



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900531106
Data Deposito	11/07/1996
Data Pubblicazione	11/01/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	61	F		

Titolo

CARRELLO PER VEICOLI FERROVIARI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal
titolo:

"Carrello per veicoli ferroviari"

di: Fiat Ferroviaria S.p.A., nazionalità
italiana, Corso Marconi, 20 - 10125 Torino

Inventor® designato: Pietro VANOLO

Depositata il: 11 luglio 1996

TO 96A000591

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ai
carrelli per veicoli ferroviari, del tipo
comprendente un telaio, due sale i cui assili
sono connessi al telaio attraverso rispettive
boccole di estremità, una traversa di carico
disposta al di sopra della zona mediana del
telaio e destinata ad essere fissata ad una cassa
di veicolo ferroviario, mezzi elastici di
sospensione interposti fra la zona mediana del
telaio e la traversa di carico, mezzi
ammortizzatori verticali e mezzi ammortizzatori
trasversali operativamente associati a detti
mezzi elastici di sospensione, e mezzi
ammortizzatori antiserpeggio disposti
sostanzialmente longitudinalmente sui lati
opposti del carrello.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

Tradizionalmente, nei carrelli per veicoli ferroviari noti del tipo sopra definito i mezzi ammortizzatori antiserpeggio comprendono, per ciascun lato del carrello, un unico ammortizzatore interposto, sostanzialmente orizzontalmente, fra il telaio del carrello e la corrispondente estremità della traversa di carico fissata alla cassa del veicolo ferroviario.

Questa disposizione, oltre a comportare una elevata energia da dissipare, presenta limiti funzionali derivanti dal fatto che l'intervento degli ammortizzatori antiserpeggio per smorzare l'instabilità delle sale è indiretto, dal momento che, come spiegato in precedenza, tali ammortizzatori agiscono fra la cassa ed il telaio del carrello.

Lo scopo della presente invenzione è quello di ovviare ai suddetti inconvenienti, e di realizzare un carrello per veicoli ferroviari del tipo definito all'inizio dotato di una maggiore efficacia funzionale in relazione allo smorzamento delle instabilità al serpeggio, e quindi avente un comportamento dinamico migliorato.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è quello di semplificare la costruzione del carrello, con

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

particolare riferimento alla disposizione dei mezzi ammortizzatori verticali e/o dei mezzi ammortizzatori laterali.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un carrello per veicoli ferroviari del tipo definito all'inizio, la cui caratteristica essenziale risiede nel fatto che i suddetti mezzi ammortizzatori antiserpeggio comprendono, per ciascun lato del carrello, una coppia di ammortizzatori telescopici contrapposti aventi ciascuno un'estremità articolata alla traversa di carico e l'estremità opposta articolata alla corrispondente boccola di un rispettivo assile.

Grazie a questa idea di soluzione, le caratteristiche antiserpeggio del carrello secondo l'invenzione risultano sensibilmente migliorate, in quanto le due coppie di ammortizzatori antiserpeggio agiscono direttamente sulle sale, evitando che le instabilità di queste siano trasmesse al telaio del carrello e da questo alla cassa del veicolo ferroviario. Il miglioramento della stabilità del carrello equivale ad una riduzione delle oscillazioni di serpeggio trasmesse da questo alla cassa, e si traduce quindi in un migliore

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

comfort di marcia per i passeggeri del veicolo ferroviario equipaggiato con carrelli secondo l'invenzione. Inoltre l'energia che deve essere dissipata dagli ammortizzatori antiserpeggio è inferiore al caso dei carrelli tradizionali.

Un ulteriore vantaggio della disposizione secondo l'invenzione, apprezzabile nel caso di veicoli ferroviari non dotati di sistemi di rotazione della cassa tendenti ad equilibrare l'accelerazione centrifuga non compensata in curva, risiede nel fatto che le due coppie di ammortizzatori antiserpeggio esercitano sulle sale forze sterzanti lungo i raccordi di ingresso e uscita dalle curve.

Secondo una forma preferita di attuazione dell'invenzione, gli ammortizzatori telescopici antiserpeggio di ciascuna coppia sono disposti obliquamente: più in particolare, essi presentano un'inclinazione nel piano verticale dell'ordine di 10-20°, convenientemente fra 12 e 15°, ed un'inclinazione nel piano orizzontale dell'ordine di 4-6°.

Questa disposizione, oltre a migliorare il suddetto effetto di auto-sterzata delle sale, permette inoltre di utilizzare le due coppie di ammortizzatori antiserpeggio eventualmente anche

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

per integrare o sostituire la funzione degli ammortizzatori verticali e/o la funzione degli ammortizzatori laterali. Nel caso ottimale gli ammortizzatori verticali e/o gli ammortizzatori laterali utilizzati nei carrelli ferroviari tradizionali potranno essere soppressi, con evidenti vantaggi in termini di maggiore semplicità di costruzione e di riduzione di peso, ingombro e costi.

L'invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, nei quali:

la figura 1 è una vista schematica in elevazione laterale di un carrello per veicoli ferroviari secondo la prima forma di attuazione dell'invenzione,

la figura 2 è una vista in pianta dall'alto della figura 1,

la figura 3 è una vista analoga alla figura 1 che mostra una seconda forma di attuazione del carrello ferroviario secondo l'invenzione, e

la figura 4 è una vista in pianta dall'alto della figura 3.

Riferendosi inizialmente alle figure 1 e 2, un carrello per veicoli ferroviari secondo

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

l'invenzione comprende un telaio 1 formato da due elementi longitudinali 2,3 collegati da due elementi trasversali 4,5 e portanti in prossimità delle rispettive estremità due sale 6,7. Ciascuna sala 6,7 è formata in modo convenzionale da un assile 8,9 recante una coppia di ruote 10,11 e le cui estremità sono connesse agli elementi longitudinali 2,3 del telaio 1 tramite rispettive boccole 12,13 di tipo convenzionale.

Fra il telaio 1 del carrello e le sale 6,7 sono previsti organi di sospensione primaria anch'essi di tipo convenzionale, indicati genericamente con 14,15 nella figura 1.

Con 16 è indicata una traversa di carico disposta al di sopra della zona mediana del telaio 1, parallelamente agli elementi trasversali 4,5, la quale è destinata ad essere fissata rigidamente al fondo di una cassa di veicolo ferroviario. Fra la traversa di carico 16 ed il telaio 1 sono interposte, pure in modo convenzionale, molle di sospensione primaria verticale e laterale 17, attraverso le quali vengono anche consentite le necessarie rotazioni del carrello rispetto alla cassa intorno all'asse verticale.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

Nell'esempio rappresentato nella figura 1, sono inoltre previsti ammortizzatori verticali 18 disposti a fianco delle molle di sospensione 17 fra le zone centrali degli elementi longitudinali 2,3 e la traversa di carico 16, ed ammortizzatori laterali 19 disposti trasversalmente con un'estremità articolata ad un rispettivo elemento longitudinale 2,3 e l'estremità opposta destinata ad essere articolata ad un corrispondente attacco fissato al fondo della cassa del veicolo ferroviario. Nella figura 2, con 20 sono indicati schematicamente due attuatori lineari, normalmente idraulici, disposti trasversalmente e facenti parte di un sistema di sospensione laterale attivo operante, in modo per se noto, durante la marcia in curva del veicolo. Il carrello può inoltre essere equipaggiato con un sistema di rotazione della cassa intorno all'asse longitudinale in curva, anch'esso di tipo per se noto, per equilibrare la forza centrifuga non compensata.

Il carrello è dotato di un sistema di smorzamento antiserpeggio che, secondo l'invenzione, comprende due coppie di ammortizzatori telescopici contrapposti 21,22 disposti sui lati opposti del telaio 1. In

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

particolare, ciascun ammortizzatore antiserpeggio 21,22 presenta un'estremità articolata ad una mensola 23,24 solidale alla boccola 12,13 della corrispondente sala 6,7, e l'altra estremità articolata alla traversa di carico 16. Nell'esempio rappresentato nelle figure 1 e 2, ciascuna estremità della traversa 16 reca inferiormente un attacco centrale 25,26 per l'articolazione dei corrispondenti ammortizzatori antiserpeggio 21 e, rispettivamente, 22.

Gli ammortizzatori 21 e 22 di ogni coppia sono disposti obliquamente sia nel piano verticale, sia nel piano orizzontale. Come è illustrato nella figura 1, l'inclinazione nel piano verticale è dell'ordine di 10-20°, e preferibilmente fra 12 e 15°. Come è invece illustrato nella figura 2, l'inclinazione nel piano orizzontale è dell'ordine di 4-6°.

Grazie alla disposizione sopra descritta degli ammortizzatori antiserpeggio 21 e 22, il carrello secondo l'invenzione presenta un comportamento dinamico sensibilmente migliorato. Più in dettaglio, si ottengono i seguenti vantaggi:

- maggiore efficacia di stabilizzazione del carrello, grazie all'intervento diretto degli

ammortizzatori 21,22 sul moto di oscillazione di serpeggio delle sale 6,7. Ciò permette sia di ridurre l'energia da dissipare, sia di incrementare la velocità di intervento e l'efficacia di smorzamento nei confronti delle realizzazioni convenzionali nelle quali gli ammortizzatori antiserpeggio sono interposti fra la cassa del veicolo ed il telaio del carrello;

- le simmetrie nel piano verticale determinano l'annullamento delle forze verticali per i movimenti nel piano orizzontale, e di conseguenza vengono annullate le eccitazioni di vibrazioni verticali della cassa del veicolo;

- per i veicoli normali (senza rotazione della cassa) si esercitano, durante le fasi di raccordo di ingresso e di uscita delle curve, forze sterzanti sulle sale 6,7.

Un ulteriore ed importante vantaggio che può essere conseguito attraverso l'invenzione consiste nel fatto che gli ammortizzatori 21,22, oltre alla funzione antiserpeggio, possono svolgere anche la funzione di ammortizzatori verticali e/o ammortizzatori laterali.

Le figure 3 e 4 mostrano una seconda forma di realizzazione dell'invenzione, in cui appunto gli ammortizzatori verticali 18 e laterali 19

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

della forma di attuazione descritta in precedenza sono soppressi, e la loro funzione viene svolta dalle due coppie di ammortizzatori 21,22. Nelle figure 2 e 3, in cui parti identiche simili a quelle descritte in precedenza con riferimento alle figure 1 e 2 sono indicate con gli stessi riferimenti numerici, gli ammortizzatori 21 e 22 presentano un'inclinazione nel piano verticale maggiore rispetto al caso precedente: ciò si realizza spostando i punti di articolazione di tali ammortizzatori 21,22 rispetto alla traversa di carico 16 in posizioni più vicine alle sale 6,7, cioè in corrispondenza di attacchi 27,28 prossimi ai bordi di tale traversa di carico 16.

Naturalmente sono possibili configurazioni intermedie fra la soluzione rappresentata nelle figure 1 e 2 e la soluzione rappresentata nelle figure 3 e 4, in cui soltanto gli ammortizzatori verticali 18 oppure soltanto gli ammortizzatori laterali 19 sono soppressi. In tal caso gli ammortizzatori 21,22 realizzeranno, oltre alla specifica funzione antiserpeggio, soltanto anche la funzione di smorzamento nel piano verticale oppure soltanto anche la funzione di smorzamento nel piano orizzontale.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
s.r.l.

Naturalmente i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione, così come definita nelle rivendicazioni che seguono.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Carrello per veicoli ferroviari includente un telaio (1), due sale (6,7) i cui assili (8,9) sono connessi al telaio (1) attraverso rispettive boccole di estremità (12,13), una traversa di carico (16) disposta al di sopra della zona mediana del telaio (1) e destinata ad essere fissata ad una cassa di veicolo ferroviario, mezzi elastici di sospensione (17) interposti fra detta zona mediana del telaio (1) e detta traversa di carico (16), mezzi ammortizzatori verticali (18) e mezzi ammortizzatori laterali (19) operativamente associati a detti mezzi elastici di sospensione (17), e mezzi ammortizzatori antiserpeggio (21,22) disposti sostanzialmente longitudinalmente sui lati opposti del carrello, caratterizzato dal fatto che detti mezzi ammortizzatori antiserpeggio comprendono, per ciascun lato del carrello, una coppia di ammortizzatori telescopici contrapposti (21,22) aventi ciascuno un'estremità articolata a detta traversa di carico (16) e l'estremità opposta articolata alla corrispondente boccia (12,13) di un rispettivo assile (8,9).

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

2. Carrello secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti ammortizzatori telescopici antiserpeggio (21,22) di ciascuna coppia sono disposti obliquamente.

3. Carrello secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che gli ammortizzatori telescopici antiserpeggio (21,22) di ciascuna coppia presentano un'inclinazione nel piano verticale dell'ordine di 10-20°, preferibilmente fra 12 e 15°.

4. Carrello secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che gli ammortizzatori telescopici antiserpeggio (21,22) di ciascuna coppia sono disposti con un'inclinazione nel piano orizzontale dell'ordine di 4-6°.

5. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che detti ammortizzatori telescopici antiserpeggio (21,22) costituiscono anche detti mezzi ammortizzatori verticali.

6. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, caratterizzato dal fatto che detti ammortizzatori telescopici antiserpeggio (21,22) costituiscono anche detti mezzi ammortizzatori laterali.

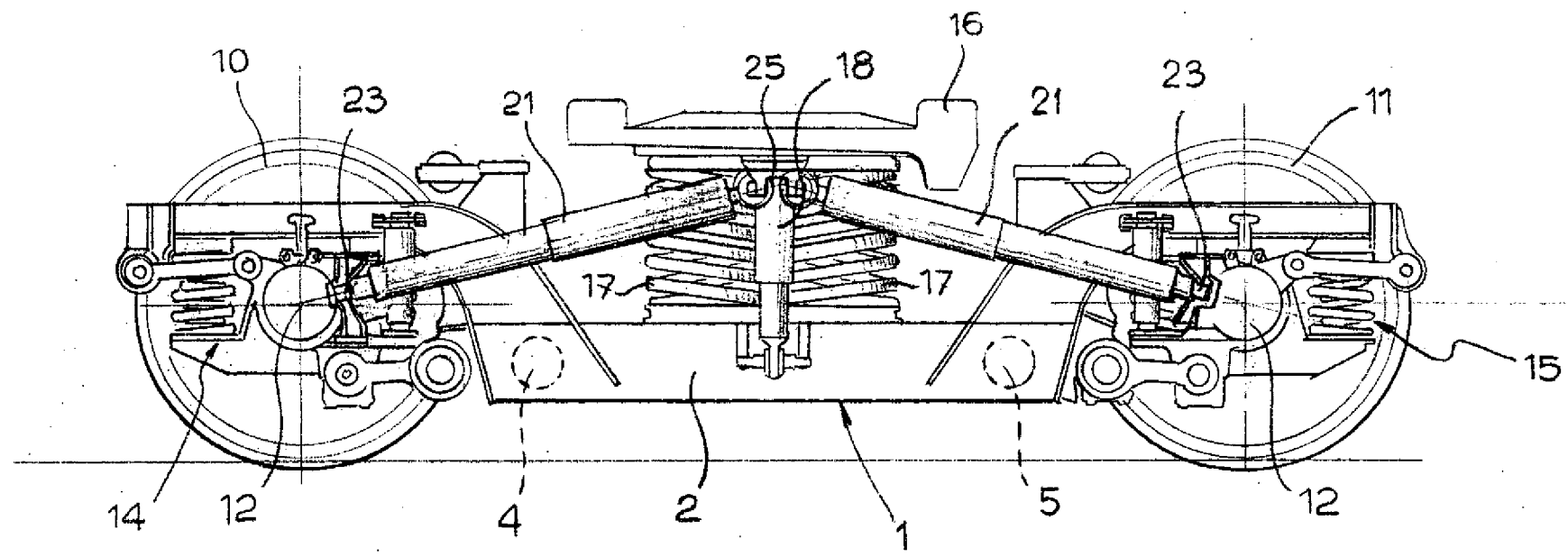
BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUIX
S.r.l.

7. Carrello sostanzialmente come descritto
ed illustrato per gli scopi specificati.

Ing. Franco BUZZI
N. iscriz. AIBO 259
In proprio e per gli altri



Fig. 1

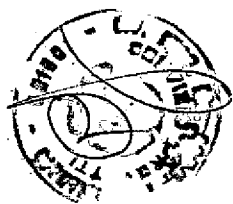
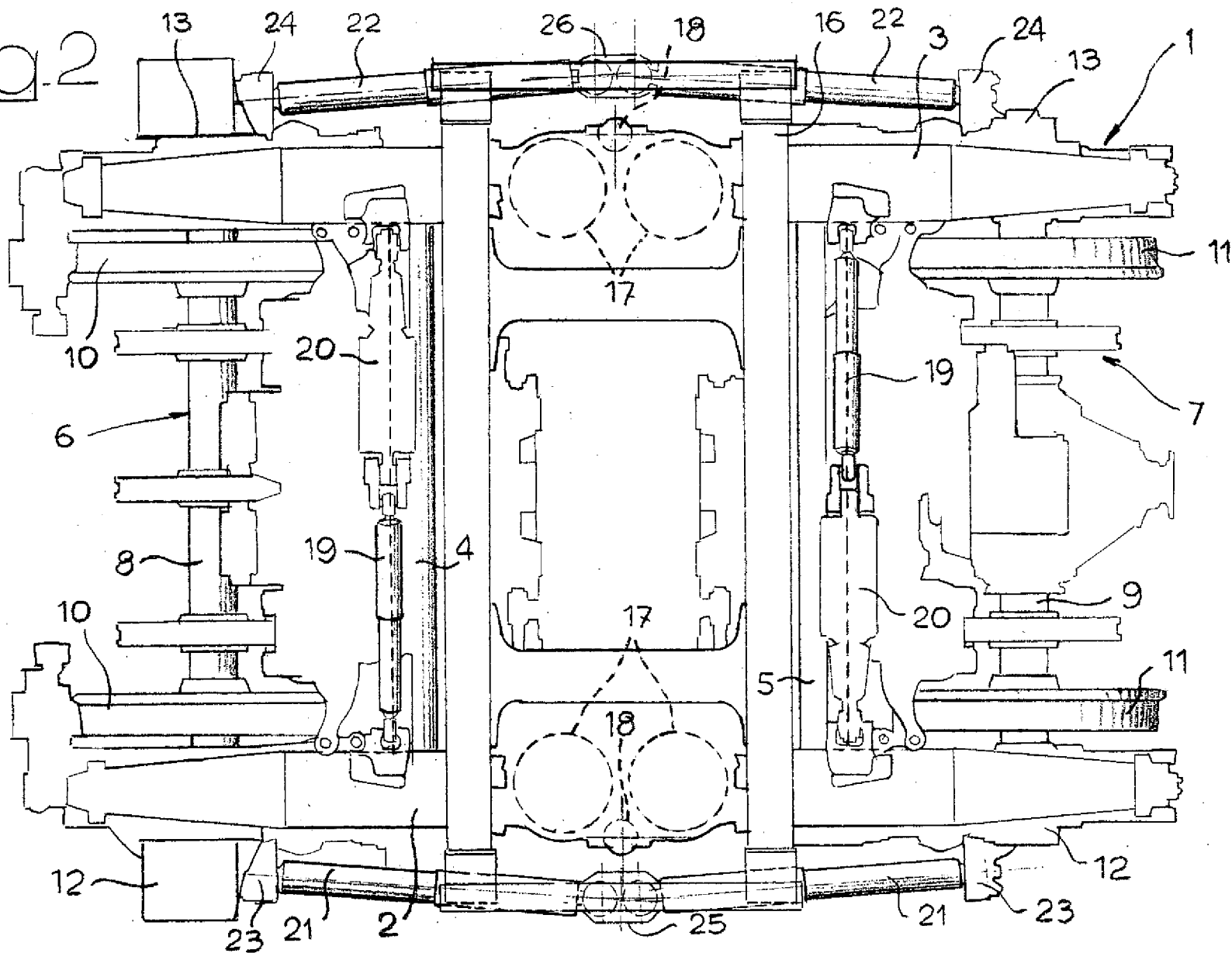


Ing. Franco BUZZI
 Alcatraz, ALBQ 259
 1/10 00000

1/4

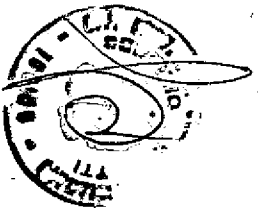
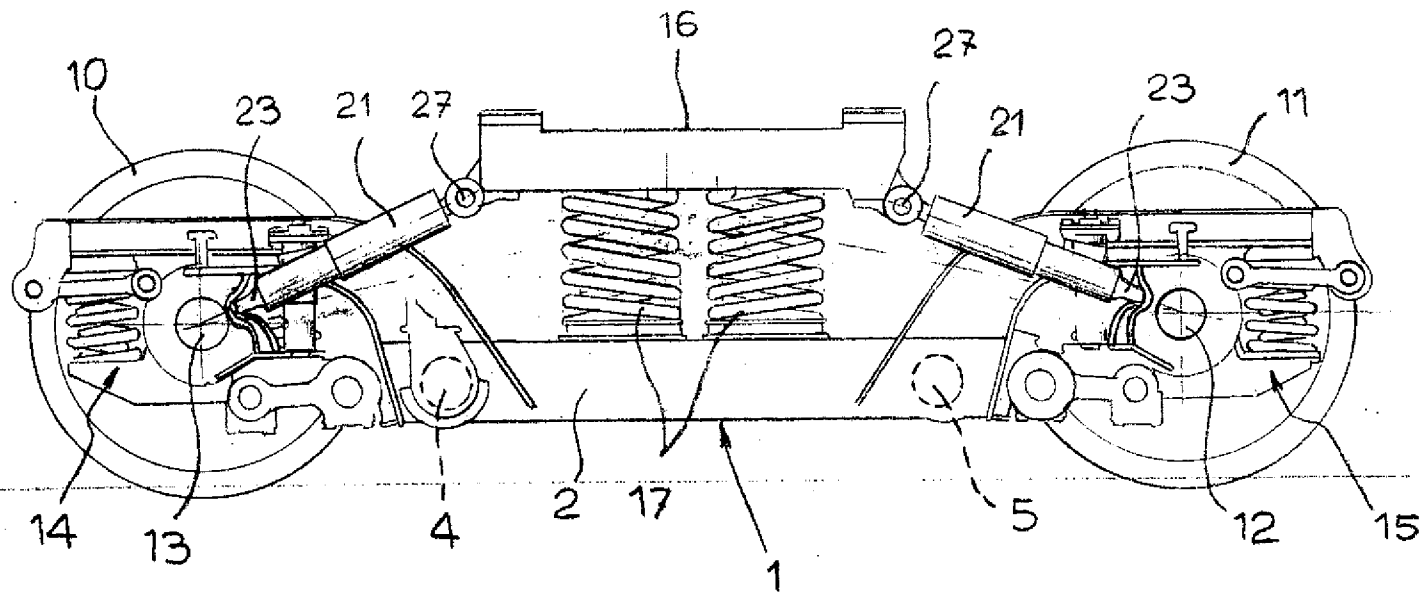
IO 96A000591

Fig. 2



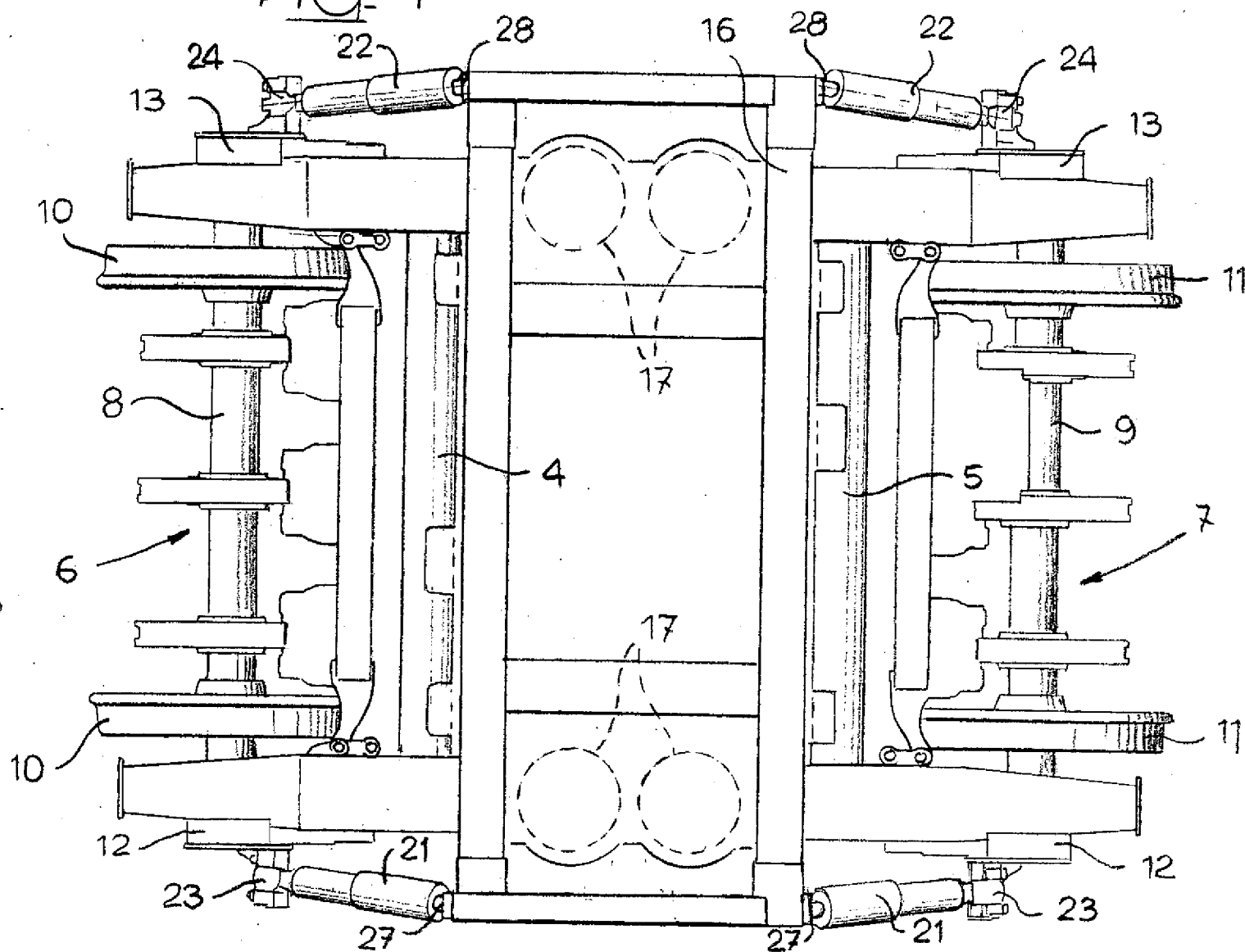
Ing. Franco BUZZI
 N. 14917 - ALBO 259
 160 proprio e 162 all'ENIT

Fig. 3



Ing. Franco BUZZI
 M. Lucini, Atto 259
 Ing. proprio e per gli uffici

Fig. 4

 $\frac{A}{A}$

TO 96A000591



Ing. Franco BUZZI
Milano. ALBO 259
In proprio e per altri