



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

DOMANDA NUMERO	102001900958123
Data Deposito	25/09/2001
Data Pubblicazione	25/03/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

ELEMENTO ANULARE PER UN CUSCINETTO DI ROTOLAMENTO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Elemento anulare per un cuscinetto di rotolamento"
di: SKF INDUSTRIE S.p.A., nazionalità italiana, Via
Arcivescovado, 1, 10121 Torino.

Inventori designati: - Gianfranco PAIRONE
- Francesco GALLUCCI

Depositata il: 25 settembre 2001. **TO 2001 A000913**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un elemento anulare per un cuscinetto di rotolamento, del tipo comprendente una superficie cilindrica in cui è formata una gola di profondità radiale variabile lungo la circonferenza di tale superficie cilindrica, dove detta superficie è atta ad essere sovrastampata con un materiale plastico per formare un corpo solidale in rotazione all'elemento anulare ed avente una formazione in plastica complementare alla gola ed atta a cooperare con la gola per prevenire rotazioni relative tra l'elemento anulare e il corpo in plastica.

Elementi anulari del tipo sopra menzionato sono noti, ad esempio, da EP-A-0 972 958, US-A-3832024, US-A-4925322. Queste pubblicazioni illustrano cuscinetti aventi un anello che presenta una gola eccentrica con sezione assiale di forma rettangolare.

Un inconveniente che si presenta quando un corpo in plastica viene sovrastampato su un elemento anulare di un cuscinetto di rotolamento è dovuto al fatto che, a causa dei diversi coefficienti di dilatazione termica di acciaio e plastica, il corpo in plastica tende a ruotare lentamente rispetto all'anello del cuscinetto; questo fenomeno è noto con il termine "creeping". La rotazione relativa tra la plastica e l'acciaio del cuscinetto provoca una rapida usura della plastica per attrito, per cui l'insieme diventa rumoroso ed è inevitabilmente soggetto a vibrazioni eccessive e rotture.

Uno scopo generale della presente invenzione è di realizzare un elemento anulare del tipo sopra menzionato, che consenta di prevenire in modo più efficace rotazioni relative tra lo stesso elemento anulare ed il corpo in plastica che viene sovrastampato su di esso.

Uno scopo particolare dell'invenzione è di realizzare un elemento anulare per un cuscinetto di rotolamento atto a supportare l'albero rotante del cestello in una macchina lavatrice, senza incorrere negli inconvenienti sopra citati, e specificamente adatto ad impedire che le vibrazioni provocate dalla rotazione del cestello raggiungano valori inac-

cettabili.

Questi scopi sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da un elemento anulare avente le caratteristiche enunciate nella rivendicazione 1. Forme di attuazione preferite dell'invenzione sono definite nelle rivendicazioni dipendenti.

Verranno ora descritte, a titolo puramente esemplificativo e non limitativo, alcune forme di realizzazione preferite dell'invenzione, facendo riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la figura 1 è una vista laterale di un elemento a cuscinetto secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista parziale in sezione assiale e in scala ingrandita dell'elemento a cuscinetto della figura 1 sul quale è sovrastampato un corpo in plastica;
- la figura 3 è una vista ingrandita del dettaglio indicato con A nella figura 2;
- le figure 4 e 5 sono viste simili alla figura 3 che mostrano altre due varianti dell'invenzione;
- la figura 6 è una vista parziale in sezione assiale simile alla figura 2 in cui è mostrato un cuscinetto completo sul cui anello esterno è sovrastampato un corpo in plastica;
- le figure 7 e 8 sono viste simili alla figura 1

che mostrano due ulteriori forme di realizzazione dell'invenzione; e

- la figura 9 è una vista parziale in sezione assiale in cui è mostrato un cuscinetto sul cui anello interno è sovrastampato un corpo in plastica.

Facendo inizialmente riferimento alla figura 1, con il numero 10 è indicato un elemento anulare costituente l'anello radialmente esterno di un cuscinetto di rotolamento. L'elemento anulare 10 ha una superficie cilindrica esterna 11 ed una pista di rotolamento 12 sulla sua superficie interna.

In tutta la presente descrizione e nelle rivendicazioni i termini e le espressioni indicanti posizioni ed orientamenti (quali "radiale", "assiale", "interno", "esterno") si intendono riferiti all'asse centrale x dell'elemento anulare 10.

Come illustrato nelle figure 2 e 6, sulla superficie cilindrica esterna 11 viene sovrastampato un corpo in materiale plastico P che costituisce un alloggiamento fisso per supportare il cuscinetto. Il corpo in plastica P può essere un elemento di supporto montato in una macchina lavatrice per supportare in modo girevole, tramite il cuscinetto, un albero rotante sul quale è fissato il cestello della lavatrice. Naturalmente, il riferimento a questo

WILLIAMS & WILKINS S.P.A.

WILLIAMS & WILKINS S.P.A.

Il sovrastampaggio del materiale plastico che costituisce il corpo esterno P produce una formazione circonferenziale F di materiale plastico che sporge in direzione radialmente interna ed è complementare alla gola 13. Si crea così un accoppiamento di forma che blocca solidamente tra di loro il corpo esterno P e l'elemento anulare 10 del cuscinetto, impedendone rotazioni relative nella direzione circonferenziale. Se infatti, dopo qualche tempo, la plastica sovrastampata sul cuscinetto dovesse non aderire più all'acciaio dell'anello esterno 10 del cuscinetto, la formazione eccentrica F spingerà tangenzialmente contro la gola 13, per

cui saranno impediti rotazioni relative tra l'elemento anulare esterno 10 del cuscinetto ed il corpo esterno P.

Caratteristica importante della la presente invenzione è che la larghezza assiale della gola 13 varia lungo il suo sviluppo circonferenziale, come illustrato nella figura 1.

Con riferimento alla figura 3, la gola 13 ha una sezione essenzialmente a forma di V, con due pareti o superfici laterali opposte 13a, 13b divergenti dal fondo 13c della gola verso la superficie cilindrica 11. Nel caso in cui l'elemento anulare tendesse a ruotare rispetto al corpo P in cui è alloggiato, la formazione F si incunea tra le superfici 13a e 13b, le quali cooperano con la formazione F per prevenire rotazioni relative tra il corpo P e l'elemento anulare 10.

Questa azione si va a sommare all'effetto di bloccaggio dato dall'eccentricità della gola, migliorando notevolmente l'efficacia rispetto a quelle soluzioni tradizionali, discusse nella parte introduttiva della presente descrizione, che invece presentano una gola eccentrica con sezione di forma rettangolare le cui superfici laterali non contribuiscono al bloccaggio.

Le figure 4 e 5 mostrano schematicamente, a puro titolo di esempio, altre forme di realizzazione alternative dell'invenzione. Nella figura 4 la gola 13 ha sezione essenzialmente a forma di trapezio isoscele, e nella figura 5 di trapezio rettangolo.

Naturalmente le persone esperte nel settore saranno in grado di individuare anche altre forme (ad esempio tonda) per la sezione della gola 13, equivalenti a quelle qui illustrate, e caratterizzate da una variazione sia della larghezza assiale e sia della profondità radiale della gola lungo il suo sviluppo circonferenziale.

Facendo ancora riferimento alle figure 1 e 2, per non indebolire l'anello 10, la gola 13 è preferibilmente formata in una zona laterale dove l'anello è piuttosto spesso, e non in corrispondenza del diametro massimo della pista di rotolamento 12, dove lo spessore radiale è invece minimo.

Il diametro della gola 13 potrà essere, come nella forma di realizzazione illustrata nelle figure 1 e 2, sensibilmente minore di quello della superficie cilindrica 11, in modo tale da estendersi con continuità lungo la circonferenza dell'anello.

Nella variante illustrata nella figura 7, la gola 13 si estende solo lungo un arco di circonfe-

renza, così da affiorare tangenzialmente in un punto o lungo un settore della superficie esterna 11, ottenendo comunque un accoppiamento di forma con risultati equivalenti a quelli offerti dalle altre forme di realizzazione qui illustrate.

Nella forma di realizzazione della figura 8 sono previste due gole 13 assialmente distanziate e, preferibilmente, angolarmente sfalsate tra di loro per migliorare ulteriormente l'azione di bloccaggio rotazionale dell'elemento anulare 10 rispetto al corpo P in entrambi i sensi di rotazione.

Infine, nella forma di realizzazione della figura 9 è illustrata una forma di attuazione ancora diversa della presente invenzione, dove l'elemento anulare 10 è un anello radialmente interno di un cuscinetto con una superficie cilindrica interna 11 che presenta una gola 13 eccentrica avente le caratteristiche sopra descritte con riferimento ad una qualsiasi delle figure da 1 a 8. In figura 9, un corpo in plastica P viene sovrastampato all'interno della superficie 12, producendo una formazione F sporgente in direzione radialmente esterna.

RIVENDICAZIONI

1. Elemento anulare (10) per un cuscinetto di rotolamento, comprendente una superficie cilindrica (11) in cui è formata almeno una gola (13) di profondità radiale variabile lungo la circonferenza di detta superficie cilindrica, dove detta superficie è atta ad essere sovrastampata con un materiale plastico per formare un corpo (P) solidale in rotazione all'elemento anulare (10) ed avente almeno una formazione in plastica (F) complementare alla gola (13) ed atta a cooperare con la gola per prevenire rotazioni relative tra l'elemento anulare (10) e il corpo (P),

caratterizzato dal fatto che la larghezza assiale della gola (13) varia nella direzione circonferenziale.

2. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la gola (13) presenta due superfici laterali opposte (13a, 13b) divergenti dal fondo (13c) della gola (13) verso la superficie cilindrica (11).

3. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che la gola (13) è eccentrica rispetto all'asse (x) della superficie cilindrica (11).

RICORDI & PARTNER SPA

4. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la gola (13) ha sezione essenzialmente a forma di V.

5. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la gola (13) ha sezione essenzialmente a forma di trapezio isoscele.

6. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, caratterizzato dal fatto che la gola (13) ha sezione essenzialmente a forma di trapezio rettangolo.

7. Elemento anulare secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la gola (13) è spostata assialmente rispetto alle zone di spessore radiale minimo dove l'elemento anulare (10) presenta piste di rotolamento (12).

8. Elemento anulare secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende due gole (13) assialmente distanziate le cui larghezze assiali variano nella direzione circonferenziale.

9. Elemento anulare secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che le due gole (13) sono angolarmente sfalsate tra loro.

10. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento anulare (10) è un anello radialmente esterno di un cuscinetto e che detta almeno una gola (13) è formata nella superficie cilindrica esterna (11) dell'elemento anulare (10).

11. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'elemento anulare (10) è un anello radialmente interno di un cuscinetto e che detta almeno una gola (13) è formata nella superficie cilindrica interna (11) dell'elemento anulare (10).

12. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la gola (13) si estende in modo continuo attorno alla superficie cilindrica (11).

13. Elemento anulare secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la gola eccentrica (14) si estende lungo un arco di circonferenza della superficie cilindrica (11).

PER INCARICO


CCIAA
Torino

FRANCESCO SERVA
10/10/2010


FIG. 1

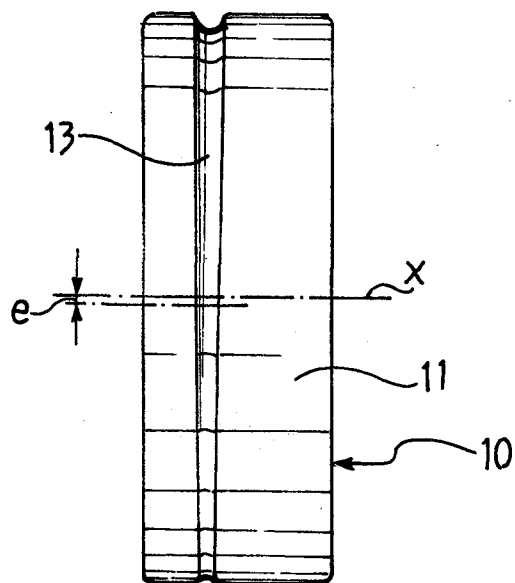


FIG. 2

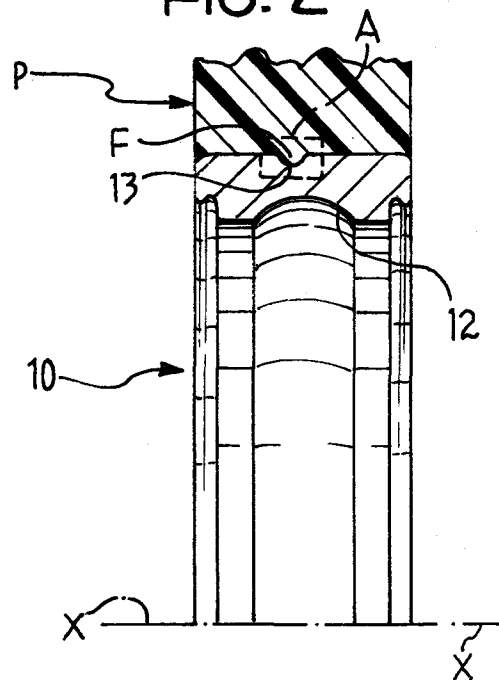


FIG. 3

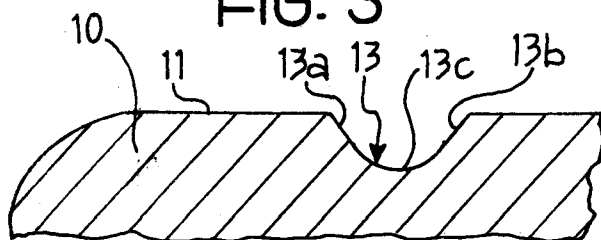


FIG. 4

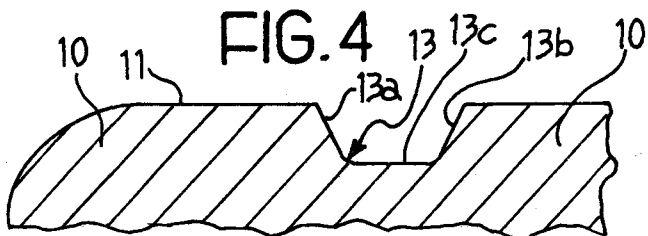


FIG. 5

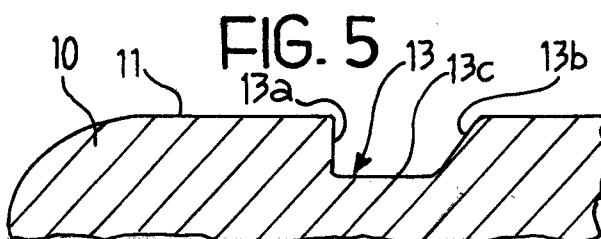
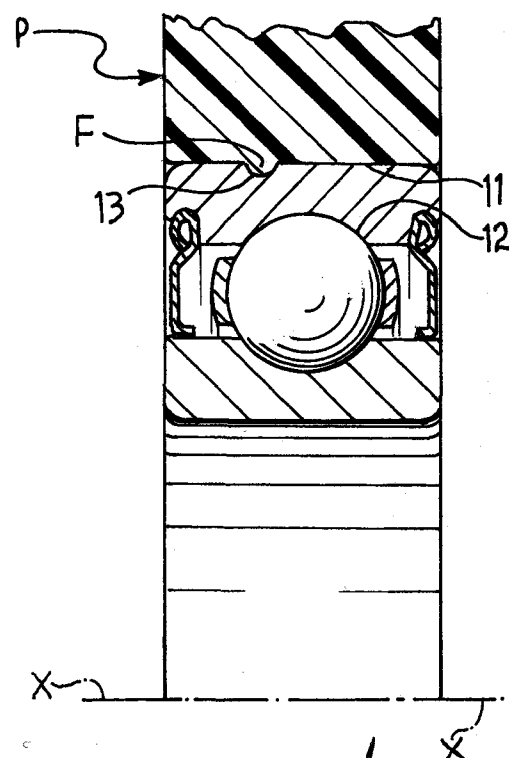


FIG. 6



offering
CCIAA
Torino

FIG. 7

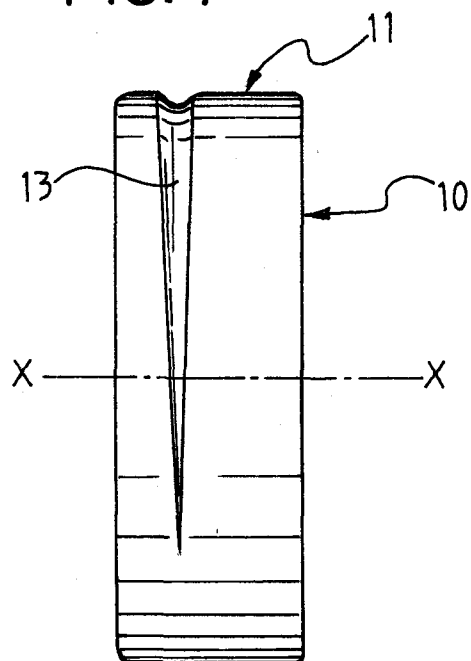


FIG. 8

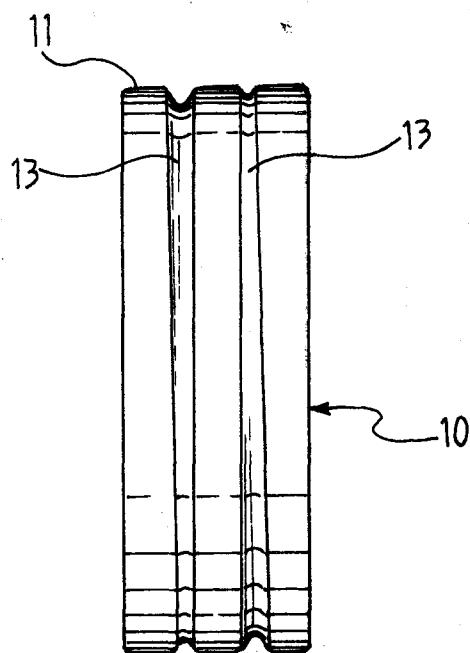


FIG. 9

