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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201990900127429
Data Deposito	22/06/1990
Data Pubblicazione	22/12/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	F		

Titolo

APPARECCHIO PER IL CONTROLLO DEL LIVELLO DI UN LIQUIDO, CON EVENTUALE RIPRISTINO AUTOMATICO

011634 B/90 22GIU90 MODELLI

- RADDI Andrea

a LASTRA A SIGNA (Firenze)

- RADDI Lorenzo

a FIRENZE

- RADDI Enrico

a FIRENZE

"APPARECCHIO PER IL CONTROLLO DEL LIVELLO DI UN LIQUIDO, CON EVENTUALE RIPRISTINO AUTOMATICO"

DESCRIZIONE

Il trovato ha per oggetto un apparecchio avente funzione di interruttore destinato al controllo di livello per liquidi in serbatoi aperti e chiusi, ed anche alla individuazione della presenza o del livello del liquido in tubazioni sia verticali che orizzontali.

Sostanzialmente l'apparecchio in oggetto comprende:

- una camera di galleggiamento per un galleggiante mobile verticalmente;

- un microinterruttore in un alloggiamento sovrastante e separato dalla camera del galleggiante mediante una parete amagnetica di chiusura superiore della detta camera;

- un condotto di comunicazione fra la parte infe-

riore di detta camera e l'ambiente da controllare;

- un ugello superiore di scarico d'aria da detta camera; e

- superiormente su detto galleggiante e sul braccio di leva del microinterruttore corpi magnetici suscettibili di reciproca attrazione attraverso la parete amagnetica con l'aumento del livello liquido in detta camera, e distaccabili fra loro con l'abbassamento del livello e l'aumento del carico del galleggiante tendente ad emergere per ritegno magnetico.

Detto ugello di scarico d'aria può essere corredato di un rubinetto ad apertura manuale, per controllo della presenza di liquido in una tubazione; oppure detto ugello di scarico d'aria può essere raccordato alla tubazione, per controllo a ripristino automatico della presenza di liquido in una tubazione. Per controllo del livello in una autoclave od altro serbatoio sotto pressione, detto ugello di scarico d'aria può essere raccordato alla parte alta del serbatoio stesso, non raggiunta dal liquido.

Nel funzionamento come regolatore di livello, un singolo galleggiante può regolare differenze di livello di circa 20 mm; se disposti due in coppia - installati in differente posizione verticale fra loro - si può, invece, determinare qualsiasi dislivello, a seconda

della posizione di installazione di due galleggianti.

Nel caso in cui l'apparecchio venga installato su autoclavi, la camera interna del galleggiante deve essere posta in comunicazione, mediante un piccolo tubo collegato all'ugello, con la parte del serbatoio in cui è presente solo aria.

Quando l'apparecchio lavora su serbatoi aperti, l'ugello deve essere collegato con un tubo che superi il livello massimo del liquido, solo se il regolatore provvede a controllare il livello minimo. Si ottiene così, automaticamente, lo spurgo e la ricarica dell'aria necessaria al funzionamento. Se l'apparecchio regola il livello massimo, il tubo può essere omesso.

Per l'applicazione al controllo della presenza del liquido nelle tubazioni, l'apparecchio può avere due diversi tipi di funzionamento.

Con spurgo automatico, l'ugello di scarico d'aria deve essere collegato, tramite un tubo di raccordo, con un qualsiasi altro punto della tubazione. Con spurgo manuale, dopo aver spurgato l'aria dall'apparecchio, si provvede a tappare l'ugello; così facendo se il liquido viene a mancare, si ottiene la formazione di un cuscino d'aria all'interno della camera del galleggiante, che impedisce la risalita del liquido e quindi del galleggiante, anche nel caso in cui il liquido, successiva-

mente, torni a riempire le tubazioni. Conseguentemente l'eventuale pompa non riceverà più il segnale di avviamento, a meno che non si provveda a rieseguire lo spurgo dell'aria con operazione manuale.

Contrariamente ad altri apparecchi esistenti, l'apparecchio in oggetto può essere montato in derivazione con raccordi o tubi flessibili di qualsiasi diametro, indipendentemente dal diametro delle condotte o dalla capacità dei serbatoi. L'apparecchio essendo montato in derivazione, il magnete del galleggiante non risulta soggetto all'agglomerarsi dei residui ferrosi, che impediscono il corretto funzionamento degli altri apparecchi esistenti; gli apparecchi similari esistenti in commercio hanno invece il magnete immerso nel flusso del liquido controllato, da cui deriva la possibilità di attrarre in continuazione residui ferrosi esistenti nel flusso del liquido.

Il disegno mostra una possibile forma di attuazione del modello, ed in particolare: la

Fig. 1 mostra una vista in sezione verticale dell'apparecchio di controllo secondo il modello; la

Fig. 2 ne mostra una vista laterale; e le

Figg. 3 a 7 mostrano possibili applicazioni dello apparecchio in oggetto.

Secondo quanto è schematicamente illustrato nel

disegno, con iniziale riferimento alla Fig. 1, con 1 è indicato il bocchettone di connessione all'ambiente da controllare; tale ambiente viene connesso all'apparecchio stesso tramite una linea genericamente indicata con 3; con 5 è indicata una ghiera di connessione rapida al corpo 7 dell'apparecchio, con una guarnizione 9 di tenuta. Il corpo dell'apparecchio comprende una camera di galleggiamento 10, nella quale può compiere escursioni verticali un galleggiante 12. La camera 10 è superiormente delimitata da una parete 7A amagnetica, alla quale è accoppiata una parete amagnetica 14A di un alloggiamento 14 per un microinterruttore 16. Dalla parte superiore della camera 10 si deriva anche uno scarico d'aria 18, che può essere connesso ad una condotta 20 come appresso meglio indicato. Il galleggiante 12 presenta nella parte superiore una calamita cioè un magnete permanente 24, che si sposta con il galleggiante stesso. Il braccio 16A mobile di comando del microinterruttore 16 porta alla propria estremità mobile un ulteriore magnete permanente o calamita 26; i due magneti permanenti 24 e 26 sono disposti in modo tale per cui ciascuno di essi può raggiungere in un assetto parallelo la rispettiva parete amagnetica 7A e 14A; i due magneti 24 e 26 sono realizzati per una attrazione

reciproca.

Il microinterruttore è normalmente nell'assetto di riposo mostrato nella Fig. 1, con il galleggiante 12 abbassato nella camera 10 per abbassamento del livello in detta camera. Quando il livello del liquido nella camera 10 aumenta, il galleggiante 12 si solleva ed avvicinandosi o raggiungendo la coppia di pareti amagnetiche 7A e 14A determina il richiamo del magnete 26 che si accosta alla parete 14A; i due magneti vengono ad avere così la distanza minima fra loro ed il massimo effetto di richiamo reciproco; il microinterruttore 16 viene comandato per una operazione come quelle appresso indicate. Quando il livello del liquido si abbassa nella camera 10, si arriva ad un punto tale per cui la gravità agisce sul galleggiante 12 progressivamente emergente dal livello liquido abbassantesi nella camera 10; oltre un certo limite viene vinta l'azione di richiamo reciproco fra i due magneti 24 e 26 ed il galleggiante si abbassa tornando all'equilibrio di galleggiamento, mentre il microinterruttore non più richiamato dal magnete 26 ritorna nella posizione mostrata in Fig. 1, che era la posizione iniziale. La camera 10 con la condotta 3 di derivazione dall'ambiente da controllare risulta praticamente isolata da un flusso o da una massa di liquido che

entra nell'ambiente da controllare, e quindi la camera 10 è praticamente esente dalla presenza di residui che potrebbero se metallici e ferromagnetici accumularsi contro il magnete 24, determinando irregolarità o bloccaggio addirittura del funzionamento. Le varie connessioni delle linee 3 e 20 consentono un impiego multiplo dell'apparecchio descritto, e qui di seguito vengono accennate alcune delle possibili applicazioni con riferimento alle Figg. 3 a 7; l'ugello di scarico 18 può essere connesso ad un condotto oppure aprirsi verso l'esterno e la camera 10 superiormente potrà essere corredata direttamente di una valvola di spurgo d'aria, la quale d'altra parte può anche essere montata sull'ugello 18 o sulla linea 20 che ad esso sia connessa.

Nello schema della Fig. 3, con 31 è indicata una tubazione orizzontale, della quale può essere controllato il livello mediante l'apparecchio descritto; quando il livello L cioè la pressione idrostatica nella condotta 31 supera quella indicata in Fig. 3 viene determinata l'azione sul microinterruttore in un senso, mentre con l'abbassamento al di sotto di una certa entità rispetto al livello di comando del microinterruttore come sopra indicato, si determina la commutazione inversa del microinterruttore.

Nella Fig. 4 è mostrata una applicazione per il

controllo del livello in tubazioni verticali 33. Anche in questo caso il microinterruttore viene comandato quando viene raggiunto il livello L1 e viene commutato in senso inverso quando il livello si abbassa di una certa entità al di sotto del livello L1.

La disposizione si ripete in pratica anche quando l'apparecchio sia applicato ad un serbatoio aperto 35, il cui livello non deve superare il livello L3.

Nelle tre applicazioni delle Figg. 3, 4 e 5, evidentemente i livelli L, L1 ed L3 devono essere inferiori ad un certo limite, in modo tale per cui l'intervento sul microinterruttore avvenga prima di superare il livello di uscita dell'ugello 18 o di una prolunga del detto ugello. Il comando inverso del microinterruttore avviene quando il livello L, L1 ed L3 si abbassa di una entità abbastanza limitata rispetto a quella di comando. In certe applicazioni è ad esempio prevedibile una possibilità di escursione intorno ai 20 mm, ma questa entità può essere modificata in relazione alle caratteristiche che possono essere imposte al galleggiante, sia dal punto di vista del peso specifico medio di esso, sia delle dimensioni del galleggiante stesso.

Nella Fig. 6 è mostrata una applicazione dell'apparecchio ad un serbatoio sotto pressione 37, nel quale

ad esempio debba essere mantenuto un livello L5. In questo caso all'ugello 18 viene connesso una condotta 20 che raggiunge la parte superiore del serbatoio, ed in questo caso si ottiene una possibilità di escursione del livello nel serbatoio stesso che va dal totale riempimento al livello minimo L5 di intervento.

Una ulteriore applicazione può essere quella della Fig. 7 per la combinazione ad una pompa P del tipo delle pompe autoaspiranti, che debbono avere un livello minimo superiore alla girante G della pompa stessa. In questo caso l'apparecchio è applicato alla condotta di aspirazione A della pompa, ed il livello L7 da controllare deve essere appena superiore a quello della girante stessa e della pompa, della quale con M è indicato il condotto di mandata. In questo modo l'apparecchio assicura la interruzione del funzionamento quando il livello nell'impianto si abbassa fino al livello minimo L7, nel quale si ha una interruzione di funzionamento della pompa, per evitare lo svuotamento della camera della girante G.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio per il controllo del liquido in serbatoi aperti e chiusi ed in condotte, comprendente: una camera di galleggiamento (10) per un galleggiante (12) mobile verticalmente; un microinterruttore (16) in

ad esempio debba essere mantenuto un livello L5. In questo caso all'ugello 18 viene connesso una condotta 20 che raggiunge la parte superiore del serbatoio, ed in questo caso si ottiene una possibilità di escursione del livello nel serbatoio stesso che va dal totale riempimento al livello minimo L5 di intervento.

Una ulteriore applicazione può essere quella della Fig. 7 per la combinazione ad una pompa P del tipo delle pompe autoaspiranti, che debbono avere un livello minimo superiore alla girante G della pompa stessa. In questo caso l'apparecchio è applicato alla condotta di aspirazione A della pompa, ed il livello L7 da controllare deve essere appena superiore a quello della girante stessa e della pompa, della quale con M è indicato il condotto di mandata. In questo modo l'apparecchio assicura la interruzione del funzionamento quando il livello nell'impianto si abbassa fino al livello minimo L7, nel quale si ha una interruzione di funzionamento della pompa, per evitare lo svuotamento della camera della girante G.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchio per il controllo del liquido in serbatoi aperti e chiusi ed in condotte, comprendente: una camera di galleggiamento (10) per un galleggiante (12) mobile verticalmente; un microinterruttore (16) in

un alloggiamento (14) sovrastante e separato mediante una parete amagnetica (14A, 7A) di chiusura superiore della detta camera (10); un condotto (3) di comunicazione fra la parte inferiore di detta camera (10) e l'ambiente da controllare; ed un ugello superiore di scarico d'aria (18) da detta camera; superiormente su detto galleggiante (12) e sul braccio di leva (16A) del microinterruttore (16) corpi magnetici (24, 26) suscettibili di reciproca attrazione attraverso la parete amagnetica con l'aumento del livello liquido in detta camera, e distaccabili fra loro con l'abbassamento del livello e l'aumento del carico del galleggiante tendente ad emergere per ritegno magnetico.

2. Apparecchio come da rivendicazione 1, in cui detto ugello di scarico d'aria (18) è corredato di un rubinetto ad apertura manuale, per controllo della presenza di liquido in una tubazione ed altro.

3. Apparecchio come da rivendicazione 1, per controllo a ripristino automatico della presenza di liquido in una tubazione, in cui detto ugello di scarico d'aria (18) è raccordato alla tubazione.

4. Apparecchio come da rivendicazioni precedenti, per controllo del livello in una autoclave od altro serbatoio sotto pressione, in cui detto ugello di scarico d'aria (37) è raccordato alla parte alta del ser-

batoio stesso, non raggiunta dal liquido.

5. Apparecchio per il controllo del livello di un liquido, con eventuale ripristino automatico; il tutto come descritto e rappresentato.

FIRENZE 22 GIU. 1990

Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI
N. 189 Ordine Consulenti

L'UFFICIALE ROGANTE

011634 | 22 GIU 90
B/SC | MODELLI

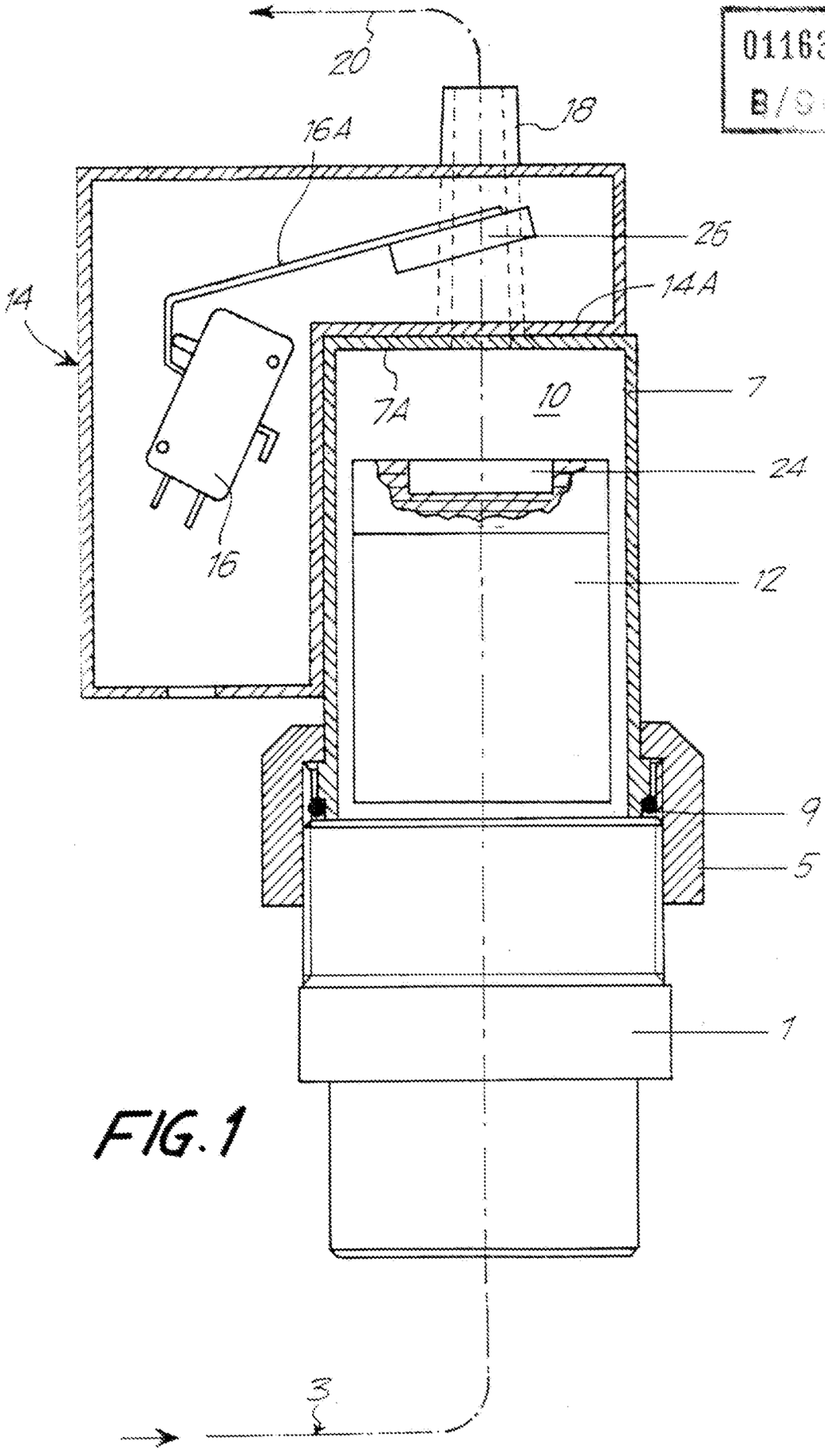


FIG. 1

Dr. Luigi Riccardo MANNUCCI
N. 180 Albo Consulenti

011634 | 22 GIU 90
B/90 | MODELLI

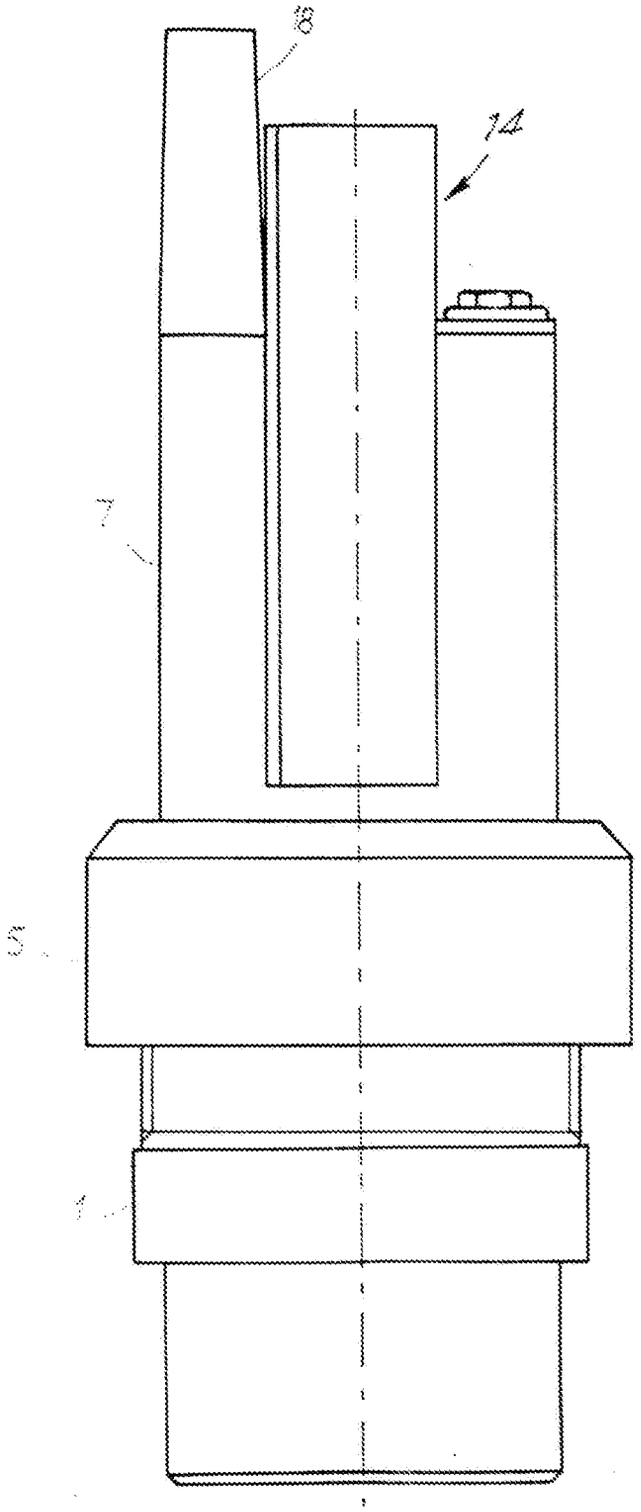


FIG. 2

Dr. Ing. RICCARDO MARANGONI
N. 199 Ordine Consulenti

Rapoi
3E A

011634 | 22 GIU 90
B/C | MODELLI

FIG. 3

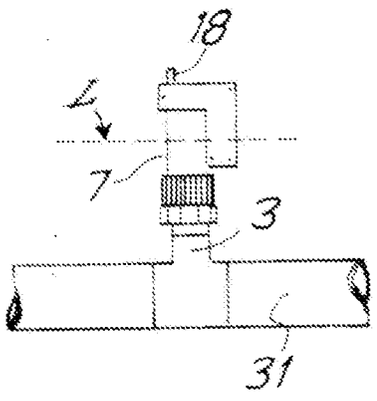


FIG. 4

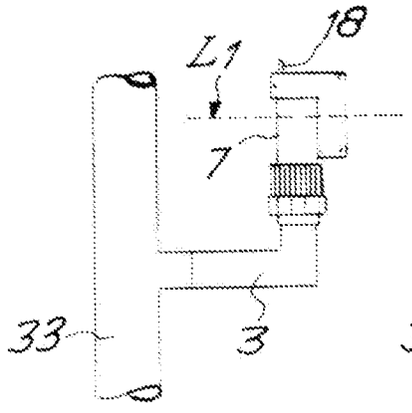
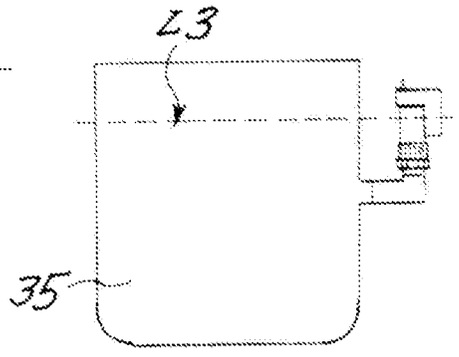


FIG. 5



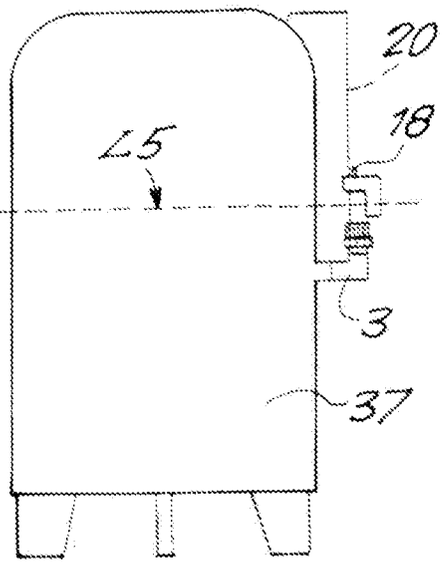
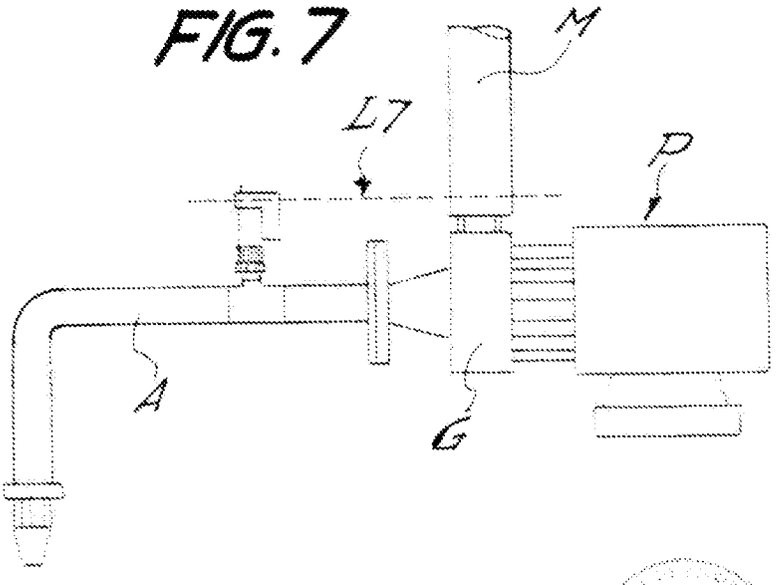


FIG. 6

FIG. 7



L'INVENTORE DEPOSITANTE

Dott. Ing. RICCARDO MANNUCCI
N. 188 Ordine Consulenti