



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

DOMANDA NUMERO	101999900749256
Data Deposito	31/03/1999
Data Pubblicazione	01/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	F		

Titolo

SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL LIVELLO DI LIQUIDO CONTENUTO NEI SERBATOI GPL O SIMILI.

Descrizione di un brevetto per invenzione industriale per il trovato avente titolo:

"SISTEMA PER IL CONTROLLO DEL LIVELLO DI LIQUIDO CONTENUTO NEI SERBATOI GPL O SIMILI"

5 a nome: **AREAGAS S.r.l.**, di nazionalità italiana, avente sede a **DOMEGLIARA (VR)**, a mezzo mandatario e domiciliatario CON LOR SPA
- Corso Porta Nuova, 3 - 37122 VERONA.



Dep. il **31 MAG. 1999**

con N. **UR99A 0000 32**

EL/10525

10 Il presente brevetto per invenzione industriale propone un sistema di controllo del livello di liquido contenuto in serbatoi GPL o simili, attraverso il particolare impiego di un rilevatore magnetico.

Si tratta di un sistema di controllo e di rilevamento che consente di rilevare, attraverso un magnete, lo stato interno del serbatoio, e più
15 precisamente, sfruttando il campo magnetico prodotto, consente di leggere elettronicamente la posizione relativa al livello di liquido, raccogliendo dati che vengono tramutati in segnali radio rilevabili da appositi strumenti di controllo e/o di allarme.

In sostanza, rispetto alle tecnologie note, il sistema di rilevazione
20 secondo l'invenzione offre il vantaggio di evitare il controllo visivo diretto dello stato di carica dei serbatoi da parte dell'utente, risolvendo le problematiche di gestione della distribuzione sia per le singole aziende che per tutte le aziende consorziate.

Come noto usualmente il gas di petrolio liquefatto o GPL per uso
25 domestico ed industriale viene contenuto all'interno di appositi serbatoi

metallici pressurizzati e completamente ermetici.

Data la struttura completamente ermetica dei serbatoi, non è possibile verificarne il quantitativo del prodotto contenuto mediante controllo visivo diretto.

5 Sino ad oggi l'unica possibilità di controllo del livello di gas è quella affidata agli indicatori di livello meccanici contenuti all'interno del recipiente stesso, i quali sono costituiti da un galleggiante dotato di un apposito ingranaggio su cui è applicato un magnete.



10 Detto magnete è associato ad un quadrante esterno sul quale è quindi possibile controllare il livello del prodotto mediante apposito indicatore.

Per l'utilizzo di questo sistema di controllo si costringe l'utente a frequenti controlli che consistono nel recarsi più o meno frequentemente presso il serbatoio, che può essere collocato anche ad una certa distanza
15 dalle costruzioni pertinenti l'insediamento asservito.

La tecnica nota è anche a conoscenza di alcune iniziative industriali mirate a trasmettere a distanza i dati relativi al livello del gas contenuto nei serbatoi di GPL, utilizzando tuttavia delle tecnologie assai limitate e talvolta persino imprecise come la sostituzione del quadrante con dei potenziometri
20 o con dei contatti meccanici e la trasmissione a distanza via cavo od anche via radio del livello.

È evidente che queste soluzioni non sono adeguate ad una precisa rilevazione del livello di gas contenuto all'interno dei serbatoi, o quantomeno richiedono l'installazione di apparecchiature complesse e di
25 collegamenti costosi e talvolta inaffidabili o di difficoltosa gestione.

Lo scopo della presente invenzione è quello di eliminare gli inconvenienti sopracitati attraverso l'impiego di un'apposita apparecchiatura che consenta di rilevare elettronicamente il campo magnetico prodotto dal magnete e di trasformarlo in un segnale radio rilevabile con precisione da un opportuno ricevitore posto anche a distanza.

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di evitare i disagi dovuti ai frequenti controlli visivi da parte dell'utente resolvendo le problematiche della distribuzione dei dati nonché semplificando la loro gestione con una rilevazione effettuata nel più completo e sicuro automatismo.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di rilevare i dati ricevuti dal magnete mediante l'impiego di un'apparecchiatura elettronica di semplicissima concezione e realizzazione, limitando i costi complessivi di un servizio che garantisce peraltro un grado di trasmissione dei dati con un elevato livello di sicurezza.

Tali scopi, vantaggi e funzioni particolari vengono tutti raggiunti, secondo l'invenzione, da un sistema per il controllo del livello di liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili, del tipo di quelli comprendenti un galleggiante dotato di un apposito ingranaggio su cui è applicato un magnete, caratterizzato dal fatto che all'esterno di detto serbatoio ed in corrispondenza di detto magnete è applicato un apparato trasmittente abbinato ad almeno un lettore magnetico, i quali apparato e lettore sono in grado di tradurre lo stato di riempimento del serbatoio sulla base dello spostamento angolare del magnete, in segnali che vengono trasmessi ad appositi dispositivi di ricezione ed allarme anche di tipo satellitare.

Ulteriori caratteristiche e particolari dell'invenzione potranno essere



meglio comprese dalla descrizione che segue, data a titolo esemplificativo e non limitativo, facendo riferimento all'annessa tavola di disegno in cui:

la fig. 1 rappresenta schematicamente la vista in sezione verticale di un serbatoio provvisto di dispositivo magnetico di tipo convenzionale di un apparato trasmittente abbinato ad almeno un lettore magnetico secondo l'invenzione;

la fig. 2 illustra la vista schematica in pianta del lettore magnetico montato su apposita flangia secondo l'invenzione;

la fig. 3 mostra la vista schematica in pianta del lettore magnetico secondo l'invenzione nel suo complesso in una possibile soluzione costruttiva;

la fig. 4 rappresenta la vista schematica in sezione dell'involucro esterno flangiato e dei rispettivi organi elettronici interni di rilevazione e di trasmissione;

le figg. 5 e 6 mostrano viste schematiche dell'apparato di rilevazione e di trasmissione secondo l'invenzione.

Facendo riferimento alle figure allegate, con 1 viene indicato un serbatoio particolarmente per GPL o per altro combustibile o liquido del tipo da mantenere in una condizione di pressurizzazione, ossia un serbatoio metallico pressurizzato e completamente ermetico.

Il serbatoio 1 è comunemente provvisto di un indicatore meccanico di livello del quale fanno parte un galleggiante che, in base al livello del liquido contenuto, trasmette una certa rotazione angolare ad uno stelo 2 la cui estremità superiore è accoppiata ad un magnete collocato all'interno di un corpo flangiato 3 fissato sulla superficie del serbatoio.



La peculiarità dell'invenzione consiste nel fatto che all'esterno di detto serbatoio 1 ed in corrispondenza di detto magnete collocato all'interno di un corpo flangiato 3, è applicato un apparato trasmittente abbinato ad almeno un lettore magnetico, i quali apparato e lettore sono in grado di tradurre lo stato di riempimento del serbatoio sulla base dello spostamento angolare del magnete, in segnali che vengono trasmessi ad appositi dispositivi di ricezione.

Più precisamente all'interno di un involucro plastico 4 è presente un lettore magnetico 5, che appoggia su una base 5', associato ad un trasmettitore 6 di impulsi od onde radio o simili che possono essere ricevute da un sistema anche di tipo satellitare facente capo ad un dispositivo di segnalazione e di allarme che può essere gestito dall'utenza asservita oppure dallo stesso ente fornitore del GPL.

Il lettore magnetico 5 si basa sull'impiego di circuiti elettronici generatori di effetto HALL, ossia di particolari elettronici integrati in chip, che, immersi in un campo magnetico, generano ai loro punti di collegamento una corrente proporzionale al campo magnetico stesso.

Tali generatori integrati in chip vengono opportunamente dislocati in prossimità del corpo flangiato 3 del livello meccanico esistente nel serbatoio del quale si vuole rilevare il livello a distanza, in modo che possano leggere la variazione del campo magnetico generato dal magnete contenuto, traducendola in dati che possono poi essere inviati attraverso il trasmettitore 6.

L'involucro plastico 4 è dotato inferiormente di apposito attacco 7 che viene fissato sul corpo flangiato 3 comprendente il magnete.



L'alimentazione del sistema viene fornita da una batteria 8 calcolata per una autonomia prolungata, ad esempio per la durata di almeno un anno, oppure mediante altro sistema di alimentazione più idoneo, mentre sul lato esterno dell'involucro è ricavata una finestra 9 attraverso la quale è possibile osservare i dati di un indicatore analogico locale presente sulla parte verticale del contenitore o involucro 4.

Il sistema descritto offre la possibilità di accedere ad una informazione, in questo caso il livello di liquido contenuto nel serbatoio in pressione, senza modificarne la struttura originale, raggiungendo il duplice obiettivo di limitare i costi e di garantire la necessaria sicurezza.



Consente inoltre di leggere tale informazione a mezzo di un sistema costituito da più sensori che rilevano la variazione del campo magnetico dell'indicatore meccanico esistente, e che sono disposti secondo le esigenze: ad esempio possono essere previsti quattro sensori ma possono essere tanti quanto il quadrante di 360° in modo da ottenere la massima precisione.

È inoltre possibile commutare queste informazioni in logica di riferimento che viene trasmessa con il mezzo più opportuno come ad esempio:

- utilizzando un trasmettitore radio a ricevitore terrestre in prossimità dell'abitazione o della struttura dell'utente e da qui via modem telefonico al centro di raccolta dell'azienda fornitrice;
- utilizzando un trasmettitore radio a ricevitore terrestre in prossimità dell'abitazione o della struttura dell'utente e da qui via satellite, usufruendo dell'impianto TV satellitare esistente all'agenzia di raccolta,

e poi all'azienda distributrice;

- utilizzando un trasmettitore satellitare via trasponder geostazionario con invio diretto dei dati ad un centro di raccolta unico.

In definitiva, le finalità del sistema, oltre che evitare il disagio del controllo visivo frequente da parte dell'utente, risolvono anche le problematiche di gestione della distribuzione sia per le singole aziende che per tutte le aziende consorziate.

Come è possibile notare l'invenzione in oggetto si basa sull'impiego di un'apparecchiatura elettronica di semplicissima concezione e realizzazione, con la quale, pur limitando i costi complessivi di produzione e di montaggio, è possibile ottenere un servizio che garantisce peraltro un grado di trasmissione dei dati con un elevato livello di sicurezza.

Evidentemente la soluzione descritta secondo una sua applicazione per serbatoi di GPL o simili, può essere applicata anche su qualsiasi altro tipo di serbatoi provvisti di indicatore magnetico che può essere attivato mediante diversi mezzi di trasmissione.

Un tecnico del ramo potrà apportare alla soluzione descritta ed illustrata alcune modifiche e varianti le quali, se vengono citate in una o più delle seguenti rivendicazioni, sono da ritenersi comprese nell'ambito di tutela dell'invenzione.



RIVENDICAZIONI

1. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili, del tipo di quelli comprendenti almeno un magnete di indicazione o similare, caratterizzato dal fatto che all'esterno di detto serbatoio ed in corrispondenza di detto magnete è applicato un apparato
5 costituito dall'abbinamento di almeno un lettore magnetico collaborante con almeno un apparato di trasmissione dei dati e dal fatto che la particolare combinazione tra l'apparato di lettura e di trasmissione essendo in grado di rilevare, tradurre e/o trasmettere lo stato di
10 riempimento del serbatoio o similare, sulla base dello spostamento angolare del magnete, emettendo segnali che vengono trasmessi ad appositi dispositivi di recezione ed allarme anche di tipo satellitare.
2. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal
15 fatto che all'interno di un involucro o simili è presente almeno un lettore magnetico o similare, associato ad almeno un trasmettitore di impulsi od onde radio o simili.
3. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto
20 che detto lettore magnetico si basa sull'impiego di circuiti elettronici generatori di effetto HALL o simili, o di elementi elettronici anche del tipo integrati in chip che, immersi in un campo magnetico, generano ai loro punti di collegamento una corrente proporzionale al campo magnetico stesso.
- 25 4. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi



GPL o simili secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che tali elementi integrati in chip o simili vengono opportunamente dislocati in prossimità del corpo flangiato del livello meccanico esistente nel serbatoio del quale si vuole rilevare il livello a distanza, in modo che possano leggere la variazione del campo magnetico generato dal magnete contenuto, traducendola in dati che possono poi essere inviati attraverso il trasmettitore.

5. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'alimentazione del sistema viene fornita da una batteria o simili calcolata per una autonomia prolungata od anche mediante altro sistema di alimentazione.
6. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un indicatore analogico locale i cui dati possono essere osservati attraverso un'apertura ricavata sul lato esterno dell'involucro.
7. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto lettore magnetico comprende più sensori che rilevano la variazione del campo magnetico dell'indicatore meccanico esistente.
8. Sistema per il controllo del livello di gas o liquido contenuto nei serbatoi GPL o simili secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti sensori sono almeno quattro o comunque disposti secondo un numero dettato dalle esigenze e dal livello di precisione richiesta.



CON L'OR SPA
UN MANDATARIO
FIRMA PER SE' ED ALTRI
GIORGIO MANETTI

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manetti', is written below the typed name.

UR99A 000032

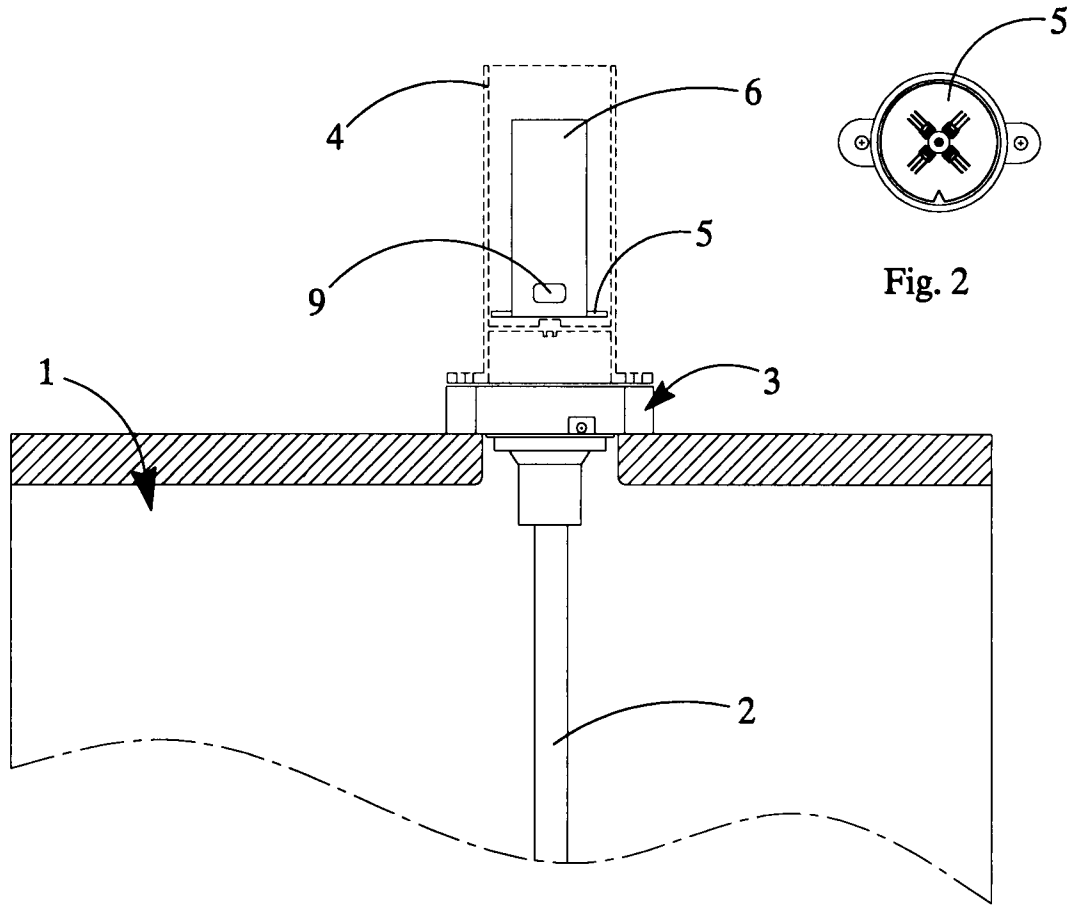


Fig. 1

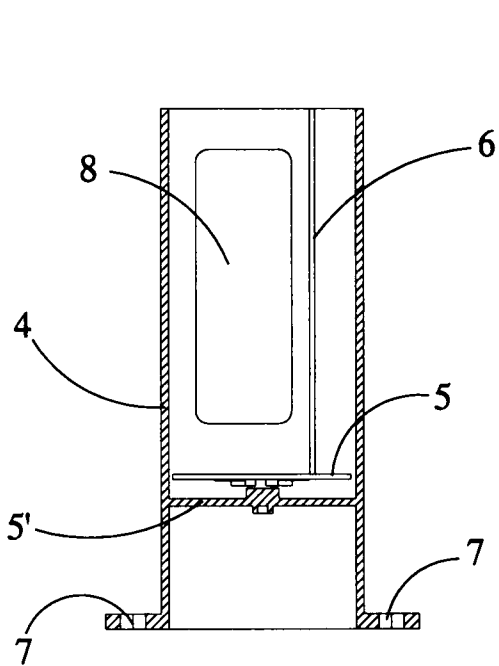


Fig. 4

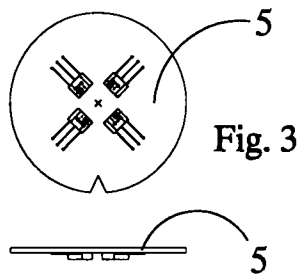


Fig. 3

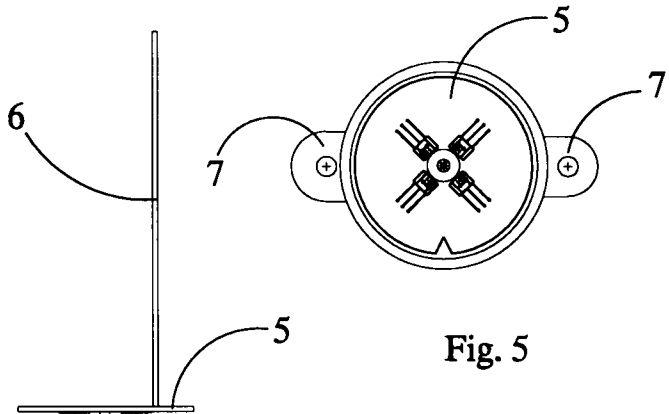


Fig. 5

Fig. 6



CON LOR SPA
UN MANDATARIO
FIRMA PER SE' ED ALTRI
GIORGIO MANETTI