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

DOMANDA NUMERO	**102000900866608**
Data Deposito	**31/07/2000**
Data Pubblicazione	**31/01/2002**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	C		

Titolo

GRUPPO CUSCINETTO-MOZZO PER UNA RUOTA DI UN VEICOLO A MOTORE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo: "Gruppo cuscinetto-mozzo per una ruota di un veicolo a motore".

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

Inventori designati: - Andrea GRISERI

- Francesco SAVARESE.

Depositata il: 31 luglio 2000

* * * TO 2000A 000758

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un gruppo cuscinetto-mozzo per una ruota per un veicolo a motore, in particolare di un veicolo commerciale, del tipo identificato nel preambolo della rivendicazione 1.

Un gruppo cuscinetto-mozzo del tipo suddetto è illustrato schematicamente nella figura 1. Con riferimento alla figura 1, il numero 10 indica un mozzo anulare radialmente esterno di acciaio, formante una flangia radialmente esterna 11 con fori assiali 12 per collegare il mozzo tramite bulloni 13 ad una ruota 14 di un veicolo a motore. Il mozzo presenta una sede cilindrica assiale centrale 15 in cui è montato un cuscinetto della cosiddetta prima generazione, indicato complessivamente con 16. Il

MODELLI & PERANI S.p.A.

cuscinetto 16 comprende un anello non rotante radialmente interno 17, un anello radialmente esterno e rotante 18, ed elementi di rotolamento 19, in questo caso rulli conici, interposti radialmente tra gli anelli interno 17 ed esterno 18. L'anello interno non rotante 17 è bloccato su un asse centrale 20 per il supporto della ruota; l'anello esterno rotante 18 è montato nella sede cilindrica 15 del mozzo per ruotare solidamente ad esso.

Secondo la tecnica nota, il cuscinetto 14 viene bloccato assialmente nella sede cilindrica 15 del mozzo anulare mediante uno spallamento 10a formato sul lato assialmente esterno del mozzo, e sul lato opposto, da altri mezzi di bloccaggio, solitamente costituiti da una ghiera filettata o da un anello di bloccaggio tipo seeger, cooperante con una scanalatura circonferenziale ricavata nel mozzo, o, come nell'esempio della figura 1, da una flangia del rotore freno. L'anello esterno 18 del cuscinetto è bloccato rotazionalmente nella sede cilindrica 15 del mozzo mediante accoppiamento forzato con interferenza radiale.

Uno scopo dell'invenzione è di realizzare un gruppo cuscinetto-mozzo del tipo sopra identificato, assemblato in modo perfezionato, più affidabile

e con costi più bassi.

Un altro scopo dell'invenzione è di realizzare un gruppo cuscinetto-mozzo avente complessivamente un peso minore rispetto alle soluzioni note, ed un ingombro assiale più contenuto.

Questi scopi sono raggiunti, in accordo con la presente invenzione, da un gruppo cuscinetto mozzo avente le caratteristiche definite nella parte caratterizzante della rivendicazione 1.

Forme di attuazione preferenziali dell'invenzione sono specificate nelle rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche e i vantaggi della presente invenzione risulteranno dalla descrizione dettagliata di alcuni suoi esempi di realizzazione, fatta con riferimento ai disegni allegati, dati a titolo indicativo e non limitativo in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione assiale di un gruppo cuscinetto-mozzo per una ruota di un autoveicolo assemblato secondo la tecnica nota;

- la figura 2 è una vista in sezione assiale parziale di un gruppo cuscinetto-mozzo secondo una prima forma di attuazione della presente invenzione;

- la figura 3 illustra una fase dell'assem-

blaggio del cuscinetto sul mozzo; e

- la figura 4 è una vista in sezione assiale parziale di un gruppo cuscinetto-mozzo secondo una seconda forma di attuazione dell'invenzione.

Facendo riferimento alla figura 2 ed utilizzando gli stessi numeri di riferimento già adottati per la figura 1, un gruppo cuscinetto-mozzo secondo la presente invenzione comprende un mozzo anulare 10 con una sede cilindrica assiale 15 nella quale è montato un cuscinetto della prima generazione, indicato nel suo insieme con 16.

La sede cilindrica assiale 15 si estende tra una superficie essenzialmente radiale 21 rivolta verso l'interno del veicolo ed una superficie essenzialmente radiale 22 rivolta verso l'esterno del veicolo.

Il cuscinetto 16 comprende un anello rotante radialmente esterno 18, descritto in dettaglio più avanti, una coppia di anelli o semi-anelli radialmente interni 17a e 17b, e due corone di elementi di rotolamento 19a, 19b, in questo esempio rulli conici, interposti radialmente tra l'anello esterno 18 e i semi-anelli interni 17a e 17b.

La struttura generale del gruppo rappresentato nella figura 2 è da ritenersi complessivamente no-

ta. Di conseguenza, nel seguito della presente descrizione verranno descritti in modo particolareggiato i soli elementi di specifico rilievo ed interesse ai fini dell'attuazione della presente invenzione; per la realizzazione delle parti e degli elementi non illustrati in dettaglio si può quindi far riferimento ad una qualsiasi soluzione di gruppo cuscinetto-mozzo di tipo noto.

L'anello esterno 18 del cuscinetto comprende una porzione anulare principale e centrale 23, in cui sono formate le piste di rotolamento per gli elementi di rotolamento 19a, 19b. L'anello esterno 18 presenta una superficie cilindrica esterna 24 atta ad essere inserita nella sede cilindrica 15 del mozzo 10. Preferibilmente la sede cilindrica 15 e la superficie cilindrica 24 sono dimensionate in modo tale da presentare una certa interferenza radiale che richiede l'inserimento forzato del cuscinetto nel mozzo, per ottenere un migliore bloccaggio assiale e circonferenziale dell'anello esterno del cuscinetto nel mozzo.

La superficie cilindrica esterna 24 si estende per tutta la dimensione assiale dell'anello esterno 18 ed ha una larghezza assiale maggiore di quella della sede 15.

Le due estremità assialmente opposte della superficie cilindrica 24 sono presentate da rispettive sporgenze tubolari assiali di estremità opposte 25 e 26 che si estendono dalla porzione principale centrale 23. Le sporgenze tubolari 25 e 26 sono conformate e dimensionate per essere deformate plasticamente a freddo, preferibilmente mediante rullatura, in direzioni radialmente esterne verso le rispettive superfici laterali interna 21 ed esterna 22 del mozzo anulare 10, in modo tale per cui le porzioni di estremità 25a e 26a delle sporgenze tubolari 25 e 26, sporgendo oltre le superfici laterali 21 e 22 del mozzo anulare e ripiegate verso o contro tali superfici laterali opposte, bloccano assialmente l'anello esterno 18 del cuscinetto sul mozzo.

La sequenza delle operazioni di montaggio del cuscinetto nel mozzo prevede che il cuscinetto completo di anello esterno, anelli interni ed elementi di rotolamento, dispositivi di tenuta 27 e gabbie di trattenimento 28, sia inserito nella sede cilindrica 15 del mozzo.

Nella forma di attuazione preferita, in cui è prevista interferenza radiale tra la superficie cilindrica 24 dell'anello esterno 18 e la sede cilin-

drica 15 del mozzo, l'inserimento dell'anello 18 avviene in modo forzato. L'inserimento potrà ad esempio essere effettuato per mezzo di un utensile 31, schematicamente illustrato nella figura 3, dove per semplicità è stato illustrato solo l'anello esterno 18 del cuscinetto, e non il cuscinetto completo.

L'utensile 31 presenta una prima superficie di battuta assiale 32 ed una seconda superficie di battuta assiale 33, distanziate assialmente tra di loro di una distanza d predeterminata. La prima superficie di battuta 32 spinge la faccia esterna indeformata 34 della sporgenza assialmente esterna 25 nella direzione assiale indicata dalla freccia A, fino a che la seconda superficie di battuta assiale 33 non si attesta contro una superficie di riferimento solidale al mozzo anulare, in questo caso rappresentata dal lato esterno 21 del mozzo stesso. La distanza d è prestabilita in modo tale che nella configurazione di battuta illustrata nella figura 3 le estremità delle sporgenze tubolari 25 e 26 sporgano, nella condizione indeformata, prima della rullatura, di rispettive distanze d' e d'' oltre le superfici laterali 21 e 22 del mozzo. Le distanze d' e d'' potranno essere uguali o leggermente di-

verse a seconda delle esigenze, permettendo così di bloccare il cuscinetto sul mozzo in una pluralità di posizioni assiali diverse. In ogni caso, le distanze di cui dette estremità indeformate sporgono oltre le superfici laterali 21 e 22 del mozzo saranno tali da consentire la formazione di corrispondenti porzioni di estremità rullate 25a e 26a (figura 2) efficaci nel bloccare assialmente il cuscinetto sul mozzo.

Le operazioni di rullatura potranno essere indifferentemente eseguite in contemporanea sui due prolungamenti o, in alternativa in due fasi successive, contrastando i movimenti assiali dell'anello esterno 18 mediante lo stesso utensile 31 utilizzato per determinare la posizione assiale desiderata dell'anello esterno rispetto al mozzo. Al fine di perfezionare il bloccaggio del cuscinetto sul mozzo, è vantaggioso formare sul mozzo, in corrispondenza delle zone di raccordo tra le superfici laterali 21 e 22 e la sede cilindrica 15, smussi o raccordi circonferenziali incurvati 36.

Facendo ora riferimento alla figura 4, secondo una forma di attuazione alternativa dell'invenzione, l'anello esterno 18 del cuscinetto ha una sola sporgenza tubolare 26 che si estende assialmente

dal lato assialmente interno dell'anello, mentre dal lato assialmente esterno l'anello 18 forma uno spallamento assiale 37 che si attesta contro la superficie laterale 21 del mozzo. Una volta inserito, preferibilmente in modo forzato, l'anello esterno nella sede cilindrica 15 del mozzo, e raggiunta la battuta dello spallamento 37 contro la superficie laterale 21, la parte 26a della sporgenza tubolare 26 sporgente oltre la superficie laterale 22 del mozzo viene deformata a freddo in direzione radialmente esterna contro la superficie 22, bloccando così il cuscinetto nel mozzo.

Come si potrà appezzare, rispetto alla tecnica nota, la presente invenzione consente di ridurre l'ingombro assiale complessivo del gruppo cuscinetto-mozzo; in particolare, il mozzo può essere più stretto in senso assiale e non necessita lavorazioni per formare il tradizionale spallamento assiale indicato con 10a in figura 1. La riduzione dell'ingombro assiale comporta perciò una conseguente riduzione di peso.

L'invenzione consente vantaggiosamente di realizzare il mozzo in un materiale diverso dall'acciaio utilizzato tradizionalmente. Nella forma di attuazione preferita, il mozzo anulare 10

è interamente in alluminio, materiale notoriamente più leggero dell'acciaio, ma anche meno resistente, che non si presterebbe a sopportare tensioni locali elevate nelle zone dei tradizionali spallamenti e gole o filettature atte ad assicurare il bloccaggio assiale del cuscinetto. L'utilizzazione di un mozzo in alluminio consente quindi una ulteriore riduzione di peso.

Naturalmente, fermo restante il principio dell'invenzione, i suoi particolari potranno essere variati rispetto a quanto è stato descritto negli esempi sopra discussi. In particolare, sarà possibile ricavare una pluralità di incavi (o sporgenze) radiali in una od entrambe le estremità della sede cilindrica 15; tali incavi o sporgenze radiali conducono un accoppiamento di forma delle estremità assiali rullate 25a e 26a a così da perfezionare il bloccaggio rotazionale dell'anello esterno 18 rispetto al mozzo anulare 10.

SKEMACO di FERRARI S.A.S.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo cuscinetto-mozzo per una ruota di un veicolo a motore, comprendente:

un mozzo anulare radialmente esterno (10) atto ad essere collegato ad una ruota di un veicolo, ed avente una sede cilindrica assiale centrale (15) per un cuscinetto;

un cuscinetto (16) avente un anello radialmente esterno rotante (18) montato nella sede cilindrica assiale (15) per ruotare solidalmente al mozzo anulare (10);

caratterizzato dal fatto che l'anello esterno (18) ha una larghezza assiale maggiore della larghezza assiale della sede cilindrica (15), e che comprende almeno una sporgenza tubolare (25, 26) che si estende assialmente da un lato dell'anello esterno (18), e che la sporgenza tubolare (25, 26) comprende una porzione di estremità (25a, 26a) sporgente oltre una superficie laterale (21, 22) del mozzo e deformata a freddo in direzione radialmente esterna verso detta superficie laterale (21, 22), così da bloccare l'anello esterno (18) sul mozzo (10).

2. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende due sporgenze tubolari (25, 26) che si estendono as-

sialmente da entrambi i lati dell'anello esterno (18) del cuscinetto, e che entrambe le sporgenze tubolari (25, 26) comprendono ciascuna una porzione di estremità (25a, 26a) sporgente oltre una rispettiva superficie laterale (21, 22) del mozzo e deformata a freddo in direzione radialmente esterna verso dette rispettive superfici laterali opposte, così da bloccare l'anello esterno (18) sul mozzo (10).

3. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'anello esterno (18) ha

una sporgenza tubolare (26) che si estende assialmente da un primo lato dell'anello esterno (18) e che comprende una porzione di estremità (26a) sporgente oltre una prima superficie laterale (22) del mozzo anulare e deformata a freddo in direzione radialmente esterna verso detta prima superficie laterale (22), così da bloccare l'anello esterno (18) su un primo lato del mozzo, ed

uno spallamento assiale (37) attestato contro una seconda superficie laterale (21) del mozzo.

4. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'anello esterno (18) del cuscinetto ha una superficie ci-

lindrica esterna (24) fissata ad interferenza radiale nella sede cilindrica (15) del mozzo (10).

5. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mozzo anulare (10) è di alluminio.

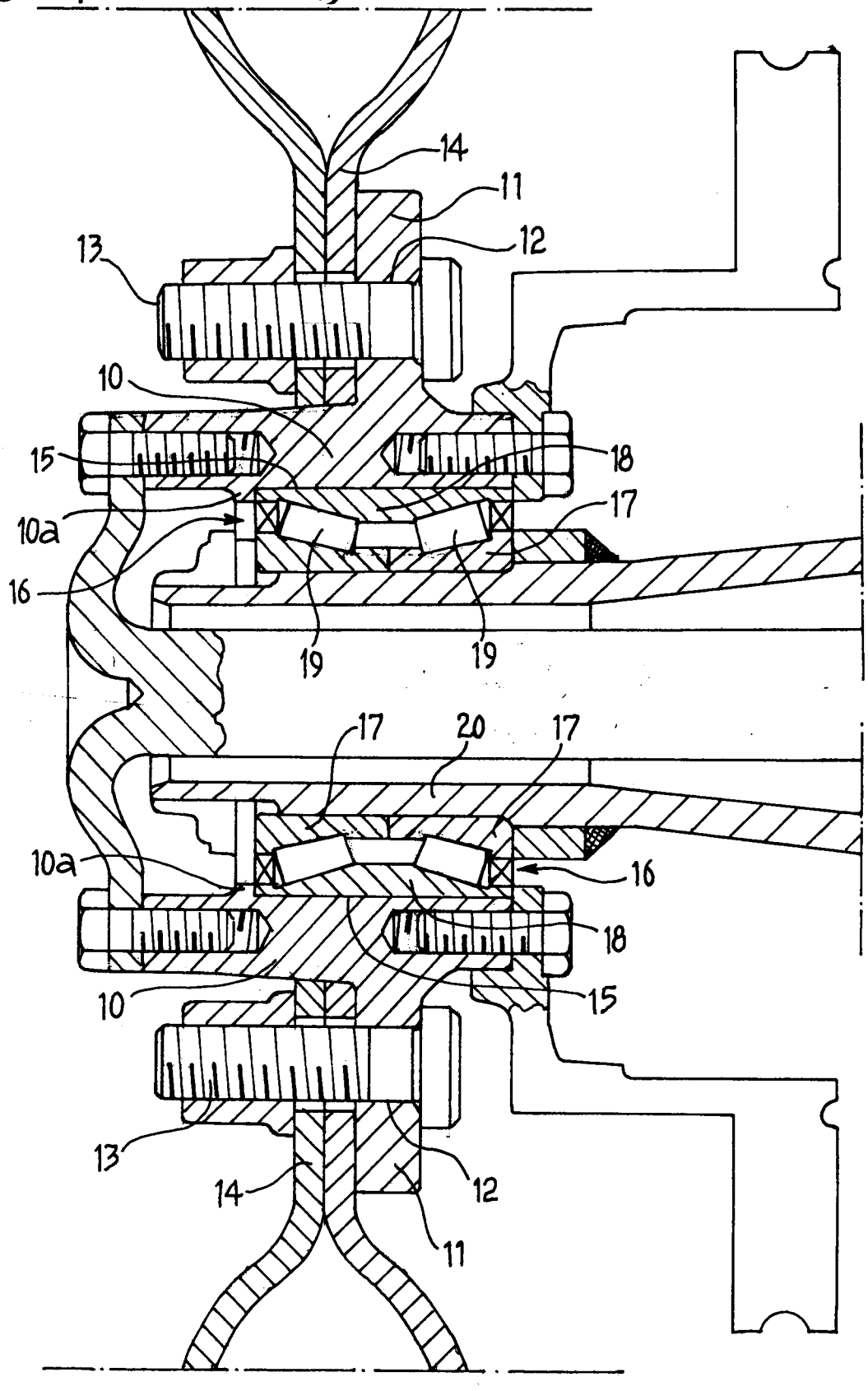
PER INCARICO
Ing. Corrado FIORAVANTI
(Iscr. Albo 583)
(In proprio e per gli altri)

UFF. PROV. IND. COMM. e ARTIGIANATO - TORINO - SERVIZIO BREVETTI

ACCETTAZIONE A FERRARI S.p.A.

Domanda N° TO2000A000758
depositata il 31.7.2000

FIG. 1 (TECNICA NOTA)



C.C.I.A.A. Torino

Per incarico di: SKF INDUSTRIE S.P.A.

Domanda T02000A000758
depositata il 31:7:2000

FIG. 3

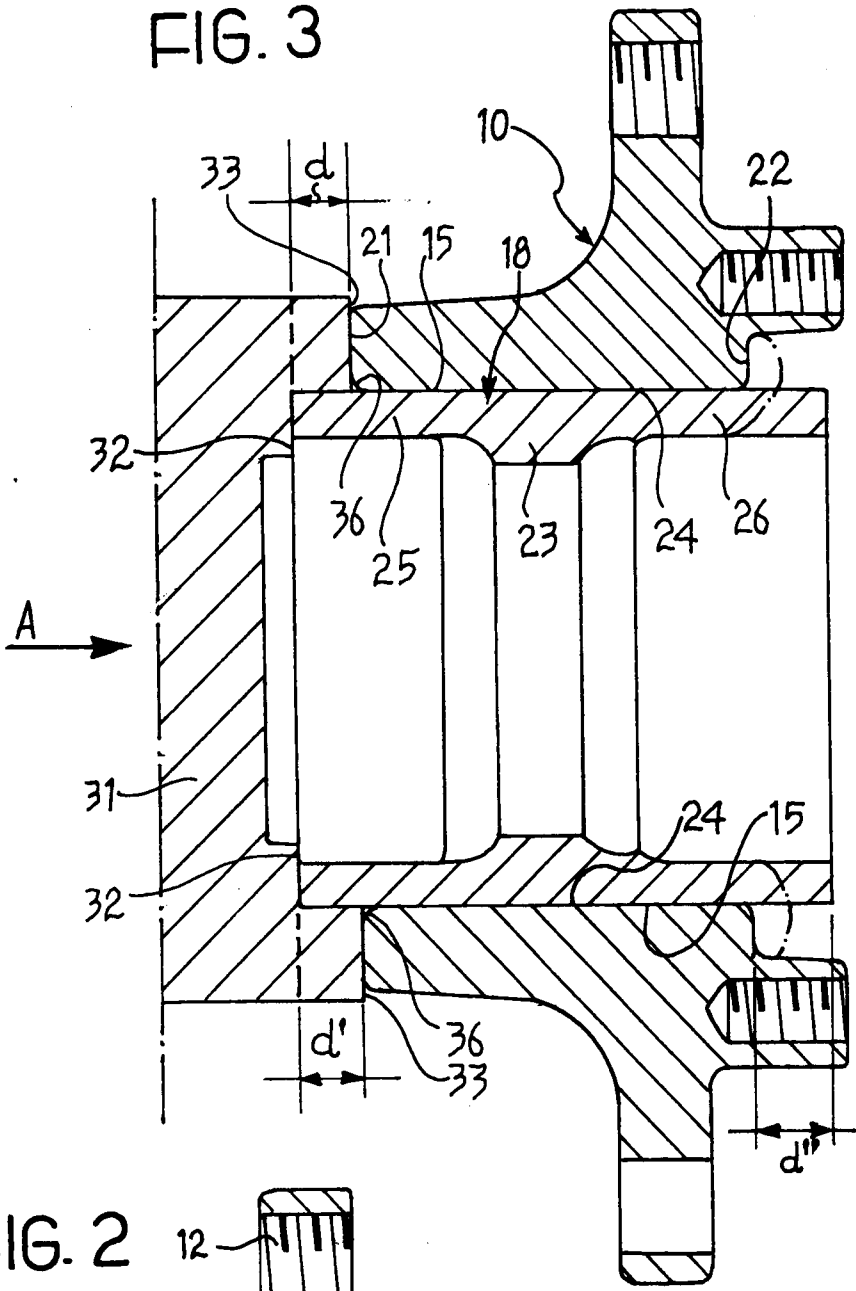


FIG. 2

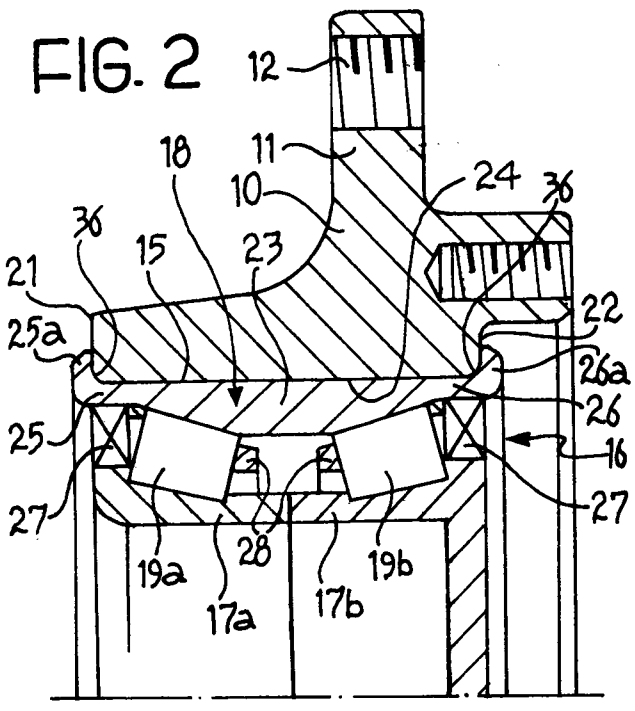
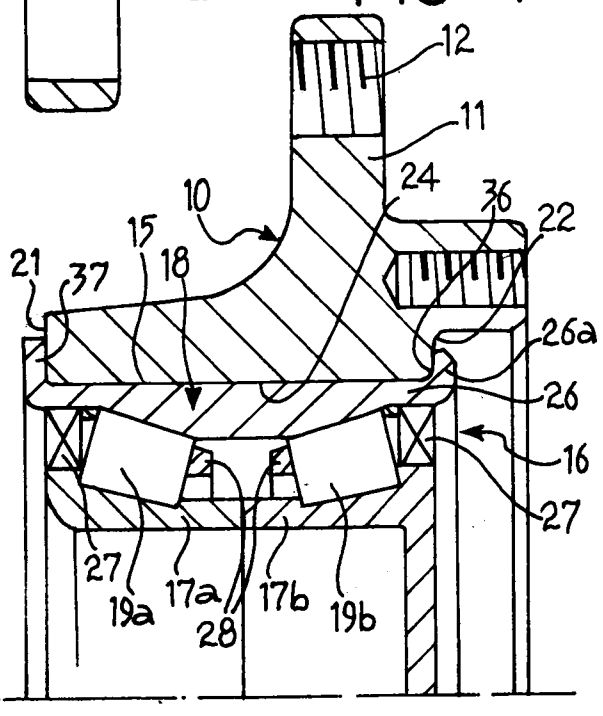


FIG. 4



Per incarico di: SKF INDUSTRIE S.P.A.