



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900481478
Data Deposito	28/11/1995
Data Pubblicazione	28/05/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

METODO PER SIGILLARE ERMETICAMENTE UN CONTENITORE DI COMPONENTI ELETTROMECCANICI E CONTENITORE SIGILLATO COSI' OTTENUTO.

D E S C R I Z I O N E

di Brevetto per Invenzione Industriale,
di CARELLO S.P.A., di nazionalità italiana
a 10135 TORINO, CORSO UNIONE SOVIETICA, 600
Inventori: PORTOSO Mauro, TODESCO Floriano, LANDO
Claudio

*** **** ***

TO 95A000950

La presente invenzione si riferisce a un metodo per sigillare ermeticamente un contenitore di componenti elettromeccanici e al contenitore sigillato così ottenuto, e più in particolare si riferisce a un metodo per congiungere tra loro a tenuta stagna e in modo irreversibile, due semigusci di resina polimerica, destinati a racchiudere e a proteggere da liquidi e da agenti contaminanti esterni dei componenti elettromeccanici, usando come componente collante una resina elastomerica compatibile chimicamente con la resina dei semigusci, e atta a formare una guarnizione continua, intimamente aderente a entrambi i semigusci.

Secondo quanto è noto nella tecnica attuale riguardo a procedimenti per congiungere ermeticamente due semigusci per formare un unico contenitore a tenuta stagna, si annoverano diverse soluzioni, tra le quali si ricorda quella di disporre un elemento di guarnizione sul bordo di ciascun semiguscio ed con-

Portoso Mauro
Todesco Floriano
Lando Claudio
(C. 358)

giungere i due semigusci con mezzi di aggancio meccanici; un altro metodo noto prevede di impiegare un elemento di guarnizione di elastomero, fissato su un primo semiguscio con aggraffaggio meccanico e congiungere il primo ad un secondo semiguscio per mezzo di un dispositivo di aggancio a scatto; ancora un altro metodo noto per congiungere a tenuta stagna due semigusci, consiste nel saldare mediante ultrasuoni, o mediante il cosiddetto metodo "a lama calda" i due semigusci tra loro.

Come può facilmente comprendere un tecnico del ramo, i metodi attualmente noti nella tecnica, più sopra richiamati, prevedendo di impiegare mezzi meccanici di serraggio reciproco dei semigusci, o in alternativa, dei procedimenti di saldatura diretta di un semiguscio sull'altro, risultano complessi dal punto di vista del montaggio e richiedono degli stampi molto elaborati, quindi più costosi, per stampare i semigusci provvisti dei necessari elementi strutturali atti ad accogliere i vari mezzi meccanici di serraggio.

Inoltre tali metodi di unione di due semigusci non assicurano a priori la perfetta impermeabilità a infiltrazioni di liquidi e/o di particelle inquinanti estranee, in particolar modo non assicurano il perdurare della tenuta stagna nel tempo, a dispositivo in

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

uso.

Scopo della presente invenzione è quello di proporre un metodo per sigillare ermeticamente due semigusci formanti un contenitore stagno per componenti elettromeccanici, il quale superi gli inconvenienti presentati dai metodi attualmente in uso nella tecnica.

Pertanto viene proposto un metodo per sigillare ermeticamente un contenitore atto ad alloggiare componenti elettromeccanici per autoveicoli, costituito da due semigusci di resina polimerica, delimitati da due bordi corrispondenti, provvisti di sedi scanalate aperte complementari, continue, estendentesi per tutto lo sviluppo di ciascuno dei bordi,
c a r a t t e r i z z a t o dal fatto di comprendere i seguenti passi:

a) accostare uno contro l'altro i due semigusci, disponendo le sedi scanalate aperte affacciate reciprocamente per formare una unica sede scanalata chiusa, comune a entrambi i bordi accostati, la sede scanalata chiusa essendo provvista di almeno un condotto comunicante con l'esterno;

b) inserire i semigusci accostati in uno stampo di iniezione e iniettare nella sede chiusa, attraverso il condotto, una resina elastomerica avente compatibi-

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

lità chimica con la resina polimerica;

c) lasciare indurire, per polimerizzazione e/o vulcanizzazione la resina iniettata per un tempo sufficiente a creare legami molecolari stabili tra la resina elastomerica e la resina polimerica, per cui i semigusci risultano ermeticamente sigillati e collegati tra di loro in modo irreversibile.

Viene inoltre proposto un contenitore per componenti elettromeccanici sigillato a tenuta stagna, seguendo il metodo secondo la presente invenzione, il contenitore essendo costituito da due semigusci realizzati in una resina polimerica congiunti lungo superfici frontali affacciate di corrispondenti bordi dei semigusci, ciascun bordo portando una sede scanalata aperta, estendentesi lungo tutto lo sviluppo del bordo, le sedi essendo in posizioni corrispondenti e atte a formare una sede scanalata chiusa, a semigusci congiunti, comunicante con l'esterno attraverso almeno un condotto, la sede scanalata chiusa essendo riempita da una resina elastomerica, chimicamente affine con la resina polimerica dei semigusci e iniettata attraverso il detto condotto, che forma una guarnizione, sigillante a tenuta la sede scanalata chiusa e collegante solidalmente, per mezzo di legami molecolari stabili tra detta resina polimerica e la resina elastomerica

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

iniettata, i detti semigusci tra loro.

Questa ed altre caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di una forma preferita di esecuzione del metodo proposto e del contenitore sigillato risultante, fatta a titolo esemplificativo, ma non limitativo, con riferimento agli annessi disegni, di cui:

la figura 1 rappresenta una vista in elevazione parzialmente sezionata di un contenitore per componenti elettromeccanici sigillato in accordo con il metodo proposto dalla presente invenzione;

la figura 2 rappresenta in sezione un particolare in scala ingrandita della zona di congiunzione del contenitore di figura 1;

la figura 3 rappresenta in sezione lo stesso particolare di figura 2, in cui i semigusci sono rappresentati in posizione distanziata, per maggiore chiarezza.

Con riferimento alle figure, con 1 è indicato un contenitore a chiusura stagna atto ad alloggiare dei componenti elettromeccanici, indicati per semplicità con un blocco 2, i quali per loro natura richiedono un ambiente perfettamente riparato da agenti inquinanti sia liquidi, che solidi. Tali componenti possono essere, secondo una forma esemplificativa, non limitativa,

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

dei motori elettrici, circuiti elettronici di controllo dei motori, componenti di comando e regolazione, quali ad esempio potenziometri e/o relè, eccetera.

In particolare, secondo una forma preferita di realizzazione, il contenitore 1 è destinato ad alloggiare un dispositivo elettromeccanico di controllo e correzione dell'assetto dei fari di un autoveicolo, comprendente almeno un circuito elettronico CR di controllo di un motore elettrico ME, atto a variare in modo noto l'assetto dei fari, attraverso il movimento assiale di un'asta AT, mossa dal motore ME e uscente da una parete del contenitore attraverso una boccola di tenuta BT; di pezzo con il contenitore può essere associato un connettore CN atto a ricevere le connessioni elettriche necessarie per il funzionamento dei componenti contenuti.

Il contenitore 1 è costituito sostanzialmente da due semigusci 3 e 4, realizzati con una resina polimerica, ad esempio polipropilene o poliammide. I due semigusci 3 e 4 possono essere specularmente uguali, costituiti da una parete di fondo 5 e da quattro pareti laterali 6, le quali terminano con un bordo 7 di spessore maggiorato rispetto a quello delle pareti laterali 6; in alternativa non limitativa, come illustrato in figura 1, uno dei semigusci, ad esempio

il semiguscio 3, può avere la forma di un coperchio (fig.1) provvisto di un proprio bordo 8 di spessore maggiorato, simile al bordo 7 dell'altro semiguscio, e di forma complementare, tale da sovrapporsi e combaciare esattamente.

I bordi 7, 8 dei semigusci sono lavorati in modo da presentare ciascuno una sede anulare scanalata aperta 9 e rispettivamente 10; le due sedi scanalate 9, 10 si estendono con continuità lungo tutto lo sviluppo dei bordi 7 e 8 e sono disposte reciprocamente affacciate in posizione sostanzialmente mediana rispetto alla dimensione trasversale di ciascun bordo, in modo tale che, quando i due semigusci 3 e 4 vengono congiunti, esse formano una unica sede scanalata chiusa 11, comune con e compresa dentro i bordi 7 e 8 dei semigusci stessi.

Le sedi scanalate 9 e 10 sono delimitate da due coppie di pareti laterali (fig. 3); con 9a, 9b sono indicate le pareti laterali rivolte all'interno rispetto alle sedi scanalate; rispettivamente con 10a e 10b quelle disposte all'esterno; le coppie di pareti laterali 9a, 9b, e 10a, 10b terminano con coppie di superficie frontali, piane 12a, 12b e rispettivamente 14a, 14b, a forma di striscia che si estendono per tutto il loro sviluppo, e sono atte ad essere affac-

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

ciate a due a due quando si congiungono i due semigusci 3 e 4. L'aggetto delle due superficie 12a e 12b interne è dimensionato in modo tale che i semigusci 3 e 4 facciano battuta solo su di esse, quando i gusci vengono congiunti.

Le superficie piane 14a e 14b esterne alle sedi 9,10 sono realizzate con un aggetto minore di quello delle omologhe superficie interne, in modo che, a semigusci congiunti, le suddette superficie piane 14a e 14b siano alquanto distanziate tra loro in modo da creare una fessura 16 continua, estendentesi lungo la zona di congiunzione 17 dei semigusci e comunicante da una parte con l'ambiente esterno e dall'altra parte con la sede scanalata chiusa 11.

Attraverso la fessura 16 è quindi possibile iniettare dentro la sede scanalata 11 una resina elastomerica chimicamente compatibile con la resina dei semigusci, per formare una guarnizione, o cordone sigillante 18 (fig.2), che sigilli ermeticamente tra di loro i semigusci, secondo il metodo della presente invenzione, descritto in seguito.

Uno dei due bordi, ad esempio il bordo 8, è provvisto di una nervatura 19 in rilievo, disposta adiacente alla superficie interna 12b ed estendentesi con continuità per tutto lo sviluppo del bordo 8; analoga-

PLEGANI Rinaldo
(Istruzione Albo nr. 358)

mente sul bordo 7 dell'altro semiguscio 4 è ricavata una scanalatura 20 adiacente alla superficie 12a e atta ad alloggiare la nervatura 19, quando i semigusci vengono congiunti, per creare un riferimento di posizionamento e una barriera contro eventuali infiltrazioni di materie estranee all'interno dei semigusci accoppiati.

Pertanto il metodo secondo la presente invenzione per sigillare ermeticamente tra loro i due semigusci 3 e 4, procede come segue.

Dopo aver inserito i componenti elettromeccanici da proteggere, i semigusci 3 e 4 vengono congiunti, inserendo la nervatura 19 nella corrispondente scanalatura 20, fino a fare battuta tra le superficie 12a e 12b; il contenitore così chiuso viene inserito in uno stampo per iniezione, non mostrato, e quindi una resina elastomerica, affine chimicamente alla resina del contenitore 1, è iniettata nello stampo; la resina iniettata penetra attraverso la fessura 16 dentro la scanalatura 11 per formare un unico cordone 18 di resina, che durante la successiva fase di indurimento, per polimerizzazione e/o vulcanizzazione, crea dei legami molecolari stabili tra la resina polimerica del contenitore 1 e la resina elastomerica del cordone 18.

In tale modo il contenitore 1 risulta ermetica-

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

mente sigillato e i componenti in esso contenuti rimangono protetti da ogni agente inquinante esterno e, contemporaneamente, viene realizzato un collegamento meccanico stabile irreversibile (salvo rottura dei componenti) tra i semigusci, paragonabile ad un incollaggio.

Allo scopo di facilitare l'iniezione del materiale destinato a formare il cordone sigillante 18, e/o per facilitare il bloccaggio del contenitore sigillato in uso su una struttura di supporto di un autoveicolo, lo stampo può essere conformato, ad esempio, in modo tale da depositare sulla superficie esterna del contenitore 1 una striscia 21 di resina elastomerica di spessore compreso tra 0,5 e 1 mm, lungo la zona di congiunzione 17 dei semigusci, e unita con continuità di materiale con la resina 18 contenuta nella fessura 16. Analogamente possono essere effettuati ulteriori depositi di resina elastomerica su altre zone della superficie esterna del contenitore 1, per formare strati o cordoni di resina con funzione di guarnizioni e di supporti non rigidi, ad esempio per creare un anello di tenuta 23 intorno a un collare 24 di uscita dell'asta AT del motore ME; tale collare 24, grazie alla striscia 21, può venire ottenuto mediante una unica operazione di iniezione, insieme con la guarni-

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

zione 18.

PLEDANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

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

1. Metodo per sigillare ermeticamente un contenitore (1) atto a contenere componenti elettromeccanici (2) per autoveicoli, costituito da due semigusci (3;4) di resina polimerica, delimitati da due bordi (7;8) corrispondenti, provvisti di sedi scanalate aperte (9;10) complementari, continue, estendentesi per tutto lo sviluppo di ciascuno di detti bordi, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto di comprendere i seguenti passi:

a) accostare uno contro l'altro detti semigusci (3;4), disponendo dette sedi scanalate aperte (9;10) affacciate reciprocamente per formare una unica sede scanalata chiusa (11), comune a entrambi detti bordi accostati, detta sede essendo provvista di almeno un condotto (16) comunicante con l'esterno;

b) inserire detti semigusci accostati in uno stampo di iniezione e iniettare in detta sede chiusa (11), attraverso detto almeno un condotto (16), una resina elastomerica avente compatibilità chimica con detta resina polimerica;

c) lasciare indurire, per polimerizzazione e/o vulcanizzazione la resina iniettata per un tempo sufficiente a creare legami molecolari stabili tra la resina elastomerica e la resina polimerica, per cui i

PLEGANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

semigusci risultano ermeticamente sigillati e collegati tra di loro in modo irreversibile.

2. Metodo per sigillare ermeticamente due semigusci (3;4) di resina polimerica atti ad essere congiunti lungo superficie frontali affacciate (12a,14a; 12b,14b) di bordi corrispondenti (7;8), per formare un contenitore (1), c a r a t t e r i z z a t o dai seguenti passi:

a) creare sedi scanalate aperte complementari (9; 10) su dette superficie frontali di ciascuno di detti primo e secondo semigusci, dette sedi essendo provviste di almeno un condotto (16) comunicante con l'esterno;

b) accostare detto primo a detto secondo semiguscio, disponendo dette sedi (9, 10) affacciate reciprocamente, per formare una unica sede scanalata chiusa (11) comune ad entrambi detti bordi (7,8);

c) inserire detti primo e secondo semigusci accostati in uno stampo di iniezione e iniettare in detta sede scanalata chiusa (11), attraverso detto almeno un condotto (16), una resina elastomerica avente compatibilità chimica con detta resina polimerica;

d) lasciare indurire per polimerizzazione e/o vulcanizzazione detta resina iniettata per un tempo sufficiente a creare legami molecolari stabili tra

PLEBANI Rinaldo
(iscrittore Albo nr. 358)

detta resina elastomerica e detta resina polimerica, per cui detti semigusci (3;4) rimangono uniti e sigillati tra loro ermeticamente e irreversibilmente.

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto almeno un condotto è costituito da una fessura (16) continua estendentesi lungo una zona di congiunzione (17) di detti semigusci e interposta tra detta sede scanalata chiusa (11) e l'ambiente esterno.

4. Metodo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il passo b) comprende l'operazione di iniettare detta resina elastomerica contemporaneamente su una predefinita superficie (22) esterna di detto contenitore per formare una striscia (21) di spessore predeterminato, solidalmente ancorata alla resina polimerica di detto contenitore (1)

5. Metodo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta predefinita superficie (22) è disposta simmetricamente lungo una zona di congiunzione (17) di detti semigusci, e che detta striscia di resina elastomerica (21) è unita alla resina contenuta in detto almeno un condotto (16).

6. Contenitore ermeticamente sigillato secondo

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

il metodo esposto in una delle precedenti rivendicazioni, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che il contenitore (1) è costituito da due semigusci (3;4) realizzati in una resina polimerica congiunti lungo superfici frontali affacciate di corrispondenti bordi (7;8) di detti semigusci, ciascun bordo portando una sede scanalata aperta (9;10), estendentesi lungo tutto lo sviluppo del bordo, dette sedi scanalate essendo in posizioni corrispondenti e atte a formare una sede scanalata chiusa (11), a semigusci congiunti, comunicante con l'esterno attraverso almeno un condotto (16), la sede scanalata chiusa essendo riempita da una resina elastomerica, chimicamente affine con la resina polimerica dei semigusci e iniettata attraverso il detto condotto (16), che forma una guarnizione (18), sigillante a tenuta la sede scanalata chiusa e collegante solidalmente, per mezzo di legami molecolari stabili tra detta resina polimerica e la resina elastomerica iniettata, i detti semigusci tra loro.

7. Contenitore secondo la rivendicazione 6, c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che dette sedi scanalate (9;10) aperte sono delimitate da due coppie di pareti laterali (9a, 9b; 10a, 10b), le pareti di una prima coppia (9a, 9b) interna rispetto a detta sede scanalata, essendo dimensionate per venire a con-

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

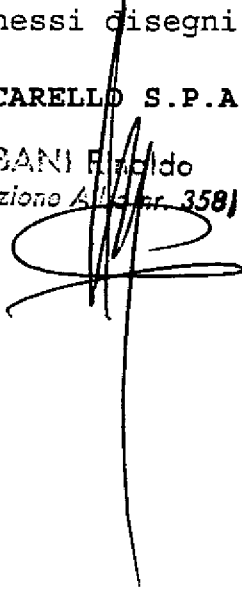
tatto frontale reciproco per realizzare superficie di battuta (12a;12b) per detti semigusci (3;4); le pareti di una seconda coppia (10a, 10b) esterna rispetto a detta sede scanalata, essendo frontalmente distanziate per formare detto almeno un condotto (16).

8. Contenitore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto condotto (16) è costituito da una fessura comunicante lateralmente tra detta sede scanalata e l'ambiente esterno.

9. Metodo per sigillare ermeticamente un contenitore di componenti elettromeccanici e contenitore sigillato così ottenuto, sostanzialmente come descritti, con riferimento agli annessi disegni.

p.i.: CARELLO S.P.A.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione A. n. 358)



PLEBANI Rinaldo
(iscrizione A. n. 358)

