



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101995900466917
Data Deposito	25/09/1995
Data Pubblicazione	25/03/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

FISSAGGIO A TENUTA DI UNA VALVOLA DI VENTILAZIONE PER CONTENITORI ERMETICI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Fissaggio a tenuta di una valvola di ventilazione
per contenitori ermetici"

di: MAGNETI MARELLI S.p.A., nazionalità italiana,
Via Griziotti 4 - 20145 Milano

Inventore designato: Giorgio BERTOLINI

Depositata il: 25 SET. 1995 TO 95A000700

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un sistema di fissaggio di una valvola di ventilazione ad un involucro, o contenitore, ermetico. Più specificamente la presente invenzione si riferisce ad un procedimento di fissaggio di una valvola di ventilazione ad un involucro, o contenitore, ermetico.

Nel settore veicolistico è diffuso l'impiego di contenitori ermetici destinati, ad esempio, a contenere apparecchiature elettroniche. Tali contenitori ermetici tipicamente sono provvisti di una valvola di ventilazione, di tipo noto, atta a consentire il passaggio di aria e ad impedire il passaggio di acqua o altri liquidi. Una valvola di questo tipo tipicamente è costituita da tre elementi essenziali:

- un componente attivo, tipicamente una membrana, avente la caratteristica di impedire il passaggio

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

di acqua e permettere il passaggio di aria,

- un anello inferiore di supporto, in materiale plastico,

- un anello superiore di chiusura, in materiale plastico, saldato all'anello inferiore di supporto, mediante ultrasuoni, in modo tale per cui la porzione periferica della membrana risulta inserita, a tenuta, tra i due anelli.

Nel caso in cui il contenitore ermetico, cui deve essere applicata tale valvola di ventilazione, sia realizzato in materiale plastico si presenta il problema di come fissare, a tenuta, tale valvola al contenitore. Le metodologie note nella tecnica prevedono l'impiego di tecniche di rotofrizione oppure di saldatura ad ultrasuoni o a vibrazioni.

Tali sistemi di fissaggio presentano tuttavia degli inconvenienti tecnici. Un primo inconveniente è dovuto al fatto che il fissaggio della valvola, mediante tali tecniche note, può risultare non completamente stagno. Un secondo inconveniente è dovuto al fatto che nel corso dell'operazione di fissaggio, mediante le tecniche note, la valvola di ventilazione stessa può risultare danneggiata, compromettendo, in questo caso, la tenuta ai liquidi della valvola.

Lo scopo della presente invenzione è quello di

fornire un procedimento di fissaggio in grado di risolvere i suddetti inconvenienti.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto grazie ad un procedimento di fissaggio avente le caratteristiche richiamate in modo specifico nelle rivendicazioni che seguono. L'invenzione ha anche per oggetto un involucro dotato di una valvola di ventilazione fissata, a tenuta, mediante tale procedimento.

L'invenzione verrà ora descritta, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, nei quali la figura 1 è una rappresentazione schematica, in sezione, di una valvola di ventilazione applicata ad un involucro o contenitore mediante il fissaggio secondo la presente invenzione.

Prove condotte dalla Richiedente hanno permesso di determinare che la membrana della valvola di ventilazione è piuttosto delicata e risente, in maniera particolarmente pronunciata, di vibrazioni sia in alta frequenza che in bassa e media frequenza. Nel caso in cui la membrana risulti lesionata, a causa di tali vibrazioni, essa presenta una diminuzione sensibile della propria efficienza.

La presente invenzione consiste sostanzialmente nel fissare la valvola di ventilazione al contenitore

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

ermetico mediante un procedimento di costampaggio.

Per una migliore comprensione verrà ora descritto, con riferimento alla figura 1, un contenitore ermetico provvisto di una valvola di ventilazione fissata mediante il sistema secondo la presente invenzione.

La valvola di ventilazione V, come anticipato, è costituita da un anello inferiore AI ed un anello superiore AS saldati tra loro ad ultrasuoni, tra i quali risulta inserita una membrana M, del tipo descritto in precedenza. La valvola V risulta inserita in una porzione di una parete dell'involucro ermetico I, in corrispondenza di un'apertura, tipicamente avente sviluppo cilindrico, provvista in tale parete allo scopo di accogliere la valvola V. Come si può notare tale apertura ha sviluppo sostanzialmente cilindrico e si estende normalmente in modo da sporgere dalla parete di detto contenitore I. In figura è anche visibile una calotta C, avente funzione protettiva, applicata a scatto su detta porzione sporgente di detta apertura.

Come si può vedere il bordo periferico della valvola V risulta inserito nella parete interna di tale apertura provvista nella parete dell'involucro ermetico I. In pratica il bordo periferico della val-

vola V risulta racchiuso e trattenuto da due risalti o spallamenti, S1 ed S2, di forma sostanzialmente anulare, provvisti sulla parete interna di detta apertura nella parete di detto involucro I. Tali risalti o spallamenti S1, S2 assicurano anche la perfetta tenuta del collegamento tra la parete dell'involucro I e la valvola di ventilazione V in quanto essa risulta inserita, fra tali spallamenti S1, S2, mediante tale operazione di costampaggio.

Più in particolare la presente invenzione prevede di utilizzare un processo di sovrastampaggio che, utilizzando la compatibilità dei materiali dell'involucro I e della valvola V, ambedue plastici, e senza indurre sollecitazioni meccaniche e termiche sulla valvola V, garantisce una perfetta continuità fra le superfici di contatto fra la valvola V e l'involucro I e quindi una ermeticità assoluta nel campo di pressioni di interesse per tali componenti.

Una forma di attuazione, al momento considerata preferenziale, prevede il rispetto delle seguenti condizioni:

- la zona dell'involucro I che ospita la valvola V deve essere tale da evitare in assoluto il contatto con la membrana M,

- il posizionamento (manuale od automatico) deve

essere effettuato manipolando la valvola V sulla propria struttura di supporto AI, AS,

- il sistema di condizionamento termico dell'attrezzatura di stampaggio deve garantire un gradiente termico negativo di almeno $7^{\circ}\text{C}/\text{mm}$ nella zona della valvola V,

- il sistema di alimentazione del materiale plastico deve essere a più punti di iniezione ed in zona prossima alla valvola V.

Prove condotte dalla Richiedente hanno permesso di stabilire inoltre che i seguenti parametri operativi conducono a risultati ottimali:

- temperatura di condizionamento stampo parte maschio di $65^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,

- temperatura di condizionamento stampo parte femmina di $73^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$,

- temperatura del materiale plastico fuso (PA 6 35% FG) $260^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$,

- pressione di mantenimento 650 bar,

- portata di riempimento $50\text{cm}^3/\text{sec}$,

- tempo di raffreddamento 38sec,

- raffreddamento fuori stampo in aria a 20°C .

Prove condotte dalla Richiedente hanno permesso di determinare come la stabilità del processo di stampaggio, mediante il controllo in tempo reale dei

parametri operativi, assicura la ripetibilità della garanzia di ermeticità nel fissaggio della valvola V all'involucro I.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per il fissaggio di una valvola di ventilazione (V), in materiale plastico, ad un involucro o contenitore (I), in materiale plastico, a tenuta mediante collegamento di un bordo periferico di detta valvola di ventilazione (V) al bordo di un'apertura provvista in una parete di tale involucro (I), caratterizzato dal fatto che comprende l'operazione di fabbricare detto involucro (I) mediante un'operazione di sovrastampaggio su detta valvola di ventilazione (V).
2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto bordo periferico, di detta valvola (V), risulta inserito, al termine di detta operazione di sovrastampaggio, nella parete interna di detta apertura provvista in detto involucro (I).
3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detta operazione di sovrastampaggio prevede la formazione di un primo risalto (S1), di forma sostanzialmente anulare, ricoprente una frazione periferica di una prima faccia di detta valvola (V).
4. Procedimento secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta operazione di sovra-

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

stampaggio prevede la formazione di un secondo risalto (S2), di forma sostanzialmente anulare, ricoprente una porzione periferica di una seconda faccia di detta valvola (V).

5. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che detta operazione di sovrastampaggio prevede l'iniezione di un materiale plastico, destinato a formare detto involucro (I), mediante una pluralità di iniettori.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detti iniettori sono situati in prossimità di detta apertura, in detto involucro (I) e di detta valvola (V).

7. Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 6, caratterizzato dal fatto che detta operazione di sovrastampaggio prevede un gradiente termico superiore a $7^{\circ}\text{C}/\text{mm}$ in prossimità di detta valvola (V).

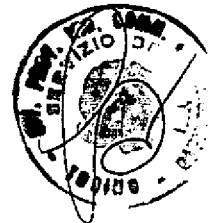
8. Involucro (I), provvisto di un'apertura in cui è inserita, a tenuta, una valvola di ventilazione (V), caratterizzato dal fatto che detta valvola (V) è stata fissata a detto involucro (I) mediante un procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 8.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illu-

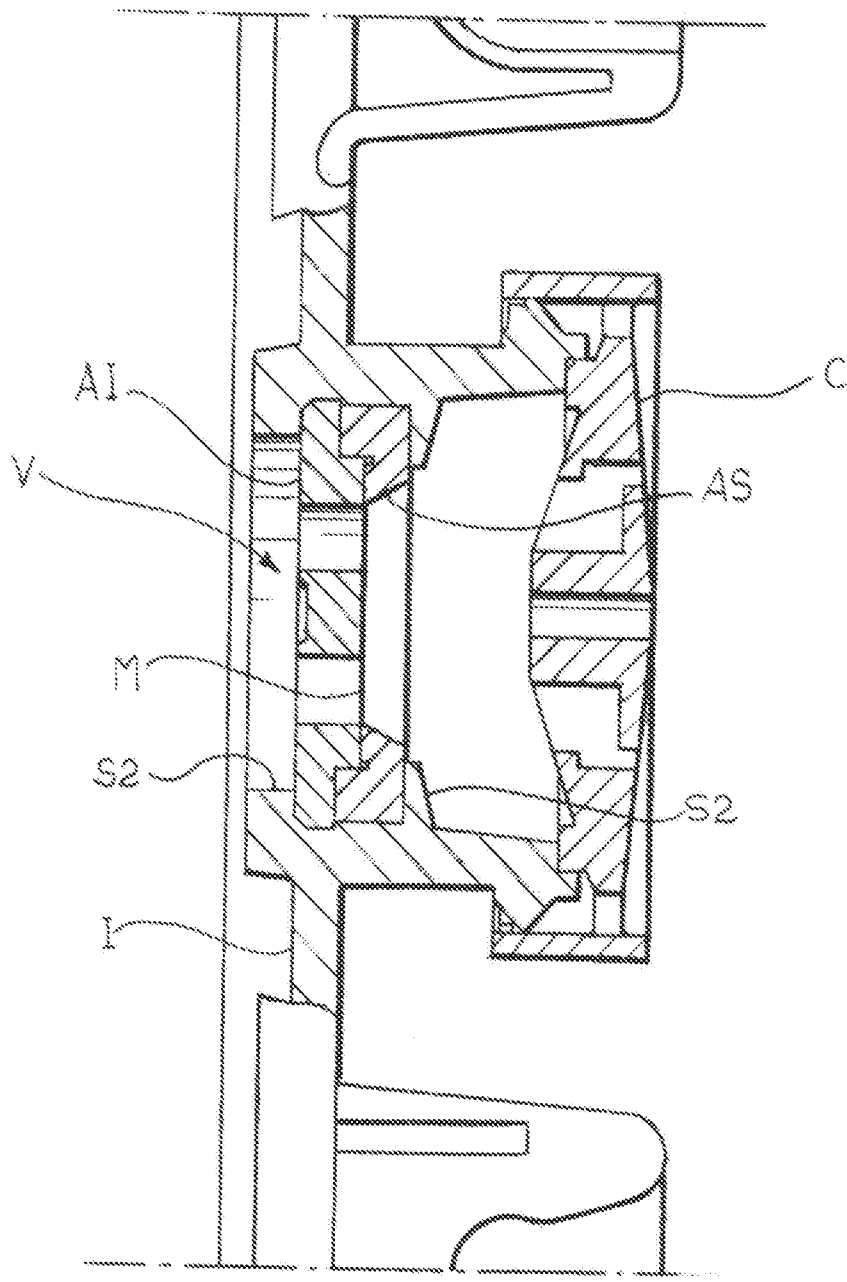
strato e per gli scopi specificati.

PER INCARICO

Ing. Mauro MARCHITELLI
~~N. Iscriz. ALBO 507~~
(in proprio e per gli altri)



JACOBACCI & PERANI S.p.A.



Per incarico di : MAGNETI MARELLI SPA


Ing. Luciano BOSOTTI
N. iscriz. AIBO/360
(in proprio e per gli altri)

