



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900584251</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>21/03/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>21/09/1998</b>

<b>Priorità</b>	P196125898
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	16	C		

Titolo

**CUSCINETTO, IN PARTICOLARE PER GLI INGRANAGGI SATELLITI DI UNA TRASMISSIONE**

DESCRIZIONE

del brevetto per Invenzione Industriale

di SKF GMBH

di nazionalità tedesca,

con sede a 97421 SCHWEINFURT (GERMANIA), GUNNAR-WESTER-STRASSE 12

Inventori: BUCH Stefan, HOCH Paul-Gerhard, KLOPF Wolfgang

\* \* \* \*

\* \*

T094A000243

L'invenzione riguarda un cuscinetto secondo il preambolo della rivendicazione principale.

Dal DE 76 21 098 U è già noto il fatto di alloggiare gli ingranaggi satelliti di una trasmissione con un cuscinetto provvisto di due file di rulli oscillanti. Quest'ultimo alloggia nella parte centrale assiale dell'ingranaggio satellite ed è provvisto di un anello esterno e di un anello interno in un solo pezzo. Questo cuscinetto può assorbire sia i carichi radiali sia anche i carichi assiali, e permette anche una ridotta inclinazione dell'ingranaggio satellite rispetto all'asse o rispetto al telaio porta-satelliti. Il movimento di inclinazione è necessario, se anche in misura ridotta, per

CERTIFICATO  
(iscrittore A. M. di SKF/BM)



maggiore spazio disponibile in senso assiale e si deve accettare un costo maggiore.

Lo scopo è quello di realizzare un cuscinetto del tipo citato all'inizio, il quale con un ridotto fabbisogno di altezza costruttiva in senso radiale e in senso assiale permetta l'impiego di ingranaggi satelliti con diametri ridotti, e presenti con una elevata possibilità di carico una sufficiente possibilità di inclinazione.

Il problema viene risolto per il fatto che i rulli sono eseguiti come degli aghi a forma di botti con una superficie almeno doppia rispetto al diametro massimo, e la guida di spostamento degli anelli esterni presenta una curvatura assiale di forma circolare, il cui raggio di curvatura è superiore al raggio della guida di spostamento, e il cui centro è disposto in una zona della parte centrale assiale, tra due cuscinetti a rulli obliqui, fino alla parte centrale assiale del relativo cuscinetto a rulli conici, la larghezza della guida di spostamento dei singoli anelli

ME/527 (12/5/5M)  
Esercizio 12/5/5M

corrisponde almeno alla lunghezza degli aghi ed entrambi i cuscinetti a rulli obliqui presentano un ridotto gioco in senso radiale.

Mediante queste caratteristiche secondo l'invenzione, il cuscinetto mantiene pressochè le ridotte dimensioni radiali di un cuscinetto con aghi cilindrici, però ha inoltre vantaggiosamente e nello stesso tempo, la funzione di un cuscinetto assiale e una possibilità di inclinazione sufficiente per il caso di impiego. Grazie ai raggi di curvatura estremamente elevati è possibile realizzare gli aghi molto sottili, ossia con diametro ridotto. Entrambi i cuscinetti sono spostati verso l'esterno fino alle superfici laterali dell'ingranaggio satellite e danno luogo in questa posizione al migliore appoggio radiale. Una inclinazione ridotta però sufficiente viene resa possibile dal gioco radiale. Il cuscinetto secondo l'invenzione, soddisfa in modo esemplare i requisiti di una possibilità di sollecitazione radiale e assiale in uno spazio molto ridotto e

MB/923  
1/10/50



superficie esterna e si impegnano con le loro dentature in un ingranaggio planetario 5. Entrambi i cuscinetti 2 a rulli obliqui sono provvisti di aghi 6 a forma di botte. Essi hanno una lunghezza circa pari a quattro volte il loro diametro e sono disposti con direzione obliqua rispetto alla disposizione a forma di X. Il profilo a forma di botte corrisponde ad una forma circolare. Anche la guida di spostamento 7 dell'anello interno e la guida di spostamento 8 dell'anello esterno sono incurvate in modo corrispondente, per cui i centri 9 dei raggi di curvatura 10 degli anelli esterni sono disposti ciascuno esternamente in senso radiale rispetto al cuscinetto a rulli obliqui 2 e in senso assiale sono disposti nella parte centrale compresa tra la superficie laterale interna 14 e la parte centrale 13 del cuscinetto a rulli obliqui 2. Ciò appare evidente dalla figura 2. Rispetto ad un tradizionale cuscinetto a rulli oscillanti, in questa esecuzione i centri della curvatura 9 non sono disposti insieme sull'asse centrale. Per

CONTO 100 115/11  
10/11/11  
(M.B. 100 115/11)

questo motivo si ottiene soltanto una possibilità di inclinazione limitata del cuscinetto, il cui angolo massimo di inclinazione si ricava per mezzo del gioco radiale, come non viene descritto più in dettaglio. Come mostra la figura 2, gli aghi 6 a forma di botti, se visti in senso circonferenziale, si spostano in modo molto diverso a seguito di una ridotta inclinazione. Essi si spostano in senso assiale in senso contrario alla direzione di inclinazione del corrispondente tratto di anello esterno oppure in senso concorde con la direzione di inclinazione del corrispondente tratto di anello interno. Non è più possibile una ulteriore inclinazione dalla posizione illustrata in figura 2, poichè il gioco radiale della posizione normale che come è noto è già realizzato, si è ridotto fino ad azzerarsi.

Questa ridotta possibilità di inclinazione è proprio necessaria nel caso degli ingranaggi satelliti, per cui si ottiene un adattamento automatico della forma portante della dentatura al

Ufficio Studi  
Prestazioni 426/BM

fine di ottenere la massima larghezza portante o la massima superficie portante, poichè non è possibile evitare le tolleranze di produzione.

Mediante i cuscinetti a rulli obliqui 2 con una disposizione a forma di X, il cuscinetto è in grado di sostenere carichi assiali in entrambe le direzioni. Non sono quindi necessari cuscinetti assiali separati. Grazie alla particolare posizione dei centri 9, si ottengono sia sulle guide di spostamento 8 dell'anello esterno, sia anche sulla guide di spostamento 7 dell'anello interno, dei tratti accentuati 16 delle guide di spostamento in grado di sostenere elevati carichi radiali e nei tratti inclinati 17 per i carichi assiali.

Rispetto alla forma simmetrica illustrata degli aghi 6 a forma di botte, in direzione longitudinale, si possono in via alternativa impiegare anche quelli che presentano ad una estremità un diametro inferiore rispetto all'altra estremità. In questo modo si può ridurre la percentuale di scorrimento durante il movimento di

CENTRO TECNICO ITALIANO  
(BENTON & BOWLES) 420/BM

rotolamento.

COMPAGNIE D'IMP  
PUBLICATIONS 426/BM

## RIVENDICAZIONI

1. - Cuscinetto, in particolare per gli ingranaggi satelliti di una trasmissione, con due cuscinetti a rulli obliqui che possono spostarsi leggermente mediante inclinazione e sostengono carichi radiali e assiali, caratterizzato dal fatto, che

- i rulli sono realizzati a forma di aghi (6) con una forma a botte, e con una lunghezza che è almeno pari al doppio del diametro massimo,

- la guida di spostamento (8) degli anelli esterni presenta una curvatura assiale di forma circolare, il cui raggio di curvatura (10) è superiore al raggio (11) della guida di spostamento, e il cui centro (9) è disposto in una zona della parte centrale assiale (12) compresa tra i due cuscinetti a rulli obliqui (2) fino alla parte centrale assiale (13) del corrispondente cuscinetto a rulli obliqui (2),

- la larghezza della guida di spostamento dei singoli anelli corrisponde almeno alla lunghezza

COPIONE C. 11000  
BREVETTO N. 126/BM

degli aghi (6), e

- entrambi i cuscinetti a rulli obliqui (2) presentano un ridotto gioco radiale.

2. - Cuscinetto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto, che il centro (9) è disposto tra la superficie laterale interna (14) del corrispondente cuscinetto a rulli obliqui (2) e la sua parte centrale assiale (13).

3. - Cuscinetto secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto, che il centro (9) è disposto nella parte centrale tra la superficie laterale interna (14) e la parte centrale assiale (13) del corrispondente cuscinetto a rulli obliqui (2).

4. - Cuscinetto secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto, che il raggio di curvatura (10) della guida di spostamento (8) dell'anello esterno è superiore al doppio del raggio (11) della guida di spostamento.

5. - Cuscinetto secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto, che i

UFFICIO D'INCHIESTA  
CIVILE  
N. 126/BMI

cuscinetti a rulli obliqui (2) sono disposti con una distanza assiale l'uno rispetto all'altro.

6. - Cuscinetto secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto, che l'estremità degli aghi (6) disposta sul cerchio parziale più ridotta presenta un diametro inferiore rispetto alla estremità disposta sul cerchio parziale massimo.

p.i.: SKF GMBH

*Alvio Bertoni*  
W. 426/BMI



Ufficio Provinciale Brevetti e Marchi  
Torino 426/BMI

TOP CORNER

Caso DE 96011 IT

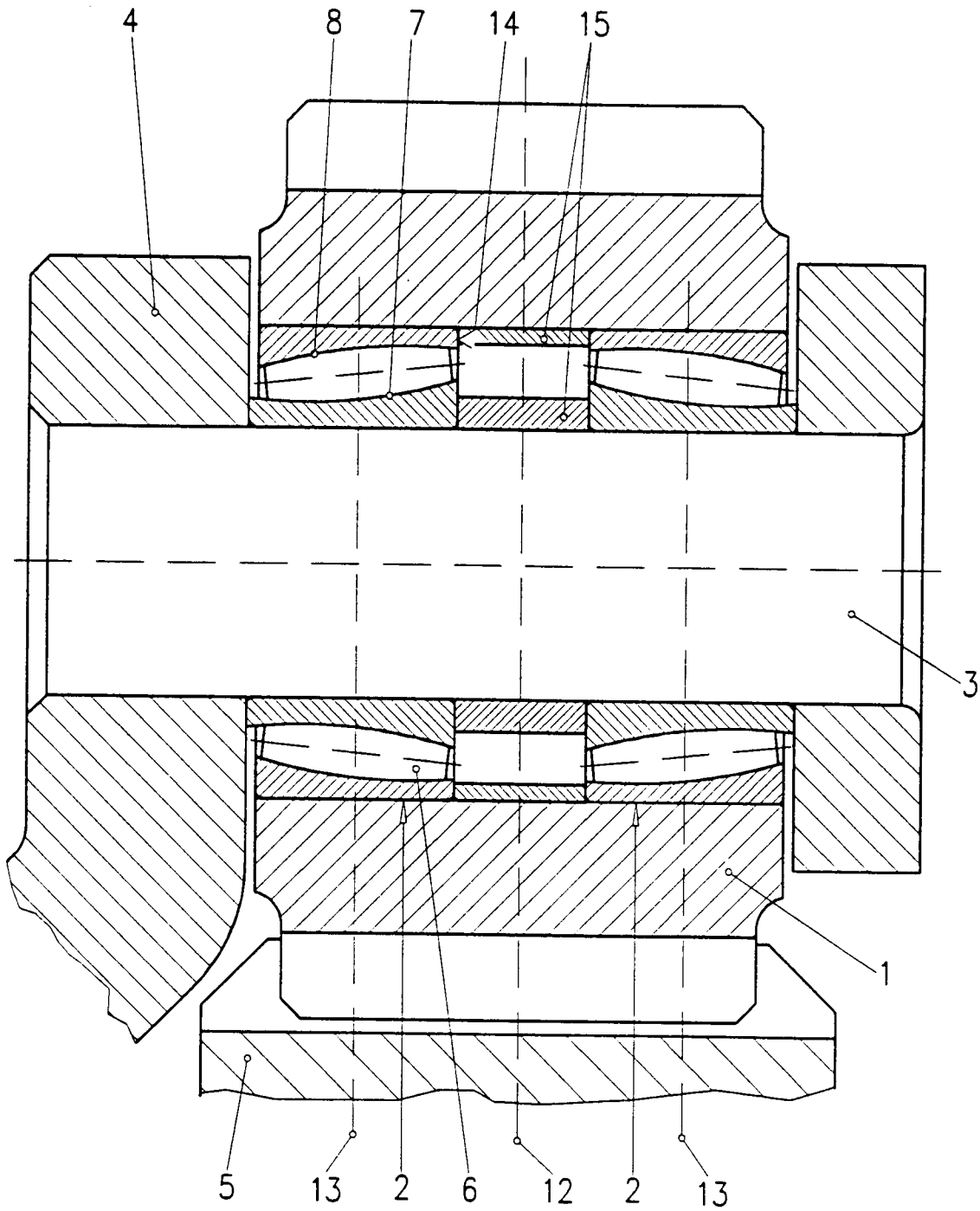
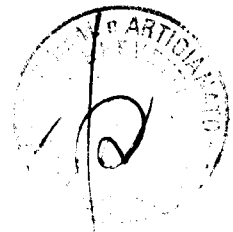


Fig. 1

p.i.: SKF GMBH

*Alvaro Ceballos*  
13/03/2005 10:25/3M



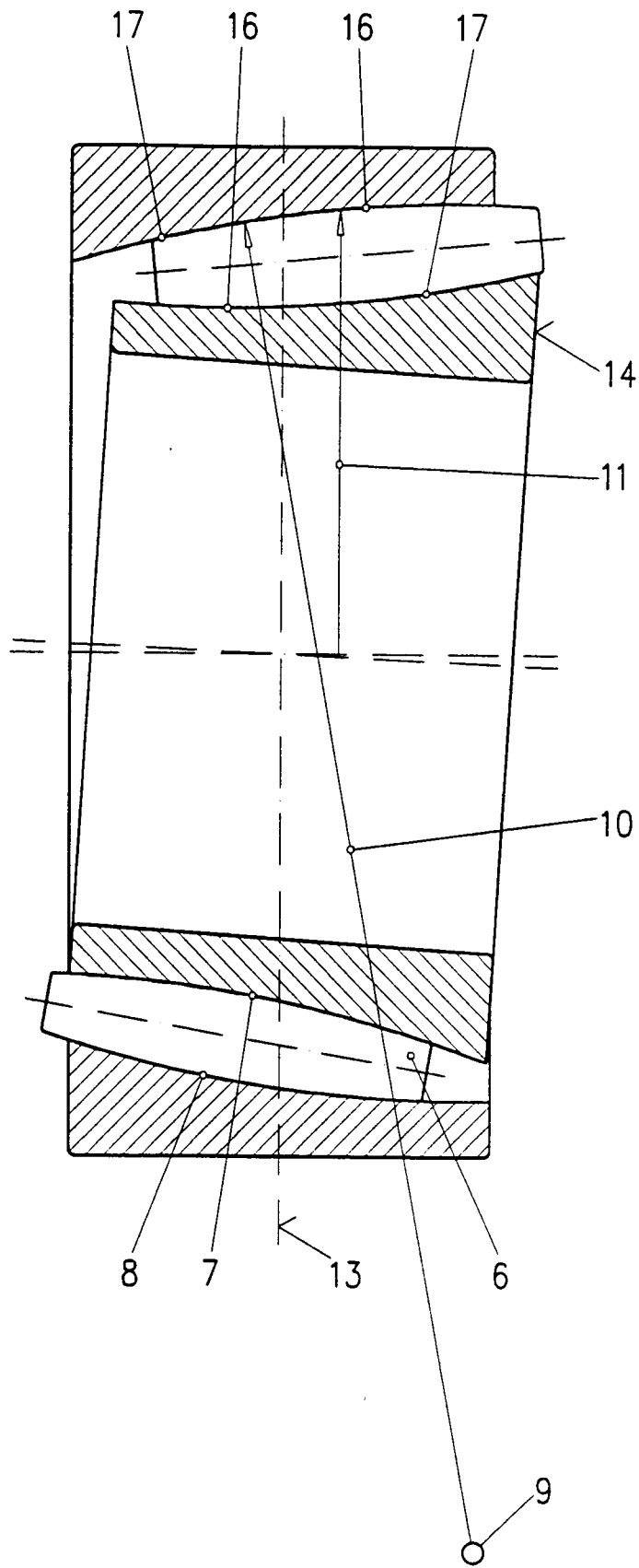


Fig. 2

p.i.: SKF GMBH  
CERTEC  
(iscrizione 7125 n. 426/BM)

