



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900001070
Data Deposito	15/12/1982
Data Pubblicazione	15/06/1984

Priorità	81 23380
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	15-DEC-81

Titolo

MANOSTATO DI VOLUME RIDOTTO, DI FACILE MESSA IN OPERA E MONTAGGIO
--

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

- 2 -

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un manostato comprendente, in un contenitore, un dispositivo sensibile ad una pressione di fluido e nel quale quest'ultima provoca lo spostamento di un organo mobile di comando; una molla di compressione avente una prima estremità che trasmette uno sforzo a detto organo per livellare la pressione e una seconda estremità che coopera con un dispositivo di regolazione atto a modificare la compressione di detta molla; un interruttore elettrico dotato di un pulsante e di morsetti di collegamento interni per ricevere le estremità dei conduttori elettrici; una leva di trasmissione che trasmette gli spostamenti dell'organo mobile a detto pulsante, e un organo indicatore il quale è asservito agli spostamenti della seconda estremità della molla o a un dispositivo di regolazione e il quale presenta un indice che si sposta di fronte ad una scala della pressione di consegna, presentando detto contenitore, sulla sua superficie, da un lato, un orificio della pressione collegato internamente al dispositivo sensibile ed esternamente ad una sorgente della pressione di fluido da controllare, nonché un'apertura di collegamento attraverso la quale passano i conduttori elettrici, e dall'altro, una faccia per il fissaggio, e una faccia anteriore opposta a quella anzidetta.

Un tale apparecchio è destinato a provocare ad esempio l'

- 3 -

avviamento e l'arresto di un gruppo compressore il cui motore è controllato dall'interruttore e il cui serbatoio o camera dell'aria è collegato al dispositivo sensibile al fine di mantenere ad un determinato livello la pressione di detto serbatoio.

Sono già noti manostati presentanti la struttura di massima citata sopra, nei quali le rispettive disposizioni degli elementi che li costituiscono non permettono nè un montaggio agevole in stabilimento, nè una posa razionale negli impianti che li utilizzano: tali inconvenienti assumono tanta più rilevanza quanto più elevato è il numero di apparecchi da fabbricare o da installare fianco a fianco negli impianti.

D'altro canto, detti apparecchi sono frequentemente sottoposti a regimi vibratori severi che assoggettano i relativi organi a sollecitazioni interne tanto più elevate quanto più grandi sono le dimensioni degli organi stessi.

L'invenzione si propone pertanto di fornire un manostato compatto nel quale i provvedimenti presi avranno come risultato di aumentare la robustezza, facilitare il montaggio in stabilimento, ridurre lo spazio necessario per la sua installazione e facilitare quest'ultima.

Secondo l'invenzione, tale risultato è raggiunto grazie al fatto che il contenitore presenta la forma di un solido prismatico avente una faccia anteriore rettangolare la cui

- 4 -

larghezza è sensibilmente inferiore all'altezza e comporta un piano mediano di simmetria PP' , parallelo a due facce laterali separate da detta larghezza, nel quale sono all'incirca situati i rispettivi assi di spostamento dell'organo di comando, della molla, dell'organo indicatore e del pulsante.

Altri provvedimenti previsti dall'invenzione, nonché una forma di realizzazione preferita ma non limitativa della medesima, risulteranno evidenti nel corso della seguente descrizione fatta con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- La fig. 1 è una vista schematica prospettica del manostato;
- La fig. 2 è una vista schematica laterale, in sezione lungo il piano PP' di fig. 1, nella quale si notano i componenti principali del manostato;
- La fig. 3 rappresenta schematicamente una vista frontale di detto manostato;
- La fig. 4 rappresenta una forma di realizzazione vantaggiosa del manostato, in una vista laterale in sezione corrispondente a quella di fig. 2;
- La fig. 5 è una vista anteriore in sezione parziale lungo il piano AA' illustrante una rondella dell'organo di regolazione;
- La fig. 6 rappresenta la vista anteriore di un dado del-

- 5 -

l'organo di regolazione;

- La fig. 7 rappresenta l'apparecchio in vista anteriore,

a coperchio montato;

- La fig. 8 rappresenta parzialmente in sezione e in vista laterale detto apparecchio durante lo smontaggio o il rimontaggio del coperchio; e

- Le figg. 9 e 10 rappresentano due varianti di realizzazione della leva di trasmissione e dell'interruttore.

Il manostato 1 visibile in fig. 1 è stato scomposto in un certo numero di volumi elementari ricevanti ciascuno uno degli elementi o gruppo di elementi necessari all'assolvimento della sua funzione, ed è rappresentato in una posizione corrispondente a quella che sarà raccomandata in dipendenza della direzione in cui verranno successivamente collegati una condotta del fluido in pressione e un cavo elettrico di allacciamento. Il manostato 1 comporta un contenitore o custodia prismatica 2 -vedere anche figg. 2 e 3- la cui larghezza m, misurata fra due facce parallele verticali, laterali 3 e 4, è sensibilmente inferiore all'altezza h misurata verticalmente. Una faccia posteriore 5 -rettangolare al pari di una faccia anteriore 13 ad essa opposta- serve per il fissaggio del contenitore su di un telaio o un supporto 6 avente un piano verticale Q nel quale è contenuta detta faccia 5 -vedere figg. 1 e 2.

In un primo volume 7, posto in vicinanza della faccia po-

- 6 -

steriore 5, in corrispondenza di una zona inferiore 8 del contenitore, è collocato un dispositivo 9 sensibile alla pressione e nel quale quest'ultima provoca lo spostamento di un organo mobile di comando 10; in un secondo volume 11 situato in una zona superiore 12 della scatola, che si estende dalla faccia di fissaggio 5 fino alla faccia anteriore 13, sono disposti una molla di compressione 14 e un dispositivo di regolazione 15, 15' accessibile dalla faccia anteriore; in un terzo volume intermedio 16, posto fra i due volumi precedenti, è disposta una leva di trasmissione 17 la quale comunica i movimenti e la posizione dell'organo di comando 10 al pulsante 18 di un interruttore 19, essendo quest'ultimo accolto in un quarto volume 20, posto fra il primo volume 7 e la faccia anteriore 13; infine, un quinto volume 21 posto fra i volumi secondo, terzo e quarto da un lato, e la faccia anteriore 13 dall'altro, accoglie un organo indicatore 22 il cui indice coopera con una scala graduata 23 visibile dal lato della faccia anteriore -vedere fig. 3. Il quinto volume 21 si estende fino al secondo volume 12, in dipendenza dei collegamenti che verranno stabiliti fra l'organo indicatore e sia la seconda estremità della molla, oppure un componente del dispositivo di regolazione, come si vedrà meglio in seguito.

Su di una faccia inferiore 24 del contenitore 1 si trovano infine disposti un bocchettore di raccordo pneumatico 25,

- 7 -

accessibile dal basso verso l'alto, che è posto in vicinanza della faccia di fissaggio 5 ed è destinato ad accogliere l'estremità di una condotta 26 per l'adduzione di una pressione esterna al dispositivo sensibile 9, nonché un'apertura 27 per il successivo passaggio di un cavo o dei conduttori elettrici 28 che dovranno essere collegati ai morsetti dell'interruttore; il bocchettone 25 è inoltre disposto più vicino al piano Q e alla faccia di fissaggio 5, di quanto lo sia l'apertura 27, la quale invece è più vicina alla faccia frontale 13.

Con riferimento alla fig. 2, si nota: che l'organo di comando 10 si sposta lungo un asse XX' ; che la molla di compressione 14 -la quale è costituita da una molla elicoidale- presenta un asse di simmetria VV' ; che il pulsante 18 si sposta lungo un asse ZZ' ; che l'indice dell'organo indicatore 22 si sposta lungo un asse TT' ; che il bocchettone 25 presenta un asse VV' , e che l'apertura 27 presenta l'asse SS' .

L'asse YY' è all'incirca perpendicolare al piano Q, alla faccia di fissaggio 5 e alla faccia anteriore 13, e gli assi XX' , TT' , VV' e SS' , sono all'incirca paralleli fra loro e alla faccia anteriore -vedere fig. 2; peraltro, tutti i detti assi sono all'incirca contenuti in un piano di mezzeria PP' , il quale passa ad uguale distanza dalle facce laterali parallele 3 e 4 e il quale è perpendicolare al piano Q -vedere fig. 3.

- 8 -

Una leva di trasmissione 17, contenuta nel terzo volume 16, oscilla ad esempio intorno ad un fulcro RR' il quale è all'incirca perpendicolare al piano di mezzeria P.

In una forma di realizzazione vantaggiosa rappresentata nella fig. 4, gli elementi aventi stesse funzioni di quella già citata sono indicati in detta figura con i medesimi riferimenti.

La scatola 2 comporta un corpo cavo 29 il cui spazio interno è chiuso da un coperchio 30 all'incirca piano, posto sul davanti del contenitore in modo da costituirne la faccia anteriore 13 opposta alla faccia di fissaggio 5.

Il dispositivo 9 sensibile alla pressione comprende un organo di comando costituito da una estremità 10 di un'asta cilindrica 31 scorrevole lungo l'asse XX' in un foro 32 del corpo. Tale asta è associata ad un pulsante 33 concentrico, una cui parte 34 attraversa un'apertura 35 di una sede anulare 36 posta in un secondo foro 37 del corpo, concentrico al primo; una estremità del pulsante, opposta all'organo di comando 10, presenta una testa girevole 38 che è disposta in una prima camera 39 della sede anulare; tale camera è chiusa da una membrana flessibile 40 la cui periferia è pressata contro la sede dalla superficie anulare 41 di un tappo 42 presentante una seconda camera 43 opposta alla prima e comunicante tramite un canale 44 con il bocchettone di raccordo pneumatico 25 ad asse VV'. Il tappo 42 è

- 9 -

fissato sul corpo 29, ad esempio mediante viti quale la vite 45.

Quando è presente una pressione P in corrispondenza dell'orificio 25, viene applicata dalla membrana una forza diretta verso l'alto della figura alla testa 38, tale forza tendendo a sollevare l'organo di comando 10.

Il movimento di detto organo di comando 10 viene trasmesso ad un elemento di appoggio 47 facente parte di una seconda leva 46, la quale è fulcrata intorno ad una spina cilindrica 48 ad asse WW', perpendicolare al piano della figura ovvero al piano di mezzeria PP'; detta leva presenta inoltre un braccio 49 all'incirca parallelo all'asse WW' e il quale, nella posizione di riposo rappresentata nella figura in questione, appoggia su di un risalto 50 facente parte del fondo 51 del corpo, opposto alla faccia di fissaggio posteriore 5.

Detto risalto presenta un foro filettato 52 nel quale è avvitata e bloccata una prima estremità 53 di un'asta filettata 54 il cui asse YY' è perpendicolare alle facce posteriore 5 e anteriore 13.

Sulla estremità 55 di detta asta filettata, opposta alla prima estremità, è impegnata la filettatura interna di un dado 56 il quale presenta inoltre un alloggiamento cilindrico 57 opposto all'asta e uno spallamento esterno 58. Tale dado costituisce un elemento di regolazione, spostabile

- 10 -

da parte di un organo di regolazione indicato con 15 nelle figure 2 e 3 e descritto nel seguito.

Contro una faccia 59 dello spallamento anzidetto, rivolta verso l'estremità 53, è posta una rondella 60 che comporta un prolungamento radiale 61 e un intaglio 62 diametralmente opposto -vedere in particolare fig. 5. Detto intaglio coopera con una nervatura interna 98 del corpo, la quale è parallela a YY'. Intorno all'asta filettata è montata concentricamente a YY' una molla elicoidale 14, disposta in modo tale che una prima estremità 14' contrasti il braccio (49) e la seconda estremità 14" contrasti la rondella 60.

La compressione di detta molla, che viene trasmessa tramite la prima leva 46 all'organo di comando 10, può pertanto equilibrare una forza trasmessa a quest'ultimo dalla pressione del fluido.

Detta compressione della molla può essere regolata impartendo al dado 56 una rotazione in un senso o nell'altro; nel corso di detta rotazione, la rondella 60 si sposta parallelamente all'asse YY' e senza girare su se stessa. La rotazione di detto dado è ottenuta grazie all'esistenza su questo ultimo di superfici 63 parallele all'asse YY', sulle quali si appoggiano le estremità opposte di una spina 64 disposta diametralmente nella estremità 65 di un organo di regolazione 15 il quale penetra nell'alloggiamento 57. Dette superfici 63 possono ad esempio essere portate da una feritoia 66 che

- 11 -

attraversa la parete 67 del dado circondante l'alloggiamento 57, venendo allora l'estremità 65 a trovarsi disposta coassialmente nell'alloggiamento -vedasi anche fig. 6.

L'organo di regolazione 15' presenta una testa esterna 68 formata ad esempio con un intaglio da cacciavite 69 che ne faciliterà la manovra, e una superficie cilindrica 70 imperniata in un supporto 71 del coperchio 30. L'organo di regolazione è solidarizzato al coperchio tramite mezzi di ritenuta quali un anello di sicurezza 72. Il dado 56 unitamente all'organo di regolazione costituiscono il dispositivo di regolazione 15, 15'.

Il coperchio presenta inoltre una sfinestratura verticale 73 -vedasi anche fig. 7, e accoglie sulla relativa faccia interna 74 i seguenti elementi facenti parte di un organo indicatore di pressione 22:-

- un primo elemento di guida 75 avente una parte trasparente 76 esterna che s'inquadra in detta sfinestratura e una prima superficie di appoggio 82 interna;
- un secondo elemento di guida 77 il quale è posto contro il primo elemento di guida lungo una seconda superficie di appoggio 78 avente al pari della prima superficie di appoggio una prima parte piana 79 parallela alla faccia anteriore 13 del coperchio, una seconda parte curva 80 e una terza parte piana 81 all'incirca perpendicolare alla prima parte.

Fra detta prima superficie di appoggio 78 e la seconda superficie di appoggio 82 avente stesso contorno e appar-

- 12 -

tenente al secondo elemento, è definito un passaggio 83 il quale segue il medesimo percorso e presenta un ingresso 84 all'estremità della terza parte 81. L'ingresso 84 potrebbe eventualmente essere posto all'estremità del tratto curvo se questo si trovasse all'incirca di fronte al prolungamento 61.

Tali due elementi di guida sono resi solidali col coperchio mediante mezzi semplici, non illustrati, e quali ad esempio una colla oppure un sistema d'innesto elastico.

Nel passaggio 83 è inserito un nastro flessibile 85 disposto in modo che la sua estremità 86 che fuoriesce dall'entrata 84 sia associata al prolungamento 61 della rondella 60 posto in corrispondenza di detta entrata, ad esempio per impegno attraverso un'apertura 87; la seconda estremità 88 del nastro che è situata nel primo tratto 79 reca un indice 89 atto a cooperare con le graduazioni 90 di una scala 23 -vedere fig. 7; quest'ultima può essere sia incisa sulla parte trasparente, sia preferibilmente portata da una lastrina autoadesiva 91 che assume ad esempio la forma di un quadrante rettangolare la cui periferia 92 ricopre i bordi della sfinessatura e quelli della parte trasparente 76, assicurando in tal modo la tenuta -vedasi figg. 7 e 4.

Una seconda leva 93 estendentesi all'incirca parallela all'asse YY' e ruotante intorno ad un perno 94 ad asse RR' perpendicolare al piano di mezzeria P, presenta un primo

- 13 -

fulcro 95 con sede su di uno spallamento 96 dell'organo

di comando, e un secondo fulcro 97 opposto al primo.

Detto secondo punto di appoggio, mobile in una direzione ZZ' del piano PP' all'incirca parallela all'asse XX', è posto in corrispondenza di un pulsante 18 facente parte di un interruttore 19 dotato di morsetti di collegamento preferibilmente rivolti verso il coperchio e atti a ricevere le estremità dei conduttori 26.

Detti conduttori, eventualmente protetti da una guaina, passano attraverso l'apertura 27 del corpo, giacente nell'asse SS' e che può essere provvista di un premistoppa non rappresentato.

Il bocchettone di raccordo pneumatico 25 è posto al pari del dispositivo sensibile a pressione, in vicinanza della faccia di fissaggio 5, mentre l'apertura di passaggio 27 è posta, come l'interruttore, in prossimità del coperchio 30, detto bocchettone e detta apertura sboccando nella faccia inferiore 24.

Questa disposizione che facilita l'accesso ai morsetti dell'interruttore richiede tuttavia di staccare il coperchio dal corpo per effettuare il collegamento elettrico; nel corso di tale operazione -vedasi fig. 8- che avviene in direzione parallela all'asse YY', la spina 64 dell'organo di regolazione 15 si disimpegna dall'intaglio 66 del dado 56 dopo aver compiuto una corsa di una data lun-

- 14 -

ghezza P, e il nastro flessibile 85 che rimane agganciato alla rondella 60, 61, sfugge dal canale 83, quando il coperchio ha compiuto una corsa parallela e superiore a p.

La scelta di questi valori p e q permette, al momento della rimessa in posto del coperchio (posizione in tratteggiato), di impegnare anzitutto l'estremità 88 del nastro 85 nell'ingresso 84 prima di impegnare la spina 64 nell'intaglio 66, quest'ultimo impegno essendo più comodo da effettuare di quello precedente.

La forma di realizzazione preferita dell'invenzione descritta sopra può subire delle varianti di adattamento che non ne modifichino la disposizione di massima dei componenti essenziali.

Ad esempio, l'accoppiamento amovibile stabilito fra il dado e l'organo di regolazione potrebbe essere ottenuto con mezzi equivalenti, oppure con una inversione ovvia della posizione della spina, che si potrebbe disporre sul dado, e dell'intaglio che potrebbe essere praticato sull'organo di comando.

Si potrebbe parimenti utilizzare una sola leva che assolva simultaneamente le funzioni della prima e della seconda leva. Tuttavia, quest'ultima variante non darebbe all'apparecchio l'indipendenza vantaggiosa fra la funzione di livellamento della pressione e la funzione di comando dell'interruttore elettrico, fornita invece dalla forma di

- 15 -

realizzazione preferita secondo figura 4.

Quest'ultima in particolare permette di conferire alle leve dei rapporti di trasmissione differenti per assolvere la loro propria funzione e soprattutto di evitare che l'usura che si verifica sulla spina 48, la quale è fortemente sollecitata dalla molla, modifichi il punto di inserzione e di disinserzione dell'interruttore. Infine, siccome la posizione dell'interruttore nel contenitore rimane invariata, si può ricorrere all'uso di interruttori il cui pulsante sia orientato diversamente. Così ad esempio, nella variante visibile in fig. 9, il pulsante 100 dell'interruttore, mobile lungo TT' nel piano P, è posto fra il dispositivo sensibile alla pressione 9 e lo stesso interruttore 101, mentre nella variante visibile in fig. 10, il pulsante d'interruttore 102, mobile a sua volta lungo TT', è posto fra l'interruttore 103 e il coperchio 30. In entrambi i casi, le leve di trasmissione 104 rispettivamente 105 devono comportare un braccio piegato a gomito 106, rispettivamente 107, per trasmettere al pulsante i movimenti dell'organo di comando; infine, per ottenere nell'esempio di fig. 9, un movimento del braccio 106 della leva 104, atto a provocare l'abbassamento del pulsante 100, può rendersi opportuno ad esempio predisporre un perno 108 di detta leva 104 fra il fondo 51 del corpo e l'organo di comando 10.

Le rispettive disposizioni dei componenti del manostato

- 16 -

in oggetto e la maniera in cui i medesimi sono realizzati consentono di ottenere integralmente ed a costi minimi i risultati perseguiti.

Secondo una variante di esecuzione non rappresentata, si potrebbe prolungare verso l'esterno il dado di regolazione mediante un'asta cilindrica attraversante un'apertura del coperchio; questa soluzione tuttavia priverebbe l'apparecchio del vantaggio offerto da una faccia anteriore all'incirca piana, in quanto detta asta verrebbe a sporgere per un importo più o meno rilevante, in dipendenza della pressione di consegna scelta. Una tale variante rientra comunque nell'ambito dell'invenzione, così come quella in cui il nastro flessibile recherebbe una scala graduata mobile e in cui l'indice fisso sarebbe posto sul coperchio o sulla sfinestratura.

RIVENDICAZIONI

1. Manostato comprendente un contenitore presentante da un lato, una faccia posteriore di fissaggio la quale è opposta e parallela ad una faccia anteriore portata da un coperchio di chiusura, e avente d'altro canto un piano di mezzeria il quale è parallelo a due pareti separate da una larghezza limitata rispetto all'altezza, e il quale contiene:
 - un asse relativo al movimento di un organo mobile di comando facente parte di un dispositivo rivelatore della pressione;

- 17 -

- un asse di rotazione di un organo di regolazione che agisce su di una molla di livellamento della pressione posta nel piano di mezzeria e collegata con l'organo di comando;

- un asse di spostamento di un pulsante d'interruttore azionato da una leva di trasmissione del movimento, mobile in detto piano di mezzeria;

- un asse dell'orificio della pressione, coassiale all'asse di detto movimento, e un asse dell'apertura per l'allacciamento elettrico, essendo detti assi paralleli fra loro e alla faccia di fissaggio; e detto orificio e detta apertura essendo posti su di una stessa faccia di connessione (24) perpendicolare al piano di mezzeria e alla faccia di fissaggio (5); essendo detto manostato caratterizzato da ciò che la faccia di fissaggio (5) è perpendicolare al piano di mezzeria P, mentre la faccia anteriore (13) presenta un organo indicatore (22) mobile parallelamente all'asse di detto movimento (XX'), e da ciò che la molla di livellamento (14) e un organo di regolazione coassiale (15) ad essa associato e accessibile su detta faccia anteriore, sono posti in una zona (12) opposta alla faccia di connessione (24), essendo l'asse di rotazione (YY') di detto organo di regolazione perpendicolare a detta faccia di fissaggio.

2. Manostato secondo rivendicazione 1, caratterizzato da ciò che una seconda leva (46) ruotante nel piano di mezzeria

P trasmette i movimenti dell'organo mobile di comando (10) ad una estremità (14') della molla di livellamento (14), vicina al fondo (51) della faccia posteriore (5).

3. Manostato secondo una delle rivendicazioni 1 oppure 2, caratterizzato da ciò che il contenitore (2) comprende un corpo cavo (29) il quale presenta l'apertura di allacciamento (27) e un tappo (42) nel quale è previsto l'orificio della pressione (25) e il quale è fissato in corrispondenza della faccia di connessione (24).

Dott. GIOVANNI LECCE & C.

S. R. L.
UFFICIO INTERNAZIONALE BREVETTI

per Procura

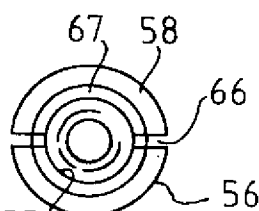


l'Ufficiale Rogante
Pietro Messing

A



FIG. 6



Dott. CIOYANNI LECCE & C.

UFFICIO INTERNAZIONALE BREVETTI

24773 A/82

3/4

FIG. 7

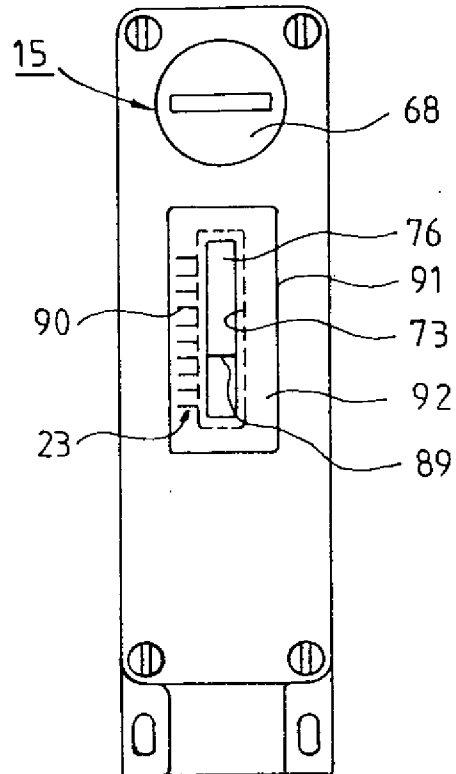
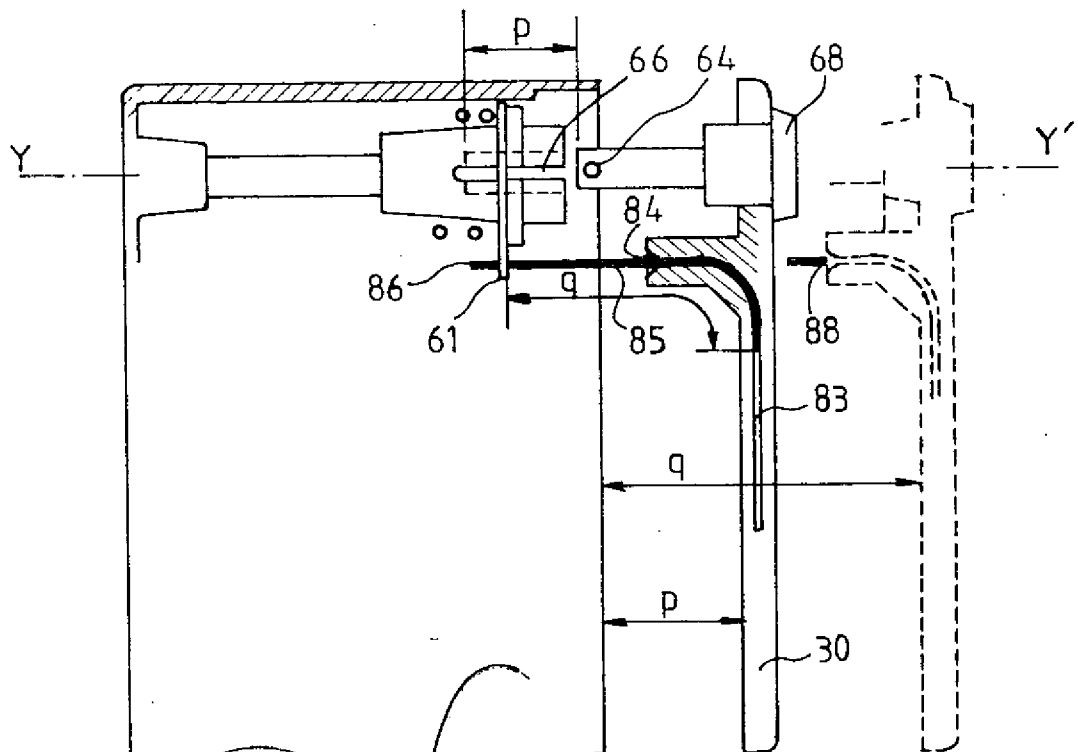


FIG. 8



L'Ufficiale Rogante
Pietro Massimino

Dott. GIOVANNI LECCE & C.
UFFICIO INGENNERIALE E ARCHITETTURA
BREVETTI

FIG. 9

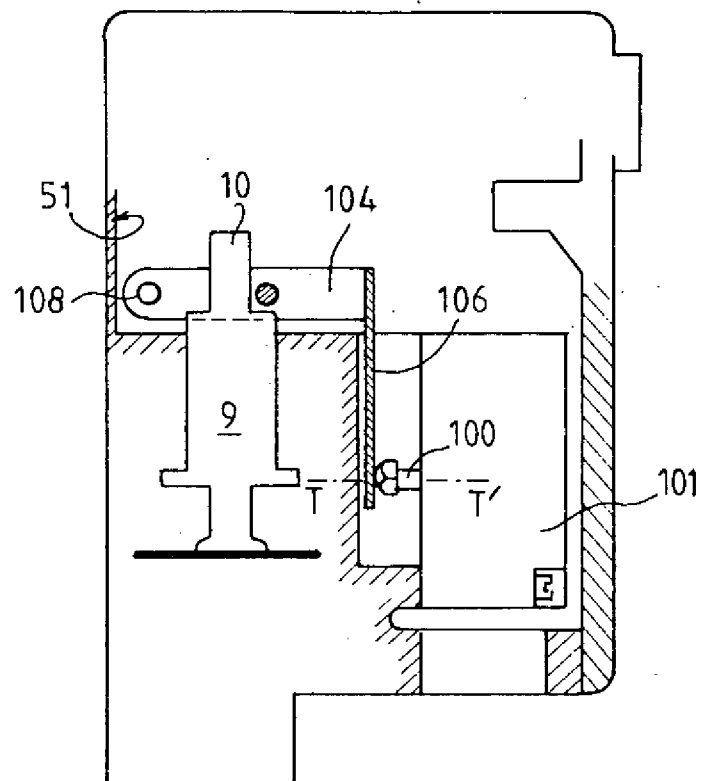
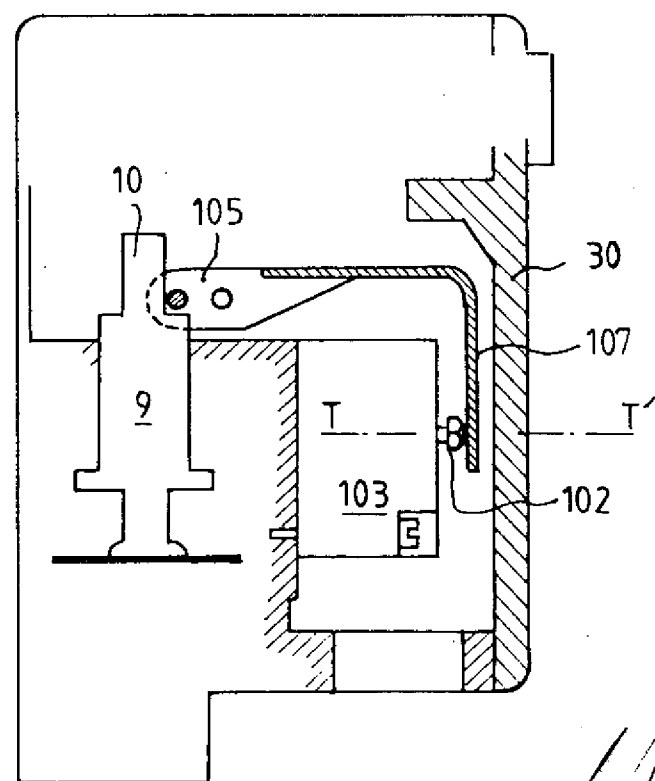


FIG. 10



l'Ufficio Rogante
Pietro *[Signature]*

Dot. GIOVANNI LECCE & C.
UFFICIO INTERV. E SALE BREVETTI
[Signature]