



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900568314</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>15/01/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>15/07/1998</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D		

Titolo

VALVOLA DI SFOGO ARIA A DOPPIA FUNZIONE AUTOMATICA E MANUALE  
PARTICOLARMENTE PER IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"VALVOLA DI SFOGO ARIA A DOPPIA FUNZIONE, AUTOMATICA E MANUALE, PARTICOLARMENTE PER IMPIANTI IDRO-TERMO-SANITARI"

Della Ditta: WATTS INTERMES S.P.A.

di nazionalità italiana, con sede a Caldaro (Bolzano) - che nomina quali mandatarî e domiciliatari, anche in via disgiunta fra loro, Dr. Diana Domenighetti, Dr. Proc. Igor Bilardo, Avv. Vincenzo Bilardo, Dr. Ing. Aldo Petruzzello, Dr. Maria Teresa Marinello e Dr. Ing. Maria Chiara Zavattoni, dello Studio RACHELI & C. S.r.l. (già DR. ING. A. RACHELI & C. s.r.l.) - Milano - Viale San Michele del Carso, 4.

Inventore: Betti Giovanni

15 GEN. 1997

Depositata il:

N.: ~~0071~~ 97A 0060

#### DESCRIZIONE

L'invenzione si riferisce alle valvole di sfogo aria come sono previste su vari impianti idrotermosanitari, per scaricare l'aria che si può accumulare nei condotti. Esistono vari tipi di tali valvole per sfogo aria, generalmente situate in una parte alta dell'impianto.

Un tipo noto di valvola di sfogo comprende una struttura di valvola, costituita da un corpo e un coperchio che racchiudono una camera. Il corpo valvola costituisce un serbatoio che generalmente ha una bocca inferiore filettata per collegamento all'impianto. Entro la camera della struttura di valvola è accolto un galleggiante a cui è collegata una leva che porta un otturatore in gomma per un orifizio di scarico ricavato nel coperchio. La leva è fulcrata su alette solidali al coperchio.

*Handwritten signature*

La valvola nota funziona nel modo seguente. Quando il livello del liquido è basso nella camera, il galleggiante si colloca in posizione di apertura (bassa) la leva si dispone inclinata e allontana l'otturatore dall'orifizio lasciando così un'intercapedine per il passaggio dell'aria. Quando il livello dell'acqua o del liquido nella camera aumenta, il galleggiante si solleva determinando la rotazione della leva attorno al suo fulcro e avvicinando l'otturatore all'orifizio. Nella posizione di sollevamento massimo del galleggiante, la leva preme l'otturatore contro l'orifizio impedendo qualsiasi passaggio dell'aria. La costruzione ed il funzionamento sopra descritti non danno, a valvola di sfogo chiusa, la certezza assoluta di assenza totale d'aria all'interno della valvola. In caso di avaria potrebbe verificarsi che il meccanismo sopra descritto (leva, otturatore, molla e galleggiante) rimanga in posizione di chiusura anche in presenza di aria, compromettendo il regolare funzionamento della valvola.

Inoltre, la costruzione ed il funzionamento sopra descritti consentono di ottenere portate di scarico di aria limitate. Di conseguenza l'operazione di sfogo di grandi volumi di aria (ad es. in fase di caricamento di un impianto vuoto) risulta penalizzante dal punto di vista del tempo di esecuzione.

E' quindi desiderabile che, in aggiunta a questa funzione automatica di apertura e chiusura del passaggio dell'aria attraverso l'orifizio, vi sia la possibilità di aprire o chiudere il passaggio per l'aria anche manualmente in determinate circostanze, ad esempio per controllo o per pulizia. Si è cercato di abbinare questa funzione manuale alla funzione automatica applicando un dispositivo a spillo entro l'orifizio. Tale dispositivo comprende una parte ad ago o a spillo che preme direttamente sull'otturatore per allontanarlo. Le valvole però così strutturate non sono risultate soddisfacenti.

Un obiettivo della presente invenzione consiste nel fornire una valvola di sfogo aria che possa funzionare sia in modo automatico che in modo manuale e risulti soddisfacente sotto vari punti di vista.

Un ulteriore obiettivo è realizzare una tale valvola che ovvi agli inconvenienti della tecnica precedente, che sia robusta e affidabile, e realizzabile in modo economico.

Tali scopi sono stati raggiunti con una valvola come rivendicata nella rivendicazione 1. Ulteriori caratteristiche nuove e vantaggiose sono dette nelle successive rivendicazioni.

La nuova valvola presenta, oltre all'orifizio di scarico otturabile mediante otturatore primario portato su leva come le valvole tradizionali, anche un dispositivo valvolare di scarico manuale, distanziato dall'asse dell'orifizio detto, tale dispositivo manuale comprendendo un otturatore secondario collegato a uno stelo a pulsante accolto in un foro passante nel coperchio della valvola di sfogo. Preferibilmente l'asse dell'otturatore del dispositivo valvolare ausiliario manuale è disposto in modo che l'otturatore possa andare ad agire sulla leva che porta l'otturatore primario.

La nuova valvola funziona in modo efficiente, e presenta estrema facilità di montaggio della parte di scarico manuale così da poter essere prodotta a costi molto limitati, non molto superiori a una valvola di sfogo d'aria automatica tradizionale. Essa permette di mettere in comunicazione l'interno della valvola con l'esterno a orifizio di scarico automatico chiuso; di indurre l'apertura dell'orifizio di scarico automatico agendo sulla leva e, di conseguenza, sull'otturatore ad essa solidale. Inoltre consente di verificare l'assenza di aria all'interno della valvola e di conseguenza il buon funzionamento della funzione di scarico automatico; di

accelerare l'operazione di riempimento dell'impianto vuoto aumentando la portata di scarico di aria, di verificare che l'orifizio di scarico automatico consenta il passaggio del fluido e non sia quindi otturato; di indurre la pulizia dell'orifizio mediante lo scarico forzato di acqua attraverso di esso.

Un esempio di realizzazione della valvola dell'invenzione sarà descritto in seguito, a titolo illustrativo soltanto e non limitativo, con riferimento alle figure allegate, delle quali:

la Fig. 1 è una sezione verticale attraverso la valvola di sfogo d'aria dell'invenzione, in posizione di apertura automatica con livello basso del liquido;

la Fig. 2 è una sezione assiale della valvola della Fig. 1 in posizione di chiusura automatica per un livello alto del liquido nella camera della valvola;

la Fig. 3 è una sezione simile alle figure precedenti che illustra però la condizione della valvola dell'invenzione in posizione di scarico manuale, con livello alto del liquido.

Una valvola secondo l'invenzione è indicata complessivamente con il riferimento 10 e comprende una struttura che comprende un corpo o serbatoio 12 e un coperchio 14. Il corpo 12 presenta inferiormente un bocchello 16 avvitabile su un rubinetto 18 a esclusione automatica collegato a una tubazione per un liquido, non descritto in particolare perché in sé noto. Il corpo 12 presenta internamente una camera 20 e presenta una bocca filettata superiore 22 su cui si avvita una filettatura coniugata di una sporgenza cilindrica 23 del coperchio 14. Il coperchio 14 presenta un primo collare 24 esteso in parte verso l'interno della camera 20 in parte verso l'esterno e che forma all'interno della camera un orifizio 26. Il collare 24 porta esternamente un cappello asportabile (28). Al coperchio 14 sono solidali inferiormente due alette 30 sporgenti verso il basso, sulle quali è portato un perno

*102*

32. Questo porta una leva 34 che porta un otturatore primario 36 generalmente in gomma. Preferibilmente fra le alette 30 e la leva 34 è interposta una molla o una coppia di molle 38 per aiutare il sostegno del galleggiante. L'estremità della leva opposta al fulcro 32 porta incernierato un galleggiante 40, preferibilmente tramite un'aletta 42 del galleggiante incernierata su un perno 44 della leva.

Un dispositivo manuale di sfiato, indicato complessivamente con 50, comprende un secondo collare 52 sul coperchio, che forma un secondo orifizio o foro passante 54 che collega l'interno della camera 20 e l'esterno. La parte del collare rivolta verso l'interno della camera 20 forma una sede 56. Un otturatore secondario 57 del dispositivo manuale comprende uno stelo 58 con scanalature longitudinali, un bottone 59 e una testa 60. Fra la testa 60 e la sede 56 è posto un O-ring di tenuta 62. Lo stelo 58 è premuto in condizione di chiusura del dispositivo manuale mediante una molla 64. L'asse b dell'otturatore del dispositivo manuale è distanziato dall'asse a dell'orifizio 26. Preferibilmente l'otturatore del dispositivo manuale è posto in modo da poter agire sulla leva 34. Preferibilmente il bottone 59 non sporge dal collare 52 per evitare azionamenti accidentali. Preferibilmente inoltre il bottone 59 sarà predisposto in modo da poter essere azionato solo con un adatto attrezzo, ad esempio un cacciavite, così da evitare che, azionandolo con un dito, un operatore possa scottarsi in caso che il liquido sia a temperatura elevata; ad esempio, il diametro del bottone e il diametro interno del collare che lo accoglie possono essere sensibilmente più piccoli della larghezza di un dito.

Si descriverà in seguito il funzionamento della valvola di sfogo 10. In Fig. 1 è rappresentata la situazione di funzionamento automatico con un livello del liquido basso, *l*. Il galleggiante 40 è basso sul liquido e l'aletta 42 attraverso il piolo 44, abbassa la leva 34 e quindi l'otturatore 36 per aprire l'orifizio 26. Vi è quindi un

*102*

libero passaggio di aria attraverso l'orifizio 26. Man mano che il livello del liquido nella camera 20 sale, la leva 34 ruota in senso orario attorno al perno 32 e avvicina l'otturatore 36 all'orifizio 26 fino a chiudere lo stesso per un livello alto  $l'$  del liquido, ad esempio come illustrato in Fig. 2. Preferibilmente a questo punto la leva 34 è ruotata fino a contatto con la testa 60 del dispositivo manuale. Poiché in alcune condizioni può essere utile sfiatare ulteriormente l'aria per un livello del liquido uguale o superiore a  $l'$ , oppure spurgare il liquido stesso, ciò può essere realizzato operando sul dispositivo manuale 50. Si opera su tale dispositivo abbassando l'otturatore secondario 57, vale a dire applicando una pressione sulla sua superficie superiore così da abbassarlo entro il foro 54. Ciò porta la testa 60 e il relativo O-ring 62 ad abbassarsi rispetto alla sede 56 liberando dei passaggi lungo lo stelo (che ha una sezione a forma di croce o comunque con scanalature longitudinali). Lungo tali passaggi può passare l'aria che eventualmente si trovi a pressione superiore all'interno della camera 20 rispetto all'esterno oppure può spurgare parte del liquido così da tener pulite le pareti di passaggio. Preferibilmente in questo abbassamento la testa 60, come si vede in Fig. 3, va a operare sulla leva 34 abbassandola e aprendo quindi l'orifizio 26 per allontanamento dell'otturatore 36. Questo quindi aumenta il passaggio a disposizione per l'aria o il liquido e favorisce la rapidità dell'operazione di sfogo manuale. Lo scarico di acqua attraverso gli orifizi 54 e 26 è indice di assenza di aria all'interno del serbatoio mentre lo scarico di aria attraverso detti orifizi può essere indice di non completo riempimento d'acqua dell'impianto ovvero di malfunzionamento della funzione di scarico automatico della valvola di sfiato.

La valvola di sfiato secondo la nuova tecnica qui descritta presenta una estrema facilità di montaggio della parte di scarico manuale così da poter essere

AT2

prodotta a costi molto limitati, in ogni caso non molto superiori ad una valvola di sfogo d'aria automatica tradizionale.

*[Handwritten signature]*

## RIVENDICAZIONI

1. Valvola di sfogo a doppia funzione, automatica e manuale, comprendente una struttura che include un corpo valvola (12) e un coperchio (14) formanti fra loro una camera (20) della valvola per collegamento con una tubazione per un liquido, comprendente inoltre un orifizio (26) fra detta camera della valvola e l'esterno e un otturatore primario (36) per detto orifizio, portato su una leva (34) fulcrata a detta struttura di valvola, detta leva essendo collegata inoltre a un galleggiante (40) collaborante con il liquido in detta camera della valvola,

caratterizzata dal fatto che comprende inoltre

un dispositivo manuale di sfogo (50) comprendente un secondo orifizio o foro (54) di comunicazione fra la camera della valvola e l'esterno, chiuso da un otturatore secondario (57) premuto a molla in posizione di chiusura, e azionabile in posizione di apertura contro l'azione della molla.

2. Valvola secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che l'otturatore (57) presenta una testa (60), uno stelo (58) e un bottone di azionamento (59).

3. Valvola secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che detto stelo è dotato di scanalature longitudinali.

4. Valvola secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che un asse centrale longitudinale b dell'otturatore del dispositivo manuale è distanziato da un asse centrale longitudinale a dell'orifizio di sfiato (26).

5. Valvola secondo la rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che la disposizione dell'asse b è tale che l'otturatore secondario (57) del dispositivo manuale vada a collaborare con la leva (34) portante l'otturatore principale, nella posizione in cui è premuto in apertura.

6. Valvola secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detta leva (34) è fulcrata su alette portate dal coperchio della valvola.

7. Valvola secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che il bottone (59) dell'otturatore secondario (57) è non sporgente dal coperchio della valvola.

8. Valvola secondo la rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto che il diametro del bottone (59) dell'otturatore secondario è minore della larghezza di un dito.

**RACHELI & C. S.r.l.**  
Maria Chiara Zavattoni



MI 97A 0060

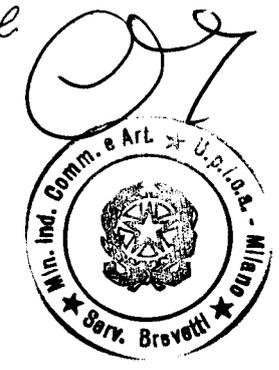
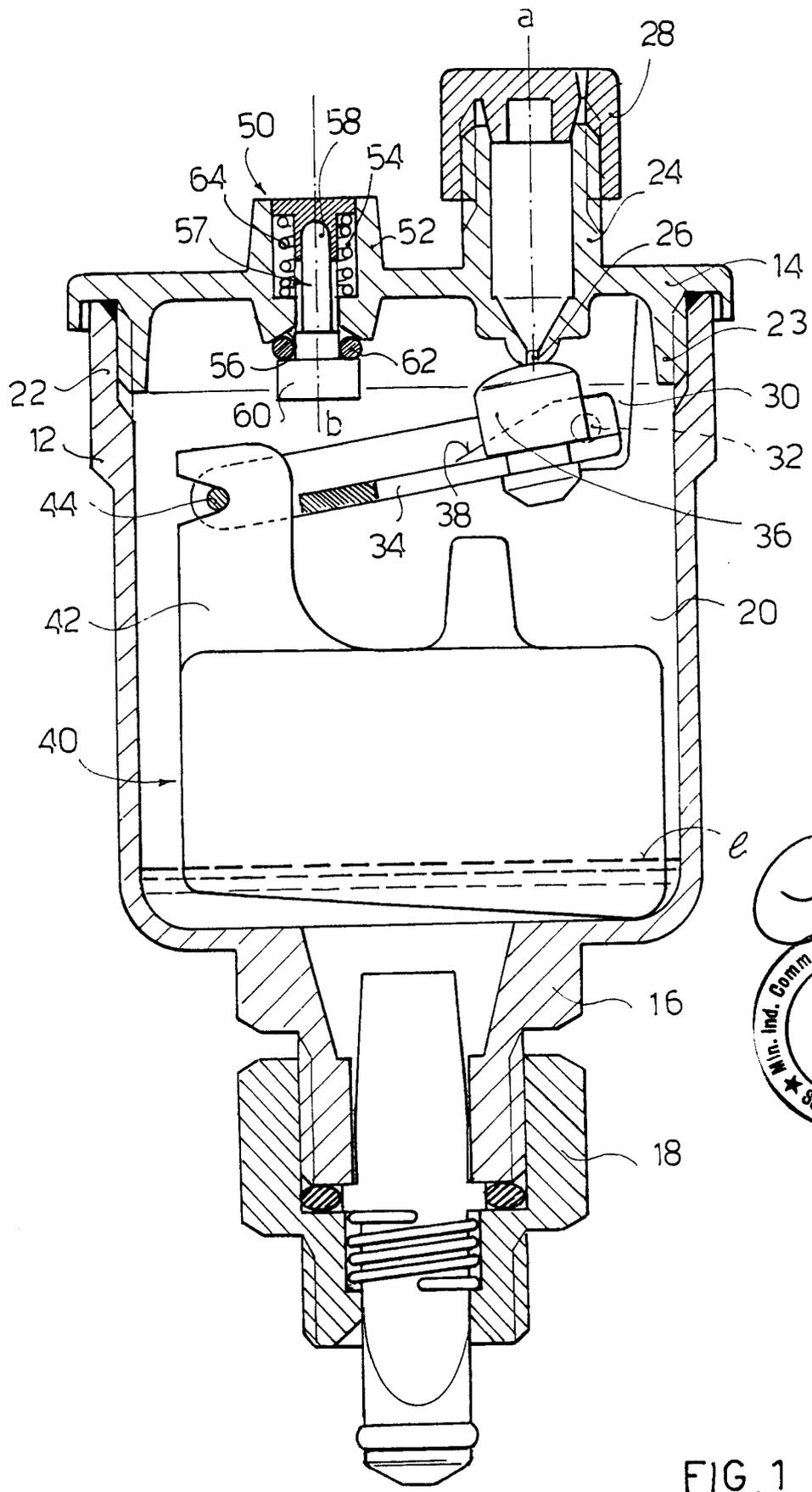


FIG. 1

RACHELI & C. S.r.l.  
Maria Chiara Zavattoni

MI 97A 0060

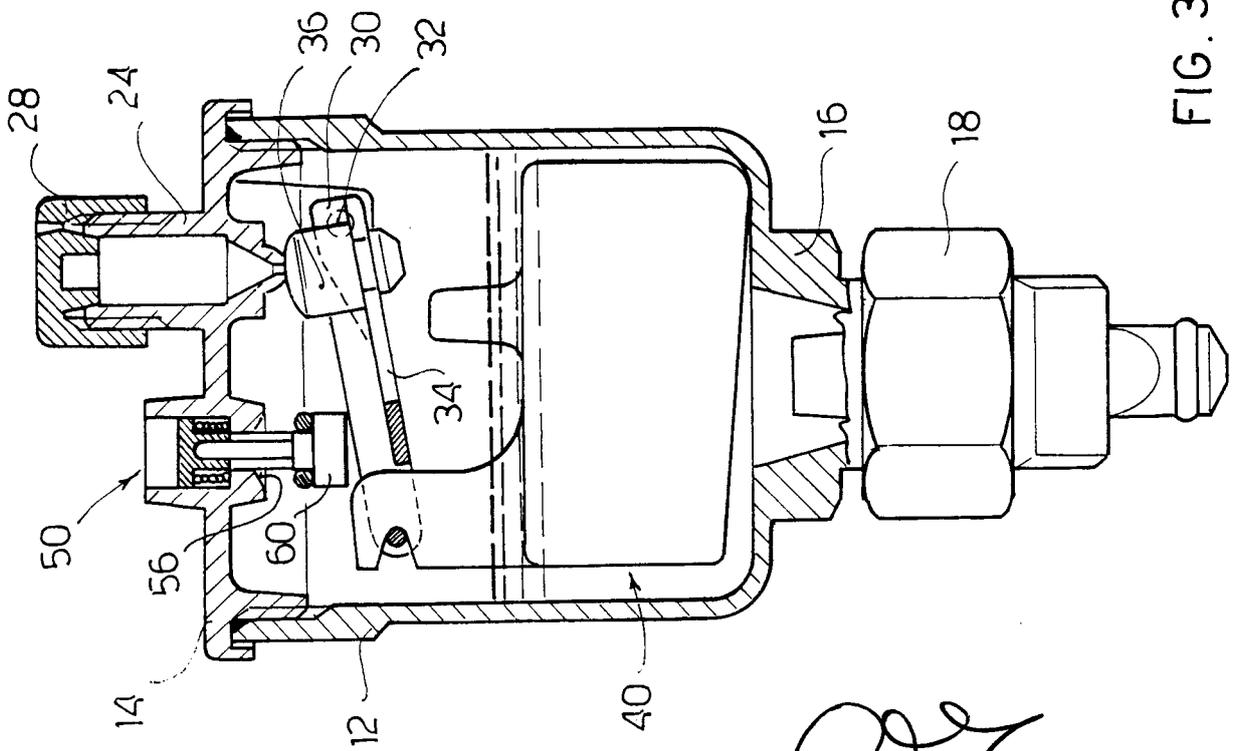


FIG. 3

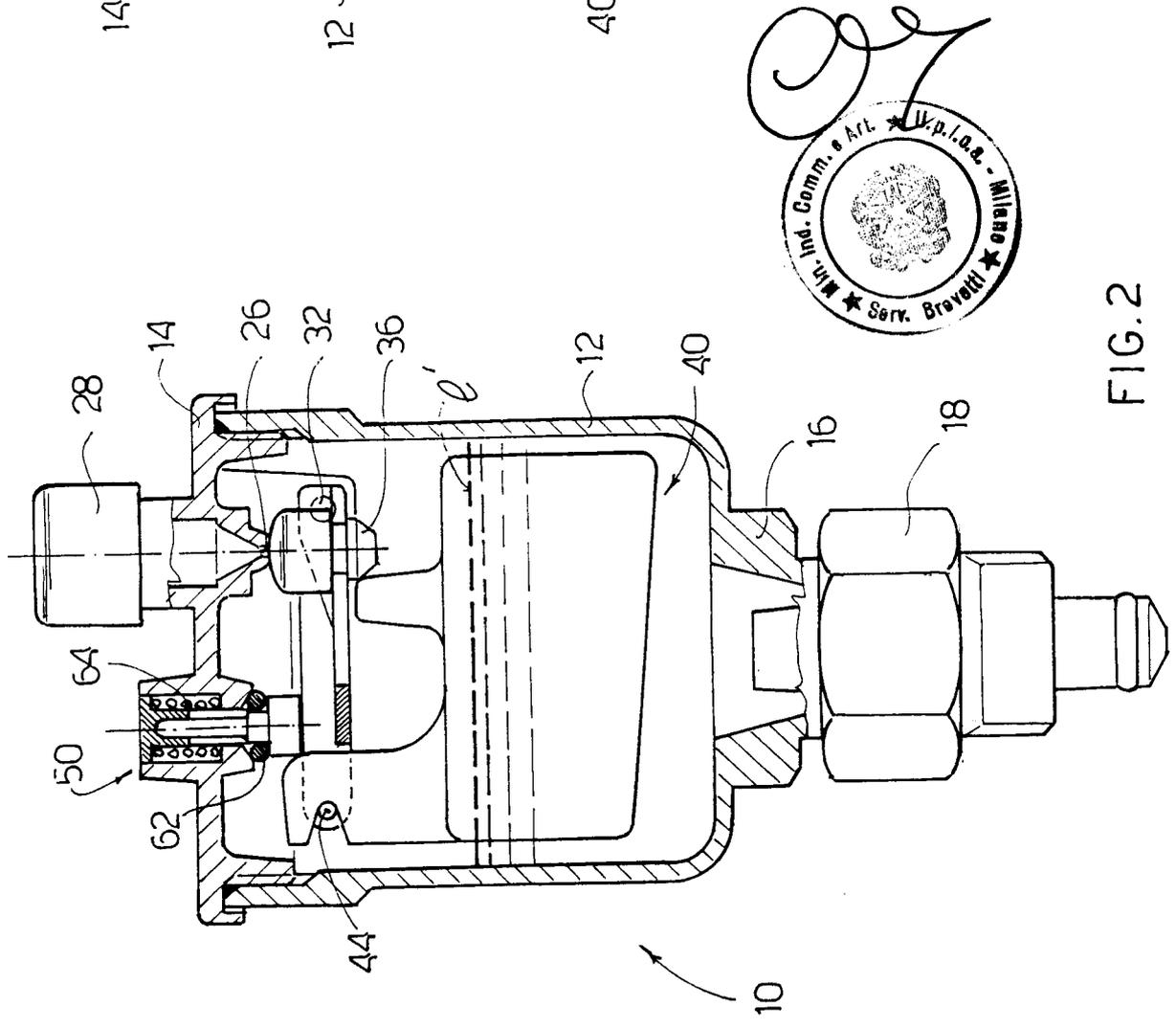
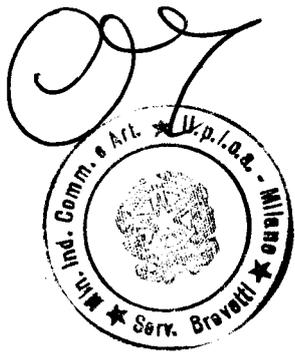


FIG. 2



*M. P. Zand...*