



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901969116
Data Deposito	01/08/2011
Data Pubblicazione	01/02/2013

Classifiche IPC

Titolo

GRUPPO CUSCINETTO-MOZZO PER LA RUOTA DI UN VEICOLO

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per
invenzione industriale dal titolo: **GRUPPO**
CUSCINETTO-MOZZO PER LA RUOTA DI UN VEICOLO

A nome: **Aktiebolaget SKF**

5 di nazionalità svedese

con sede in: Göteborg (Svezia)

Inventore designato: MORELLO Fausto

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un gruppo
10 cuscinetto-mozzo per la ruota di un veicolo.

I gruppo cuscinetto-mozzo di tipo noto, il
gruppo presentano un asse di rotazione e
comprendono:

- un anello esterno di cuscinetto
15 stazionario delimitato da una superficie laterale
trasversale all'asse di rotazione;

- un anello interno di cuscinetto definente
con l'anello esterno un'intercapedine, e provvisto
di una flangia trasversale all'asse di rotazione; ed

20 - un dispositivo di tenuta, il quale è
interposto tra l'anello esterno e l'anello interno
per impedire l'ingresso nel cuscinetto di qualsiasi
impurità attraverso l'intercapedine, e comprende, a
sua volta, un paragrasso e due labbri di tenuta
25 disposti a contatto strisciante con l'anello interno

per chiudere l'intercapedine dall'interno del cuscinetto.

I gruppi cuscinetto-mozzo del tipo sopradescritto sono affetti da alcuni inconvenienti dovuti all'attrito causato durante il funzionamento dallo strisciamento dei due labbri di tenuta e del paragrasso. Infatti, al di là degli inconvenienti di tipo meccanico quali usura dei labbri di tenuta, calore prodotto dall'attrito, i gruppi cuscinetto-mozzo ruota del tipo sopra descritto sono meno appetibili sul mercato a causa delle sempre più stringenti normative in ambito di emissioni di CO2.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo cuscinetto-mozzo per la ruota di un veicolo, il quale pur presentando valori di attrito di strisciamento ridotti rispetto agli attuali gruppi cuscinetto-mozzo noti, consenta comunque di mantenere inalterate le caratteristiche di tenuta e di protezione da contaminanti esterni.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un gruppo cuscinetto-mozzo per la ruota di un veicolo avente le caratteristiche enunciate nelle rivendicazioni annesse.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un

esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in sezione ed in elevazione laterale di una preferita forma di realizzazione di un gruppo cuscinetto-mozzo per la
5 ruota di un veicolo realizzato secondo la presente innovazione; e

- la figura 2 illustra in vista prospettica un particolare della figura 1.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato
10 nel suo complesso un gruppo cuscinetto-mozzo per la ruota di un veicolo (entrambi noti e non illustrati).

Il gruppo 1 presenta un asse A di rotazione e comprende un anello 2 interno, il quale essendo
15 provvisto di almeno una pista 3 di scorrimento per una rispettiva corone di corpi 4 volventi fa parte del cuscinetto 5, ed essendo anche provvisto di un fusello 6, sul quale è appunto ricavata la pista 3, definisce parte del mozzo 7. L'anello 2 interno,
20 inoltre, è un anello interno flangiato essendo provvisto ad una propria estremità di una flangia 8, la quale è trasversale all'asse A ed è atta ad essere connessa ad una relativa ruota del veicolo.

Il gruppo 1 comprende, inoltre, un anello 9
25 esterno, il quale è montato all'esterno dell'anello

2 interno per essere fissato ad un montante (non
illustrato) del veicolo, e supporta girevole
l'anello 2 interno grazie all'interposizione di due
corone di corpi 4 volventi, una corona delle quali è
5 disposta all'interno della pista 3 e di una
rispettiva pista 10 ricavata nell'anello 9, ed
un'altra corona delle quali è disposta all'interno
di una ulteriore pista 11 e di una rispettiva
ulteriore pista 12 ricavate, rispettivamente,
10 nell'anello 2 e nell'anello 9 assialmente a lato
delle piste 3 e, rispettivamente, 10.

Dalla parte della flangia 8, l'anello 9 esterno
è provvisto di una cartella 13 cilindrica, la quale
si estende assialmente a sbalzo a partire dalla
15 pista 10 verso la flangia 8, ed è delimitata
radialmente verso l'esterno da una superficie
cilindrica 13a coassiale all'asse A e radialmente
verso l'interno da una ulteriore superficie 13b
cilindrica coassiale all'asse A e di diametro
20 inferiore ad un diametro della superficie 13a
stessa. Le due superfici 13a e 13b sono collegate
tra loro da una superficie 13c laterale, la quale è
disposta trasversalmente all'asse A e si affaccia
alla flangia 8. L'anello 9 esterno definisce con
25 l'anello 2 interno una intercapedine 14, la quale

comprende un passaggio 15 anulare delimitato assialmente dalla superficie 13c e dalla flangia 8, ed un vano 16, il quale è interno al cuscinetto 5, è chiuso da un lato dai corpi 4 volventi distribuiti
5 nelle piste 3 e 10, e si affaccia all'esterno del cuscinetto 5 stesso attraverso il passaggio 15.

Il gruppo 1 comprende, inoltre, un dispositivo 20 di tenuta, il quale è interposto tra l'anello 9 esterno e l'anello 2 interno per impedire l'ingresso
10 nel cuscinetto 5 di qualsiasi impurità attraverso l'intercapedine 14.

Il dispositivo 20 di tenuta comprende una tenuta 30 a strisciamento montata sull'anello 9 esterno e disposta a contatto strisciante con
15 l'anello 2 interno, ed una tenuta 40 a labirinto montata sull'anello 2 interno ed estendentesi fino all'anello 9 esterno per formare con quest'ultimo un labirinto 41.

In particolare, la tenuta 30 a strisciamento
20 comprende uno schermo 31 di supporto montato sull'anello 9 esterno ed estendentesi nell'intercapedine 14 all'interno del vano 16, un paragrasso 32 ed un solo labbro 33 di tenuta, i quali sono supportati dallo schermo 31 e sono
25 disposti a contatto strisciante con l'anello 2

interno per chiudere l'intercapedine 14 dall'interno
del cuscinetto 5. Lo schermo 31 è calzato
nell'anello 9 esterno all'interno del vano 15, ed è
provvisto di un tegolo 34, il quale è disposto in
5 battuta assiale contro la superficie 13c dell'anello
9 esterno per determinare in modo univoco la
posizione assiale della tenuta 30. Il paragrasso 32
ed il solo labbro 33 sono disposti a contatto
strisciante con una superficie 35 conica a
10 generatrice ricurva interposta tra la pista 3 e la
flangia 8, ma mentre il paragrasso 32 è rivolto
assialmente verso la pista 3 per evitare la
fuoriuscita di grasso lubrificante dall'interno del
cuscinetto 5, il labbro 33 è rivolto assialmente
15 verso la flangia 8 per evitare l'ingresso nel
cuscinetto 5 di qualsiasi elemento contaminante,
quale polvere o liquidi, eventualmente proveniente
dall'esterno attraverso il passaggio 15, e presenta
una lunghezza complessiva superiore ad una lunghezza
20 complessiva del paragrasso 32.

La presenza di un solo labbro 33 disposto a
contatto strisciante con la superficie 35 conica
determina un valore dell'attrito di strisciamento
ridotto rispetto alle tenute a strisciamento note e
25 provviste di più di un labbro 33. Tuttavia, la

riduzione del numero di labbri di tenuta comporta sì
il beneficio di una riduzione dell'attrito, ma
determina anche una minor capacità di tenuta
complessiva del dispositivo 20, ma, nella forma di
5 attuazione del gruppo 1 qui illustrata, tale minore
capacità di tenuta è compensata, se non addirittura
superata, dalla presenza della tenuta 40 a
labirinto.

Secondo quanto anche illustrato nella figura 2,
10 la tenuta 40 comprende un coperchio 42 protettivo,
il quale è montato sulla flangia 8 per ruotare
attorno all'asse A con l'anello 2 interno, e si
estende intorno alla superficie 13 laterale
dell'anello 9 esterno per circoscrivere
15 l'intercapedine 14 dall'esterno del cuscinetto 5.

Il coperchio 42 comprende, inoltre, una parete
43 laterale cilindrica calettata su di una
superficie 81 cilindrica radialmente esterna della
flangia 8, una parete 44 laterale solidale alla
20 parete 43 ed assialmente affacciata alla flangia 8,
ed una ulteriore parete 45 laterale cilindrica, la
quale è solidale alla parete 44 laterale, si estende
assialmente da banda opposta della parete 43
rispetto alla parete 44, ed è disposta attorno alla
25 superficie 13 laterale dell'anello 9 esterno ad una

distanza radiale determinata dalla superficie 13 laterale stessa per definire il labirinto 41.

La parete 43 è provvista di una porzione 43a di montaggio assialmente sovrapposta alla superficie 81
5 cilindrica della flangia 8 e parzialmente calettata sulla flangia 8 stessa, e di una porzione 43b di collegamento, la quale è inclinata sia rispetto alla porzione 43b sia rispetto alla parete 44 laterale trasversale e collega la parete 43 alla parete 44.
10 La parete 44 laterale è trasversale all'asse A di rotazione ed è disposta ad una distanza assiale determinata da una superficie 8a frontale della flangia 8 per formare con la superficie 8a stessa e con la superficie 13 un ulteriore vano 46, il quale
15 circonda l'intercapedine 14, ed è connesso al vano 16 mediante il passaggio 15, ed all'esterno del cuscinetto 5 mediante il labirinto 41. Il labirinto 41 ha una lunghezza assiale sostanzialmente pari ad una lunghezza assiale della parete 45, e termina
20 rastremandosi con uno sbocco 41a anulare di uscita affacciato verso l'anello 9 esterno da banda opposta della flangia 8 e del vano 46.

Il coperchio 42 è disposto a ponte tra l'anello 2 interno e l'anello 9 esterno e la sua rotazione
25 con l'anello 2 interno permette di realizzare un

effetto centrifugo sui fluidi a diretto contatto con le pareti 43, 44, e 45, ed un effetto di pompaggio nel labirinto 41 tale da evitare l'ingresso di impurità ed altri contaminanti attraverso il labirinto 41 stesso. Tale effetto di pompaggio è, inoltre, sostanzialmente enfatizzato dalla particolare forma ad imbuto della parete 45, la quale si rastrema allontanandosi dalla flangia 8 e verso lo sbocco 41a. Ciononostante, l'eventuale ingresso di particelle di acqua, nonché la formazione di umidità tra il coperchio 42 e la flangia (8) 8 all'interno del vano 46 non sono del tutto da escludere, pertanto, al fine di permettere il drenaggio di tale liquidi quantomeno durante le soste del veicolo, il coperchio 42 è provvisto di una pluralità di finestre 47 di scarico passanti, le quali sono ricavate attraverso la parete 43 per mettere in comunicazione il vano 46 con l'esterno del cuscinetto 5, e sono uniformemente distribuite attorno all'asse A.

In particolare, le finestre 47 sono ricavate attraverso la parete 43 laterale in posizione intermedia tra la porzione 43a di montaggio e la porzione 43b di collegamento e sono disposte sostanzialmente a filo con la superficie 8a frontale

della flangia 8.

Le finestre 47 presentano una forma rettangolare allungata in senso circonferenziale e, nell'esempio non limitativo di attuazione illustrato
5 nella figura 2, sono in numero di 4. A seconda degli previsti utilizzi del gruppo 1, sia la forma, sia il numero di finestre 47 possono essere modificati: ad esempio, potremmo avere delle finestre di forma quadrata e con una maggiore
10 distribuzione attorno all'asse A, oppure potremmo avere delle finestre 47 sempre di forma rettangolare, ma con un rapporto lunghezza circonferenziale e larghezza assiale ancora più accentuato. Le finestre 47 potranno
15 vantaggiosamente anche essere ricavate attraverso la porzione 43b intermedia e, in tale posizione, verrà favorita la centrifugazione e l'espulsione delle impurità eventualmente aderenti l'interno della parete 44.

20 Infine, per favorire lo sgocciolamento di eventuali liquidi, quali gocce d'acqua o umidità, l'anello 9 esterno è provvisto di una gola 91 sagomata, la quale è ricavata sulla superficie 13a in corrispondenza dello sbocco 41a, e presenta due
25 rampe 91a e 92b di inclinazioni differenti tra loro

rispetto all'asse A di rotazione. La rampa 91a è disposta direttamente in corrispondenza dello sbocco 41a ed ha una inclinazione maggiore rispetto all'asse A di una inclinazione della rampa 91b.

5 Da quanto sopra deriva che il gruppo 1 cuscinetto-mozzo per la ruota di un veicolo sopra descritto permette da un lato di ridurre i valori di attrito di strisciamento rispetto agli attuali gruppi cuscinetto-mozzo noti, e consente comunque di
10 mantenere inalterate le caratteristiche di tenuta e di protezione da contaminanti esterni. Infatti, risulta chiaro che il gruppo 1 cuscinetto-mozzo sopra descritto realizza un insieme di accorgimenti, quali la tenuta 30 a strisciamento in combinazione
15 con la tenuta 40 a labirinto, la presenza di un labirinto 41 ed anche della gola 91 sagomata allo sbocco del labirinto 41 stesso, tali da permettere di ottenere un elevata efficienza in termini di tenuta e di protezione del cuscinetto 5 e dei suoi
20 corpi 4 volventi.

Inoltre, il coperchio 42 è realizzato per stampaggio, e le finestre 47 possono essere create durante la medesima fase di stampaggio consentendo di avere dei costi di produzione del coperchio 42
25 assimilabili ai costi che si sarebbero dovuti

affrontare dotando il gruppo 1 di una tenuta a strisciamento con due o più labbri. Infine, realizzando il coperchio 42 di materiali plastici o di lamierino metallico, risulta altresì possibile
5 contenere i pesi del gruppo 1 cuscinetto-mozzo a tutto vantaggio della sua efficienza energetica sia in termini di masse trasportate, sia in termini di produzione di CO₂.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo (1) cuscinetto-mozzo per la ruota di un veicolo, il gruppo (1) presentando un asse (A) di rotazione e comprendendo:

5 - un anello esterno di cuscinetto delimitato da una superficie laterale trasversale all'asse (A) di rotazione;

 - un anello (9) interno di cuscinetto definente con l'anello (2) esterno un'intercapedine
10 (14), e provvisto di una flangia (8) trasversale all'asse (A) di rotazione; ed

 - un dispositivo di tenuta (20) interposto tra l'anello (2) esterno e l'anello (9) interno per impedire l'ingresso nel cuscinetto di qualsiasi
15 impurità attraverso l'intercapedine (14);

il gruppo (1) cuscinetto-mozzo essendo caratterizzato dal fatto che il dispositivo di tenuta (20) comprende un paragrasso (32) ed al più un labbro di tenuta (33) disposti a contatto
20 strisciante con l'anello (9) interno per chiudere l'intercapedine (14) dall'interno del cuscinetto, ed un coperchio (42) protettivo, il quale è montato sulla flangia (8) per ruotare con l'anello (9) interno, e si estende attorno alla superficie
25 laterale dell'anello (2) esterno per circoscrivere

l'intercapedine (14) dall'esterno del cuscinetto (5).

2. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il
5 coperchio (42) comprende una prima parete laterale (43) cilindrica, la quale è parzialmente calettata su di una superficie (81) cilindrica della flangia (8) ed è provvista di una pluralità di finestre (47) di scarico passanti per l'evacuazione dell'eventuale
10 umidità accidentalmente entrata o formatasi all'interno del coperchio (42).

3. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il coperchio (42) comprende una parete (44) laterale
15 trasversale all'asse (A) di rotazione ed assialmente affacciata alla flangia (8), ed una seconda parete laterale (45) cilindrica, la quale è solidale alla parete laterale trasversale ed è disposta attorno alla superficie (13a) laterale dell'anello (2)
20 esterno ad una distanza radiale determinata dalla superficie laterale stessa.

4. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la seconda parete (45) laterale cilindrica e la
25 superficie (13a) laterale dell'anello (2) esterno

definiscono tra loro un meato (41) di lunghezza assiale sostanzialmente pari ad una dimensione assiale della seconda parete (45) laterale; l'anello (2) esterno essendo provvisto di una gola (91) sagomata disposta sostanzialmente in corrispondenza di un'uscita del detto meato per favorire lo sgocciolamento dei materiali liquidi.

5 5. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la detta gola (91) sagomata presenta una prima rampa (91a) ed una seconda rampa (91b) di inclinazioni differenti tra loro rispetto all'asse (A) di rotazione; la prima rampa (91a) essendo disposta in corrispondenza dello sbocco del meato (41) ed avendo
10 una inclinazione maggiore di una inclinazione della seconda rampa (92b).

20 6. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 2 alla 5, caratterizzato dal fatto che la prima parete laterale (43) cilindrica presenta una porzione di montaggio (43a) assialmente sovrapposta alla superficie (81) cilindrica della flangia (8) ed una porzione di collegamento con la parete laterale trasversale; le finestre (47) di scarico essendo
25 ricavate attraverso la prima parete laterale (43)

cilindrica in posizione intermedia tra la porzione di montaggio e la porzione intermedia di collegamento ed assialmente a filo con una superficie frontale della detta flangia (8).

5 7. Gruppo cuscinetto-mozzo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di tenuta (20) comprende uno schermo di supporto montato sull'anello (2) esterno ed estendentesi
10 nell'intercapedine (14) all'interno del cuscinetto per supportare il paragrasso (32) ed il detto al più un labbro di tenuta (33).

p.i. Aktiebolaget SKF

DOTT. ING. LUCA TEDESCHINI (939B)

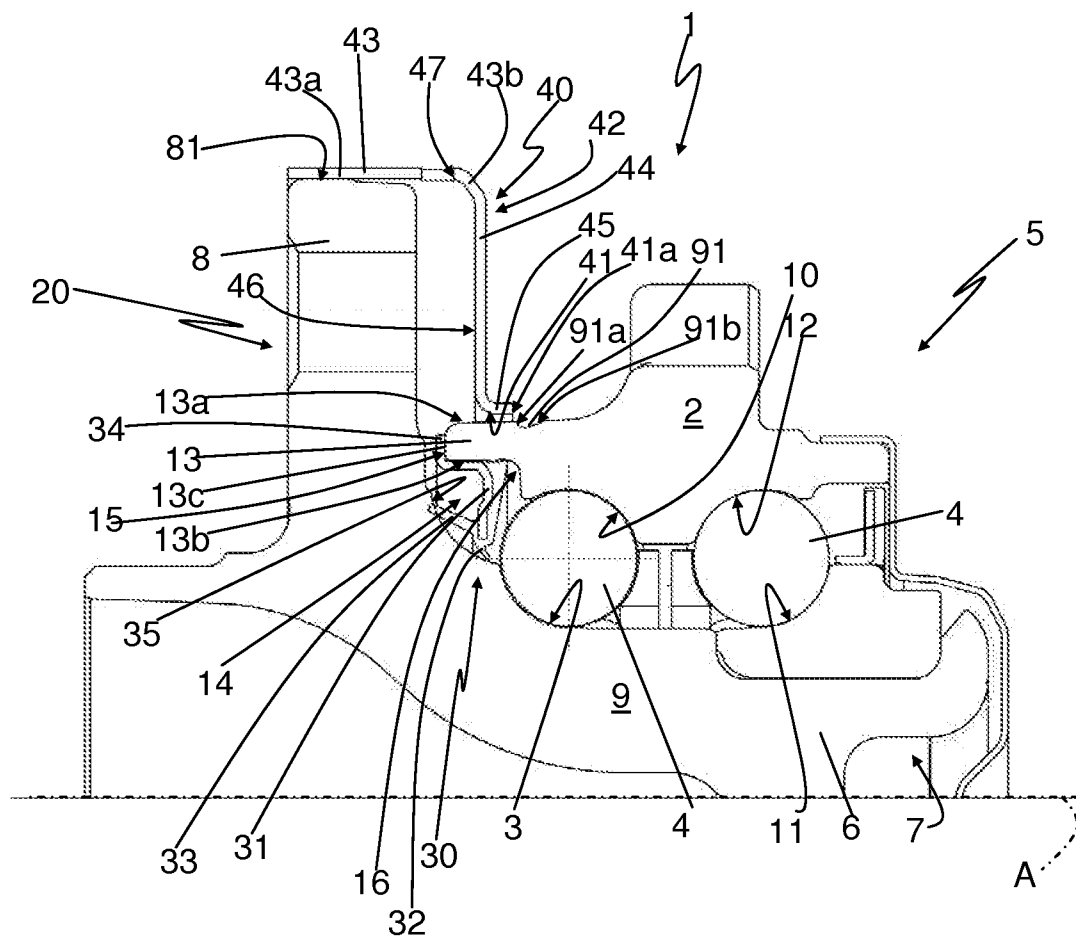


Fig. 1

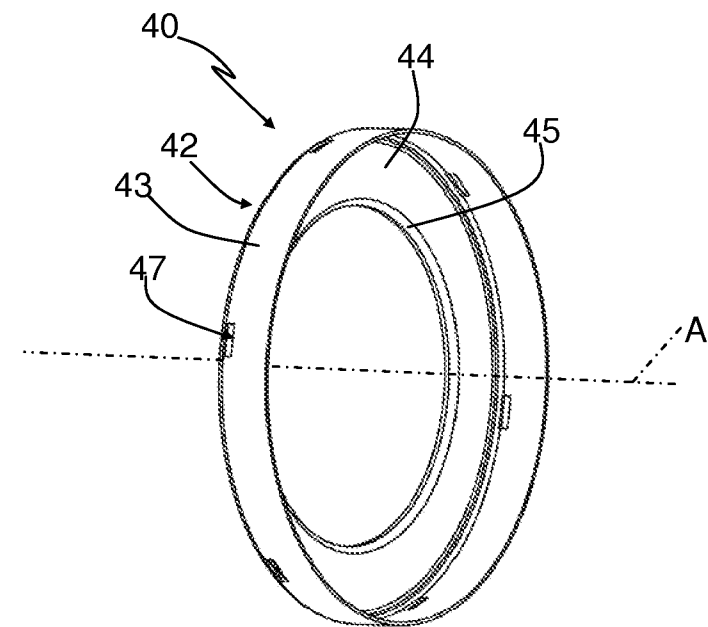


Fig. 2