



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101983900001430
Data Deposito	14/10/1983
Data Pubblicazione	14/04/1985

Priorità	4592/82
Nazione Priorità	DK
Data Deposito Priorità	15-OCT-82
Priorità	802/83
Nazione Priorità	DK
Data Deposito Priorità	23-FEB-83

Titolo

DISPOSITIVO A VALVOLA PER EVITARE IL SOVRARIEMPIMENTO DI BOMBOLE PER GAS LIQUIDO E DI SIMILI CONTENITORI PORTATILI

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

9536

A/83

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO A VALVOLA PER EVITARE IL SOVRARIEMPI-
MENTO DI BOMBOLE PER GAS LIQUIDO E DI SIMILI CONTE-
NITORI PORTATILI" di KOSAN TEKNOVA A/S, di naziona-
lità danese, a NIVÅ (Danimarca); depositata il

14 OTT. 1983

N° Prot.

UFF. TECN. ING. A. MARUCCI

RIASSUNTO

Il canale di riempimento nel pezzo superiore di un cilindro o bombola per gas liquido o di un simile contenitore da riempire solo fino ad un certo livello, determinato da un galleggiante, contiene una valvola di chiusura che, nella prescritta posizione di riempimento del contenitore, è sollevata dalla sua sede da una spina su di un organo sopportato in modo universale, il quale è sollecitato da parte di un peso ad assumere un dato orientamento nello spazio. Una inclinazione del contenitore causa la rotazione del detto organo, comportando con ciò uno spostamento laterale della spina in allontanamento dalla valvola di chiusura, che quindi occupa la sua posizione di chiusura e impedisce un ulteriore riempimento fino a che il contenitore non rioccupa la prescritta posizione.

Quando è stato raggiunto il massimo livello di riempimento, il galleggiante causa la chiusura della medesima valvola, per esempio venendo a prevalere sul

l'azione peso in modo da provocare una rotazione del detto organo.

DESCRIZIONE

Quando cilindri o bombole per gas e simili contenitori portatili devono essere riempiti con gas liquido, deve essere assicurato che il livello del liquido non superi una certa altezza, cioè, dopo che la operazione di riempimento è terminata, dovrebbe essere lasciato uno spazio vuoto nella parte superiore del contenitore, di solito pari a circa il 20% del suo volume totale.

Per questo scopo, è noto, come spiegato nelle descrizioni della domanda di brevetto danese No. 2224/82 e US No. 493.214 e 493.215, il fare uso di una valvola controllata a galleggiante per interrompere il riempimento con il raggiungimento del livello massimo prescritto, ed è anche stato dichiarato in dette descrizioni come detta valvola, intenzionalmente o non intenzionalmente, può essere impedita interamente o parzialmente dal funzionare secondo il suo scopo, cioè, quando il cilindro o bombola portatile per gas viene a trovarsi in una posizione inclinata o obliqua. Ad ogni modo, le dette descrizioni illustrano ulteriormente varie possibilità di impedire il sovrariempimento, cioè, mediante l'interruzione automatica dell'ope

razione di riempimento, se la bombola per gas viene disposta in una posizione tale che la valvola non funziona come desiderato.

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo a valvola dello stesso tipo e per lo stesso scopo generale. Anche questa valvola comprende un canale di riempimento previsto in un pezzo superiore del contenitore e che dà luogo, nella posizione di riempimento prescritta del contenitore, alla comunicazione da un pezzo collegabile corredato di bocca di riempimento allo spazio del contenitore, detta comunicazione essendo controllata da un organo articolato in modo universale, sopportato nel pezzo superiore e che, da parte di un peso, è sollecitato ad assumere un dato orientamento nello spazio in modo da essere ruotato rispetto alla parte superiore quando il contenitore viene inclinato allontanandosi dalla posizione di riempimento prescritta, causando con ciò un'interruzione della comunicazione, il dispositivo comprendendo ulteriormente un galleggiante per arrestare l'operazione di riempimento col raggiungimento del livello massimo prescritto nel contenitore.

Nelle forme di attuazione secondo dette domande di brevetto, il canale di riempimento del pezzo superiore comunica con un foro in un organo sopportato in

modo universale configurato a forma di sfera e l'effetto è causato dal fatto che, a causa di una certa inclinazione del contenitore nel senso di allontanarsi dalla posizione di riempimento prescritta, il foro esce dall'allineamento con il canale del pezzo superiore in modo che questo canale viene interrotto dalla superficie della sfera vicino al foro. Quindi, sussiste la condizione cioè la necessità che venga realizzata la tenuta del fluido fra la superficie dell'organo a sfera e la corrispondente superficie del supporto sferico nel pezzo superiore, e questi elementi devono perciò essere fabbricati con estrema precisione, e anche l'attrito deve essere sufficientemente basso per consentire la necessaria libertà di rotazione della sfera.

Il dispositivo a valvola secondo l'invenzione differisce dalle forme di attuazione della tecnica precedente in quanto il canale di riempimento nella sua estremità inferiore comprende una sede per un membro a valvola, il quale, da parte della pressione di carico del fluido, viene spinto verso questa sede e, durante la normale operazione di riempimento, è tenuto scostato dalla sede per mezzo dell'organo orientato direttamente dalla forza di gravità.

In questo caso la chiusura effettiva del dispositivo a valvola richiede la tenuta rispetto al fluido

solo fra il membro a valvola e la sede associata, in modo che l'organo sopportato in modo universale e orientato direzionalmente e il suo supporto presenteranno solo modeste esigenze per quanto si riferisce alle tolleranze. Inoltre, è particolarmente vantaggioso il fatto che il gradiente di pressione del fluido in corrispondenza di detta valvola aumenta quando viene consentito al membro a valvola di avvicinarsi alla sede, e detto gradiente di pressione può quindi, in modo opportuno insieme con una molla che sollecita il membro a valvola nella direzione di chiusura, effettuare una rapida e affidabile chiusura della valvola.

L'organo di sollevamento della valvola può essere appropriatamente un segmento di sfera sopportato in un supporto sferico nel pezzo superiore e provvisto di una spina che sporge verso l'alto, l'estremità libera della quale è posizionata almeno approssimativamente sulla superficie sferica corrispondente al supporto sferico ed ha un'area che è sostanzialmente minore dell'area aperta della sede della valvola. Tale spina può essere facilmente disegnata in modo da dar luogo ad un flusso caratteristico, come desiderato, attraverso la valvola.

Dopo che è stato raggiunto il livello predeterminato di liquido nel contenitore mentre esso trovasi

nella sua posizione di riempimento prescritta, l'operazione di riempimento può essere interrotta per mezzo di una valvola separata controllata a galleggiante, ma si può ottenere una struttura meno complicata quando, secondo l'invenzione, l'organo di sollevamento della valvola è controllato non soltanto dal peso ma anche da un galleggiante atto a prevalere sul peso al raggiungimento del livello di riempimento massimo predeterminato, in modo da causare una rotazione dell'organo fino a che esso non risulta distaccato dal membro a valvola. In questo caso la funzione diventa doppia nel senso che la spina viene ruotata dalla sua posizione di sollevamento della valvola, sia quando il contenitore devia dalla posizione di riempimento prescritta che quando esso è stato riempito fino alla misura consentita mentre trovasi nella sua posizione corretta.

In una seconda forma di attuazione del dispositivo a valvola, secondo l'invenzione, la spina è costituita dall'estremità superiore di un'asta spostabile in un tubo che collega l'organo sopportato sfericamente con il peso e nella sua estremità inferiore sostiene il galleggiante in modo girevole, detto galleggiante essendo associato con un settore a camma atto a mantenere l'asta e quindi anche il membro a valvola sollevati fino a che non è stato raggiunto il livello

di riempimento massimo prescritto. Anche in questa forma di attuazione, la valvola è a doppia azione, ma in un modo tale, comunque, che la chiusura della valvola nel primo caso (nella posizione inclinata del contenitore) dipende dalla rotazione dell'organo sopportato sfericamente e quindi dal movimento laterale di allontanamento della spina dal membro a valvola, mentre nell'altro caso la chiusura è causata da uno spostamento diretto verso il basso del membro a spina e non da una rotazione dell'organo sopportato sfericamente contro cioè superando la forza di gravità del suo peso. Quindi in questo caso la chiusura può essere effettuata da un galleggiante avente una spinta di galleggiamento minore di quella richiesta nella forma di attuazione precedente. Ciò è particolarmente importante quando si tratta di contenitori più piccoli, come le usuali bombole per gas liquido, nelle quali il galleggiante deve essere inserito attraverso l'apertura del contenitore nel quale il pezzo superiore è stato fissato per saldatura o mediante un giunto filettato.

In un'altra forma di attuazione dell'invenzione l'organo di sollevamento della valvola è costituito dall'estremità superiore di un'asta che sostiene il peso e che vicino a detta estremità è sospesa su so-

suspensioni cardaniche nel pezzo superiore. Tale appoggio su sospensioni cardaniche è più semplice e più conveniente di un supporto sferico e può essere praticamente senza attrito e insensibile a granelli di sabbia e ad altre particelle di sporcizia trasportate assieme al flusso del fluido di riempimento.

Le forme di attuazione dell'invenzione descritte da quanto precede sono illustrate mediante sezioni assiali nelle Fig. 1, Fig. 2 e Fig. 3 dei disegni e sono spiegate più ampiamente in ciò che segue.

La Fig. 1 illustra la parte superiore 1 di un contenitore, come una normale bombola per gas liquido, avente un pezzo superiore 2 contenente un canale assiale 3, attraverso il quale ha luogo il riempimento della bombola con gas liquido come anche lo scarico di gas allo stato gassoso. L'estremità inferiore del pezzo superiore forma la porzione superiore 4 di un supporto sferico in due pezzi, la porzione inferiore 5 del quale è sopportata dalla porzione superiore mediante un collare filettato 6. Un organo 7 sostanzialmente a forma di sfera è disposto in modo da ruotare liberamente nel supporto 4, 5 ed è collegato mediante un'asta 8 diretta verso il basso con un peso avente lo scopo di mantenere l'organo 7 orientato in un dato modo nello spazio, indipendentemente dal fatto che il

contenitore 1 sia verticale o inclinato cioè spostato dalla sua normale posizione di riempimento e di scarico.

L'organo 7 a sfera è spianato nella sua parte superiore ed è corredato di una spina 10, conica verso l'alto che, nella posizione illustrata, mantiene un membro a valvola 11 sollevato da una sede associata 13 nell'estremità inferiore del canale di riempimento 3, detto membro a valvola essendo rappresentato come una sfera spinta da una molla di ritorno 12. In una posizione inclinata della bombola 1 per gas liquido, la superficie dell'estremità superiore della spina 10, che giace sulla stessa superficie sferica della faccia sferica dell'organo 7, è spostata lateralmente in allontanamento dalla sfera per valvola 11 in modo che detta sfera, grazie all'effetto combinato della forza di gravità, della molla di chiusura 12 e della pressione del fluido in corso di riempimento, si appoggia saldamente sulla sede 13, interrompendo con ciò il riempimento.

Lo stesso avviene in modo analogo quando il livello del liquido nella bombola per gas 1 ha raggiunto il livello massimo prescritto, ma in questo caso la chiusura dipende dalla caratteristica secondo la quale l'organo 7 è costretto a ruotare nel supporto

4, 5 per mezzo di un galleggiante 14 sopportato dal peso 9 che è girevole per un certo angolo attorno ad una spina di supporto centrale 15 sull'estremità inferiore dell'asta 8. Quando la superficie del liquido si avvicina al livello prescritto, il galleggiante 14 e il peso 9 risulteranno ruotati attorno alla spina 15 senza con ciò variare in modo considerevole l'orientamento dell'organo 7, ma successivamente alla massima rotazione angolare, nell'esempio illustrato pari a circa 90° , un livello continuamente crescente di liquido comporterà una rotazione dell'organo 7 nel supporto 4, 5 e conseguentemente una chiusura della valvola a sfera 11, 13.

Il galleggiante 14 potrebbe anche essere ruotabile entro certi limiti su di un peso che è integrale con l'asta 8, per esempio risultando parzialmente collegato, cioè impegnato, intorno a tale peso con due o più barrette o nottolini curvati.

Nella Fig. 2 parti analoghe hanno gli stessi numeri di riferimento usati in Fig. 1, e la differenza più sostanziale è che l'asta 8 è spostabile in un tubo 8' che collega l'organo 7 con il peso 9 e che la spina 10 è formata dall'estremità superiore di detta asta spostabile, l'estremità più bassa della quale è sopportata contro un settore a forma di camma 16 artico-

lato su di una spina di supporto 17 con il peso e collegato rigidamente con il galleggiante 14. Al massimo livello, la chiusura della valvola 11, 13 in questo caso, pertanto, dipende soltanto dall'inclinazione del galleggiante 14 e non dipende anche dalla rotazione dell'organo 7 nel suo supporto sferico 4, 5.

In Fig. 3 è indicata con 1 anche una porzione della parte superiore di una bombola per gas liquido con un pezzo superiore 2, per esempio fissato mediante saldatura. Un raccordo 2' è avvitato in detto pezzo superiore e forma la porzione superiore di un passaggio di riempimento e di scarico 3 con una guida 18 per un membro a valvola 11 sollecitato contro una sede di valvola 13. Questo carico è esercitato da un fluido da imbottigliare (cioè da introdurre) e può essere incrementato mediante una molla di chiusura non mostrata. Il membro a valvola 11 è fornito di una spina 19 diretta verso il basso, che è spostabile in una ulteriore guida 20 e preme con la sua estremità inferiore arrotondata sulla porzione di estremità superiore 10, similmente arrotondata, di un'asta 8 la quale, vicino alla sua estremità superiore, è sopportata mediante una spina diametrale 21 in un anello 22 che è ulteriormente sopportato nel pezzo superiore 2 mediante una coppia di spine 23 perpendicolari alla spina 21. In

questo modo l'estremità superiore dell'asta 8 è sospesa su sospensioni cardaniche e all'estremità inferiore l'asta porta un peso 9 in modo che l'asta tende sempre ad assumere una posizione verticale.

Nella posizione di riempimento corretta anche il contenitore è verticale, come illustrato nel disegno, e la porzione di estremità 10 dell'asta 8 agisce come un sollevatore di valvola che mantiene il passaggio 3 aperto. Con una certa deviazione dell'asta rispetto al contenitore come conseguenza di un'inclinazione di esso, la parte superiore della porzione di estremità 10 viene spostata lateralmente rispetto alla spina 19 diretta verso il basso del membro a valvola e, in modo dipendente dalla ampiezza della deviazione e dalle dimensioni, compresa la curvatura della superficie di estremità della porzione 10, un'inclinazione del contenitore di circa $15-20^\circ$ può causare la chiusura completa del passaggio 3.

Mediante una spina a cerniera 15 il peso 9 supporta un galleggiante 14 il quale, fino a che non è stato raggiunto un certo livello di riempimento, contribuisce a mantenere l'asta 8 verticale. Quando, tuttavia, il livello di riempimento nel contenitore si avvicina all'altezza massima prescritta, la spinta di galleggiamento del galleggiante 14 provocherà un'in-

clinazione attorno alla spina 15. Entro un angolo di valore appropriato, questa inclinazione è priva di influenza sul peso 9 ma verrà impedita una ulteriore inclinazione del galleggiante 14 e, quando il livello del liquido sale ulteriormente nel contenitore, la spinta di galleggiamento del galleggiante 14 prevarrà sull'azione del peso 9 e farà ruotare l'asta 8 sulla spina 21, con ciò chiudendo la valvola 11 contro la sede 13.

E' anche possibile una disposizione con un tubo sospeso su sospensioni cardaniche ecc. come mostrato in Fig. 2.

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo a valvola per impedire il sovrariempimento di cilindri o bombole per gas e simili contenitori portatili (1), comprendente un canale di riempimento (3) previsto in un pezzo superiore (2) del contenitore e che realizza, nella posizione di riempimento prescritta del contenitore, la comunicazione da un pezzo collegabile corredato di bocca di riempimento allo spazio del contenitore, detta comunicazione essendo controllata mediante un organo (7) girevole universalmente, cioè in tutte le direzioni, sopportato nel pezzo superiore (2) e che mediante un peso (9) è sollecitato verso un dato orientamento nel

lo spazio in modo da essere ruotato rispetto al pezzo superiore quando il contenitore viene inclinato allontanandosi dalla posizione di riempimento prescritta, causando con ciò un'interruzione della comunicazione, il dispositivo comprendendo ulteriormente un galleggiante (14) per arrestare l'operazione di riempimento al raggiungimento del prescritto livello massimo nel contenitore, caratterizzato dal fatto che il canale di riempimento (3) comprende nella sua estremità inferiore una sede (13) per un membro a valvola (11) il quale è spinto dalla pressione di riempimento verso la sua sede e durante la normale operazione di riempimento è tenuto scostato dalla sua sede per mezzo dell'organo (7) orientato direzionalmente dalla forza di gravità.

2. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'organo (7) di sollevamento della valvola è un segmento sferico sopportato in un supporto sferico (4,5) nel pezzo superiore e provvisto di una spina (10) diretta verso l'alto, l'estremità libera della quale è posta almeno approssimativamente sulla superficie sferica corrispondente al supporto sferico (4,5) ed ha un'area che è sostanzialmente più piccola dell'area aperta della sede (13) della valvola.

3. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'organo (7) di sollevamento della valvola è associato anche con un galleggiante (14) il quale, al momento in cui si raggiunge il livello di riempimento massimo prescritto, prevale rispetto al peso (9) in modo da causare una rotazione dell'organo (7) fino a che esso risulta scostato dal membro a valvola (11).
4. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che l'organo (7) di sollevamento della valvola è fissato all'estremità superiore di un'asta (8), la quale nella sua estremità inferiore sopporta il peso (9), il galleggiante (14) essendo collegato girevolmente con l'estremità inferiore di detta asta (8), possibilmente tramite il peso (9).
5. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che la spina (10) è costituita dall'estremità superiore dell'asta (8) spostabile entro un tubo (8') che collega l'organo (7) sopportato sfericamente con il peso (9) e nella sua estremità inferiore sostiene il galleggiante (14) in modo girevole, detto galleggiante essendo associato con un settore a camma (16) atto a mantenere sollevata l'asta (8) e quindi anche il membro a valvola (11) fino a che non è stato ottenuto il livello di

riempimento massimo prescritto.

6. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'organo di sollevamento della valvola è costituito dall'estremità superiore di un'asta (8) che porta il peso (9) e che, vicino a detta estremità, è sospesa su sospensioni cardaniche nel pezzo superiore (2).

FIRENZE 14 OTT. 1983

Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI



Esultini

Kosan Teknova A/S, 299 Niva^o

"Dispositivo a valvola per evitare il sovrariempimen=
to di contenitori portatili, in particolare bombole
per gas".

Quando bombole per gas e contenitori portatili si
mili devono essere riempiti con gas liquido, deve esse
re assicurato che il livello del liquido non superi
una certa altezza, cosicchè dopo che la operazione di
riempimento è terminata è lasciato uno spazio vuoto nel
la parte superiore del contenitore, di solito pari a
circa il 20% del volume totale di esso. .

Per questo scopo, è noto, come spiegato nelle de=
scrizioni della domanda di brevetto danese No. 2224/82,
il fare uso di una valvola controllata a galleggiante
per interrompere il riempimento con il raggiungimento
del livello massimo prescritto, ed è anche stato spie=
gato in detta descrizione come detta valvola, intenzio=
nalmente o non intenzionalmente, può essere impedita in
teramente o parzialmente dal funzionare secondo il suo
scopo, cioè, quando la bombola portatile per gas viene
portata in una posizione inclinata o obliqua. La detta
descrizione illustra ulteriormente varie vie con cui po
trà essere tuttavia impedito il sovrariempimento, cioè
mediante interruzione automatica dell'operazione di riem
pimento, se la bombola per gas viene disposta in una po=

sizione tale che la valvola non funziona secondo il suo scopo.

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo a valvola dello stesso tipo e per lo stesso scopo generale. Anche questa valvola comprende un canale di riempimento previsto in un pezzo superiore del contenitore e che dà luogo, nella posizione di riempimento prescritta del contenitore, alla comunicazione da un pezzo collegabile corredato di bocca di riempimento allo spazio del contenitore, detta comunicazione essendo controllata da un organo che è sfericamente supportato nel pezzo superiore per un movimento liberamente imperniato e che da parte di un peso è sollecitato ad assumere un dato orientamento nello spazio in modo da essere ruotato nella parte superiore e così interrompere il flusso con l'inclinazione del contenitore, la struttura comprendendo ulteriormente un galleggiante per arrestare l'operazione di riempimento col raggiungimento del livello massimo prescritto nel contenitore.

Nella forma di attuazione secondo la detta domanda di brevetto, il canale di riempimento del pezzo superiore prosegue in un foro in un organo supportato sfericamente configurato a forma di sfera, e l'effetto è causato dal fatto che, a causa di una certa incli-

nazione del contenitore nel senso di allontanarsi dalla posizione di riempimento prescritta, il foro esce dall'allineamento con il canale del pezzo superiore in modo che questo canale viene interrotto dalla superficie della sfera vicino al foro. Sussiste qui una condizione che venga realizzata la tenuta rispetto al fluido fra la superficie dell'organo a sfera e la corrispondente superficie del supporto sferico nel pezzo superiore, e questi elementi devono perciò essere fabbricati con estrema precisione, e anche l'attrito deve essere sufficientemente basso per consentire la necessaria libertà di rotazione della sfera.

Il dispositivo a valvola secondo l'invenzione differisce dalle forme di attuazione della tecnica precedente in quanto il canale di riempimento nella sua estremità inferiore comprende una sede per un membro a valvola, preferibilmente una sfera, il quale, da parte della pressione di carico, viene spinto verso la sede, e durante la normale operazione di riempimento viene sollevato dalla sede per mezzo di una sporgenza rivolta verso il basso sull'organo orientato direzionalmente, supportato sfericamente.

In questo caso la tenuta al fluido nella posizione di chiusura è richiesta soltanto fra il membro a

valvola (la sfera della valvola) e la sede associata e ciò significa che l'esigenza di tolleranza da soddisfare mediante l'organo sfericamente supportato, orientato direzionalmente, e la sua superficie di supporto può essere considerevolmente ridotta. Inoltre, è un vantaggio particolare che l'abbassamento di pressione attraverso detta valvola aumenta quando il membro a valvola s'avvicina alla sede, cioè quando la detta sporgenza è mossa dalla sua posizione normale di sollevamento della valvola, e detto abbassamento di pressione può quindi, appropriatamente insieme con una molla funzionante nella direzione di chiusura, effettuare una chiusura della valvola affidabile e rapida quando la sporgenza lo permette.

Detta sporgenza appropriatamente può essere una spina o piolo tronco diretto verso l'alto, la cui punta è posta almeno approssimativamente nella superficie sferica corrispondente al supporto sferico ed ha una area che è sostanzialmente più piccola della zona aperta della sede della valvola. Tale spina può essere semplicemente progettata allo scopo di ottenere un flusso caratteristico descritto attraverso la valvola.

L'interruzione dell'operazione di riempimento dopo che il livello di liquido prescritto nel contenitore è stato ottenuto, può (mentre il contenitore è nella sua

posizione di riempimento prescritta) essere effettuata mediante una valvola separata controllata a galleggiante, ma secondo l'invenzione si può ottenere una struttura più semplice, per il fatto che l'organo supportato sfericamente è controllato, non soltanto dal peso, ma anche dal galleggiante atto a prevalere sul peso al raggiungimento del livello di riempimento più alto prescritto, il peso così fa ruotare l'organo finchè la sua sporgenza è libera dal membro a valvola. In questo caso la funzione diventa doppia nel senso che la sporgenza o la spina è ruotata in allontanamento dalla sua posizione di sollevamento della valvola, sia quando il contenitore devia dalla posizione di riempimento prescritta sia quando esso è stato riempito fino alla misura consentita mentre è nella sua posizione corretta.

In un'altra forma di attuazione del dispositivo a valvola, secondo l'invenzione, la sporgenza è costituita dall'estremità superiore di un'asta spostabile in un tubo che collega l'organo supportato sfericamente con il peso e nella sua estremità inferiore sostiene il galleggiante in modo girevole, detto galleggiante essendo associato con un settore a camma atto a mantenere l'asta e quindi anche il membro a valvola sollevati fino a che non è stato raggiunto il livello di riempimento massimo prescritto. Anche in questa forma

di attuazione, la valvola è a doppia azione, ma in un modo tale, comunque, che la chiusura della valvola nel primo caso (nella posizione inclinata del contenitore) dipende dalla rotazione dell'organo sopportato sfericamente e quindi dal movimento laterale di allontanamento della sporgenza o della spina dal membro a valvola, mentre nell'altro caso la chiusura è dipendente da uno spostamento diretto radialmente della sporgenza in allontanamento dal membro a valvola, e con ciò non implica una rotazione dell'organo sopportato sfericamente superando contemporaneamente l'azione di gravità del suo peso. Quindi in questo caso la chiusura può essere effettuata da un galleggiante avente una spinta di galleggiamento minore di quella richiesta nella forma di attuazione precedente. Ciò è particolarmente importante quando si tratta di contenitori più piccoli, come le usuali bombole per gas liquido, nelle quali il galleggiante deve essere inserito attraverso l'apertura del contenitore, nel quale il pezzo superiore è stato fissato per saldatura o mediante un giunto filettato.

Le due dette forme di attuazione dell'invenzione sono illustrate mediante sezioni assiali nelle Figg. 1 e 2, rispettivamente, nei disegni e sono spiegate in dettaglio in ciò che segue.

I disegni illustrano la parte superiore 1 di un con

tenitore, come una normale bombola per gas liquido, avente un pezzo superiore 2 contenente un canale assiale 3, attraverso il quale ha luogo il riempimento della bombola con gas liquido come anche lo scarico di gas allo stato gassoso. L'estremità inferiore del pezzo superiore forma la porzione superiore 4 di un supporto sferico in due pezzi, la porzione inferiore 5 del quale è sopportata dalla porzione superiore mediante un collare filettato 6. Un organo 7 sostanzialmente a forma di sfera è disposto in modo da ruotare liberamente nel supporto 4, 5 ed è collegato mediante un'asta 8 diretta verso il basso con un peso 9 avente lo scopo di mantenere l'organo 7 in orientamento stabile nello spazio, indipendentemente dal fatto che il contenitore 1 sia verticale o inclinato cioè spostato dalla sua normale posizione di riempimento e di scarico.

L'organo 7 a sfera è spintato nella sua parte superiore e sostiene una spina 10, conica verso l'alto che, nella posizione illustrata, mantiene un membro a valvola 11 sollevato dalla sede associata 13 nell'estremità inferiore del canale di riempimento 3, detto membro a valvola essendo rappresentato come una sfera caricata da una molla di chiusura 12. Se la bombola 1 è inclinata, la superficie dell'estremità superiore

della spina 10, che è in allineamento con la superficie sferica di supporto dell'organo 7, è spostata lateralmente in allontanamento dalla sfera per valvola 11 in modo che detta sfera, grazie all'effetto combinato della forza di gravità, della molla di chiusura 12 e della pressione di riempimento, si appoggia saldamente sulla sede 13, interrompendo con ciò il riempimento.

Lo stesso avviene in modo analogo quando il livello del liquido nella bombola per gas 1 ha raggiunto il livello massimo prescritto, ma in questo caso la chiusura dipende dalla caratteristica secondo la quale l'organo 7 è costretto a ruotare nel supporto 4,5 per mezzo di un galleggiante 14 sopportato dal peso 9 che è girevole per un certo angolo attorno ad una spina di supporto centrale 15 sull'estremità inferiore dell'asta 8. Quando la superficie del liquido si avvicina al livello prescritto, il galleggiante 14 e il peso 9 risulteranno ruotati attorno alla spina 15 senza con ciò variare in modo considerevole l'orientamento dell'organo 7, ma successivamente alla massima rotazione angolare, nell'esempio illustrato pari a circa 90° , un livello continuamente crescente di liquido comporterà evidentemente una rotazione dell'organo 7 nel supporto 4, 5 e conseguentemente una chiusura della valvola a sfera 11,

13.

Il galleggiante 14 potrebbe anche essere ruotabile entro certi limiti su di un peso fissato all'asta 8, per esempio risultando collegato, cioè impegnato, intorno a tale peso con due o più barrette o nottolini curvati.

Nella Fig.2 parti analoghe hanno gli stessi numeri di riferimento usati in Fig.1, e la differenza più sostanziale è che l'asta 8 è spostabile in un tubo 8' che collega l'organo 7 con il peso 9, e che la spina 10 è formata dall'estremità superiore di detta asta spostabile, l'estremità più bassa della quale rimane contro un settore a camma 16 sopportato mediante una spina di supporto 17 nel peso 9 e collegato rigidamente con il galleggiante 14. Al massimo livello, la chiusura della valvola 11, 13 in questo caso, pertanto, dipende soltanto dalla rotazione del galleggiante 14 e non dipende anche dalla rotazione dell'organo 7 nel suo supporto sferico 4, 5.

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo a valvola per impedire il sovrariempimento di contenitori portatili (1), in particolare bombole per gas, comprendente un canale di riempimento (3) previsto in un pezzo superiore (2) del contenitore e formante nella posizione di riempimento prescritta

del contenitore, la comunicazione da un pezzo collegabile corredato di bocca di riempimento allo spazio del contenitore, detta comunicazione essendo controllata mediante un organo (7) che è sopportato sfericamente nel pezzo superiore (2) per un movimento pivotante libero e che mediante un peso (9) è sollecitato verso un dato orientamento nello spazio, in modo da essere ruotato nel pezzo superiore e così interrompere il flusso con l'inclinazione del contenitore, la struttura comprendendo ulteriormente un galleggiante (14) per arrestare l'operazione di riempimento al raggiungimento del livello massimo prescritto nel contenitore, caratterizzato dal fatto che il canale di riempimento (3) comprende nella sua estremità inferiore una sede (13) per un membro a valvola (11), preferibilmente una sfera, il quale è spinto dalla pressione di riempimento verso la sede e durante l'operazione normale di riempimento è tenuto scostato dalla sua sede per mezzo di una sporgenza (10) diretta verso l'alto sull'organo (7) orientato direzionalmente, supportato sfericamente.

2. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la sporgenza è una spina tronca (10) diretta verso l'alto, l'estremità libera della quale è posta almeno approssimativamente sulla superficie sferica corrispondente al

supporto sferico (4,5) ed ha un'area che è sostanzialmente più piccola dell'area aperta della sede (13) della valvola.

3. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che l'organo (7) sopportato sfericamente è controllato dal peso (9) ed anche da un galleggiante (14) atto, al momento in cui si raggiunge il livello di riempimento massimo prescritto, a prevalere sul peso (9), in modo da causare una rotazione dell'organo (7) fino a che la sua sporgenza risulta scostata dal membro a valvola (11).

4. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 3 ed in cui l'organo (7) sopportato sfericamente è fissato all'estremità superiore di un'asta (8), la quale nella sua estremità inferiore porta il peso (9), caratterizzato dal fatto che il galleggiante (14) è collegato girevolmente con l'estremità inferiore dell'asta (8), direttamente o tramite il peso (9).

5. Un dispositivo a valvola come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la sporgenza (10) è costituita dall'estremità superiore di un'asta (8) spostabile entro un tubo (8') che collega l'organo (7) sopportato sfericamente con il peso (9) e nella sua estremità inferiore sostiene il galleggiante (14) in modo girevole, detto galleggiante essendo associato con un settore

a camma (16) atto a mantenere sollevata l'asta (8) e quindi anche il membro a valvola (11) fino a che non è stato ottenuto il livello di riempimento massimo prescritto.

RIASSUNTO

Il canale di riempimento (3) nel pezzo superiore (2) di una bombola per gas liquido (1) o di un simile contenitore che può essere riempito solo fino ad un certo livello, determinato mediante un galleggiante (14), comprende una valvola di chiusura (11) che, nella posi=zione prescritta di riempimento del contenitore, è te=nuta sollevata dalla sua sede (13) da una sporgenza (10) su di un organo (7) sostanzialmente sferico, supportato in un supporto sferico (4,5) e sollecitato da parte di un peso (9) ad assumere un dato orientamento nello spazio. Un'inclinazione del contenitore causa la rotazione del=l'organo(7), comportando con ciò uno spostamento latera=le della sporgenza (10) in allontanamento dalla valvola di chiusura (11), che quindi occupa la sua posizione di chiusura e impedisce un ulteriore riempimento fino a che il contenitore non rioccupa la posizione prescritta.

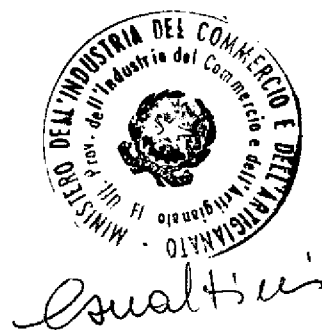
Quando è stato raggiunto il massimo livello di riem=pimento, il galleggiante (14) causa una chiusura della me=desima valvola (11), per esempio venendo a prevalere sul peso (9) in modo da provocare una rotazione dell'organo

(7) supportato sfericamente.

(Fig.1)

Il testo italiano sui sopra steso è la fedele traduzione dell'annessa Copia Autentica.

UFF. TECN. ING. A. MANNUCCI
[Signature]



"Dispositivo a valvola per evitare il sovrariempimento di bombole per gas portatili e di contenitori simili".

L'invenzione riguarda un dispositivo a valvola per evitare il sovrariempimento di bombole per gas liquido portatili e di contenitori simili comprendente un canale di riempimento estendentesi attraverso un pezzo superiore del contenitore e controllato da un membro a valvola che coopera con una sede per valvola e, nella posizione di riempimento prescritta del contenitore, è tenuto discosto da detta sede mediante un organo di sollevamento della valvola costituito dalla estremità superiore di un'asta soggetta a peso che adiacentemente a detta estremità è sopportata in modo universale così da poter oscillare in caso di una certa deviazione da detta posizione del contenitore e permettere in tal modo la chiusura della valvola, l'asta essendo inoltre associata ad un galleggiante che al raggiungimento del livello di riempimento prestabilito nel contenitore provoca anch'esso una oscillazione di chiusura della valvola dell'asta rispetto al contenitore.

Tale disposizione a valvola è descritta nella domanda di brevetto danese N° 4595/82. In questo caso l'organo di sollevamento della valvola è sostenuto da un organo di forma sostanzialmente sferica sopportato in un supporto sferico e sollecitato da un peso nel senso di

un orientamento dato nello spazio. Ciò significa che una inclinazione del contenitore rispetto alla posizione di riempimento prestabilita dà luogo ad una rotazione dell'organo a sfera rispetto al contenitore e di conseguenza ad un allontanamento laterale dell'organo di sollevamento della valvola dal membro a valvola, in modo che questo membro si porti nella sua posizione di chiusura ed eviti un ulteriore riempimento finchè il contenitore non torni ad occupare la sua posizione di riempimento prestabilita normalmente verticale.

Da detta domanda di brevetto risulta inoltre evidente che il peso può essere collegato ad un galleggiante che, finchè non è stato raggiunto un certo livello di liquido, pende dal peso ed agisce come supplemento di esso, ma che con il prosieguo dell'operazione di riempimento è ruotato verso l'alto rispetto al peso, e quando il livello del liquido si avvicina al suo limite superiore il galleggiante prevale sul peso provocando con la sua spinta di galleggiamento una rotazione dell'organo a sfera e l'interruzione dell'operazione di riempimento.

E' uno scopo dell'invenzione fornire un dispositivo a valvola di progettazione meno complicata e di produzione meno costosa che presenti lo stesso modo di funzionamento per quanto riguarda l'interruzione dell'operazione di riempimento, sia quando il contenitore non occupa la

posizione prestabilita, in genere sostanzialmente verticale, sia quando è già stata fornita la massima quantità di gas liquido consentita.

Secondo l'invenzione, la valvola è caratterizzata dal fatto che l'asta è sospesa su sospensione cardanica nel pezzo superiore.

Tale sospensione mediante sospensione cardanica comporta una semplificazione rispetto ad una sfera e ad un supporto sferico associato formato almeno da due gusci di supporto parzialmente sferici, ed un ulteriore vantaggio di questa sospensione su sospensione cardanica è che essa può presentare un attrito del supporto molto ridotto su cui praticamente non influiscono eventuali granelli di sabbia o altre particelle di polvere portate dal fluido da introdurre. Nel caso della struttura proposta precedentemente, tali particelle potevano aderire al supporto sferico ed aumentarne con ciò l'attrito a detrimento della funzione.

Una realizzazione del congegno a valvola secondo l'invenzione è mostrata nel disegno in sezione assiale.

Nel disegno il riferimento 1 indica una porzione della parte superiore di una bombola per gas liquido con un pezzo superiore 2, fissato ad esempio per saldatura, in cui è avvitato un raccordo 3. Il raccordo 3 forma la parte superiore di un passaggio di riempimento e di scarico 4 con una guida 5 per un membro a valvola 6

sollecitato contro una sede per valvola 7. Questo carico è esercitato dal fluido da introdurre e può essere incrementato mediante una molla di chiusura non mostrata. Il membro a valvola 6 è provvisto di una spina 8 diretta verso il basso, che può essere spostata in un'ulteriore guida 9 e preme con la sua estremità inferiore arrotondata sulla porzione di estremità superiore 10, similmente arrotondata, di un'asta 11 la quale, vicino alla sua estremità superiore, è sopportata mediante una spina diametrale 12 in un anello 13 che è ulteriormente sopportato nel pezzo superiore 1 mediante una coppia di spine 14 perpendicolari alla spina 12. In questo modo l'estremità superiore dell'asta 11 è sospesa su sospensione cardanica e all'estremità inferiore l'asta porta un peso 15 in modo che l'asta 11 tende sempre ad assumere una posizione verticale.

Nella posizione di riempimento corretta anche il contenitore è verticale, come illustrato nel disegno, e la porzione di estremità 10 dell'asta 11 agisce come un sollevatore di valvola che mantiene aperto il passaggio 4.

Con una certa deviazione dell'asta rispetto al contenitore come conseguenza di un'inclinazione di esso, la parte superiore della porzione di estremità 10 viene spostata lateralmente rispetto alla spina 8 rivolta ver-

so il basso del membro a valvola e, a seconda dell'entità della deviazione e delle dimensioni prescelte, compresa la curvatura della superficie di estremità della porzione 10, un'inclinazione del contenitore di circa 15-20° può causare la chiusura completa del passaggio 4.

Mediante una spina a cerniera 16 il peso 15 sopporta un galleggiante 17 il quale, fino a che non è stato raggiunto un certo livello di riempimento, contribuisce a mantenere verticale l'asta. Tuttavia, quando il livello di riempimento del contenitore si avvicina all'altezza massima prescritta, la spinta di galleggiamento del galleggiante 17 ne provocherà una rotazione attorno alla spina 16. Questa rotazione avviene liberamente e non ha influenza sulla cerniera 8 fino ad un angolo di grandezza appropriata, ma viene invece impedita un'ulteriore reciproca rotazione fra le parti 15 e 17, e se il livello del liquido nel contenitore continua a salire la spinta di galleggiamento sul galleggiante 17 prevarrà sull'azione del peso 15 e farà oscillare l'asta 11 sulla spina 12, chiudendo con ciò la valvola 6 contro la sede 7.

RIVENDICAZIONI

Un dispositivo a valvola per evitare il sovrariempimento di bombole per gas liquido portatili e di contenitori simili (1) comprendente un canale di riempimento

(4) estendentesi attraverso un pezzo superiore (2,3) del contenitore e controllato da un membro a valvola (6) che coopera con una sede per valvola (7) e nella posizione di riempimento prescritta del contenitore è tenuto discosto da detta sede per mezzo di un organo di sollevamento (10) della valvola costituito dall'estremità superiore di un'asta (11) gravata da un peso, che adiacentemente a detta estremità è sopportata in modo universale nel pezzo superiore (2) così da poter oscillare in caso di una certa deviazione da detta posizione del contenitore e permettere in tal modo la chiusura della valvola, l'asta (11) essendo inoltre associata ad un galleggiante (17) che al raggiungimento del livello di riempimento prescritto all'interno del contenitore provoca anch'esso un'oscillazione di chiusura della valvola dell'asta (11) rispetto al contenitore (1), caratterizzato dal fatto che l'asta (11) è sospesa su sospensione cardanica nel pezzo superiore (2).

RIASSUNTO

Il passaggio di riempimento e di scarico (4) in un contenitore (1), ad esempio una bombola per gas liquido, che può essere riempito solo fino ad un certo livello, è controllato da un membro a valvola (6) che nella posizione di riempimento prestabilita è mantenu-

to aperto da un organo di sollevamento (10) della valvola su di un'asta (11) sospesa su sospensione cardanica, fino al raggiungimento del livello stabilito.

L'asta (11), sospesa alla sua estremità superiore, è provvista alla sua estremità inferiore di un peso (15) e di un galleggiante (17) che può ruotare di una certa entità attorno alla spina (16).

Tutti e due assieme l'asta (11) gravata da peso ed il galleggiante (17) danno luogo ad una chiusura del membro a valvola (6) contro la sede (7) sia ad una data inclinazione del contenitore (1) rispetto alla posizione predeterminata sia nel raggiungimento di un livello di riempimento massimo prescritto.

Il testo italiano sui sopra steso è la fedele traduzione dell'annessa Copia Autentica.

UFF. TECN. ING. A. MANNUCCI
[Handwritten signature]



[Handwritten signature]

9536 A/83

FIG. 1

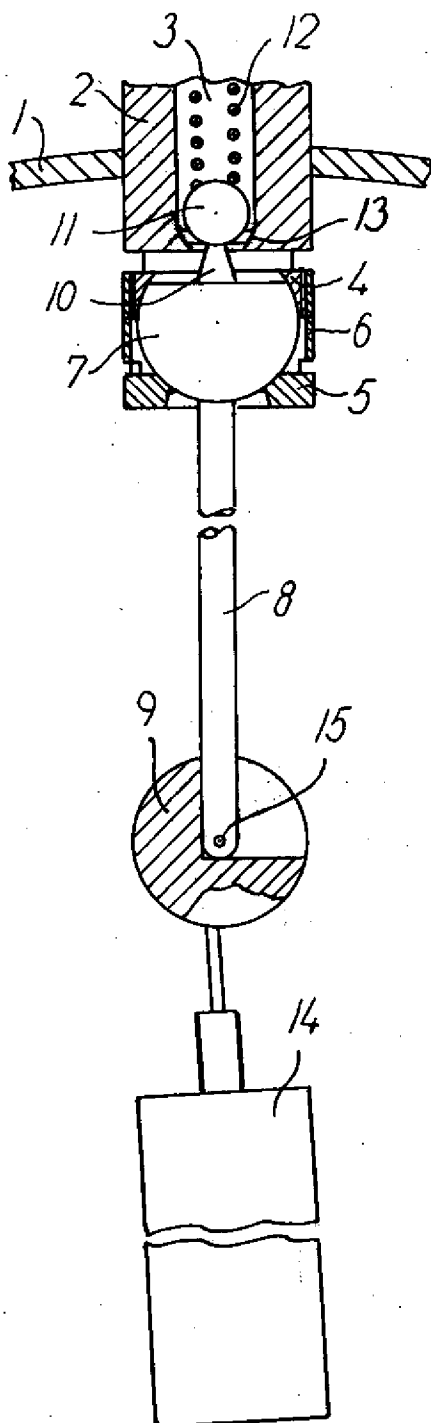
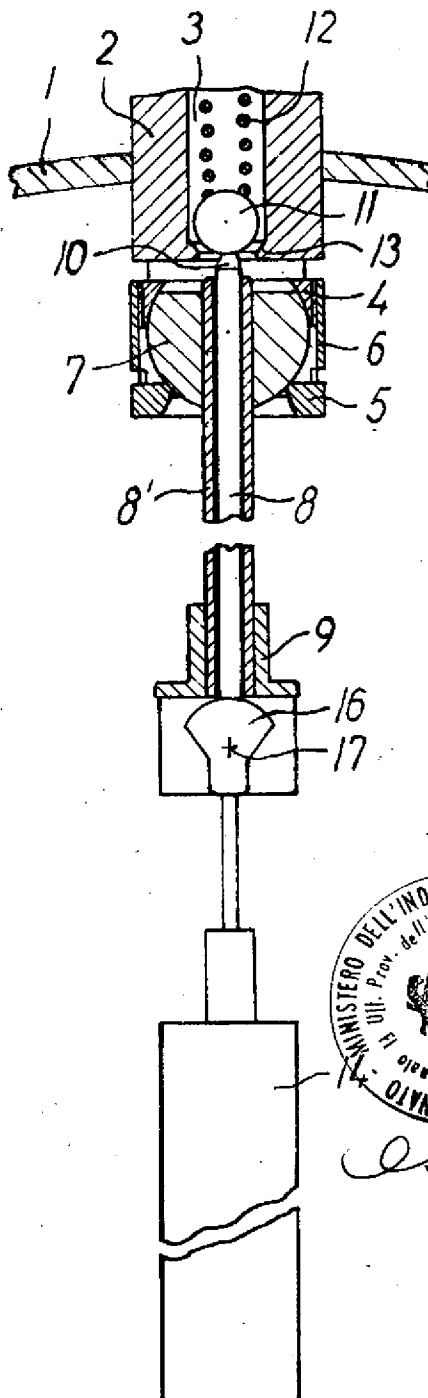


FIG. 2



Esultare

Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI

[Signature]

9536 A/83

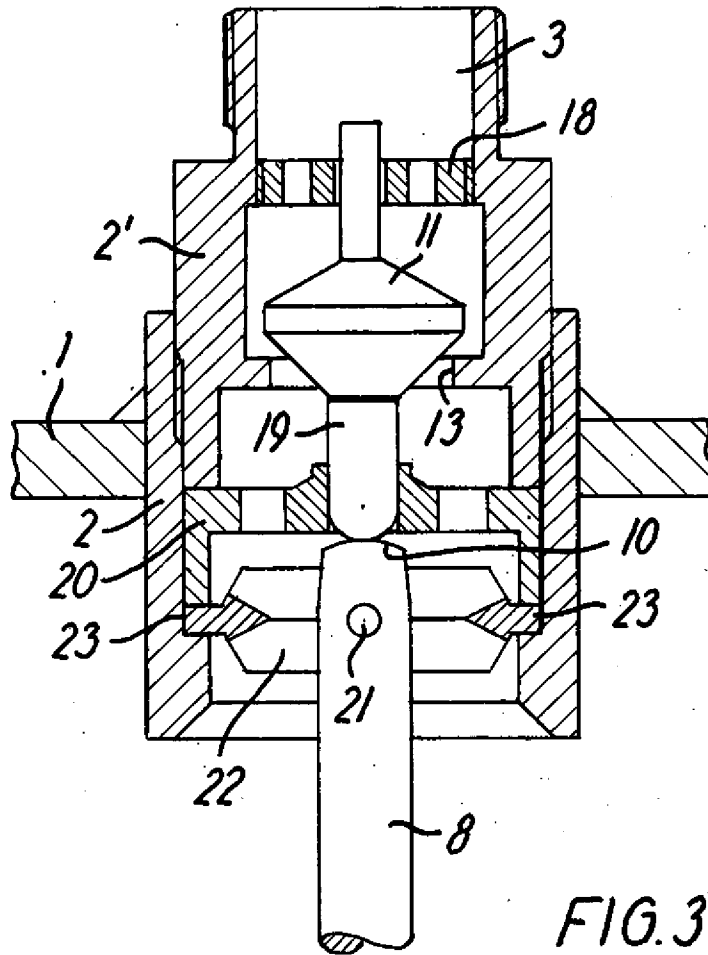
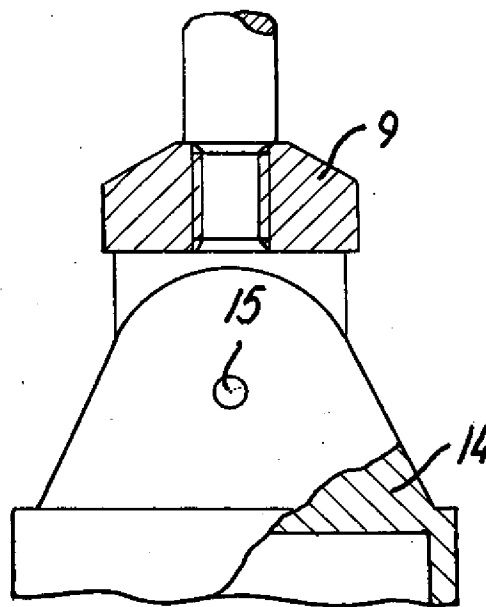


FIG. 3



Esultare!

Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI