



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900583383
Data Deposito	19/03/1997
Data Pubblicazione	19/09/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	23	N		

Titolo

DISPOSITIVO DI CONTROLLO PER BRUCIATORI A GAS

PD 97A 000055

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo per il controllo dell'alimentazione per bruciatori a gas.

5 E' noto un dispositivo per il controllo dell'alimentazione di bruciatori a gas, utilizzato ad esempio in apparecchi di riscaldamento, che comprende due valvole di chiusura in cascata lungo il condotto di alimentazione di un bruciatore principale. La prima è una
10 valvola di sicurezza, comandata, ad esempio, da un gruppo elettromagnetico alimentato da una termocoppia riscaldata dalla fiamma di un bruciatore pilota e la seconda è una valvola di regolazione termostatica.

Il gruppo elettromagnetico viene armato manualmente, in modo da aprire la valvola di sicurezza e da consentire
15 al gas di fluire verso il bruciatore pilota.

I dispositivi di controllo dell'alimentazione del gas del tipo sopra descritto si prestano ad alimentare un unico bruciatore, oltre naturalmente al bruciatore pilota. Se si volesse infatti alimentare un bruciatore secondario in modo
20 indipendente dal bruciatore principale, si dovrebbe prevedere un condotto in derivazione dal condotto principale fra la valvola di sicurezza e la valvola di regolazione. In questo caso, però, in fase di accensione, cioè quando la valvola di sicurezza viene aperta
25 manualmente per alimentare il bruciatore pilota, verrebbe



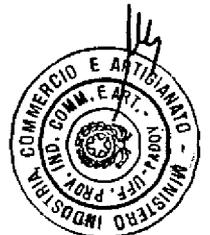
alimentato anche il bruciatore secondario, ciò che non è consentito per motivi di sicurezza.

Lo scopo principale della presente invenzione è di proporre un dispositivo di controllo dell'alimentazione del gas del tipo sopra descritto che permetta di alimentare anche un bruciatore secondario evitando in modo semplice il problema di sicurezza citato.

Tale scopo viene conseguito secondo l'invenzione prevedendo nel dispositivo una valvola d'intercettazione, posta in un condotto in derivazione dal condotto principale tra la valvola di sicurezza e la valvola di regolazione, con mezzi di azionamento associati all'organo di azionamento manuale dell'attuatore della valvola di sicurezza in modo da mantenere la valvola d'intercettazione in condizioni di intercettazione del condotto di derivazione durante l'armamento manuale dell'attuatore della valvola di sicurezza.

L'invenzione sarà meglio compresa dalla seguente descrizione dettagliata di una sua forma d'esecuzione preferita in relazione agli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 è uno schema che illustra il funzionamento del dispositivo secondo l'invenzione,
- la figura 2 è una vista in prospettiva parziale di un dispositivo secondo l'invenzione,
- la figura 3 è una vista in prospettiva da un altro



punto di vista di una parte del dispositivo secondo l'invenzione,

- le figure da 4 a 7 sono viste parzialmente in sezione di una valvola del dispositivo secondo l'invenzione in corrispondenti condizioni operative diverse,

- la figura 8 è una vista in pianta e parziale di un particolare del dispositivo delle figure precedenti,

- la figura 9 è una vista in sezione secondo la linea IX-IX di figura 8,

- la figura 10 è una vista corrispondente a quella di figura 8 con il dispositivo dell'invenzione in una diversa condizione operativa,

- la figura 11 è una vista in sezione secondo la linea XI-XI di figura 10.

Con riferimento alla figura 1, il dispositivo di controllo dell'alimentazione di gas, rappresentato racchiuso in un rettangolo 10, riceve gas combustibile attraverso un bocchettone d'ingresso 11 e lo fornisce, attraverso un primo bocchettone d'uscita 12, ad un bruciatore principale 13, attraverso un secondo bocchettone d'uscita 14, ad un bruciatore pilota 15 e, attraverso un terzo bocchettone d'uscita 16, ad un bruciatore secondario 17. A titolo d'esempio, il bruciatore principale 13 potrebbe essere associato ad un apparecchio per il riscaldamento di un ambiente collocato all'interno di un



caminetto, il bruciatore secondario 17 potrebbe essere
disposto nel caminetto per creare una fiamma di tipo
essenzialmente decorativo a simulazione della fiamma di
combustione di legna o carbone posti nel caminetto e il
5 bruciatore pilota 15 potrebbe essere associato al
bruciatore principale e a quello secondario per produrre
una fiamma pilota per l'accensione delle fiamme dei
bruciatori associati.

Una valvola di sicurezza 20, per esempio di tipo
10 elettromagnetico, riceve in ingresso il gas dal bocchettone
11 e lo fornisce in uscita, quando è aperta, ad un condotto
principale del gas 21. La valvola di sicurezza 20 presenta
un attuatore 22 provvisto di un organo di armamento
manuale, indicato con 23. Un rilevatore di fiamma 24
15 disposto in prossimità del bruciatore pilota 15 fornisce
all'attuatore 22 un'indicazione di presenza di una fiamma
pilota. Preferibilmente, l'attuatore 22 è un elettromagnete
ed il rilevatore 24 è una termocoppia in grado di fornire
all'elettromagnete una corrente sufficiente a tenere aperta
20 la valvola di sicurezza 20 dopo l'armamento della stessa
tramite l'organo di armamento manuale 23 e l'accensione
della fiamma pilota.

Una valvola di regolazione 25 è inserita tra il
condotto principale 21 e il primo bocchettone d'uscita 12.
25 Preferibilmente, essa è una valvola termostatica regolata



da un segnale di temperatura e manualmente tramite una manopola 27.

Dal condotto principale 21 si dipartono in derivazione un condotto di spillamento 28 in comunicazione col secondo
5 bocchettone d'uscita 14 per fornire gas al bruciatore pilota 15 e un condotto secondario o di derivazione 29 in comunicazione col terzo bocchettone d'uscita 16 per fornire gas al bruciatore secondario 17. Lungo il condotto secondario 29 sono disposte in cascata una valvola di
10 intercettazione 30 e una valvola regolatrice manuale di portata 31. La valvola di intercettazione 30 presenta mezzi di azionamento 32 accoppiati meccanicamente all'organo di armamento manuale 23 della valvola di sicurezza 20 e, in questo esempio, anche alla manopola 27 della valvola di
15 regolazione 25.

Come nel dispositivo noto descritto all'inizio, l'elettromagnete 22 viene armato manualmente tramite l'organo di armamento 23, per cui la valvola di sicurezza 20 si apre lasciando fluire gas verso il bruciatore pilota
20 15. L'accoppiamento meccanico tra l'organo di armamento 23 e i mezzi di azionamento 32 della valvola di intercettazione 30 è tale che, durante l'armamento, la valvola di intercettazione viene mantenuta chiusa. In questo modo viene impedito ogni passaggio di gas dal
25 condotto principale 21 al bruciatore secondario 17. In



queste condizioni neanche al bruciatore principale 13 può
arrivare gas, perchè la valvola di regolazione 25 è chiusa.
Tale valvola, infatti, può essere fatta in modo che,
durante la fase di accensione, la manopola 27 sia bloccata
5 in una posizione di chiusura.

Al rilascio dell'organo di armamento 23 dopo
l'accensione della fiamma pilota, i mezzi di azionamento 32
della valvola di intercettazione restano in posizione di
chiusura, per effetto dell'accoppiamento meccanico con
-10 l'organo di armamento manuale 23, per cui la valvola rimane
chiusa non lasciando fluire il gas verso il bruciatore
secondario 17. Attraverso il disaccoppiamento meccanico tra
i mezzi di azionamento 32 e l'organo di armamento 23,
15 ottenuto attraverso la rotazione della manopola 27 come
verrà chiarito in dettaglio nel seguito della descrizione,
la valvola di intercettazione viene aperta lasciando fluire
il gas verso il bruciatore secondario 17 dove viene accesa
una fiamma, o un letto di fiamme, per effetto della fiamma
pilota del bruciatore 15. Anche il gas che diffonde dal
20 bruciatore principale 13 può essere ora acceso dalla stessa
fiamma pilota.

La valvola regolatrice di portata 31 consente di
modulare a piacere la fiamma del bruciatore secondario 17.

Il dispositivo 10, come è rappresentato nelle figure
25 2 e 3, presenta un gruppo di comando 40 e un corpo



5 valvolare 41. Quest'ultimo contiene la valvola di sicurezza
20, l'organo di armamento manuale 23, la valvola di
regolazione 25, la valvola di intercettazione 30 e i mezzi
32 di azionamento di quest'ultima, nonché la valvola
regolatrice di portata 31. Solo alcune delle parti
contenute nel corpo valvolare sono illustrate e descritte,
e precisamente solo quelle che riguardano gli aspetti più
caratteristici dell'invenzione. Le altre sono di tipo noto
e pertanto non richiedono una descrizione dettagliata
10 perchè il tecnico del ramo possa attuarle.

Gli organi di comando manuale del gruppo di comando 40
sono la manopola 27, che agisce tramite una coppia di
ingranaggi 42 e 43 sulla valvola di regolazione 25 (figura
1) per modificarne manualmente la soglia d'intervento, e un
15 cursore 44 che comanda la valvola regolatrice di portata 31
(figura 1).

La valvola di intercettazione 30 presenta uno stelo 45
scorrevole all'interno del corpo valvolare 41 ed un
elemento di comando 49 che interferisce con un rilievo a
20 forma di camma 46 della manopola 27. Come si vede nelle
figure da 4 a 7, lo stelo 45 porta un primo otturatore 47,
a forma di piattello anulare, suscettibile di intercettare
una prima sede 50, che pone in comunicazione un passaggio
51, formato nel corpo valvolare, con un condotto 52 che
25 sbocca nel bocchettone di uscita secondaria 16.



Il passaggio 51 è a sua volta sempre in comunicazione con il condotto secondario 29 attraverso un foro 53 calibrato da una vite 54 di regolazione della portata minima di gas. Il passaggio 51 è altresì in comunicazione con il condotto secondario 29 attraverso una seconda sede 55 suscettibile di essere intercettata da un rispettivo secondo otturatore 56.

Lo stelo 45 è mantenuto nella posizione di riposo illustrata nelle figure 5 e 6, dall'azione di una flangia 49a del suddetto elemento di comando 49, sollecitata dal carico elastico di una molla 57. La camma 46 è interferente con la flangia 49a per spostare assialmente detta flangia in contrasto alla molla 57 così da annullare il carico elastico di detta molla esercitato sullo stelo 45. (figura 4).

Una seconda molla 58 è disposta tra uno spallamento del corpo valvolare e il piattello 47 del primo otturatore ed è attiva su detto otturatore con un prefissato precarico elastico esercitato in contrasto alla molla 57. La molla 58 è scelta con una caratteristica elastica tale che, nella posizione di riposo dello stelo 45 (figure 5 e 6) il carico elastico esercitato dalla molla 57 sia maggiore del precarico elastico della molla 58 così che l'otturatore 47 sia mantenuto allontanato dalla corrispondente sede 50 liberando il passaggio di gas dal condotto secondario 29 al



bocchettone di uscita 16.

Per contro, quando il carico elastico della molla 57 è annullato per azione della flangia 49a, il precarico elastico della molla 58 è tale da spostare il piattello anulare dell'otturatore 47 in battuta contro il rilievo anulare della sede 50, chiudendo così il passaggio del gas tra il condotto secondario 29 ed il bocchettone d'uscita 16.

La manopola 27, oltre a ruotare intorno al suo asse, può essere spostata longitudinalmente verso il corpo valvolare 41 in contrasto con la forza di un molleggio, non visibile nei disegni.

Con questo movimento, quando si trova in una posizione angolare prefissata, la manopola 27 interferisce con l'organo di azionamento manuale 23 della valvola di sicurezza 20. Si osserva che in tale posizione angolare la camma 46 è interferente con la flangia 49a (fig. 4) così che il passaggio di gas al bocchettone 26 sia impedito dalla chiusura dell'otturatore 47. La manopola 27 realizza così un accoppiamento meccanico tra gli organi di azionamento della valvola di intercettazione 30 e della valvola di sicurezza 20, in modo che la prima sia chiusa quando la seconda viene aperta per l'accensione della fiamma pilota, come spiegato in relazione alla figura 1. Si osserva inoltre che la conformazione e la disposizione



della camma 46 sulla manopola 27 è tale per cui quando la manopola è ruotata nella posizione di chiusura della valvola di regolazione 25, per chiudere il passaggio del gas al bruciatore principale 13, la camma 46 è interferente con la flangia 49a così da chiudere l'otturatore 47 ed impedire il passaggio di gas anche verso il bruciatore secondario 17.

La valvola regolatrice di portata 31, nell'esempio illustrato, è praticamente integrata con la valvola di intercettazione 30. Il cursore di azionamento 44 è collegato tramite una linguetta flessibile 63 ad un braccio 64 di un elemento anulare 64a solidarizzato in rotazione con la testa dello stelo 45 in modo da far compiere al suddetto stelo una rotazione attorno al proprio asse per uno spostamento lineare del cursore. Lo stelo 45 presenta, da parte assialmente contrapposta alla testa, un'appendice 65 disposta eccentricamente rispetto all'asse dello stelo ed attiva sul secondo otturatore 56 per spostare quest'ultimo relativamente alla sua sede 55 in contrasto ad una molla 67 e modulare in tal modo il passaggio del gas in funzione della posizione angolare dello stelo 45. Nelle figure 5 e 6 il secondo otturatore 56 è rappresentato nelle posizioni rispettivamente di apertura completa e di chiusura della sede 55.

Con riferimento alle figure da 7 a 11, la flangia



dell'elemento di comando 49 è provvista di una camma 69
definite una rampa 70. La camma 69 è accolta in una asola
71 formata nel corpo valvolare lungo un arco di
circonferenza. In conseguenza della rotazione dello stelo
5 45 attorno al proprio asse, tra le posizioni di chiusura
(fig. 6) e di apertura completa (fig. 5) della sede 55, la
camma 69 è spostata fra rispettive contrapposte estremità
71a,b dell'asola 71. A partire dalla posizione in cui la
camma 69 è attestata all'estremità 71b dell'asola, per una
10 ulteriore rotazione dello stelo 45, nel verso della freccia
A di figura 8, la rampa 70 è portata in impegno contro
una superficie 72 del corpo valvolare 41 così da
determinare uno spostamento assiale della flangia 49 lungo
lo stelo 45 in allontanamento dalla testa del medesimo in
15 contrasto alla molla 57 (figure 7 ed 11). Con tale
spostamento è annullato il carico elastico della molla 57
sullo stelo 45, analogamente all'effetto ottenuto tramite
la camma 46 della manopola 27, determinando la chiusura del
primo otturatore 47 sulla corrispondente sede 50 per
20 azione del solo precarico elastico della molla 58.

In tale posizione la valvola regolatrice di portata 31
è chiusa impedendo il passaggio del gas al bruciatore
secondario indipendentemente dalla posizione operativa
della manopola 27.

25 L'invenzione risolve così il problema proposto



conseguendo numerosi vantaggi rispetto alle soluzioni note.

Un primo vantaggio risiede nel fatto che, grazie all'accoppiamento meccanico tra l'organo di armamento manuale 23 e la valvola di intercettazione 30 mediante la manopola 27, in fase di accensione, cioè quando la valvola di sicurezza 20 viene aperta manualmente per alimentare il bruciatore pilota 15, il passaggio di gas verso il bruciatore secondario 17 è comunque impedito, indipendentemente dalla posizione di apertura o chiusura della valvola regolatrice di portata 31 e può essere abilitato unicamente con una manovra volontaria dell'utente, mediante la rotazione della manopola 27.

Un altro vantaggio è dovuto al fatto che l'intercettazione del gas verso il bruciatore secondario 17 è garantita sia in fase di accensione del bruciatore principale 13 sia in fase di spegnimento dello stesso, attraverso la chiusura della valvola di regolazione 25.

Un altro vantaggio sta nel fatto che, una volta abilitato il passaggio del gas verso il bruciatore secondario 17, la portata di gas è modulata tra un minimo ed un massimo nonché intercettata attraverso la valvola di regolazione 31 in modo indipendente dalla valvola di regolazione 25 del bruciatore principale.

Ulteriore vantaggio risiede nel fatto che la previsione del cursore 44 consente con un movimento



esclusivamente lineare la modulazione della portata di gas
al bruciatore secondario nonchè la chiusura del passaggio
di gas al bruciatore stesso..

5



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di controllo dell'alimentazione per bruciatori a gas comprendente

una valvola di sicurezza (20) con attuatore (22) ed un organo (23) di armamento manuale del detto attuatore,

una valvola di regolazione (25) in un condotto (21) a valle della valvola di sicurezza (20) per l'alimentazione di gas ad un bruciatore principale (13),

un condotto di spillamento (28) tra la valvola di sicurezza (20) e la valvola di regolazione (25) per l'alimentazione di gas ad un bruciatore pilota (15),

un rilevatore di fiamma (24) associato al bruciatore pilota (15) per fornire all'attuatore (22) della valvola di sicurezza (20) energia sufficiente a tenere aperta la valvola di sicurezza (20) dopo l'armamento manuale, in presenza di fiamma al bruciatore pilota,

caratterizzato dal fatto che comprende inoltre

un condotto di derivazione (29) tra la valvola di sicurezza (20) e la valvola di regolazione (25) per l'alimentazione del gas ad un bruciatore secondario (17) e

una valvola di intercettazione (30) sul condotto di derivazione avente mezzi di azionamento (32) accoppiati all'organo di armamento manuale (23) dell'attuatore (22) della valvola di sicurezza (20) per chiudere la valvola di intercettazione (30) durante l'armamento manuale.



2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui l'organo di armamento manuale (23) dell'attuatore (22) e i mezzi di azionamento (32) della valvola di intercettazione (30) sono accoppiati meccanicamente tra loro mediante una manopola di comando (27) della valvola di regolazione (25).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 comprendente un gruppo di comando (40) con la suddetta manopola di comando (27) e un corpo (41) che contiene la valvola di sicurezza (20), l'organo di armamento manuale (23), la valvola di regolazione (25), la valvola di intercettazione (30) e i mezzi di azionamento (32) di quest'ultima, in cui il gruppo di comando (40) agisce sull'organo di armamento manuale (23) e sui mezzi di azionamento (32) della valvola di intercettazione (30) quando la manopola (27) si trova in una posizione angolare prefissata e viene premuta contro il corpo (41).

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, in cui i mezzi di azionamento (32) della valvola di intercettazione (30) comprendono un otturatore (45, 47) con un elemento di comando (49) sporgente dal corpo e la manopola (27) presenta una camma (46) che interferisce con tale elemento di comando (49) quando la manopola (27) si trova nella detta posizione angolare prefissata.

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre mezzi di regolazione



manuale (31) per regolare la portata di gas nel condotto di derivazione (29).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui i mezzi di regolazione manuale (31) sono integrati con la valvola d'intercettazione (30).

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la valvola di regolazione è una valvola termostatica (25).

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'attuatore della valvola di sicurezza (20) è un elettromagnete (22) ed il rilevatore di fiamma (24) comprende almeno una termocoppia.

9. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detta valvola di intercettazione (30) comprende un otturatore (47) sollecitato da primi mezzi elastici (57) con precarico elastico prefissato in chiusura di una sede di valvola (50), secondi mezzi elastici (57) essendo attivi sull'otturatore (47) in contrasto ai detti primi mezzi elastici (58) per esercitare un carico elastico maggiore del detto precarico, detto elemento di comando (49) essendo attivo su detti secondi mezzi elastici (57) per annullare l'azione del carico elastico sull'otturatore (47) così che esso sia assoggettato al solo precarico elastico.

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, in cui



l'elemento di comando comprende una flangia (49a), detta
flangia essendo solidale in rotazione con uno stelo (45) di
comando di detti mezzi di regolazione manuale (31) ed
essendo interposta tra i secondi mezzi elastici (57) ed una
5 battuta assiale sullo stelo (45) nonché scorrevole sullo
stelo da una posizione attestata contro detta battuta
assiale per annullare il carico elastico dei secondi mezzi
elastici(57).

10 11. Dispositivo secondo la rivendicazione 9 o 10, in cui
mezzi a camma (69) sono previsti tra la flangia (49a) ed
una parte stazionaria del corpo valvolare (41) per spostare
la flangia (49a) dalla posizione attestata contro detta
battuta assiale, così da annullare detto carico elastico
dei secondi mezzi elastici (57) quando detta flangia (49a)
15 è ruotata in una prefissata posizione angolare.

12. Dispositivo secondo la rivendicazione 11, in cui detta
flangia è posizionata sul corpo valvolare così che essa sia
spostata lungo lo stelo in allontanamento dalla battuta
assiale per annullare il carico elastico dei secondi mezzi
20 elastici, quando detta manopola (27) è premuta verso il
corpo valvolare nella posizione di armamento.

13. Dispositivo secondo una o più delle rivendicazioni da
5 a 12, in cui detti mezzi di regolazione manuale (31)
comprendono una valvola regolatrice di portata con comando
25 lineate a cursore.



14. Dispositivo secondo la rivendicazione 13, in cui detta
valvola regolatrice di portata comprende un cursore (44)
collegato, tramite una linguetta flessibile (63) ed un
braccio (64) ad uno stelo (45) di comando di un secondo
5 otturatore (56) di detta valvola (31).

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, in cui detto
stelo è attivo sull'otturatore di detta valvola di
intercettazione (30) per l'azionamento del medesimo
attraverso detti secondi mezzi elastici (57).

Ing. Stefano CANTALUPPI
N. iscriz. ALBO 436
(In proprio e per gli altri)



FIG. 3

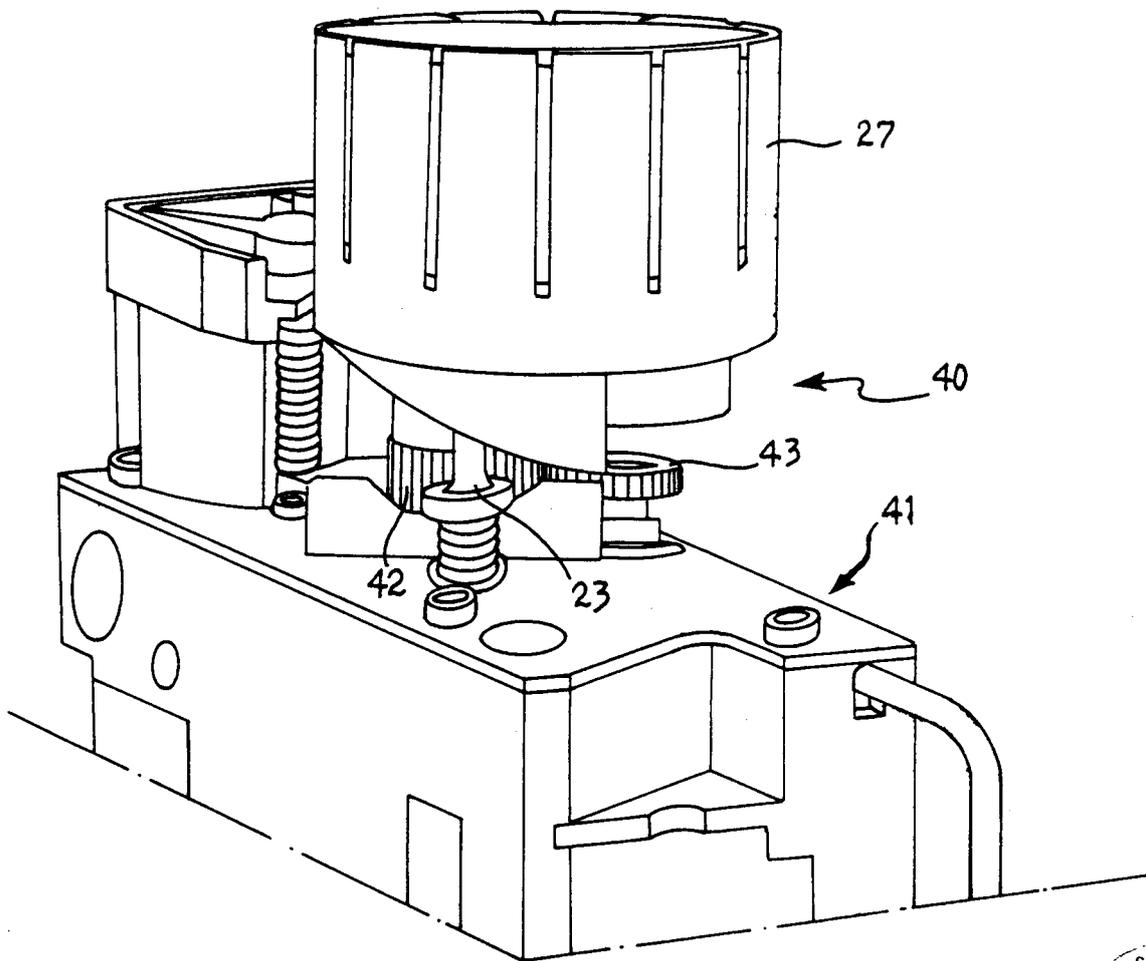


FIG. 4

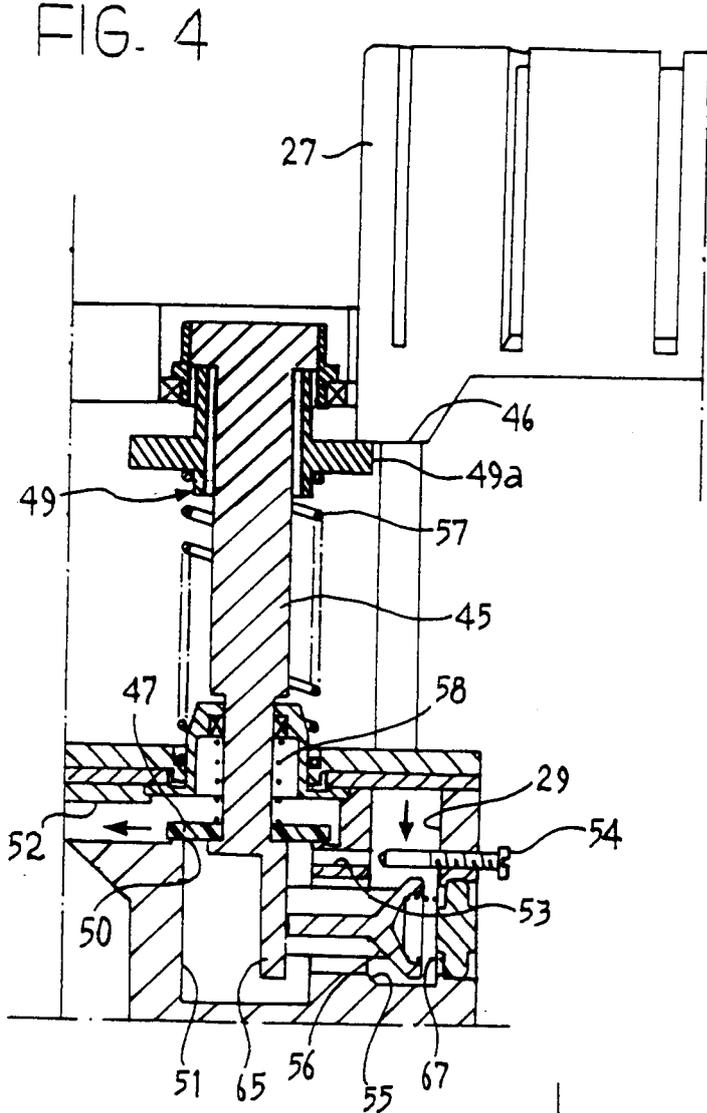
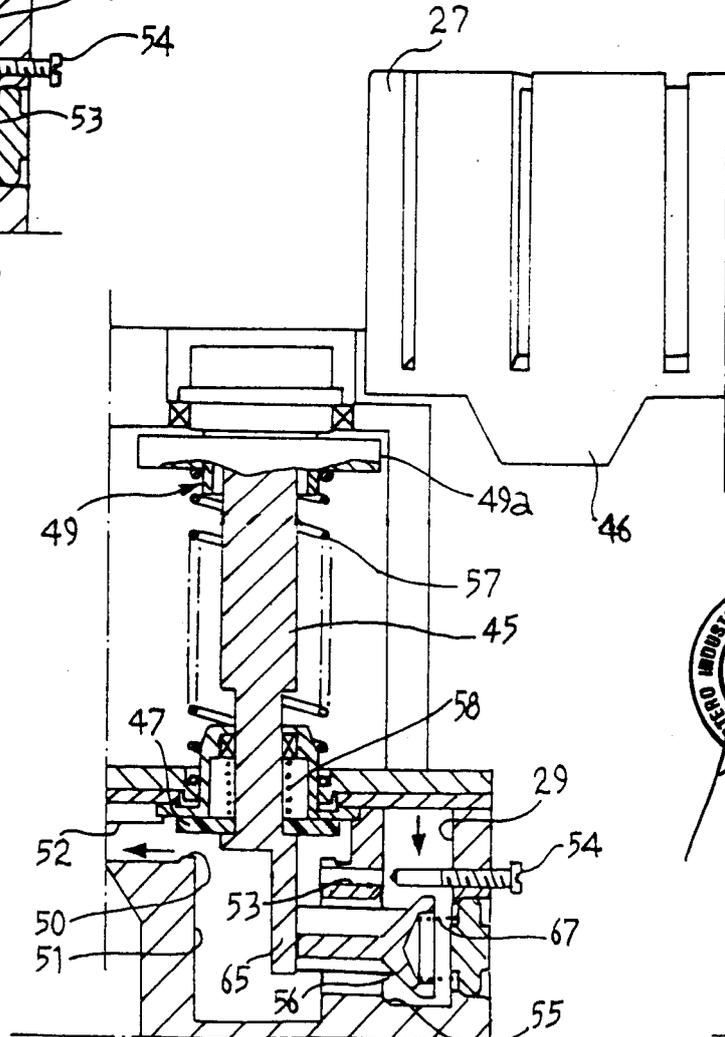


FIG. 5



p.i.: SIT LA PRECISA S.r.l.

Ing. Stefano DANTALUPPI

N. iscriz. ALBO 436

(In servizio presso...)

FIG. 6

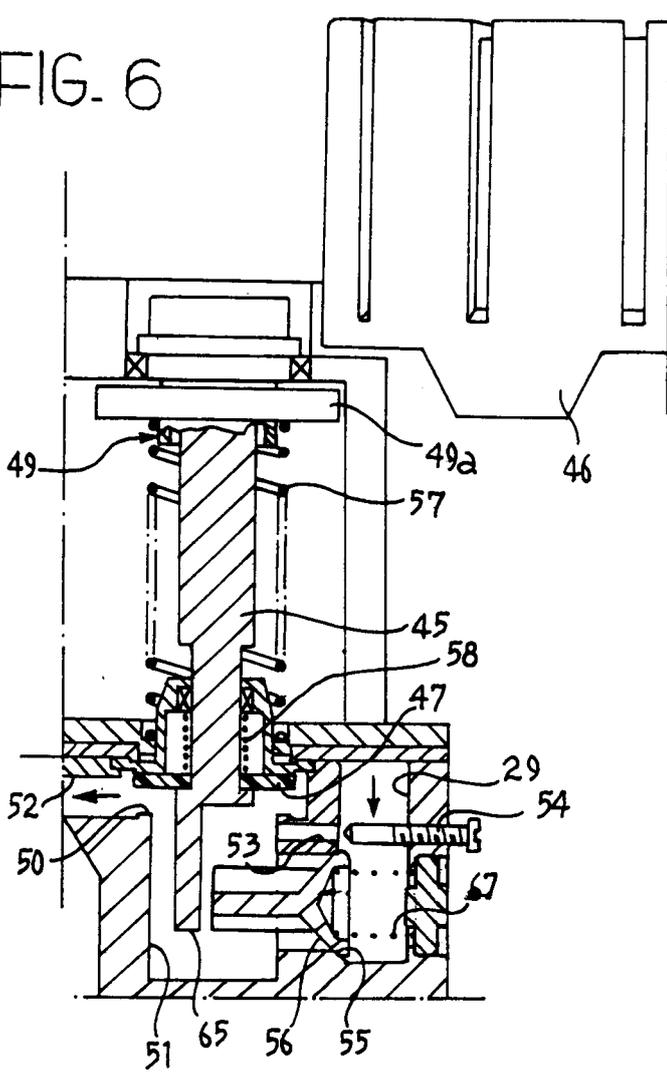


FIG. 7

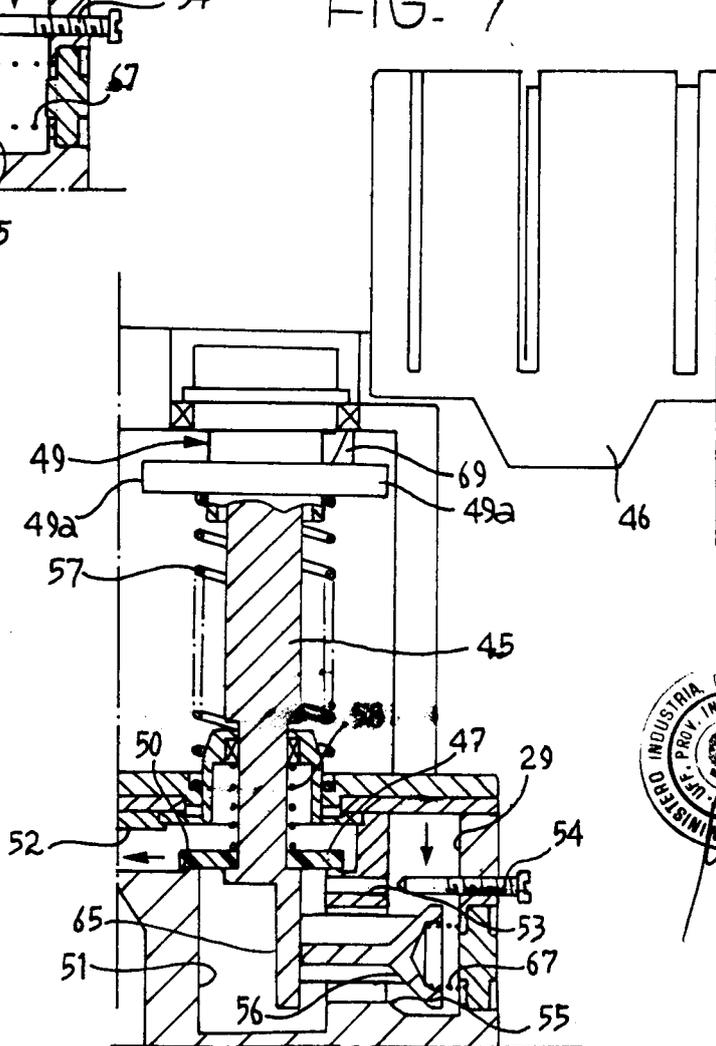


FIG. 8

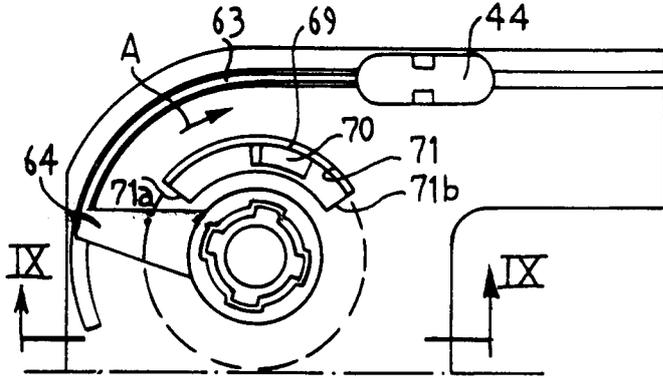


FIG. 9

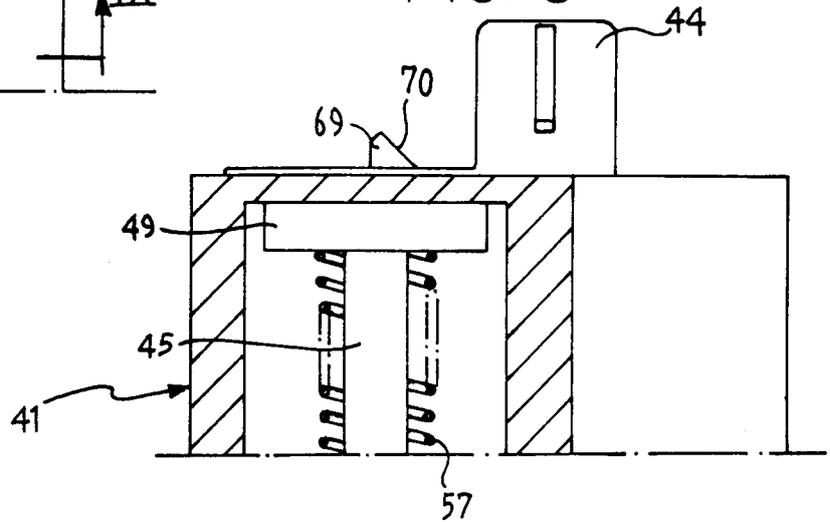


FIG. 10

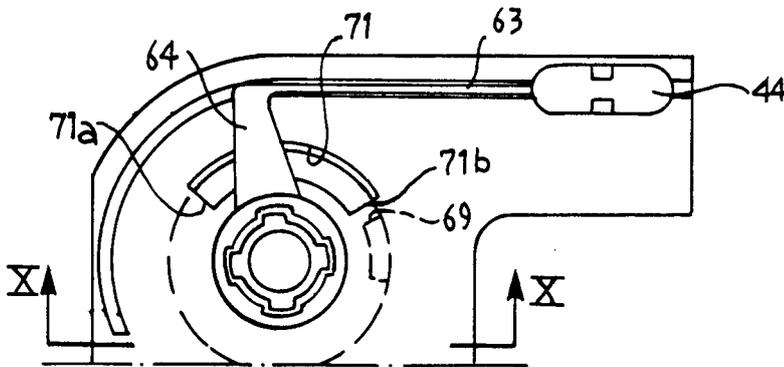


FIG. 11

