



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

DOMANDA NUMERO	101999900770589
Data Deposito	29/06/1999
Data Pubblicazione	29/12/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	T		

Titolo

COMPENSATORE AUTOMATICO DEL GIOCO PER UN FRENO A TAMBURO PER AUTOVEICOLI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Compensatore automatico del gioco per un freno a tamburo per autoveicoli"

Di:

MAFF S.p.A., nazionalità italiana, S.S. 25, Km 42, 10050 Bruzolo di Susa (TO); e

AUTOMOTIVE PRODUCTS ITALIA S.p.A., nazionalità italiana, via Montacarottese, 2, 60030 MOIE MAIOLATI SPONTINI (AN).

Inventori designati: Marco DE ANDREIS, Luigi CUCINOTTA

Depositata il: 29 giugno 1999

TO 99A 000554

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un compensatore automatico del gioco di lavoro delle ganasce di un freno a tamburo per veicoli a motore.

Nel brevetto europeo EP-B-0 538 909 è descritto un compensatore automatico del tipo definito nel preambolo della rivendicazione 1.

Come noto, l'espansione del tamburo del freno può portare ad un eccesso di regolazione del meccanismo quando il freno sia caldo; se si permette che ciò avvenga, può accadere che il gioco di lavoro tra le guarnizioni delle ganasce e il tamburo venga

AGENZIA PERAMI S.p.A.

annullato per cui, quando il freno si raffredda, le guarnizioni fanno resistenza, bloccando le ruote. La regolazione del gioco va quindi effettuata a temperature relativamente basse e va impedita a temperature elevate.

Il brevetto europeo EP-B-0 538 909 propone di dotare il compensatore di mezzi sensibili alla temperatura che sono in grado di escludere compensazioni dovute a dilatazione termica. Nella soluzione proposta in tale brevetto i mezzi sensibili alla temperatura comprendono una lamina bimetallica avente un'estremità vincolata su un inserto tubolare scorrevole e girevole su un elemento a manicotto intermedio in cui sono inseriti coassialmente due elementi ad asta da collegare alle ganasce del freno. L'altra estremità della lamina bimetallica ha una testa sagomata con precisione per potersi impegnare in una sede di bloccaggio ricavata in un inserto solidale ad uno dei due elementi ad asta quando la temperatura supera un valore prefissato. In tali condizioni, il compensatore si comporta come un'unità rigida alla quale è impedito di allungarsi per non permettere ad un dispositivo ad arpionismo di scattare e regolare la lunghezza minima a riposo del compensatore.

Tale soluzione comporta un inconveniente per il fatto che richiede la produzione e l'assemblaggio di parti di piccole dimensioni che devono avere forma e dimensioni molto precise al fine di garantire un funzionamento corretto in caso di temperature elevate. In particolare, la testa della lamina bimetallica e la sua sede di impegno, presentata da un inserto montato su uno degli elementi ad asta suddetti, richiedono tolleranze di fabbricazione e di montaggio notevolmente basse, ottenibili attraverso operazioni complicate e costose.

È scopo della presente invenzione realizzare un compensatore automatico di tipo perfezionato con costi di produzione contenuti.

Questo ed altri scopi e vantaggi, che saranno compresi meglio in seguito, sono raggiunti, in accordo con la presente invenzione, da un compensatore automatico avente le caratteristiche definite nella parte caratterizzante della rivendicazione 1.

Altre caratteristiche importanti sono richiamate nelle altre rivendicazioni dipendenti.

Le caratteristiche e i vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di un alcuni suoi esempi di realizzazione fatta con riferimento ai disegni allegati, dati a

titolo indicativo e non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista longitudinale in sezione parziale di un compensatore di gioco secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista dall'alto del compensatore di figura 1 secondo la freccia II;
- la figura 3 è una vista in sezione trasversale secondo la traccia III-III di figura 1; e
- le figure 4A e 4B sono viste schematiche che illustrano alcuni dettagli di una forma di realizzazione alternativa del compensatore secondo l'invenzione.

Facendo riferimento alla figura 1, con il numero 10 è indicato complessivamente un compensatore di gioco secondo la presente invenzione.

Il compensatore di gioco 10 comprende una coppia di elementi 11, 12 a forma di asta, ciascuno dei quali presenta una rispettiva testa a forcella 11a, 12a atta ad essere vincolata a rotazione impedita ad una delle due ganasce (non illustrate per semplicità) di un freno a tamburo per autoveicoli. Gli elementi ad asta 11, 12 formano rispettive porzioni di stelo 11b, 12b inserite ed allineate assialmente nelle estremità opposte di un elemento intermedio 13 a forma di manicotto tubolare retti-

lineo, ricavato vantaggiosamente in un pezzo unico.

La porzione di stelo 11b (a destra in figura 1) presenta una filettatura elicoidale 11c che si impegna in una corrispondente filettatura 13c ricavata nella parte destra della superficie cilindrica interna del manicotto intermedio 13; la porzione di stelo 12b è invece liscia per poter liberamente ruotare e scorrere di moto lineare alternato all'interno del manicotto 13 durante i cicli di frenatura.

Tra la porzione di testa 12a dell'elemento ad asta 12 e il manicotto 13 è interposta, in condizione di compressione, una molla a balestra 14 in acciaio per molle avente una prima estremità incastrata ad un inserto di supporto 15 fissato alla porzione di testa 12a, ed una seconda estremità incastrata su un inserto tubolare 16 montato in modo girevole e assialmente scorrevole sul manicotto intermedio 13.

La superficie esterna del manicotto 13 forma un tratto 13a di diametro maggiore dal lato dell'elemento ad asta filettato 11 ed un tratto 13b di diametro minore dal lato dell'elemento ad asta 12; i due tratti 13a e 13b individuano tra loro un gradino 13d atto a realizzare una superficie di

battuta per il bordo di destra 16d dell'inserto tubolare 16.

Il compensatore di gioco comprende un dispositivo ad arpionismo atto ad allontanare gradualmente i due elementi ad asta 11 e 12 per allungare la posizione di riposo del compensatore qualora questi elementi, allontanandosi seguendo il movimento delle ganasce durante un ciclo di frenatura, effettuino un'escursione assiale di entità superiore ad una soglia predeterminata a causa dell'usura delle guarnizioni delle ganasce.

Il dispositivo ad arpionismo comprende una ruota 17 a cricco calzata forzatamente sul tratto 13b della superficie esterna del manicotto 13, ed un elemento o dente di arresto 18a portato dalla molla a balestra 14 ed atto ad ingranare con la ruota 17. Secondo questa configurazione, di per sé nota, uno scatto dell'elemento di arresto 18a sulla ruota 17 provoca un parziale svitamento del manicotto 13 rispetto all'elemento ad asta 11. In virtù di tale svitamento, il compensatore acquisisce una configurazione di riposo più lunga di quella precedente, con conseguente ripristino della distanza ideale a riposo tra le ganasce e il tamburo.

Secondo la presente invenzione, l'elemento di

arresto 18a è formato dall'estremità libera di una lamina bimetallica termosensibile 18 fissata a sbalzo alla molla 14 preferibilmente mediante un rivetto 19 o mediante saldatura. Come illustrato in figura 3, la lamina bimetallica 18 è orientata in modo sostanzialmente tangenziale rispetto alla ruota dentata 17, in modo tale che quando la temperatura del freno aumenta fino a superare una soglia prestabilita, la lamina 18 deflette allontanandosi dalla ruota dentata 17 disimpegnando da questa l'elemento di arresto 18a.

In tale condizione di disimpegno, il dispositivo ad arpionismo non interviene a variare la lunghezza del compensatore e quindi il gioco tra le ganasce e il tamburo.

Il funzionamento del compensatore di gioco è il seguente.

Quando i freni del veicolo sono rilasciati, il compensatore di gioco si trova in una condizione retratta in cui la porzione di testa 12a è in battuta contro il manicotto intermedio 13, il bordo 16d dell'inserito tubolare 16 è in battuta contro il gradino 13d e la molla a balestra 14 è elasticamente precaricata in una condizione inarcata in cui tiene l'elemento di arresto 18a impegnato su un

dente della corona dentata 17.

Quando i freni vengono azionati, le ganasce (non illustrate) si divaricano e l'elemento ad asta 12, scorrevole, si muove verso sinistra relativamente al gruppo comprendente il manicotto 13 e l'elemento ad asta filettato 11. L'allontanamento reciproco degli inserti 15 e 16 permette alla molla 14 di raddrizzarsi e di avvicinare la sua parte mediana al manicotto intermedio 13 in misura proporzionale all'entità di tale scorrimento.

Per piccole escursioni del compensatore, l'elemento di arresto 18a rimane impegnato su un dente della ruota 17 senza scattare oltre tale dente all'atto del rilascio del freno quando la molla si inarca nuovamente.

Se invece, a causa dell'usura delle guarnizioni delle ganasce, l'escursione assiale del compensatore supera una soglia predeterminata, al momento in cui il freno viene rilasciato, la molla 14 inarcandosi provoca lo scatto dell'elemento di arresto 18a oltre uno o più denti della ruota 17 nell'unico senso consentito; di conseguenza, durante la fase di distensione che si verifica nella frenata successiva, la molla 14 fa ruotare leggermente il manicotto 13, mediante l'elemento di arresto 18a in-

JACOBBACCA & PERANI S.p.A.

granato sulla ruota dentata 17. A ciò corrisponde un parziale svitamento dell'elemento ad asta filettato 11 dal manicotto intermedio 13, per cui il compensatore acquisisce una posizione di riposo più lunga, come sopra detto.

La regolazione automatica sopra discussa non ha invece luogo quando, in presenza di temperature superiori ad un valore prefissato, la lamina bimetallica 18 è termicamente inflessa e disimpegnata dalla ruota dentata. In tali condizioni, durante un ciclo di frenatura lo scorrimento relativo degli elementi ad asta 11 e 12 non comporta alcuna rotazione del manicotto 13 e quindi non viene variata la lunghezza del compensatore, indipendentemente dall'entità delle escursioni che questo compie. Con la lamina bimetallica disimpegnata dalla ruota dentata, l'elemento ad asta 12 da una parte e il manicotto intermedio 13 e l'elemento ad asta 11 dall'altra scorrono liberamente seguendo i movimenti di apertura e chiusura delle rispettive ganasce cui sono collegati.

Come si potrà apprezzare, la presente invenzione permette di ridurre il numero di componenti del compensatore, in quanto l'elemento di arresto dell'arpionismo incorpora ora anche la funzione

elemento termicamente sensibile. Rispetto alla soluzione descritta ad esempio nel brevetto europeo EP-B-0 538 909, risulta quindi eliminato un elemento, cioè la lamina bimetallica realizzata separatamente dall'elemento di arresto. Si apprezzerà anche che, con la presente invenzione, non sono richieste lavorazioni di precisione per formare i mezzi di bloccaggio sulla testa della tradizionale lamina bimetallica e le relative sedi di bloccaggio sull'inserito solidale ad uno degli elementi ad asta; si ha di conseguenza anche una riduzione dei tempi di assemblaggio.

Inoltre, la molla a balestra 14 può essere prodotta come una striscia di forma più semplice, non dovendo più formare di pezzo anche una parte sporgente costituente l'elemento di arresto del dispositivo ad arpionismo, con conseguente risparmio del materiale utilizzato per produrre la molla.

Facendo riferimento alle figure 4A e 4B, secondo una possibile variante dell'invenzione, è possibile perfezionare l'attacco degli elementi ad asta 11 e 12 alle rispettive ganasce. Invece di realizzare teste a forcella monolitiche come quelle rappresentate nelle figure 1 e 2, alle porzioni di testa degli elementi ad asta 11, 12 sono fissate, ad

esempio mediante rivetti 20 o mediante saldatura i in altro modo, forcelle in lamiera 21 e 22, costituenti mezzi di fissaggio alle ganasce (non illustrate). La stessa forcella 22 fissata all'elemento ad asta scorrevole 12 forma vantaggiosamente anche una sede o mezzo di incastro 23 per l'estremità di sinistra della molla a balestra 14.

Secondo tale variante, gli elementi ad asta 11 e 12 assumono una forma più semplice ed economica da produrre, nonché un peso minore, essendo eliminata la tradizionale parte a forcella delle loro teste, dettata dall'esigenza di permettere il movimento delle ganasce rispetto al compensatore quando questo era bloccato. Ora, le teste 11a e 12a possono essere agganciate in modo fisso alle ganasce per seguirne sempre il movimento, a prescindere dalla condizione operativa del compensatore.

RIVENDICAZIONI

1. Compensatore di gioco per le ganasce di un freno a tamburo per autoveicoli, del tipo comprendente:

- tre elementi coassiali, di cui

- un primo elemento ad asta avente una porzione di testa atta ad essere vincolata in modo non girevole ad una prima ganascia del freno ed una porzione di stelo filettata (11c),

- un elemento intermedio (13) impegnato in modo filettato con detto primo elemento ad asta,

- un secondo elemento ad asta (12) avente una porzione di testa atta ad essere vincolata in modo non girevole ad una seconda ganascia del freno ed una porzione di stelo collegata in modo scorrevole all'elemento intermedio (13) e libera di ruotare relativamente ad esso;

- un inserto tubolare (16) montato in modo girevole e assialmente scorrevole sull'elemento intermedio (13) e capace di assumere una posizione di battuta assiale (13d) su detto elemento intermedio;

- una ruota a cricco (17) solidale in rotazione all'elemento intermedio (13) tra il secondo elemento ad asta (12) e l'inserto tubolare (16);

- una molla a balestra (14) agente tra il secondo

elemento ad asta (12) e l'inserto tubolare (16) per spingere in allontanamento il secondo elemento ad asta (12) rispetto all'elemento intermedio (13), detta molla a balestra portando un elemento di arresto (18a) atto ad impegnarsi sulla ruota dentata (17),

- mezzi a lamina bimetallica sensibili alla temperatura atti a prevenire rotazioni della ruota a cricco (17) quando la temperatura del freno supera un valore prefissato;

caratterizzato dal fatto che detti mezzi a lamina bimetallica includono una lamina bimetallica (18) portata a sbalzo dalla molla a balestra (14) ed orientata in modo sostanzialmente tangenziale rispetto alla ruota a cricco (17) e presentante al proprio estremo libero detto elemento di arresto (18a); detta lamina avendo una posizione operativa normale in cui l'elemento di arresto (18a) impegna la ruota a cricco (17) ed una posizione termicamente inflessa in cui l'elemento di arresto (18a) è disimpegnato da detta ruota (17) per temperature superiori ad un valore prefissato.

2. Compensatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta lamina bimetallica (18) è fissata alla molla a balestra (14) mediante

un rivetto (19).

3. Compensatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta lamina bimetallica (18) è fissata alla molla a balestra (14) mediante saldatura.

4. Compensatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento intermedio (13) è un manicotto tubolare rettilineo realizzato in un pezzo unico la cui superficie esterna forma un tratto cilindrico (13a) di diametro maggiore dal lato del primo elemento ad asta (11) ed un tratto cilindrico (13b) di diametro minore dal lato del secondo elemento ad asta (12), detti tratti (13a, 13b) individuano tra loro un gradino (13d) atto a realizzare una superficie di battuta per un bordo (16d) dell'inserito tubolare (16).

5. Compensatore secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta ruota (17) a cricco è calzata forzatamente sul tratto cilindrico (13b) di diametro minore della superficie esterna dell'elemento intermedio (13).

6. Compensatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le porzioni di testa (11a, 12a) degli elementi ad asta (11, 12) sono dotate di mezzi (21, 22) per il fissaggio alle gana-

sce del freno.

7. Compensatore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di fissaggio comprendono elementi di lamiera (21, 22) fissati alle porzioni di testa (11a, 12a).

8. Compensatore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che l'elemento in lamiera (22) fissato al secondo elemento ad asta (12) presenta un mezzo o una sede di incastro (23) per un'estremità della molla a balestra (14).

9. Compensatore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti elementi in lamiera (21, 22) sono ricavati da nastri in lamiera stampati.

PER INCARICO

Ing. Angelo GERBINO
N. iscr. ABO 888
(a proprio e per gli altri)



MACIBACCA & PERANI S.p.A.

FIG. 1

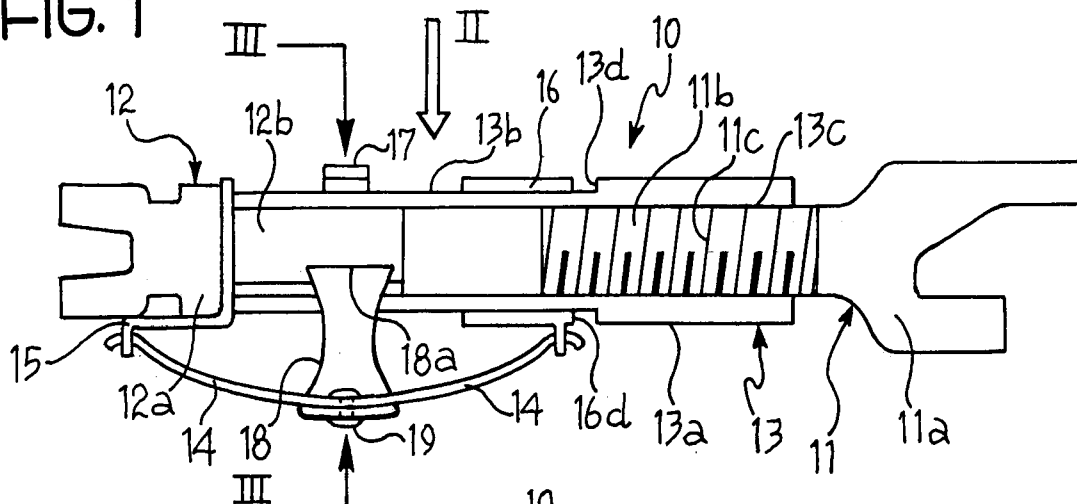


FIG. 2

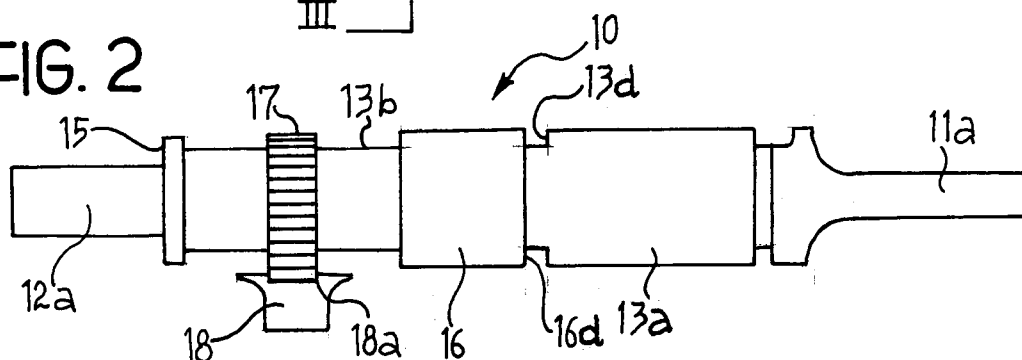


FIG. 3

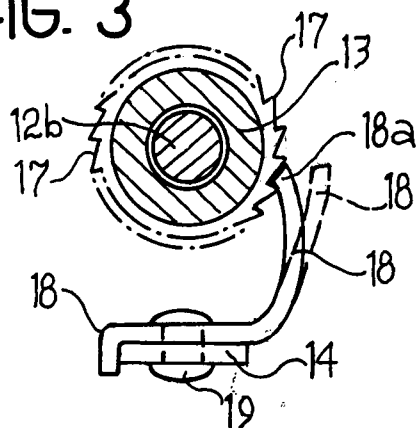


FIG. 4A

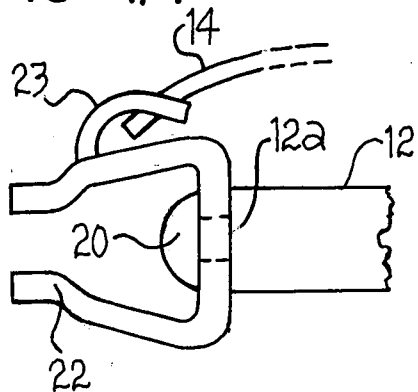


FIG. 4B

