



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900364154
Data Deposito	29/04/1994
Data Pubblicazione	29/10/1995

Priorità	9301541.0
Nazione Priorità	SE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	63	H		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

DISPOSITIVO DI INVERSIONE DI MARCIA PER MOTORI DI NATANTI

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione dal
titolo: "Dispositivo di inversione di marcia per motori
di natanti"

a nome: AB Volvo Penta

====

La presente invenzione si riferisce ad un
dispositivo di trasmissione, particolarmente ad un
dispositivo di inversione di marcia per un motore di un
natante, comprendente un primo albero con un primo
ingranaggio fissato non girevolmente all'albero, un
secondo albero montato perpendicolarmente rispetto al
primo albero, con due secondi ingranaggi montati
liberamente in modo girevole su detto secondo albero, ed
impegnanti il primo ingranaggio e ciascuno avente una
superficie di attrito conica interna individuale ed un
manicotto di impegno spostabile assialmente sul secondo
albero fra detti secondi ingranaggi ed avente due
superfici di attrito coniche esterne rivolte in
allontanamento l'una dall'altra, che cooperano ciascuna
con una singola di dette superfici di attrito interne
per bloccare alternativamente i secondi ingranaggi
relativamente al secondo albero.

Dispositivi di trasmissione di questo tipo
appaiono in un numero di varianti differenti di

meccanismi di inversione di marcia in natanti, sia in impianti totalmente entro bordo e sia in gruppi poppieri, ad esempio del tipo Aquamatic^R. Il SE-A-417075, ad esempio, illustra e descrive un meccanismo di inversione di marcia del tipo descritto a titolo di introduzione, che è inclusa in una trasmissione di base, che, unitamente ad un numero di unità supplementari differenti, forma un sistema a modulo.

Le trasmissioni vengono attualmente usate assieme a motori con potenza maggiore di 400 h.p. e debbono essere in grado di trasmettere coppia superiore a 600 Nm. Essi debbono essere in grado di resistere al cambio di marcia senza slittamento inceppamento. Ciò impone grandi richieste sulla scelta di materiali e sul fatto di mantenere strette tolleranze.

Un progetto che è stato usato nei pochi anni passati e che ha dimostrato di soddisfare le richieste per quanto riguarda la trasmissione di coppia elevata, attendibilità operativa e lunga durata, ha un manicotto di impegno ed anelli di impegno di acciaio temprato uniti agli ingranaggi rotanti. Le superfici interne coniche di attrito degli anelli di impegno sono rivestite con uno strato di usura di molibdeno. Tutte queste superfici di attrito sono rettifiche con precisione molto elevata al

fine di ottenere uniformità superficiale, che è necessaria per raggiungere la funzione desiderata. Ciò ha reso necessario applicare uno strato relativamente spesso di molibdeno, di cui approssimativamente due terzi vengono asportati per rettifica nella finitura.

Il molibdeno è un materiale dispendioso e la procedura di rettifica usata è relativamente complicata, e ciò ha dato come risultato costi relativamente elevati per la fabbricazione del meccanismo di inversione di marcia, nonostante la sua semplice costruzione in linea di principio.

Lo scopo della presente invenzione è ottenere un dispositivo di trasmissione del tipo descritto a titolo di introduzione, che possa essere realizzato a costi più bassi, rispetto al noto dispositivo di trasmissione sopra descritto, ma che ciò nonostante abbia almeno una capacità di trasmissione di coppia elevata, attendibilità e durata utile come detto dispositivo di trasmissione.

Ciò viene ottenuto, secondo l'invenzione, in virtù del fatto che ciascuna superficie interna conica di attrito è una superficie su di un corpo di acciaio, mentre la rispettiva superficie di attrito conica esterna è una superficie di uno strato di molibdeno su di un corpo di bronzo.

In una forma di realizzazione preferita, il manicotto di impegno è realizzato nella sua completezza di bronzo. La superficie di attrito è uno strato di molibdeno spesso circa 0,1 mm che è stato spruzzato sulle superfici coniche del manicotto. Sorprendentemente, è stato riscontrato che questo strato non necessita di essere lavorato affatto al fine di ottenere le proprietà desiderate. Prove hanno dimostrato che le superfici di attrito dopo 40000 operazioni di cambio rivelano soltanto tali piccole variazioni per quanto riguarda la struttura superficiale, che esse possono difficilmente essere scoperte visivamente. Con la progettazione secondo l'invenzione viene inoltre ottenuto un impegno alquanto più morbido rispetto a quanto avvenga per la progettazione precedentemente nota, senza che venga osservata alcuna tendenza allo slittamento.

Dall'invenzione vengono ottenuti risparmio significativi. Il bronzo è un materiale che è facile da lavorare. La spruzzatura di uno strato di molibdeno sulla superficie di un cono esterno invece che di un cono interno, è più semplice e rende possibile applicare uno strato sottile che non è necessario venga rettificato, risparmiando in tal modo materiale notevole ed eliminando una fase di lavorazione.

L'invenzione verrà descritta in dettaglio maggiore con riferimento ad un esempio mostrato nell'allegato disegno, che mostra una sezione longitudinale attraverso un dispositivo di trasmissione secondo l'invenzione.

La trasmissione mostrata nella figura ha un un albero di entrata, che è montato in un cuscinetto a rulli 2 in un alloggiamento (qui non mostrato in dettaglio). Sull'albero 1 è fissato non girevolmente un ingranaggio conico 3 ed impegna due ingranaggi conici 4, 5 che sono montati su cuscinetti ad aghi 6, 7 su di un albero secondario 8. Gli ingranaggi 4, 5 sono inoltre montati in cuscinetti a rulli 9, 10 nell'alloggiamento (non mostrato) che può essere l'alloggiamento di un meccanismo di retromarcia per un impianto di motore totalmente entro bordo, oppure una porzione di un gruppo poppiere. In entrambi i casi, l'albero secondario aziona uno o due alberi portaelica (concentrici) attraverso una trasmissione tonica.

Un manicotto di impegno 11 è montato in modo spostabile sull'albero secondario 8, ed ha superfici esterne coniche di attrito 12, 13, le quali, quando il manicotto 11 viene spostato assialmente a mezzo di un dispositivo operativo (non mostrato) può essere portato in impegno con le superfici interne coniche di attrito

14, 15 sugli ingranaggi 4, 5 per unire non girevolmente gli ingranaggi o 4 o 5 all'albero secondario 8. Il manicotto di impegno 11 è dotato, in un modo noto, di una filettatura interna 16 che impegna una corrispondente filettatura esterna 17 sull'albero secondario 8 per cui la rotazione del manicotto 11 sull'albero dà come risultato spostamento assiale del manicotto 11. La filettatura è diretta in modo da ottenere una amplificazione della forza di impegno fra le superfici di attrito cooperanti 12, 14 o 13, 15.

Il manicotto di impegno 11 è realizzato di bronzo. Le sue superfici di attrito coniche 12, 13 sono rivestite con uno strato di molibdeno, spesso all'incirca 0,1 mm, il quale viene spruzzato sulle superfici di bronzo e non viene lavorato. Le superfici di attrito 14, 15 degli ingranaggi 4, 5, nell'esempio mostrato, sono realizzate direttamente negli stessi ingranaggi 4, 5 che sono realizzati di acciaio cementato, ma le superfici di attrito 14, 15 possono anche essere formate in anelli separati uniti agli ingranaggi.

UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliencio
(N° d'iscr. 171)

Taliencio



ING. BARZANO & ZAVARDO ROMA S.p.A.

1. Dispositivo di trasmissione, specialmente un dispositivo di inversione di marcia per un motore di natante, comprendente un primo albero con un primo ingranaggio fissato non girevolmente all'albero, un secondo albero montato perpendicolarmente al primo albero con due secondi ingranaggi montati girevolmente ed in modo libero su detto secondo albero, ed impegnanti il primo ingranaggio e ciascuno avente una superficie di attrito conica interna individuale, ed un manicotto di impegno spostabile assialmente sul secondo albero fra detti secondi ingranaggi ed avente due superfici di attrito coniche esterne rivolte in allontanamento l'una dall'altra, che cooperano ciascuna con una individuale di dette superfici di attrito interne per bloccare alternativamente i secondi ingranaggi al secondo albero, caratterizzato dal fatto che ciascuna superficie di attrito conica interna (14, 15) è una superficie su di un corpo di acciaio (4, 5), mentre la rispettiva superficie di attrito conica esterna (12, 13) è una superficie di uno strato di molibdeno su di un corpo di bronzo (11).

2. Dispositivo di trasmissione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il manicotto di impegno (11) consiste nella sua completezza

di bronzo e che la rispettiva superficie di attrito conica esterna (12, 13) è una superficie non lavorata di uno strato di molibdeno che viene spruzzato sul manicotto.

3. Dispositivo di trasmissione secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che lo strato di molibdeno ha uno spessore di circa 0,1 mm.

Roma, 29 APR. 1994

p.: AB Volvo Penta

ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATO
per se e per gli altri
Antonio Talierecio
(N° d'iscr. 171)

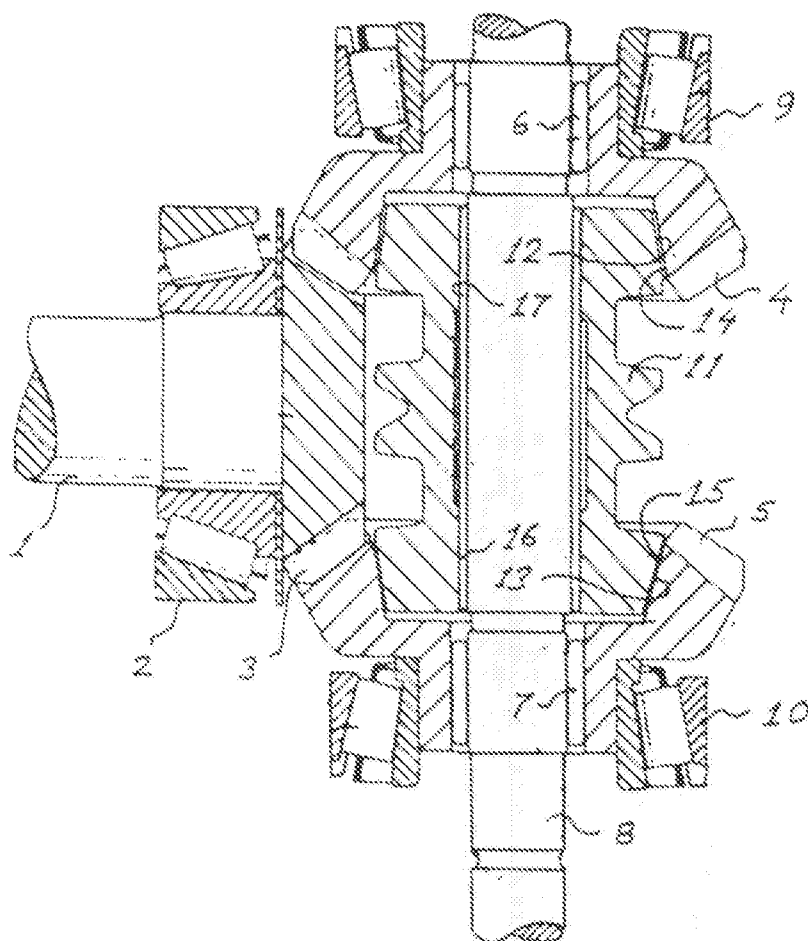
14147/BA

Talierecio

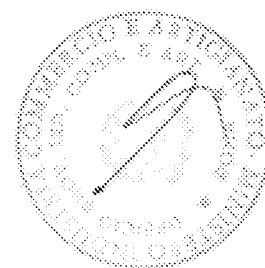
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



RM94 A 000258



UN MANDATARIO
per se e per gli altri
Antonio Taliercio
(N° d'iscr. 171)



d.p.: AB VOLVO PENTA
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.

Taliercio