



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

DOMANDA NUMERO	102007901550689
Data Deposito	21/08/2007
Data Pubblicazione	21/02/2009

Priorità	102006039575.1
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D		

Titolo

DISPOSIZIONE DI COLLEGAMENTO TRA UN PERNO DELL'ALBERO E UNA PARTE DI
ARTICOLAZIONE.

Neumayer Tekfor Holding GmbH,

con sede a Hausach (Repubblica Federale di Germania)

* * * * *

DESCRIZIONE

L'invenzione si riferisce ad una disposizione di collegamento tra un perno dell'albero, come in particolare il perno dell'albero di un albero di trasmissione, e una parte di articolazione, come in particolare con la parte interna di uno snodo omocinetico fisso per autoveicoli.

Tali disposizioni di collegamento sono divenute note dalle pubblicazioni brevettuali EP 1 519 063 A2 e WO 2006/037389 A1.

In una forma di esecuzione secondo la pubblicazione brevettuale EP-A2 sopra citata sul perno dell'albero, che forma l'estremità di un albero d'ingresso della trasmissione dell'asse o assale posteriore, è avvitato un dado dell'albero, sul quale mediante un collegamento ad accoppiamento di forma in direzione assiale è previsto un dado di serraggio o arresto girevole rispetto al dado dell'albero. Tali trasmissioni vengono fornite dal produttore di trasmissioni al fabbricante di veicoli come unità premontata con dado dell'albero e dado di arresto montato in modo lasco. Prima della consegna la trasmissione deve essere sottoposta ad equilibratura come unità. Qui il dado di arresto appeso in modo lasco al dado dell'albero disturba. Esso non disturba però solo durante l'equilibratura, bensì anche durante la prova della rumorosità della trasmissione. Quindi il dado deve

essere fissato in un modo qualsiasi per l'equilibratura e per la prova della rumorosità.

La pubblicazione brevettuale WO-A1 in una variante dell'esecuzione mostra una disposizione di collegamento tra un perno dell'albero di una trasmissione e un giunto a cerniera omocinetico, ove un manicotto di avvitamento avvitabile sul perno dell'albero è collegato mediante un collegamento non separabile con la parte interna dello snodo omocinetico (in un altro esempio di esecuzione è stato utilizzato anche un manicotto intermedio, che è saldato con la parte interna di articolazione). Un'ulteriore variante dell'esecuzione mostra anch'essa un dado avvitabile su una filettatura dell'albero di trasmissione, il quale dado è fisso assialmente, però è collegato girevolmente con un manicotto di avvitamento, che è avvitato con un manicotto con filettatura interna mediante una filettatura esterna formata sul suo prolungamento assiale, il quale manicotto è saldato a sua volta con una parte interna dell'articolazione. Queste soluzioni sono dispendiose e complicate, è richiesto un numero relativamente grande di componenti, che devono essere montati in modo dispendioso uno nell'altro, e per alcune esecuzioni sono inoltre necessarie anche saldature. Un distacco senza distruzione della parte interna di articolazione e del manicotto di avvitamento non è possibile.

Alla base della presente invenzione vi era il compito di realizzare una disposizione di collegamento sicura nel

funzionamento, economicamente conveniente e semplice con possibilità di venire montata e smontata in modo semplice.

In tal senso la disposizione di collegamento tra un perno dell'albero supportato in modo fisso assialmente rispetto ad un gruppo, come in particolare una trasmissione, ed una parte di articolazione di un albero motore, parte che è articolabile in modo resistente alla torsione su detto perno, si distingue per il fatto che un dado dell'albero avvitabile per mezzo della sua filettatura interna sulla filettatura esterna del perno dell'albero possiede un'ulteriore filettatura, sulla quale un ulteriore dado è avvitabile per mezzo della sua controfilettatura ed ove tra questo e la parte di articolazione articolabile in modo resistente alla torsione sul perno dell'albero è presente un collegamento ad accoppiamento di forma efficace almeno in direzione assiale.

Dopo il montaggio della trasmissione il dado dell'albero viene avvitato con la sua filettatura interna sulla filettatura esterna del perno dell'albero della trasmissione finché il dado dell'albero non appoggia con il suo spallamento orientato assialmente contro l'anello interno di un cuscinetto a rotolamento.

In questo stato possono essere eseguiti senza problemi una prova perfetta e semplice della rumorosità ed anche l'equilibratura.

Dopo che la trasmissione è montata nel veicolo, avviene il

montaggio dell'albero motore, come l'albero cardanico insieme allo snodo, in particolare con uno snodo fisso omocinetico, ove la parte esterna dello snodo è collegata in modo resistente alla torsione con l'albero cardanico, che mediante la parte interna dello snodo con la sua dentatura longitudinale è innestato sulla dentatura longitudinale del perno dell'albero della trasmissione. L'ulteriore dado tenuto mediante il collegamento ad accoppiamento di forma efficace almeno in direzione assiale e in modo girevole sulla parte interna dello snodo, viene avvitato per mezzo della sua filettatura sulla controfilettatura del dado dell'albero e mediante il collegamento ad accoppiamento di forma efficace in direzione dell'asse la parte interna di snodo viene ulteriormente tirata sulla dentatura ad innesto finché la parte interna dello snodo non urta contro un colletto di centraggio sul perno dell'albero della trasmissione ed è serrata.

In questo caso il dado dell'albero può essere eseguito in modo tale che l'ulteriore filettatura per la controfilettatura dell'ulteriore dado sia una filettatura esterna. La filettatura esterna può essere però anche prevista sull'ulteriore dado e sul dado dell'albero può essere prevista una filettatura interna corrispondente.

Il collegamento ad accoppiamento di forma efficace almeno in direzione dell'asse tra l'ulteriore dado e la parte di articolazione o di snodo, cioè in particolare la parte interna di uno snodo omocinetico, è opportunamente un collegamento separabile

che può essere costituito da un collegamento a scatto; esso può essere un collegamento sbloccabile oppure anche un collegamento a baionetta, esso può essere anche un collegamento ad arresto oppure un collegamento agganciabile.

Il collegamento ad accoppiamento di forma può essere formato però anche da una filettatura prevista sulla parte interna di articolazione ed una controfilettatura prevista sull'ulteriore dado, ove può essere particolarmente opportuno che la filettatura sulla parte interna di articolazione e la sua controfilettatura sull'ulteriore dado abbiano una direzione del passo diversa da quella della filettatura sul dado dell'albero e la sua controfilettatura sull'ulteriore dado, cosicchè mediante rotazione in una direzione l'ulteriore dado viene avvitato sul dado dell'albero e contemporaneamente la parte interna di articolazione viene nuovamente tirata sul perno dell'albero.

All'allentamento, mediante rotazione nell'altra direzione il collegamento tra l'ulteriore dado ed il dado dell'albero viene separato, così come il collegamento tra l'ulteriore dado e la parte interna di articolazione, e la parte interna di articolazione viene allontanata dalla dentatura del perno dell'albero. Con il movimento di avvitamento, cioè con la rotazione del dado di arresto o bloccaggio viene compiuto un maggiore percorso assiale dalla parte interna di articolazione al perno dell'albero sotto la forza del dado dell'albero, che è maggiore del percorso dell'ulteriore dado sul dado dell'albero.

La filettatura sulla parte interna di articolazione e la sua controfilettatura sull'ulteriore dado possono avere anche un passo diverso da quello dell'ulteriore filettatura sul dado dell'albero e della sua controfilettatura sull'ulteriore dado.

E' vantaggioso prevedere una guarnizione tra il dado dell'albero e l'ulteriore dado.

Inoltre è vantaggioso, prevedere una guarnizione tra l'ulteriore dado e la parte interna di articolazione, ove può essere particolarmente vantaggioso che questa guarnizione poggia sotto precarico contro l'ulteriore dado.

Inoltre può essere opportuno che questa ulteriore guarnizione poggia sotto precarico radiale per esempio contro un collare sporgente in direzione assiale dall'ulteriore dado.

Una realizzazione particolarmente adatta risulta quando la guarnizione prevista tra l'ulteriore dado e la parte interna di articolazione è in un unico pezzo con quella guarnizione, che chiude a tenuta l'articolazione assume la funzione di chiusura a tenuta tra la parte interna di articolazione e la parte esterna di articolazione.

Come già menzionato, è vantaggioso che il collegamento ad accoppiamento di forma tra il dado ulteriore e la parte di articolazione sia un collegamento separabile, che può venire formato in modo particolarmente semplice dal fatto che un colletto sporgente radialmente verso l'esterno dalla parte di articolazione è circondato o impegnato da dietro da un collare sporgente

radialmente verso l'interno dall'ulteriore dado, ove uno dei contorni, colletto o collare, presenta una forma ad anello circolare e l'altro - collare o colletto - presenta una forma ovale, il cui asse più corto è minore del diametro del contorno a forma di anello circolare e in questo caso le zone, associate all'asse maggiore, del contorno a forma di ellisse sporgono radialmente in una rientranza a forma di scanalatura dell'altro pezzo. Un tale collegamento può essere formato in modo semplice mediante agganciamento ed essere separato altrettanto semplicemente mediante sganciamento.

Con l'aiuto delle figure da 1 a 5 l'invenzione verrà illustrata in dettaglio.

In questo caso la figura 1 mostra una disposizione di collegamento nello stato separato,

la figura 2 mostra la disposizione di collegamento nello stato montato,

le figure da 3 a 5 mostrano ulteriori varianti di esecuzione dell'invenzione.

Come è visibile dalla figura 1, da una trasmissione G rappresentata solo parzialmente, ma completamente montata, sporge un perno 2 dell'albero supportato nel cuscinetto 1. Il perno 2 dell'albero ha una dentatura 3 longitudinale ed un tratto con una filettatura 4 esterna. Su questa filettatura 4 esterna è avvitato un dado 5 dell'albero con la sua controfilettatura 6 eseguita come filettatura interna ed è serrato contro l'anello interno 1a del

cuscinetto. Su uno spallamento 7 assiale è prevista una filettatura 8 esterna.

Un albero articolato o albero cardanico GW presenta sulla sua zona di estremità rivolta verso la trasmissione uno snodo fisso omocinetico, la cui parte 10 interna possiede la controdentatura 11 per la dentatura 3.

Sulla parte 10 interna di snodo è fissato un ulteriore dado 12 tramite un collegamento 13 ad accoppiamento di forma efficace in direzione assiale. Per la formazione di questo collegamento la parte interna possiede una rientranza 14 a forma di scanalatura, che è delimitata in una direzione assiale da un colletto 15 sporgente radialmente verso l'esterno e nell'altra direzione assiale è delimitata da un arresto 16.

L'ulteriore dado 12 possiede una filettatura 21 interna eseguita come controfilettatura per la filettatura 8 esterna del dado dell'albero.

Il dado 12 dell'albero possiede anch'esso una scanalatura 17 ed un collare 18 sporgente radialmente verso l'interno. Nel presente esempio di esecuzione il colletto 15 è ovale rispettivamente ellittico e sovrasta con zone 19, che si estendono da entrambi i lati dell'asse più lungo della configurazione ellittica del colletto 15, zone corrispondenti del collare 18 eseguito a forma di anello circolare. Le zone 20, che sono associate all'asse più corto della configurazione ellittica del colletto 15, sono più piccole del diametro del collare 18,

cosicché è possibile infilare rispettivamente inclinare o inserire l'ulteriore dado 12 sopra il loro collare 18.

Per il fissaggio dell'albero GW articolato sul perno 2 dell'albero e per la realizzazione del collegamento ad accoppiamento di rotazione tra la parte 10 interna di articolazione ed il perno 2 dell'albero mediante la dentatura 3/11 longitudinale, l'albero articolato viene spinto innanzitutto assialmente con la sua dentatura 11 nella parte 10 interna di articolazione sulla dentatura 3 del perno 2 dell'albero, finché la filettatura 21 interna incontra la filettatura 8 e mediante rotazione del dado 12 tramite il suo collare e le zone 19 la parte 10 interna di articolazione viene tirata assialmente sul perno 2 dell'albero, finché la parte 10 interna di articolazione non poggia contro una zona 22 di centraggio.

Questa situazione è mostrata in figura 2.

E' riconoscibile il dado 5 dell'albero avvitato mediante la sua filettatura 6 interna sulla filettatura 4 esterna, sulla filettatura 8 esterna del dado 5 è montato l'ulteriore dado 12 mediante la sua filettatura 21 interna. In questo caso è riconoscibile che esso è serrato contro il colletto 22 di centraggio mediante il collare 18 e le zone 19 della parte 10 interna di articolazione.

Tra dado 5 dell'albero e l'ulteriore dado 12 è previsto un anello di tenuta 23. Un'ulteriore guarnizione 24, che è fissata alla parte 10 interna di articolazione, agisce sotto precarico

assiale sull'ulteriore dado e poggia sotto precarico assiale contro un colletto 25 dell'ulteriore dado 12. Nel presente esempio di esecuzione la guarnizione 24 è eseguita in un solo pezzo con la guarnizione 26, che è efficace tra la parte 27 esterna di articolazione e la parte 10 interna di articolazione.

Come menzionato, nel presente esempio di esecuzione la parte 10 interna di articolazione possiede un colletto 15, che è eseguito ovale rispettivamente a forma di ellisse ed è munito di zone 19 disposte intorno all'asse più lungo e di zone 20 disposte intorno all'asse più corto.

La disposizione può essere prevista però anche in modo inverso, per cui il collare 18 possiede una forma ovale e il colletto 15 una forma ad anello circolare.

La figura 3 mostra nuovamente la disposizione di collegamento con il dado 5 dell'albero in sede sulla filettatura 4 del perno 2 dell'albero tramite la sua filettatura 6, inoltre l'ulteriore dado 12 avvitato sulla filettatura 8 esterna mediante la sua filettatura 21 interna, il quale dado 12 mediante il suo collare 18 tira il colletto 15 rispettivamente le zone 19 ovali sporgenti della parte 10 interna di articolazione contro la zona 22 di centraggio. Il collegamento 13a ad accoppiamento di forma si distingue da quello della figura 1 e della figura 2 in quanto nella figura 3 il secondo contorno, tra cui il collare 18 è serrato assialmente, è formato da un anello 29 di sicurezza previsto in una scanalatura 28, per mezzo del quale può avvenire

l'estrazione rispettivamente l'espulsione dall'albero GW articolato.

Nella figura 4 un dado 30 dell'albero è montato anch'esso con la sua filettatura 31 interna sulla filettatura 4 esterna del perno 2 dell'albero ed è serrato contro l'anello la interno di un cuscinetto 1 a rotolamento.

Il dado 30 dell'albero possiede un'ulteriore filettatura 32 interna, in cui è avvitato l'ulteriore dado 33 mediante la sua filettatura 34 esterna. Il collegamento 13 ad accoppiamento di forma efficace in entrambe le direzioni assiali è qui formato, come in figura 1 e 2, da un collare 18, che si impegna in una rientranza 14 a forma di scanalatura nella parte interna di articolazione. Così come in figura 1 e 2 la scanalatura è delimitata da due bracci 19 del colletto 15 ovale. Sul lato, non rivolto verso il dado 30 dell'albero, del collare 18, sulla parte 10 interna di articolazione è previsto nuovamente il contorno 16 di arresto. Tra dado 30 dell'albero e l'ulteriore dado è prevista una guarnizione 23. Allo stesso modo come nelle figure 1 e 2 anche nella figura 4 una guarnizione 26, che chiude a tenuta la parte interna rispetto alla parte esterna di articolazione, è eseguita in un solo pezzo con un'ulteriore guarnizione 24, che chiude a tenuta la parte interna di articolazione rispetto all'ulteriore dado.

La figura 5 mostra il dado 5 dell'albero avvitato sul perno 2 dell'albero tramite il collegamento 4/6 filettato e l'ulteriore

dato 36 avvitato sulla filettatura 8 tramite la sua filettatura 35 interna. Il dado 36 possiede sul lato opposto alla filettatura 35 una filettatura 37 interna, con la quale esso è avvitato sulla controfilettatura 38, che si trova sulla parte 10 interna di articolazione. Le filettature 8/35 rispetto alle filettature 37/38 hanno una direzione del passo in senso contrario. Esse possono presentare anche passi differenti, ove le filettature 37/38 possono essere eseguite più ripide delle filettature 8/35, cosicchè è garantito che le spire 37/38 sono sempre esaurite prima che l'ulteriore dado 34 poggi sul dado 5 dell'albero e sia serrato contro questo. Le filettature 8/35 e 37/38 possono presentare anche lunghezze differenti, in particolare le filettature 37/38 possono essere più corte delle filettature 8/35. Una guarnizione 23, insieme alla guarnizione 26, alla guarnizione 24 ed alla copertura 39 provvede anche qui a che il grasso previsto tra le dentature 3 e 11 longitudinali, che impedisce l'usura del collegamento ad innesto a causa di micromovimenti alla trasmissione del carico, possa arrivare all'esterno. Allo stesso modo con la disposizione si può impedire efficacemente un ingresso di impurità.

* * * * *

RIVENDICAZIONI

1. Disposizione di collegamento tra un perno dell'albero supportato in modo fisso assialmente rispetto ad un gruppo e una parte di articolazione o snodo articolabile su questo in modo resistente alla torsione, ove un dado dell'albero avvitabile mediante la sua filettatura interna sulla filettatura esterna del perno dell'albero possiede un'ulteriore filettatura, sulla quale è avvitabile un ulteriore dado mediante la sua controfilettatura e tra questo e la parte di articolazione articolabile in modo resistente alla torsione sul perno dell'albero è realizzabile un collegamento ad accoppiamento di forma efficace almeno in direzione assiale.

2. Disposizione di collegamento, in particolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma è un collegamento superabile.

3. Disposizione di collegamento, in particolare secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma è un collegamento a scatto.

4. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma è un collegamento a scatto sbloccabile.

5. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzata dal fatto che il collegamento a scatto è un collegamento a baionetta.

6. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma è un collegamento ad arresto.

7. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma è un collegamento agganciabile.

8. Disposizione di collegamento, in particolare secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma è realizzabile mediante una filettatura prevista sulla parte interna di articolazione e una controfilettatura prevista sull'ulteriore dado.

9. Disposizione di collegamento, in particolare secondo la rivendicazione 1 o 8, caratterizzata dal fatto che la filettatura sulla parte interna di articolazione e la sua controfilettatura sull'ulteriore dado hanno direzione del passo diversa da quella della filettatura sul dado dell'albero e della sua controfilettatura sull'ulteriore dado.

10. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni 1, 8, oppure 9, caratterizzata dal fatto che la filettatura sulla parte interna di articolazione e la sua controfilettatura sull'ulteriore dado hanno un passo diverso da quello della filettatura sul dado dell'albero e della sua controfilettatura sull'ulteriore dado.

11. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che tra il dado dell'albero e l'ulteriore dado è prevista una guarnizione.

12. Disposizione di collegamento, ove la parte di articolazione o di snodo articolabile in modo resistente alla torsione verso al perno dell'albero è la parte interna di articolazione di uno snodo fisso omocinetico e tra la sua parte esterna di articolazione e la parte interna di articolazione è prevista una guarnizione, in particolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che è prevista un'ulteriore guarnizione tra l'ulteriore dado e la parte interna di articolazione.

13. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che una guarnizione aggiuntiva prevista tra l'ulteriore dado e la parte di articolazione poggia sotto precarico assiale sull'ulteriore dado.

14. Disposizione di collegamento, in particolare secondo la rivendicazione 12 oppure 13, caratterizzata dal fatto che la guarnizione prevista tra l'ulteriore dado e la parte di articolazione poggia sotto precarico radiale contro un collare estendentesi assialmente dell'ulteriore dado.

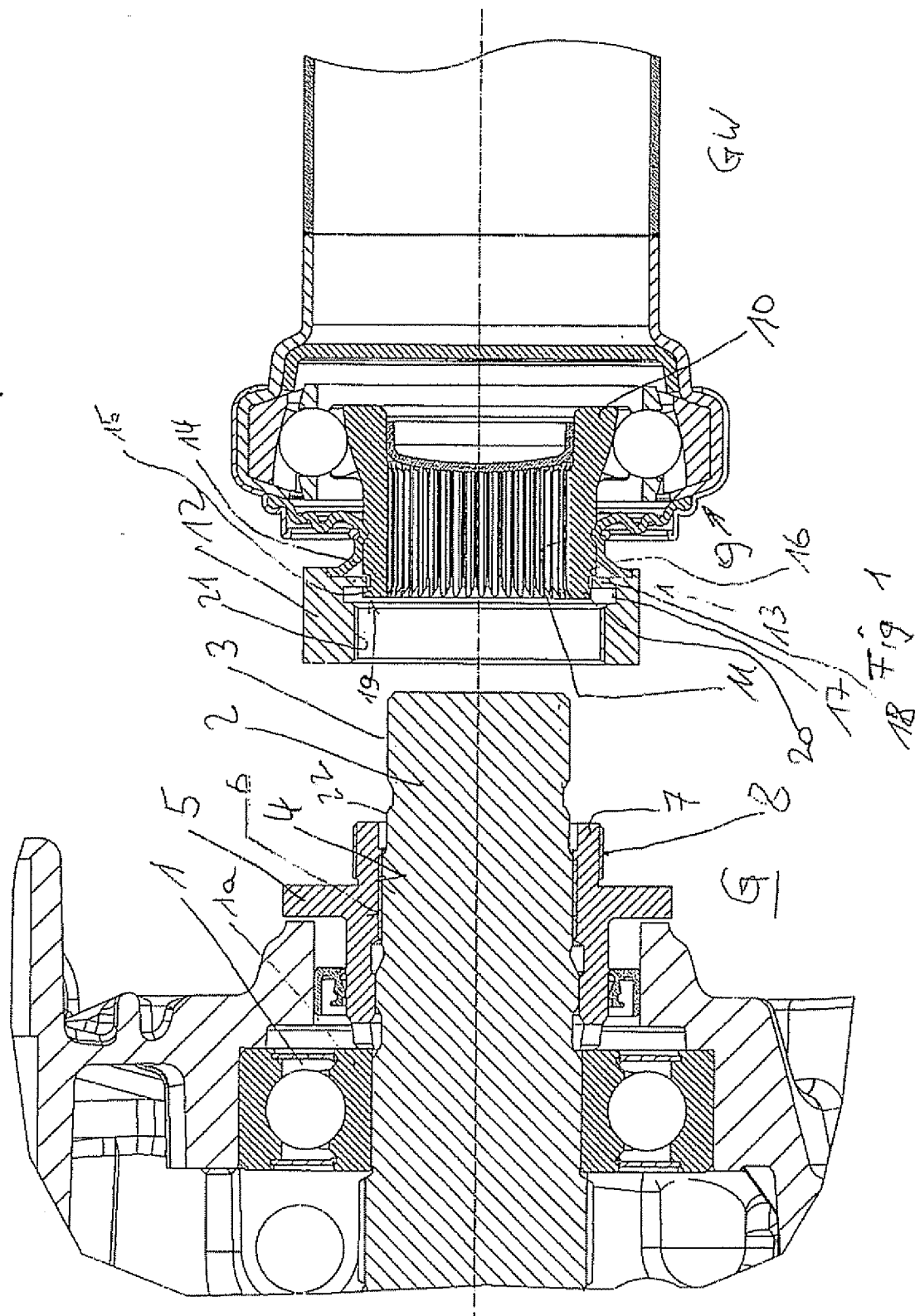
15. Disposizione di collegamento con un giunto fisso omocinetico, in particolare secondo una delle rivendicazioni da 12 a 14, caratterizzata dal fatto che la guarnizione prevista tra l'ulteriore dado e la parte di articolazione è in un sol pezzo con

la guarnizione prevista tra la parte esterna di articolazione e la parte interna di articolazione.

16. Disposizione di collegamento, in particolare secondo una delle precedenti rivendicazioni, caratterizzata dal fatto che il collegamento ad accoppiamento di forma tra l'ulteriore dado e la parte di articolazione è formato da un colletto sporgente radialmente verso l'esterno dalla parte di articolazione, il quale colletto è impegnato da dietro da un collare sporgente radialmente verso l'interno dall'ulteriore dado, ove uno dei contorni, colletto o collare, presenta un contorno a forma di anello circolare e l'altro contorno - collare o colletto - presenta una forma ovale, il cui asse più corto è minore del diametro del contorno circolare.

Il Mandatario:

- Micaela N. MODIANO -



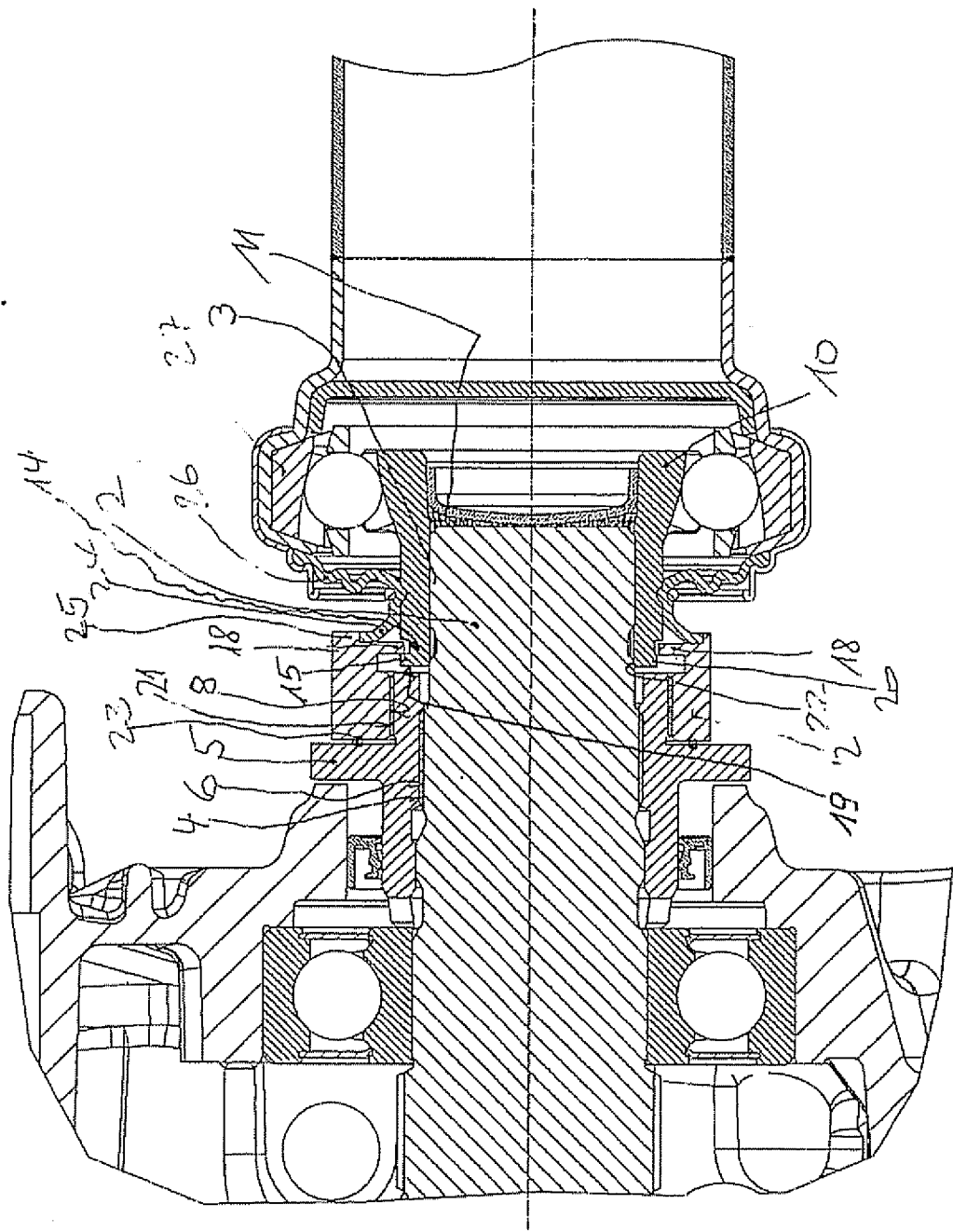


Fig. 2

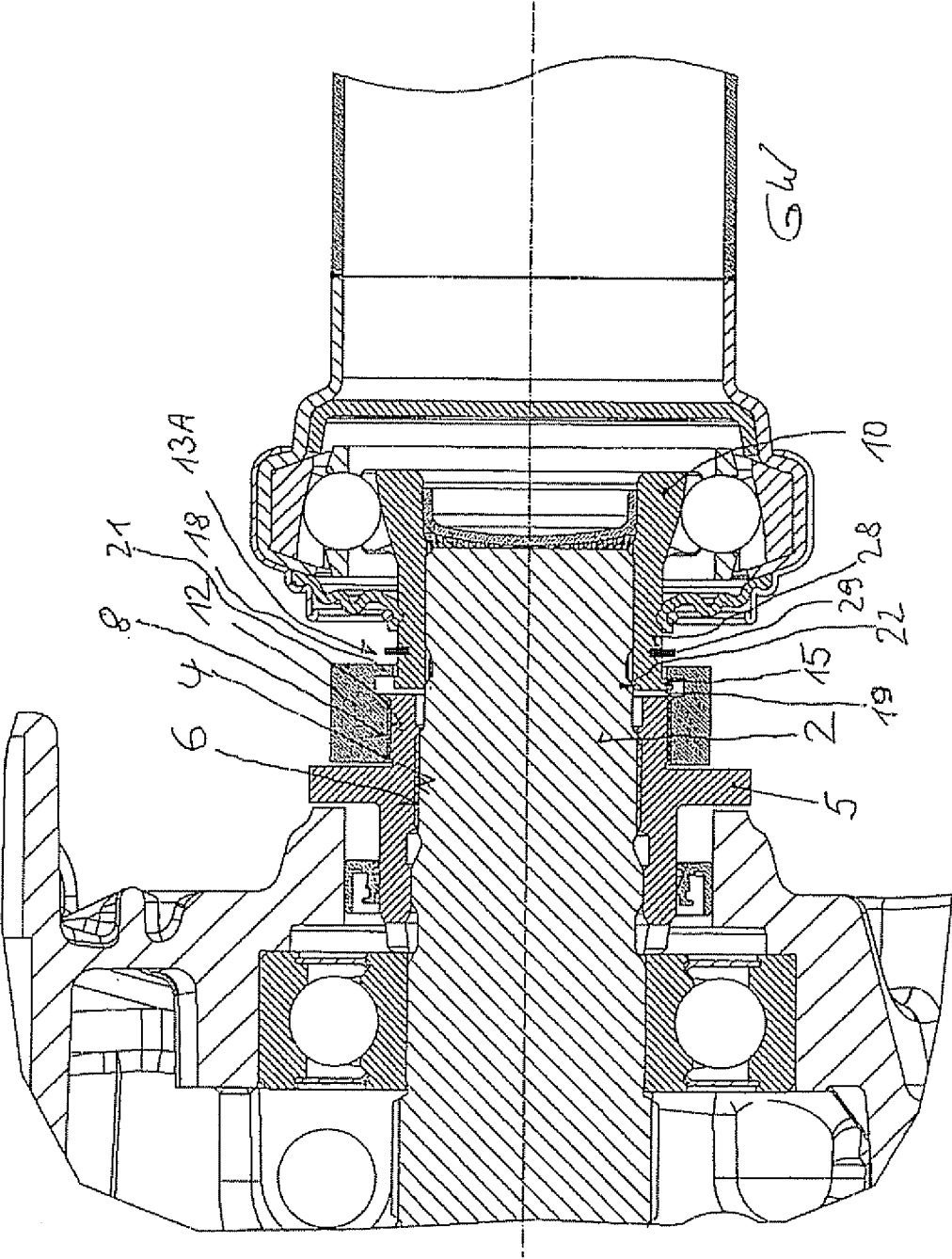
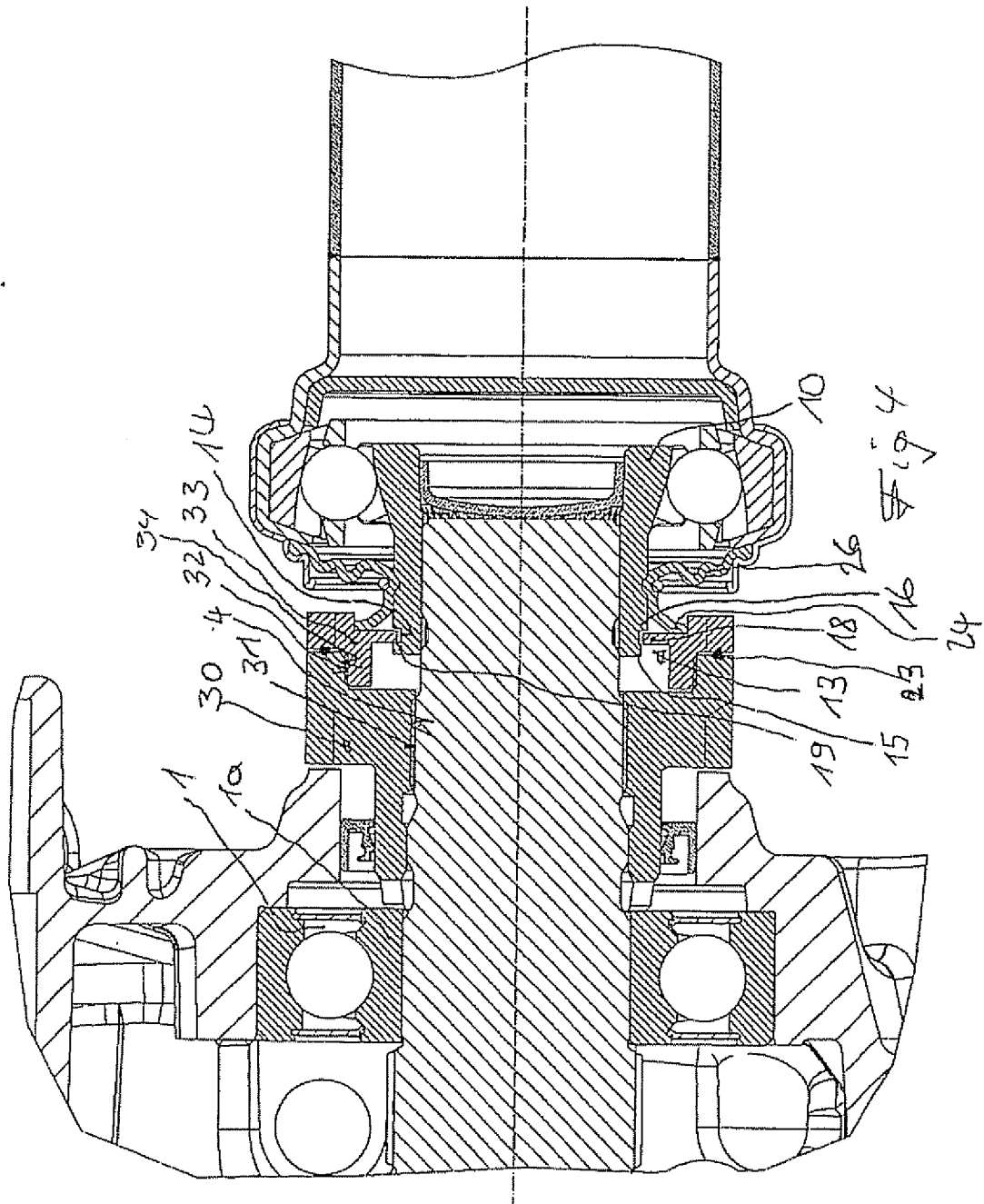


Fig 3



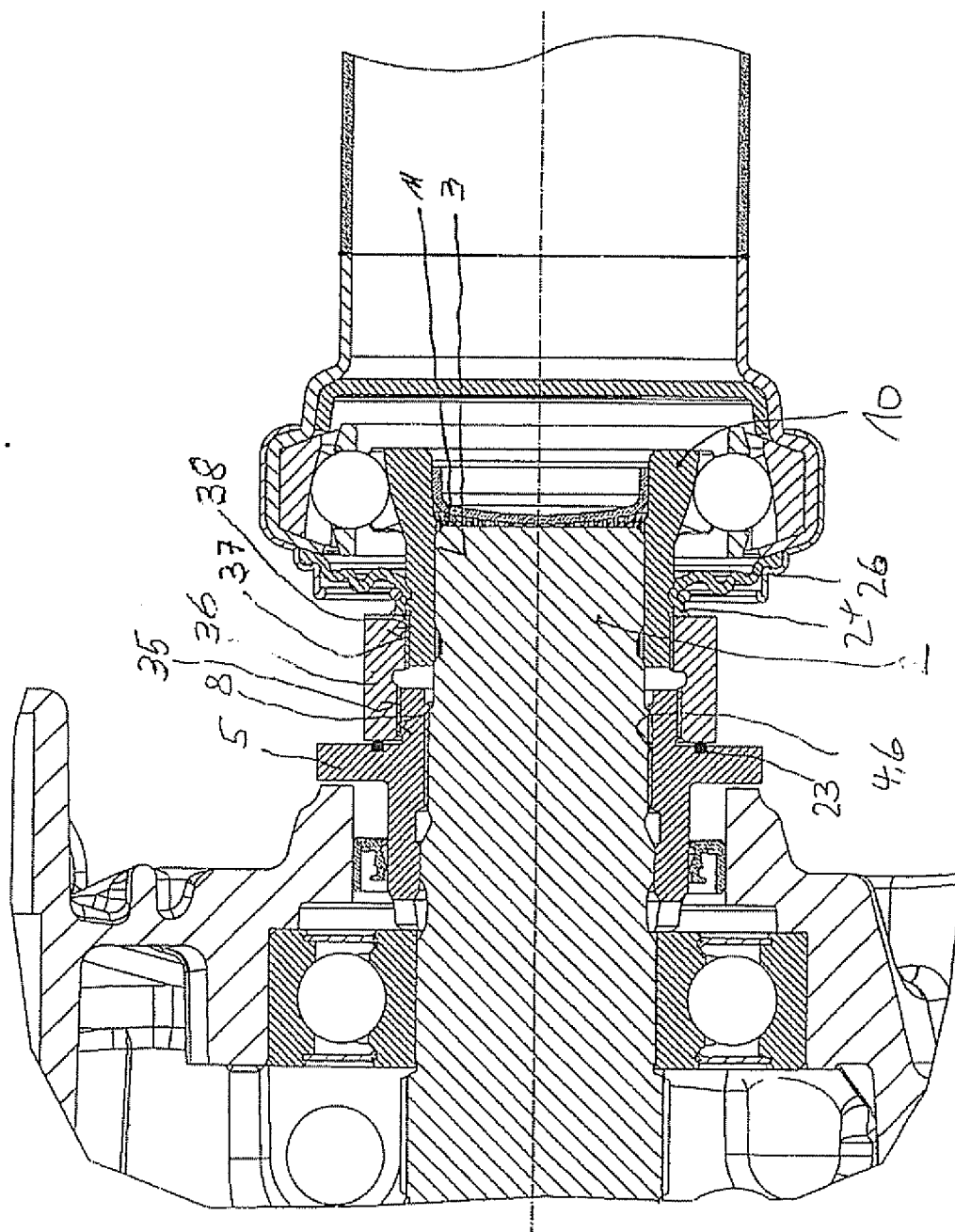


Fig. 5