



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

# UIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>201994900346230</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>04/02/1994</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>04/08/1995</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| F              | 16            | K                  |               |                    |

Titolo

DISPOSITIVO DI SICUREZZA PER VALVOLE DI CONTROLLO DELL'EROGAZIONE DI GAS AD ALTA PRESSIONE, PARTICOLARMENTE IN IMPIANTI DI GAS PER AUTOTRAZIONE

I°BS94U000010

D E S C R I Z I O N E

del BREVETTO PER MODELLO INDUSTRIALE DI UTILITA'

14156  
avente per titolo:

"DISPOSITIVO DI SICUREZZA PER VALVOLE DI CONTROLLO  
DELL'EROGAZIONE DI GAS AD ALTA PRESSIONE, PARTI-  
COLARMENTE IN IMPIANTI DI GAS PER AUTOTRAZIONE"

a nome della EMER S.r.l., con sede in Collebeato  
(Brescia), Via Roma 10/a, di nazionalità italiana,  
elettivamente domiciliata a tutti gli effetti di  
Legge presso lo Studio MANZONI & MANZONI in Brescia,  
P.le Arnaldo 2.-.

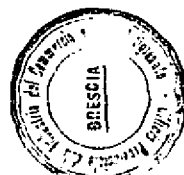
Depositata il - 4 FEB 1994 I°BS94U000010

\* \* \*

Il presente modello di utilità si riferisce in  
generale alle valvole di controllo dell'erogazione  
di gas ad alta pressione in impianti di gas per au-  
totrazione. Esso riguarda più specificatamente un  
dispositivo di sicurezza per dette valvole per gas.

In base a talune norme di sicurezza in materia di  
valvole per controllo l'erogazione di gas ad alta  
pressione segnatamente su autoveicoli con motori a  
gas, queste valvole devono contenere mezzi idonei ad  
aprire automaticamente un passaggio di sfogo del gas  
per evitare scoppi in presenza di fuoco o comunque  
quando la temperatura nell'ambito della valvola ten-

*Loretta Fattori*  
*Fattori*



de a superare una soglia prestabilita, usualmente 80-100°C. A tale riguardo, già sono stati proposti dei dispositivi di sicurezza per tali valvole i quali incorporano abitualmente un elemento di materiale allo stato solido fungente da tappo, posto in un alloggiamento in comunicazione con il contenitore di gas in pressione, destinato a fondersi alla soglia di temperatura di sicurezza e ad essere espulso da detto alloggiamento dalla pressione del gas per creare un passaggio di sfogo del gas. Secondo una realizzazione conosciuta, l'elemento di materiale che deve fondere alla temperatura di sicurezza è posto in forma elicoidale attorno a un tappo a vite. Tuttavia, esso non garantisce una tenuta efficace e affidabile alle alte pressioni (fino a 220 bar) alle quali si trova a operare per l'impossibilità di evitare deformazioni e trafilamenti di fluido e l'espulsione del materiale appena si rammollisce per la presenza di una temperatura anche inferiore alla soglia prevista.

Il presente trovato è invece diretto ad ovviare a questo inconveniente attraverso una nuova, originale configurazione e combinazione dei mezzi che partecipano a formare il dispositivo di sicurezza termica per dette valvole per gas ad alta pressione così da

assicurare la massima affidabilità dell'insieme. In un modo di esecuzione, lo scopo è conseguito utilizzando come mezzo di contrasto della pressione del gas e di espulsione del materiale fondente quando fuso un elemento a pistoncino indeformabile ed affidando la tenuta ad alta pressione ad una guarnizione montata su detto pistoncino. In altri termini il pistoncino è posto e guidato in un foro di sfiato del gas, è mantenuto in una posizione di chiusura a tenuta di detto foro dalla presenza di una pastiglia di materiale destinato a fondersi, ed arretra per espellere detto materiale ed aprire il foro di sfogo solo in presenza di una temperatura che porta alla fusione della pastiglia fusibile. Con un dimensionamento appropriato delle sezioni di testa del pistoncino rivolto rispettivamente verso il gas in pressione e verso la pastiglia fusibile è possibile ridurre la spinta su detta pastiglia allo stato solido per evitare deformazioni, espulsioni precoci del materiale e comportamenti indesiderati. La pressione in gioco e l'estrusione del materiale fusibile può essere contrastata anche con dei dischetti forati che si trovano intercalati nel materiale stesso.

A tal fine il presente trovato propone un dispositivo di sicurezza per valvole per gas ad alta

pressione ad uso autotrazione secondo la rivendicazione 1. Maggiori dettagli del trovato risulteranno più evidenti dal seguito della descrizione fatta con riferimento agli allegati disegni indicativi e non limitativi nei quali:

la Fig.1 mostra in sezione una valvola per gas completa di dispositivo di sicurezza in una sua prima forma di esecuzione;

la Fig.2 mostra ancora in sezione una valvola con un dispositivo di sicurezza secondo un altro modo di realizzazione; e

la Fig.3 mostra in sezione un ulteriore modo di realizzazione del dispositivo di sicurezza.

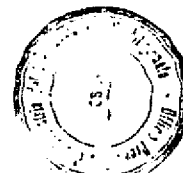
In detti disegni, con 11 è indicata una valvola che si applica ad una bombola o contenitore 12 di gas ad alta pressione ad uso autotrazione e che incorpora un dispositivo di sicurezza termica indicato globalmente con 13. La valvola 11 è di per sé nota e non degna qui di particolare descrizione. Da notare solamente che nel suo corpo è ricavato un condotto 14 che mette in comunicazione l'interno della bombola o contenitore 12 con un foro di sfogo 15 al quale è coniugato il dispositivo di sicurezza 13.

Nella realizzazione illustrata nella Fig.1, il dispositivo di sicurezza 13 comprende un manicotto

di raccordo 14, un elemento a pistoncino 17, una pastiglia di materiale fusibile 18 e dei mezzi di contenimento di una tale pastiglia allo stato solido. Il manicotto 16 è previsto per avvitarsi su un collo 11' del corpo valvola concentrico al foro di sfogo 15 e per collegarvi un tubo di scarico gas -non rappresentato-. Esso delimita una camera aperta sia verso il foro di sfogo 15 sia verso il tubo di scarico con un foro di uscita 16".

Il pistoncino 17 è alloggiato nel foro di sfogo 15. Questo foro di sfogo ha due zone di diverso diametro: una zona di minor diametro adiacente al condotto in pressione 14 e l'altra di maggior diametro adiacente alla camera 16' definita dal manicotto 16. Corrispondentemente, il pistoncino 17 ha una prima sezione 17' alloggiata nella prima zona di minor diametro del foro di sfogo 15 ed una seconda sezione 17" alloggiata nella seconda zona di maggior diametro di detto foro 15. In altre parole, il pistoncino ha una superficie di testa rivolta verso il condotto in pressione la cui area è minore della superficie di testa rivolta verso la camera 16' nel manicotto. La prima sezione 17' del pistoncino 17 porta una guarnizione periferica 19 di tenuta all'interno del foro di sfogo 15.

(Loretta Fattori)  
*[Signature]*



Nella camera 16' sono montati più dischi forellati 20 parallelamente distanziati a partire dal foro di uscita 16", ed eventualmente ma non necessariamente un ultimo disco forellato 21 posto adiacentemente al pistoncino 17. I dischi forellati 20 hanno alternativamente dei fori o passaggi periferici 22 ed uno o più fori centrali 23 in maniera che ogni disco ha delle zone piene di fronte ai vuoti costituiti dai fori o passaggi 22,23 dei dischi contigui e che il primo disco abbia una zona piena di fronte al foro di uscita 16". Il materiale fusibile 18 può essere iniettato nella camera 16' attraverso il foro di uscita 16" fino a riempire la camera stessa tra detto foro e il pistoncino 17. Quando è allo stato solido, il materiale è una pastiglia che occupa lo spazio tra i dischi forellati 20,21 e questi si trovano annegati nel materiale costituendo delle barriere contro la sua estrusione. L'assieme si presenta allora come in Fig.1, e finchè la pastiglia è allo stato solido, il pistoncino 17 resta assestato nel foro di sfogo 15 contrastando la pressione del gas ed assicurando la tenuta grazie alla sua guarnizione periferica 19. Per contro, se la temperatura nell'ambito della valvola supera una soglia prestabilita (per es. 80-100°C), la pastiglia

18 si fonde e il pistoncino 17 arretra spinto dalla pressione del gas proveniente dalla bombola attraverso il condotto 14. Allora il pistoncino 17 causa l'espulsione del materiale fuso dalla camera 16' attraverso la serie di dischi forellati 20 e il foro di uscita 16", e quando la sua guarnizione 19 arriva a livello della zona di maggior diametro del foro di sfogo 15, questo foro viene a risultare aperto per uno scarico del gas per ridurre così pericoli di scoppio.

La realizzazione illustrata nella Fig.2, è analoga a quella della Fig.1, ma manca il pistoncino 17.

In questo caso la tenuta contro la pressione del gas e contro l'estrusione precoce del materiale fusibile è affidata ai soli dischi forellati 20,21.

Nella realizzazione in Fig.3, in luogo di un manicotto è previsto un tappo a vite 26 con una camera per una pastiglia di materiale fusibile 28 e con dei fori di scarico radiali 27. Il pistoncino 17 è posto ancora con la sua parte di minor sezione 17' nel foro di sfogo 15 della valvola per la tenuta di gas a mezzo di una guarnizione 19, e il tappo a vite 26 è avvitato al corpo valvola in linea al foro di sfogo 15, e il pistoncino 17 appoggia con la sua testa maggiore (17") contro la pastiglia fusibile.

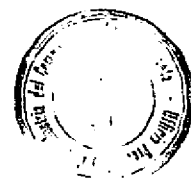
Anche in questo caso quando la temperatura nell'ambito della valvola porta alla fusione della pastiglia 28, il pistoncino arretra espellendo il materiale fuso dai fori di scarico 27 fino ad aprire il foro di sfogo del gas.

## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Dispositivo di sicurezza per valvole di controllo dell'erogazione di gas particolarmente in impianti di gas per autotrazione alimentati da una bombola di gas ad alta pressione, il corpo valvola avendo un foro di sfogo (15) comunicante con l'interno della bombola di gas, il dispositivo comprendendo una pastiglia fusibile (18,25) di materiale allo stato solido posto in una camera (16) in linea al foro di sfogo (15) e destinato a fondersi ad una prestabilita temperatura di sicurezza per creare un passaggio di scarico del gas ed essendo caratterizzato da un elemento a pistoncino (17) con una guarnizione di tenuta gas (19) posto in detto foro di sfogo (15) del corpo valvola ed interagente con la pastiglia di materiale fusibile (18,28), detto pistoncino (17) essendo mantenuto in una posizione di chiusura a tenuta di detto foro di sfogo (15) dalla pastiglia di materiale fusibile allo stato solido, ed arretrando per espellere detto materiale da detta camera e per aprire il foro di sfogo (15) solo in presenza di una temperatura che causa la fusione della pastiglia fusibile (18,28).

2. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, in cui la camera (16') per la pastiglia di

*(Loretta Fattori)*  
*Fatti in casa*



materiale fusibile (18) è definita da un manicotto (16) avvitato su un collo del corpo valvola concentrico al foro di sfogo (15) ed è aperta sia verso detto foro di sfogo sia verso l'esterno attraverso un foro di scarico (16") del materiale fuso e del gas da sfogare, in cui in detta camera sono disposti più dischi forellati (20) parallelamente spaziati a partire da detto foro di scarico, e in cui la pastiglia di materiale fusibile (18) riempie detta camera fino a detto pistoncino (17) annegando detti dischi forellati. Il materiale fusibile potendo essere iniettato in detta camera attraverso detto foro di scarico, detti dischi forellati (20) avendo alternatamente dei fori o passaggi periferici (22) e uno o più fori centrali (23).

3. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 2, in cui il foro di sfogo (15) ha una prima zona di minor diametro lontano dalla camera (16') per la pastiglia di materiale fusibile ed una seconda zona di maggior diametro vicino a detta camera (16''), in cui l'elemento a pistoncino (17) ha una prima sezione (17') alloggiata in detta prima zona di minor diametro e rivolta verso il gas in pressione proveniente dalla bombola, ed una seconda sezione (17'') alloggiata in detta seconda zona di maggior

diametro del foro di sfogo (15), ed in cui la guarnizione di tenuta gas (19) è montata a livello di detta prima sezione (17') dell'elemento a pistoncino.

4. Dispositivo di sicurezza secondo la rivendicazione 1, in cui la camera per la pastiglia di materiale fusibile (18) è definita da un tappo a vite (26) avvitato al corpo valvola in linea al foro di sfogo (15) e dotato di fori di scarico a partire da detta camera, in cui l'elemento a pistoncino (17) ha una prima sezione di minor diametro (17') alloggiante in detto foro di sfogo (15) ed una seconda sezione di maggior diametro (17'') adiacente a detta pastiglia di materiale fusibile e guidata in detta camera, ed in cui la guarnizione di tenuta (19) è montata a livello di detta prima sezione di minor diametro dell'elemento a pistoncino.

5. Dispositivo di sicurezza per valvole di controllo dell'erogazione di gas particolarmente in impianti di gas per autotrazione alimentati da una bombola di gas ad alta pressione, il corpo valvola avendo un foro di sfogo (15) comunicante con l'interno della bombola di gas, il dispositivo comprendendo una pastiglia fusibile (18,25) di materiale allo stato solido posto in una camera (16') in linea al foro di

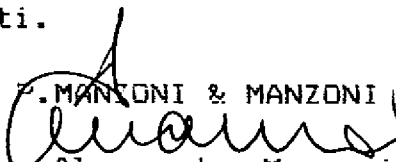
- 12 -

sfogo (15) e destinato a fondersi ad una prestabilita temperatura di sicurezza per creare un passaggio di scarico del gas ed essendo caratterizzato dal fatto che la camera (16') per la pastiglia di materiale fusibile (18) è definita da un manicotto (16) avvitato su un collo del corpo valvola concentrico al foro di sfogo (15) ed è aperta sia verso detto foro di sfogo sia verso l'esterno attraverso un foro di scarico (16'') in cui in detta camera sono disposti più dischi forellati (20) parallelamente spaziati a partire da detto foro di scarico (16''), in cui detti dischi forellati (20) hanno alternatamente dei fori o passaggi periferici (22) e uno o più fori centrali (23), e in cui la pastiglia di materiale fusibile (18) riempie detta camera annegando detti dischi forellati (20) tra detto foro di scarico (16'') ed un ultimo disco forellato (21) posto di fronte al foro di sfogo (15) alla pressione del gas.

8. Dispositivo di sicurezza per valvole di controllo dell'erogazione di gas ad alta pressione, particolarmente in impianti di gas per autotrazione, come sostanzialmente sopra descritto, illustrato e rivendicato per gli scopi specificati.

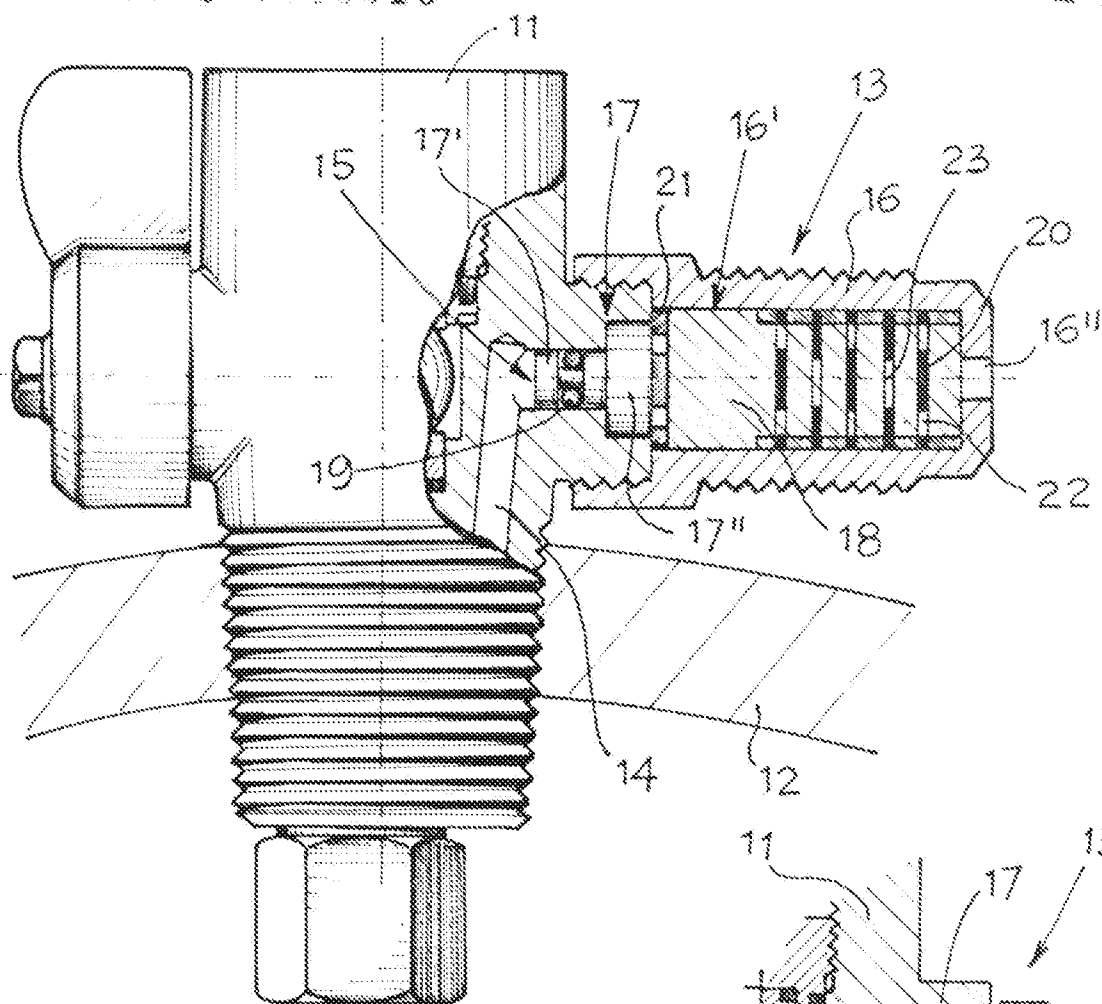
Brescia addì 4 Febbraio 1994

/ns

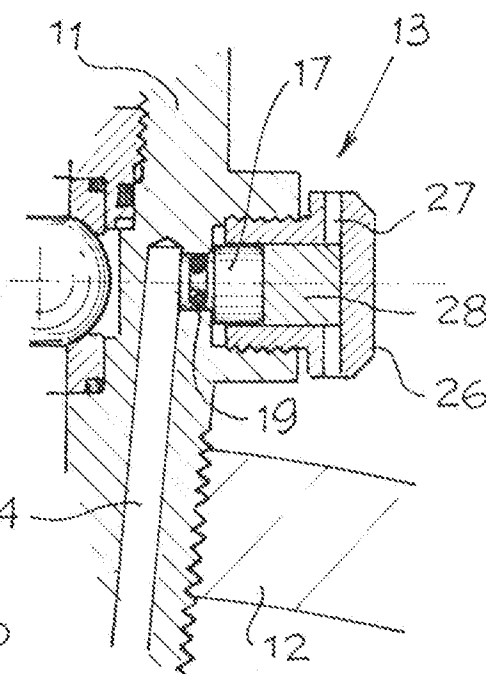
P. MANZONI & MANZONI  
  
(Avv. Alessandro Manzoni)

Fattori  
Gneri  
Pun

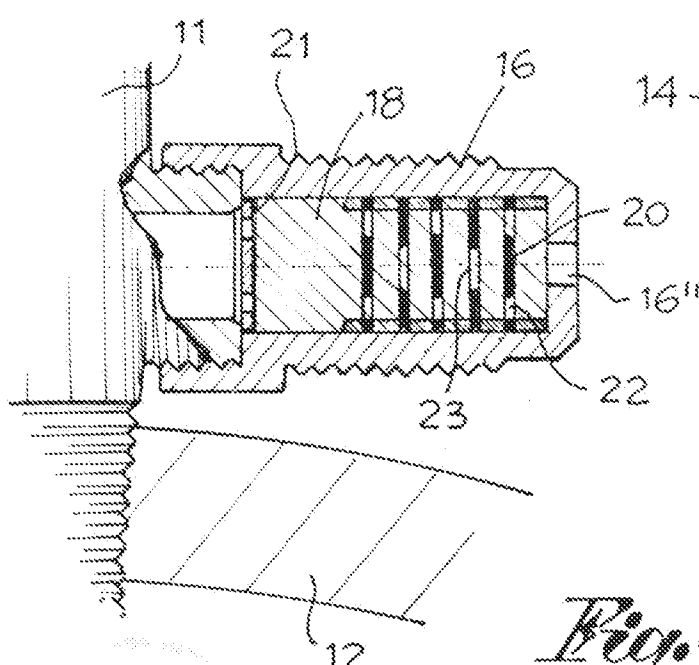
Prodotto e distribuito da P. Manzoni & C. s.p.a.



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*

*Felipe Bed*

*MANZONI & MANZONI*  
 Ufficio Ingegneria, Brivio  
 (Milano) - Tel. 0331/405219 - 902285