



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

DOMANDA NUMERO	102001900902716
Data Deposito	19/01/2001
Data Pubblicazione	19/07/2002

Priorità	10007437.5
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

PROCEDIMENTO PER FISSARE ALMENO UN CUSCINETTO IN UN ALLOGGIAMENTO E
DISPOSITIVO A CUSCINETTO COSI' OTTENUTO.

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale

di SKF GMBH, di nazionalità tedesca,

con sede a 97421 SCHWEINFURT (GERMANIA), GUNNAR-WESTER-STRASSE 12

Inventori: BUCHHEIM Burkhard, BEYFUSS Berthold, HAUCK Helmut,

HORLING Peter

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento per fissare un cuscinetto in un alloggiamento e ad un dispositivo a cuscinetto composto da un alloggiamento e da almeno un cuscinetto.

Dal brevetto DE 198 05 237 è già noto il fatto di introdurre cuscinetti in un alloggiamento e di fissarli tramite deformazione del materiale sul lato frontale dell'alloggiamento. Il materiale deformato copre una zona di spalla rotante nella zona della superficie frontale degli anelli esterni di cuscinetto realizzando in questo modo un collegamento ad accoppiamento geometrico tra i cuscinetti e l'alloggiamento.

Sebbene con il dispositivo noto si ottengano già ottimi risultati, vi è l'esigenza di un fissaggio di uno o più cuscinetti in un alloggiamento che sia concepito anche per carichi estremi.

CERRARO E&A
Iscrizione A.L. N. 425/BMI

Pertanto è compito della presente invenzione realizzare il fissaggio almeno di un cuscinetto in un alloggiamento in modo tale che esso possa resistere in modo duraturo a carichi assiali elevatissimi.

Questo compito viene risolto grazie alle combinazioni delle caratteristiche delle rivendicazioni 1 e 6.

Secondo il procedimento della presente invenzione, il fissaggio del cuscinetto nell'alloggiamento avviene con l'ausilio di un collegamento ad accoppiamento geometrico che ha luogo mediante una deformazione del materiale dell'alloggiamento. Il collegamento ad accoppiamento geometrico così realizzato è tuttavia stabile soltanto fino ad un determinato carico massimale. Se questo carico massimale viene superato, ha luogo una deformazione del materiale formante il collegamento ad accoppiamento geometrico. A seconda dell'altezza e della frequenza e della durata dell'azione del carico si ha come conseguenza un danno o addirittura la distruzione del collegamento ad accoppiamento geometrico. Al fine di ridurre gli effetti negativi, in particolare le punte di carico a

TEBARO Flaminio
Iscrizione Albo n° 426/BM

impulsi, che si verificano ad esempio con le variazioni del carico, il materiale dell'alloggiamento durante il procedimento di deformazione secondo la presente invenzione non viene premuto direttamente contro la spalla dell'anello esterno bensì contro un elemento elastico interposto. L'elemento elastico assorbe i picchi di carico ed impedisce in questo modo una sollecitazione inammissibilmente elevata del collegamento ad accoppiamento geometrico e, pertanto, un affaticamento prematuro da qui derivante del materiale.

La presente invenzione presenta il vantaggio che il fissaggio del cuscinetto nell'alloggiamento sia garantito in modo ancora affidabile anche dopo una molteplicità di variazioni del carico. Un ulteriore vantaggio dell'invenzione consiste nel fatto che il cuscinetto possa essere serrato in una direzione assiale con l'ausilio dell'elemento elastico con una forza che può essere prestabilita. Infine, è ancora vantaggioso che grazie all'elemento elastico vengano compensate tolleranze di fabbricazione entro certi limiti.

Di seguito, la presente invenzione viene descritta sulla scorta delle forme di realizzazione

CERTIFICATO
di deposito
n. 422.427

rappresentate nelle figure.

La Figura 1 mostra il dispositivo a cuscinetto secondo la presente invenzione in vista dall'alto,

la Figura 2 mostra una sezione lungo la linea AB attraverso il dispositivo a cuscinetto della figura 1, e

la Figura 3 mostra un particolare ingrandito della figura 2.

La Figura 1 mostra il dispositivo a cuscinetto secondo la presente invenzione in vista dall'alto. Nella forma di attuazione rappresentata, in un alloggiamento 1 sono introdotti due cuscinetti 2. I cuscinetti 2 sono rispettivamente composti da un anello interno 3, da un anello esterno 4 e da corpi volventi 5 disposti tra l'anello interno 3 e l'anello esterno 4. L'alloggiamento 1 presenta una serie di fori 6 che servono per il fissaggio in un ambiente di montaggio appositamente previsto.

La Figura 2 mostra una sezione lungo la linea AB attraverso il dispositivo a cuscinetto della Figura 1. L'alloggiamento 2 è composto da un pezzo di lamiera 7 a piastra su cui sono formate due rientranze cilindriche 8 che si estendono perpendicolarmente al piano della piastra. In una zona tra i due cuscinetti 2, lo spessore della

CERTIFICATO
(iscrizione Alto N. 44.01.1974)

parete delle superfici di rivestimento delle rientranze cilindriche 8 è ridotto a zero cosicché tra i due cuscinetti 2 rimane soltanto una nervatura 10 disposta sul fondo delle rientranze 8.

Le rientranze cilindriche 8 possono essere per esempio realizzate per mezzo di un procedimento di imbutitura, le superfici di fondo delle rientranze cilindriche 8 essendo rispettivamente rimosse tramite tranciatura tranne un tratto 9 anulare direttamente adiacente alle superfici di rivestimento delle rientranze cilindriche 8. I tratti anulari 9 servono da superfici di arresto per gli anelli esterni 4 dei cuscinetti 2. A tale scopo, gli anelli esterni 4 sono dotati ciascuno di una spalla inferiore 11 rotante ad anello, la quale è sovrapposta sul tratto 9 anulare corrispondente.

La Figura 3 mostra un particolare ingrandito della Figura 2. Nella disposizione dei cuscinetti 2 nell'alloggiamento 1, i cuscinetti 2 sono introdotti nelle rientranze cilindriche 8 dell'alloggiamento 1 fino a che le spalle inferiori 11 degli anelli esterni 4 non poggiano sui tratti anulari 9 dell'alloggiamento 1. Per il fissaggio duraturo dei cuscinetti 2 nell'alloggiamento 1,

CERARO & C.
Iscrizione Albo n. 426/BAI

l'alloggiamento 1 viene deformato in modo tale da giungere ad una copertura del materiale 12 spostato con una spalla superiore 13 degli anelli esterni 4 e pertanto ad un collegamento ad accoppiamento geometrico. Per aumentare la caricabilità e la durata del collegamento ad accoppiamento geometrico, sulla spalla superiore 13 degli anelli esterni 4 è applicato un elemento elastico 14. Per l'applicazione dell'elemento elastico 14 sulla spalla superiore 13 è disponibile una serie di diversi procedimenti.

In una prima variante viene utilizzato un elemento 14 elastico in forma resistente che per esempio può essere realizzato in metallo oppure materiale plastico, in particolare materiale elastomerico e può essere realizzato sotto forma di una molla a tazza. Questo elemento elastico 14 viene montato sulla spalla superiore 13 dell'anello esterno 4 del cuscinetto 2. A seconda delle possibilità tecniche procedurali disponibili, il montaggio dell'elemento elastico 14 può avere luogo prima oppure dopo il posizionamento del cuscinetto 2 nell'alloggiamento 1. Per il montaggio dell'elemento elastico 14 sul rispettivo anello esterno 4 può essere utilizzato un utensile

CERADIC S.p.A.
Divisione Auto di 426/BA

combinato il quale può inoltre essere impiegato sotto forma di punzone per la realizzazione del collegamento ad accoppiamento geometrico. La forma dell'elemento elastico 14 utilizzato dipende dalla quantità e dalla disposizione del cuscinetto 2 nell'alloggiamento 1. Per l'esempio di attuazione rappresentato in Figura 1 è adatto un elemento elastico 14 il quale presenta la forma di un otto, l'otto essendo interrotto nella zona del contatto dei due cerchi formanti l'otto. In alternativa possono essere impiegati anche due elementi elastici 14 che sono rispettivamente realizzati ad anello. Gli anelli possono essere rispettivamente interrotti.

In un'altra variante si utilizzano anelli esterni 4 sulle cui spalle superiori 13 è stato applicato un elemento elastico 14 in forma fluida oppure pastosa e successivamente indurito. E' anche possibile vulcanizzare l'elemento elastico 14 sulle spalle superiori 13. I cuscinetti 2 con gli anelli esterni 4 così pretrattati vengono inseriti nell'alloggiamento 1 e successivamente viene realizzato il collegamento ad accoppiamento geometrico già descritto.

Inoltre, l'elemento elastico 14, in forma

CERBATO FILINO
Iscrizione n. 426/BM

fluida oppure pastosa, può anche essere successivamente applicato sulle spalle superiori 13 degli anelli esterni 4 quando i cuscinetti 2 sono già posizionati nell'alloggiamento 1. In questa procedura, si può fare a meno di mezzi ausiliari che impediscono in larga misura che l'elemento elastico 14 voli via, in quanto queste funzioni vengono assunte dagli anelli esterni 4 e dall'alloggiamento 1. A seconda del materiale utilizzato dell'elemento elastico 14 e dell'effetto desiderato, la realizzazione del collegamento ad accoppiamento geometrico ha luogo già prima oppure soltanto dopo l'indurimento dell'elemento elastico 14.

Nelle varianti sopradescritte del procedimento secondo la presente invenzione, l'elemento elastico 14 viene applicato sulle spalle superiori 13 degli anelli esterni 4, prima che il collegamento ad accoppiamento geometrico venga realizzato tramite deformazione dell'alloggiamento 1. Tuttavia è anche possibile invertire la successione. Quindi, l'elemento elastico 14 deve comunque essere realizzato in modo tale che sia possibile una introduzione successiva nello spazio intermedio tra le spalle superiori 13 degli anelli esterni 14 e il

DEPOSITO
1986/84

materiale spostato 12 dell'alloggiamento 1. In questa variante di attuazione vengono pertanto preferibilmente utilizzati elementi elastici 14 che sono presenti in forma fluida e si induriscono dopo l'introduzione nello spazio intermedio. Anche in questa variante è possibile impostare un precarico assiale se per l'elemento elastico 14 si utilizza un materiale che durante l'indurimento subisce un aumento di volume.

Oltre all'alloggiamento 1 esplicitamente descritto per due cuscinetti 2, la presente invenzione si riferisce allo stesso modo anche ad alloggiamenti 1 che sono progettati per un numero diverso di cuscinetti 2.

Inoltre, il dispositivo a cuscinetti secondo la presente invenzione, al posto dei cuscinetti a sfera descritti negli esempi di attuazione può anche presentare altri cuscinetti volventi come cuscinetti a rulli cilindrici oppure cuscinetti a rulli conici ed inoltre anche cuscinetti ad attrito radente.

Numeri di riferimento

- 1 Alloggiamento
- 2 Cuscinetto
- 3 Anello interno

DEPOSITO
1974
10/10/74
10/10/74

- 4 Anello esterno
- 5 Corpo volvente
- 6 Fori
- 7 Pezzo di lamiera
- 8 Rientranza
- 9 Tratti anulari
- 10 Nervatura
- 11 Spalla inferiore
- 12 Materiale spostato
- 13 Spalla superiore
- 14 Elemento elastico

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr 420/2014)

RIVENDICAZIONI

1. - Procedimento per fissare almeno un cuscinetto (2) in un alloggiamento (1) che presenta almeno una rientranza (8) per l'alloggiamento del cuscinetto (2), in cui viene disposto il cuscinetto (2), caratterizzato dal fatto che

- un elemento elastico (14) agente in direzione assiale viene disposto sul cuscinetto (2) in modo tale che l'elemento elastico (14) poggi in una prima direzione assiale del cuscinetto (2), e

- una zona parziale (12) dell'alloggiamento (1) viene deformata in modo tale che la zona parziale deformata (12) dell'alloggiamento (1) supporti l'elemento elastico (14) in una seconda direzione assiale opposta alla prima direzione assiale.

2. - Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la zona parziale (12) dell'alloggiamento (1) viene premuta tramite deformazione in modo talmente intenso contro l'elemento elastico (14) che si instaura un precarico che può essere prestabilito.

3. - Procedimento secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che l'elemento elastico (14) viene applicato sotto

CERTIFICATO
Iscrizione n. 428/144

forma di corpo sagomato sull'almeno un cuscinetto (2).

4. - Procedimento secondo una delle rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che l'elemento elastico (14) viene applicato in forma fluida oppure pastosa sull'almeno un cuscinetto (2).

5. - Procedimento secondo una delle rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che l'elemento elastico (14) viene vulcanizzato sull'almeno un cuscinetto (2).

6. - Dispositivo a cuscinetto composto da un alloggiamento (1) con almeno una rientranza (8), in cui è disposto un cuscinetto (2), l'alloggiamento (1) e il cuscinetto (2) sovrapponendosi in modo tale che nella direzione assiale il cuscinetto (2) sia collegato ad accoppiamento geometrico con l'alloggiamento (1), caratterizzato dal fatto,

- che nella zona della sovrapposizione del cuscinetto (2) e dell'alloggiamento (1) è disposto un elemento elastico (14) che poggia in una prima direzione assiale sul cuscinetto (2) e in una seconda direzione assiale, che è opposta alla prima direzione assiale, poggia sull'alloggiamento (1).

7. - Dispositivo a cuscinetto secondo la

rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che l'almeno un cuscinetto (2) presenta una spalla (13) rotante sul suo diametro esterno, per l'alloggiamento dell'elemento elastico (14).

8. - Dispositivo a cuscinetto secondo una delle rivendicazioni 6 o 7, caratterizzato dal fatto che l'elemento elastico (14) è realizzato ad anello.

9. - Dispositivo a cuscinetto secondo una della rivendicazioni 6 o 7, caratterizzato dal fatto che l'elemento elastico (14) è realizzato sotto forma di un otto.

10. - Dispositivo a cuscinetto secondo una delle rivendicazioni da 6 a 9, caratterizzato dal fatto che l'elemento elastico (14) è prodotto in metallo oppure materiale plastico, in particolare materiale elastomerico.

p.i.: SKF GMBH

Alfons Elert
CERZANO Elert
iscrizione Albo nr 426/EM

CERZANO Elert
iscrizione Albo nr 426/EM

h

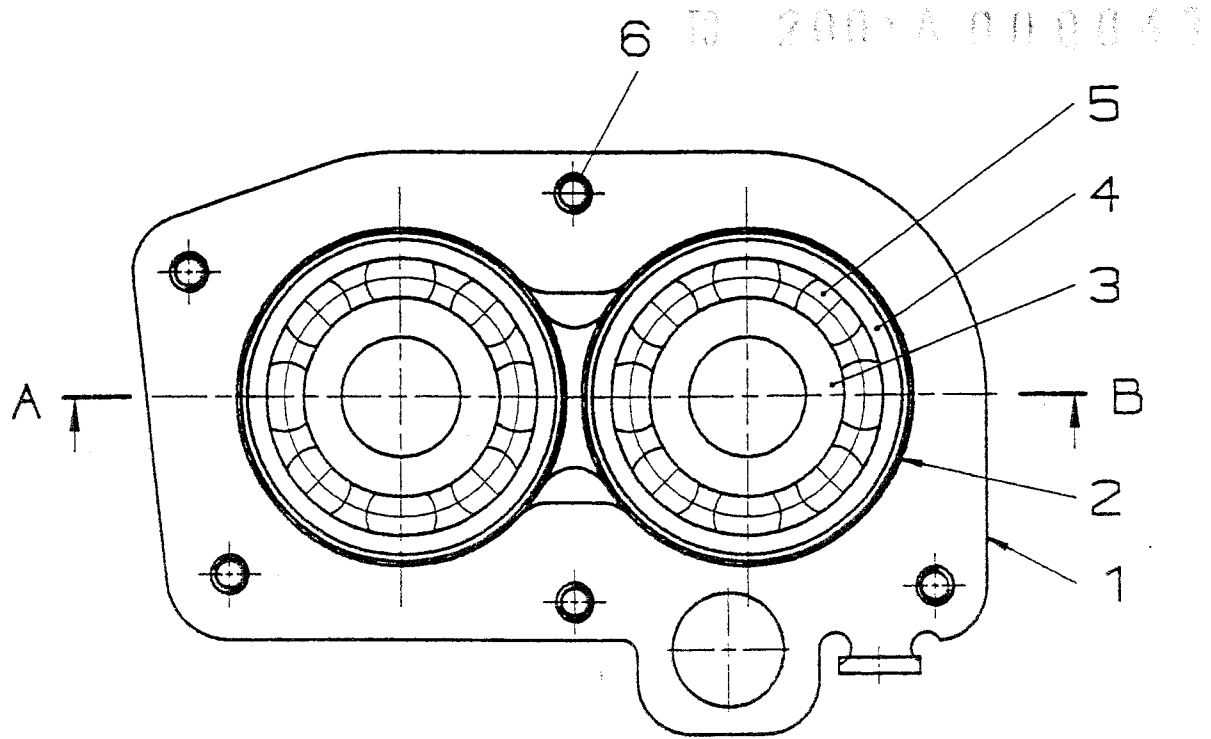


Fig1

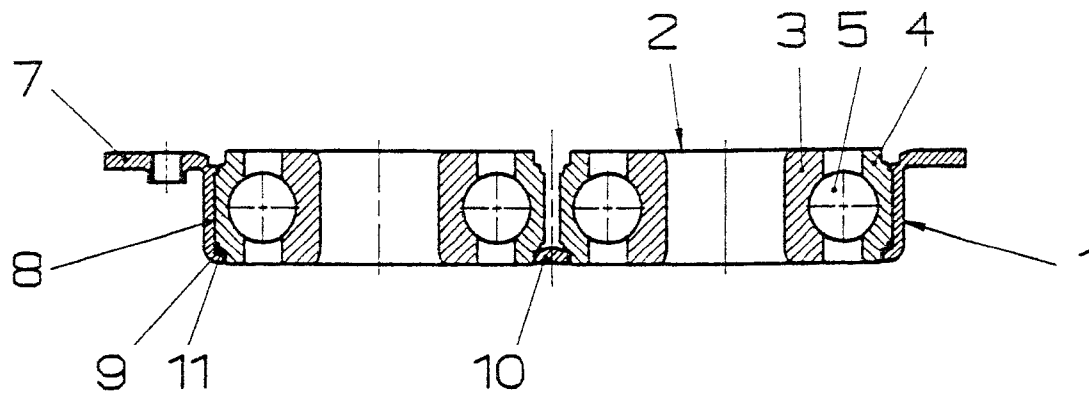


Fig2

p.i.: SKF GMBH

CERBARD Elena
 Iscrizione Albo nr 426/BMI

lp

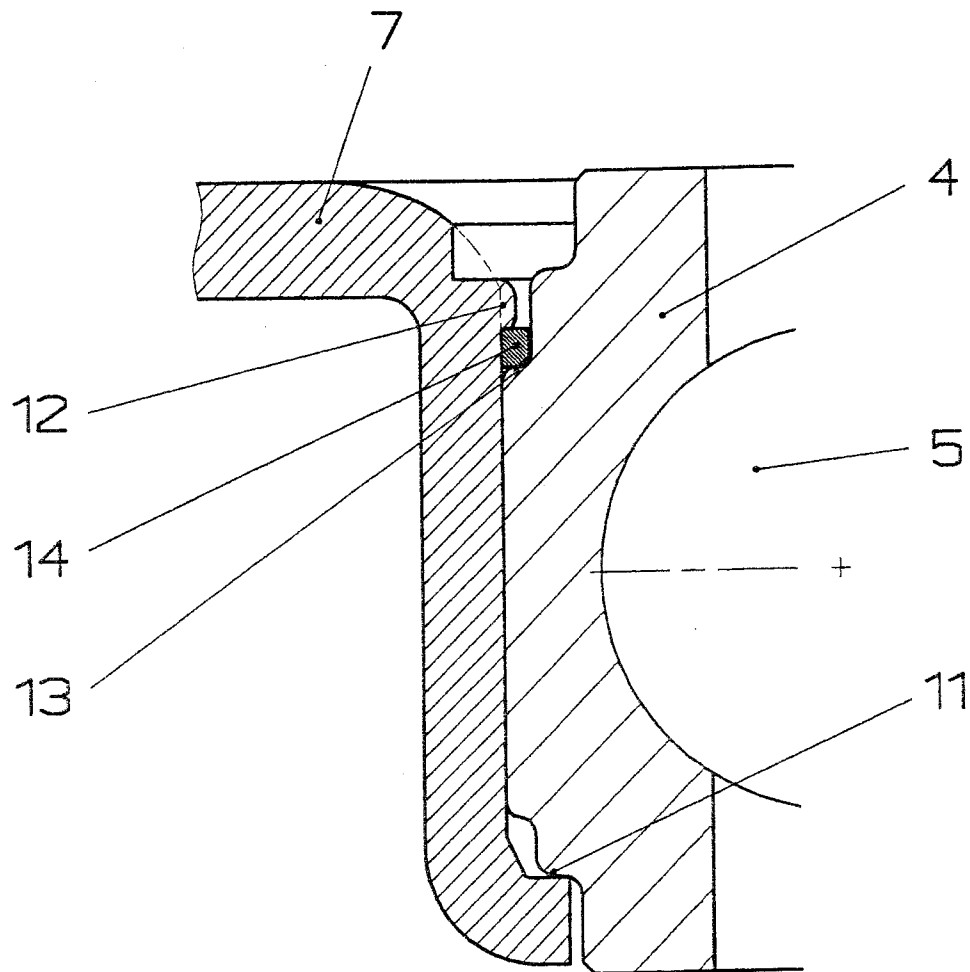


Fig.3

p.i.: SKF GMBH

CERBANO Elena
iscrittione Albo nr. 426/BMI

th