



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101997900594948
Data Deposito	09/05/1997
Data Pubblicazione	09/11/1998

Priorità	19623948.6
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	J		

Titolo

GUARNIZIONE A CASSETTA PER UN SUPPORTO OSCILLABILE

grasso (19, 20) stabilizzano la posizione di un accessorio (12) della guarnizione, in un unico pezzo, rispetto alla cassa (10) della cassetta.

(Figura 1)

Descrizione del trovato

L'invenzione riguarda una guarnizione a cassetta per un supporto oscillabile avente le caratteristiche conformemente alla definizione introduttiva della rivendicazione 1.

I veicoli impiegati in agricoltura o edilizia sono spesso soggetti a condizioni estreme di insudiciamento; specialmente in fango, in risaie ecc. vengono imposti elevati requisiti alle guarnizioni, che devono proteggere le importanti parti funzionali nei confronti di umidità, fango e polvere. Nel caso di trattori e macchine edili o da cantiere mobili oltre ai supporti delle ruote sono particolarmente suscettibili di inconvenienti supporti oscillabili, con i quali mozzi delle ruote sono articolati ad assali sterzanti del veicolo. I supporti oscillabili sono situati in una zona in cui è presente moltissimo sudiciume che le ruote proiettano verso l'alto.

Se viene danneggiata una guarnizione, soprattutto i suoi labbri di tenuta delicati, il danno sotto l'azione del sudiciume si diffonde rapidamente. Corrosione ed usura in primo luogo provocano l'avaria del supporto vicino, ma

successivamente anche grandi danni conseguenti in corrispondenza di tutte le parti intorno a questo, come ponte dell'assale, cassa degli snodi, perni di supporto, albero snodato ecc. Spesso le guarnizioni vengono danneggiate già nel corso del loro montaggio, specialmente in caso di sfavorevoli condizioni di montaggio, quando non è possibile controllare la posizione regolare dei labbri di tenuta, cosicché non si nota se una guarnizione si storce oppure se i labbri di tenuta vengono risvoltati.

Le guarnizioni a cassetta facilitano il montaggio. Esse sono note fra l'altro dalla SAE Technical Paper 900333 del 1990 "Sealing System 'Cassette' A New Generation of Radial Shaft Lip Type Seals", specialmente pagg. 2 e 14. Ivi è rappresentata anche una guarnizione a cassetta del genere menzionato all'inizio. Alla base di questa stanno le seguenti considerazioni strutturali:

- i labbri di tenuta radiali e le loro superfici di contatto sono collegati reciprocamente in maniera inseparabile, cosicché non sono necessarie aggiuntive superfici o anelli di usura.
- Il numero e la geometria dei labbri di tenuta vengono adattati alla quantità di sudiciume, fango ed acqua.
- Rivestimenti di scorrimento facilitano il montaggio e lo smontaggio. Inoltre essi migliorano la chiusura a tenuta rispetto ad elementi costruttivi contigui.

- Una carica di grasso riduce l'usura e impedisce che sudiciume ed acqua penetrino nella zona di supporto.

Poiché la cassa della cassetta protegge verso l'esterno i delicati labbri di tenuta e superfici di tenuta, si evitano errori di montaggio. Sotto l'influenza di temperatura, umidità esiste il pericolo che vada perso grasso o che questo si invecchi, cosicché, nonostante i vantaggi illustrati, la guarnizione a cassetta può guastarsi, con la conseguenza che sudiciume entra nella guarnizione, i labbri di tenuta si usurano e viene rovinato il supporto oscillabile.

L'invenzione si pone il compito di realizzare, garantendo i vantaggi menzionati, una guarnizione a cassetta, specialmente per supporti oscillabili, la cui carica di grasso, senza pregiudicare la guarnizione a cassetta, può essere integrata o rinnovata. Esso viene risolto, conformemente all'invenzione, mediante le caratteristiche della rivendicazione 1.

Secondo l'invenzione il grasso nella guarnizione a cassetta tramite il supporto oscillabile può essere integrato o rinnovato. L'operazione può essere controllata mediante il grasso uscente dalla guarnizione a cassetta. Poiché i labbri di tenuta aprono verso l'esterno nella guarnizione a cassetta non può formarsi una pressione eccessiva, che potrebbe farla scoppiare o potrebbe danneggiarne i labbri

di tenuta.

Di regola i labbri di tenuta con una propria precarica poggiano sulle superfici di tenuta. Però la forza di accostamento a pressione può essere coadiuvata mediante una molla di trazione. Anche se la molla di trazione produce soltanto forze radiali, secondo l'invenzione mediante una particolare geometria dei labbri di tenuta è possibile produrre una componente di forza assiale, cosicché non soltanto i labbri di tenuta radiali ma anche i labbri di tenuta assiali possono essere aggiuntivamente accostati a pressione per mezzo di molle di trazione per aumentare l'effetto di tenuta.

Per stabilizzare la posizione dell'accessorio di tenuta rispetto alla cassa della cassetta durante il montaggio e il rifornimento di grasso, secondo l'invenzione sono previsti anelli di sostegno radiali e assiali con canali del grasso.

Nella descrizione e nelle rivendicazioni sono rappresentate e descritte numerose caratteristiche in modo correlato. Lo specialista considererà anche singolarmente le caratteristiche combinate, opportunamente nel senso dei compiti da risolvere e le riunirà a formare ulteriori opportune combinazioni.

Nel disegno è rappresentato un esempio di realizzazione dell'invenzione.

In particolare:

la figura 1 mostra una sezione trasversale parziale attraverso un supporto oscillabile con una guarnizione a cassetta secondo l'invenzione,

la figura 2 mostra una sezione longitudinale parziale attraverso una guarnizione a cassetta, e

la figura 3 mostra una variante secondo la figura 2 con una molla di trazione.

Il supporto oscillabile mostrato appartiene ad un assale sterzante, non rappresentato in dettaglio, di un trattore.

Con 1 è indicato un ponte dell'assale, che in corrispondenza delle proprie estremità a forcella forma casse di supporto 25, solo una delle quali è rappresentata.

La cassa di supporto 25 alloggia un supporto oscillabile 4 nella forma di un cuscinetto a rulli conici, il cui anello di supporto interno è montato su un perno di supporto 3 a più gradini.

Il perno di supporto 3 è innestato in un foro di alloggiamento di una cassa di articolazione 2, che può essere componente integrato di un mozzo della ruota non rappresentato in dettaglio, e mediante viti 6 è fissato sulla cassa di articolazione 2. Un disco di impostazione 5 serve a impostare il perno di supporto 3. La cassa di articolazione 2 è supportata, orientabile attorno all'asse del supporto oscillabile 4, sul ponte 1 dell'assale.

Una guarnizione 9 a cassetta chiude a tenuta l'intercapedine fra il perno di supporto 3 e la cassa di supporto 25 verso l'esterno. Essa è riempita di grasso. La carica di grasso all'occorrenza tramite un nipplo di lubrificazione 7 e un foro di lubrificazione centrale 8 nel perno di supporto 3 può essere integrata o rinnovata. In tal caso il grasso viene pressato in direzione della freccia attraverso il supporto oscillabile 4 nella guarnizione 9 a cassetta. Dal grasso uscente dalla guarnizione 9 a cassetta è possibile controllare lo stato di lubrificazione. Il perno di supporto 3 e il supporto oscillabile 4 hanno dal fondo della cassa di supporto 25 una certa distanza, finché il grasso senza grande resistenza pervenga nella guarnizione 9 a cassetta. Come supporto oscillabile 4 si possono impiegare anche altri cuscinetti a rotolamento o combinazione di cuscinetti a rotolamento.

Dettagli della guarnizione 9 a cassetta sono rappresentati nelle figure 2 e 3. Un corpo o cassa 10 della cassetta, che è montata sul perno di supporto orientabile 3 è possiede una ribordatura 24, abbraccia ampiamente un accessorio di tenuta 12, che da un elemento portante 21 tramite una parte in gomma 22 a solchi viene sostenuta ermeticamente nella cassa di supporto fissa 25. La parte in gomma 22 a solchi si raccorda con l'accessorio di tenuta 12. Questo,

nell'esecuzione secondo la figura 2, possiede un albero di tenuta radiale interno 13, un albero di tenuta radiale esterno 15 e un labbro di tenuta assiale 14. I labbri di tenuta 13, 14, 15 poggiano sul lato interno della cassa 10 della cassetta eseguito come superficie di tenuta 11.

Un anello di sostegno radiale 17 e un anello di sostegno assiale 18 stabilizzano la posizione dell'accessorio di tenuta 12. Così si evitano fonti di errore per il montaggio oppure per il rifornimento di grasso e gli anelli di tenuta non vengono pressati inammissibilmente. Inoltre canali 19, 20 del grasso, abbondantemente dimensionati, favoriscono un buon flusso del grasso e impediscono una pressurizzazione nella guarnizione 9 a cassetta.

L'esecuzione secondo la figura 3 si distingue dall'esecuzione secondo la figura 2 per un ulteriore labbro di tenuta assiale 16. Questo è collegato con il labbro di tenuta radiale 13. Una molla di trazione 23 sollecita il labbro di tenuta radiale 13 verso il lato del labbro di tenuta assiale 16, in modo che sul labbro di tenuta assiale 16 agisce una componente di forza assiale. Mediante una ulteriore molla di trazione si potrebbe parimenti aumentare la pressione di accostamento del labbro di tenuta assiale 14.

La lamiera della cassa 10 della cassetta di regola è fosfatizzata, ma all'occorrenza può essere meglio protetta

dalla ruggine con adatti procedimenti. Il diametro interno della cassa 10 della cassetta può essere dotato di un mantello di rivestimento elastomero, che può presentare materie di solchi per migliorare il montaggio. In questo caso si può fare a meno di una massa di tenuta.

La guarnizione 9 a cassetta è adatta per assali e mozzi delle ruote ma anche per alberi a movimento alternativo ecc., che sono impiegati in acqua in condizioni difficili. È possibile chiudere in modo sicuro a tenuta angoli di oscillazione superiori a 360°. Oltre ad un montaggio verticale è possibile anche un montaggio orizzontale, come ad esempio nel caso dell'albero di sollevamento di un martinetto.

Legenda

- 1 Ponte dell'assale
- 2 Cassa di articolazione
- 3 Perno di supporto
- 4 Supporto oscillabile
- 5 Disco di impostazione
- 6 Vite
- 7 Nipplo di lubrificazione
- 8 Foro di lubrificazione
- 9 Guarnizione a cassetta
- 10 Cassa della cassetta
- 11 Superficie di tenuta

- 12 Accessori di tenuta
- 13 Labbro di tenuta
- 14 Labbro di tenuta
- 15 Labbro di tenuta
- 16 Labbro di tenuta
- 17 Anello di sostegno
- 18 Anello di sostegno
- 19 Canali del grasso
- 20 Canali del grasso
- 21 Elemento portante
- 22 Parte in gomma a solchi
- 23 Molla di trazione
- 24 Ribordatura
- 25 Cassa di supporto

Rivendicazioni

1. Guarnizione (9) a cassetta per un supporto oscillabile con una cassa (10) della cassetta che presenta superfici di tenuta (11) ed è montata su un perno di supporto (3) insieme ad un supporto oscillabile (4), e con un accessorio di tenuta (12), che da un elemento portante (21) viene sostenuto in una cassa di supporto (25) del supporto oscillabile (4) ed i cui labbri di tenuta (13, 14, 15, 16) poggiano sulle superfici di tenuta (11), laddove la guarnizione (9) a cassetta è riempita con grasso e chiude ermeticamente verso l'esterno il supporto oscillabile (4),

- 12 Accessori di tenuta
- 13 Labbro di tenuta
- 14 Labbro di tenuta
- 15 Labbro di tenuta
- 16 Labbro di tenuta
- 17 Anello di sostegno
- 18 Anello di sostegno
- 19 Canali del grasso
- 20 Canali del grasso
- 21 Elemento portante
- 22 Parte in gomma a solchi
- 23 Molla di trazione
- 24 Ribordatura
- 25 Cassa di supporto

Rivendicazioni

1. Guarnizione (9) a cassetta per un supporto oscillabile con una cassa (10) della cassetta che presenta superfici di tenuta (11) ed è montata su un perno di supporto (3) insieme ad un supporto oscillabile (4), e con un accessorio di tenuta (12), che da un elemento portante (21) viene sostenuto in una cassa di supporto (25) del supporto oscillabile (4) ed i cui labbri di tenuta (13, 14, 15, 16) poggiano sulle superfici di tenuta (11), laddove la guarnizione (9) a cassetta è riempita con grasso e chiude ermeticamente verso l'esterno il supporto oscillabile (4),

caratterizzata dal fatto che la guarnizione (9) a cassetta può essere riempita successivamente con grasso dal lato di supporto e tutti i labbri di tenuta (13, 14, 15, 16) sono conformati in modo da aprire verso l'esterno sotto elevata pressione di grasso.

2. Guarnizione a cassetta secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che un labbro di tenuta assiale (16) è raccordato ad un labbro di tenuta radiale (13) sollecitato da una molla di trazione, in modo tale che sul labbro di tenuta assiale (146) agisce una componente di forza assiale.

3. Guarnizione a cassetta secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che fra l'accessorio (12) di tenuta e la cassa (10) della cassetta sono disposti anelli di sostegno (17, 18), agenti assialmente e/oppure radialmente, con canali del grasso (19, 20).

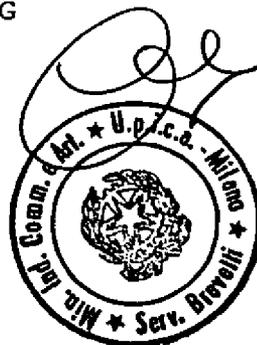
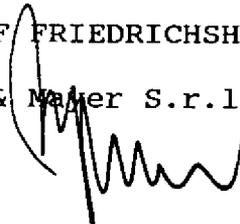
4. Guarnizione a cassetta secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che la cassa di supporto (25) è fissa e il perno di supporto (3) è orientabile.

Milano, li 9 Maggio 1997

p. la ditta ZF FRIEDRICHSHAFEN AG

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario

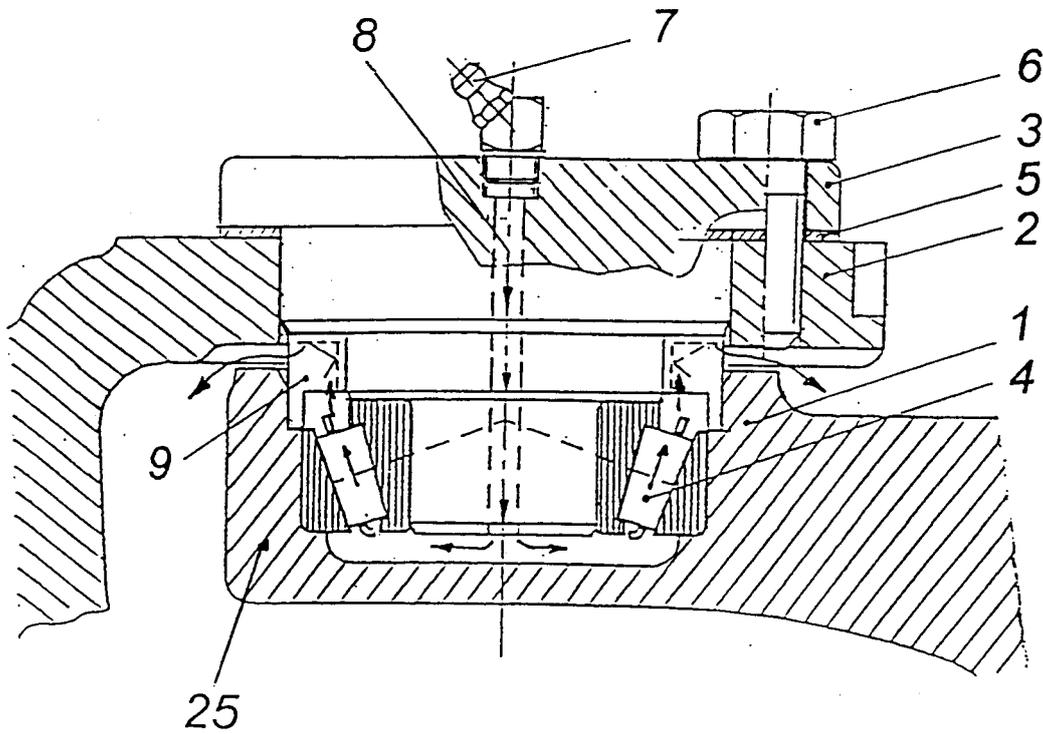


DB/gp

1/2

Fig. 1

MI 97A 1083



de Dominicis & Mayer S.r.l.

MI 97 A 1083

Fig.2

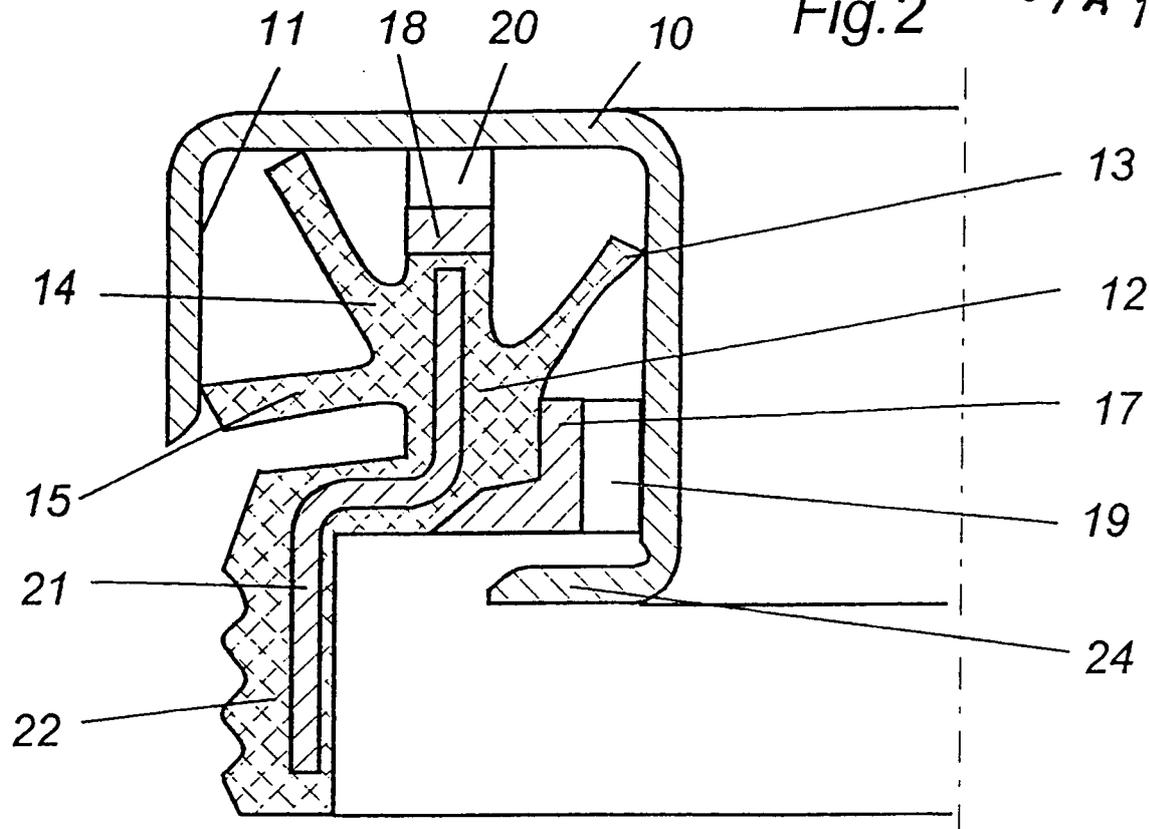
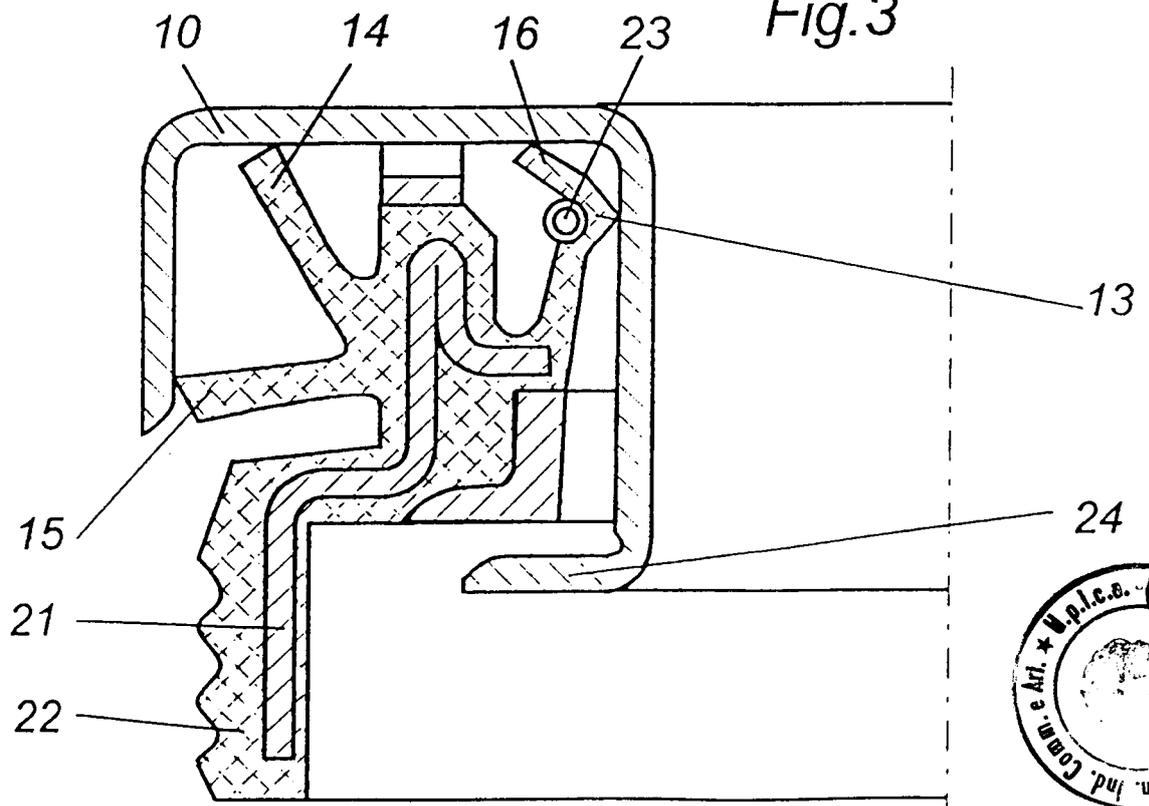


Fig.3



de Dominicis & Mayer S.r.l.