



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

DOMANDA NUMERO	102001900936524
Data Deposito	12/06/2001
Data Pubblicazione	12/12/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

FISSAGGIO DEL CUSCINETTO DEL MOZZO DI UNA RUOTA ALLA SOSPENSIONE DI UN AUTOVEICOLO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Fissaggio del cuscinetto del mozzo di una ruota alla sospensione di un autoveicolo"

Di: SKF INDUSTRIE S.p.A., nazionalità italiana, Via Arcivescovado,
1 - 10121 Torino

Inventori designati: Angelo VIGNOTTO, Mauro PICCA

Depositata il: 12 giugno 2001

TO 2001 A 000562

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce al fissaggio del cuscinetto del mozzo di una ruota nel montante della sospensione di un veicolo a motore.

Sono noti diversi metodi per assemblare l'anello esterno del cuscinetto di un mozzo nel montante della sospensione. Secondo un procedimento tradizionale, l'anello esterno del cuscinetto viene reso integrale con il montante mediante inserimento forzato in una sede del montante, ed il bloccaggio assiale del cuscinetto è assicurato da uno spallamento dal lato esterno e da un anello di ritegno dal lato interno, o da due anelli di ritegno, uno su ciascun lato dell'anello esterno del cuscinetto.

Questa tecnica comporta un inconveniente per il fatto che il bloccaggio assiale tramite l'anello o gli anelli di ritegno lascia un gioco residuo tra il cuscinetto e i suoi elementi di ritegno laterali, consentendo movimenti assiali relativi tra il cuscinetto e il montante in condizioni di esercizio e sotto l'azione di carichi assiali.

Per rendere più stabile il bloccaggio assiale e circonferenziale dell'anello esterno rispetto al montante, è prevista una elevata interferenza radiale tra l'anello esterno del cuscinetto e la sede del montante in cui tale anello esterno è accolto. Per ottenere tale interferenza radiale, occorre lavorare con accuratezza la sede cilindrica del montante. Tuttavia, nei casi in cui il montante è fatto in alluminio o lega di alluminio, non si può fare affidamento sull'effetto di bloccaggio dato dall'interferenza radiale poiché, a causa della differenza dei coefficienti di dilatazione termica tra l'alluminio e l'acciaio, all'interfaccia tra il cuscinetto e il montante l'interferenza viene a mancare quando si raggiunge la normale temperatura di esercizio (circa 70°C).

Pertanto, in assenza di un bloccaggio efficace, l'anello esterno del cuscinetto tende con il tempo a muoversi sia assialmente e sia in senso circonferenziale, aumentando il livello di rumore e riducendo la vita utile del cuscinetto.

Nel brevetto statunitense n. 5.782.566 si descrive un gruppo cuscinetto e montante in cui l'anello esterno del cuscinetto presenta da un lato uno spallamento e dall'altro lato una porzione di estremità tubolare che sporge da una sede del montante nella quale è inserito il cuscinetto. La parte dell'estremità tubolare che sporge oltre il montante viene deformata a freddo per rullatura in senso radialmente esterno contro una superficie laterale del montante, così da bloccare il cuscinetto sul montante della sospensione.

Affinché l'operazione di rullatura sia efficace, l'estremità tubo-

lare non deve essere temprata; perciò, l'anello esterno non può essere assoggettato ad un trattamento a tutta tempra ma va temprato per induzione nella sola zona delle piste di rotolamento.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di bloccare in modo semplice ed efficace un cuscinetto nel montante di una sospensione, in particolare un montante in alluminio o lega di alluminio, eliminando gli inconvenienti della tecnica nota sopra discussa, e semplificando la forma del montante e dell'anello esterno del cuscinetto; si desidera inoltre utilizzare cuscinetti ottenuti a partire da un anello standard del tipo della cosiddetta I generazione, preferibilmente trattati a tutta tempra. L'invenzione si propone inoltre di ridurre le operazioni di lavorazione sugli elementi da accoppiare, di semplificare le operazioni di assemblaggio, riducendo tempi di assemblaggio e costi di produzione.

Secondo un primo aspetto della presente invenzione, si propone di realizzare un gruppo cuscinetto e montante come definito nelle rivendicazioni da 1 a 3. Secondo un altro aspetto dell'invenzione si propone di realizzare un cuscinetto come definito nelle rivendicazioni 8 e 9. Secondo un ulteriore aspetto dell'invenzione si propone un procedimento di assemblaggio come definito nelle rivendicazioni da 10 a 12.

L'invenzione viene qui di seguito descritta con riferimento ad alcune sue forme di attuazione, illustrate a titolo esemplificativo e non limitativo, facendo riferimento ai disegni allegati in cui:

la figura 1 è una vista in sezione assiale parziale di un cusci-

netto inserito in una sede del montante della sospensione di un veicolo a motore, in una prima fase del procedimento di assemblaggio secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista in sezione assiale del gruppo cuscinetto e montante della figura 1 in condizione assemblata;

la figura 3 è una vista in sezione assiale di una forma di attuazione alternativa di un gruppo cuscinetto e montante secondo l'invenzione; e

la figura 4 è una vista in sezione assiale di un'ulteriore forma di attuazione alternativa di un gruppo cuscinetto e montante secondo l'invenzione.

Facendo inizialmente riferimento alla figura 1, un montante della sospensione della ruota di un autoveicolo è indicato con 10. Come è detto nella parte introduttiva della descrizione, il montante può essere fatto di alluminio o lega di alluminio; tuttavia, il riferimento a questo possibile campo di applicazione non deve essere in alcun modo interpretato come limitativo della portata del brevetto.

Nel montante 10 è ricavata una sede assiale 11 essenzialmente cilindrica atta a ricevere un cuscinetto indicato complessivamente con 12. Il cuscinetto 12 include un anello stazionario radialmente esterno 13, un anello rotante radialmente interno 14, in questo esempio costituito da una coppia di semi-anelli affiancati, e una o più serie di elementi di rotolamento 15 interposti tra l'anello esterno 13 e l'anello interno 14.

L'anello esterno 13 del cuscinetto è vantaggiosamente un

elemento trattato a tutta tempra.

La superficie esterna dell'anello esterno 13 presenta una porzione centrale 131 cilindrica lavorata con precisione ed accoppiata con interferenza radiale con una porzione cilindrica centrale 113 della sede 11. La superficie esterna dell'anello esterno 13 presenta inoltre due porzioni laterali cilindriche 132, 133, che si estendono dalle facce laterali 134 e 135 dell'anello 13 e che hanno un diametro esterno minore rispetto a quello della porzione centrale 131; le porzioni laterali cilindriche 132, 133 non sono necessariamente lavorate con precisione elevata.

Le porzioni di diametro minore 132 e 133 sono raccordate con la porzione centrale di diametro maggiore 131 per mezzo di rispettive superfici di raccordo inclinate 136, 137.

Come si può osservare nella figura 1, ciascuna superficie cilindrica a diametro minore 132, 133, si congiunge con la rispettiva superficie di raccordo inclinata 136, 137, mediante zone di raccordo incurvate 138, 139, aventi concavità rivolte in direzioni radialmente ed assialmente esterne.

Nella sede cilindrica 11 è formata una coppia di gole circonferenziali 111, 112, formate in corrispondenza delle superfici inclinate di raccordo 136 e 137 dell'anello 13. Le gole 111, 112 delimitano una zona centrale cilindrica 113; le porzioni qui definite "laterali" della sede cilindrica 11 sono designate rispettivamente con 114 e 115 ed individuano con le superfici 132 e 133 dell'anello esterno 13 due intercapedini cilindriche 16, 17.

Con 116 e 117 sono indicate le porzioni di superficie delle gole 111, 112 che sono affacciate alle superfici di raccordo inclinate 136, 137 dell'anello 13 del cuscinetto e che sono destinate a collaborare con queste tramite una coppia di elementi anulari di fissaggio 20, 21 che vengono inseriti forzatamente nelle intercapedini 16 e 17, come verrà descritto meglio più avanti.

Gli elementi anulari 20 e 21 sono preferibilmente ottenuti per stampaggio a partire da un nastro piatto in lamiera e presentano ciascuno una porzione cilindrica 201, 211 ed una flangia 202, 212 ripiegata in direzione radialmente esterna. Le estremità libere delle porzioni cilindriche 201, 211 sono preferibilmente smussate in 203, 213 per facilitarne la deformazione all'atto del loro inserimento tra il montante e l'anello esterno del cuscinetto.

Come indicato dalle frecce nella figura 1, gli elementi anulari 20 e 21 vengono inseriti assialmente nelle intercapedini 16 e 17 e spinti a fondo in esse. Le estremità rastremate e smussate 203, 213, quando incontrano le zone di raccordo incurvate 138, 139, vengono deflesse essenzialmente in direzioni radialmente esterne e guidate così nelle gole 111, 112.

Mentre la dimensione radiale delle intercapedini 16 e 17 può essere leggermente superiore allo spessore radiale delle porzioni cilindriche 201 e 211 degli elementi anulari 20 e 21, la distanza tra le coppie di superfici affacciate 116 e 136, e 117 e 137 è preferibilmente minore dello spessore della lamiera costituente gli elementi anulari 20 e 21, così che l'inserimento forzato di questi costringe le

loro estremità ad incunearsi tra il montante e il cuscinetto e a deformarsi plasticamente come illustrato nella figura 2.

Il cuscinetto è così bloccato in modo stabile nel montante. Grazie alla particolare configurazione delle gole 111, 112 e delle superfici inclinate 116, 117, l'azione di bloccaggio è efficace sia in senso assiale che in senso radiale.

Nella direzione assiale l'accoppiamento tra cuscinetto e montante è privo di gioco e consente inoltre di mantenere nel tempo un certo precarico assiale che favorisce la stabilità dell'accoppiamento. La stabilità è garantita dal fatto che le estremità degli elementi anulari 20 e 21, sono incuneate e compresse tra cuscinetto e montante così da serrare la parte centrale dell'anello esterno 13. Osservando la figura 2 si comprenderà che in presenza di un carico assiale esterno che tende a far scorrere il cuscinetto rispetto al montante, la parte che contrasta il movimento assiale è l'estremità 203 o 213 di uno degli elementi anulari 20 e 21. Tale parte, essendo sollecitata a compressione, resiste molto meglio alla sollecitazione esterna rispetto ad una parte che invece resiste a trazione o a flessione, come ad esempio il bordo rollato indicato con il numero di riferimento 20 nel citato brevetto statunitense n. 5.782.566.

In aggiunta, l'introduzione forzata delle estremità 203 e 213 tra il cuscinetto e il montante produce anche un'azione di bloccaggio nelle direzioni radiale e circonferenziale. Ciò contribuisce a compensare la perdita di interferenza radiale che si verifica alle temperature di esercizio se il montante è in alluminio o comunque in una lega di

materiale con coefficiente di dilatazione termica maggiore di quello dell'acciaio del cuscinetto.

Si potrà apprezzare che, grazie alla presente invenzione, è possibile utilizzare un cuscinetto derivato direttamente da cuscinetti standard della I generazione, che necessita solo di essere tornito, senza particolare precisione, nelle zone laterali della sua superficie esterna per formare le superfici di diametro minore 132, 133 e le superficie di raccordo 136, 138 e 137, 139. Inoltre l'anello esterno del cuscinetto può essere vantaggiosamente trattato a tutta tempratura anziché temprato ad induzione nella sola zona delle piste di rotolamento come nel caso del suddetto brevetto statunitense.

Nella figura 3 è illustrata una forma di realizzazione alternativa dell'invenzione secondo cui nella sede cilindrica 11 del montante 10 è formata una sola gola 111 in posizione essenzialmente centrale. Gli elementi anulari 20 e 21 hanno in questo caso una lunghezza assiale maggiore rispetto alla forma di attuazione delle figure 1 e 2 per raggiungere la gola centrale 111. Analogamente le superfici di diametro minore 132 e 133 dell'anello esterno 13 hanno un'estensione assiale maggiore, in modo tale che le superfici di raccordo 136 e 137 siano affacciate alle porzioni di superfici inclinate 116 e 117 della gola 111.

Anche nell'esempio della figura 3, gli elementi anulari 20 e 21 vengono inseriti assialmente e spinti a fondo nelle intercapedini 16 e 17. Le estremità 203, 213, quando incontrano le zone di raccordo incurvate 138, 139, vengono deflesse essenzialmente in direzioni ra-

dialmente esterne, guidate nella singola gola 111 e rimangono bloccate tra le coppie di superfici affacciate 116 e 136, e 117 e 137.

Nella figura 4 è illustrata un'altra forma di realizzazione alternativa dell'invenzione secondo cui nella sede cilindrica 11 del montante 10 è formata una singola gola 111 in prossimità del lato assialmente interno del montante. Dal lato assialmente esterno, la sede 11 è delimitata da un tradizionale spallamento radiale 119 contro il quale va in battuta la faccia laterale 134 dell'anello esterno 13 del cuscinetto. Verso il lato assialmente interno, l'anello 13 presenta una superficie cilindrica 113 di diametro minore che si raccorda alla porzione a diametro maggiore 131 per mezzo di una superficie di raccordo inclinata 137 ed una zona di raccordo incurvata 139, analogamente a quanto rappresentato nelle parti a destra delle figure 1 e 2.

Una volta che l'anello 13 è stato inserito nella sede 11 con la propria faccia 134 in battuta contro lo spallamento esterno 199, un singolo elemento anulare 21 viene inserito assialmente e spinto a fondo nell'intercapedine 17. L'estremità 213, quando incontra la zona di raccordo incurvata 139, viene deflessa essenzialmente in direzione radialmente esterna, guidata nella singola gola 111 e rimane bloccata tra le superfici affacciate 117 e 137 del montante 11 e dell'anello 13, rispettivamente.

Si intende che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, che sono da considerarsi come esempi di attuazione del fissaggio tra cuscinetto e montante;

l'invenzione è invece suscettibile di modifiche relative a forma e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di funzionamento. Ad esempio, lo spallamento indicato con 119 nella figura 4 potrà essere formato sul lato assialmente interno anziché esterno. Inoltre, nonostante gli elementi anulari di fissaggio 20 e 21 siano stati illustrati provvisti di flange 202 e 212, che servono principalmente a facilitare la presa di tali elementi e il loro inserimento forzato come descritto, in forme di attuazione ancora diverse della presente invenzione gli elementi anulari potranno avere una forma cilindrica semplice e priva di flange.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo cuscinetto e montante della sospensione per una ruota di un veicolo a motore, comprendente:

un montante (10) con una sede cilindrica (11) in cui è ricavata almeno una gola circonferenziale (111, 112);

un cuscinetto (12) con un anello esterno non rotante (13) montato nella sede (11), dove la superficie esterna dell'anello esterno (13) presenta almeno una porzione laterale cilindrica (133) di diametro minore (133) raccordata ad una porzione di diametro maggiore (131) per mezzo di una superficie inclinata (137) affacciata ad una porzione inclinata o concava (117) della gola (111, 112);

almeno un elemento anulare di fissaggio (21) inserito tra la porzione laterale di diametro minore (133) e la sede (11), dove l'elemento anulare (21) ha una porzione di estremità (213) inserita forzatamente tra la superficie inclinata (137) del cuscinetto e la porzione affacciata inclinata o concava (117) della gola (111, 112) così da contrastare movimenti relativi tra il cuscinetto ed il montante in almeno una direzione assiale.

2. Gruppo secondo la rivendicazione 1, comprendente:

un montante (10) con una sede cilindrica (11) in cui è ricavata una gola circonferenziale (111);

un cuscinetto (12) con un anello esterno non rotante (13) montato nella sede (11), dove la superficie esterna dell'anello esterno (13) presenta due porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132, 133) raccordate ad una porzione centrale di diametro maggiore

(131) per mezzo di due rispettive superfici inclinate (136, 137) affacciate ciascuna ad una rispettiva porzione inclinata o concava (116, 117) della gola (111), dove le superfici affacciate (136, 116) hanno inclinazioni opposte a quelle delle superfici affacciate (137, 117);

due elementi anulari di fissaggio (20, 21) inseriti ciascuno tra una delle porzioni laterali di diametro minore (132, 133) e la sede (11), dove gli elementi anulari (20, 21) hanno porzioni di estremità (203, 213) inserite forzatamente tra le rispettive superfici inclinate (136, 137) del cuscinetto e le porzioni affacciate inclinate o concave (116, 117) delle gole (111, 112) così da contrastare movimenti assiali relativi tra il cuscinetto ed il montante.

3. Gruppo secondo la rivendicazione 1, comprendente:

un montante (10) con una sede cilindrica (11) in cui sono ricavate una prima (111) ed una seconda (112) gola circonferenziale assialmente distanziate;

un cuscinetto (12) con un anello esterno non rotante (13) montato nella sede (11), dove la superficie esterna dell'anello esterno (13) presenta due porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132, 133) rispettivamente raccordate ad una porzione centrale di diametro maggiore (131) per mezzo di una prima superficie inclinata (136) e di una seconda superficie inclinata (137) con inclinazione opposta a quella della prima superficie inclinata (136), ciascuna superficie inclinata essendo affacciata ad una rispettiva superficie inclinata o concava (116, 117) delle gole (111, 112);

un primo elemento anulare di fissaggio (20) inserito tra una

delle porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132) e la sede (11) ed un secondo elemento anulare di fissaggio (21) inserito tra l'altra porzione laterale cilindrica di diametro minore (133) e la sede (11), in cui il primo elemento anulare (20) ha una porzione di estremità (203) inserita forzatamente tra la prima superficie inclinata (136) del cuscinetto e la porzione affacciata inclinata o concava (116) della prima gola (111), ed in cui il secondo elemento anulare (21) ha una porzione di estremità (213) inserita forzatamente tra la seconda superficie inclinata (137) del cuscinetto ed la porzione affacciata inclinata o concava (117) della seconda gola (112), così da contrastare movimenti assiali relativi tra il cuscinetto ed il montante.

4. Gruppo secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 3, in cui ciascuna superficie cilindrica di diametro minore (132, 133) è congiunta con la rispettiva superficie inclinata (136, 137) mediante una rispettiva zona di raccordo incurvata e concava (138, 139).

5. Gruppo secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui le porzioni di estremità (203, 213) degli elementi di fissaggio anulari (20, 21) sono rastremate o smussate.

6. Gruppo secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui l'elemento o gli elementi anulari (20, 21) è ottenuto per stampaggio a partire da un nastro piatto in lamiera.

7. Gruppo secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui l'elemento o gli elementi anulari (20, 21) presentano ciascuno una flangia (202, 212) ripiegata in direzione radialmente esterna.

8. Cuscinetto del mozzo della ruota di un veicolo a motore per

un gruppo secondo la rivendicazione 1, il cuscinetto avendo un anello esterno non rotante (13) atto ad essere montato in una sede cilindrica sede (11) di un montante della sospensione di un veicolo a motore, caratterizzato dal fatto che la superficie esterna dell'anello esterno (13) presenta almeno una porzione laterale cilindrica (133) di diametro minore (133) raccordata ad una porzione di diametro maggiore (131) per mezzo di una superficie inclinata (137) atta ad essere affacciata ad una porzione inclinata o concava (117) di una gola (111, 112) ottenuta nella sede (11).

9. Cuscinetto del mozzo della ruota di un veicolo a motore per un gruppo secondo la rivendicazione 2 o 3, il cuscinetto avendo un anello esterno non rotante (13) atto ad essere montato in una sede cilindrica sede (11) di un montante della sospensione di un veicolo a motore, caratterizzato dal fatto che la superficie esterna dell'anello esterno (13) presenta due porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132, 133) raccordate ad una porzione centrale di diametro maggiore (131) per mezzo di due rispettive superfici inclinate (136, 137) aventi inclinazioni opposte ed atte ad essere affacciate ciascuna ad una rispettiva porzione inclinata o concava (116, 117) di almeno una gola (111, 112) ottenuta nella sede (11) della sospensione.

10. Procedimento per l'assemblaggio di un gruppo cuscinetto e montante della sospensione per una ruota di un veicolo a motore, comprendente le fasi di:

- predisporre un montante (10) con una sede cilindrica (11) avente almeno una gola circonferenziale (111, 112);

- predisporre un cuscinetto (12) con un anello esterno (13) la cui superficie esterna presenta almeno una porzione laterale cilindrica (133) di diametro minore (133) raccordata ad una porzione di diametro maggiore (131) per mezzo di una superficie inclinata (137);
- inserire il cuscinetto (12) nella sede (11), affacciando la superficie inclinata (137) ad una porzione inclinata o concava (117) della gola (111, 112);
- inserire almeno un elemento anulare di fissaggio (21) tra la porzione laterale di diametro minore (133) e la sede (11), in modo tale per cui l'elemento anulare (21) ha una porzione di estremità (213) inserita forzatamente tra la superficie inclinata (137) del cuscinetto e la porzione affacciata inclinata o concava (117) della gola (111, 112) così da contrastare movimenti relativi tra il cuscinetto ed il montante in almeno una direzione assiale.

11. Procedimento per l'assemblaggio di un gruppo cuscinetto e montante della sospensione per una ruota di un veicolo a motore, comprendente le fasi di:

- predisporre un montante (10) con una sede cilindrica (11) in cui è ricavata una gola circonferenziale (111);
- predisporre un cuscinetto (12) con un anello esterno non rotante (13) la cui superficie esterna presenta due porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132, 133) raccordate ad una porzione centrale di diametro maggiore (131) per mezzo di due rispettive superfici inclinate (136, 137) con inclinazioni opposte;
- inserire il cuscinetto (12) nella sede (11), affacciando le su-

perfici inclinate (136, 137) ad una rispettiva porzione inclinata o concava (116, 117) della gola (111);

- predisporre un primo (20) ed un secondo (21) elemento anulare di fissaggio;

- inserire il primo elemento anulare di fissaggio (20) tra una delle porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132) e la sede (11) ed inserire il secondo elemento anulare di fissaggio (21) tra l'altra porzione laterale cilindrica di diametro minore (133) e la sede (11), in modo tale per cui il primo elemento anulare (20) ha una porzione di estremità (203) inserita forzatamente tra la prima superficie inclinata (136) del cuscinetto e la porzione affacciata inclinata o concava (116) della gola (111), ed il secondo elemento anulare (21) ha una porzione di estremità (213) inserita forzatamente tra la seconda superficie inclinata (137) del cuscinetto ed la porzione affacciata inclinata o concava (117) della gola (111), così da contrastare movimenti assiali relativi tra il cuscinetto ed il montante.

12. Procedimento per l'assemblaggio di un gruppo cuscinetto e montante della sospensione per una ruota di un veicolo a motore, comprendente le fasi di:

- predisporre un montante (10) con una sede cilindrica (11) in cui sono ricavate una prima (111) ed una seconda (112) gola circonferenziale assialmente distanziate;

- predisporre un cuscinetto (12) con un anello esterno (13) la cui superficie esterna presenta due porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132, 133) rispettivamente raccordate ad una por-

zione centrale di diametro maggiore (131) per mezzo di una prima superficie inclinata (136) e di una seconda superficie inclinata (137) con inclinazione opposta a quella della prima superficie inclinata (136);

- inserire il cuscinetto (12) nella sede (11), affacciando ciascuna superficie inclinata (136, 137) ad una rispettiva porzione inclinata o concava (116, 117) delle gole (111, 112);

- predisporre un primo (20) ed un secondo (21) elemento anulare di fissaggio;

- inserire il primo elemento anulare di fissaggio (20) tra una delle porzioni laterali cilindriche di diametro minore (132) e la sede (11) ed inserire il secondo elemento anulare di fissaggio (21) tra l'altra porzione laterale cilindrica di diametro minore (133) e la sede (11), in modo tale per cui il primo elemento anulare (20) ha una porzione di estremità (203) inserita forzatamente tra la prima superficie inclinata (136) del cuscinetto e la porzione affacciata inclinata o concava (116) della prima gola (111), ed il secondo elemento anulare (21) ha una porzione di estremità (213) inserita forzatamente tra la seconda superficie inclinata (137) del cuscinetto ed la porzione affacciata inclinata o concava (117) della seconda gola (112), così da contrastare movimenti assiali relativi tra il cuscinetto ed il montante.

PER INCARICO

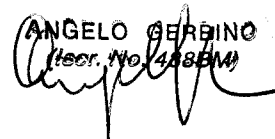
ANGELO GERBINO
(iscr. No. 408/AM)


FIG. 3

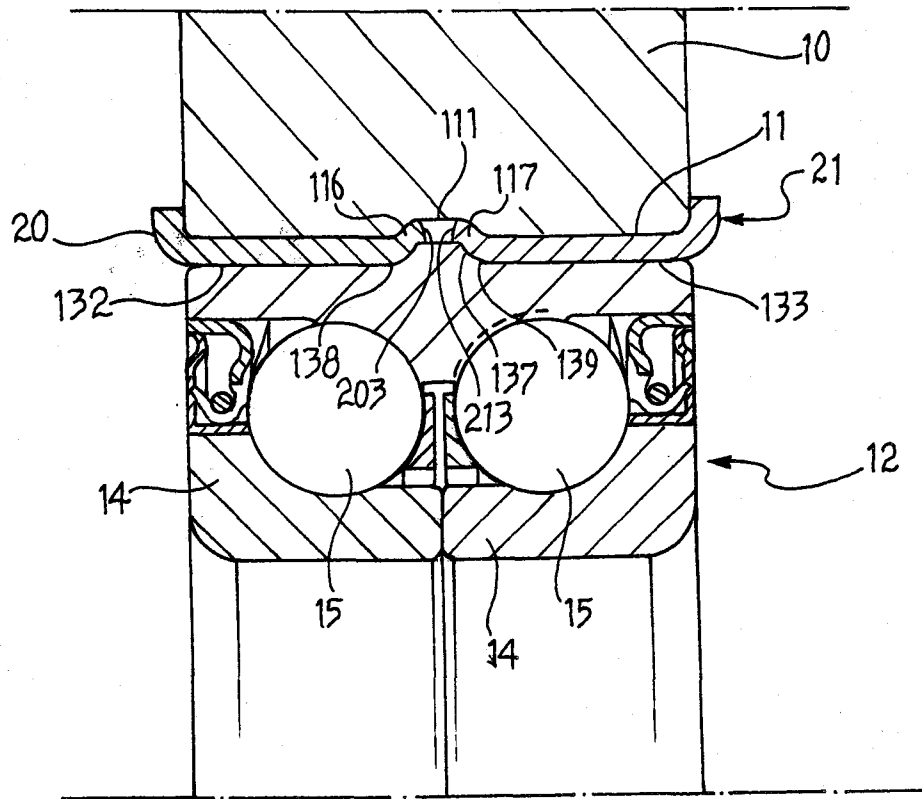


FIG. 4

