



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

DOMANDA NUMERO	102001900961821
Data Deposito	10/10/2001
Data Pubblicazione	10/04/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Titolo

GRUPPO MOZZO E ROTORE DI FRENATURA PER UNA RUOTA DI UN VEICOLO.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo mozzo e rotore di frenatura per una ruota di un veicolo".

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

Inventori designati: Michele MUSSO, Domenico BOSCO.

Depositata il: 10 ottobre 2001.

10 2001 A000962

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un gruppo mozzo e rotore di frenatura per una ruota di un veicolo, come definito nel preambolo della rivendicazione 1.

Nella descrizione e nelle rivendicazioni che seguono, termini quali "assiale" o "radiale", "orizzontale" o "verticale, così come "interno" o "esterno", sono da intendersi riferiti alla condizione di montaggio su veicolo.

Un gruppo ruota di tipo convenzionale è illustrato in sezione assiale nella figura 1 dei disegni allegati. Con riferimento alla figura 1, il numero 10 indica un mozzo anulare radialmente esterno, che forma una flangia radialmente esterna 11 nella quale sono realizzati una prima pluralità di fori assiali 12 per collegare il mozzo 10 tramite bulloni 13 ad una ruota 14 di un veicolo. Il mozzo

JACOBACCI & PARTNERS S.p.A.

10 presenta una sede cilindrica assiale centrale 15 in cui è montato un cuscinetto della cosiddetta prima generazione, complessivamente indicato con 16. Il cuscinetto 16 comprende un anello non rotante radialmente interno 17, un anello rotante radialmente esterno 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 14; l'anello esterno rotante 18 è invece montato nella sede cilindrica 15 del mozzo 10 per ruotare solidamente ad esso.

Secondo la tecnica nota, il mozzo 10 presenta inoltre una seconda pluralità di fori assiali 21 per collegare il mozzo 10 tramite bulloni 22 ad un rotore di frenatura 23, quale un disco o un tamburo.

Sempre 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 mozzo e rotore di frenatura di tipo migliorato, realizzabile in modo più semplice ed economico.

Questo ed altri scopi sono raggiunti, secondo la presente invenzione, da un gruppo mozzo e rotore di frenatura 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 puro titolo di esempio indicativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione assiale di un gruppo ruota per un veicolo secondo la tecnica

nota;

- la figura 2 è una vista schematica in sezione assiale di una prima forma di attuazione preferenziale di un gruppo mozzo e rotore di frenatura secondo la presente invenzione, dove come rotore di frenatura si utilizza un disco;
- la figura 3 è una vista schematica in sezione assiale di una seconda forma di attuazione preferenziale di un gruppo mozzo e rotore di frenatura secondo la presente invenzione, dove come rotore di frenatura si utilizza un tamburo.

Facendo riferimento alle figure 2 e 3, in cui a parti ed elementi uguali o corrispondenti a quelli della figura 1 sono stati attribuiti gli stessi numeri, un gruppo mozzo e rotore di frenatura secondo la presente invenzione comprende un mozzo anulare 10, presentante una pluralità di fori assiali 12 per il fissaggio del cerchio della ruota (non raffigurato) ed una sede cilindrica assiale 15 nella quale è montato un cuscinetto 16 della prima generazione.

Secondo l'invenzione, un rotore di frenatura 23, quale un disco (figura 2) o un tamburo (figura 3), è integralmente formato in un unico pezzo con il mozzo 10. In entrambi gli esempi di realizzazio-

ne illustrati nelle figure 2 e 3, il mozzo 10 presenta una porzione cilindrica 10b, nella quale è realizzata la sede 15 per il cuscinetto 16, ed una porzione 10c a forma di flangia radialmente esterna, nella quale sono ricavati i fori 12, che si prolunga a formare il rotore di frenatura 23.

La sede cilindrica 15 per il cuscinetto 16, che è identica per entrambe le forme di attuazione con rotore di frenatura a disco e a tamburo, è assialmente compresa fra una superficie essenzialmente verticale 24 rivolta verso l'interno del veicolo ed una superficie essenzialmente verticale 25 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 e 19b, in questo caso sfere, radialmente interposti fra l'anello esterno 18 ed i semi-anelli interni 17a e 17b.

L'anello esterno 18 del cuscinetto comprende una porzione anulare principale e centrale 26, in cui sono formate le piste di rotolamento per gli elementi di rotolamento 19a e 19b. L'anello esterno 18 presenta una superficie cilindrica esterna 27

atta ad essere inserita nella sede cilindrica 15 del mozzo 10. Preferibilmente la sede cilindrica 15 e la superficie cilindrica 27 sono dimensionate in modo tale da presentare una certa interferenza radiale che richiede l'inserimento forzato del cuscinetto nel mozzo, per garantire il bloccaggio assiale e circonferenziale dell'anello esterno del cuscinetto rispetto al mozzo. Al fine di perfezionare il bloccaggio circonferenziale, è comunque possibile formare una pluralità di incavi (o sporgenze) radiali sulle superfici cilindriche di accoppiamento dell'anello 18 e del mozzo 10 che realizzino un accoppiamento di forma fra questi due elementi.

La superficie cilindrica esterna 27 si estende per tutta la dimensione assiale dell'anello esterno 18 ed ha una larghezza assiale maggiore di quella della sede 15.

Secondo un altro aspetto dell'invenzione, in corrispondenza delle estremità assialmente opposte della superficie cilindrica 27, l'anello esterno 18 del cuscinetto 16 presenta rispettive sporgenze radialmente esterne 28 e 29, ottenute per deformazione plastica a freddo, preferibilmente con procedimento di rullatura, che impegnano assialmente le rispettive superfici laterali interna 24 ed esterna

25 del mozzo anulare 10, in modo tale da bloccare assialmente l'anello 18 sul mozzo 10.

Come risulterà chiaro al tecnico del settore, è altresì possibile, senza con ciò uscire dall'ambito della presente invenzione, realizzare per deformazione a freddo sull'anello esterno 18 una sola sporgenza radiale 28, 29, atta a bloccare assialmente una delle superfici laterali 21, 22 del mozzo 10. In tal caso dalla parte assialmente opposta sarà ovviamente previsto un opportuno spallamento assiale sull'anello 18, che blocchi assialmente anche da tale parte il mozzo 10.

Allo stesso modo è da considerarsi compresa nell'ambito della presente invenzione anche una forma di attuazione che presenti non sull'anello esterno 18, bensì sul mozzo 10, almeno una sporgenza radiale ottenuta per deformazione a freddo allo scopo di bloccare assialmente l'anello 18 sul mozzo.

I principali vantaggi di un gruppo mozzo e rotore di frenatura secondo l'invenzione possono essere schematicamente indicati come segue:

- riduzione del numero di pezzi da assemblare;
- riduzione dei costi di produzione ed assemblaggio del gruppo;

- maggiore rigidezza dell'insieme mozzo e rotore di frenatura, con conseguente diminuzione delle deformazioni elastiche prodotte dall'azione dei freni;
- possibilità di ridurre gli errori di oscillazione assiale (*runout*) delle superfici di frenatura rispetto all'asse della ruota; e
- riduzione del peso e degli ingombri assiali.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo mozzo e rotore di frenatura per una ruota di un veicolo, del tipo comprendente:

un mozzo (10) atto ad essere collegato a detta ruota ed avente una sede cilindrica assiale centrale (15) per un cuscinetto; ed

un rotore di frenatura (23), quale un disco o un tamburo, atto ad essere collegato al mozzo (10) per ruotare solidalmente a quest'ultimo; caratterizzato dal fatto che il rotore di frenatura (23) è formato integralmente con il mozzo (10).

2. Gruppo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mozzo (10) presenta

una porzione cilindrica (10b), nella quale è realizzata la sede cilindrica (15) per un cuscinetto, ed

una porzione verticale (10c) a forma di flangia radialmente esterna, che si prolunga a formare il rotore di frenatura (23).

3. Gruppo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che in detta porzione (10c) a forma di flangia del mozzo (10) sono ricavati una pluralità di fori assiali (12) per il fissaggio della ruota.

4. Gruppo secondo la rivendicazione 1, del tipo

comprendente inoltre un cuscinetto (16) avente un anello radialmente esterno rotante (18) montato nella sede cilindrica assiale (15) del mozzo (10) per ruotare solidalmente a quest'ultimo, caratterizzato dal fatto detto anello esterno (18) è bloccato assialmente sul mozzo (10) da almeno una sporgenza radialmente esterna (28, 29) ottenuta per deformazione a freddo.

5. Gruppo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'anello esterno (18) del cuscinetto (16) è bloccato assialmente sul mozzo (10) fra una coppia di sporgenze radialmente esterne (28, 29) ottenute per deformazione a freddo.

6. Gruppo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'anello esterno (18) del cuscinetto (16) è bloccato assialmente sul mozzo (10) fra uno spallamento assiale ed una sporgenza radialmente esterna (28, 29) ottenuta per deformazione a freddo.

7. Gruppo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta almeno una sporgenza radialmente esterna (28, 29) è formata ad un'estremità assiale dell'anello esterno (18) del cuscinetto (16).

UNUSACCI & PARTNERS S.p.A.



PER INCARICO

EDGARDO DEAMBROGI
(Iscr. No. 9318)

Edgardo Deambrogi

FIG. 1 (TECNICA NOTA)

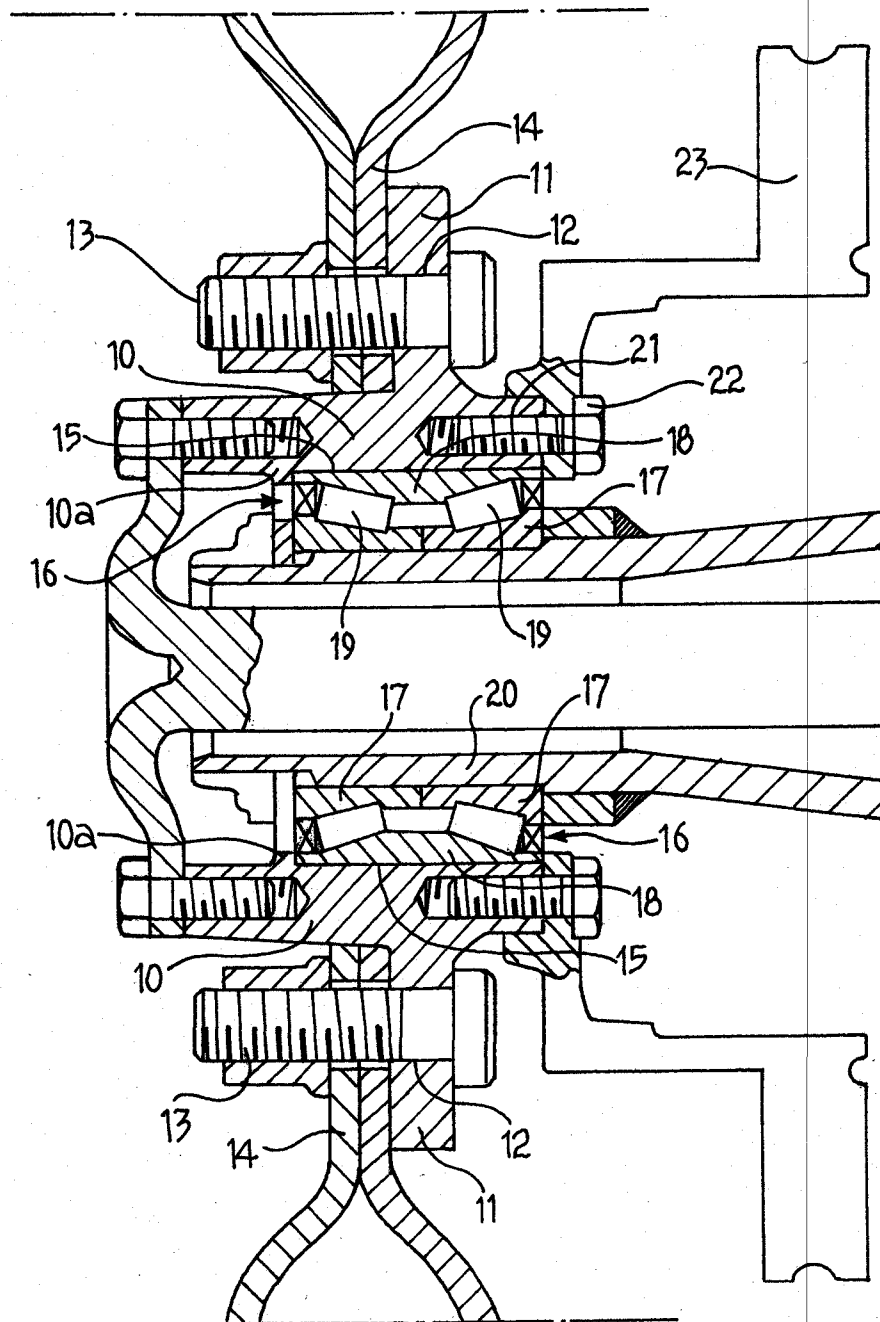


FIG. 2

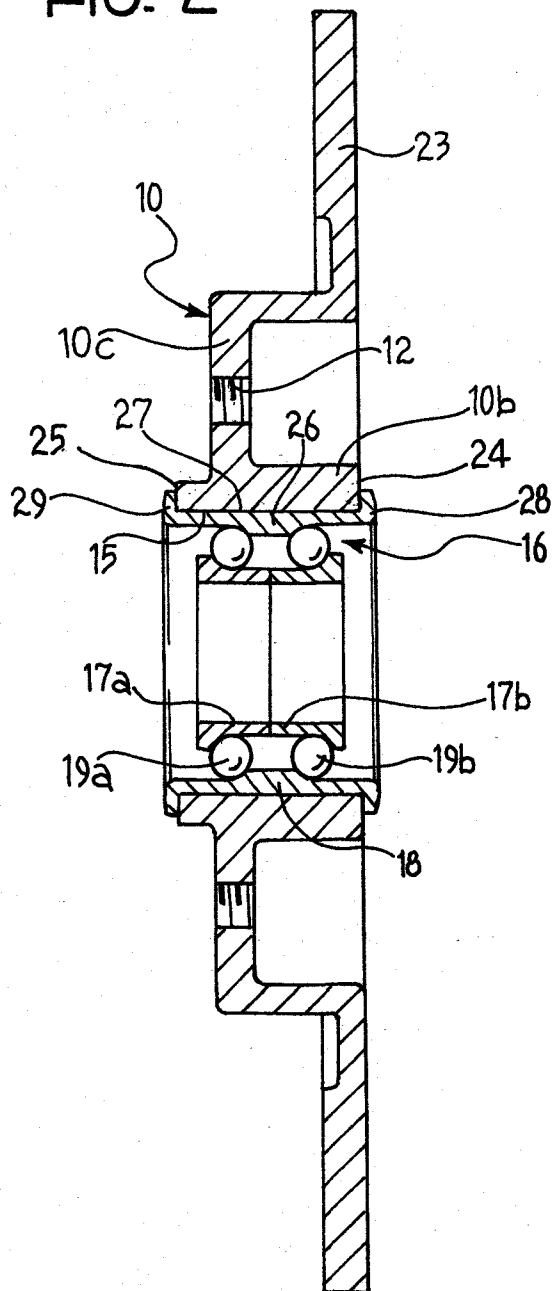


FIG. 3

