

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901780924A1

Publication Date

20110505

Applicant

AKTIEBOLAGET SKF

Title

GRUPPO MOZZO RUOTA PER RUOTE DI VEICOLI

Descrizione a corredo di una domanda di brevetto per
invenzione industriale dal titolo: **GRUPPO MOZZO**
RUOTA PER RUOTE DI VEICOLI

A nome: **Aktiebolaget SKF**

5 di nazionalità svedese

con sede in: Göteborg (SE)

Inventore designato: MORELLO Fausto

DESCRIZIONE

La presente invenzione è relativa ad un gruppo
10 mozzo ruota per ruote di veicoli.

I gruppi mozzo ruota per ruote di veicoli di
tipo noto comprendono un anello esterno, un anello
interno flangiato per supportare la ruota, due corone
di corpi volventi interposte tra i due anelli, ed un
15 dispositivo di tenuta disposto sul lato ruota e
comprendente, a sua volta, uno schermo di supporto
montato all'interno dell'anello esterno, uno o più
labbri di tenuta solidali allo schermo di supporto ed
un ulteriore schermo, detto comunemente "flinger",
20 calettato sull'anello interno e disposto a contatto
con i labbri di tenuta.

Nei gruppi sopra descritti, l'anello interno
flangiato è provvisto di un anellino di rotolamento
per la corona del lato opposto al lato ruota, e di
25 uno spallamento contro il quale l'anellino è disposto

in battuta assiale.

La qualità della tenuta del dispositivo di tenuta sopra descritto è particolarmente influenzata dal corretto posizionamento assiale del flinger in
5 fase di montaggio. Infatti, il flinger viene calzato su di una superficie cilindrica dell'anello interno utilizzando come riferimento assiale lo spallamento dell'anellino. Tuttavia, nonostante siano stati adottati in fase di montaggio specifici strumenti di
10 verifica per misurare la posizione assiale del flinger, tale posizione non sempre corrisponde alla posizione desiderata. Inoltre, poiché il flinger è libero di flettersi potrebbe subire una deformazione della rispettiva parte radiale disposta a contatto
15 con i citati labbri di tenuta. Qualora si verificassero uno se non nel peggior dei casi entrambi i testé menzionati eventi, la qualità della tenuta del dispositivo di tenuta subirebbe uno scadimento tale da compromettere addirittura il
20 corretto funzionamento del mozzo ruota.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un gruppo mozzo ruota per ruote di veicoli, il quale permetta di risolvere gli inconvenienti sopra descritti in modo semplice ed
25 economico.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un gruppo mozzo ruota per ruote di veicoli, il gruppo presentando un asse di rotazione e comprendendo:

- un anello esterno,
- 5 - un anello interno flangiato per supportare una ruota, ed
- un dispositivo di tenuta disposto sul lato ruota e comprendente, a sua volta, uno o più labbri di tenuta ed un flinger montato su di una superficie
- 10 di calettamento dell'anello interno e disposto a contatto con i labbri di tenuta; il gruppo mozzo ruota essendo caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un primo elemento di attestamento assiale, il quale è realizzato lungo la
- 15 superficie di calettamento del flinger ed è disposto a contatto del detto flinger.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- 20 - la figura 1 illustra, in sezione assiale e con parti asportate per chiarezza, una preferita forma di attuazione del gruppo mozzo ruota per ruote di veicoli secondo la presente invenzione; e
- la figura 2 illustra, in scala ingrandita, un
- 25 particolare della figura 1.

Con riferimento alla figura annessa, con 1 è indicato nel suo complesso un gruppo mozzo ruota per ruote di veicoli.

Il gruppo 1 presenta un asse A di rotazione e
5 comprende un cuscinetto 1' a rotolamento a sua volta comprendente un anello esterno 2 ed un anello interno 3 disposto coassiale ed all'interno dell'anello esterno 2. Il gruppo 1 comprende, inoltre, una flangia 4, la quale è atta a supportare una ruota
10 (non illustrata), ed è trasversale all'asse A, solidale all'anello interno 3, ed è realizzata dello stesso materiale dell'anello interno 3 stesso.

Il cuscinetto 1' comprende, inoltre, una pluralità di corpi 5 volventi interposti tra l'anello
15 interno 3 e l'anello esterno 2 per permettere la rotazione relativa dell'anello interno 3 e dell'anello esterno 2.

L'anello esterno 2 comprende un bordo 21 cilindrico, il quale è affacciato alla flangia 4, ed
20 è delimitato:

- assialmente, da una superficie 22 anulare trasversale all'asse A, e
- radialmente, da una superficie 23 cilindrica coassiale all'asse A e trasversale e contigua alla
25 superficie 22.

L'anello esterno 2 comprende, inoltre, una pista 24 di rotolamento, la quale è impegnata dai corpi 5 volventi ed è assialmente delimitata da una gola 25 di scarico adiacente alla superficie 23.

5 L'anello interno 3 comprende una rispettiva pista 34 di rotolamento affacciata alla pista 24 ed impegnata dai corpi 5 volventi, ed una superficie 31 cilindrica di calettamento, la quale è contigua alla pista 34, ed ha un diametro di dimensioni superiori
10 alle dimensioni di un diametro massimo della pista 34 stessa.

L'anello interno 3 comprende, inoltre, uno spallamento 32, il quale è assialmente delimitato:

- dalla parte della superficie 31, da una
15 rispettiva superficie 33 anulare trasversale all'asse A ed alla superficie 31 stessa, e

- dalla parte della flangia 4, da una superficie 35 anulare a sezione ricurva.

La superficie 31 e la superficie 33 presentano
20 uno stesso grado di finitura superficiale e sono raccordate tra loro da un raccordo 36, mentre la superficie 33 e la superficie 35 formano tra loro uno spigolo 37, il quale punta sostanzialmente verso la superficie 23. Quest'ultima, la superficie 23, è
25 parallela ed assialmente allineata alla quasi

totalità della superficie 31 ed essendo radialmente
distanziata dalla superficie 31 stessa forma, con la
superficie 31 stessa una sede 6.

La sede 6 è delimitata radialmente verso
5 l'esterno dalla superficie 23 e radialmente verso
l'interno dalla superficie 31, mentre risulta essere
assialmente delimitata dalla superficie 33
presentandosi aperta verso i corpi 5 volventi.

Il bordo 21 cilindrico e la superficie 23 si
10 estendono assialmente oltre la superficie 31 verso la
flangia 4 e la superficie 23 si sovrappone
assialmente, ma non radialmente, alla superficie 35,
con la quale forma un passaggio 7, il quale comunica
con la sede 6 ed è di dimensioni radiali inferiori
15 alle dimensioni della sede 6 stessa.

La superficie 35 è, invece, radialmente
delimitata verso l'asse A dallo spigolo 37, ed è
radialmente delimitata da banda opposta dello spigolo
37 da un ulteriore spigolo 38, il quale è formato
20 dalla superficie 35 e dalla flangia 4, e sottende un
angolo di ampiezza superiore ad una ampiezza di un
angolo sotteso dallo spigolo 37.

Facendo ora riferimento anche alla figura 2, il
gruppo 1 comprende, inoltre, un dispositivo 8 di
25 tenuta, il quale è disposto sul cosiddetto "lato

ruota" ed all'interno della sede 6 per impedire alle impurità di entrare nel cuscinetto 1', e comprende, a sua volta, uno schermo 81 di supporto montato all'interno dell'anello esterno 2, uno o più labbri 5 82 di tenuta solidali allo schermo 81 di supporto ed un flinger 83, il quale è montato, ovvero calettato, sulla superficie 31 dell'anello interno 3, ed è disposto sia a contatto con i labbri 82 di tenuta, sia a ridosso dello spallamento 32, la cui funzione è 10 quella di attestare assialmente ed in modo univoco la posizione del flinger 83 stesso.

Lo schermo 81 di supporto comprende una porzione 84 cilindrica montata sulla superficie 23, ed una porzione flangiata 85, la quale è solidale e 15 trasversale alla porzione 84 cilindrica, e supporta direttamente i labbri 82. Lo schermo 81 comprende, infine, un bordo 86 di arresto, il quale è solidale alla porzione 84 da banda opposta della porzione flangiata 85, è rivolto radialmente all'esterno 20 rispetto alla porzione 84, ed è disposto in battuta assiale contro la superficie 22 per definire in modo univoco la posizione dello schermo 81 lungo l'asse A, ovvero all'interno della sede 6.

Il flinger 83 comprende una rispettiva porzione 25 87 cilindrica montata, ovvero calettata, sulla

superficie 31, ed una porzione flangiata 88, la quale
è solidale e trasversale alla porzione 87 cilindrica,
ed è disposta in battuta assiale contro la superficie
33 dello spallamento 32. Il flinger 83 comprende,
5 inoltre, una porzione di raccordo 89 tra la porzione
87 e la porzione flangiata 88 ed un elemento
antivortice 90, il quale è disposto ad una estremità
libera della porzione flangiata 88 e si affaccia
verso il passaggio 7 definendo un labirinto 91 con la
10 porzione 84 dello schermo 81. La porzione di
raccordo 89 ha la forma di un piano inclinato, così
come nell'esempio di attuazione illustrato nella
figura 2, oppure potrà avere una forma ricurva,
oppure, ancora, potrà avere una forma parzialmente
15 ricurva e parzialmente piana. La lunghezza radiale
della porzione flangiata 88 dipenderà anche dalla
forma della porzione di raccordo 89, e, in ogni caso,
sarà sempre tale da permettere all'elemento
antivortice 90 di sveltare oltre lo spigolo 37 dello
20 spallamento 32. In particolare, raffrontando la
lunghezza radiale della porzione flangiata 88 del
flinger 83 con una altezza radiale dello spallamento
32, la lunghezza radiale della porzione flangiata 88
deve essere non superiore ad una volta e mezza
25 l'altezza radiale dello spallamento 32.

Il vantaggio dello spallamento 32 rispetto alle esecuzioni di gruppi mozzo ruota simili al gruppo 1, ma privi dello spallamento 32 come descritti nell'introduzione, non si ferma unicamente alla
5 definizione precisa e definitiva della posizione assiale del flinger 83 con un indubbio incremento della affidabilità del dispositivo 8 di tenuta, ma permette anche una esecuzione più semplice del flinger 83 stesso, il quale potrà avere uno spessore
10 della cartella più ridotto con un indubbio risparmio in termini di material impiegato senza in alcun modo compromettere né la robustezza dell'intero dispositivo 8 di tenuta, né, tanto meno, del gruppo 1.

15 Inoltre, ai fini della produzione del gruppo 1, la presenza dello spallamento 32 permetterà una lavorazione ancora più precisa e sicura dell'anello interno 3 in quanto tale anello interno 3 potrà essere afferrato su di una quota assiale più prossima
20 alla flangia 4.

In ultimo, il rapporto tra l'altezza radiale dello spallamento 32 e la lunghezza radiale della porzione flangiata 88 del flinger 83 così come sopra descritto e così come comunque potrà venire
25 diversamente calcolato a seconda delle esigenze

costruttive del gruppo 1, garantirà, in ogni caso, che il flinger 83 non venga in alcun modo deformato nel suo contatto contro lo spallamento 32.

Infine, rispetto alle esecuzioni di gruppi mozzo
5 ruota simili al gruppo 1, ma privi dello spallamento 32, la presenza di quest'ultimo ridurrà in modo molto sensibile i pericoli di tempra passante soprattutto nel caso di gruppi 1 di piccole dimensioni. Infatti, almeno tutta la zona del cuscinetto 1' individuata
10 dalle superfici 35, 33, 31 e 34 viene di norma sottoposta ad un trattamento di tempra per conferire alla medesime superfici caratteristiche di durezza e resistenza all'usura tipiche dei cuscinetti. Lo spallamento 32 incrementa lo spessore dell'anello
15 interno 3 proprio laddove più di frequente si possono manifestare fenomeni di tempra passante.

Si intende che l'invenzione non è limitata alle forme di realizzazione qui descritte ed illustrate, che sono da considerarsi come esempi di attuazione
20 del gruppo mozzo ruota per ruote di veicoli, che è invece suscettibile di ulteriori modifiche relative a forme e disposizioni di parti, dettagli costruttivi e di montaggio.

RIVENDICAZIONI

1. Gruppo (1) mozzo ruota per ruote di veicoli, il gruppo (1) presentando un asse (A) di rotazione e comprendendo:

- 5 - un anello esterno (2),
- un anello interno (3) flangiato per supportare una ruota, ed
- un dispositivo di tenuta (8) disposto sul lato ruota e comprendente, a sua volta, uno o più
- 10 labbri (82) di tenuta ed un flinger (83) montato su di una superficie di calettamento (31) dell'anello interno (3) e disposto a contatto con i labbri (82) di tenuta; il gruppo (1) mozzo ruota essendo caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un
- 15 primo elemento di attestamento (32) assiale, il quale è realizzato lungo la superficie di calettamento (31) del flinger (83) ed è disposto a contatto del detto flinger (83).

2. Gruppo mozzo ruota secondo la

20 rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il flinger (83) comprende una porzione flangiata (88), la quale è disposta a contatto del primo elemento di attestamento (32) e presenta una lunghezza radiale di dimensione non superiore ad una volta e mezza la

25 dimensione di una altezza radiale del primo elemento

di attestamento (32).

3. Gruppo mozzo ruota secondo la
rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il
primo elemento di attestamento (32) è definito da
5 uno spallamento (32) ricavato lungo la superficie di
calettamento (31) del flinger (83) sull'anello
interno (3).

4. Gruppo mozzo ruota secondo la
rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che lo
10 spallamento (32) è assialmente delimitato da una
superficie (33) anulare trasversale all'asse (A) di
rotazione e da una superficie (35) anulare a sezione
ricurva formanti tra loro uno spigolo (37).

5. Gruppo mozzo ruota secondo la
15 rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto la
porzione flangiata (88) svetta oltre lo spigolo (37)
e termina con un elemento antivortice (90) definente
un labirinto (91) almeno con l'anello esterno (2).

6. Gruppo mozzo ruota secondo la
20 rivendicazione 4 o 5, caratterizzato dal fatto che
la superficie (33) anulare trasversale dello
spallamento (32) presenta un livello di finitura
superficiale simile ad un livello di finitura
superficiale della superficie di calettamento (31)
25 (31).

7. Gruppo mozzo ruota secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che il flinger (83) comprende una porzione cilindrica (87) ed una porzione di raccordo (89) della porzione
5 cilindrica (87) alla porzione flangiata (88): la porzione cilindrica (87) essendo montata sulla superficie di calettamento (31).

8. Gruppo mozzo ruota secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la
10 porzione di raccordo (89) ha una forma a piano inclinato e/o ricurva.

9. Gruppo mozzo ruota secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il dispositivo di tenuta (8) comprende, inoltre, uno
15 schermo di supporto (81) montato all'interno dell'anello esterno (2); lo schermo di supporto (81) essendo solidale ai labbri (82) di tenuta e presentando un secondo elemento (86) di attestamento assiale disposto in battuta contro una superficie
20 (22) anulare esterna dell'anello esterno (2).

p.i. Aktiebolaget SKF

DOTT. ING. LUCA TEDESCHINI - 939B

CLAIMS

1. Wheel hub unit (1) for vehicle wheels, the unit (1) having an axis of rotation (A) and comprising:

- 5 - an outer ring (2),
- a flanged inner ring (3) for supporting a wheel, and
- a sealing device (8) positioned on the wheel side and comprising, in turn, one or more sealing
- 10 lips (82) and a flinger (83) which is mounted on a seating surface (31) of the inner ring (3) and is positioned in contact with the sealing lips (82);
- the wheel hub unit (1) being characterized in that it also comprises a first axial butting element
- 15 (32), which is formed along the seating surface (31) on which the flinger (83) is fitted, and which is positioned in contact with said flinger (83).

2. Wheel hub unit according to Claim 1, characterized in that the flinger (83) comprises a

20 flanged portion (88), which is positioned in contact with the first butting element (32) and which has a radial length of not more than one and a half times the radial height of the first butting element (32).

3. Wheel hub unit according to Claim 2,

25 characterized in that the first butting element (32)

is created by a shoulder (32) formed along the seating surface (31) for the flinger (83) on the inner ring (3).

4. Wheel hub unit according to Claim 3,
5 characterized in that the shoulder (32) is axially delimited by an annular surface (33) which is transverse with respect to the axis of rotation (A) and by an annular surface (35) having a curved cross section, these surfaces forming an angle (37)
10 between them.

5. Wheel hub unit according to Claim 4,
characterized in that the flanged portion (88) projects beyond the angle (37) and terminates in an anti-vortex element (90) forming a labyrinth (91)
15 with at least the outer ring (2).

6. Wheel hub unit according to Claim 4 or 5,
characterized in that the transverse annular surface (33) of the shoulder (32) has a degree of surface finish similar to a degree of surface finish of the
20 seating surface (31).

7. Wheel hub unit according to Claim 6,
characterized in that the flinger (83) comprises a cylindrical portion (87) and a portion (89) connecting the cylindrical portion (87) to the
25 flanged portion (88), the cylindrical portion (87)

being mounted on the seating surface (31).

8. Wheel hub unit according to Claim 7, characterized in that the connecting portion (89) is in the form of an inclined plane and/or is curved.

5 9. Wheel hub unit according to Claim 8, characterized in that the sealing device (8) also comprises a supporting guard (81) mounted inside the outer ring (2), the supporting guard (81) being fixed to the sealing lips (82) and having a second
10 axial butting element (86) positioned so that it bears on an outer annular surface (22) of the outer ring (2).

p.i. Aktiebolaget SKF

DOTT. ING. LUCA TEDESCHINI (939B)

