



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101999900809925
Data Deposito	22/12/1999
Data Pubblicazione	22/06/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	L		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	F		

Titolo

DISPOSITIVO RILEVATORE DI PRESSIONE, PARTICOLARMENTE PER UN IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo rilevatore di pressione, particolarmente per un impianto di climatizzazione"

Di: BITRON S.p.A., nazionalità italiana, Piazza Camandona 29, Nichelino (Torino)

Inventore designato: Ugo SORTILLI, Pietro ORSERO

Depositata il: 22 Dicembre 1999

* * *

F099A 001140

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo rilevatore di pressione utilizzabile in particolare, ma non esclusivamente, in un impianto di climatizzazione.

Il dispositivo rilevatore di pressione secondo l'invenzione comprende

una struttura rigida di supporto in cui è definita una camera che presenta un'apertura per l'immissione di un fluido di cui si vuole misurare la pressione, ed in cui è montata una piastra di supporto di materiale elettricamente isolante provvista di piste elettricamente conduttrici; e

un dispositivo sensore di pressione includente un involucro in cui è montato un trasduttore elettrico od elettronico di pressione affacciato ad un'apertura o finestra di tale involucro; il dispo-

sitivo sensore di pressione presentando una pluralità di terminali elettrici che si estendono esternamente da detto involucro;

detto dispositivo sensore di pressione essendo supportato da detta piastra tramite la connessione meccanica ed elettrica di detti terminali elettrici a piste conduttrici della piastra di supporto, in modo tale per cui l'involucro del dispositivo sensore di pressione si estende in relazione distanziata dalla piastra e nell'impiego risulta interamente immerso nel fluido immesso in detta camera.

Il dispositivo rilevatore di pressione presenta una struttura piuttosto semplice, ed il suo montaggio è estremamente agevole. Il dispositivo sensore di pressione compreso in tale dispositivo rilevatore nel funzionamento risulta uniformemente sollecitato sull'intera sua superficie dalla pressione del fluido immesso nella camera, e le connessioni (tipicamente a saldatura) dei suoi piedini o terminali non risultano sollecitate meccanicamente per effetto di tale pressione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati,

nei quali:

la figura 1 è una vista in sezione assiale di un dispositivo rilevatore di pressione secondo l'invenzione, e

la figura 2 è una vista prospettica di un dispositivo sensore di pressione utilizzabile nel rilevatore secondo l'invenzione.

Nella figura 1 con 1 è complessivamente indicato un dispositivo rilevatore di pressione secondo l'invenzione.

Tale dispositivo comprende una struttura di supporto che nella realizzazione esemplificativa-mente illustrata consta di un corpo inferiore 2, essenzialmente tubolare, costituito ad esempio da un materiale metallico quale alluminio, e di un corpo superiore 3, essenzialmente a forma di campana, costituito ad esempio da una materia plastica stampata, quale un polibutilentereftalato (PBT). Fra il corpo inferiore 2 ed il corpo superiore 3 è interposta una lastra 4 costituita ad esempio da una materia plastica stampata quale un polifenilsolfuro (PPS).

Fra il corpo superiore 3 e la lastra intermedia 4 è interposto un anello torico di tenuta 5.

Nella realizzazione illustrata, il corpo tubo-

lare inferiore 2 presenta un bordo anulare superiore 2a, in battuta contro la faccia inferiore della lastra intermedia 4. All'interno di tale bordo 2a, fra la lastra intermedia 4 ed il corpo tubolare inferiore 2 è interposta e compressa una flangia di sigillatura 6 di materiale elastomerico.

I corpi 2 e 3 sono serrati assialmente l'uno verso l'altro, contro la lastra intermedia 4, a mezzo di una fascia metallica di aggraffatura 7.

Il corpo tubolare inferiore 2 definisce un passaggio di ingresso 8 per l'immissione di un fluido, di cui si vuole misurare la pressione, in una camera 9 definita fra la porzione di estremità superiore di tale corpo 2 e la lastra 4. Tale lastra funge dunque da parete di delimitazione superiore della camera di misura 9.

Fra il passaggio di ingresso 8 e la camera di misura 9, nel corpo 2 è definito un restringimento 10 in cui è montato a scatto un organo forellato 11 presentante una pluralità di aperture o passaggi 12 per l'immissione del fluido nella camera di misura.

La lastra intermedia 4 è attraversata da una pluralità di organi elettricamente conduttori di collegamento, indicati con 13. Tali organi attraversano inoltre una parete o setto superiore 14 del

corpo a campana 3 e protrudono in una cavità 15 aperta, realizzata nella parte superiore del corpo a campana 3 a guisa di connettore.

Gli organi di collegamento 13 presentano rispettive porzioni terminali inferiori 13a, che attraversano la lastra intermedia 4 e protrudono nella camera di misura 9.

Nella camera di misura è montata una piastra di supporto 16 di materiale elettricamente isolante, provvista su almeno una faccia di piste elettricamente conduttrici 17, realizzate ad esempio con la tecnica dei circuiti stampati.

Tale piastra di supporto 16 è meccanicamente ed elettricamente connessa alle porzioni di estremità inferiori 13a degli organi di collegamento 13.

Convenientemente, detti organi di collegamento 13 sono inglobati nella lastra intermedia 4 all'atto dello stampaggio di quest'ultima. Al fine di migliorare la sigillatura a tenuta della camera 9 ed evitare fughe di fluido in pressione attraverso eventuali interstizi definiti fra gli organi di collegamento 13 ed il materiale circostante della lastra 4, sulla faccia di tale lastra che è destinata ad essere rivolta alla camera di misura 9, intorno alla porzioni terminali 13a degli organi 13

sono realizzate formazioni di sigillatura a tenuta 18, di materiale elastomerico, stampate e vulcanizzate in sito.

Convenientemente, tali formazioni di sigillatura 18 sono realizzate in un sol pezzo con la flangia di sigillatura 6 che risulta "pizzicata" fra il corpo tubolare inferiore 2 e la lastra intermedia 4.

Vantaggiosamente, la formazione complessiva di materiale elastomerico sovrastampato e vulcanizzato in sito sulla lastra intermedia 4 può formare anche appendici distanziatrici integrali, quali quella indicata con 19 nella figura 1 per l'appoggio ammortizzato della piastra di supporto 16.

Preferibilmente, il bordo periferico o di contorno della piastra 16 è almeno parzialmente discosto dalla superficie della circostante parete della camera di misura 9.

Nella realizzazione illustrata nella figura 1, alla faccia della piastra di supporto 16 che è rivolta da parte opposta alla lastra intermedia 4 è connesso meccanicamente ed elettricamente un dispositivo sensore di pressione, complessivamente indicato con 20.

Un tale dispositivo è meglio visibile nella

figura 2.

Il dispositivo sensore di pressione 20 nella realizzazione mostrata comprende un involucro 21 in cui è montato un trasduttore elettrico od elettronico di pressione 22 affacciato ad un'apertura o finestra 23 di tale involucro.

All'esterno dell'involucro 21 si estende una pluralità di terminali elettrici o piedini 24, le cui estremità sono saldate a piste conduttrici 17 della piastra di supporto 16 (figura 1).

Il dispositivo sensore di pressione 20 può essere ad esempio il dispositivo realizzato e commercializzato dalla società SensoNor asa di Horten, Norvegia e commercializzato con la denominazione SP18 MAP/BAP, od altro equivalente. Il dispositivo SP18 MAP/BAP racchiude un trasduttore piezoelettrico a membrana di silicio ed un associato circuito integrato (ASIC) di elaborazione.

In ogni caso, il dispositivo sensore di pressione 20 è connesso alla piastra di supporto 16 in modo tale per cui il suo involucro 21 si estenda in relazione distanziata da tale piastra e nell'impiego risulti interamente immerso nel fluido immesso nella camera di misura 9.

Convenientemente, sebbene non necessariamente,

nella piastra di supporto 16 nella zona affacciata alla finestra 23 del dispositivo sensore di pressione 20, è realizzata un'apertura, indicata con 25 nella figura 1, per migliorare l'esposizione del trasduttore di pressione al fluido.

La completa esposizione della superficie dell'involucro 21 del sensore 20 alla pressione del fluido contenuto nella camera 9 consente di evitare la sollecitazione delle connessioni a saldatura fra i piedini di tale dispositivo e le piste conduttrici della piastra di supporto 16.

Numerose varianti sono possibili rispetto alla realizzazione, semplificativa illustrata nei disegni e sopra descritta.

Così ad esempio, la lastra intermedia 4 può essere realizzata in un sol pezzo con il corpo superiore 3.

Inoltre, la piastra di supporto 16 può essere disposta in relazione ampiamente distanziata dalla lastra intermedia 4 ed il dispositivo sensore di pressione 20 può essere connesso alla faccia della piastra 16 che è rivolta alla lastra 4.

In ulteriori varianti di realizzazione, alla piastra di supporto 16 possono essere interconnessi ulteriori dispositivi sensori, quali ad esempio un

sensore di temperatura, ed in tal caso almeno un ulteriore organo di collegamento 13 deve essere previsto per consentire di portare a circuiti esterni di trattamento anche il segnale generato da tale sensore aggiuntivo.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ulteriormente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo rilevatore di pressione (1), particolarmente per un impianto di climatizzazione, comprendente

una struttura rigida di supporto (1-4) in cui è definita una camera (9) che presenta un'apertura (8, 12) per l'ingresso di un fluido di cui si vuole misurare la pressione, ed in cui è montata una piastra di supporto (16) di materiale elettricamente isolante, provvista di piste elettricamente conduttrici (17); e

un dispositivo sensore di pressione (20) includente un involucro (21) in cui è montato un trasduttore elettrico od elettronico di pressione (22) affacciato ad un'apertura o finestra (23) di tale involucro (21); il dispositivo sensore di pressione (20) presentando una pluralità di terminali elettrici (24) che si estendono esternamente da detto involucro (21);

detto dispositivo sensore di pressione (20) essendo supportato da detta piastra (16) tramite la connessione meccanica ed elettrica di detti terminali elettrici (24) a piste conduttrici (17) di detta piastra (16), in modo tale per cui l'involucro (21) del dispositivo sensore di pressione (20)

si estende in relazione distanziata dalla piastra di supporto (16) e nell'impiego risulta interamente immerso nel fluido immesso in detta camera (9).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detta piastra di supporto (16) è connessa ad organi conduttori di collegamento (13) che sporgono in detta camera (9) attraverso una sua parete di delimitazione (4) di materia plastica sovrastampata su detti organi (13), e che attraversano la struttura di supporto (3) in modo tale risultare accessibili all'esterno di essa, per consentire il collegamento del dispositivo sensore di pressione (20) a circuiti esterni.

3. Dispositivo secondo la disposizione 2, in cui sulla faccia di detta parete di delimitazione (4) che è rivolta alla camera (9), intorno alle porzioni (13a) di detti organi di collegamento (13) che sporgono nella camera (9), si estendono formazioni di sigillatura (18) a tenuta di fluido, di materiale elastomerico, stampate e vulcanizzate in sito.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui detta struttura di supporto (1-4) comprende un elemento essenzialmente tubolare (2) ad una cui estremità è accoppiato un elemento di chiusura (3), e detta parete di delimitazione è una lastra (4) di

materiale elettricamente isolante, che è interposta fra l'elemento tubolare (3) e l'elemento di chiusura (3) e che, congiuntamente con l'elemento tubolare (2), definisce la suddetta camera (9).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui detta struttura di supporto (1-4) comprende un elemento essenzialmente tubolare (2) ad una cui estremità è accoppiato un elemento di chiusura (3, 4) che forma detta parete di delimitazione (4).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 o 5, in cui fra l'elemento tubolare (2) e detta parete di delimitazione (4) sono interposti mezzi di sigillatura (6) a tenuta di fluido.

7. Dispositivo secondo le rivendicazioni 3 e 6 in cui detti mezzi di sigillatura comprendono una flangia (6) di materiale elastomerico serrata fra l'elemento tubolare (2) e detta parete di delimitazione (4), detta flangia (6) essendo realizzata con un materiale elastomerico stampato e vulcanizzato in sito su detta parete di delimitazione (4), in un sol pezzo con dette formazioni di sigillatura (18) associate agli organi di collegamento (13).

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto dispositivo sensore di pressione (20) è connesso alla faccia della

piastra di supporto (16) rivolta da parte opposta alla suddetta parete di delimitazione.

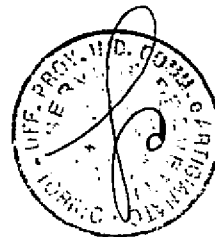
9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 7, in cui detto dispositivo sensore di pressione (20) è connesso alla faccia della piastra di supporto (16) che è rivolta alla suddetta parete di delimitazione (4).

10. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui nella porzione di detta piastra di supporto (16) che è affacciata alla suddetta finestra (23) dell'involucro (21) del dispositivo sensore di pressione (20) è realizzata un'apertura (25).

11. Dispositivo rilevatore di pressione secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui almeno un ulteriore sensore, quale un sensore di temperatura, è connesso a detta piastra di supporto (16) in modo tale da risultare, nell'impiego, totalmente immerso in detto fluido.

12. Dispositivo rilevatore di pressione, particolarmente per impianti di climatizzazione, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

ACQUARO & PERANI S.p.A.



PER INCARICO
Ing. Angelo GERBINO
N. 1111/1000 1988
In proprio e per gli altri

FIG. 2

