



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900398052
Data Deposito	24/10/1994
Data Pubblicazione	24/04/1996

Priorità	P4336286.9
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	D		

Titolo

STERZO A CREMAGLIERA PER AUTOVEICOLI

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione dal titolo: "Sterzo a cremagliera per autoveicoli"

a nome: MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT
STUTTGART, GERMANIA

RM 94 A 000689

L'invenzione concerne uno sterzo a pignone e cremagliera per autoveicoli con aggregato di guida e di supporto che sostiene la cremagliera in modo mobile sui suoi segmenti terminali e con articolazioni interne (lontane dalle ruote) dell'asta trasversale, spostate trasversalmente all'asse longitudinale della cremagliera, le quali sono disposte alle estremità libere di due leve di spostamento disposte su entrambi i lati dell'aggregato di guida e di supporto e collegate in senso motore con la cremagliera, le quali leve di spostamento sono oscillabili intorno ad assi di supporto allineati trasversalmente all'asse longitudinale della cremagliera.

Un tale sterzo a pignone e cremagliera è oggetto della EP 04 81 622 A1.

La disposizione delle articolazioni interne dell'asta trasversale, spostata rispetto all'asse longitudinale della cremagliera, può essere necessaria o vantaggiosa quando si deve disporre uno sterzo a pignone e cremagliera in condizioni di spazio

Ing. Barzani & Barzani
Roma s.p.a.

ristretto come avviene in modo tipico nelle autovetture odierne in corrispondenza dell'assale anteriore. Ciò vale in particolare quando il motore del veicolo si estende in direzione longitudinale tra le ruote anteriori. In questo caso, la cremagliera deve essere disposta regolarmente al di sotto della coppa dell'olio e rispettivamente del lato inferiore del motore. Una disposizione così bassa degli snodi interni dell'asta trasversale non è però di regola possibile od opportuna perchè, in questo caso, non si avrebbe il necessario gioco assiale tra le aste trasversali e i bracci trasversali delle ruote anteriori oppure si avrebbero posizioni cinematicamente svantaggiose delle aste trasversali.

Nello sterzo a pignone e cremagliera noto dalla EP 04 81 622 A1 è previsto che pezzi terminali disposti sulla cremagliera, condotti in modo mobile in parti terminali associate dell'aggregato di guida e di supporto, entrino in impegno con perni o simili disposti su di esse in finestre allungate delle leve di spostamento in modo da formare un collegamento in senso motore tra la cremagliera e le leve di spostamento, realizzato a guisa di snodo scorrevole.

Una tale costruzione è comparativamente dispendiosa e offre solo poca libertà per quanto ri-

Ingeg. Giovanni S. Amadio
Roma 1948

guarda la disposizione delle leve di spostamento.

Pertanto, compito dell'invenzione è quello di realizzare, per uno sterzo a pignone e cremagliera del tipo citato avanti, una struttura particolarmente vantaggiosa.

Questo compito viene risolto, secondo l'invenzione, per il fatto che le leve di spostamento sono collegate, per mezzo di sostegni diagonali di collegamento articolati alle loro estremità libere, in senso motore con una presa centrale della cremagliera.

Nello sterzo a pignone e cremagliera secondo l'invenzione, le leve di spostamento possono essere disposte in vari modi sull'aggregato di guida e di supporto. In particolare, vi è la possibilità di disporre le leve di spostamento sui lati di sistemi di supporto (ad esempio flange) terminali, rivolti l'uno verso l'altro, per il fissaggio dell'aggregato di guida e di supporto.

Siccome la presa centrale e rispettivamente i punti di articolazione dei sostegni diagonali sulla presa centrale nonché le articolazioni di collegamento tra i sostegni diagonali di collegamento e le leve di spostamento possono essere applicati, secondo una forma di esecuzione preferita dell'invenzione, senz'altro in un piano contenente l'asse

Ing. Barrano & Fiorano
Roma s.p.a.

longitudinale della cremagliera, si evitano completamente coppie che agiscono sulla cremagliera relativamente al suo asse longitudinale. Di conseguenza, lo sterzo a pignone e cremagliera dell'invenzione rimane dolce senza maggiore dispendio tecnico di supporto per la cremagliera.

In una forma di realizzazione particolarmente vantaggiosa dell'invenzione è previsto, inoltre, applicare a snodo i sostegni diagonali di collegamento sulla presa centrale con distanza trasversale dall'asse longitudinale della cremagliera, in modo che le prolunghie virtuali dei sostegni diagonali di collegamento attraversano supporti della cremagliera disposti su entrambi i lati della presa centrale sull'aggregato di guida e rispettivamente di supporto e rispettivamente in esso vicino all'asse longitudinale della cremagliera. In questo modo si ottiene una sollecitazione particolarmente piccola dei supporti della cremagliera.

Inoltre, per quanto riguarda i particolari vantaggiosi dell'invenzione, si rimanda alle rivendicazioni nonché alla illustrazione seguente di una forma di esecuzione vantaggiosa rappresentata nei disegni. In essi:

La figura 1 mostra una vista dall'alto par-

Ingeg. Baricani & Amadei
Roma

zionalmente schematica sullo sterzo a pignone e cremagliera e

la figura 2 mostra una sezione corrispondente alla linea di intersezione II-II nella figura 1.

Nella rappresentazione della figura 1, lo sterzo a pignone e cremagliera si trova in posizione diritta.

In un aggregato di supporto e di guida 1 sostanzialmente tubolare è disposta una cremagliera 2 che coopera, in modo essenzialmente noto, con un pignone disposto nella parte 3 dell'involucro e azionabile mediante un albero primario 4.

L'aggregato 1 di supporto e di guida possiede, alle sue estremità, flange 5 o simili per il fissaggio allo chassis oppure a parti del veicolo collegate con questo.

Vicino alle flange 5 sono supportate, sui loro lati rivolti l'uno verso l'altro, sull'aggregato di supporto e rispettivamente di guida 1, in modo oscillabile, due leve di spostamento 6 per mezzo di perni di supporto 7. I perni di supporto 7 sono disposti, secondo la figura 2, in occhi di snodo 8 applicati per formatura sull'aggregato 1 di supporto e rispettivamente di guida a distanza trasversale dall'asse longitudinale della cremagliera 2. Questi oc-

Ing. Baranovi & Baranovi
Roma s.p.a.

chi di snodo 8 possiedono una lunghezza assiale b relativamente grande in modo che alle leve di spostamento 6, che cingono di volta in volta a forcella lo aggregato 1 di supporto e di guida e sono supportate a guisa di cerniere per mezzo dei perni di supporto 7 di volta in volta su entrambi i lati frontali degli occhi di snodo 8, venga offerta una base di supporto adeguatamente larga.

Alle estremità libere delle leve di rinvio 6 sono applicate mediante snodo, sul lato della cremagliera 2 e rispettivamente dell'aggregato di supporto e di guida 1 rivolte in senso opposto ai perni di supporto 7, le estremità esterne di sostegni diagonali di collegamento 9, le cui altre estremità sono collegate a snodo con una presa centrale 10 della cremagliera 2. Le leve di spostamento 6 vengono quindi orientate forzatamente intorno agli assi dei loro perni di supporto 7 quando la cremagliera 2 esegue uno spostamento longitudinale.

I collegamenti articolati dei sostegni diagonali 9 con la presa centrale 10 nonché con le leve di spostamento 6 sono disposti in un piano contenente gli assi longitudinali della cremagliera 2. In questo modo si evita che i sostegni diagonali di collegamento 9, per effetto di forze di spinta e di tra-

Ingeg. Giovanni S. Sarnardo
Roma

zione trasmesse da esse, possano applicare sulla cremagliera 2 una coppia relativa all'asse longitudinale della cremagliera. Inoltre, i collegamenti articolati dei sostegni diagonali 9 sono disposti, con la presa centrale 10 e le leve di spostamento 6, a distanze tali dall'asse longitudinale della cremagliera 2 che le linee di influenza dinamica dei sostegni diagonali di collegamento 9 attraversano segmenti di supporto 11 disposti, per la guida della cremagliera 2, nell'aggregato di supporto e di guida 1, con piccole angolazioni rispetto all'asse longitudinale della cremagliera 2. In questo modo si può avere soltanto un piccolo attrito dei supporti durante i movimenti di spostamento della cremagliera 2.

Oltre alle estremità esterne dei sostegni diagonali di collegamento 9, alle estremità libere delle leve di spostamento 6 sono articolate le estremità interne di aste trasversali 12, le quali sono collegate, in modo essenzialmente noto, alle loro estremità libere, mediante snodi con le leve di comando sterzo 13 mediante le quali le ruote orientabili (anteriori) 14 del veicolo vengono orientate, durante le manovre di guida, intorno ad assi A sostanzialmente verticali. In questo caso, la disposizione è realizzata in modo che le leve di comando sterzo 13

Ing. Barrano & Ranardo
Roma s.p.a.

e le leve di spostamento 6 di volta in volta associate formino un quadrilatero parallelo dello sterzo .

Come mostra in particolare la figura 2, posizionando in modo obliquo gli assi di oscillazione delle leve di spostamento 6 prestabiliti dai perni di supporto 7 si può ottenere che, anche in caso di bassa disposizione della cremagliera 2, le articolazioni interne delle aste trasversali 12, collegate con le leve di spostamento 6, siano disposte in modo comparativamente alto. Di conseguenza, vi è una grande libertà costruttiva dal punto di vista della posizione in altezza delle aste trasversali 12. Inoltre, in questo modo si può garantire, in modo comparativamente facile, un sufficiente gioco assiale tra le aste trasversali 12 e i bracci trasversali 15 sottostanti per la guida delle ruote orientabili 14.

Per effetto del larga base di supporto b delle leve di spostamento 6, su ciascun occhio di snodo 8 si manifestano forze di supporto comparativamente piccole anche quando le aste trasversali 12, durante l'inflessione elastica delle ruote orientabili 14, eseguono movimenti angolari maggiori rispetto al piano di oscillazione delle leve di spostamento 6. In particolare, i movimenti elastici delle ruote orientabili 14 non possono applicare, attraverso l'inter-

Ingeg. Romano & Romano
Roma

posizione delle leve di spostamento 6 tra le aste trasversali 12 e i sostegni diagonali di collegamento 9, coppie di nessun genere sulla cremagliera 2 rispetto al suo asse longitudinale.

Malgrado la sua dolcezza, lo sterzo a pignone e cremagliera secondo l'invenzione è poco sensibile agli urti, dato che le ruote orientabili 14 vengono disaccoppiate, attraverso i collegamenti snodati tra le leve di spostamento 6 con i sostegni diagonali 9 e le aste trasversali 12, efficacemente dalla cremagliera 2 e quindi anche dal volante non rappresentato dello sterzo.

La possibilità di disporre in alto le aste trasversali 12 anche in caso di disposizione bassa della cremagliera 2, offre il vantaggio di poter disporre leve di comando sterzo 13 comparativamente lunghe, per cui le forze delle aste da trasmettere da parte delle aste trasversali 12 nonchè dei sostegni diagonali di collegamento 9 vengono ridotte.

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

Talierno

Ing. Barzani & Zanardo
Roma 4^{ma}



RIVENDICAZIONI

RM94 A 200689

1. Sterzo a cremagliera per autoveicoli con aggregato di guida e di supporto che sostiene la cremagliera in modo mobile sui suoi segmenti terminali e con articolazioni interne (lontane dalle ruote) dell'asta trasversale, spostate trasversalmente all'asse longitudinale della cremagliera, le quali articolazioni sono disposte sulle estremità libere di due leve di spostamento collocate su entrambi i lati dell'aggregato di guida e di supporto e collegate in senso motore con la cremagliera, le quali sono oscillabili intorno ad assi di supporto allineati trasversalmente all'asse longitudinale della cremagliera, caratterizzato dal fatto che le leve di spostamento (6) sono collegate in senso motore, per mezzo di sostegni diagonali (9) articolati alle loro estremità libere, con una presa centrale (10) della cremagliera (2).

2. Sterzo a cremagliera secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i sostegni diagonali di collegamento (9) sono articolati alla presa centrale (10) a distanza trasversale dall'asse longitudinale della cremagliera (2), in modo che le linee di influenza delle forze delle aste dei sostegni diagonali di collegamento (9) attraversano supporti (11) della cremagliera (2) disposti su entrambi

Ingeg. Romano S. Sarnardo
Roma 1974

i lato della presa centrale (12) sullo e rispettivamente nell'aggregato di supporto e di guida (1).

3. Sterzo a cremagliera secondo la rivendicazione 1 oppure 2, caratterizzato dal fatto che gli assi di oscillazione (perni degli snodi 7) delle leve di spostamento (6) e le loro articolazioni di collegamento con i sostegni diagonali di collegamento (9) nonché con le aste trasversali (12) sono disposti su lati opposti dell'asse longitudinale della cremagliera (2).

4. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che le articolazioni di collegamento tra le leve di spostamento (6) e i sostegni diagonali di collegamento (9) e le articolazioni di collegamento tra le leve di sostegno (6) e le aste trasversali (12) sono distanziate fra loro, relativamente all'asse di oscillazione (perni 7 degli snodi) delle leve di spostamento (6).

5. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che le articolazioni di collegamento tra i sostegni diagonali di collegamento (9) e la presa centrale (10) nonché tra i sostegni diagonali di collegamento (9) e le leve di spostamento (6) stanno in un piano con-

Ingr. Baranov & Amadei
Roma spa

tenente l'asse longitudinale della cremagliera (2).

6. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che le aste trasversali (12) sono disposte in direzione di marcia in avanti del veicolo, davanti al centro delle ruote orientabili (14)

7. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzato dal fatto che le aste trasversali (12) sono disposte in direzione di marcia avanti del veicolo, dietro la parte centrale delle ruote orientabili (14)

8. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che le leve di spostamento (6) e le leve di comando sterzo (13) disposte lateralmente alle ruote e accoppiate forzatamente con dette leve di spostamento (6) tramite le aste trasversali (12) formano quadrilateri paralleli dello sterzo.

9. Sterzo a cremagliera secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5 e 7, caratterizzato dal fatto che le leve di spostamento (6) e le leve di comando sterzo (13) disposte lateralmente alle ruote ed accoppiate forzatamente con dette leve (6) tramite aste trasversali formano quadrilateri paralleli dello sterzo.

Roma, 24 OTT. 1994

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



14281

*Ing. Romano Zanardo
Roma spa*

INDATABIO
e per gli altri
Antonio Talliercio
(No d'iscr. 111)

Talliercio

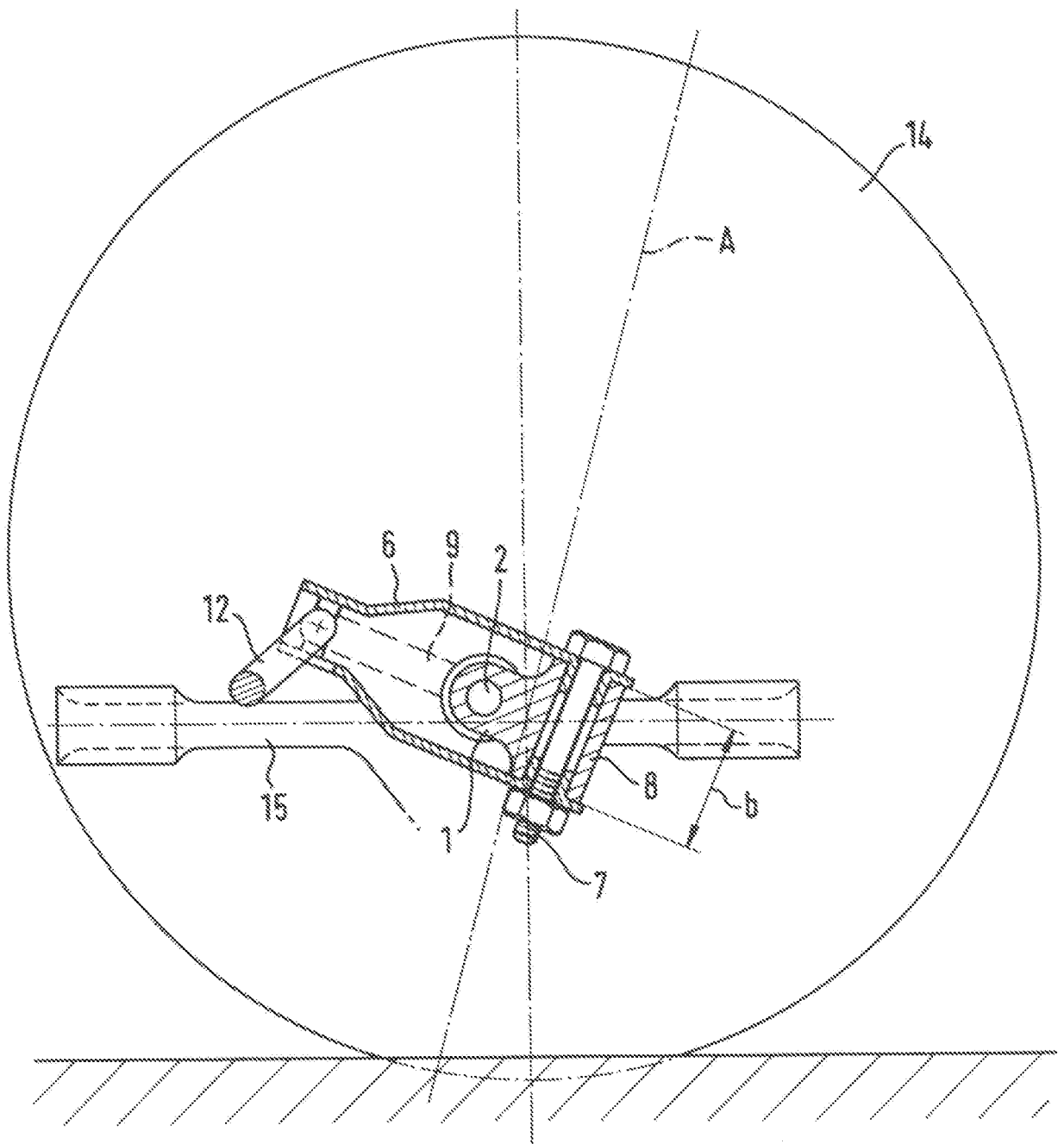
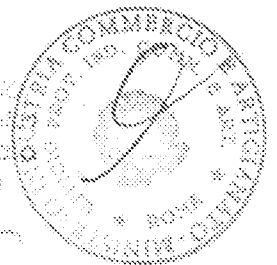


Fig. 2

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

DE. P. NO. 200.000
per se e per gli altri
Antonio Toliano
(N° d'iscr. 173)

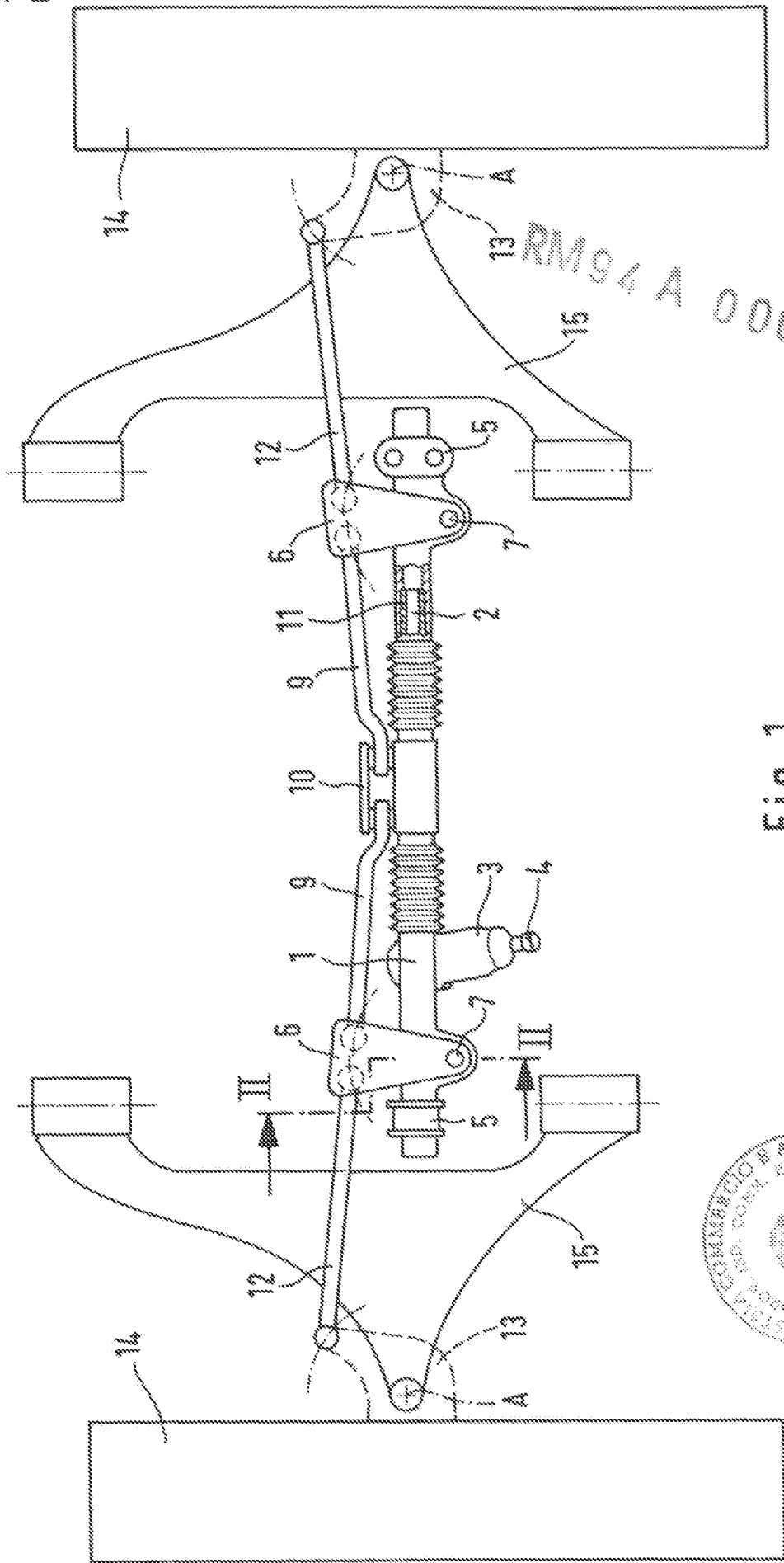


Toliano

UN MANDATARIO
per se o per gli altri
Antonio Tullerzio
(N. C. 13007. 2/1)

Tullerzio

1/2



RM 94 A 000689

Fig. 1

