mezzi d'innescio (7) sono costituiti da elementi piezoelettrici adiacenti al collettore metallico (10) e dal fatto che la combustione del gas infiammabile è innescata e mantenuta dalle scintille che scoccano tra i mezzi d'innescio (7) ed il collettore metallico (10).

3. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre un riduttore di pressione (11) posto lungo il condotto di collegamento (3) a monte della camera di combustione (4) per ridurre la pressione del gas infiammabile al valore che consente un funzionamento ottimale dei mezzi di combustione (5).

4. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la camera di combustione (4) è una camera del tipo a marmitta

comprendente al suo interno mezzi (13) atti a controllare la combustione del gas infiammabile nella camera di combustione (4).

5. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi (6) atti ad addurre un comburente alla camera di combustione (4) sono costituiti da canalizzazioni ricavate tra il bordo della camera di combustione (4) ed una copertura (14) connessa alla camera di combustione (4), il condotto di collegamento (3) attraversando la copertura (14) per attestarsi al collettore (10).

6. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi (6) atti ad addurre un comburente nella camera di combustione (4) sono costituiti da almeno un serbatoio di comburente, connesso alla zona di miscelazione della camera di combustione (4) ed attivato dalla pressione del gas infiammabile scaricato dalla valvola di sicurezza.

7. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi (16) atti ad isolare termicamente la camera di combustione (4) da altre parti del veicolo.

8. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 1 da applicare alla valvola di sicurezza del serbatoio di un autoveicolo alimentato a gas, caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi (17) atti a fissare in modo reversibile la camera di combustione (4) all'autoveicolo.

9. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che i mezzi di fissaggio (17) sono connessi al condotto di collegamento (3) e sono atti causare il distacco della camera di combustione (4) dall'autoveicolo in risposta alla pressione del gas infiammabile nel condotto di collegamento (3).

10. Dispositivo di sicurezza (1) come alla rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il condotto di collegamento (3) comprende una zona (12) in materiale flessibile che consente il distacco della camera di combustione (4) dall'autoveicolo senza interromperne il funzionamento.

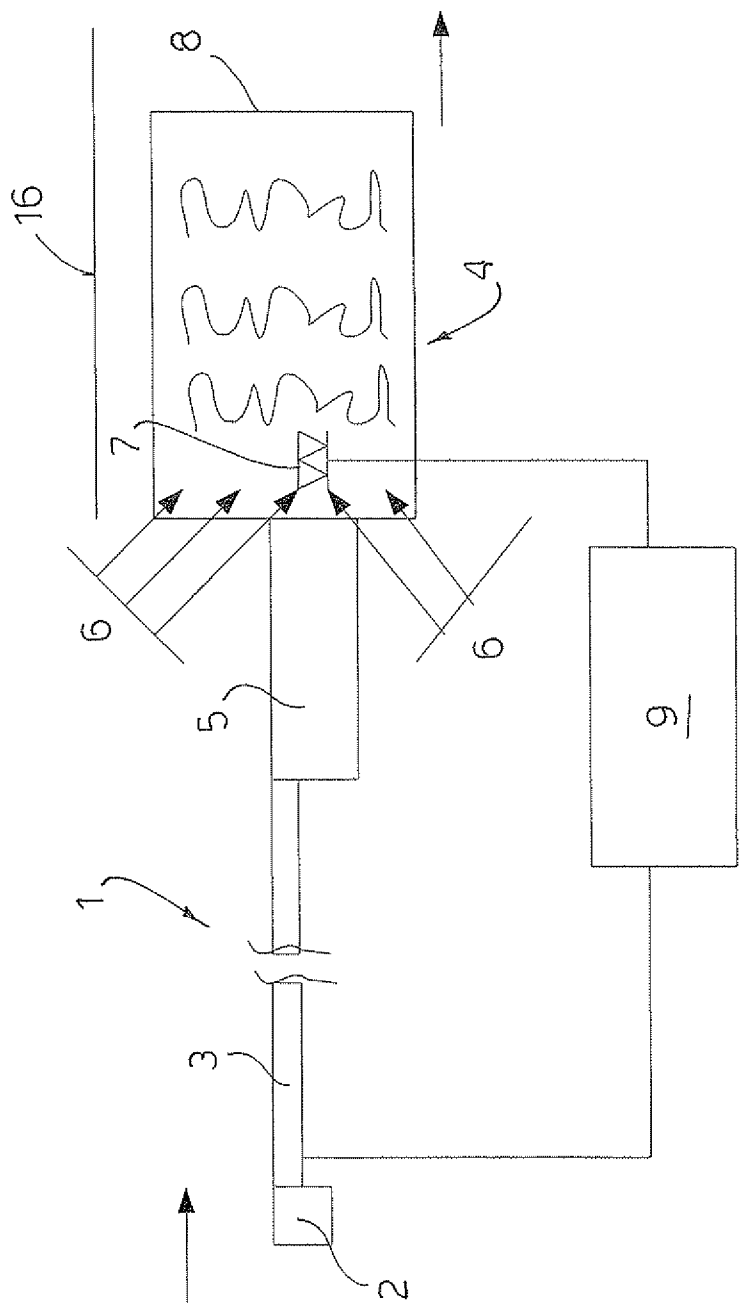


FIG. 1

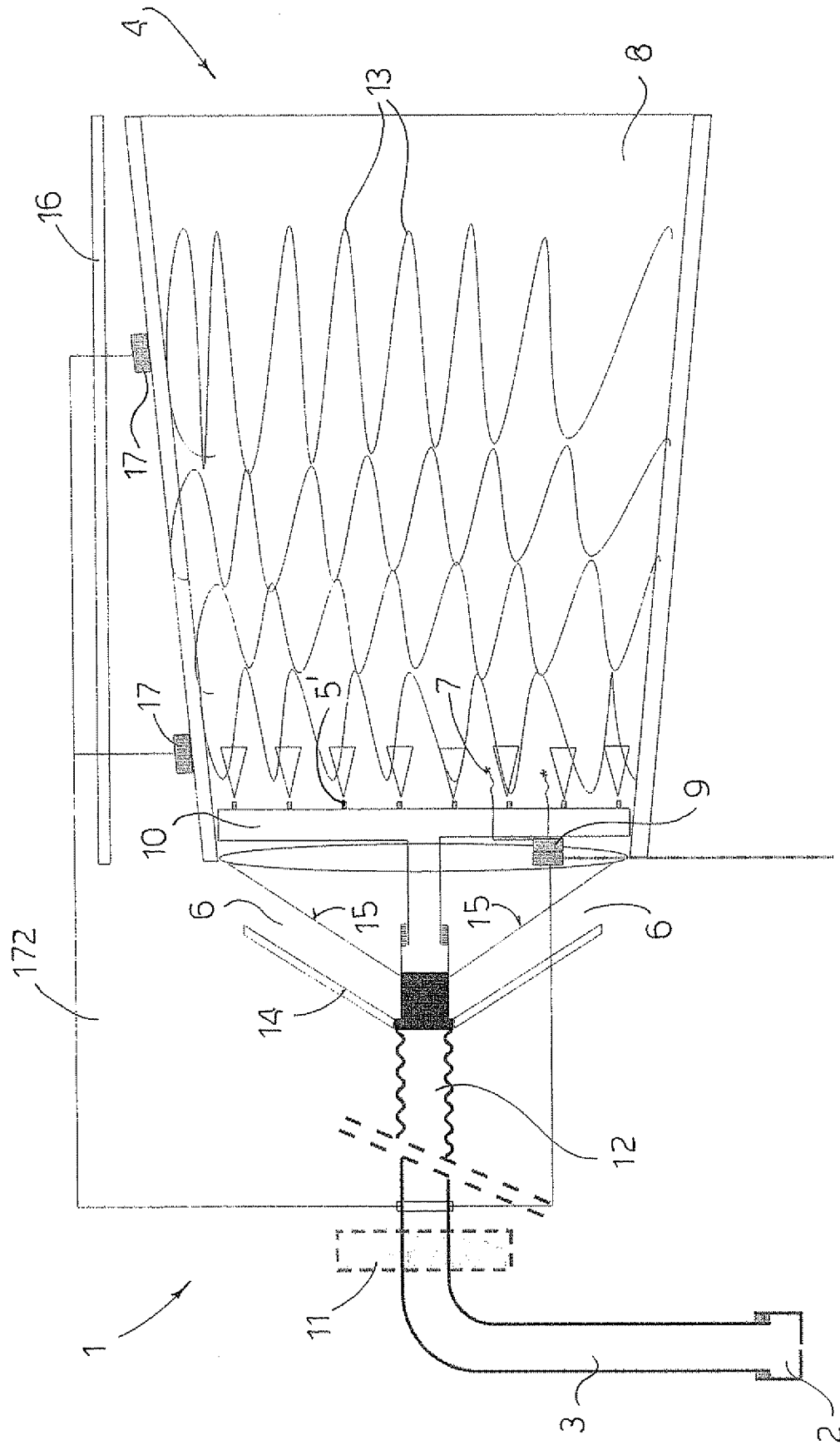


FIG. 2

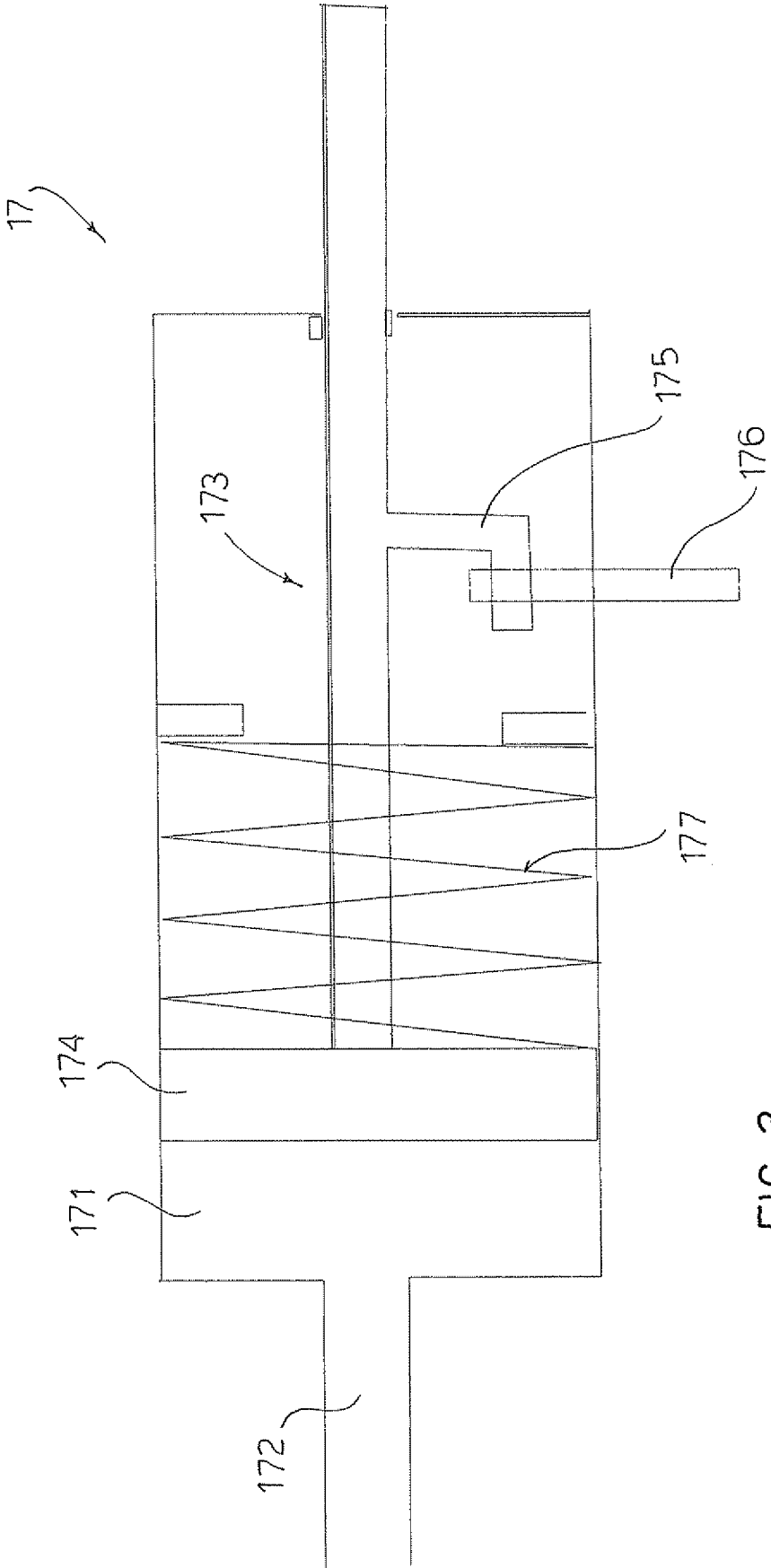


FIG. 3