



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900541141
Data Deposito	06/09/1996
Data Pubblicazione	06/03/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	F		

Titolo

COPERCHIO A TENUTA STAGNA IN LAMIERA PER L'ALLOGGIAMENTO PASSANTE DI UN
ORGANO MECCANICO IN MOVIMENTO, IN PARTICOLARE L'ALBERO MOTORE DI UN
VEICOLO

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale,
di RFT S.P.A., di nazionalità italiana
a 10128 TORINO, CORSO VITTORIO EMANUELE II, 83
Inventore: CHIOVATO Piero

*** ** TO 96A006735
*** **

La presente invenzione si riferisce a un coperchio a tenuta stagna in lamiera per l'alloggiamento passante di un organo meccanico in movimento, tipicamente un albero rotante, atto a chiudere ermeticamente un supporto (per esempio il basamento motore o l'alloggiamento del cambio di un veicolo) da cui tale organo meccanico esce, prevenendo qualsiasi fuoriuscita di fluidi eventualmente presenti entro tale supporto ad esempio lubrificanti.

Sono noti numerosi coperchi del tipo suddetto, sviluppati soprattutto per ridurre il peso e il costo dei coperchi di concezione precedente, realizzati in metallo pressofuso. Manufatti di questo tipo devono assicurare la tenuta sia nella parte di collegamento fisso con l'alloggiamento che chiudono, in cui realizzano quindi una tenuta statica, sia tra le parti in moto relativo, in cui la tenuta è dinamica.

Le due guarnizioni possono naturalmente essere realizzate con lo stesso materiale, tipicamente un

PIEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr. 358/BM

elastomero, ma è chiaro che per la guarnizione dinamica, in quanto soggetta a strisciamento, sarebbe opportuno impiegare un materiale a basso coefficiente d'attrito, in modo da ridurre in uso la generazione di calore: d'altra parte questo requisito, di solito in possesso di materiali relativamente costosi, è superfluo per la guarnizione statica, per la quale sarà preferibile un materiale più economico.

Sono note ad esempio tenute dinamiche in politetrafluoroetilene (indicato nel seguito come PTFE), come quelle descritte nel brevetto U.S.A. numero 3984113 o nel brevetto europeo numero 0122319. L'inconveniente principale derivante dall'uso del PTFE, oltre al costo elevato, consiste nella scarsa adesione realizzabile tra una superficie in tale materiale e una in metallo, rispetto a quella ottenibile dalle gomme con le quali tradizionalmente sono realizzate le guarnizioni. Di conseguenza, la guarnizione in PTFE viene generalmente bloccata per compressione contro la superficie di una armatura di supporto della guarnizione stessa mediante piantaggio di un apposito elemento di arresto, come è per esempio illustrato nel citato brevetto U.S.A.; in questo caso, però, l'accoppiamento PTFE-metallo non garantisce di per sé una elevata efficienza di tenuta contro gli eventuali

PLEBANI Rinaldo
iscrizione Albo nr. 358/BM

trafilamenti.

Nel citato brevetto europeo, invece, tra la guarnizione in PTFE e l'armatura metallica è inserito un cuscinetto di elastomero, covulcanizzato da una parte sulla parete metallica dell'armatura stessa e dalla parte opposta con una porzione della guarnizione in PTFE, in modo che quest'ultima è resa solidale alla parete metallica tramite l'elastomero, al quale risulta covulcanizzata.

Si precisa che, qui e nel seguito, con il termine "covulcanizzazione" si intende l'incollaggio in fase di vulcanizzazione di un materiale elastomerico su un altro materiale, ad esempio un metallo o un altro polimero, secondo un procedimento ben noto nella tecnica.

Dal citato brevetto europeo è pure noto l'impiego di una particolare conformazione dell'inserito in gomma, sagomato in modo da costituire in sostanza un secondo labbro, oltre a quello in PTFE e in posizione più esterna di questo, che contribuisce alla tenuta dinamica, soprattutto con funzione di protezione da eventuali agenti esterni e per questo comunemente detto parapolvere.

Nel tentativo di trasferire le soluzioni descritte di guarnizioni in gomma-PTFE al caso di coperchi di

PLEBANI Rinaldo
iscrizione Albo nr. 358/BM

tenuta, è chiaro che risulterebbe più economico realizzare la guarnizione statica e l'eventuale labbro parapolvere della tenuta dinamica in un elastomero, magari con lo stesso materiale e addirittura con un'unica operazione di stampaggio, riservando il PTFE al solo labbro strisciante.

Trovandosi però la guarnizione statica e il labbro parapolvere da banda opposta, o vengono realizzati, come è noto, in due fasi distinte, oppure, con soluzione evidente a qualunque tecnico del ramo, dovrebbero essere collegati di pezzo dalla parte interna del coperchio: in tal caso si avrebbe però l'inconveniente che l'inserito metallico che deve bloccare la guarnizione in PTFE dovrebbe venire piantato in una sede rivestita almeno in parte da elastomero; rispetto ad un piantaggio tradizionale, direttamente sulla parete metallica del coperchio, la soluzione descritta avrebbe però l'inconveniente di non garantire il corretto piantaggio e posizionamento relativo dell'inserito metallico di bloccaggio della parte in PTFE, a causa delle possibili deformazioni dell'elastomero presente nella sede dell'inserito.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un coperchio a tenuta stagna in grado di ovviare agli inconvenienti dei ritrovati di tipo noto

PLEBANI Rinaldo
iscrizione Albo nr. 358/BM

prima descritti e, in particolare, che risulti di elevata efficienza, di semplice realizzazione e di costo contenuto.

Tale scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa a un coperchio a tenuta stagna in lamiera per l'alloggiamento passante di un organo meccanico in moto relativo rispetto ad esso, comprendente una parete di fondo provvista di un'apertura per il passaggio di detto organo meccanico in movimento, una flangia periferica di attacco, un complesso di tenuta statica portato in corrispondenza di detta flangia su una prima faccia di detto coperchio, un complesso di tenuta dinamica portato su un bordo interno di detta apertura per cooperare a tenuta di fluido con detto organo; detto complesso di tenuta dinamica comprendendo un primo labbro di tenuta che si estende almeno parzialmente in direzione assiale dalla parte di una seconda faccia di detto coperchio, opposta alla prima, e un secondo labbro di tenuta realizzato in un materiale a basso coefficiente di attrito; caratterizzato dal fatto che detto complesso di tenuta statica e detto primo labbro del complesso di tenuta dinamica sono collegati tra loro di pezzo da almeno una striscia in materiale elastomerico che si estende tra dette due facce attraverso almeno un foro

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358/BM)

realizzato passante nel coperchio.

Il coperchio realizzato secondo l'invenzione presenta dunque, oltre a tutti i vantaggi derivanti dall'impiego di un materiale a basso coefficiente d'attrito, come il PTFE, esclusivamente per la parte strisciante della guarnizione dinamica, una elevata efficienza di tenuta anche contro i trafilamenti nella zona della parte di tenuta realizzata in PTFE; infatti, mentre il bloccaggio della parte in PTFE può essere assicurato da un inserto metallico piantato in una sede metallica del coperchio, può simultaneamente venire realizzato per stampaggio, insieme alla guarnizione statica e all'eventuale labbro parapolvere, anche un cuscinetto di gomma disposto in uso tra la guarnizione in PTFE e la parete metallica del coperchio; quest'ultimo risulta inoltre di costruzione estremamente semplice e, quindi, economica.

L'invenzione sarà ora ulteriormente descritta con riferimento alle figure del disegno annesso, che ne illustrano un esempio non limitativo di attuazione, in cui:

- la figura 1 è una vista in elevazione frontale di un coperchio a tenuta stagna realizzato secondo l'invenzione, dalla parte di un supporto che il coperchio è destinato in uso a chiudere;

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358/BM)

- la figura 2 è una vista in sezione secondo il piano di traccia II-II del coperchio di figura 1;

- la figura 3 è un dettaglio in scala ingrandita della vista in sezione di figura 2.

Con riferimento alle figure da 1 a 3, è indicato nel suo complesso con 1 un coperchio a tenuta stagna in lamiera atto a chiudere un supporto o alloggiamento per un organo meccanico in movimento (rotante e/o traslante), ad esempio il basamento motore o l'alloggiamento del cambio di un veicolo da cui esce l'albero motore, non illustrato per semplicità.

Il coperchio 1 è sostanzialmente conformato a tazza e presenta una parete di fondo 2 provvista di un'apertura 2a per il passaggio dell'albero, una flangia periferica di attacco 3, tramite la quale il coperchio può essere fissato in modo noto all'alloggiamento che deve chiudere, e una porzione intermedia 4 di collegamento tra la flangia 3 e la parete di fondo 2; la porzione 4 comprende a sua volta una parte a manicotto 5 e una parte a flangia 6, nella quale è praticata una serie di fori passanti 7: risultano così definite una superficie o faccia interna 8, rivolta verso l'alloggiamento che il coperchio stesso è destinato a chiudere, e una superficie o faccia esterna 9, opposta alla precedente.

PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr. 358/BMI

Il coperchio 1 comprende inoltre un primo complesso di tenuta 10 per effettuare una tenuta statica frontale contro il citato basamento, posto sulla superficie interna 8 in corrispondenza della flangia 3, e un secondo complesso di tenuta 11 per effettuare una tenuta dinamica strisciante sul citato albero, posto su un bordo interno 12 dell'apertura ricavata nella parete di fondo 2.

Il complesso di tenuta statica 10 è costituito da un elemento anulare in materiale elastomerico di tipo noto.

Il complesso di tenuta dinamica 11 comprende un primo labbro di tenuta 13, pure in materiale elastomerico noto, con prevalente funzione di protezione da eventuali agenti esterni e che si estende in direzione assiale dalla parte della superficie esterna 9, e un secondo labbro di tenuta 14, realizzato in un materiale a basso coefficiente di attrito, preferibilmente politetrafluoroetilene (PTFE) o altro polimero fluorurato derivato da esso. Il labbro 13 è collegato di pezzo al complesso di tenuta statica 10, tramite almeno un elemento di connessione 15 (per esempio una striscia elastomerica) che copre parzialmente la superficie esterna 9 e si ricollega al complesso 10 posto sulla superficie interna 8 passando

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358/BM)

attraverso i fori 7. In sostanza, il primo labbro di tenuta dinamica 13, il complesso di tenuta statica 10 e l'elemento di connessione 15 costituiscono un unico pezzo realizzato con lo stesso materiale elastomerico.

Il primo labbro di tenuta dinamica 13 comprende una porzione anulare di radice 16, covulcanizzata sulla superficie interna della parete di fondo 2 e che si estende fino a risultare affacciata al labbro 14, interposta tra questo e la parete di fondo metallica 2 del coperchio 1.

Il secondo labbro di tenuta 14 è sagomato in modo da comprendere, oltre ad una porzione 17 costituente il labbro propriamente detto, atta a cooperare a tenuta con l'organo meccanico in movimento, una porzione di appoggio 18 che si impegna in appoggio sulla porzione anulare 16 del primo labbro 13: al fine di migliorare l'adesione e la tenuta fluidica tra queste due porzioni, la superficie frontale della porzione 16 può essere provvista di una serie di rilievi anulari, non illustrati per semplicità. La porzione 18 risulta bloccata a pacco tra l'anello di gomma 16 e una parte a flangia radialmente interna 20 di un inserto metallico 19, comprendente anche una parte a manicotto 21 accoppiata a interferenza alla corrispondente parte a manicotto 5 del coperchio; l'inserto metallico 19 è

PLEBANI Rinaldo
[iscrizione Albo nr. 358/BMI]

inoltre bloccato assialmente, da banda opposta al complesso di tenuta dinamica, 11 da porzioni 22 del coperchio a tale scopo ripiegate, ad esempio per cianfrinatura.

In fase di realizzazione, il complesso di tenuta statica 10, il primo labbro di tenuta dinamica 13 e l'elemento 15 che li collega possono essere stampati insieme, con lo stesso materiale, in modo estremamente semplice ed economico. La guarnizione in PTFE 14, realizzata a parte, viene quindi assemblata insieme all'inserto metallico 19.

In uso, la tenuta dinamica è assicurata essenzialmente dal labbro in PTFE, che coopera a strisciamento con l'albero in rotazione, ma data la presenza della porzione di radice 16 del labbro in gomma, non ci sono rischi che l'olio trafili, come avviene nelle soluzioni analoghe note dove vi è accoppiamento diretto metallo-PTFE. Peraltro, la guarnizione in PTFE risulta saldamente trattenuta contro la porzione in gomma 16, alla quale può eventualmente anche essere incollata, dall'inserto metallico 19, in quanto quest'ultimo essendo accoppiato direttamente alla struttura portante del coperchio con accoppiamento metallo-metallo, risulta saldamente bloccato e correttamente posizionato; non si corre,

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358/BM)

pertanto, il rischio di un accidentale distacco della guarnizione 14.

Risulta infine chiaro che al coperchio descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di protezione definito dalle rivendicazioni.

PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr. 358/BW

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

1. Coperchio a tenuta stagna in lamiera per l'alloggiamento passante di un organo meccanico in moto relativo rispetto ad esso, comprendente una parete di fondo (2) provvista di un'apertura (2a) per il passaggio di detto organo meccanico in movimento, una flangia (3) periferica di attacco, un complesso di tenuta statica (10) portato in corrispondenza di detta flangia (3) su una prima faccia (8) di detto coperchio (1), un complesso di tenuta dinamica (11) portato su un bordo interno (12) di detta apertura (2a) per cooperare a tenuta di fluido con detto organo; detto complesso di tenuta dinamica (11) comprendendo un primo labbro di tenuta (13) che si estende almeno parzialmente in direzione assiale dalla parte di una seconda faccia (9) di detto coperchio (1), opposta alla prima, e un secondo labbro di tenuta (14) realizzato in un materiale a basso coefficiente di attrito; caratterizzato dal fatto che detto complesso di tenuta statica (10) e detto primo labbro (13) del complesso di tenuta dinamica (11) sono collegati tra loro di pezzo da almeno una striscia (15) in materiale elastomerico che si estende tra dette due facce (8, 9) attraverso almeno un foro (7) realizzato passante nel coperchio (1).

PIEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr. 358/BW

2. Coperchio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto secondo labbro di tenuta (14) è sagomato in modo da comprendere una porzione di appoggio (18) che si impegna su detta parete di fondo (2) del coperchio (1) e una porzione (17) atta a cooperare a tenuta con detto organo meccanico in movimento.

3. Coperchio secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto secondo labbro di tenuta (14) è realizzato in politetrafluoroetilene (PTFE).

4. Coperchio secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che detto primo labbro di tenuta (13) comprende una porzione anulare di radice (16) interposta tra detta parete di fondo (2) del coperchio (1) e detta porzione di appoggio (18) del secondo labbro di tenuta (14), detta porzione anulare di radice (16) essendo covulcanizzata su detta parete di fondo (2) e presentando una superficie frontale di contatto con detta porzione di appoggio (18), preferibilmente provvista di una pluralità di rilievi anulari atti a cooperare con quest'ultima per migliorare l'adesione e la tenuta tra dette due porzioni (16, 18).

5. Coperchio secondo la rivendicazione 4,

PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr. 358/BM

caratterizzato dal fatto di comprendere una porzione intermedia di collegamento (4) tra detta parete di fondo (2) e detta flangia (3), detta porzione di collegamento (4) comprendendo a sua volta una parte a manicotto (5) e una parte a flangia (6).

6. Coperchio secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta porzione di appoggio (18) del secondo labbro di tenuta (14) è premuta contro detta porzione anulare (16) da un inserto metallico (19), che la blocca a pacco tra detta porzione anulare (16) e detto inserto metallico (19).

7. Coperchio secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto inserto metallico (19) è un anello avente una parte a manicotto (21) piantata in detta porzione a manicotto (5) della porzione di collegamento (4) del coperchio (1) e una parte a flangia (20) radialmente interna aderente a detta porzione di appoggio (18) del secondo labbro di tenuta (14).

8. Coperchio secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto inserto metallico (19) è accoppiato a interferenza a detta parte a manicotto (5) della porzione di collegamento (4) del coperchio (1) e bloccato assialmente da banda opposta a detto secondo labbro di tenuta (14) da porzioni (22)

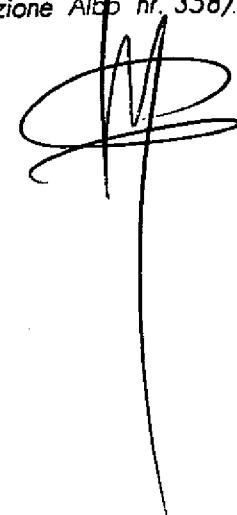
PLEBANI Rinaldo
Iscrizione Albo nr. 358/BM

ripiegate del coperchio (1).

9. Coperchio a tenuta stagna in lamiera per l'alloggiamento passante di un organo meccanico in moto relativo rispetto ad esso, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni annessi.

p.i.: RFT S.E.A.

PLEBANI Rinaldo
iscrizione Albo nr. 358/BM



PLEBANI Rinaldo
iscrizione Albo nr. 358/BM

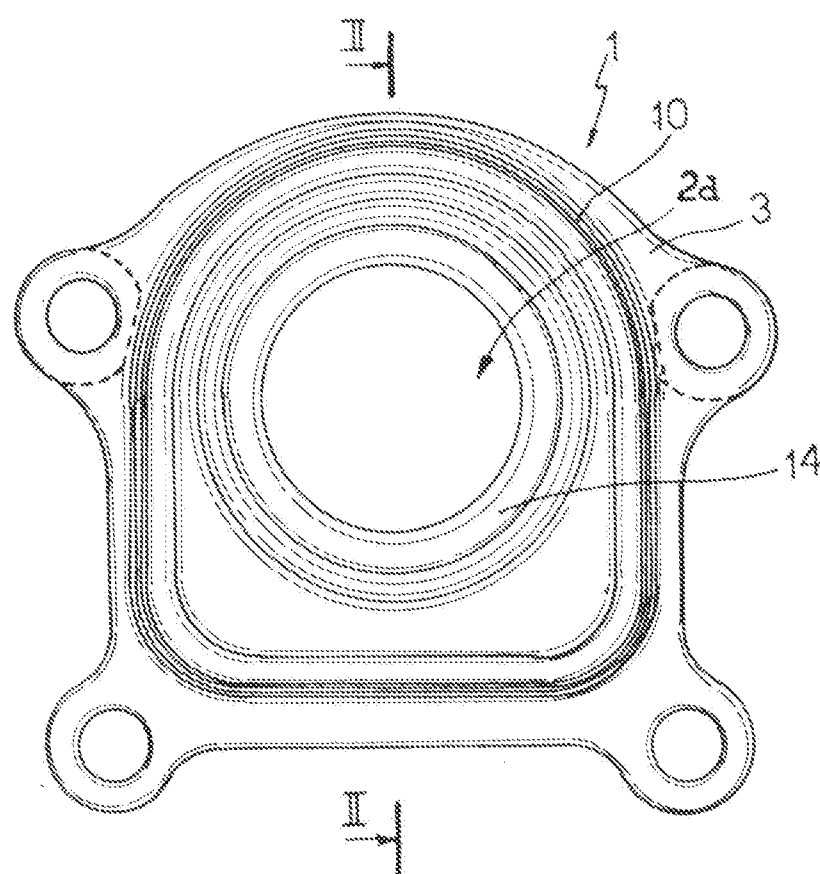


Fig.1

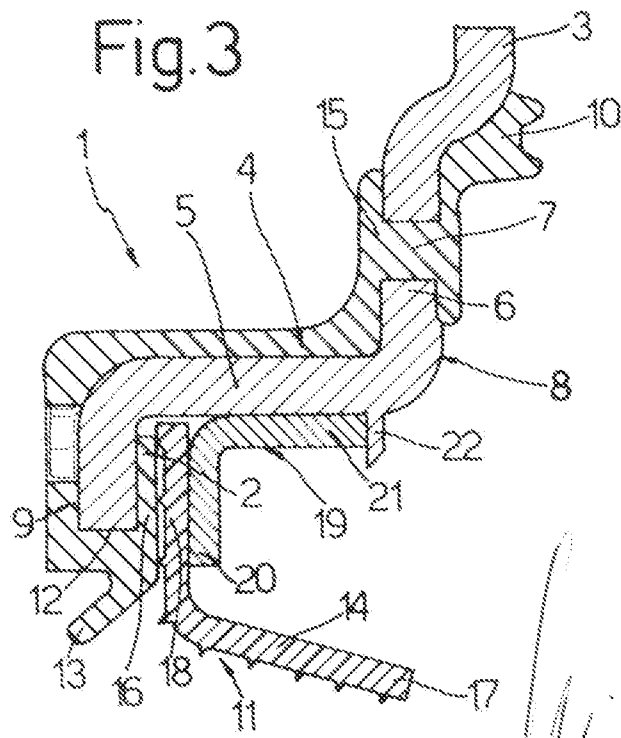


Fig.3

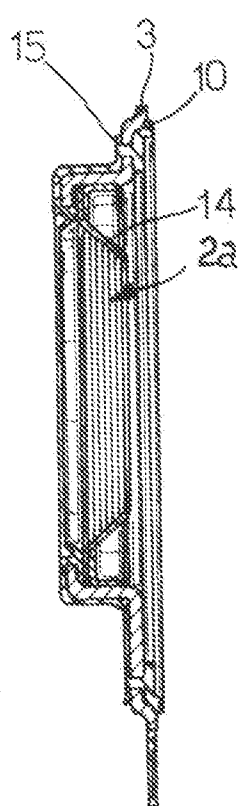


Fig.2

D.I.: RPT S.P.A.

PIERANI Riccardo
Incarico Albo n° 352/BM

