

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000020645
Data Deposito	30/07/2021
Data Pubblicazione	30/01/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	62	C	13	76

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	62	C	13	64

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	62	C	37	36

Titolo

Dispositivo che si installa tra la maniglia e la leva di azionamento di un estintore manuale portatile di incendio pressurizzato e lo trasforma in un impianto automatico di spegnimento e/o raffreddamento a scarica variabile e regolabile.

DESCRIZIONE dell'invenzione avente per TITOLO :

“ Dispositivo che si installa tra la maniglia e la leva di azionamento di un estintore manuale portatile di incendio pressurizzato e lo trasforma in un impianto automatico di spegnimento e/o raffreddamento a scarica variabile e regolabile”

a nome di a nome di :

- Piatti Domenico residente in via Acqua del Lauro 5 Palinuro Centola (Salerno) Italia
- Piatti Luca residente in via Fratelli Bandiera 67 , 80038 Pomigliano d'Arco (Napoli) Italia ,
- Piatti Roberta residente in via Fratelli Bandiera 67 , 80038 Pomigliano d'Arco (Napoli) Italia ,
- Piatti Stefania residente in via Passariello 42 , 80038 Pomigliano d'Arco (Napoli) Italia

Riassunto

Dispositivo automatico e/o manuale comandato da una centralina elettronica, che si installa tra la maniglia e la leva di azionamento di un estintore manuale portatile di incendio pressurizzato, costituito da un motoriduttore elettrico, una vite e una chiocciola che , quando è attivato, spinge la leva di azionamento verso la maniglia ed apre la valvola di erogazione. Se la centralina inverte la polarità, la leva di azionamento si svincola e l'estintore si richiude sotto la pressione del fluido nel serbatoio. Pertanto, se si carica il serbatoio con un refrigerante, oppure si utilizza un estintore a CO₂, è possibile raffreddare un apparecchio con una serie di aperture e chiusure temporizzate. Questo dispositivo non modifica l'estintore e non inficia l'omologazione, ma lo trasforma in un impianto automatico di raffreddamento e/o spegnimento incendi per cui ne aumenta il valore aggiunto, perché ne amplia il campo di applicazione. Semplice da installare ha un costo non comparabile con un impianto fisso di spegnimento incendi.

Stato dell'arte

In tantissime attività civili e industriali esistono svariate apparecchiature e luoghi non presidiati che presentano un rischio incendio concentrato come , a titolo di esempio non esaustivo, locali caldaia, gruppi elettrogeni, piccoli depositi infiammabili ecc. , che normalmente sono protetti con un estintore portatile di incendio manuale posto in prossimità della zona a rischio. In tutte queste situazioni non si adotta un impianto di spegnimento automatico per problemi di costo, sia di installazione impianto che di manutenzione. D'altra parte, per noti problemi climatici, nel settore del trasporto si stanno utilizzando veicoli a batterie a ioni di litio che, come noto, sviluppano molto calore durante il loro funzionamento e, in particolare, durante la carica. Per tale motivo le batterie

sono raffreddate con un apposito circuito frigorifero alimentato dalla stessa batteria che raffredda. Come dimostrato da ricerche e studi in materia, quando una cella va in corto circuito può surriscaldarsi in maniera incontrollata (thermal runaway). La conseguenza di questo fenomeno è il rilascio di gas infiammabili che innescano un incendio. La velocità con la quale si incendiano questi gas , talvolta, è tanto elevata da assumere un carattere esplosivo. Per scongiurare questo fenomeno, quando una batteria inizia a sviluppare calore eccessivo e la temperatura supera i 45- 50 °C, occorre raffreddarla velocemente con un fluido refrigerante. Se, nonostante il raffreddamento, la temperatura continua a crescere, è facile che si inneschi l'incendio di una cella, allora è necessaria una scarica di estinguente su tutto il pacco batterie. Allo stato dell'arte , non esiste un unico impianto semplice ed economico che effettua queste due operazioni indipendentemente dal circuito di raffreddamento ordinario. Lo stato dell'arte più vicino alla seguente invenzione è il brevetto koreano KR19970068939A avente titolo "AN AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHER HAVING TEMPERATURE DETECTOR AND ACTUATOR" . Si tratta di un estintore a polvere costruito appositamente per funzionare in automatico con un sensore di calore che sta sull'estintore stesso. In caso di incendio, il calore arriva al componente 800 che libera una molla 900 che tira la maniglia dell'estintore. Quindi non può applicarsi a qualunque estintore in commercio ma deve essere realizzato appositamente e quindi è un impianto.

La presente invenzione fornisce una soluzione per entrambi i problemi analizzati, ossia azionare automaticamente un estintore posto a protezione di un apparecchio o locale impresenziato, oppure raffreddare e/o spegnere un batteria a ioni di litio.

Descrizione

Il dispositivo (tavola 1 Figura1) è costituito da un motoriduttore elettrico 1) , collegato a una staffa 2) che è fissata con viti alla maniglia 3) di un estintore 4) di tipo pressurizzato; una piastrina 5) dotata di asola 6) è fissata alla leva 7) di azionamento dell'estintore con una staffa; una barra filettata 8) che da un lato è calettata sull'asse 9) del motoriduttore mentre l'altro lato passa nell'asola 6) della piastrina 5); una chiocciola 10) dotata di linguetta 11) che scorre nell'asola 6) si avvita sulla barra filettata e tocca la piastrina 5). Il motoriduttore 1) è alimentato dalla centralina 12) tramite un cavo 13) ed è dotata di batteria 14). Inoltre alla centralina sono collegati due o più termocoppie 15) , due o più spezzoni di cavo termosensibili 16) ed un pulsante 17). In alternativa al sistema di figura 1) è possibile utilizzare (Figura 3 Tavola 2) una pinza 18) con morsetti 19) collegati alle estremità della maniglia 3) e della leva di azionamento 7) , mentre i bracci di forza 20) sono collegati tra loro tramite una barra filettata 21) calettata su un motoriduttore elettrico 22) e una chiocciola 23). Oppure è possibile utilizzare (Figura 4 Tavola 2) un cavetto di acciaio 24) fissato all'estremità 25) della leva di azionamento 7) tirato da una puleggia 27) che è azionata da un motoriduttore 28) che è fissato all'estremità 26) della maniglia dell'estintore. Oppure è possibile utilizzare (Figura 5 Tavola 2) un pistone pneumatico 29) a doppio effetto, collegato alla maniglia 3) dell'estintore, mentre il suo stelo 30) è collegato alla leva dell'estintore tramite una staffa 31). Tutti questi meccanismi sono reversibili possono aprire e/o chiudere la valvola dell'estintore , invertendo la polarità elettrica del motoriduttore, oppure immettendo il gas nel cilindro pneumatico sopra o sotto il pistone. La chiusura di un estintore pressurizzato avviene in

modo automatico, infatti quando si rilascia la leva di azionamento la valvola si richiude sotto l'effetto della pressione del serbatoio.

Per ridurre l'ingombro e semplificare l'installazione (Tavola 3 Figure 6 e Figura 7) , il meccanismo composto da motoriduttore 1) , vite 8) e chiocciola 10) può essere montato trasversalmente alla maniglia 3) ed alla leva di azionamento 7), ossia con l'asse esterno al piano individuato dagli assi della leva e della maniglia.

Una variante di questo dispositivo (Tavola 3 Figura 8) prevede una molla precaricata 32), contrastata da una staffa ad U 33 collegata alla maniglia 3) e alla leva 7) dell'estintore.

Normalmente la molla è bloccata da un piolo 34) che si può sganciare con l'ausilio di una carica pirotecnica 35). Questa variante non è reversibile ed effettua solo una scarica unica dell'estintore, infatti una volta attivata la carica pirotecnica il piolo si sgancia e la molla spinge la leva di azionamento contro la maniglia e rimane bloccata in quella posizione.

Infine, lo schema di Figura 9 Tavola 4 descrive il sistema che effettua il raffreddamento preventivo di un apparecchio suscettibile di surriscaldamento e il successivo spegnimento. In questo caso l'estintore A è caricato con un fluido refrigerante come ad esempio CO₂, mentre quello B è caricato con un agente estinguente (polvere, CO₂, schiuma, acqua, ecc.) idoneo per quel che brucia.

Funzionamento

Quando (Figura 1) i sensori 15 e/o 16 rilevano un principio di incendio la centralina 12 aziona una sirena e poi fa ruotare il riduttore in modo tale che la chiocciola 10 viene tirata verso il riduttore, in tal modo la leva di azionamento è tirata verso la maniglia dell'estintore e ciò produce l'apertura della valvola erogatrice dell'estintore. L'asola 6) sulla piastrina 5) consente l'inclinazione della barra filettata 8) durante la rotazione della leva di azionamento 7) verso la maniglia 3). Se si utilizza lo schema di figura 3 il funzionamento è analogo solo che la leva è chiusa sulla maniglia dalla pinza a morsetti. Con lo schema di figura 4 la leva di azionamento è tirata dal cavetto per mezzo della puleggia 27) calettata sul motoriduttore 28). Lo schema con pistone pneumatico di Figura 5 è simile a quello di Figura 1) cambia soltanto la forza motrice che qui è data dal gas che spinge il pistone 29). Per azionare l'estintore ovviamente il gas deve tirare lo stelo , mentre se si vuole la chiusura della valvola , lo stelo deve allungarsi. Infine, con lo schema con molla precaricata la centralina invia un impulso di corrente alla carica pirotecnica che esplode ed espelle il piolo, quindi la molla è libera di estendersi e spingere la leva contro la maniglia. Questo meccanismo è l'unico che non è reversibile.

Con lo schema di tavola 4 Figura 9 , quando la centralina rileva un incremento di temperatura tramite i sensori, lancia un allarme e poi aziona il motoriduttore per alcuni secondi, la valvola erogatrice del serbatoio A si apre e una parte di refrigerante fuoriesce e raffredda l'oggetto che si è surriscaldato. Quindi , inverte il moto e fa richiudere la valvola, dopodiché controlla la temperatura ed eventualmente ripete l'operazione per vari cicli fino all'esaurimento della carica nel serbatoio A. Se, nonostante queste iniezioni di freddo, la temperatura continua a salire , superata una soglia prestabilita apre completamente la valvola del serbatoio B e scarica tutto il contenuto sull'oggetto incendiato.

Vantaggi

Rispetto a un normale impianto di spegnimento automatico, questo brevetto ha i seguenti vantaggi:

- utilizza estintori in commercio senza apportare nessuna modifica o manomissione;
- non inficia l'omologazione dell'estintore anzi lo valorizza perché ne estende il campo di utilizzazione;
- i costi di questa soluzione non sono minimamente paragonabili con quelli di un impianto fisso;
- costi di manutenzione ridotti al massimo , infatti quando si scarica l'estintore dopo un intervento, si svitano le viti di fissaggio dei morsetti alla maniglia ed alla leva di azionamento e si procede alla ricarica, poi si rimonta il tutto;
- si può applicare facilmente a tutti i tipi di estintore pressurizzati presenti sul mercato;
- contrariamente a quanto accade con i normali impianti di spegnimento automatico che, quando si aprono, scaricano tutto l'estinguente e non c'è possibilità di interruzione dell'erogazione, questo brevetto consente di chiudere l'erogazione dopo averla aperta;
- con questa soluzione è possibile utilizzare un estintore contenente un refrigerante per raffreddare un apparecchio suscettibile di surriscaldarsi, con una serie di aperture e chiusure temporizzate;
- la semplicità dei meccanismi adottati e l'utilizzo di apparecchi supercollaudati come gli estintori portatili pressurizzati fa sì che il prodotto ha una grande affidabilità di funzionamento;
- l'installazione è semplice e può essere effettuata da persone non particolarmente specializzate.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo che si installa tra la maniglia e la leva di azionamento di un estintore manuale portatile di incendio permanentemente pressurizzato o a pressurizzazione istantanea con bombola del gas interna al serbatoio che, con un comando elettrico, apre e/o chiude la valvola erogatrice dello stesso, caratterizzato da un motoriduttore elettrico fissato alla estremità della maniglia di sostegno con una staffa a ganasce, una piastrina con foro asolato fissata alla estremità della leva di azionamento con una staffa a ganasce, una barra filettata o vite con una estremità calettata sull'asse del riduttore e l'altra estremità che passa nel foro asolato, una chiocciola che si avvita sulla barra filettata sopra la leva di azionamento ed ha una linguetta che scorre nell'asola della piastrina; oppure una pinza i cui morsetti sono collegati alle estremità della maniglia e della leva di azionamento, mentre i bracci di forza sono collegati tra loro con una barra filettata calettata su un motoriduttore elettrico e una chiocciola; oppure un cavetto di acciaio fissato all'estremità della leva di azionamento che è tirato da una puleggia mossa da motoriduttore elettrico collegato alla maniglia dell'estintore; oppure un pistone pneumatico a doppio effetto posto tra leva di azionamento e la maniglia dell'estintore; una centralina elettronica che, automaticamente e/o con pulsanti a distanza, alimenta il motoriduttore nei due versi di rotazione; oppure alimenta le elettrovalvole per immettere il gas nel cilindro pneumatico;
- 2) Dispositivo come alla rivendicazione 1) caratterizzato da un motoriduttore elettrico fissato alla estremità della maniglia di sostegno con una staffa a ganasce, una piastrina con foro asolato fissata alla estremità della leva di azionamento con una staffa a ganasce, una barra filettata o vite con una estremità calettata sull'asse del riduttore e l'altra estremità che passa nel foro asolato, una chiocciola che si avvita sulla barra filettata sopra la leva di azionamento ed ha una linguetta che scorre nell'asola della piastrina;
- 3) Dispositivo come alla rivendicazioni precedenti che è caratterizzato da una pinza i cui morsetti sono collegati alle estremità della maniglia e della leva di azionamento, mentre i bracci di forza sono collegati tra loro con una barra filettata calettata su un motoriduttore elettrico e una chiocciola;
- 4) Dispositivo come alla rivendicazioni precedenti che è caratterizzato da un cavetto di acciaio fissato all'estremità della leva di azionamento che è tirato da una puleggia che ruota per mezzo di un motoriduttore elettrico collegato alla maniglia dell'estintore;
- 5) Dispositivo come alla rivendicazioni precedenti che è caratterizzato da un pistone pneumatico a doppio effetto posto tra leva di azionamento e la maniglia dell'estintore;
- 6) Dispositivo come alla rivendicazioni precedenti che è caratterizzato da una molla precaricata sopra la leva di azionamento la cui corsa è bloccata da un piolo sganciabile per mezzo di una carica pirotecnica;
- 7) Dispositivo come alla rivendicazioni precedenti caratterizzato da una centralina elettronica che, automaticamente e/o con pulsanti a distanza, alimenta il motoriduttore nei due sensi di rotazione, oppure apre le valvole che immettono il gas nel pistone pneumatico, oppure attiva una carica pirotecnica;
- 8) Dispositivo come alle rivendicazioni precedenti caratterizzato da una centralina che può rilevare un incremento di temperatura anomalo di una apparecchiatura, mediante una o più termocoppie, oppure tramite spezzoni di cavi termosensibili a taratura crescente, e comandare l'apertura temporizzata della valvola che scarica parzialmente il contenuto di refrigerante che contiene il serbatoio dell'estintore;
- 9) Dispositivo come alle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che se è applicato a due estintori pressurizzati di cui uno contiene un refrigerante e l'altro un estinguente, che proteggono

una apparecchiatura suscettibile di surriscaldarsi e poi incendiarsi, può effettuare più scariche di fluido refrigerante per raffreddare l'apparecchio e /o lo spegnimento con una sola scarica di quello estintore che contiene fluido estinguente;

- 10) Dispositivo come alle rivendicazioni precedenti caratterizzato da due staffe fissate trasversalmente alla leva di azionamento e alla maniglia di un estintore;
- 11) Dispositivo come alle rivendicazioni precedenti caratterizzato da staffe a ganasce che ne consentono il fissaggio alla maniglia ed alla leva di azionamento dell'estintore senza apportare modifica alle stesse.
- 12) Dispositivo come alle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che utilizza estintori manuali portatili pressurizzati o a pressurizzazione istantanea con bombola del gas propellente interna al serbatoio;
- 13) Dispositivo come alle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che è smontabile dopo una scarica si smonta e si ricarica come un normale estintore;

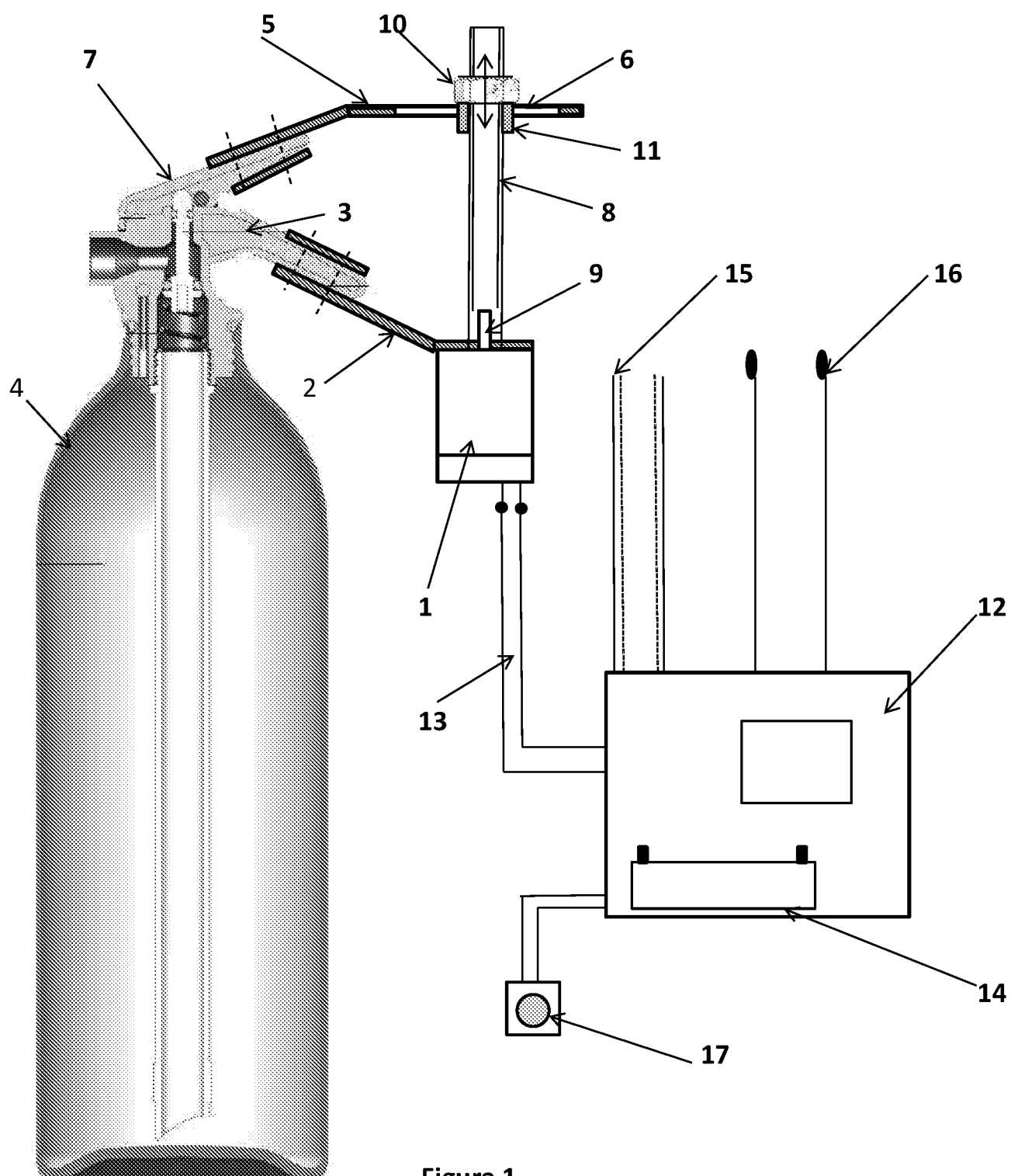


Figura 1

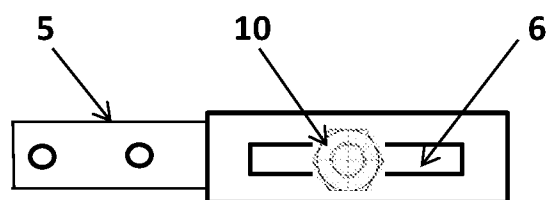


Figura 2

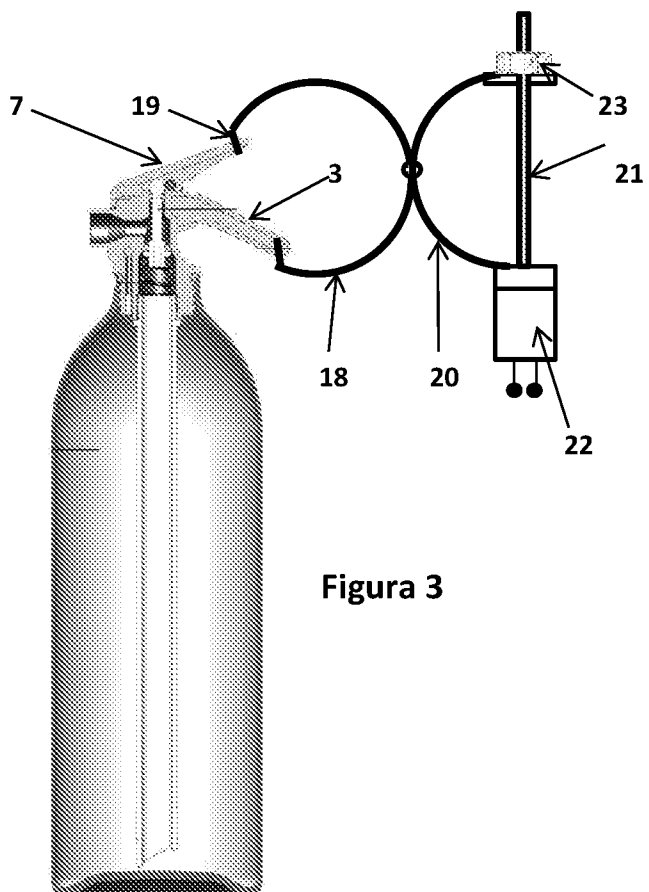


Figura 3

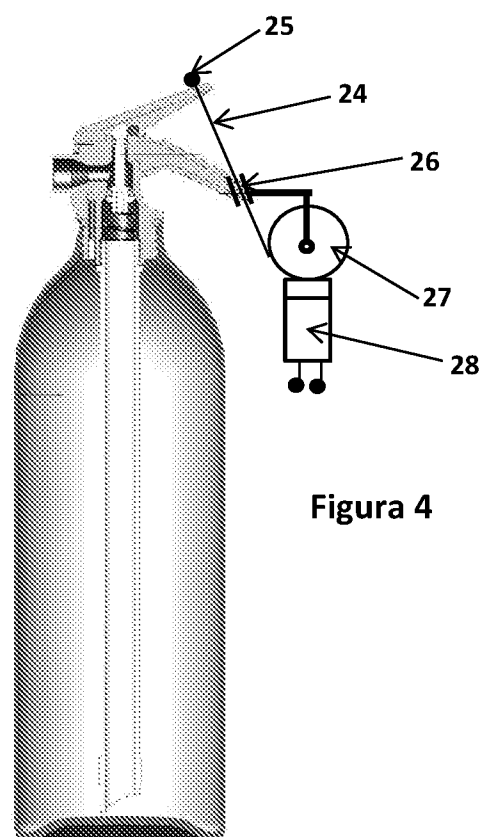


Figura 4

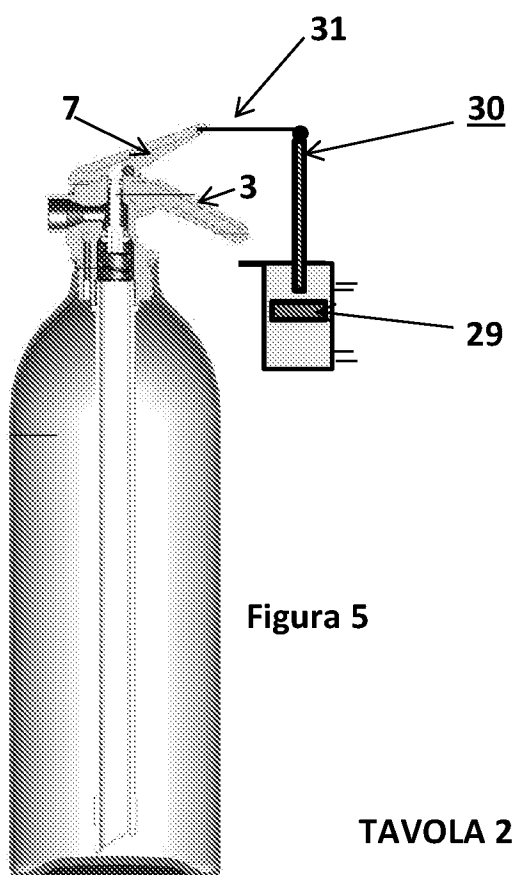


Figura 5

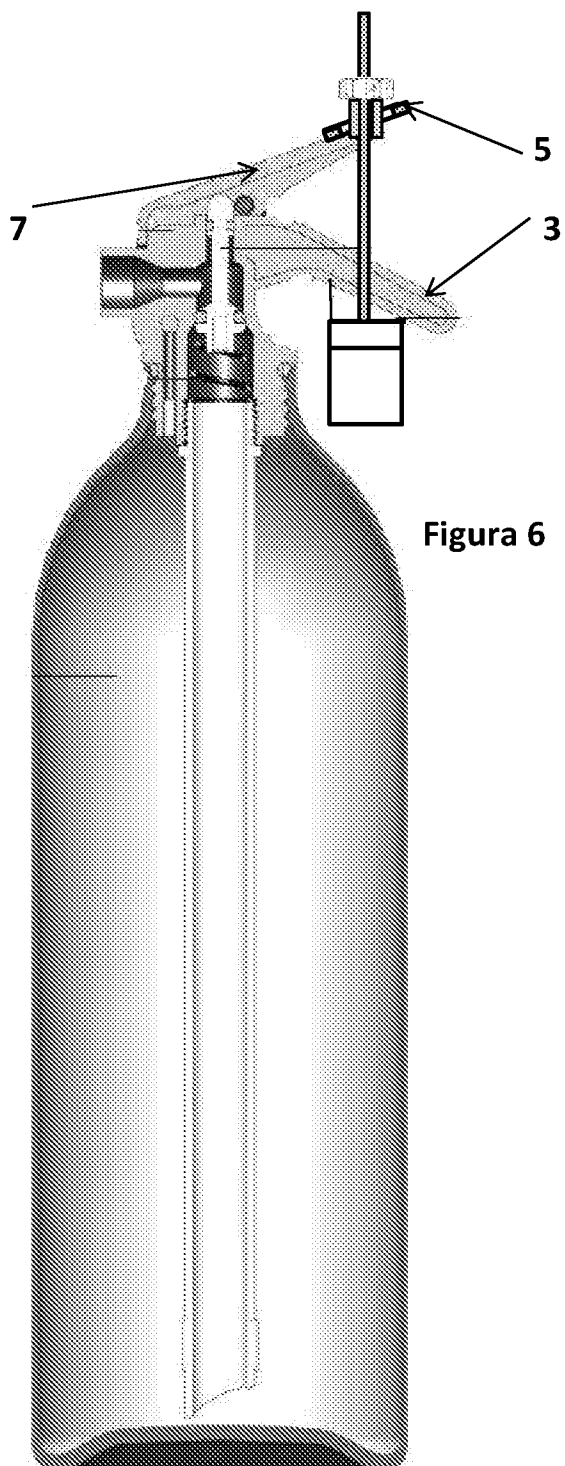


Figura 6

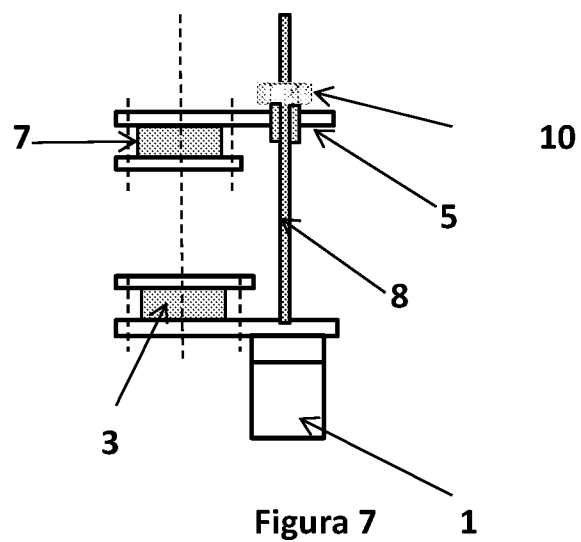


Figura 7

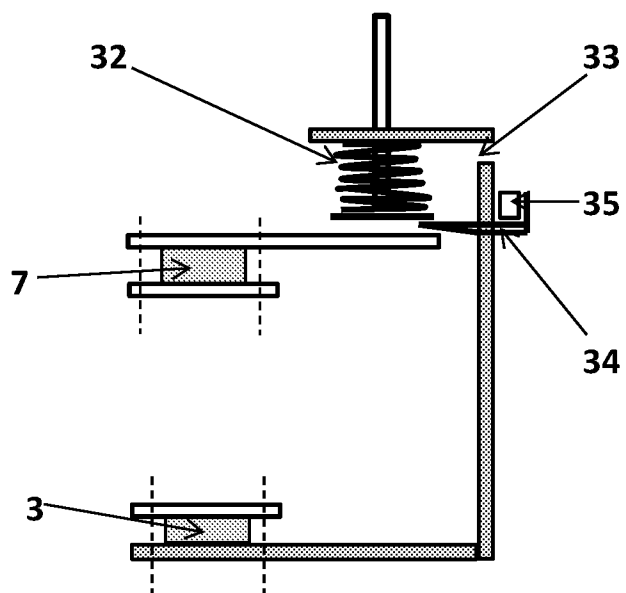


Figura 8

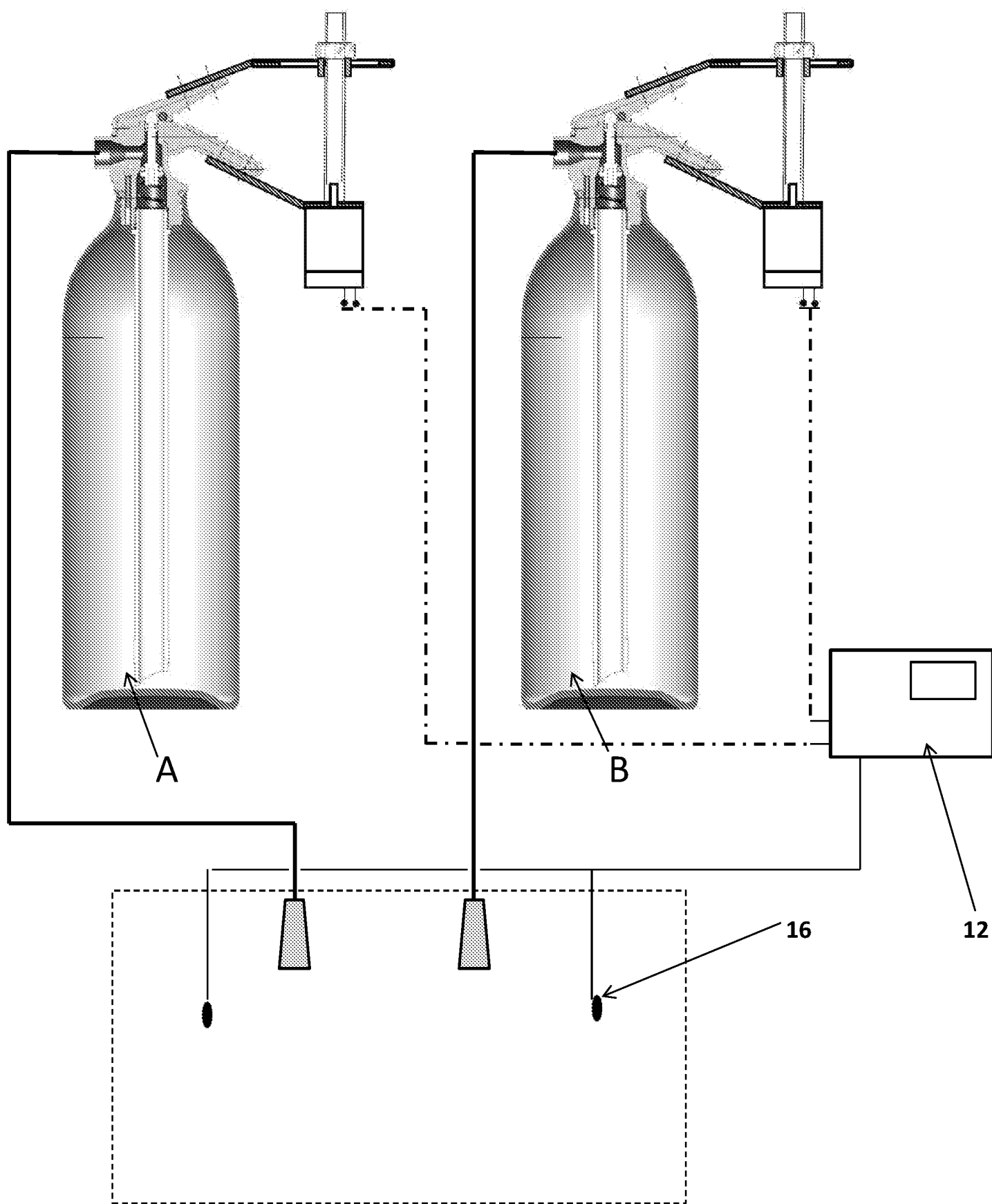


TAVOLA 4

Figura 9