



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	101998900727143
Data Deposito	24/12/1998
Data Pubblicazione	24/06/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	P		

Titolo

RUOTA FONICA PER UN CUSCINETTO VOLVENTE.

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per
Invenzione Industriale dal titolo: RUOTA FONICA PER
UN CUSCINETTO VOLVENTE

A nome: SKF INDUSTRIE S.p.A.

di nazionalità italiana

con sede in: TORINO

Inventore designato: Angelo VIGNOTTO, e

Massimo MARIVO

Depositata il 24 Dicembre 1998 N.

TO 98A 001086

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad una ruota
fonica per un cuscinetto volvente.

In generale, le ruote foniche per cuscinetti
volventi attualmente note comprendono un anello
multipolare magnetizzato ed un inserto metallico di
supporto, il quale supporta l'anello multipolare
stesso, e viene piantato su di un anello interno del
relativo cuscinetto volvente.

Nelle ruote foniche del tipo sopra descritto,
l'anello multipolare magnetizzato presenta uno
spessore assiale costante al variare del proprio
raggio, viene realizzato a partire da un elastomero
magnetizzabile, ad esempio plastoferrite, e viene
installato in posizione affacciata ad un sensore
montato angularmente solidale alla parte stazionaria

del cuscinetto all'esterno del cuscinetto stesso.

Il citato sensore è sensibile alle variazioni di campo magnetico dovute alla rotazione dell'anello multipolare, e viene fortemente influenzato da eventuali errori di montaggio rispetto all'anello stesso, ovvero il sensore deve essere montato rispetto all'anello in una posizione radiale ben precisa pena la decadenza della qualità delle misurazione effettuate. Pertanto, nelle ruote foniche testé descritte, una volta che il sensore e l'anello multipolare sono stati montati, sono normalmente necessarie delle lunghe e costose operazioni di registrazione.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una ruota fonica per un cuscinetto volvente, la quale sia di facile utilizzazione, e permetta una semplice ed economica installazione sostanzialmente indipendente dalle condizioni di montaggio.

Secondo la presente invenzione viene realizzata una ruota fonica per un cuscinetto volvente comprendente un anello multipolare magnetizzato ed un inserto metallico di supporto dell'anello multipolare stesso; la ruota fonica essendo caratterizzata dal fatto che l'anello multipolare

presenta uno spessore assiale radialmente variabile con una legge di variazione determinata.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano alcuni esempi di attuazione non limitativi, in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione assiale di una prima preferita forma di attuazione di una ruota fonica per un cuscinetto volvente secondo la presente invenzione; e

- le figure 2, 3, 4 e 5 sono viste in sezione assiale di rispettive preferite ulteriori forme di attuazione della ruota fonica della figura 1.

Con riferimento alle figure 1 e 2, con 1 è indicata nel suo complesso una ruota fonica per un cuscinetto 2 volvente parzialmente illustrato e comprendente un anello 3 interno ed un anello 4 esterno montati coassiali tra loro e ad un asse di rotazione (non illustrato) del cuscinetto 2 stesso.

La ruota 1 fonica comprende un anello 5 multipolare magnetizzato realizzato di plastoferrite; uno schermo o inserto 6 anulare metallico di supporto per l'anello 5 stesso; ed un dispositivo 7 di tenuta tra gli anelli 3 e 4 comprendente, oltre allo schermo 6, una guarnizione 8 anulare a labbri, la quale è mantenuta in contatto

strisciante sul lato assialmente interno dello schermo 6, ed è montata solidale all'anello 4 del cuscinetto 2. Il dispositivo 7 di tenuta è atto ad evitare infiltrazioni di agenti inquinanti esterni nella parti interne del cuscinetto 2, ed a contenere nel cuscinetto 2 stesso il grasso per la lubrificazione.

Lo schermo 6 comprende due elementi 9 e 10 cilindrici coassiali tra loro, di cui l'elemento 9 è calettato sull'anello 3, presenta una dimensione assiale maggiore dell'elemento 10, ed è assialmente limitato verso l'esterno del cuscinetto 2 da una rispettiva superficie 9s anulare, mentre l'elemento 10 è assialmente limitato verso l'esterno del cuscinetto 2 da una rispettiva superficie 10s anulare assialmente sfalsata verso l'interno del cuscinetto 2 rispetto alla superficie 9s. Lo schermo 6 comprende, inoltre, un elemento 11 anulare di collegamento tra gli elementi 9 e 10, il quale ha una sezione assiale sostanzialmente ricurva orientata con la propria concavità rivolta verso l'interno del cuscinetto 2, e definisce, unitamente agli elementi 9 e 10, una sede 12 di accoglimento e formatura dell'anello 5.

Lo schermo 6 comprende, infine, un elemento 13

anulare di raccordo tra gli elementi 9 e 11, il quale presenta, in sezione assiale, una forma a cuneo arrotondato tale da favorire il montaggio dello schermo 6 stesso sul cuscinetto 2.

L'anello 5 è normalmente ottenuto magnetizzando un elemento decodificatore in modo da presentare polarità alternate nella direzione circonferenziale, e fa parte di un dispositivo di rilevamento per rilevare la velocità di rotazione relativa tra gli anelli 3 e 4 del cuscinetto 2. L'anello 5 viene disposto internamente alla sede 12 dopo essere stato magnetizzato, ed è affacciato ad un sensore (noto e non illustrato), il quale è disposto esternamente al cuscinetto 2, è angolarmente solidale alla parte stazionaria del cuscinetto 2 stesso, ed è sensibile alle variazioni di campo magnetico dovute alla rotazione dell'anello 5 stesso.

L'anello 5 è assialmente limitato verso l'interno del cuscinetto 2 dall'elemento 11, ed è assialmente limitato verso l'esterno del cuscinetto 2 da una superficie 14 esterna, la quale, dalla parte più prossima all'elemento 10, presenta una porzione 15 superficiale maggiore complanare alla superficie 10s, mentre dalla parte più prossima all'elemento 9, presenta una porzione 16

superficiale inferiore di raccordo tra la porzione 15 e la superficie 9s. Lo sfalsamento assiale tra le superfici 9s, e 10s e la porzione 15 individua sull'anello 5 un risalto 16r anulare lateralmente limitato dalla porzione 16, il quale unitamente all'elemento 9, permette di posizionare in modo estremamente semplice lo schermo 6 sull'anello 3 del cuscinetto 2 senza alcun pericolo di danneggiare l'anello 5 stesso.

L'anello 5 presenta uno spessore S assiale variabile secondo una legge di variazione tale da mantenere costanti le caratteristiche magnetiche dell'anello 5 stesso al variare di un raggio R . In particolare, lo spessore S è inversamente proporzionale al raggio R , e, pertanto, l'anello 5 presenta uno spessore S maggiore in corrispondenza dell'elemento 9, ovvero in corrispondenza dell'anello 3 interno del cuscinetto 2, e presenta uno spessore S minore in corrispondenza dell'elemento 10, ovvero in corrispondenza dell'anello 4 esterno del cuscinetto 2.

Come precedentemente scritto, la variazione dello spessore S dell'anello 5 fa sì che le caratteristiche del campo magnetico dell'anello 5 siano sempre le stesse indipendentemente dal raggio

R permettendo che il citato sensore possa essere montato affacciato su qualsiasi punto della superficie 14 senza che questo comporti delle variazioni o degli errori di misurazione.

La guarnizione 8 comprende un inserto 17 metallico anulare, saldamente piantato sull'anello 4, ed una coppia di labbri 18 troncoconici, i quali sono supportati dall'inserto 17, sono orientati in modo sostanzialmente parallelo tra loro, e sono disposti in contatto strisciante con l'elemento 11 dello schermo 6.

La forma di attuazione illustrata nella figura 2 è relativa ad una ruota 21 fonica analoga alla ruota 1 fonica, dalla quale la ruota 21 differisce per il fatto che la superficie 9s dell'elemento 9 non è più una superficie anulare trasversale al citato asse, ma, bensì, una superficie cilindrica affacciata verso l'anello 4 esterno del cuscinetto 2. L'elemento 10 della ruota 21 presenta, infatti, un lembo 22 di estremità, il quale si incurva radialmente verso l'esterno a partire dal diametro dell'elemento 10 stesso, e realizza con l'inserto 17 della guarnizione 8 un labirinto tale da aumentare la tenuta complessiva del dispositivo 7 di tenuta.

La forma di attuazione illustrata nella figura 3

è relativa ad una ruota 31 fonica analoga alla ruota 1, dalla quale la ruota 31 differisce per il fatto che lo schermo 6 è completamente sprovvisto dell'elemento 10, e l'elemento 11 si estende radialmente verso l'esterno fino ad un diametro inferiore di un diametro di una superficie 32 cilindrica esterna dell'anello 5. In questo modo, è possibile ricavare qualsiasi tipo di incavo sulla superficie 32 in modo tale da realizzare direttamente con l'anello 5 un labirinto di tenuta con l'inserto 17.

La forma di attuazione illustrata nella figura 4 è relativa ad una ruota 41 fonica analoga alla ruota 1, dalla quale la ruota 41 differisce per il fatto che le superfici 9s e 10s sono complanari tra loro ed alla porzione 15 della superficie 14, la quale è priva della porzione 16 inclinata.

La forma di attuazione illustrata nella figura 5 è relativa ad una ruota 51 fonica analoga alla ruota 31 o, in alternativa alla ruota 1, dalle quali la ruota 51 differisce per il fatto che a guarnizione 8 comprende un ulteriore labbro 52, il quale si estende radialmente verso l'interno dal labbro 18 più interno, ed è disposto in contatto strisciante con l'anello 4 del cuscinetto 2 al fine di migliorare ulteriormente la tenuta della ruota 51 stessa.

RIVENDICAZIONI

1. Ruota fonica (1) (21) (31) (41) (51) per un cuscinetto (2) volvente comprendente un anello (5) multipolare magnetizzato ed un inserto metallico (6) di supporto dell'anello (5) multipolare stesso; la ruota fonica (1) (21) (31) (41) (51) essendo caratterizzata dal fatto che l'anello (5) multipolare presenta uno spessore (S) assiale radialmente variabile con una legge di variazione determinata.

2. Ruota fonica secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che lo spessore (S) assiale dell'anello (5) multipolare decresce all'aumentare di un raggio (R) dell'anello (5) multipolare stesso.

3. Ruota fonica secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che l'inserto metallico (6) comprende una parete anulare (11) delimitante assialmente il detto anello (5) multipolare, e presentante una sezione assiale sostanzialmente ricurva.

4. Ruota fonica secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che la detta parete anulare (11) presenta una curvatura variabile secondo la detta legge di variazione.

5. Ruota fonica secondo la rivendicazione 3 o

4, caratterizzata dal fatto che l'inserto metallico (6) comprende almeno una parete cilindrica (9) definente con la detta parete anulare (11) una sede (12) di accoglimento per il detto anello (5) , e presentante una rispettiva prima superficie anulare esterna (9s) di posizionamento della ruota fonica stessa.

6. Ruota fonica secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che il detto inserto metallico (6) comprende un elemento anulare (13) di raccordo tra la detta parete anulare (11) e la detta parete cilindrica; l'elemento anulare (13) presentando, in sezione assiale, una forma a cuneo arrotondato.

7. Ruota fonica secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzata dal fatto che il detto anello (5) multipolare è assialmente delimitato da una rispettiva superficie laterale (14) disposta assialmente sfalsata rispetto alla detta prima superficie anulare esterna (9s) di posizionamento.

8. Ruota fonica secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzata dal fatto che il detto anello (5) multipolare comprende un risalto (16r) anulare lateralmente delimitato da una superficie di raccordo con la detta prima superficie anulare

esterna (9s) di posizionamento.

9. Ruota fonica secondo la rivendicazione 5 o 6, caratterizzata dal fatto che il detto anello (5) multipolare è assialmente delimitato da una rispettiva superficie laterale (14) disposta complanare alla detta prima superficie anulare esterna (9s) di posizionamento.

10. Ruota fonica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 8, caratterizzata dal fatto che il detto inserto metallico (6) comprende una ulteriore parete cilindrica (10) delimitante ulteriormente la detta sede (12) di accoglimento, e presentante una rispettiva seconda superficie anulare esterna (10).

11. Ruota fonica secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che la detta prima superficie anulare esterna (9s) e la detta seconda superficie anulare esterna (10) sono tra loro assialmente sfalsate.

12. Ruota fonica secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 5 a 8, caratterizzata dal fatto che il detto inserto metallico (6) comprende una ulteriore parete cilindrica (10) delimitante ulteriormente la detta sede (12) di accoglimento, e presentante una superficie cilindrica esterna (10s)

disposta radialmente affacciata da banda opposta rispetto al detto anello (5) multipolare.

13. Ruota fonica secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che il detto inserto metallico (6) comprende una ulteriore parete cilindrica (10) delimitante ulteriormente la detta sede (12) di accoglimento, e presentante una rispettiva seconda superficie anulare esterna (10s) disposta complanare alla detta prima superficie anulare esterna (9s).

14. Ruota fonica secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, e comprendente una guarnizione (8) anulare a labbri definente con il detto inserto anulare (6) un dispositivo (7) di tenuta atto ad evitare infiltrazioni di agenti inquinanti esterni nella parti interne del cuscinetto (2); la ruota fonica essendo caratterizzata dal fatto che la detta guarnizione (8) comprende almeno un labbro (18) disposto in contatto strisciante su di un lato assialmente interno del detto inserto metallico (6), ed un ulteriore labbro (52) disposto in contatto strisciante su di un anello (3) del detto cuscinetto (2).

p.i. SKF INDUSTRIE S.p.A.

MANDATARI
G. Zanardo - F. Barzanò - G. Lotti - R. Appoloni
A. De Gregori - G. Di Francesco -
M. Giuli -
(firma)

(persò e per gli altri)

13



Ing. Barzanò & Zanardo
Milano S.p.A.

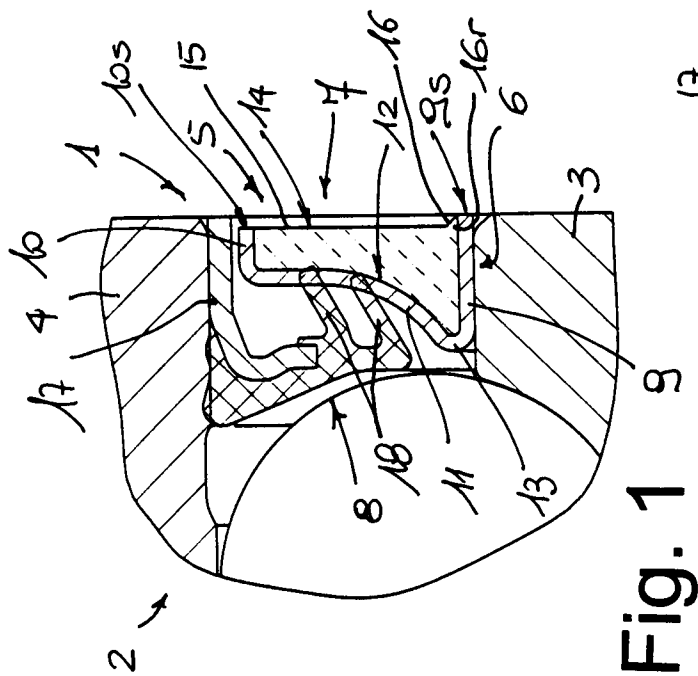


Fig. 1

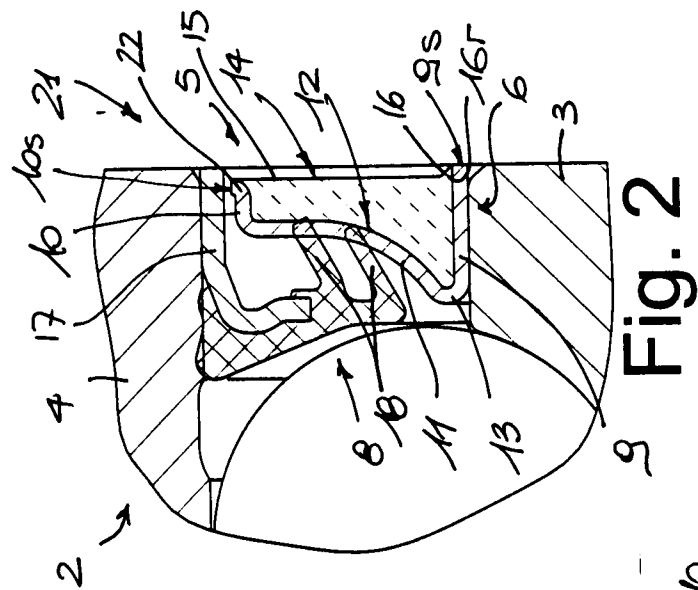


Fig. 2

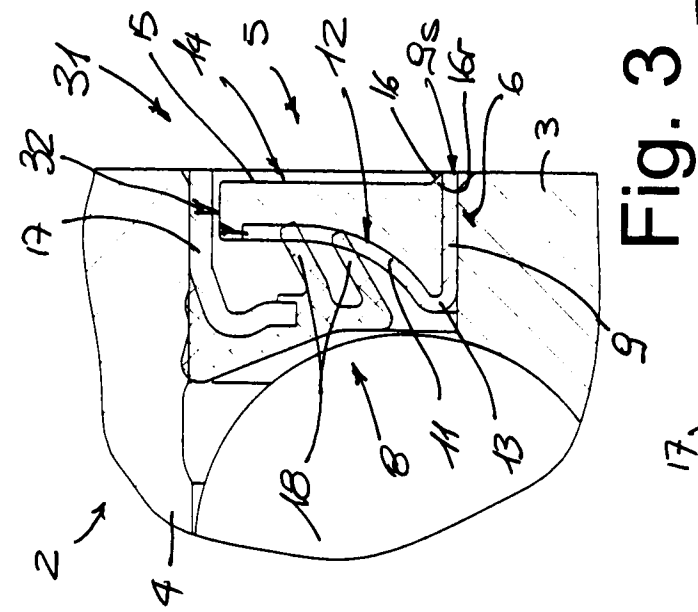


Fig. 3

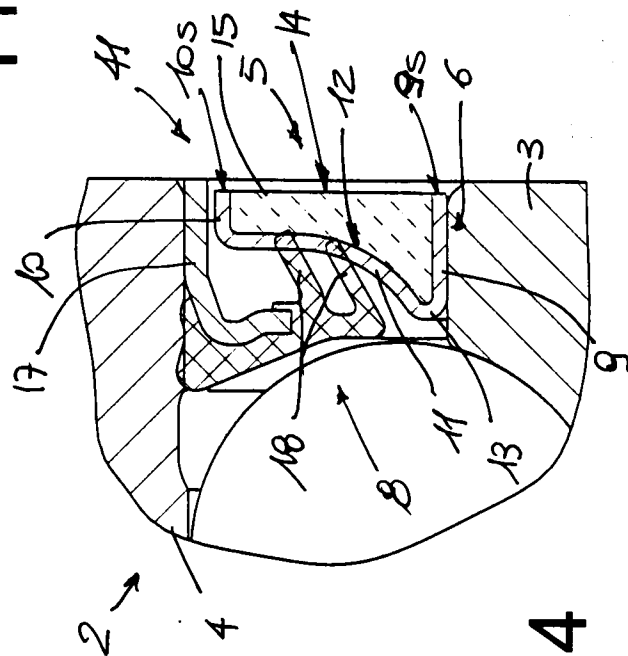


Fig. 4

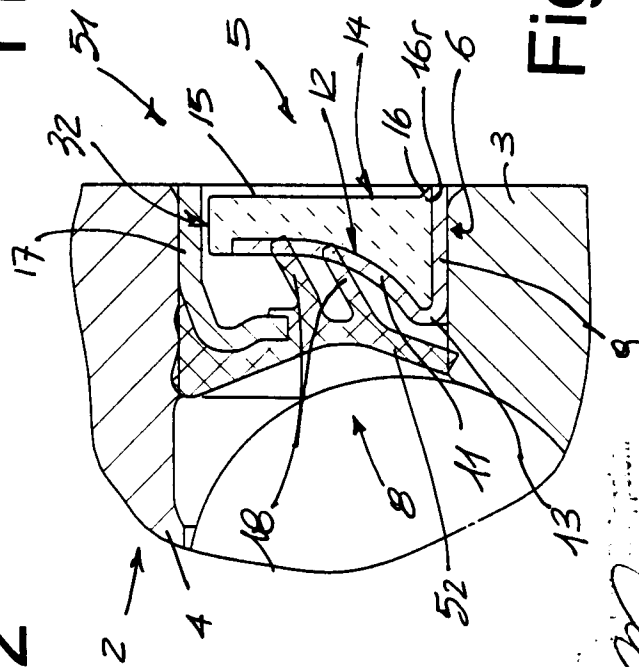
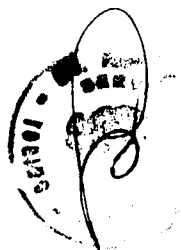


Fig. 5



[Signature]
(per obbligo di legge)