



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900599428
Data Deposito	27/05/1997
Data Pubblicazione	27/11/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	G		

Titolo

SOSPENSIONE PER UNA COPPIA DI RUOTE DI UN AUTOBUS.

D E S C R I Z I O N E

di brevetto per invenzione industriale

di IVECO FIAT S.P.A.,

di nazionalità italiana,

a 10156 TORINO - VIA PUGLIA, 35

Inventore: BOCCENTI Maurizio

BO 97A 000448

*** **

La presente invenzione si riferisce ad una sospensione per una coppia di ruote per un autobus.

Come è noto, le diverse condizioni di impiego degli autobus richiedono soluzioni diverse sia per la meccanica, sia per gli allestimenti interni.

Ad esempio, gli autobus urbani devono avere un ampio pianale atto ad essere occupato da un numero elevato di passeggeri in piedi a cui deve essere garantito sia un agevole accesso, sia una permanenza a bordo in condizioni di sicurezza; l'altezza del pianale rispetto a terra deve essere quindi la minore possibile, e non devono essere presenti gradini interni.

Gli autobus destinati a linee extraurbane, invece, devono essere provvisti di un elevato numero di posti a sedere e richiedono pertanto la presenza di un corridoio centrale, il cui unico scopo è quello di consentire l'accesso dei passeggeri ai sedili. Il

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BW

corridoio è pertanto di larghezza ridotta, ed il relativo pianale può essere più alto rispetto al pianale degli autobus urbani.

Alle suddette diverse configurazioni corrispondono diversi vincoli progettuali per le parti meccaniche del veicolo, in primo luogo per le sospensioni.

Negli autobus extraurbani sono normalmente impiegate sospensioni a ruote indipendenti, a quadrilatero articolato, poiché lo spazio disponibile ai lati ed al di sotto del corridoio è normalmente sufficiente. Tali sospensioni comprendono in particolare, per ciascuna ruota, un braccio oscillante superiore ed un braccio oscillante inferiore incernierati al telaio, alle cui estremità libere è collegato in modo articolato un elemento di supporto della ruota o montante. Sul montante si articola un fuso, comandato dalla tiranteria di sterzo, sul quale è supportato in modo girevole il mozzo.

Gli autobus urbani, per le ragioni sopra esposte, non consentono questo tipo di disposizione. La soluzione adottata da quasi tutti i costruttori è quella ad assale rigido, ribassato al centro in modo da passare sotto il pianale; tra le estremità dell'assale ed il telaio sono interposte rispettive molle, generalmente ad aria, e rispettivi ammortizzatori.

FRANZOUIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BMJ

L'impiego di sospensioni diverse per i vari allestimenti di un autobus è svantaggioso dal punto di vista economico, poiché comporta un'inutile duplicazione dei costi di progettazione, sperimentazione, attrezzaggio, e di gestione dei particolari a magazzino.

Inoltre, le sospensioni ad assale rigido presentano dei limiti di comfort e di tenuta, tali da rendere preferibile, ove possibile, l'impiego di sospensioni a ruote indipendenti.

Scopo della presente invenzione è la realizzazione di una sospensione a ruote indipendenti per una coppia di ruote di un autobus, la quale sia particolarmente compatta e pertanto adatta ad essere impiegata anche negli autobus urbani, oltre che negli autobus extraurbani.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione, in quanto essa è relativa ad una sospensione a ruote indipendenti per una coppia di ruote di un autobus, del tipo comprendente una coppia di gruppi di sospensione rispettivamente sinistro e destro associati a rispettive ruote, ciascuno dei detti gruppi di sospensione comprendendo a sua volta un braccio oscillante superiore vincolato in modo articolato ad un telaio del veicolo, un braccio

FRANZOUIN Luigi
(iscrittione Albo nr 482/BM)

oscillante inferiore vincolato in modo articolato al detto telaio, un mozzo atto a portare solidalmente la rispettiva detta ruota, e mezzi di supporto del detto mozzo vincolati a snodo ai detti bracci in modo da poter oscillare con essi in direzione sostanzialmente verticale, mezzi elastici e mezzi di smorzamento interposti tra almeno uno dei detti bracci ed il detto telaio, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di supporto del detto mozzo comprendono un fuso vincolato al detto braccio superiore ed al detto braccio inferiore mediante rispettivi snodi sferici.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene descritta nel seguito una forma preferita di attuazione, a titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista in elevazione di un'unità di sospensione di una coppia di ruote di un autobus;

la figura 2 è una vista in pianta all'alto di un gruppo di sospensione dell'unità di sospensione di figura 1; e

la figura 3 è una vista in elevazione laterale dell'unità di sospensione di figura 2, con parti asportate per chiarezza.

Con riferimento alle figure, è indicata nel suo

FRANZOLIN Luigi
Invenzione Albo nr 482/BM

complesso con 1 un'unità di sospensione per una copia di ruote 2a, 2b, rispettivamente sinistra e destra, di un autobus 3 (parzialmente illustrato).

L'unità di sospensione 1 è del tipo a ruote indipendenti e comprende un gruppo di sospensione sinistro 4a ed un gruppo di sospensione destro 4b per le rispettive ruote 2a, 2b. I due gruppi 4a e 4b sono simmetrici tra loro rispetto ad un piano M verticale longitudinale mediano del veicolo.

Nel seguito viene descritto in dettaglio il solo gruppo 4a, illustrato nelle figure 2 e 3, essendo peraltro evidente che il gruppo 4b comprende parti analoghe a quelle del gruppo 4a per forma e disposizione, e derivabili da queste per simmetria rispetto al piano M.

Il gruppo 4a comprende un braccio oscillante superiore 5 ed un braccio oscillante inferiore 6 collegati in modo articolato al telaio 7 (illustrato parzialmente e schematicamente in figura 1) dell'autobus 3.

Più in particolare, il braccio 5 presenta forma sostanzialmente a C, è vincolato al telaio 7 mediante una coppia di boccole 9 elastiche di estremità di asse A, sostanzialmente orizzontale e longitudinale rispetto al veicolo, e presenta una porzione intermedia 10

FRANZOUIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

estendentesi in direzione longitudinale (fig. 2).

Il braccio 6 presenta forma sostanzialmente a V, definita da una coppia di barre 11 convergenti verso un elemento 12 di estremità comune a cui sono solidalmente fissate, ed è vincolato al telaio 7 in modo articolato in corrispondenza delle estremità delle barre 11 opposte all'elemento 12 mediante una coppia di boccole elastiche 13. Tali boccole presentano assi sostanzialmente ortogonali alle rispettive barre, ma definiscono, nei limiti dell'ampiezza delle oscillazioni del braccio 6 in uso, un vincolo sostanzialmente a cerniera del braccio 6 stesso intorno ad un asse B passante per i centri geometrici delle boccole stesse e parallelo all'asse A.

Il gruppo 4a comprende inoltre un mozzo 17, al quale è fissata in uso la ruota 2a, ed un dispositivo di supporto del mozzo 17 al quale il mozzo stesso è vincolato in modo girevole intorno ad un asse C sostanzialmente orizzontale ed ortogonale al piano M, e definente l'asse della ruota 2a.

Secondo la presente invenzione, il dispositivo di supporto è costituito da un fuso a snodo 18 il quale è vincolato alla porzione 10 del braccio 5 ed all'elemento 12 del braccio 6 mediante rispettivi snodi sferici 19, 20.

Più in particolare, il fuso a snodo 18 si estende in direzione sostanzialmente verticale e presenta a sbalzo, su un proprio lato rivolto verso l'esterno del veicolo, un perno 23 (figura 3) per il mozzo 17; il fuso 18 presenta appendici di estremità 24, 25 rispettivamente superiore ed inferiore, le quali si estendono verso l'interno del veicolo.

Lo snodo sferico 19 è definito da un elemento maschio 26 fissato all'appendice 24 del fuso 18 e da un elemento femmina 27 fissato alla porzione intermedia 10 del braccio oscillante superiore 5. In modo analogo, lo snodo sferico 20 è definito da un elemento maschio 28 fissato all'appendice 25 del fuso 18 e da un elemento femmina 29 fissato all'elemento 12 del braccio oscillante inferiore 5.

Gli snodi sferici 19, 20 definiscono un asse D di rotazione del fuso 18 (inclinato verso l'interno del veicolo rispetto alla verticale), coincidente con l'asse di sterzata della ruota. Il fuso 18 è provvisto di un braccio di comando 30 atto ad essere collegato alla tiranteria di sterzo (non illustrata).

Il braccio superiore 5 presenta un ingombro trasversale molto ridotto. In particolare, la distanza d tra l'asse A ed il centro geometrico dello snodo 19 è minore di un terzo della semicarreggiata s del veicolo,

FRANZOLIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

e convenientemente pari a circa 0.3 volte la semicarreggiata. In questo modo, lo spazio disponibile tra le boccole 9 dei bracci superiori 5 dei due gruppi 4a, 4b, definente la larghezza massima 1 del pianale del veicolo in corrispondenza delle ruote 2a, 2b, è pari ad almeno 0.4 volte la carreggiata del veicolo stesso.

Secondo la presente invenzione, il gruppo 4a comprende inoltre una molla ad aria 34 interposta tra il telaio 7 ed il braccio superiore 5. La molla ad aria 34, di asse E, appoggia inferiormente su una mensola 35 fissata sulla porzione 10 del braccio 5 stesso. L'asse E della molla è disposto ad una minore distanza dall'asse A rispetto all'asse D; in questo modo, la molla ad aria 34 è soggetta ad un carico maggiore di quello trasmesso tra il fuso 18 ed il braccio 5, ma è spostata verso l'interno del veicolo per evitare l'interferenza con la ruota 2a.

Infine, il gruppo 4a comprende un ammortizzatore 35 interposto tra una staffa 36 solidale all'elemento 12 del braccio inferiore 6 ed il telaio 7. La staffa 36 si estende verso l'alto e verso l'interno del veicolo rispetto all'elemento 12; in questo modo, e grazie anche alla forma sopra descritta del fuso 18, si crea uno spazio 37 libero tra quest'ultimo e

FRANZOUIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BM)

l'ammortizzatore, il cui scopo sarà chiarito nel seguito.

Al mozzo 17 è solidalmente e coassialmente fissato un disco freno 38, cui è associata una pinza 39 provvista di un relativo attuatore pneumatico 40 supportato dal fuso 18 ed estendentesi a sbalzo verso l'interno del veicolo.

Lo spazio 37 ha lo scopo di consentire la rotazione dell'attuatore 40 solidalmente al fuso 18 senza interferire con gli organi della sospensione.

Da un esame delle caratteristiche della sospensione 1 realizzata secondo la presente invenzione sono evidenti i vantaggi che essa consente di ottenere.

In particolare, i gruppi di sospensione 4a, 4b presentano un ingombro in senso trasversale molto ridotto, e pertanto possono trovare impiego anche negli autobus urbani che richiedono un corridoio largo e ribassato.

Ciascun gruppo di sospensione impiega, come elemento elastico, una sola molla ad aria interposta tra il braccio oscillante superiore ed il telaio. Questa soluzione, anche grazie alla conformazione del fuso ed all'impiego di un ammortizzatore spostato verso la mezzeria del veicolo, permette di lasciare libero uno spazio sul lato interno del fuso, e quindi di

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BWJ

equipaggiare il veicolo con attuatori pneumatici per il comando dei freni che richiedono tale spazio durante la sterzata delle ruote.

E' infine chiaro che alla sospensione descritta possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito di tutela della presente invenzione.

FRANZOLIN Luigi
[iscrizione Albo nr 482/BMJ]

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Sospensione (1) a ruote indipendenti per una coppia di ruote (2a, 2b) di un autobus, del tipo comprendente una coppia di gruppi di sospensione (4a, 4b) rispettivamente sinistro e destro associati a rispettive ruote (2a, 2b), ciascuno dei detti gruppi di sospensione (4a, 4b) comprendendo a sua volta un braccio oscillante superiore (5) vincolato in modo articolato ad un telaio (7) del veicolo, un braccio oscillante inferiore (6) vincolato in modo articolato al detto telaio (7), un mozzo (17) atto a portare solidalmente la rispettiva detta ruota (2a, 2b), e mezzi di supporto (18) del detto mozzo (17) vincolati a snodo ai detti bracci (5, 6) in modo da poter oscillare con essi in direzione sostanzialmente verticale, mezzi elastici (34) e mezzi di smorzamento (35) interposti tra almeno uno dei detti bracci (5, 6) ed il detto telaio (7), caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di supporto del detto mozzo comprendono un fuso vincolato al detto braccio superiore ed al detto braccio inferiore mediante rispettivi snodi sferici (18, 20).

2.- Sospensione secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi elastici comprendono un'unica molla (34) ad aria interposta tra

FRANZOUIN Luigi
Iscrizione Albo nr 482/BMJ

il detto braccio superiore (5) ed il detto telaio (7).

3.- Sospensione secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che i detti snodi sferici (18, 20) definiscono un asse di sterzata (D) della detta relativa ruota, la detta molla ad aria (34) presentando un asse (E) spostato verso l'interno del veicolo rispetto al detto asse di sterzata (D).

4.- Sospensione secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il detto braccio superiore (5) è incernierato al detto telaio intorno ad un asse (A), la distanza tra il detto asse ed il centro geometrico dello snodo sferico (18) interposto tra il detto braccio superiore (7) ed il detto fuso (18) essendo minore di un terzo della semicarreggiata (s) dell'autobus.

5.- Sospensione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il detto braccio superiore (5) presenta forma sostanzialmente a C ed è incernierato al detto telaio (7) mediante una coppia di boccole (9) di estremità definenti il detto asse (A).

6.- Sospensione secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che la distanza libera (1) tra le rispettive dette boccole (9) dei bracci oscillanti superiori (5) associati alle rispettive ruote (2a, 2b)

FRANZOUIN Luigi
(iscrizione Albo nr 482/BW)

è pari ad almeno 0.4 volte la carreggiata del detto autobus.

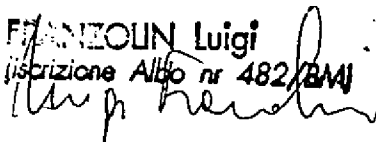
7.- Sospensione secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di smorzamento di ciascuno dei detti gruppi di sospensione (4a, 4b) comprendono un ammortizzatore (35) interposto tra il detto telaio (7) ed una staffa (36) portata dal detto braccio oscillante inferiore (6) ed estendentesi da un elemento di estremità (12) di quest'ultimo verso l'alto e verso l'interno dell'autobus.

8.- Sospensione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che il detto fuso (18) presenta rispettive appendici (24, 25) di estremità rivolte verso l'interno dell'autobus e vincolate a rispettivi elementi (26, 28) dei detti snodi sferici (18, 20).

9.- Sospensione per un autobus, sostanzialmente come descritta ed illustrata nei disegni allegati.

p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BMJ



FRANZOLIN Luigi
iscrizione Albo nr 482/BMJ

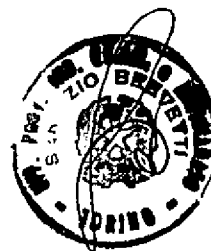


Fig.3

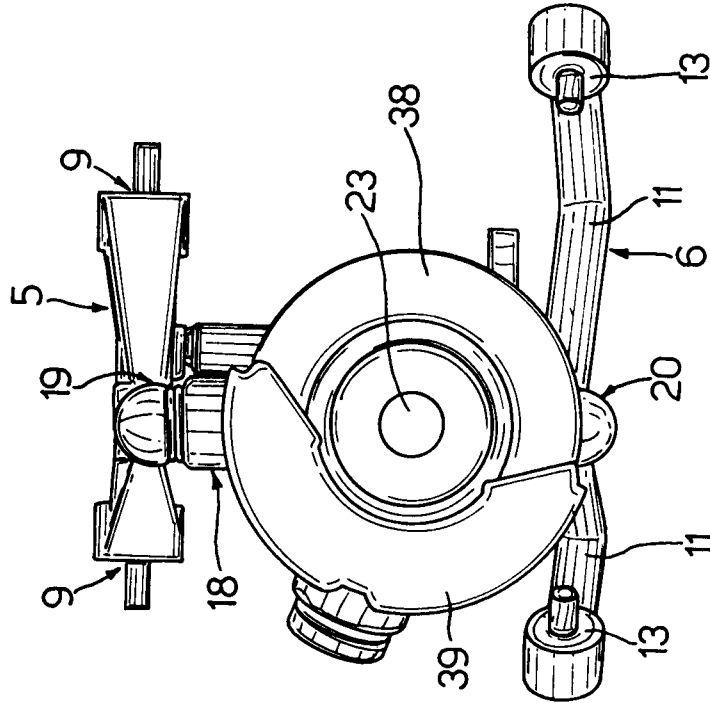
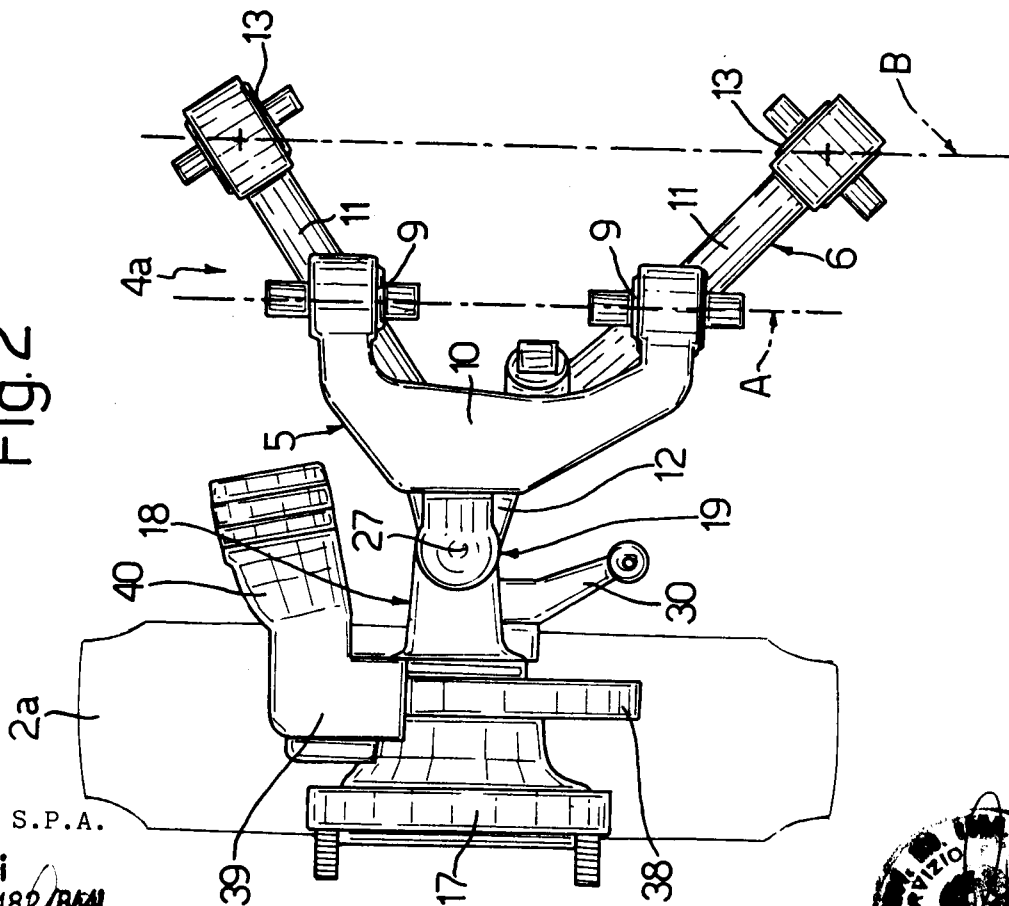


Fig.2



p.i.: IVECO FIAT S.P.A.

FRANZOUN Luigi
 (iscrizione Alpo nr 482/BAI)
Luigi Franzoun

