



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900450438
Data Deposito	26/06/1995
Data Pubblicazione	26/12/1996

Priorità	P4422560.1
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

STERZO A CREMAGLIERA ASSISTITO DA SERVOMOTORE.

RM95 A 0004311

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione dal
titolo: "Sterzo a cremagliera assistito con servomotore"
a nome: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

-----°-----

L'invenzione riguarda uno sterzo a cremagliera assistito da servomotore, la cui cremagliera coopera con un pignone mobile in modo limitato trasversalmente o, in particolare, parallelamente all'asse longitudinale della cremagliera, pignone i cui movimenti, che si verificano necessariamente alla trasmissione di forze tra il pignone e la cremagliera, azionano il servomotore o i suoi organi di controllo.

Un corrispondente servosterzo è noto ad esempio dalla pubblicazione DE 42 03 335 A1. In essa il pignone è supportato in un supporto stazionario alla sua estremità assiale da collegare con il volante dello sterzo, mentre l'altra estremità assiale del pignone è supportata in un supporto libero mobile. Di conseguenza, l'asse del pignone esegue, alla trasmissione di forze tra il pignone e la cremagliera, necessariamente movimenti oscillatori. Questi movimenti oscillatori vengono trasmessi attraverso parti del supporto libero su aste di spinta di un complesso di

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

servovalvole, a mezzo del quale viene controllato un servomotore idraulico.

In uno sterzo a cremagliera, noto dalla pubblicazione DE 40 36 743 A1 del tipo precedentemente noto, il pignone è supportato assialmente e radialmente in un manicotto, che presenta nella zona della cremagliera un finestrino per rendere possibile l'impegno del pignone nella cremagliera. Il detto manicotto è ritenuto in modo oscillabile attorno ad un asse parallelo all'asse del pignone, che giace sul lato opposto all'asse del pignone, del piano della dentatura della cremagliera. Alla trasmissione di forze tra il pignone e la cremagliera, il manicotto esegue con il pignone movimenti oscillatori con la conseguenza che l'asse del pignone si sposta lateralmente rispetto ad una posizione normale in una o nell'altra direzione parallelamente all'asse longitudinale della cremagliera. A mezzo di un oggetto radiale a forma di leva, disposto sul manicotto, questo movimento oscillatorio viene trasmesso sul cursore di un complesso di servovalvola, per controllare un servomotore.

In queste note strutture non si può escludere che si verifichino in modo indesiderato movimenti del pignone che influenzano il servomotore. Pertanto, l'invenzione si

è posta il compito di realizzare una struttura, notevolmente perfezionata dal punto di vista cinematico, per gli sterzi del tipo precedentemente descritto.

Questo compito viene risolto secondo l'invenzione per il fatto che il pignone è collegato con una parte di albero, collegata con esso, attraverso un giunto che acconsente uno sfalsamento assiale, ad esempio secondo il sistema di Oldham. L'invenzione si basa sul concetto generale consistente nell'impedire in uno sterzo del tipo precedentemente indicato, la possibilità di una trasmissione di forze radiali tra il pignone e l'albero dello sterzo, da collegare operativamente con esso, o simile, per cui sostanzialmente possono essere trasmessi solo momenti torcenti.

In tale maniera, per quanto riguarda il montaggio e la struttura dell'albero dello sterzo oppure delle parti da collegare con il pignone per l'accoppiamento operativo con il volante dello sterzo, si ottiene una maggiore libertà costruttiva. In particolare, queste parti possono essere supportate in modo relativamente elastico.

Di preferenza il pignone è supportato, all'estremità assiale distante dal giunto, a mezzo di un supporto a pendolo, per cui l'asse del pignone può oscillare attorno al centro di questo supporto.

Una parte disposta assialmente tra il giunto e la parte dentata del pignone, può azionare direttamente un complesso di servovalvole, ad esempio a mezzo di aste di spinta, che sono disposte in modo spostabile contro una forza elastica mediante la predetta parte del pignone.

Se il servomotore, come è di regola conveniente, è azionato per via idraulica, può essere previsto che il riflusso del mezzo idraulico passa ad un serbatoio o contenitore mediante una parte di involucro, comprendente il giunto, dello sterzo a cremagliera, per cui il giunto, che acconsente lo sfalsamento assiale tra il pignone e la parte dell'albero, viene lubrificato continuamente in modo forzato ed è quindi facilmente azionabile.

Il riflusso può aver luogo attraverso canali assiali previsti nelle suddette aste di spinta.

In merito alle caratteristiche preferite dell'invenzione si rimanda alle rivendicazioni, nonché alla seguente descrizione di una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa con riferimento al disegno.

L'unica figura del disegno presenta una vista dall'alto in sezione di uno sterzo a cremagliera secondo l'invenzione, in cui il piano di sezione giace parallelamente alla cremagliera e contiene l'asse del pignone.

Secondo il disegno, una cremagliera 1, che è collegata in modo principalmente noto con una tiranteria dello sterzo, non illustrata, ad esempio aste trasversali, per la sterzata delle ruote di un autoveicolo, insieme con un pignone 2, che è collegato operativamente con un volante dello sterzo, non rappresentato, di un autoveicolo.

A tal fine il pignone 2 è collegato in modo non girevole con una parte d'albero 3, che è a sua volta collegabile con un albero dello sterzo o simile, non rappresentato. La parte 3 dell'albero è supportata assialmente e radialmente a mezzo di un cuscinetto a sfere a gola profonda 4 in un involucro 5 dello sterzo a cremagliera.

Il pignone 2 è disposto con la sua estremità assiale, opposta rispetto alla parte d'albero 3, in un cuscinetto oscillante 6, per cui l'asse del pignone può eseguire movimenti oscillatori rispetto al centro del cuscinetto. L'altra estremità assiale del pignone 2 è connessa in modo non girevole alla parte d'albero 3 attraverso un giunto 7, che acconsente uno sfalsamento di alberi, ad esempio secondo il sistema di Oldham.

Tra la zona di dentatura del pignone 2, cooperante con la cremagliera 1 e il giunto 7, il pignone 2 presenta un settore avente una parete periferica circolare in sezione trasversale e liscia. Su questo settore si poggiano aste

Alla trasmissione di forze tra la cremagliera 1 e il pignone 2, quest'ultimo esegue movimenti oscillatori attorno al centro del supporto a pendolo 6, la cui direzione dipende dalla direzione delle forze trasmesse tra la cremagliera 1 e il pignone 2. Di conseguenza viene azionata l'una o l'altra delle aste di spinta 8.

Ne consegue che ogniqualevolta una delle connessioni P1 e P2 di un servomotore, non illustrato, viene collegata con una delle connessioni P per una sorgente di pressione idraulica, mentre l'altro raccordo P1 o P2 del motore continua ad essere in comunicazione con un raccordo T di un serbatoio o contenitore (non illustrato). In tale maniera il servomotore può generare una forza che assiste il movimento di sterzata. Nella posizione centrale del pignone 2, entrambe le aste di spinta 8 assumono la posizione illustrata nel disegno, in cui entrambi i raccordi P1 e P2 del motore sono collegati con il raccordo T del serbatoio, mentre sono bloccati i raccordi di pressione P.

Le boccole di valvola 9 sono conformate in maniera tale che all'azionamento del servomotore, il mezzo defluente

NAVIGATIONAL & LOGGING ASSOCIATES

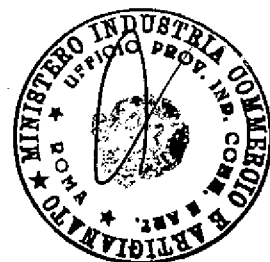
da quest'ultimo attraverso uno dei fori assiali delle aste di spinta 8, fluisca verso il raccordo o attacco T del serbatoio attraverso uno spazio anulare esistente nell'involucro 5, comprendente il giunto 7 e circondate una parte del pignone 2. In questo modo il giunto 7 viene lubrificato in modo forzato mediante l'olio idraulico.

-----°-----

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

Talierno

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



RIVENDICAZIONI

1. Sterzo a cremagliera assistito da servomotore, la cui cremagliera coopera con un pignone, mobile in modo limitato trasversalmente o, in particolare, parallelamente all'asse longitudinale della cremagliera, i cui movimenti, che si formano necessariamente durante la trasmissione di forze tra il pignone e la cremagliera, azionano il servomotore o i suoi organi di controllo, caratterizzato dal fatto che il pignone (2) è collegato con una parte d'albero (3), collegata operativamente con esso, attraverso un giunto che acconsente uno sfalsamento assiale, ad esempio secondo il sistema di Oldham.
2. Sterzo a cremagliera secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il pignone (2) è supportato all'estremità assiale, distante dal giunto, a mezzo di un supporto a pendolo (4).
3. Sterzo a cremagliera secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che una parte del pignone (2), disposta assialmente tra il giunto (7) e la parte dentata del pignone (2), aziona un complesso di servovalvole.
4. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che la parte di albero (3) è supportata in un involucro (5) dello sterzo a

cremagliera assialmente e radialmente, ad esempio a mezzo di un cuscinetto a sfere a gola profonda (4).

5. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che è previsto un servomotore idraulico e il giunto (7) si trova in un percorso del mezzo idraulico.

Roma, 26 GIU. 1995

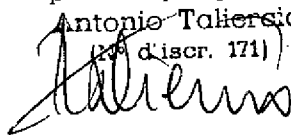
p.p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT

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

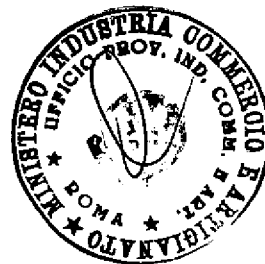
✓
KA/mg n°13995

UN MANDATARIO
per se e per gli altri

Antonio Taliercio
(n° d'iscr. 171)

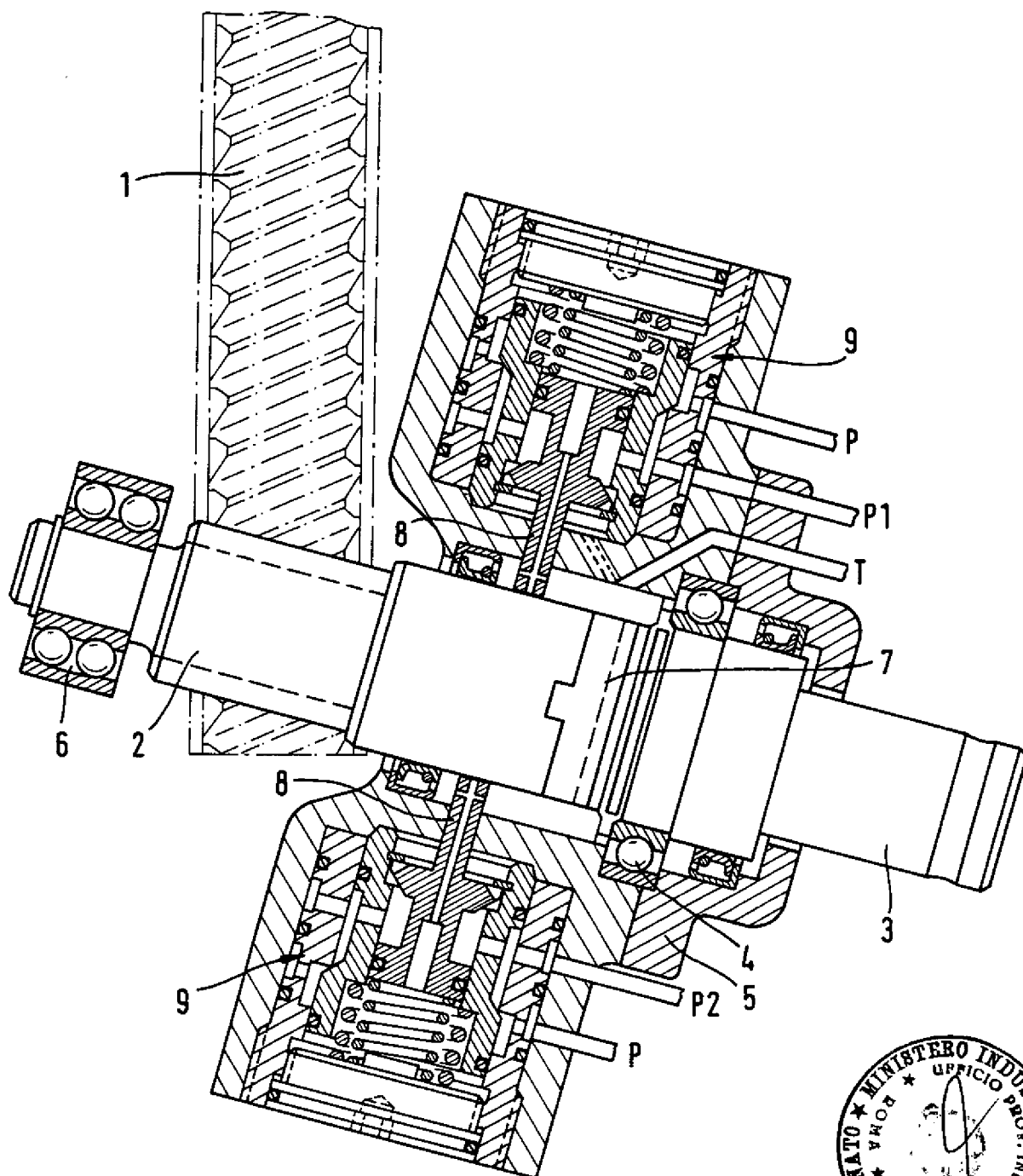


ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



RM 95 A 00043 H

1/1



p.p.: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



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

Antonio Taffercio