



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900547465
Data Deposito	08/10/1996
Data Pubblicazione	08/04/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

COMPLESSO DI TENUTA PER UN CUSCINETTO DI ROTOLAMENTO.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di SKF INDUSTRIE S.P.A.

di nazionalità italiana,

a 10128 TORINO - CORSO VITTORIO EMANUELE II, 83

Inventori: BERTETTI Paolo, PERETTI Pietro Antonio,

VIGNOTTO Angelo

7096 A 000 826

*** *****

La presente invenzione è relativa ad un complesso di tenuta per un cuscinetto di rotolamento.

In particolare, il complesso secondo la presente invenzione, oltre ad essere atto a proteggere i corpi volventi del cuscinetto dai contaminanti esterni e, al tempo stesso, a trattenere all'interno del cuscinetto il grasso lubrificante, comprende un elemento segnalatore, atto a cooperare con un dispositivo rilevatore, esterno al complesso; l'insieme formato dall'elemento segnalatore e dal dispositivo rilevatore consente di rilevare la velocità di rotazione dell'elemento mobile del cuscinetto e/o di un eventuale organo meccanico solidale con questo, quale ad esempio la ruota di un veicolo.

Sono noti complessi del tipo sopra specificato, in cui l'elemento segnalatore è una ruota fonica realizzata di materiale magnetico ed integrata nella guarnizione protettiva del cuscinetto; in particolare, la ruota

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BM)

fonica è solidale all'anello rotante del cuscinetto e si accoppia con un sensore fisso collegato ad esempio all'anello fisso del cuscinetto.

Per il complesso di tenuta così realizzato può sorgere il problema del posizionamento e del fissaggio sul relativo montante della sospensione. Solitamente, infatti, uno dei due anelli del cuscinetto è posto in battuta contro uno spallamento del montante, mentre un ulteriore spallamento viene realizzato mediante l'aggiunta, sul montante stesso, di un anello elastico. Tuttavia, a causa delle tolleranze e degli errori tipici dei processi di lavorazione, le dimensioni del cuscinetto possono non coincidere perfettamente con lo spazio previsto per il suo montaggio; successivamente al montaggio può quindi essere presente un gioco fra il cuscinetto stesso e gli spallamenti che determina, durante il funzionamento del veicolo, la presenza di vibrazioni e, quindi, di rumore.

Se, come detto in precedenza, il cuscinetto è anche munito di una ruota fonica, oltre al problema del rumore si ha anche quello di una diminuzione di efficienza della ruota fonica stessa, dovuta ai microspostamenti assiali cui è sottoposto rispetto al sensore.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un complesso di tenuta per un cuscinetto di

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BM)

rotolamento privo degli inconvenienti descritti e, in particolare, di costruzione e di assemblaggio semplici ed economici.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un complesso di tenuta per un cuscinetto di rotolamento, comprendente un primo schermo solidale ad un primo anello del cuscinetto ed un secondo schermo solidale ad un secondo anello del cuscinetto, detto primo e detto secondo schermo comprendendo, ciascuno, una rispettiva anima rigida ed un rispettivo rivestimento di materiale elastico; detto primo schermo comprendendo una porzione a manicotto ed una porzione a flangia e comprendendo, inoltre, labbri di tenuta che cooperano con una superficie di tenuta di detto secondo schermo caratterizzato dal fatto che detto primo schermo presenta una appendice anulare estendentesi dalla detta porzione a manicotto ed atta ad interporrsi, insieme ad una estensione di detto rivestimento elastico, fra una superficie frontale del detto primo anello ed un anello elastico di bloccaggio del cuscinetto.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma di realizzazione preferita, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BM

- la figura 1 illustra, schematicamente, una sezione di un cuscinetto di rotolamento montato sul montante di una sospensione; e

- la figura 2 illustra, in scala ingrandita ed in sezione radiale, il cuscinetto di figura 1 dotato di un complesso di tenuta realizzato secondo la presente invenzione.

In riferimento alle figure 1 e 2, con 1 è indicato un complesso di tenuta per un cuscinetto 2 di rotolamento di un veicolo.

Il cuscinetto 2 comprende un anello 3, interno e girevole, supportante in rotazione un mozzo ruota 4 di un veicolo; un anello 5, esterno e fisso, solidale ad un montante 6 di una sospensione del veicolo; ed una pluralità di corpi volventi 7, alloggiati in un vano 8 definito tra gli anelli 3 e 5. Come illustrato in figura 1, il cuscinetto 2 ed il complesso di tenuta 1 formano un complesso di supporto bloccato assialmente da un lato da uno spallamento 9 presente sul montante 6 e, dall'altro lato, da uno spallamento rimovibile costituito da un anello elastico 10 alloggiato in parte all'interno del montante 6.

Secondo la presente invenzione, il complesso 1 comprende un primo schermo 13 solidale all'anello fisso 5 ed un secondo schermo 14 solidale all'anello girevole

CERBARO Elena
Iscrizione Albo nr 426/BMI

3, disposti a chiusura del vano 8 per proteggere i corpi volventi 7 da contaminanti esterni e per trattenere all'interno del cuscinetto 2 il grasso lubrificante.

In particolare, il primo schermo 13 comprende un'anima 15 di materiale rigido formata da una porzione a manicotto 16 affacciata ad una parete radialmente interna 17 dell'anello girevole 3 e da una porzione a flangia 18, estendentesi radialmente da una prima porzione di estremità 19 della porzione a manicotto 16 verso l'anello rotante 3 e coniata in modo da presentare una concavità rivolta da parte opposta rispetto al vano 8.

L'anima 15 comprende anche una appendice anulare rigida 21 estendentesi da una seconda porzione di estremità 22 della porzione a manicotto 16 ed in direzione opposta alla porzione a flangia 18; tale appendice 21 presenta una prima faccia 23 rivolta verso una superficie frontale 20 dell'anello 5 ed una seconda faccia 24, opposta alla prima, disposta a contatto con l'anello elastico 10.

Il primo schermo 8 comprende anche un rivestimento elastomerico 26 che si interpone fra l'anima 15 e l'anello 5 e che copre la porzione a flangia 18 dalla parte del vano 8. In particolare, il rivestimento 26 presenta una estensione 26a che si interpone fra

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BM)

l'appendice 21 e la superficie frontale 20. Inoltre, il rivestimento 26 presenta una porzione di estremità 27 dalla quale si estendono un labbro di tenuta assiale 28 ed una labbro di tenuta radiale 29 che cooperano con una superficie di tenuta a strisciamento 30 del secondo schermo 14, affacciata in parte al vano 8 ed in parte alla porzione a manicotto del primo schermo 13.

Il secondo schermo 14 comprende anch'esso un'anima 31 formata da una porzione a manicotto 32 e da una porzione a flangia 33, quest'ultima estendentesi verso la porzione a manicotto 16 del primo schermo 13. Inoltre, l'anima 31 presenta un rivestimento 35 di tipo elastomerico che copre l'anima 31 stessa da parte opposta della superficie 30 e si interpone fra la porzione a manicotto 32 e l'anello 3. Il rivestimento 35 presenta una superficie frontale 36 che sporge a sbalzo rispetto alla superficie frontale 20 dell'anello 5, di una distanza d prefissata.

Inoltre, il rivestimento elastomerico 35 comprende una porzione di spigolo 37 adiacente all'anello 3 presentante uno smusso 38; la presenza di quest'ultimo permette di evitare la formazione di rigonfiamenti (dovuta ad interferenze) che si estendano oltre il piano definito dalla superficie 36.

Una porzione 35a del rivestimento elastomerico 35 è

caricata con particelle magnetiche in modo da definire, insieme con la porzione a flangia 33 dell'anima 31, una ruota fonica 39 atta a cooperare con un dispositivo rilevatore (non illustrato) solidale all'anello fisso 5 del cuscinetto 2.

I due schermi 13 e 14 delimitano fra di loro due cavità anulari 40 e 41 separate fra loro dal labbro di tenuta assiale 28, ed un interstizio 42 tramite il quale la cavità 40 comunica con l'esterno.

Sempre in figura 2 è illustrata in modo tratteggiato una possibile variante al complesso di tenuta 1, in cui l'anello 5 presenta una sede radiale esterna 44 continua (o, in alternativa, una pluralità di sedi radiali esterne circonferenzialmente di estensione limitata) e l'appendice anulare 21 prosegue, piegandosi ad L, in modo da presentare una estensione anulare 45 (o in alternativa, una pluralità di estensioni a dito) atta ad accoppiarsi con la sede/i radiale/i 44 per garantire un bloccaggio anti-rotazione dello schermo 13 sull'anello 5.

Da quanto descritto risultano evidenti i vantaggi del complesso di tenuta dell'invenzione. Prima di tutto, l'interposizione dell'appendice anulare 21 e della relativa porzione 26a di rivestimento fra la superficie frontale 20 dell'anello 5 e l'anello elastico 10 assicura un corretto posizionamento del cuscinetto 2 sul

montante 6, grazie alla possibilità, da parte della porzione 26a stessa, di deformarsi per compensare gli eventuali giochi presenti. Il corretto montaggio del cuscinetto 2 sul montante 6 della sospensione permette, da un lato, di eliminare la rumorosità del cuscinetto 2 dovuta alla presenza dei suddetti giochi e, dall'altro, di limitare le vibrazioni della ruota fonica 39 migliorandone il funzionamento.

Il complesso di tenuta 1 consente pertanto di assolvere una triplice funzione: quella di fare da schermo per il vano 8 che alloggia i corpi volventi 7 in modo da isolarla da contaminanti esterni; quella di incorporare un elemento segnalatore, nel caso particolare la ruota fonica 39, atto ad accoppiarsi con un elemento sensore fisso (non illustrato); e quello sopra descritto di assicurare un corretto accoppiamento del cuscinetto 2 con il montante 6 della sospensione.

Inoltre, il montaggio a sbalzo del secondo schermo 14 rispetto alla superficie frontale 20 dell'anello fisso 5 migliora l'efficienza di accoppiamento della ruota fonica 39 con il sensore fisso.

Risulta infine chiaro che al complesso di tenuta qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

CERBARO Elena
[iscrizione Albo nr 426/BM]

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

1. Complesso di tenuta per un cuscinetto di rotolamento, comprendente un primo schermo (13) solidale ad un primo anello (5) del cuscinetto (2) ed un secondo schermo (14) solidale ad un secondo anello (3) del cuscinetto (2), detto primo e detto secondo schermo (13, 14) comprendendo, ciascuno, una rispettiva anima rigida (15, 31) ed un rispettivo rivestimento (26, 35) di materiale elastomerico; detto primo schermo (13) comprendendo una porzione a manicotto (16) ed una porzione a flangia (18) e comprendendo, inoltre, labbri di tenuta (28, 29) che cooperano con una superficie di tenuta (30) di detto secondo schermo (14),

caratterizzato dal fatto che detto primo schermo (13) presenta una appendice anulare (21) estendentesi dalla detta porzione a manicotto (16) ed atta ad interporrsi, insieme ad una estensione (26a) di detto rivestimento elastomerico (26), fra una superficie frontale (20) di detto primo anello (5) ed uno spallamento (10) di bloccaggio del cuscinetto (2).

2. Complesso di tenuta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto secondo schermo (14) porta una ruota fonica (39) comprendente una armatura rigida (33) e un anello di materiale magnetizzato (35a).

3. Complesso di tenuta secondo la rivendicazione 2,

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 426/BM)

caratterizzato dal fatto che detta anima rigida (31) comprende una porzione a flangia (33) che definisce detta armatura rigida e che detto rivestimento elastomerico (35) comprende una porzione radiale (35a) che definisce detto anello di materiale magnetizzato.

4. Complesso di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto secondo schermo (14) è atto ad essere montato a sbalzo rispetto alla detta superficie frontale (20) di detto primo anello.

5. Complesso di tenuta secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto rivestimento (35) di detto secondo schermo (14) porta uno smusso (38) in corrispondenza di una porzione di spigolo (37), in uso adiacente al detto anello (3).

6. Complesso di supporto, in particolare per un mozzo ruota di un veicolo, comprendente un cuscinetto di rotolamento (2) che include un primo anello (5) fisso, un secondo anello (3) rotante ed una pluralità di corpi volventi (7) alloggiati in un vano (8) definito tra i detti primo e secondo anello (5, 3); ed almeno un complesso di tenuta (1) interposto tra detti anelli (3, 5) a chiusura di detto vano (8); detto complesso di tenuta comprendendo un primo schermo (13) solidale a detto primo anello (5) del cuscinetto (2) ed un secondo

schermo (14) solidale a detto secondo anello (3) del cuscinetto (2) e detto primo e detto secondo schermo (13, 14) comprendendo, ciascuno, una rispettiva anima rigida (15, 31) ed un rispettivo rivestimento (26, 35) di materiale elastomerico; detto primo schermo (13) comprendendo una porzione a manicotto (16) ed una porzione a flangia (18) e comprendendo, inoltre, labbri di tenuta (28, 29) che cooperano con una superficie di tenuta (30) di detto secondo schermo (14),

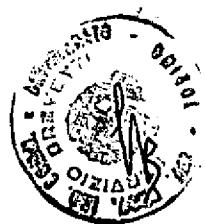
caratterizzato dal fatto che detto primo schermo (13) presenta una appendice anulare (21) che si estende, insieme ad una porzione (26a) di detto rivestimento elastomerico (26), a copertura di una superficie frontale (20) del detto primo anello (5).

7. Complesso di supporto secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il detto primo anello (5) presenta una sede radiale (44) e che detta appendice (21) presenta una estensione anulare (45) atta ad impegnare detta sede radiale (44).

8. Complesso di tenuta per un cuscinetto di rotolamento e complesso di supporto utilizzando lo stesso, come sostanzialmente descritto con riferimento ai disegni allegati.

p.i.: SKF INDUSTRIE S.P.A.

CERBARO Elena
iscrizione Albo nr 426/BM



CERBARO Elena
iscrizione Albo nr 426/BM

Fig.1

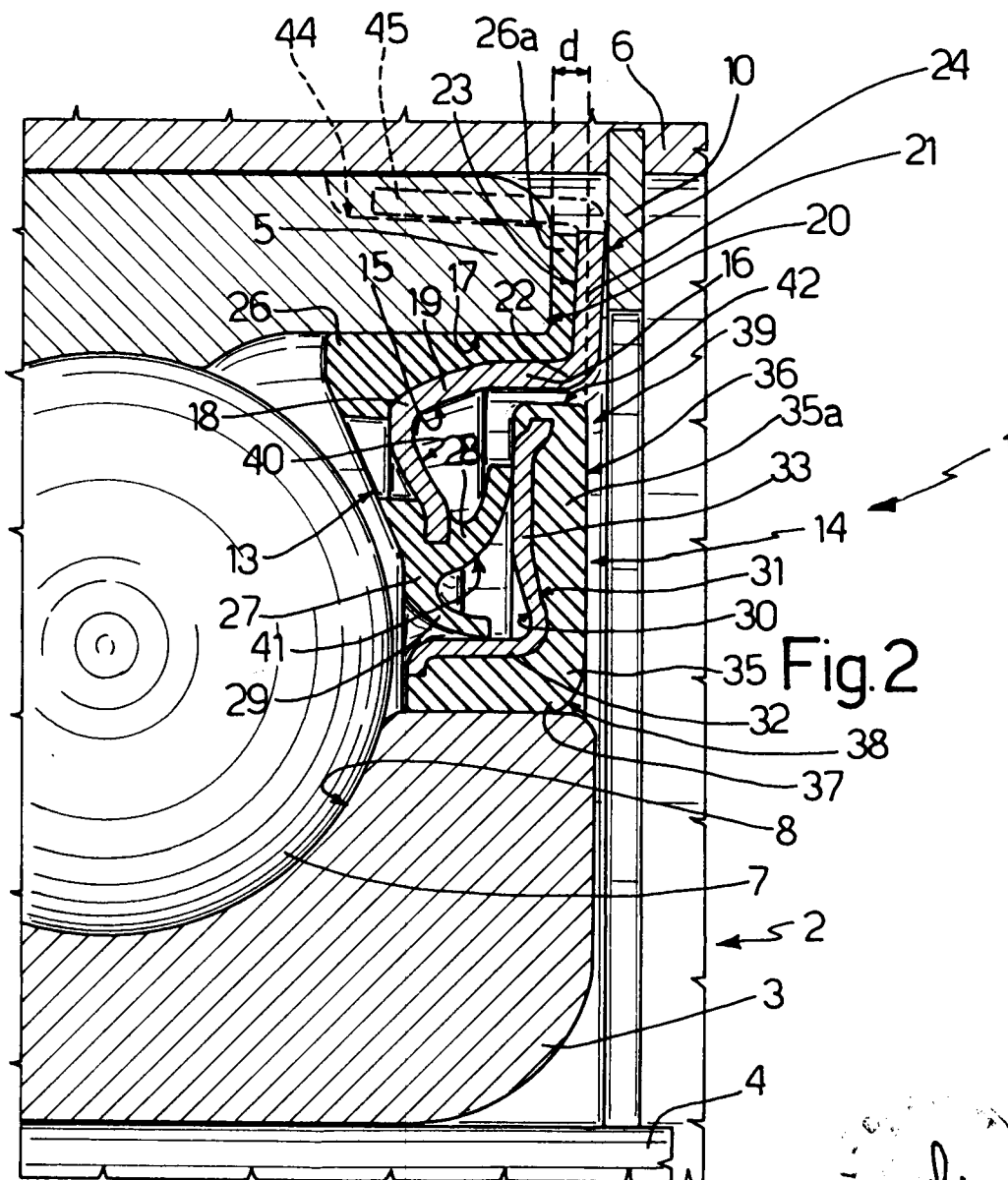
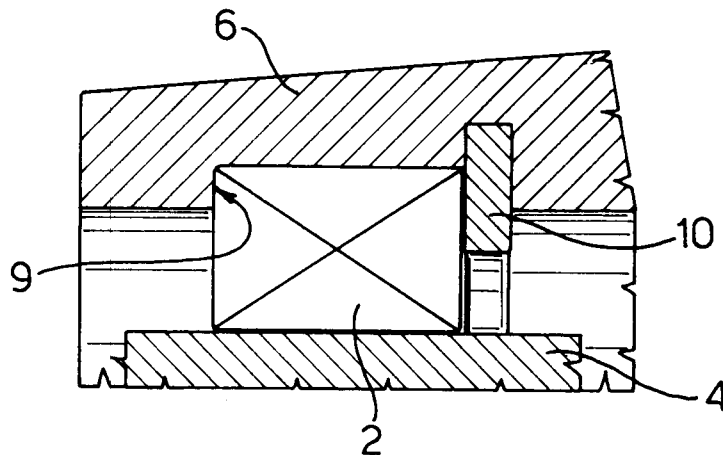


Fig.2