



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901787113
Data Deposito	25/11/2009
Data Pubblicazione	25/05/2011

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA DI CONNESSIONE PER L'ALIMENTAZIONE DI FLUIDI

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo: **-ME188-**

**"SISTEMA DI CONNESSIONE PER L'ALIMENTAZIONE DI FLUIDI"**

di Indesit Company S.p.A., di nazionalità Italiana, con sede in Fabriano (AN), Viale Aristide Merloni 47, ed elettivamente domiciliata presso i Mandatari Ing. Roberto Dini (No. Iscr. Albo 270 BM), Ing. Marco Camolese (No. Iscr. Albo 882 BM), Antonio Di Bernardo (No. Iscr. Albo 1163 BM), Giancarlo Reposio (No. Iscr. Albo 1168 BM) e Andrea Grimaldo (No. Iscr. Albo 1060 BM) c/o Metroconsult S.r.l., Via Sestriere 100, 10060 None (TO).

Inventori designati:

- Palmeto Stefano, c.so IV Novembre 78 15100 Alessandria
- Gasparini Alberto, via F. Coppi 4A fraz. Attiggio 60044 Fabriano (AN)
- Mazzucchelli Renato, via A. Allegri 35 25124 Brescia

Depositata il \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_

**DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di connessione per alimentazione di un fluido, ad esempio per l'alimentazione di un fluido ad un apparecchio, in particolare ad un apparecchio elettrodomestico, preferibilmente ad un apparecchio di cottura.

Nel campo dei sistemi di connessione per l'alimentazione di un fluido si sono sviluppate nel tempo un certo numero di soluzioni, in cui normalmente il sistema di connessione

comprende un primo connettore maschio ed un secondo connettore femmina che si innestano l'uno nell'altro.

Uno dei due connettori comprende usualmente un otturatore che viene aperto all'atto dell'innesto dell'altra parte, aprendo un passaggio per il fluido.

Un problema di queste soluzioni è dato dal fatto che l'alimentazione del fluido nel condotto su cui è posto il sistema di connessione deve essere necessariamente successiva all'innesto dei due connettori, essendo questo un requisito per le valvole ad intercettazione.

Nelle soluzioni note l'utente inoltre è tipicamente costretto ad effettuare prima una manovra di innesto e poi eventualmente una manovra di bloccaggio dei due connettori in condizione innestata.

Un primo scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi in grado di superare questi inconvenienti.

I problemi di garantire una efficace tenuta sono poi più sentiti qualora il fluido sia un gas in pressione, specialmente se infiammabile.

In generale, infatti, nel campo degli apparecchi di cottura è necessario alimentare gli elementi riscaldanti a gas (come i bruciatori) con il fluido (normalmente, appunto gas), e far giungere in loro prossimità anche una

alimentazione elettrica, necessaria ad esempio per alimentare il piezoelettrico che genera la scintilla di accensione del bruciatore a gas, o più in generale per alimentare elettricamente altre utenze, quali ad esempio un sistema di controllo o simili.

Normalmente le connessioni per il gas e quelle per la corrente elettrica, per ragioni di sicurezza, sono poste lontane le une dalle altre, e pertanto quando un utente deve alimentare un piano cottura deve provvedere ad effettuare separatamente le due connessioni.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi ad apparecchi di cottura in grado di superare questo inconveniente.

Si consideri poi che sono inoltre noti allo stato dell'arte degli apparecchi cottura cosiddetti "modulari" che presentano criticità ancora maggiori per la loro alimentazione con il gas e con l'elettricità.

Per "apparecchio di cottura modulare" si intende indicare nella presente descrizione e nelle rivendicazioni che seguiranno un apparecchio di cottura provvisto di elementi riscaldanti posti, singolarmente o a gruppi, su moduli assemblabili insieme.

Un particolare tipo di questi piani cottura è descritto nella domanda di brevetto italiana TO2008A000299 del

16.04.2008 a nome della stessa richiedente della presente invenzione.

Tale apparecchio comprende almeno due moduli, ciascuno dei quali provvisto di un corpo destinato ad essere appoggiato ad un piano; un elemento riscaldante è associato a ciascun corpo e quest'ultimo è ribaltabile attorno ad un asse tra una condizione operativa in cui è appoggiato al piano ed una condizione di riposo in cui è allontanato da tale piano di appoggio; i moduli ruotano attorno ad un asse orizzontale comune e sono alimentati in serie con gas ed elettricità.

L'elemento riscaldante può essere, in linea di principio, di qualsivoglia tipo, ad esempio elettrico o a gas.

In questo tipo di apparecchi di cottura modulari i terminali elettrici di un modulo già collegato sono sotto tensione mentre quelli del modulo che si sta collegando non lo sono, con il rischio di generare un principio di incendio nel caso in cui i terminali elettrici dovessero far scoccare un piccolo arco o una scintilla in presenza di una fuga di gas.

Inoltre anche la connessione del gas avviene tra un modulo già alimentato ed uno non ancora alimentato, rendendo pertanto concreto il pericolo di piccole fughe di gas.

Le operazioni di connessione di un modulo a quello

adiacente, che implicano l'alimentazione del gas e quella elettrica, pertanto sono relativamente lunghe e complesse, stante il rischio derivante dalla facile infiammabilità del gas.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un connettore per piani cottura in grado di superare questo inconveniente.

Oggetto della presente invenzione è un sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi come da rivendicazione 1 ed un apparecchio di cottura comprendente tale connettore.

L'idea alla base della presente invenzione è quella di prevedere un sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi, in particolare per apparecchi di cottura, del tipo comprendente un primo ed un secondo connettore innestabili tra loro per effettuare il collegamento di fluido, in cui il primo ed il secondo connettore comprendono primi e secondi otturatori che sono spostabili in condizione di apertura di un passaggio per il fluido in condizione di avvenuta formazione di un condotto chiuso per detto fluido.

In questo modo, vantaggiosamente, si annulla o si riduce il pericolo delle perdite di fluido.

Secondo una variante particolarmente vantaggiosa poi i due connettori comprendono rispettivamente primi e secondi terminali elettrici atti ad essere posti in contatto

elettrico tra loro quando i due connettori sono innestati.

In questo modo si semplifica l'alimentazione dell'apparecchiatura, ad esempio del piano cottura, perché in una unica operazione di connessione si predispone l'alimentazione sia del gas che dell'elettricità.

Inoltre secondo un perfezionamento vantaggioso del connettore i terminali elettrici sono messi in contatto elettrico tra loro in condizione di avvenuto accoppiamento a tenuta del primo e del secondo passaggio per il fluido previsti sul primo e sul secondo connettore.

In questo modo si ha la garanzia che quando viene stabilito il contatto elettrico tra i terminali, i due tratti del condotto del gas sono correttamente accoppiati tra loro, evitando eventuali fughe di quest'ultimo.

Il sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi secondo la presente invenzione presenta poi altre caratteristiche vantaggiose, ad esempio il primo ed il secondo passaggio per il fluido sono chiusi rispettivamente da due otturatori che sono spostabili in condizione di apertura del corrispondente passaggio solo quando il primo ed il secondo connettore sono correttamente innestati l'uno nell'altro; in questo modo, vantaggiosamente ci si assicura che il passaggio del gas avvenga solo quando sono impediti le fughe di gas.

Onde permettere poi una costruzione estremamente semplice

e robusta è previsto che il primo otturatore sia azionato in condizione di apertura del rispettivo passaggio da componenti fissi compresi nel secondo connettore e che, analogamente, il secondo otturatore sia azionato in condizione di apertura del rispettivo passaggio da componenti fissi compresi nel primo connettore.

Il sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi poi prevede vantaggiosamente anche dei mezzi di bloccaggio spostabili che assicurano il bloccaggio dell'innesto e l'avvicinamento dei terminali elettrici, così da garantire che una volta stabilito il contatto elettrico tra questi ultimi sia prevenuto uno sfilamento ed una conseguente perdita di gas.

Ulteriori caratteristiche vantaggiose del trovato sono oggetto delle allegate rivendicazioni che si intendono parte integrante del presente testo.

Queste caratteristiche ed ulteriori vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente chiari dalla descrizione di un suo esempio di realizzazione mostrato nei disegni annessi, forniti a puro titolo esemplificativo e non limitativo, in cui:

fig. 1 illustra un apparecchio di cottura modulare provvisto di un connettore secondo la presente invenzione;

fig. 2 illustra due prospettive diverse del connettore di fig. 1;



fig. 3 illustra una vista in sezione del connettore di fig. 1 in condizione disaccoppiata;

fig. 4 illustra una vista in sezione del connettore di fig. 1 in condizione accoppiata;

fig. 5 illustra una vista in assonometria della parte del connettore di fig. 1 preposta alla connessione di fluido, sezionato lungo un piano longitudinale;

fig. 6 illustra una sezione della parte del connettore di fig. 5;

fig. 7 illustra un esploso della parte di connettore di fig. 5;

fig. 8 illustra una vista in sezione della parte di connettore di fig. 5 in condizione disaccoppiata;

fig. 9 illustra una vista in sezione della parte di connettore di fig. 5 in condizione accoppiata;

fig. 10 illustra un esploso in assonometria della parte del connettore di fig. 1 preposta alla connessione elettrica;

figg. 11 e 12 illustrano un particolare del connettore di fig. 1;

fig. 13 illustra una variante di un particolare del connettore di fig. 1;

figg. da 14 a 17 illustrano quattro momenti successivi della fase di accoppiamento o innesto del connettore di fig. 2 a guisa di cinematografo.

In fig. 1 è mostrato un esempio in cui un sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi 2 secondo la presente invenzione è montato su di un apparecchio di cottura del tipo modulare 1 sopra descritto.

Si fa notare sin d'ora che, in tutta generalità, il sistema di connessione 2 potrebbe essere montato anche su altre tipologie di apparecchi di cottura, ad esempio non modulari, oppure anche su altri dispositivi od apparecchiature diversi allo scopo di definire un passaggio per un fluido.

Il sistema di connessione 2 comprende un primo 21 ed un secondo connettore 22 innestabili tra loro per effettuare il collegamento di fluido.

L'apparecchio di cottura modulare 1 di fig.1 può comprendere due o più moduli tra loro collegati in serie, ad esempio tre moduli 11,12,13, come mostrato, ciascuno dei quali provvisto di un corpo 14,15,16 destinato ad essere appoggiato ad un comune piano di appoggio 10, quale ad esempio il ripiano di un pensile di una cucina.

Ogni corpo 14, 15, 16 è provvisto di un elemento riscaldante, ad esempio un bruciatore a gas 17 o una piastra elettrica 18.

Ciascun corpo 14, 15, 16 è ribaltabile attorno all'asse Z tra una condizione operativa in cui è appoggiato al piano 2 (come i moduli 12 e 13) ed una condizione di riposo in cui

è allontanato da tale piano 2 (come il modulo 11).

I moduli 11, 12, 13 sono alimentati in serie tra loro da gas ed elettricità in corrispondenza del comune asse orizzontale di rotazione Z.

L'alimentazione in serie presuppone che uno dei moduli di estremità (in questo esempio 11) sia connesso alla rete di distribuzione del gas ed alla rete elettrica, per poi alimentare il modulo 12 immediatamente adiacente, il quale a sua volta alimenta in cascata il modulo a valle, ovvero, in questo esempio, il modulo 13.

Si fa notare sin d'ora che ovviamente i moduli possono essere in numero qualsivoglia e provvisti di elementi riscaldanti uguali o diversi tra loro senza per questo uscire dall'ambito e dagli insegnamenti della presente invenzione.

Per chiarezza di descrizione si supponga che tutti i moduli debbano essere alimentati sia con un fluido combustibile, ovvero gas, che con elettricità.

Al fine di permettere l'alimentazione con un fluido, quale ad esempio, ma non limitativamente gas, è montato su due moduli adiacenti un sistema di connessione per l'alimentazione di fluidi 2 secondo la presente invenzione mostrato nelle figg. 3 e 4

Il sistema di connessione 2 comprende un primo 21 ed un secondo connettore 22 atti ad accoppiarsi tra loro.

Il primo 21 ed il secondo connettore 22 sono posizionati ciascuno su di un diverso modulo, ad esempio il primo connettore 21 è posto sul modulo 13 ed il secondo connettore 22 è posto sul modulo 12 (o analogamente sui moduli 12 ed 11 e così via nel caso di un numero maggiore di moduli).

Ogni modulo pertanto sarà preferibilmente associato ad un primo 21 e ad un secondo 22 connettore, atti ad innestarsi l'uno nell'altro per stabilire il collegamento o connessione di fluido (gas) e, secondo un perfezionamento, eventualmente anche quello elettrico, come si vedrà in dettaglio più oltre.

Il sistema di connessione 2, a tal fine, è provvisto di mezzi di connessione per un fluido che verranno descritti qui appresso.

In particolare, come si noterà tra poco, il sistema di connessione 2 è provvisto di due otturatori, ognuno montato su di un connettore 21, 22 atti ad aprire o chiudere in modo sostanzialmente simultaneo il passaggio del fluido nel rispettivo connettore.

Più in particolare l'apertura del detto passaggio avviene solo dopo che si è formato un condotto verso l'esterno, così da impedire o comunque limitare ogni possibile fuoriuscita di gas o fluido all'atto dell'apertura degli otturatori.

Prendendo in analisi dapprima i mezzi di connessione per un fluido, essi sono mostrati, nelle figg. 3 e 4 integrati nell'insieme del sistema di connessione, e nelle figg. 5, 6 e 7 a sé, così da facilitare la comprensione.

Prendendo in esame dapprima il primo connettore 21 (a destra nelle figure) esso comprende un primo tratto di condotto 211 per un fluido quale ad esempio gas, la cui luce di passaggio è intercettata da un otturatore 212.

Quest'ultimo, quando il sistema di connessione 2 è in condizione disaccoppiata (ovvero quando il primo 21 ed il secondo connettore 22 non sono innestati, come mostrato nelle figg. 5 e 6 ad esempio), è mantenuto in condizione di chiusura del passaggio per il fluido dalla molla 213.

Quest'ultima è in battuta da un lato sulla testa dell'otturatore mobile 212 e dall'altro è fermata da un riscontro 216 solidale con il primo tratto di condotto 211.

Sulla estremità terminale dell'otturatore 212 è prevista una guarnizione 215 che va in battuta radialmente sulla parete interna del primo tratto di condotto 211 così da realizzare la tenuta stagna tra i due, intercettando il passaggio di fluido.

La superficie esterna del primo tratto di condotto 211 è poi provvista di un bordo di impegno anulare 218 il cui fine è quello di permettere il bloccaggio dell'innesto, come verrà descritto più oltre.

Il primo tratto di condotto 211 è preferibilmente realizzato in metallo, ed è inserito all'interno di una prima parte di corpo di connettore 214, che può essere realizzato in plastica.

Passando ora ai mezzi di connessione per un fluido della seconda parte di connettore 22, questi comprendono: un secondo tratto di condotto 221, disposto concentricamente attorno ad un perno di spinta 222.

Concentricamente attorno a quest'ultimo sono previsti anche un pistone interno 225, una bussola interna 226, una porzione tubolare esterna 227 ed una ghiera esterna 223.

Il perno di spinta 222 è fissato alla porzione tubolare esterna 227 mediante un incastro ad interferenza con un elemento di fissaggio 228, ad esempio a sviluppo lobato, come mostrato nell'esempio delle figure allegate, così che tra l'elemento di fissaggio 228 e la porzione tubolare esterna 227 resti almeno uno spazio vuoto utilizzabile come passaggio per il fluido.

Il secondo tratto di condotto 221, la porzione tubolare esterna 227 e la bussola interna 226, il perno 222, l'elemento di fissaggio 228 sono fissi tra loro.

Nell'esempio fornito essi sono parti separate assemblate e fissate insieme, ma in alternativa potrebbero essere realizzati di pezzo.

Il secondo tratto di condotto 221 è innestato all'interno

della porzione tubolare esterna 227 e tra i due è posto il risalto radiale 226A della bussola interna 226 che pertanto resta fissa in posizione rispetto sia al secondo tratto di condotto 221 che alla porzione tubolare esterna 227.

La bussola interna 226 presenta almeno due tratti a diametro differenziato, ovvero un tratto rivolto verso la porzione tubolare esterna 227 avente diametro maggiore ed un tratto rivolto in senso opposto avente diametro minore, per i motivi che verranno chiariti tra poco.

Viene pertanto definito un passaggio per il fluido tutto attorno al perno di spinta 222.

Il passaggio per il fluido infatti è ricavato all'interno della porzione cava definita dalla porzione tubolare esterna 227, dalla bussola interna e dal secondo tratto di condotto 221..

Il pistone interno 225 è libero di scorrere in senso longitudinale, ed è tenuto in posizione dalla molla 229 che lo spinge in battuta in direzione opposta a quella della porzione tubolare terminale 227, contro il secondo tratto di condotto 221 che a tal fine è provvisto di un bordo di impegno 221A che aggetta verso l'interno.

L'elemento di fissaggio 228 per il perno di spinta 222 agisce anche quale riscontro per il tratto terminale della molla 229. Il pistone interno 225 è l'otturatore del secondo connettore 22, infatti apre o chiude dei passaggi

radiali per il gas 252 mostrati nel dettaglio delle figg. 11 e 12, mettendo in comunicazione di fluido la porzione tubolare terminale 227 con il secondo tratto di condotto 221.

Più nello specifico quando il connettore è in condizione disaccoppiata il pistone interno 225 è spinto dalla molla 229 verso il secondo tratto di condotto 221 in chiusura dei passaggi radiali 252 per il gas, che in questa condizione si trovano affacciati direttamente alla parete interna della bussola 226 in corrispondenza del suo tratto a diametro minore, come visibile dalle fig. 5 e 6.

In condizione accoppiata invece il pistone interno è spinto all'indietro in compressione della molla 229 verso la porzione tubolare terminale 227 così da aprire i passaggi radiali 252 che in questa situazione sono affacciati alla parete interna della bussola 226 in corrispondenza del suo diametro maggiore.

La ghiera esterna 223 è posta concentricamente ed all'esterno del secondo tratto di condotto 221 e della porzione tubolare terminale 227 ed è anch'essa libera di scorrere rispetto a questi e mantenuta in battuta in direzione opposta a quella della porzione tubolare terminale 227 grazie alla molla 230 che è fissata tra la ghiera esterna 223 e la porzione tubolare terminale 227.

Il riscontro per impedire che la ghiera esterna 223 possa



sfilarsi è garantito da mezzi di bloccaggio spostabili che nel presente esempio sono delle sfere di bloccaggio 234 che sono alloggiare in opportune sedi ricavate sul secondo tratto di condotto 221.

Le sfere di bloccaggio 234 hanno poi vantaggiosamente anche una ulteriore funzione relativa al bloccaggio dell'accoppiamento tra il primo connettore 21 ed il secondo 22, che verrà descritta più oltre con riferimento alla fig. 9.

Tra le varie parti sono poi previste le guarnizioni 233, ad esempio degli O-ring, per migliorare la tenuta stagna ed evitare perdite di gas.

Laddove per esigenze di produzione alcuni componenti tra loro solidali vengono scomposti in più sottoparti, ulteriori guarnizioni possono essere previste tra tali sottoparti.

Questa realizzazione dei mezzi di connessione per un fluido del primo 21 e del secondo connettore 22 consentono di ottenere un innesto a scatto dei due e la contemporanea del passaggio per il gas.

In sostanza i mezzi di connessione per il passaggio del fluido comprendono per ciascuna parte 21, 22 di connettore 2 un componente di spinta, fisso, ed un componente mobile avente funzione di otturatore, che ad accoppiamento avvenuto è mosso in apertura di una luce di passaggio del

fluido dall'azione del componente di spinta.

Prima che gli otturatori vengano portati in condizione di apertura viene stabilita la connessione a tenuta tra il primo 211 ed il secondo 221 tratto di condotto, così da impedire vantaggiosamente perdite di fluido verso l'esterno, impedendo che si apra un passaggio per il fluido prima che l'innesto tra i due connettori 21 e 22 sia stato correttamente effettuato.

Più nel dettaglio, come si vedrà meglio tra poco, il componente di spinta è, per il primo connettore 21, lo stesso primo tratto di condotto 211 che preme sul pistone interno 225 e contrasta l'azione della molla 229 facendolo arretrare, mentre, per il secondo connettore 22, è il perno di spinta 222, che preme sull'otturatore 212 e contrasta l'azione della molla 213 facendolo arretrare.

Facendo riferimento infatti alle figg. 8 e 9 in esse sono mostrati i mezzi di connessione gas rispettivamente in condizione disaccoppiata ed accoppiata.

Si noti infatti che in fig. 8, nonostante il primo connettore 21 sia stato parzialmente innestato nel secondo 22, i componenti di spinta (ovvero il primo tratto di condotto 211 ed il perno fisso 222) non sono ancora in battuta contro i rispettivi componenti mobili (ovvero il pistone interno 225 e l'otturatore 212), mentre si è già formato il condotto all'interno del quale verranno aperti

gli otturatori 225 e 212, così che all'atto della loro apertura non vi possano essere perdite di fluido verso l'esterno.

Come si può notare infatti in fig. 8 gli otturatori 225 e 212 sono ancora in condizione di chiusura del passaggio del fluido, mentre il primo tratto di condotto 211 è già imboccato sul secondo tratto di condotto 221.

Durante la fase di innesto dei due connettori infatti il passaggio per il gas di ognuno resta chiuso fino al completo e corretto accoppiamento delle due parti 21 e 22, grazie al fatto che:

- nel primo connettore 21 l'otturatore 212 è mantenuto in condizione di chiusura del passaggio dalla molla 213
- nel secondo connettore 22 il pistone 215 è mantenuto in condizione di chiusura del passaggio dalla molla 229, come mostrato nella fig. 8.

La fig. 9 invece mostra un momento successivo della fase di innesto, in cui il corretto accoppiamento tra i due connettori 21 e 22 ha permesso l'apertura del passaggio del fluido.

In questo caso infatti il perno fisso 222 è in contatto con la testa dell'otturatore 212 e contrasta l'azione della molla 213, spingendo l'otturatore 212 in apertura della luce di passaggio del primo tratto di condotto 211.

Quest'ultimo è in contatto con il pistone interno 225 e

contrasta l'azione della molla 229, spingendo il pistone interno 225 in apertura della luce di passaggio per il gas.

In sostanza la fase di innesto tra primo e secondo connettore prevede una corsa suddivisibile in almeno due fasi:

a. una fase preliminare di formazione di un condotto chiuso

b. l'apertura di due otturatori all'interno del condotto chiuso per permettere il passaggio del fluido.

La fase a. viene realizzata in un momento iniziale, quando il bordo libero del primo tratto di condotto 211 va in battuta sulla guarnizione 274 prevista internamente alla testa cava del pistone 225.

Da questo momento, per procedere all'apertura del passaggio per il fluido è necessario applicare una forza per contrastare quella della molla 229.

Durante questa operazione aumenta vantaggiosamente la compressione e di conseguenza la tenuta della guarnizione 274, prima che avvenga l'apertura del passaggio per il fluido, assicurando pertanto una tenuta ottimale.

L'applicazione della forza, spinge indietro il pistone 225 e, in modo sostanzialmente contestuale il perno di spinta 222 incontra l'otturatore 212.

Aumentando ancora la forza di inserimento, il perno di spinta 222 spinge indietro l'otturatore 212, fino a

provocare lo spostamento necessario a permettere il passaggio del fluido.

E' necessario quindi continuare ad esercitare una forza di inserimento sempre maggiore fino all'inserimento completo del primo connettore 21, fino a che le sfere di bloccaggio 234, costantemente spinte dalla ghiera esterna 223 e dalla molla della ghiera 230, bloccano stabilmente l'accoppiamento, andando ad impegnare appositi alloggiamenti ricavati sul primo tratto di condotto 211, in particolare sotto forma di restringimenti del suo diametro esterno.

In questa posizione il passaggio del fluido è garantito ed allo stesso tempo i due connettori 21 e 22 sono agganciati ma sono liberi di ruotare sul proprio asse.

Queste fasi sono visibili chiaramente nelle figg. da 14 a 16 che mostrano tre momenti successivi della fase di accoppiamento o innesto.

In particolare:

- in fig. 14 i due connettori 21 e 22 sono disaccoppiati, gli otturatori 225 e 212 sono in chiusura del passaggio del fluido;

- in fig. 15 i due connettori 21 e 22 sono in una posizione tale per cui si è formato il condotto chiuso tra il primo ed il secondo connettore 21 e 22, ma gli otturatori 225 e 212 sono ancora in chiusura del passaggio

del fluido;

- in fig. 16 i due otturatori 225 e 212 sono in apertura del passaggio per il fluido e l'innesto è bloccato.

Per quanto attiene al bloccaggio dell'innesto, questo è reso possibile grazie al fatto che il bordo di impegno anulare 218 del primo tratto di condotto 211 sorpassa le sfere di bloccaggio 234.

Queste ultime, infatti, come si può notare dal confronto tra la fig. 8 e la fig. 9, sono spostabili in senso radiale nella loro sede sul secondo tratto di condotto 221, onde bloccare lo sfilamento del primo tratto di condotto 211 grazie alla cooperazione con la ghiera 223.

Quest'ultima presenta a tal fine un corpo cilindrico con un bordo terminale allargato 232 seguito da una scanalatura interna 237.

In condizione disaccoppiata, come in fig. 8, le sfere di bloccaggio 234 vengono trattenute verso l'esterno dal bordo del pistone interno 225 e vanno in battuta contro il gradino tra il bordo terminale allargato 232 e la scanalatura interna 237 della ghiera 223, impedendo lo sfilamento di questa verso l'esterno e contrastando l'azione della molla 230.

In condizione accoppiata, come in fig. 9, il bordo libero del primo tratto di condotto 211 si innesta all'interno del pistone 225, fino a che il bordo di impegno anulare 218 va

in battuta sul pistone 225 stesso.

Un ulteriore movimento assiale spinge il pistone 225 indietro, contrastando l'azione della molla 229, fino a che il bordo di impegno anulare 218 supera le sfere di bloccaggio 234, come mostrato in fig. 9.

Sul primo tratto di condotto 211, in zona immediatamente adiacente al bordo di impegno anulare 218 è previsto un avvallamento anulare 219, in cui si insediano parzialmente le sfere di bloccaggio 234, che si spostano verso l'interno spinte dalla scanalatura interna 237 della ghiera 223 che, non più bloccata dalle sfere 234, è libera di spostarsi assialmente in avanti sotto l'azione della molla 230, spingendo quindi le sfere di bloccaggio 234 parzialmente all'interno dell'avvallamento anulare 219 e bloccando pertanto lo sfilamento del primo tratto di condotto 211, per il fatto che le sfere sono insediate in parte nell'avvallamento anulare 219 ed in parte nella loro sede sul primo secondo tratto di condotto 211.

La ghiera 223 in questa condizione va in battuta contro il gradino radiale 239 che aggetta all'esterno in corrispondenza del bordo libero del secondo tratto di condotto 221, restando quindi in tale posizione (in cui blocca le sfere 234 nell'avvallamento anulare 219) in modo stabile.

Si realizza così un impegno a scatto tra il primo 21 ed

il secondo 22 connettore che in un unico movimento, ovvero quello di innesto delle parti mediante un semplice spostamento assiale in direzione concorrente, realizza sia la formazione del condotto per il fluido, sia l'apertura delle luci di passaggio per il gas, sia il bloccaggio dell'innesto, così da prevenirne lo sfilamento.

A tal proposito si noti che per effettuare il disaccoppiamento dei connettori 21 e 22 è sufficiente agire come segue: la ghiera 223 viene spostata indietro verso la porzione tubolare esterna 227, contrastando l'azione della molla 230.

Lo spostamento assiale della ghiera 223 in direzione della porzione tubolare esterna 227 può avvenire agendo sul bordo rialzato 251, mostrato in fig. 8 e 9, nel modo descritto più oltre.

Questa azione sovrappone il bordo terminale allargato 232 alla sede di alloggiamento delle sfere 234 che pertanto sono libere di muoversi in direzione radiale verso l'esterno, spinte dal bordo del pistone 225 forzato in avanti dall'azione della molla 229, fuoriuscendo pertanto dall'avvallamento anulare 219 e liberando così il primo tratto di condotto 211 dall'impegno con il connettore 22.

In questo modo è possibile effettuare un movimento assiale di allontanamento e sfilare i due connettori 21 e 22. Tale movimento assiale è accompagnato dallo spostamento



assiale del pistone 225 e dell'otturatore 212 che sono spinti dalle rispettive molle 229 e 213 in condizione di chiusura della luce di passaggio per il gas, in modo analogamente opposto a quanto prima descritto per l'apertura.

Vantaggiosamente pertanto lo sblocco dell'innesto è realizzato semplicemente agendo sulla ghiera esterna 8.

Infatti, spingendo indietro la ghiera esterna 223, le sfere di bloccaggio 234 sono spinte a ritornare nella loro posizione iniziale dalla forza generata dalla molla 229.

L'estensione delle molle 229 vince l'azione di contrasto della molla 230 e riporta il primo tratto di condotto 211 nella posizione di disaccoppiamento ed al tempo stesso ripristina la posizione degli otturatori 225 e 212, interrompendo il passaggio del fluido.

Il sistema di connessione per l'alimentazione di un fluido 2 sino ad ora descritto pertanto garantisce numerosi vantaggi.

In primo luogo esso presenta elevate caratteristiche di tenuta stagna, è in grado di ridurre o eliminare le perdite di fluido durante la connessione, è semplice da azionare e robusto.

In una forma esecutiva perfezionata il sistema di connessione per l'alimentazione di un fluido 2 comprende poi dei mezzi di connessione elettrica mostrati nelle già

citare figg. 3 e 4 e nella fig. 10.

In linea generale il sistema di connessione per l'alimentazione di un fluido 2 è realizzato in modo tale per cui vantaggiosamente:

- durante la fase di innesto dei due connettori 21 e 22, i mezzi di connessione elettrica vengono accoppiati solo dopo che sono stati accoppiati quelli per la connessione di fluido

- durante la fase di disaccoppiamento dei due connettori 21 e 22, i mezzi di connessione elettrica vengono disaccoppiati prima del disaccoppiamento di quelli per la connessione di fluido.

Inoltre, vantaggiosamente, quando i mezzi di connessione per il fluido passano tra la fase accoppiata e quella disaccoppiata, o viceversa, i terminali elettrici dei mezzi di connessione elettrica vengono mantenuti ad una distanza tale da prevenire la formazione di archi o di scintille, evitando pertanto che, nel caso in cui il fluido sia infiammabile, una piccola perdita di questo possa innescare incendi.

Prendendo in analisi dapprima il connettore 21 esso comprende dei terminali elettrici isolati maschi 210 solidali al corpo 214 atti ad essere connessi alle utenze elettriche del rispettivo modulo ed alimentati da corrente elettrica.

Ovviamente si fa notare sin d'ora che i terminali elettrici potrebbero essere indifferente maschi o femmine o ermafroditi o di altro tipo (ad esempio piatti) senza uscire dall'ambito della presente invenzione.

Il corpo 214 ed i terminali maschi 210 sono fissi.

Come si può vedere da figg. 3 e 4 i terminali elettrici maschi 210 possono essere disposti concentricamente (ad esempio nel numero di sei terminali) attorno alla prima parte di condotto 211, già descritta; essi si estendono dal corpo 214 in modo da sporgere meno, in condizione di primo e secondo connettore 21, 22 disaccoppiati, rispetto alla prima parte di condotto 211.

Passando ora al secondo connettore 22 esso comprende una seconda parte di corpo 224 che comprende a sua volta una flangia anulare di accoppiamento 224A spostabile assialmente, un elemento anulare girevole 224B ed un supporto fisso 224C.

Il secondo connettore 22 comprende poi dei terminali elettrici femmina 220 montati sulla flangia anulare di accoppiamento 224A.

Quest'ultima è provvista di una dentatura elicoidale 250A interna atta ad impegnarsi nella guida elicoidale 250B prevista esternamente sull'elemento anulare girevole 224B, il quale è libero di ruotare rispetto al supporto fisso 224C.

La flangia anulare di accoppiamento 224A è poi provvista internamente di una guida lineare (non visibile) che si impegna sul risalto lineare 250C realizzato su di una estensione cilindrica del supporto fisso 224C, che vincola la flangia anulare di accoppiamento 224A ad effettuare solo spostamenti lineari assiali.

In questo modo, quando la seconda parte di corpo 224 è assemblata, facendo ruotare l'elemento anulare girevole 224B per mezzo della leva di impugnatura 277 si ottiene uno spostamento lineare ed assiale della flangia anulare di accoppiamento 224A che porta i terminali elettrici femmina ad avanzare o arretrare assialmente, così che sia possibile effettuare la connessione elettrica con i terminali elettrici maschi 210 quando sono correttamente allineati ed affacciati ai primi.

Vantaggiosamente sono poi previsti sul connettore 22 dei mezzi di ritenzione disattivabili manualmente (non illustrati) che interferiscono sul movimento della flangia anulare di accoppiamento 224A. Con la previsione di tali mezzi di ritenzione, tale flangia 224A è infatti libera di avanzare verso il connettore 21 fino a che non si è completata la connessione per il gas, dopodiché risulta bloccata dall'azione di un dispositivo di ritenzione, in maniera tale per cui l'utente, al fine di completare la connessione facendo ulteriormente avanzare la flangia di

accoppiamento 224A verso il connettore 21 e realizzando quindi la connessione elettrica, deve prima disattivare tale dispositivo di ritenzione.

Il dispositivo di ritenzione può essere ad esempio un elemento a sbalzo dalla parte fissa del connettore 22 che funge da riscontro per la leva di impugnatura 277. Il riscontro avviene in corrispondenza del completamento della connessione per il fluido. Essendo l'elemento a sbalzo dotato di una cedevolezza (ad esempio essendo realizzato a guisa di una spina spostabile assialmente o di una sfera a contrasto di una molla), l'utente libera dal blocco la leva di impugnatura 277 e procede a completare l'avanzamento della flangia di accoppiamento 224A e a realizzare la connessione elettrica.

Per quanto riguarda l'interazione tra i mezzi di connessione elettrica appena descritti e quelli per il gas descritti più sopra, si faccia riferimento nuovamente alle fig. 3 e 4: il bordo rialzato 251 della ghiera 223 è in presa sulla parete interna della flangia anulare di accoppiamento 224A, in modo tale per cui la ghiera 223 segue il movimento assiale della flangia anulare di accoppiamento 224A.

Più in particolare lo spostamento assiale della flangia anulare di accoppiamento 224A (durante la fase di disaccoppiamento) è suddivisibile in tre distinti momenti o

corse, ognuno relativo ad una diversa azione:

- una prima corsa, preferibilmente pari a circa un terzo dello spostamento assiale complessivo della flangia anulare di accoppiamento 224A, corrispondente alla disconnessione del contatto elettrico tra i terminali elettrici;

- una seconda corsa, preferibilmente pari a circa un terzo dello spostamento assiale complessivo della flangia anulare di accoppiamento 224A, corrispondente all'allontanamento dei terminali elettrici così da evitare lo scoccare di scintille o archi elettrici;

- una terza corsa, preferibilmente pari a circa un terzo dello spostamento assiale complessivo della flangia anulare di accoppiamento 224A, corrispondente allo spostamento assiale della ghiera 223 in direzione della porzione tubolare esterna 227, per liberare lo sfilamento del primo tratto di condotto 211 dal secondo tratto di condotto 221.

Si deve sottolineare che l'utente esegue le tre fasi di disaccoppiamento in una unica operazione (agendo soltanto sulla leva di impugnatura 277) senza percepire quindi il passaggio da una fase all'altra.

Le varie fasi della connessione elettrica sono mostrate anche nelle figg. da 14 a 17.

Si fa notare che le sfere di bloccaggio 234 sono azionate durante la fase di innesto dei due connettori 21 e 22 sostanzialmente in modo contemporaneo all'avvicinamento di

primi 210 e dei secondi 220 terminali elettrici, precedentemente al completamento della connessione elettrica.

L'estensione cilindrica del supporto fisso 224C abbraccia la porzione tubolare esterna 227 così da fissarla in posizione, lasciandone soltanto il grado di libertà rotazionale.

Il funzionamento complessivo del sistema di connessione 2 avviene pertanto come segue (con riferimento alle figg. da 14 a 17):

#### FASE DI INNESTO O ACCOPPIAMENTO:

1. il primo 21 ed il secondo 22 connettore vengono affacciati l'uno all'altro e viene innestato il primo tratto di condotto 211 all'interno del secondo tratto di condotto 221; questa operazione (sopra descritta) apre un passaggio per il gas e garantisce nello stesso tempo il bloccaggio dei due connettori 21 e 22 l'uno all'altro.

2. Una volta stabilita la connessione gas, si ruota (ad esempio di circa 30°) l'elemento anulare girevole 224B che sposta assialmente la flangia anulare di accoppiamento 224A in direzione della prima parte 21, instaurando la connessione elettrica tra i terminali femmina 220 e maschio 210.

#### FASE DI DISACCOPIAMENTO:

1. viene impartita una rotazione all'elemento anulare

girevole 224B, che trascina la flangia anulare di accoppiamento 224A in uno spostamento assiale all'indietro verso la porzione tubolare esterna 227, che effettua le distinte azioni di cui sopra: disconnessione dei terminali elettrici, allontanamento dei terminali elettrici e spostamento assiale della ghiera 223 in direzione della porzione tubolare esterna 227, per liberare lo sfilamento del primo tratto di condotto 211 dal secondo tratto di condotto 221.

2. chiusura del passaggio del gas e successivo sfilamento del primo tratto di condotto 211 dal secondo tratto di condotto 221.

Come si può pertanto chiaramente apprezzare dalla descrizione appena effettuata, il connettore secondo la presente invenzione è in grado di offrire notevoli vantaggi, infatti viene stabilito il passaggio del gas solo quando ci sia la certezza che i connettori elettrici sono disaccoppiati e allontanati, eliminando pertanto il rischio di formazione di eventuali archi che potrebbero incendiare il gas.

Un altro notevole vantaggio è relativo al fatto che durante la fase di accoppiamento, se l'accoppiamento tra i mezzi di connessione del gas non è corretto, viene impedita la connessione elettrica tra i terminali elettrici, perché lo spostamento assiale della flangia anulare di



accoppiamento 224A è impedito.

Ancora un altro vantaggio è relativo al fatto che, pur preservando tali doti di sicurezza, l'accoppiamento o innesto ed il disaccoppiamento del sistema di connessione sono estremamente agevoli e rapidi: possono infatti essere effettuati da un utente semplicemente compiendo due azioni, una corrispondente ad un movimento assiale e l'altra ad una rotazione.

Un ulteriore vantaggio è dato dal fatto che le sostanzialmente tutte le parti componenti il sistema di connessione 2 hanno uno sviluppo cilindrico attorno allo stesso asse e pertanto, montando tale connettore in piani cottura modulari come quello descritto più sopra, questo asse può essere fatto coincidere con quello attorno a cui ruota ogni modulo, semplificando notevolmente l'alimentazione e preservando il piano cottura così realizzato da eventuali torsioni del tubo del gas o dei cavi elettrici.

Ovviamente il tecnico del ramo alla luce degli insegnamenti qui contenuti potrà apportare svariate modifiche, tutte comprese nell'ambito della presente invenzione.

Ad esempio è possibile reciprocare la posizione dei connettori maschio e femmina sui due connettori 21 e 22, oppure è possibile realizzare di pezzo il secondo tratto di

condotto 221, la porzione tubolare esterna 227 e la bussola interna 226.

Analogamente in luogo delle molle 213, 229 e 230 si potranno utilizzare più genericamente degli elementi elastici, come elastomeri in gomma opportunamente sagomati o simili.

Ancora un'altra variante è quella mostrata in fig. 13: in questo caso l'elemento di fissaggio 228 è fissato al perno di spinta 222 mediante un dado 290 che impegna una estremità filettata 291 del perno di spinta 222, anziché essere forzato ad incastro con questo come nella forma esecutiva descritta in precedenza e mostrata ad esempio nella fig. 6. Inoltre, sebbene sia stato descritto in occasione della sua applicazione su di un apparecchio di cottura modulare, in linea di principio tale sistema di connessione 2 potrebbe essere montato su di un qualsiasi apparecchio di cottura o anche su di una diversa apparecchiatura, in cui sia necessario alimentare con un fluido e con elettricità l'apparecchiatura o suoi componenti.

\* \* \* \* \*

## RIVENDICAZIONI

1. Sistema di connessione (2) per l'alimentazione di fluidi del tipo comprendente un primo (21) ed un secondo (22) connettore innestabili tra loro per effettuare il collegamento di fluido

### **caratterizzato dal fatto che**

detto collegamento di fluido è realizzato da una apertura di rispettivi passaggi per detto fluido in detto primo e detto secondo connettore (21,22) ad opera di primi e secondi otturatori (212, 225) compresi in detto primo (21) e detto secondo (22) connettore, detti otturatori essendo spostabili in apertura di detto passaggio in condizione di avvenuta formazione di un condotto chiuso per detto fluido.

2. Sistema di connessione (2) secondo la rivendicazione 1, in cui detto primo (212) otturatore è azionato in condizione di apertura del rispettivo passaggio da componenti fissi (222) compresi nel secondo connettore (22) e detto secondo otturatore (225) è azionato in condizione di apertura del rispettivo passaggio da componenti fissi (211) compresi nel primo connettore (21).

3. Sistema di connessione (2) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto primo e detto secondo connettore (21,22) sono bloccabili in condizione innestata mezzi di bloccaggio spostabili (234).

4. Sistema di connessione (2) secondo la rivendicazione

1, 2 o 3, in cui detto primo (21) e detto secondo (22) connettore comprendono rispettivamente primi (210) e secondi (220) terminali elettrici atti ad essere posti in contatto elettrico tra loro, così da effettuare una connessione elettrica.

5. Sistema di connessione (2) secondo la rivendicazione precedente, in cui detti terminali elettrici (210,220) sono posti in contatto elettrico tra loro in condizione di avvenuta formazione di detto un condotto chiuso per detto fluido.

6. Sistema di connessione (2) secondo una o più delle rivendicazioni da 3 a 5, in cui detti mezzi di bloccaggio (234) sono azionati in condizione di bloccaggio dell'innesto tra detto primo (21) detto seconda connettore (22) sostanzialmente contemporaneamente all'avvicinamento di detti primi e detti secondi terminali elettrici (210,220).

7. Sistema di connessione (2) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto secondo connettore (22) comprende una flangia anulare di accoppiamento (224A) a cui sono associati detti secondi terminali elettrici (220) atta a spostarsi assialmente almeno durante una fase di disaccoppiamento tra detto primo (21) e detto secondo (22) connettore, ed in cui detto spostamento assiale di detta flangia anulare di accoppiamento (224A) è suddiviso

in tre distinti momenti o corse:

- una prima corsa corrispondente alla disconnessione del contatto elettrico tra detti terminali elettrici (210,220)

- una seconda corsa corrispondente all'allontanamento dei detti terminali elettrici (210,220)

- una terza corsa corrispondente allo sbloccaggio dell'innesto tra detto primo (21) e detto secondo connettore (22).

8. Sistema di connessione (2) secondo la rivendicazione precedente in cui dette tre corse sono azionate da una sola operazione su almeno una leva di impugnatura (277).

9. Sistema di connessione (2) secondo la rivendicazione 7 oppure 8, in cui detto secondo connettore (22) comprende mezzi di ritenzione disattivabili manualmente che interferiscono sul movimento di detta flangia anulare di accoppiamento (224A).

10. Apparecchio di cottura comprendente un sistema di connessione (2) secondo una o più delle precedenti rivendicazioni.

\* \* \* \* \*

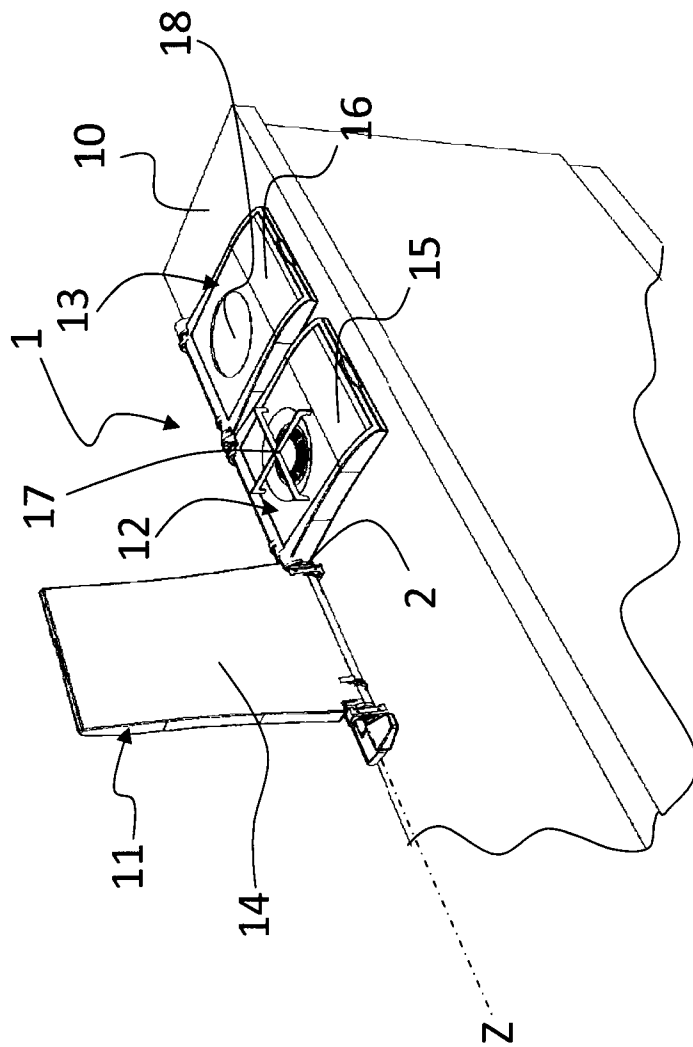


Fig. 1

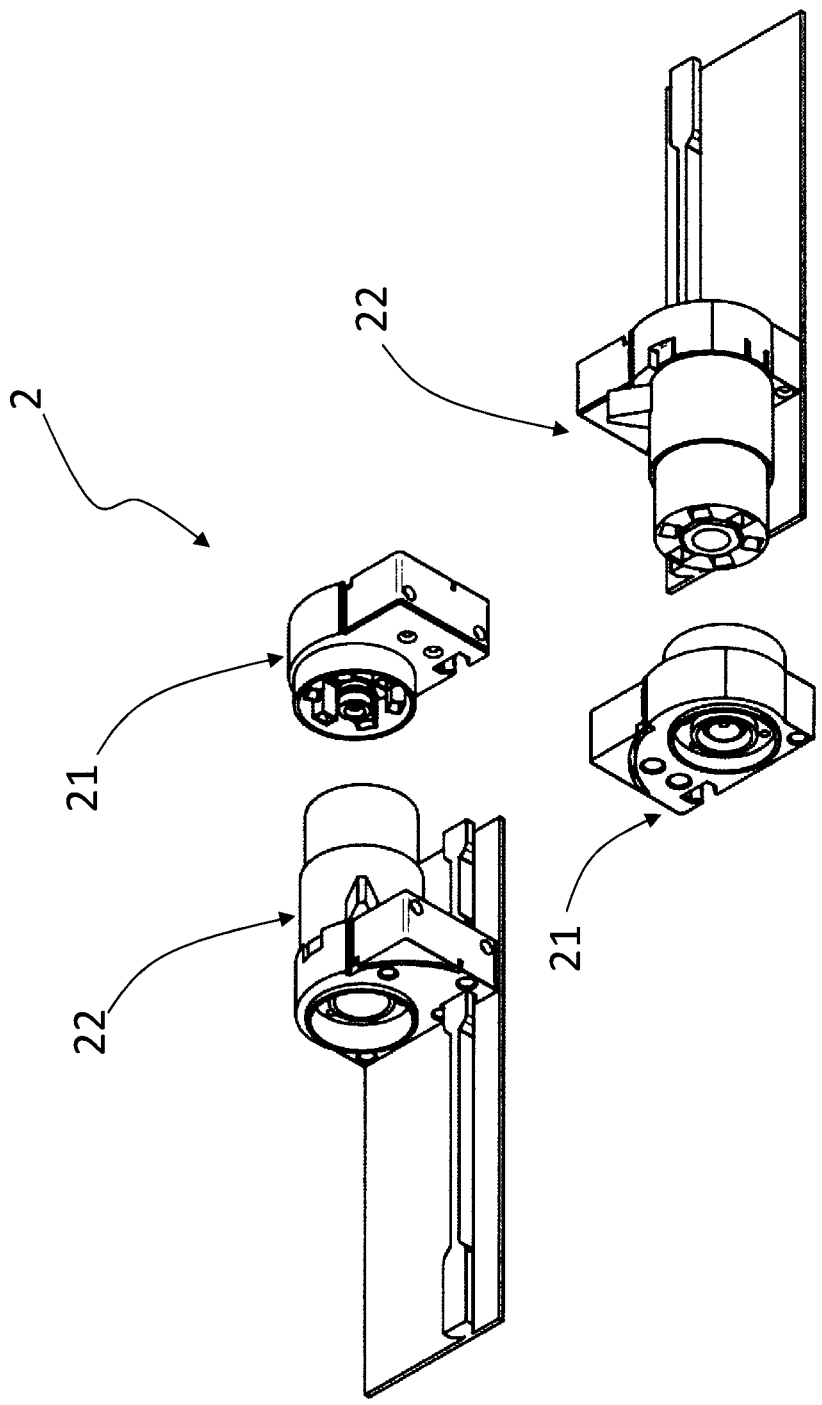


Fig.2

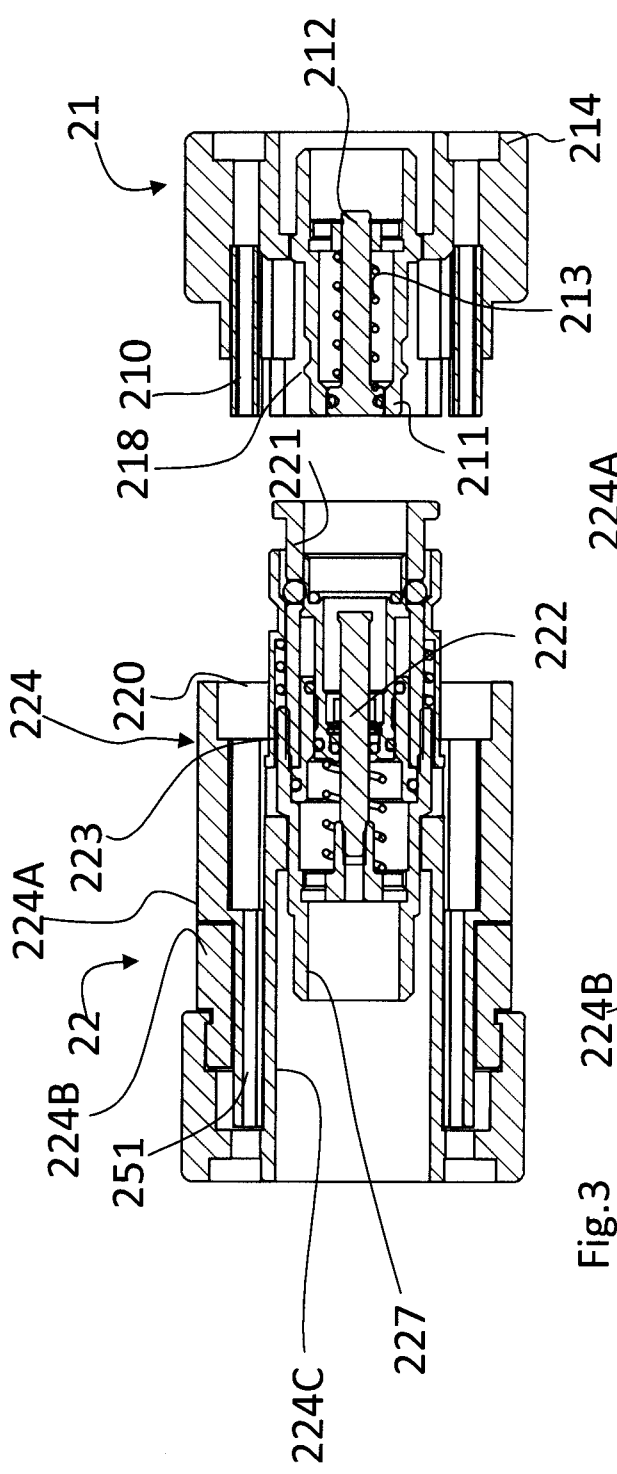


Fig.3

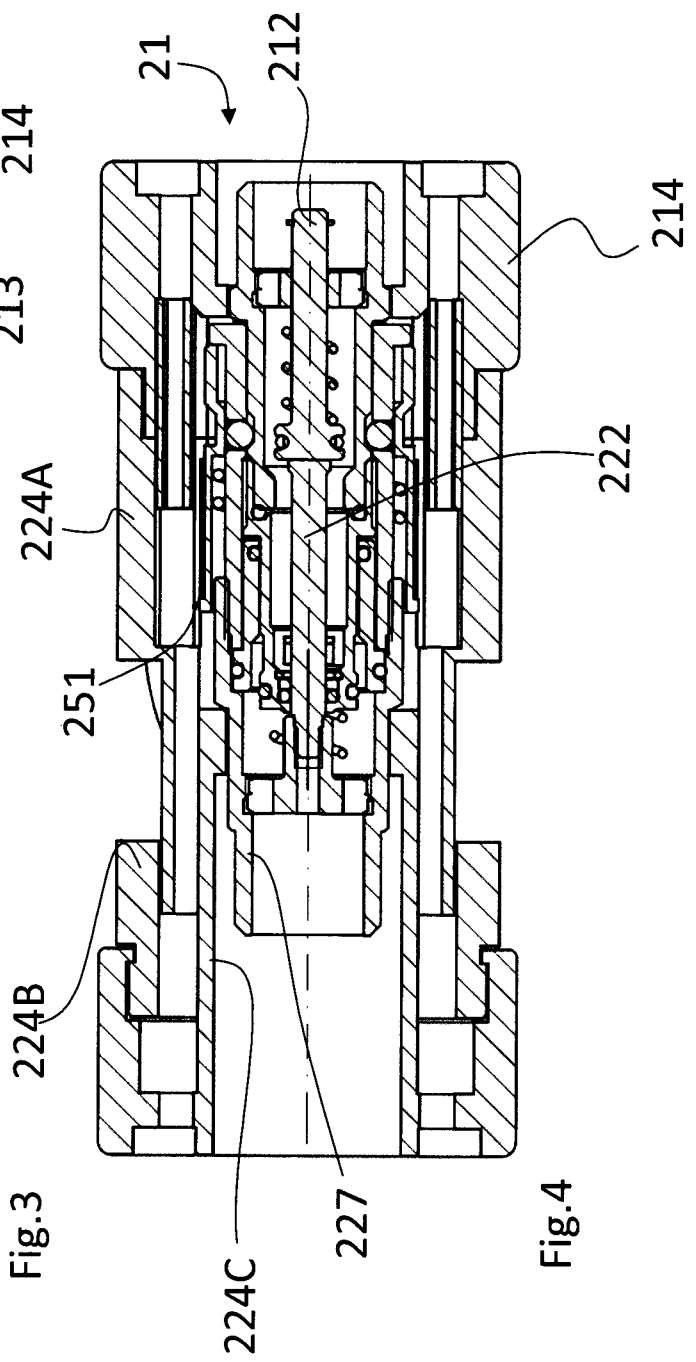


Fig.4



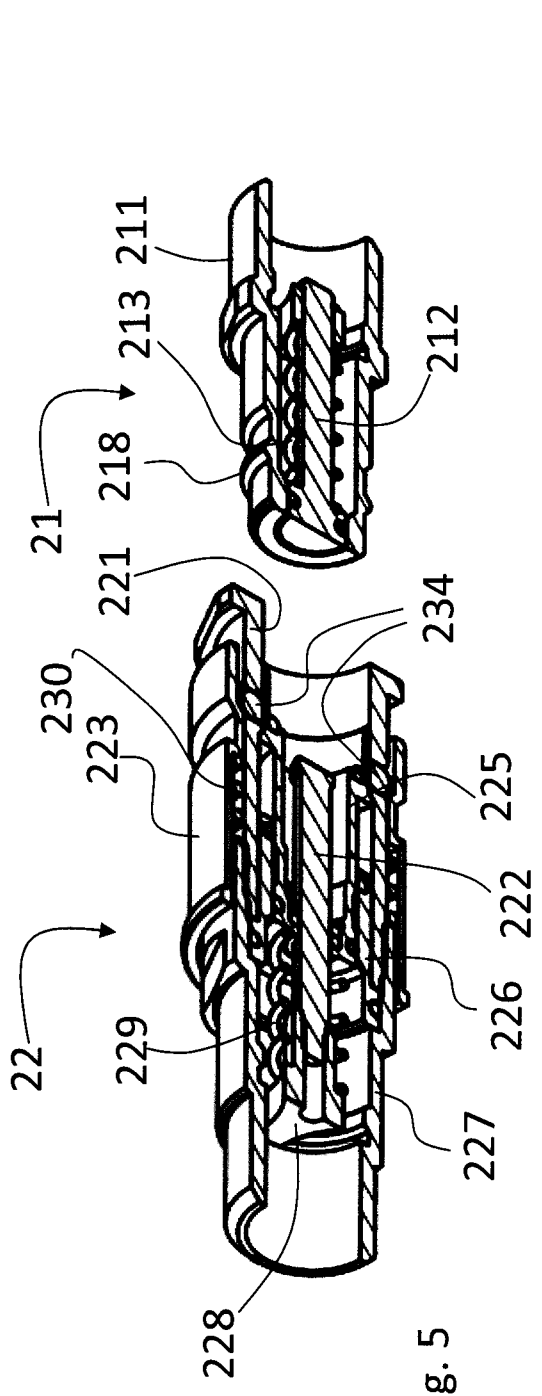


Fig. 5

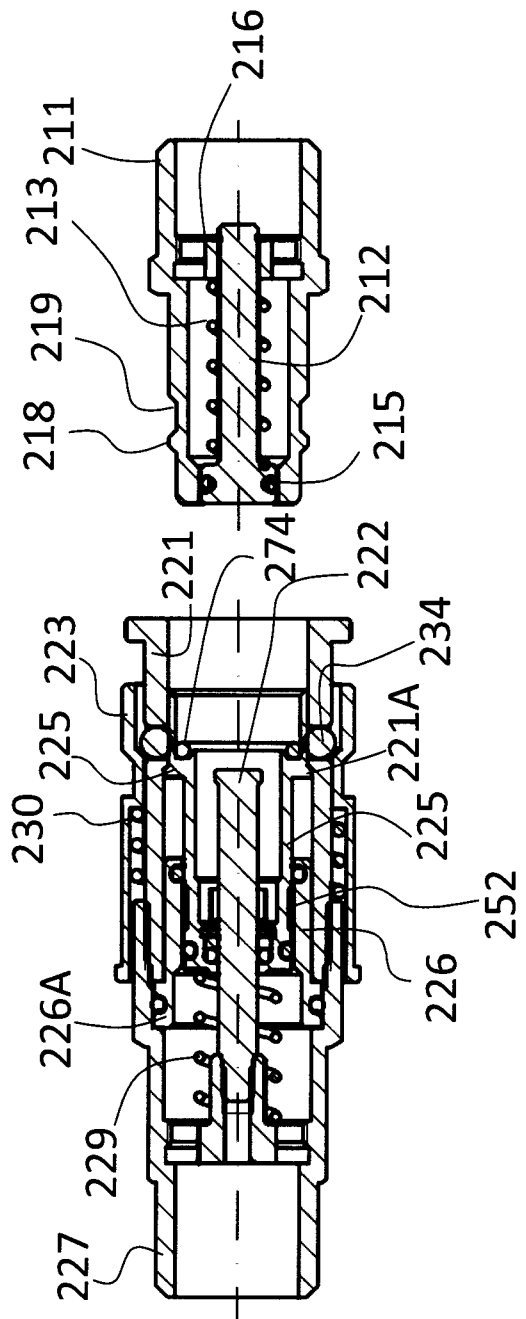


Fig. 6

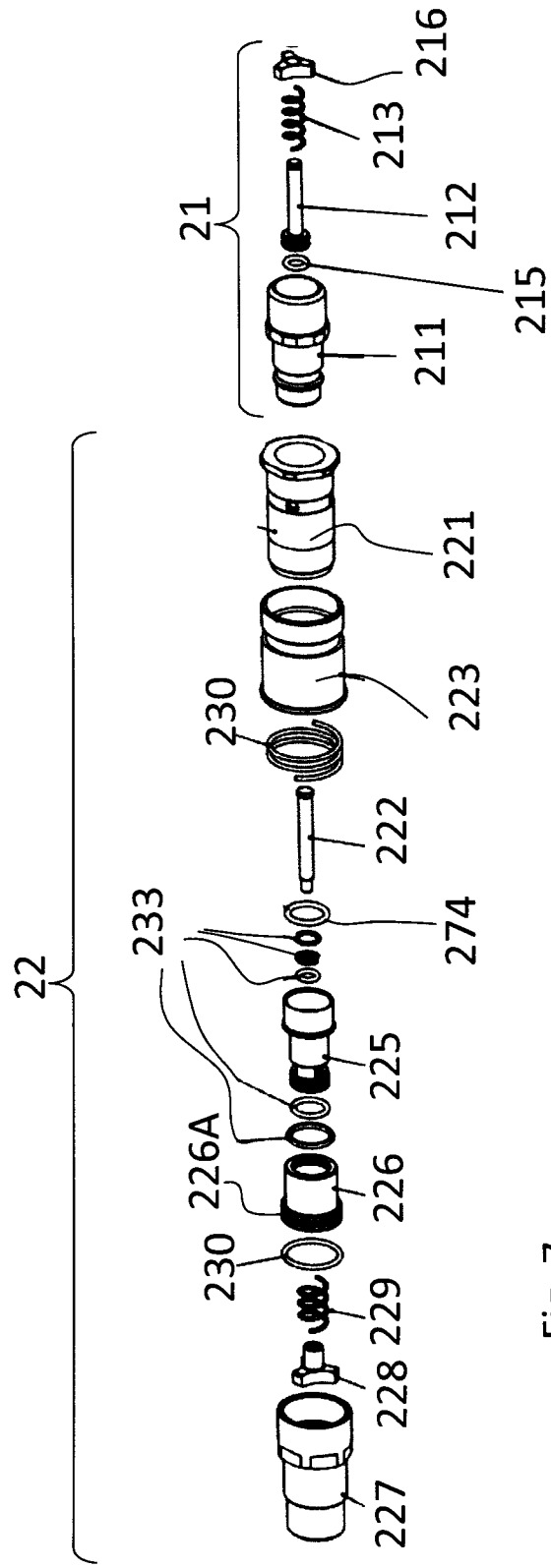


Fig. 7

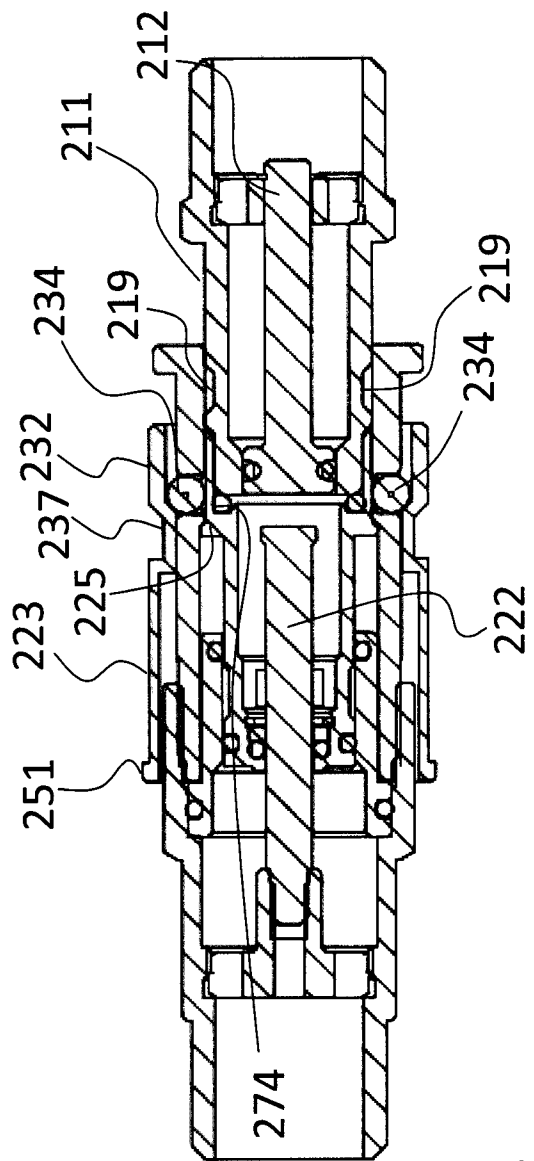


Fig. 8

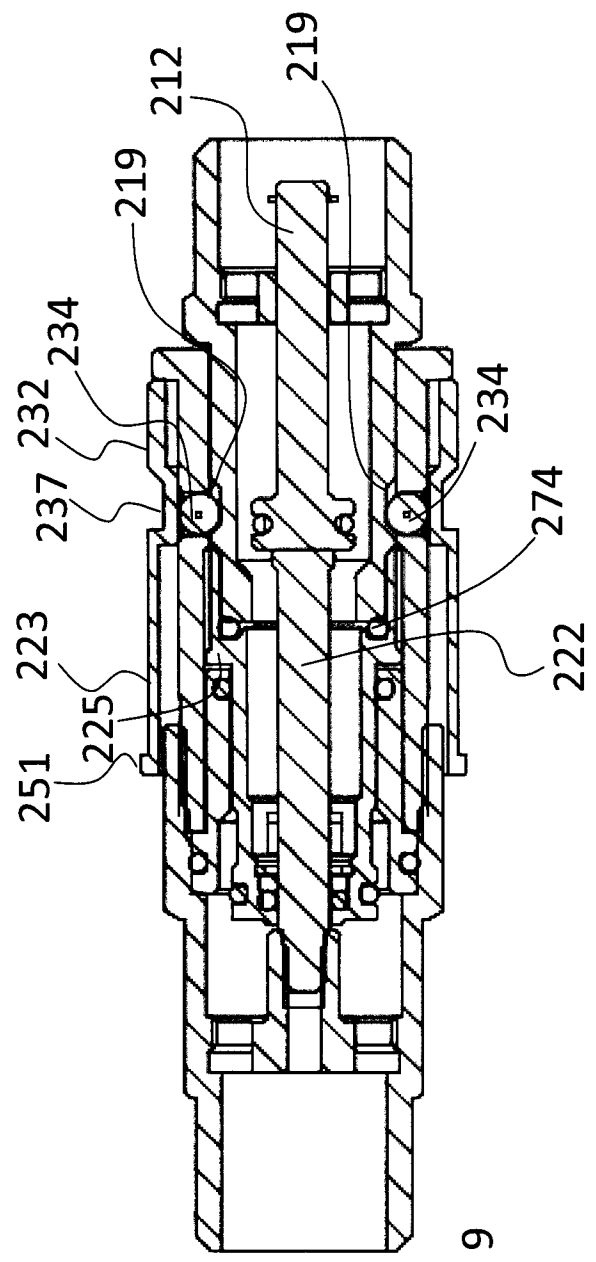


Fig. 9

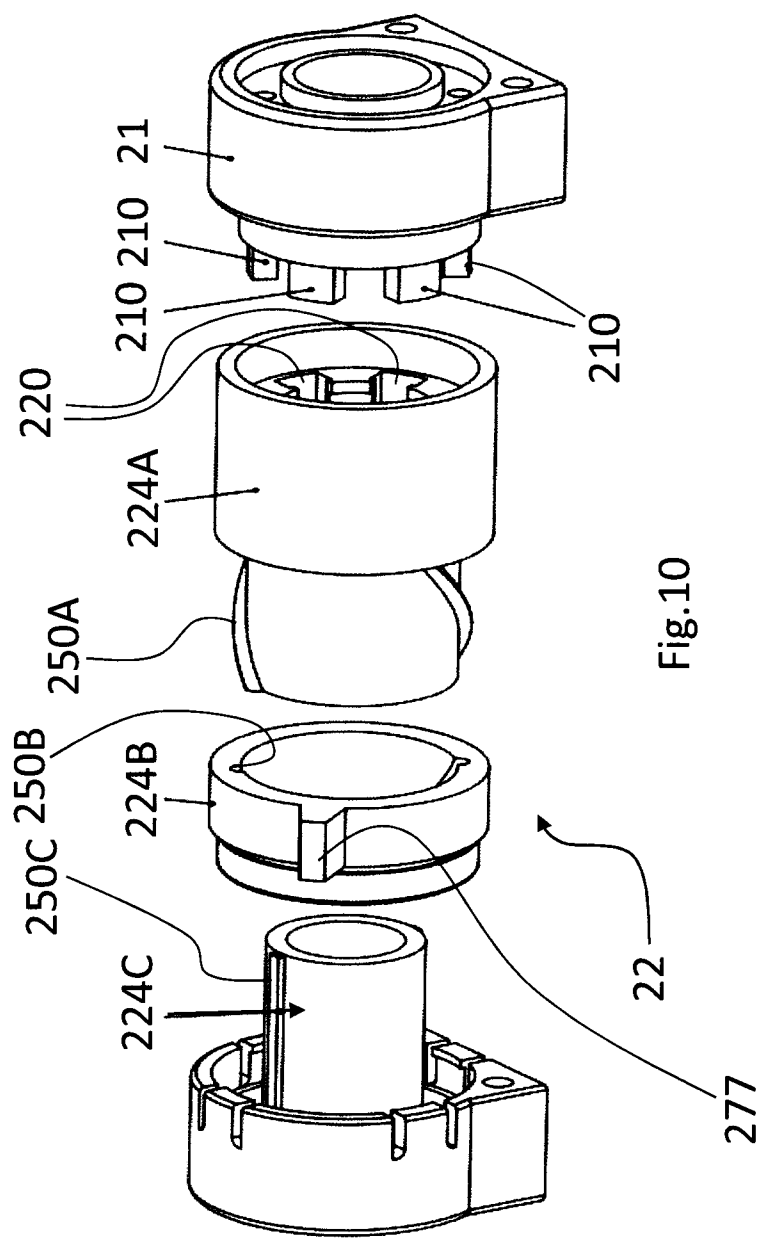


Fig.10

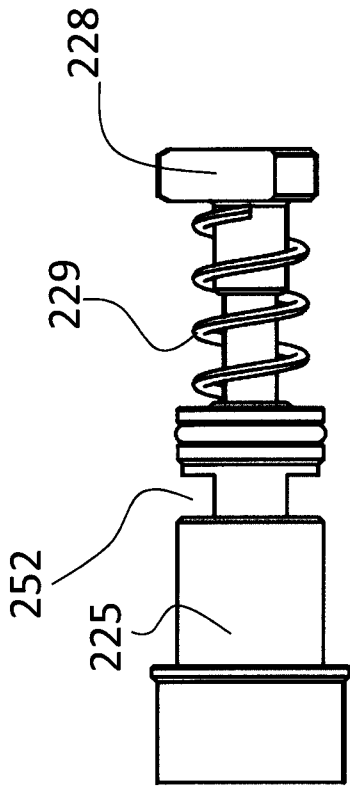


Fig. 11

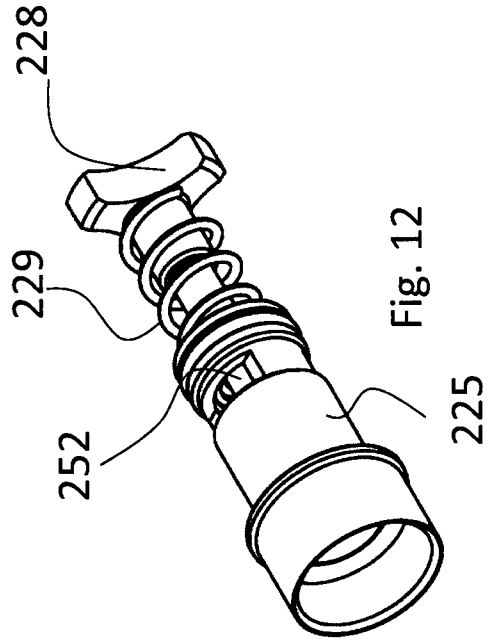


Fig. 12

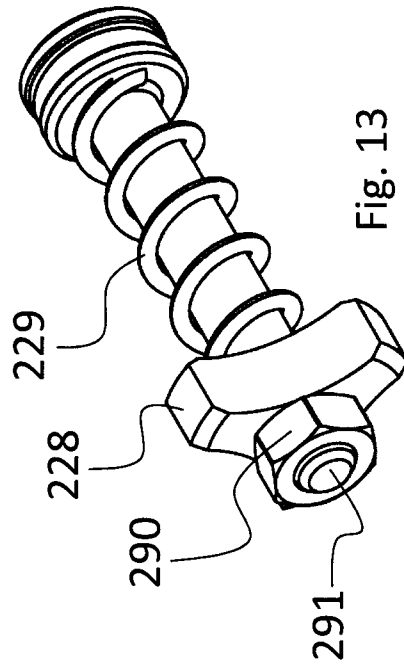


Fig. 13

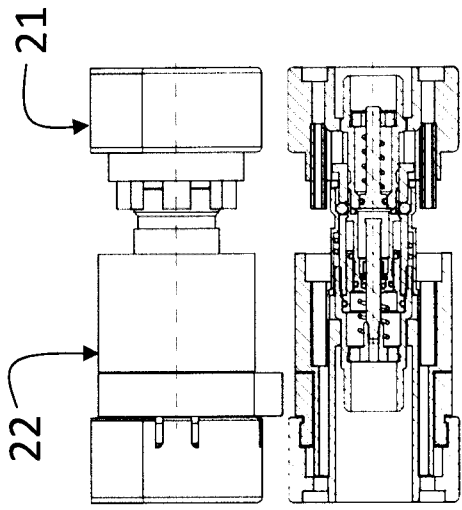


Fig. 15

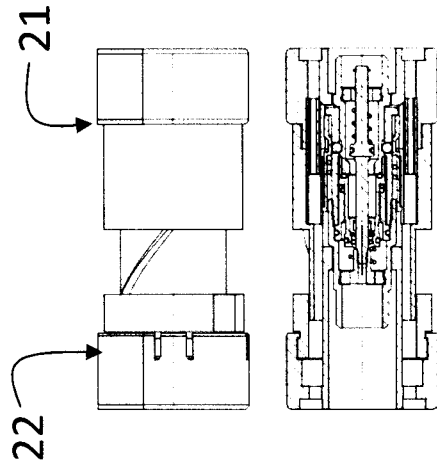


Fig. 17

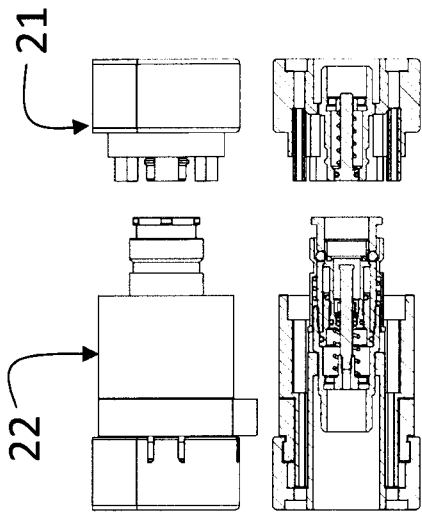


Fig. 14

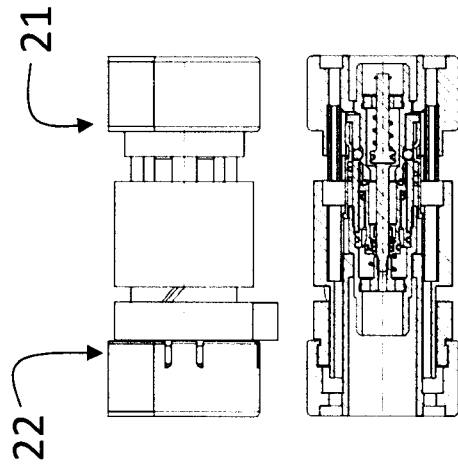


Fig. 16