



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101983900000977
Data Deposito	05/10/1983
Data Pubblicazione	05/04/1985

Priorità	57-177766
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	08-OCT-82

Titolo

VALVOLA A GALLEGGIANTE

DOCUMENTAZIONE

RILEGATA

1315 M DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

FM/sm "VALVOLA A GALLEGGIANTE"

a nome: TLV Co., Ltd.

a : Hibiya Kokusai Bldg., 8F

2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome,

Chiyoda-ku, TOKYO 100 (Giappone)

di nazionalità giapponese ed elettivamente domiciliata
a tutti gli effetti di legge presso i mandatari Signori
Giuseppe Bianchetti ed altri (vedi lettera d'incarico)
dello Studio Consulenza Brevettuale s.r.l. - Via Senato
n.24 - Milano

Inventore designato: Hideaki Yumoto

Depositata il 5 ottobre 1983 al n.

23149A/83

R I A S S U N T O

Una valvola a galleggiante comprende un alloggiamento
valvola avente un'entrata ed un'uscita e una cassa di
valvola, un galleggiante disposto in detta cassa di val-
vola e una separazione in detta cassa. La separazione ha
un orifizio che può essere aperto e chiuso dal galleggian-
te che si muove su e giù, rispettivamente, a seconda del
livello di liquido nella cassa di valvola. La valvola a
galleggiante è caratterizzata dal fatto che l'alloggia-
mento comprende una sezione d'entrata avente una porzione

simmetrica periferica, preferibilmente cilindrica, e una identica sezione di uscita, fra le quali sezioni è disposta la separazione. La separazione ha anche una porzione simmetrica periferica, preferibilmente cilindrica, e queste parti sono costruite in modo da permettere il loro montaggio in una valvola a galleggiante adatta sia per l'installazione orizzontale che verticale.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce generalmente a valvola impiegate per scaricare automaticamente gas o liquido, quali trappole di vapore per la scarica automatica di condensato formato nei sistemi di vapore, trappole d'aria per la scarica automatica di liquido generato in sistemi ad aria compressa, e valvole di sfogo per la scarica automatica di aria formata nei sistemi di condutture d'acqua, e in particolare ad una valvola a galleggiante che impiega la differenza in densità tra gas e liquido.

Una tale valvola a galleggiante scarica automaticamente gas o liquido aprendo o chiudendo un orifizio per mezzo di un galleggiante che sale e scende a seconda della posizione del livello di liquido. L'orifizio è disposto nella porzione superiore della cassa di valvola nel caso si scarichi il gas e nella porzione inferio-

re nel caso si scarichi il liquido poichè il gas si separa dal liquido e si raccoglie nella porzione superiore.

Il galleggiante si muove prevalentemente su e giù, e l'orifizio è disposto nella porzione superiore o inferiore della cassa di valvola. Pertanto, si devono fare due varianti per la valvola a galleggiante; un modello per la installazione orizzontale avente l'entrata e l'uscita ai lati e l'altro per l'installazione verticale avente l'entrata e l'uscita nella parte superiore e inferiore.

Una trappola di vapore che può essere impiegata sia per installazione orizzontale che verticale è descritta nel brevetto US 2.550.643. Quella costruzione, tuttavia, è una trappola di vapore con quattro orifizi di entrata e uscita, due dei quali, a scelta, sono chiusi con un tappo. La trappola di vapore precedente è inoltre fornita di un galleggiante aperto.

E' un oggetto della presente invenzione fornire una costruzione tale che le sue parti siano adatte per essere montate sia per una valvola a galleggiante adatta per la installazione orizzontale che per una adatta per l'installazione verticale.

A questo fine, secondo la presente invenzione, si prevede una valvola a galleggiante comprendente un alloggiamento di galleggiante avente un'entrata e un'uscita e una cassa di valvola, un galleggiante disposto in detta cassa

- di valvola e una separazione in detta cassa, detta separazione avendo un orifizio che può essere aperto o chiuso dal galleggiante che si muove su e giù, rispettivamente, a seconda del livello di liquido nella camera di valvola, caratterizzata dal fatto che detto alloggiamento comprende una sezione di entrata avente una porzione simmetrica periferica, preferibilmente cilindrica, e un'identica sezione di uscita fra le quali sezioni è disposta detta separazione, detta separazione avendo pure una porzione simmetrica periferica, preferibilmente cilindrica, le quali parti sono costruite in modo da permettere il loro montaggio in una valvola galleggiante adatta per l'installazione sia orizzontale che verticale.

La presente invenzione riduce grandemente il costo di immagazzinamento e la produzione di parti poichè l'alloggiamento valvola, l'elemento di sede valvola, ecc. sono adatti per la produzione di valvole a galleggianti adatte sia per l'installazione orizzontale che verticale.

Si descriveranno ora a scopo esemplificativo realizzazioni preferite dell'invenzione, con riferimento alle allegate figure 1 e 2 diagrammatiche.

La FIGURA 1 illustra una costruzione di una trappola di vapore dell'installazione orizzontale. Gli elementi di alloggiamento valvola 10 e 11 sono stati stampati per pressaggio da foglio di acciaio inossidabile. Questi elementi

- sono approssimativamente a forma di tazza, essendo simmetrici relativamente uno all'altro e avendo una piccola superficie piana inclinata a 45° .

Un elemento di entrata 12 ed un elemento di uscita 13 sono saldati alle estremità superiori degli elementi di alloggiamento valvola 10 e 11 in 16 e 17. L'entrata 12 e la uscita 13 sono montate in loco leggermente inclinate verso l'alto. Un'entrata 24 ed un'uscita 25 sono fornite di filettatura per la connessione con una tubazione.

All'interno dell'elemento valvola dal lato entrata è montato uno schermo 28 di forma approssimativamente emisferica per mezzo di saldatura a punto in punti diversi. Lo schermo 28 è fatto di foglio di acciaio inossidabile perforato per stampaggio.

Un elemento di separazione 20 è fatto per stampaggio di foglio di acciaio inossidabile approssimativamente in un guscio emisferico. La porzione terminale aperta dell'elemento di separazione 20 è cilindrica, avendo lo stesso diametro di quello delle porzioni terminali aperte degli elementi di alloggiamento valvola 11 e 12.

Nella porzione inferiore dell'elemento di separazione un elemento di sede valvola 21 avente un orifizio 27 è montato per saldatura in 22. L'elemento di sede valvola 21 è fornito di un elemento guida galleggiante 15 che comprende due gambe che si estendono in relazione spaziale parallela

- verso l'asse degli orifizi 27, con un'uguale spaziatura verso il raggio del galleggiante 14 come sarà descritto più dettagliatamente in seguito. Inoltre, un bimetallo a forma di U 29 è montato con le sue estremità inserite fra l'elemento sede valvola 21 e l'elemento di partizione 20.

Gli elementi di alloggiamento valvola 10 e 11 sono saldati a entrambi i lati della porzione terminale cilindrica dell'elemento di partizione 20 (numeri di riferimento 18 e 19). Un passaggio 23 è previsto fra l'elemento di separazione 20 e il lato di uscita dell'elemento di alloggiamento valvola 11 e una cassa di valvola 26 fra l'elemento di separazione 20 e il lato d'entrata di alloggiamento valvola.

Il numero di riferimento 14 indica un galleggiante sferico cavo fatto di foglio di acciaio inossidabile e disposto per muoversi liberamente nella cassa di valvola 26.

La trappola di vapore sopra descritta opera come segue. L'entrata 24 è collegata con tubazione al punto di drenaggio dell'apparecchiatura azionata a vapore. Il condensato e il vapore scorrono nella cassa di valvola 26, il condensato essendo separato dal vapore e accumulandosi nella porzione inferiore della cassa di valvola 26. Quando il livello di acqua cresce, il galleggiante 14 galleggerà per spinta idrostatica, aprendo perciò l'orifizio 27. Il condensato nella cassa di valvola 26 attraversa l'orifizio 27

- e il passaggio 23, e scorre fuori attraverso l'uscita 25. Quando il livello cade a causa della scarica, il galleggiante 14 si muoverà verso il basso e chiuderà l'orifizio 27 per prevenire l'uscita di vapore nella sua posizione di riposo sull'elemento guida galleggiante 15. In questa maniera il ciclo sarà ripetuto automaticamente.

Nel caso di una trappola di vapore per installazione verticale (figura 2; si impiegano gli stessi numeri di riferimento per designare parti corrispondenti come impiegato in figura 1), l'unica differenza è che l'elemento di sede valvola 21, l'elemento guida galleggiante 15 e il bimetallo 29 sono girati di 180° attorno all'asse dell'elemento sede valvola, rispetto a una trappola di vapore per l'installazione orizzontale (figura 1).

La valvola galleggiante sopra descritta (figure 1 e 2) è adatta non solo per l'impiego come trappole di vapore ma anche come trappole ad aria per scaricare il condensato generato in sistemi di aria compressa solamente rimuovendo il bimetallo 29. Inoltre, la valvola galleggiante illustrata in figura 2, se invertita, può essere impiegata come uno sfo-go d'aria per rimuovere l'aria da sistemi di condutture di acqua purchè il bimetallo (riferimento n.29 in figura 2) sia rimosso.

Nella realizzazione illustrata, il lato d'entrata dell'alloggiamento valvola 10 e il lato di uscita dell'alloggiamento

valvola 11 sono identici. Gli elementi di alloggiamento valvola e l'elemento di separazione sono fatti per stampaggio di foglio di acciaio inossidabile in modo che la valvola a galleggiante sia di peso leggero. Poichè i lati aperti degli elementi di alloggiamento valvola e l'elemento di separazione sono cilindrici con lo stesso diametro, è facile realizzare giunture per saldatura.

RIVENDICAZIONE

Una valvola a galleggiante comprendente un alloggiamento valvola avente un'entrata ed un'uscita e una cassa di valvola, un galleggiante disposto in detta cassa di valvola e una separazione in detta cassa, detta separazione avendo un orificio che può essere aperto e chiuso dal galleggiante che si muove su e giù, rispettivamente, a seconda del livello di liquido nella cassa di valvola, caratterizzata dal fatto che detto alloggiamento comprende una sezione d'entrata avente una porzione simmetrica periferica, preferibilmente cilindrica, e un'identica sezione di uscita, fra le quali sezioni è disposta detta separazione, detta separazione avendo anche una porzione simmetrica periferica, preferibilmente cilindrica, le quali parti sono costruite in modo da permettere il loro assemblamento in una valvola a galleggiante adatta sia per l'installazione orizzontale che verticale.

Milano, 5 ottobre 1983

Falvino Minga
Studio Consulenza Brevettuale s.r.l.



UFFICIO BREVETTI

GOVERNO GIAPPONESE

La presente certifica che gli allegati ad essa
sono copia fedele della domanda che segue cos) come venne de-
positata presso questo Ufficio.

Data della domanda: 8 ottobre 1982

Numero della domanda: Sho 57 - 177766

Richiedente: TLV Co., Ltd.

22 aprile 1983

Kazuo Wakasugi, Direttore generale, Ufficio Brevetti

Certificato Sho 58 - 8535

DOMANDA DI BREVETTO

8 ottobre 1972

Al Signor: Kazuo Wakasugi, Direttore generale, Ufficio Brevetti

1. Titolo dell'invenzione:

COSTRUZIONE DI VALVOLA A GALLEGGIANTE

2. Inventore: Indirizzo: 391 - 1, Youta, Onoe-cho,

Kikogawa -shi, Hyogo-ken

Nome: Hideaki Yuomoto

3. Richiedente: Indirizzo: Hibya Kokusai Bldg., 8F,

2-3, Uchisaiwai 2-chome,

Chiyoda-ku, Tokyo

Nome: TLV Co., Ltd. Katsuji Fujiwara, Rappresentante

4. ELENDO DEI COSUMENTI ALLEGATI:

Descrizione una copia

Disegni

una copia

Duplicato della domanda scritta

una copia

DESCRIZIONE

1. Titolo dell'invenzione:

COSTRUZIONE DI VALVOLA GALLEGGIANTE

2. RIVENDICAZIONE

(1) Valvola a galleggiante caratterizzata dal fatto che una separazione disposta fra una camera della valvola e un passaggio di comunicazione è costituita separatamente da un alloggiamento esterno acente collegamenti di entrata e di uscita; essendo munita di un elemento a sede di valvola, la collocazione del quale è definita in correlazione alla separazione fra liquido e vapore e dal movimento di un galleggiante in relazione alla posizione orizzontale o verticale della installazione di detto alloggiamento esterno; e fissata a detto alloggiamento esterno.

3. DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce alla costruzione di una valvola a galleggiante, che scarica automaticamente e selettivamente sia i fluidi provenienti da una miscela di gas e liquido per intervento di un mezzo a valvola con impiego di un galleggiante aperto o chiuso che utilizza la differenza di densità fra gas e liquido.

La valvola a galleggiante, descritta in precedenza, è impiegata per scaricare automaticamente e selettivamente

sia un gas che un liquido dal sistema della loro miscelazione.

Esempi sono costituiti da trappole di vapore per scaricare automaticamente il condensato formatosi nei sistemi di tubazioni del vapore, trappole di aria per scaricare automaticamente il condensato formatosi in sistemi di tubazioni dell'aria compressa e di valvole di sfogo per scaricare automaticamente l'aria presente nei sistemi di tubazioni di acqua.

Il gas o il vapore, avente densità minore, viene a disporsi superiormente ad un liquido avente densità maggiore. Il livello del liquido varia a seconda della proporzione quantitativa del liquido rispetto al gas. Un galleggiante galleggia su un liquido in posizione tale che la spinta idrostatica, agente sull'equilibrio del galleggiante, agisca per il proprio peso spostandosi in su o in giù a seconda della variazione del livello. Utilizzando tali leggi fisiche, la valvola a galleggiante separa un gas da un liquido presente nella camera della valvola, apre o chiude un orifizio previsto nella porzione superiore o inferiore della camera della valvola, facendo funzionare un mezzo a valvola con l'aiuto del movimento ascendente e discendente di un galleggiante disposto nella camera della valvola stessa, provocando così lo scarico automatico e selettivo di entrambi i fluidi.

In base al principio del suddetto funzionamento, le valvole a galleggiante devono presentare una costruzione compresa in una disposizione verticale degli organi. In altri

termini, le posizioni dell'apertura atta ad introdurre il liquido e l'orifizio sono necessariamente determinati in maniera da trovarsi nella parte superiore o inferiore della camera della valvola. Per esempio, nel caso di una trappola di vapore con galleggiante chiuso, l'apertura per l'introduzione deve essere nella parte superiore della camera della valvola, e l'orifizio nella parte inferiore. Nel caso di una trappola di vapore con un galleggiante aperto inferiormente, l'apertura per l'introduzione deve essere nella parte inferiore della camera della valvola, e l'orifizio nella parte superiore.

Ne risulta che le valvole a galleggiante del medesimo tipo sono state costruite in due costruzioni differenti per impiego in tubazioni verticali e tubazioni orizzontali rispettivamente; una costruzione con entrata ed uscita nella parte superiore dell'alloggiamento ed un altro tipo con entrata ed uscita laterali.

Una delle migliori soluzioni adottate fino ad oggi per eliminare gli inconvenienti, è rappresentata nella descrizione del brevetto statunitense N° 2550643. Nella trappola di vapore a galleggiante aperto nella parte inferiore con sistema di leve descritto nella presente, l'alloggiamento è ottenuto per fusione, con un passaggio di entrata che pone in comunicazione uno spazio laterale con uno spazio inferiore all'esterno della camera della valvola, ed un passaggio di uscita che pone in comunicazione uno spazio superiore

con un altro spazio laterale formato in esso. Le altre aperture, due entrate e due uscite, sono previste nella parte superiore, inferiore e su entrambi i lati dell'alloggiamento. Nel caso che la trappola di vapore venga installata in una tubazione orizzontale, vengono chiuse due aperture sulla parte superiore e quella inferiore; nel caso di installazione in una tubazione verticale, sono chiuse invece due aperture su entrambi i lati. In ciascun caso, le aperture chiuse sono essenzialmente eccedenti ed inutili.

Allo scopo di permettere in una trappola di vapore, avente due aperture, possa essere installata su tubazioni orizzontali e verticali, operando una rotazione dell'alloggiamento della valvola pari a 90° , sono richieste variazioni nella posizione e configurazione relative dei componenti in relazione del liquido e del gas a causa della differenza di densità e del movimento del galleggiante, come ad esempio la posizione dell'orifizio e l'apertura di introduzione, la costruzione della leva che collega il galleggiante al corpo della valvola e la costruzione della sede del galleggiante che determina la posizione di alloggiamento del galleggiante. Con la suddetta trappola di vapore, a causa di un orifizio addizionale, l'apertura di introduzione e il sistema di leve devono essere disposti all'interno della parete laterale dell'alloggiamento a forma di tamburo, la qual cosa rende difficile la lavorazione a macchine utensili ed il montaggio, per cui risulta necessaria una variazione della costruzione del-

l'alloggiamento della valvola.

Pertanto, lo scopo della presente invenzione è quello di ottenere una costruzione di valvole a galleggiante, in cui i componenti relativi alla separazione fra liquido e gas ed il movimento del galleggiante possono essere facilmente modificati a seconda del caso di installazione orizzontale o verticale dell'alloggiamento esterno, disponendo detti componenti su un organo fornito separatamente dall'alloggiamento esterno che ha le costruzioni dell'entrata e dell'uscita.

Una soluzione presentata dall'invenzione è quella che segue.

Una partizione fra camera della valvola e il passaggio di comunicazione è formata separatamente dall'alloggiamento esterno avente i collegamenti di entrata e di uscita.

Componenti relativi alla separazione fra liquido e gas e al movimento del galleggiante, come ad esempio l'elemento di apertura dell'introduzione, l'elemento orifizio, il corpo di apertura dell'introduzione, la leva e la sede del galleggiante sono disposti nella porzione richiesta sul suddetto elemento di partizione a seconda del caso di installazione orizzontale o verticale dell'alloggiamento esterno. L'elemento di partizione è fissato all'alloggiamento esterno.

Tutti i componenti relativi alla separazione fra liquido e gas e al movimento del galleggiante sono installati sull'elemento di partizione. L'installazione varia a seconda della posizione di installazione, vale a dire che tale

posizione dell'alloggiamento esterno sia orizzontale o verticale. In tal caso, un passaggio di comunicazione è formato fra l'alloggiamento esterno e l'elemento di partizione o separazione. Il fluido che entra attraverso l'entrata fluisce nella camera di valvola attraverso il passaggio di comunicazione del lato dell'entrata e dell'apertura di introduzione; il fluido che viene scaricato attraverso l'orifizio fluisce all'esterno attraverso il passaggio di comunicazione laterale dell'uscita e attraverso l'uscita. Dato che l'apertura di introduzione dell'orifizio comunicano attraverso il passaggio di comunicazione con l'entrata e l'uscita rispettivamente, la posizione di tali elementi può essere scelta deliberatamente. Dato che tali elementi necessari non sono direttamente montati sull'alloggiamento esterno, ma su di un elemento separato di partizione, la lavorazione a macchine utensili ed il montaggio risultano facili. Pertanto, la posizione relativa dei componenti rispetto alla separazione fra liquido e gas ed al movimento del galleggiante possono essere variati facilmente a seconda della posizione di installazione dell'alloggiamento della valvola.

Le figure 1 e 2 rappresentano esempi di esecuzione preferita delle trappole di vapore del tipo a galleggiante chiuso in conformità alla presente invenzione, in posizione orizzontale e verticale, rispettivamente.

Verrà illustrata come prima la costruzione di una trappola di vapore per iliego su tubazioni orizzontali

(figura 1). Gli elementi 10 e 11 dell'alloggiamento valvola sono costruiti in lamiera di acciaio inossidabile per stampaggio a pressione, essendo la configurazione simmetrica fra di loro. Si tratta di una modifica di un alloggiamento esterno costituita da due gusci emisferici e un cilindro combinati insieme. - In altri termini, ciascun guscio emisferico ha una porzione piana ad angolo retto rispetto all'asse e un'altra porzione piana inclinata a 45° . I bordi delle aperture circolari sono saldati insieme (il numero di riferimento 18) . Un elemento di collegamento 12 di entrata è saldato alla porzione piana ad angolo retto rispetto all'asse e un elemento di collegamento 13 di uscita sull'altra porzione piana (a 16 e 17). Entrambi gli elementi di collegamento 12 e 13 sono montati sull'alloggiamento di valvola nella posizione superiore rappresentata in figura. 1. Gli elementi di entrata 24 e di uscita 25 sono filettati per il collegamento nelle tubazioni.

L'elemento 19 di partizione avente la forma di un guscio emisferico è costruito in lamiera di acciaio inossidabile mediante stampaggio a pressione. L'intera circonferenza dell'apertura circolare di tale elemento 19 è saldata agli alloggiamenti 10 ed 11 della valvola (al numero di riferimento 18). Un passaggio di comunicazione 23 di uscita è formato fra il lato della corrente discendente dell'elemento 10 di partizione e l'alloggiamento 11, ed una camera 26 di

valvola formata fra il lato di corrente ascendente e l'alloggiamento 11 della valvola medesima. Sulla parte inferiore dell'elemento di partizione, un elemento 20 a sede di valvola formante un orifizio è saldato ad esso (in 22). L'orifizio 27 è aperto in direzione della camera 26 di valvola, che contiene un galleggiante sferico 14 liberamente galleggiante. Il galleggiante 14 del tipo ^ecavo/costruito in lamiera di acciaio inossidabile. L'elemento di sede della valvola ha due bracci, le superfici dei quali sono parallele e sono disposte ad una distanza pari al raggio del galleggiante 14 rispetto all'asse dell'orifizio 27. Un filtro 15, a forma approssimativa di guscio emisferico è sistemato sul lato della corrente ascendente della camera 26 di valvola. Il filtro è costruito con lamiera sottile e perforata in acciaio inossidabile mediante stampaggio a pressione ed è saldato con punti all'alloggiamento 10 della valvola.

L'ordine della procedura di montaggio della valvola è il seguente:

Fissaggio dell'elemento di sede 20 della valvola e dell'elemento di sede 21 del galleggiante all'elemento 19 di partizione, installazione dell'elemento di partizione montato all'alloggiamento 11 della valvola, installazione del filtro 15 sull'alloggiamento 10 di valvola, disposizione del galleggiante 14 in esso e saldatura dei due alloggiamenti di valvola fra di loro.

La trappola di vapore suddetta funziona così come segue:

L'entrata 24 è collegata ad una unità itente di vapore che forma condensato in essa. Il condensato ed il vapore fluiscono nella trappola, essendo il condensato separato dal vapore ed accumulato nella parte inferiore, mentre il vapore viene a riempire la parte superiore. Quando il livello del condensato sale e la pressione idrostatica sul galleggiante aumenta, il galleggiante si distacca dalla sede di valvola, e si innalza per aprire l'orifizio 27. Il condensato presente nella camera 26 di valvola è scaricato attraverso l'orifizio 27 al passaggio 23 di comunicazione e quindi verso l'uscita 25. La caduta del livello è la causa dello scarico e induce il galleggiante a cadere ed arrestare sull'elemento 21 di sede del galleggiante per chiudere l'orifizio 27 per impedire la perdita di vapore. Tale ciclo viene automaticamente ripetuto.

Inoltre, la trappola di vapore per tubazione verticale, rappresentata in figura 2, differisce da quella rappresentata in fig. 1 soltanto per la costruzione generale girata di 90°, e la posizione dell'elemento 19 di partizione, dell'elemento di sede 20 di valvola e dell'elemento 21 (i medesimi numeri di riferimento rappresentati in fig. 1 sono adoperati per gli elementi corrispondenti). Il collocamento dell'elemento 20 di valvola differisce da quello rappresenta-

to nella figura 1. Tuttavia, nel caso in cui l'orifizio è montato sull'elemento di partizione secondo un angolo di 45° rispetto alla tubazione verticale, l'orifizio non deve essere variato nel suo collocamento, ma l'elemento 21 di seggio del galleggiante deve essere girato di 180° rispetto alla posizione rappresentata in figura 1. L'ordine della procedura di montaggio ed il funzionamento sono i medesimi di quelli della figura 1, e quindi non richiedono una descrizione dettagliata.

Inoltre, le valvole a galleggiante che sono state descritte in precedenza, possono essere adoperate come trappole di aria per scaricare automaticamente il condensato dagli impianti ad aria compressa, anzicchè essere adoperate come trappole di vapore. Le valvole a galleggiante rappresentate nelle figure 1 e 2 possono, se vengono installate con la parte inferiore rivolta verso l'alto, anche come sfoghi d'aria per lo sfogo d'aria a impianti con tubazioni di acqua.

Ancora altri esempi di esecuzione delle trappole di vapore del tipo a galleggiante aperto inferiormente sono rappresentati nelle figure 3 e 4. La figura 3 rappresenta la TRAPPOLA installata in una tubazione orizzontale e la figura 4 quella installata in una tubazione verticale.

Nella figura 3, gli elementi 51 e 52 dell'alloggiamento della valvola sono costituiti in lamiera di acciaio inossidabile mediante stampaggio a pressione ed hanno forma

cilindrica con una parte inferiore piana, una simmetrica rispettivamente all'altra del contorno e saldate insieme sui bordi dell'apertura circolare (al numero di riferimento 64). Un elemento di collegamento 70 dell'entrata ed un elemento di collegamento 69 dell'uscita sono saldati sulle parti piane della porzione superiore dell'alloggiamento della valvola (numeri 65 e 66). L'entrata 53 e l'uscita 54 sono filettate per il collegamento a tubazioni.

Gli elementi di partizione 60 e 55 a forma emisferica sono costruiti in lamiera di acciaio inossidabile mediante stampaggio a pressione e saldati all'alloggiamento 51 e 52 della valvola sull'intera circonferenza dei bordi di apertura circolare (al numero 64). Fra la superficie esterna dell'elemento 50 di partizione e l'alloggiamento 51 di valvola e la superficie esterna dell'elemento 55 di partizione e l'alloggiamento 52 della valvola sono formati un'entrata e passaggi di comunicazione dell'uscita; una camera 71 di valvola è formata sulla superficie interna di entrambi gli elementi di partizione. Un tubo d'introduzione 61 è formante il passaggio 75 di introduzione 75 è saldato alla parte inferiore dell'elemento 60 di partizione. Sulla parte superiore dell'elemento 55 di partizione, un elemento 56 a sede di valvola formante un orifizio 57 è fissato mediante saldatura (al numero 667). L'orifizio 57_e è aperto nella direzione della camera 71 della valvola. Un galleggiante 62 è aperto in-

feriormente ed è disposto liberamente con possibilità di galleggiamento nella camera 71 della valvola. Il galleggiante 62 è una sfera a segmenti cava e costruita in acciaio inossidabile, avente un'apertura circolare alla quale è fissato un pezzo di bocca 68. Il pezzo di bocca 68 pesa sufficientemente per influire sul centro di gravità indirettamente nella direzione dell'apertura circolare. Una porzione superiore del galleggiante è munita di un piccolo foro 76. L'elemento 63 a sede di valvola è munito di un elemento 63 a sede di galleggiante, che comprende con due bracci le superfici interne che sono parallele e disposte ad una certa distanza pari al raggio del galleggiante 62 dall'asse dell'orifizio 58.

L'ordine della procedura di montaggio è la seguente:

Fissare l'elemento 56 a sede di valvola e l'elemento 63 a sede di galleggiante all'elemento 55 di partizione, installare l'elemento di partizione montato sull'alloggiamento di valvola 52, fissare il tubo 61 di introduzione allo ELEMENTO 60 di partizione, e installare l'elemento di partizione montato sull'alloggiamento 51 di valvola, disporre il galleggiante 62 in esso, e saldare insieme i due alloggiamenti di valvola.

La trappola di vapore, descritta in precedenza, funziona così come segue:

L'entrata 53 è collegata all'unità utente di vapore

formando condensato in essa. Il condensato ed il vapore fluiscono nella trappola attraverso l'entrata 53 ed il passaggio 59 di comunicazione e raggiungono il galleggiante 62 attraverso il tubo 61 di introduzione. Il vapore che riempie la parte superiore del galleggiante e quindi il condensato è separato dal vapore ed accumulato nella parte inferiore del galleggiante e all'esterno di esso. Quando la quantità di vapore tenuta nel galleggiante è poca, il galleggiante 62 cade verso la parte inferiore della camera 71 di valvola per suo proprio peso per aprire l'orifizio 57. Il condensato nella presente camera 71 di camera di valvola passa attraverso l'orifizio 57 diretto al passaggio 58 di comunicazione e viene scaricato attraverso l'uscita 54. Quando il vapore presente nel galleggiante aumenta in quantità, il galleggiante 62 galleggia e chiude l'orifizio 57 per impedire perdite di vapore, in una posizione di contatto con l'elemento 63 di sede del galleggiante. Quando l'alimentazione di vapore diretta al galleggiante viene fermata a causa del condensato che penetra attraverso l'entrata 53, il vapore presente nel galleggiante diminuisce in quantità a causa della condensazione di raffreddamento e sfugge attraverso il piccolo foro 76. Ciò produce perdite della pressione idrostatica e caduta del galleggiante. Tale ciclo viene ripetuto automaticamente.

Inoltre, una trappola di vapore per impiego in una tubazione verticale è rappresentata in figura 4 e diffe-

risce da quella rappresentata in figura 3 per la costruzione generale girata di 90° e la posizione relativa degli elementi 60 e 55 di partizione, l'elemento a sede di valvola, l'elemento 63 a sede di galleggiante e il tubo di introduzione 61 (gli stessi numeri di riferimento di quelli rappresentati in figura 3 vengono adoperati per gli elementi corrispondenti). Il collocamento dell'elemento 56 a sede di valvola differisce da quello rappresentato in figura 3. Tuttavia, nel caso che l'orifizio 57 sia fissato all'elemento di partizione con un angolo di 45° rispetto alla tubazione verticale, l'orifizio non deve essere variato nel suo collocamento, l'elemento a sede di galleggiante deve essere girato di 180° rispetto alla posizione rappresentata nella figura 3, lungo la posizione del tubo 61 di introduzione. L'ordine della procedura di montaggio e di funzionamento sono le medesime di quelle della figura 3, e quindi non richiedenti ulteriore descrizione dettagliata.

Negli esempi di esecuzione descritti in precedenza, l'alloggiamento esterno è diviso in due, essendo ciascuno simmetrico nella configurazione. Tuttavia i pezzi divisi possono essere adoperati intercambiabilmente. Così come l'alloggiamento interno e l'elemento di partizione sono costruiti in lamiera di acciaio inossidabile mediante stampaggio a pressione, è possibile ottenere valvole a galleggiante di peso molto basso. Essendo il lato dell'alloggiamento esterno

cilindrico e l'elemento di partizione essendo un guscio emisferico, le parti di congiunzione di entrambi gli elementi sono circolari; la qual cosa risulta conveniente per l'operazione di saldatura.

La presente invenzione procura i seguenti effetti di vantaggio essenziale:

Essendo l'elemento di partizione presente fra la camera di valvola ed il passaggio di comunicazione formato separatamente dall'alloggiamento esterno, la lavorazione a macchine utensili dell'elemento partizione e delle parti necessarie per il montaggio risultano di facile esecuzione.

Inoltre, la camera di valvola può essere variata nella sua configurazione variando la forma dell'elemento di partizione senza variare l'alloggiamento esterno e le parti da installare possono essere anch'esse variate; l'alloggiamento esterno può essere adoperato comunemente per altre valvole senza tener conto del tipo. Dato che il costo dell'alloggiamento esterno di solito assume molta importanza nel costo di produzione della valvola completa, ciò contribuisce ad una notevole riduzione dei costi medesimi di produzione.

4. BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

Le figure 1 e 2 rappresentano la sezione delle trappole di vapore del tipo a galleggiante chiuso, per impieghi in tubazioni orizzontali e verticali rispettivamente.

Le figure 3 e 4 rappresentano la sezione dellz

trappole di vapore del tipo a galleggiante aperto inferiormente, per impieghi in tubazioni orizzontali e verticali rispettivamente.

10, 11, 51, 52 :alloggiamento esterno

19, 55, 60 elemento di partizione

23, 58, 59 passaggio di comunicazione

14, 62, galleggiante

Per traduzione conforme.

Milano, 22 febbraio 1984

Il Mandatario

(Dr. Fabrizio Minoja)

dello Studio Consulenza Brevettuale s.r.l.

Fabrizio Minoja

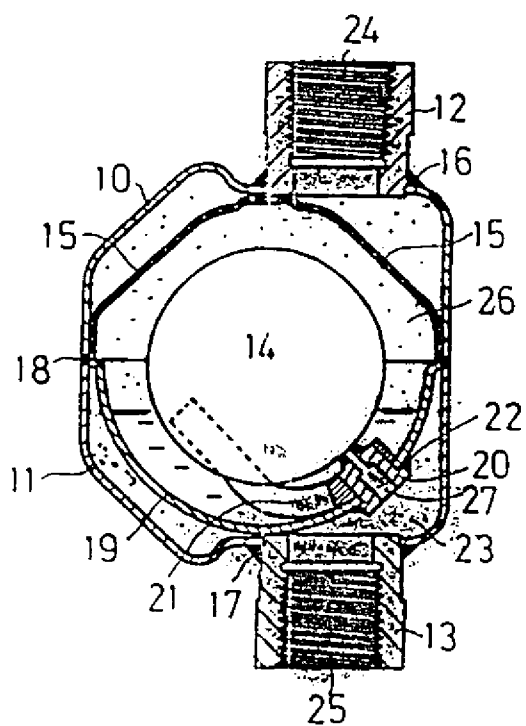
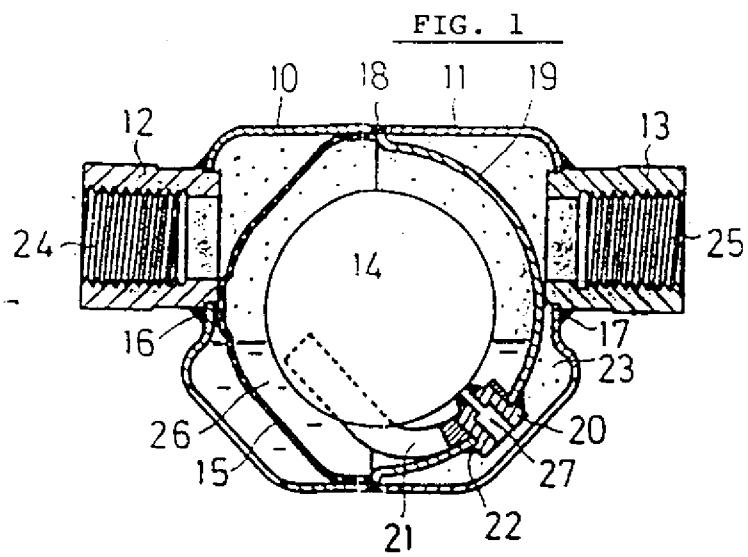


FIG. 2

Timbro dell'Ufficio
Brevetti Giapponese

FIG. 3

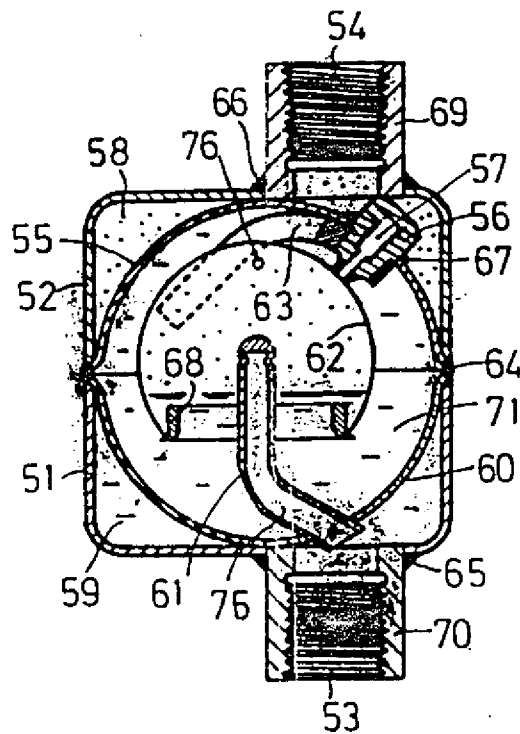
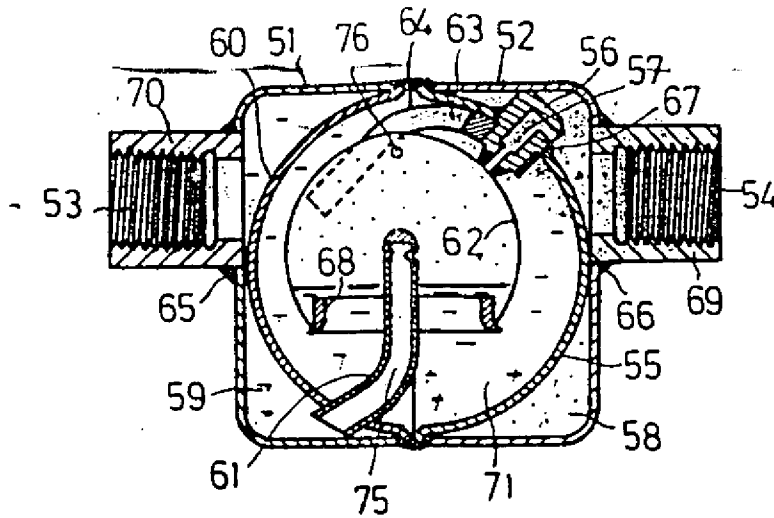


FIG. 4

Timbro dell'Ufficio
Brevetti Giapponese