

PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

NUMERO DI DOMANDA:

DATA DI DEPOSITO:

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO;
- UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO – PALERMO (ITALIA)

C. TITOLO

Sistema di sospensioni interconnesse

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

O. RIASSUNTO

Sistema di sospensioni per autoveicoli, in particolare da competizione, è capace di imporre alle ruote opposte un'inclinazione in curva di tipo motociclistico, ovvero all'interno della curva stessa, al tempo stesso riducendo lo strisciamento tra ruota e fondo stradale, e comprende un elemento a tre bracci (6) incernierato al telaio (1) in corrispondenza di ciascuna ruota (2), che presenta: un primo braccio (8) collegato al mozzo (3) della ruota (2) attraverso un primo bilanciante (9); un secondo braccio (10) a cui è connesso un elemento ammortizzante (11) collegato al mozzo (3) della ruota (2); ed un terzo braccio (13) collegato al rispettivo terzo braccio (13) del corrispondente elemento a tre bracci (6) sul lato opposto del veicolo, in cui detti terzi bracci (13) sono inclinati uno verso l'altro, ovvero verso il piano di mezzzeria del veicolo.

P. DISEGNO PRINCIPALE

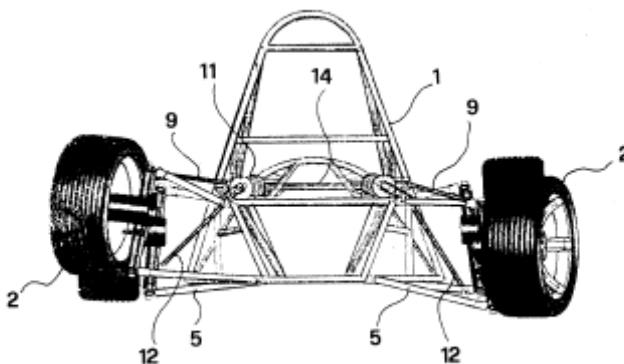


FIG.3A

FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

Mario Leone
(firma elettronica)

Descrizione per invenzione dal titolo:

Sistema di sospensioni interconnesse

Titolare: UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

5 di nazionalità ITALIANA

con sede in PALERMO (ITALIA)

Inventori designati:

POLIZZI Gabriele

VIRZÌ MARIOTTI Gabriele

10 **Descrizione**

La presente invenzione ha come oggetto un sistema di sospensioni interconnesse per autoveicoli, in particolare da competizione.

15 Sono noti sistemi di sospensione come sopra specificato; essi sono applicati sia alle ruote posteriori che anteriori di un autoveicolo, per interporre tra massa sospesa, rappresentata dal telaio e da ciò che esso sostiene, e ruote, degli elementi ammortizzanti capaci di assorbire le
20 sollecitazioni trasmesse al telaio dal fondo stradale, attraverso le ruote.

Più in particolare, sono noti sistemi che impiegano uno o più bilancieri che collegano il mozzo ad elementi rotanti sostanzialmente incernierati al
25 telaio e liberi di ruotare rispetto ad esso, con

Studio Associato

LEONE & SPADARO

uno o più elementi ammortizzanti interposti tra loro o tra essi ed il telaio stesso, in modo da mantenere l'elemento ammortizzante stesso sostanzialmente a bordo del telaio.

5 Questa configurazione è spesso impiegata in autoveicoli da competizione, in particolare del tipo a ruote scoperte.

In questi sistemi, un importante requisito è quello di migliorare quanto possibile la continuità del
10 contatto tra pneumatico e fondo stradale. Il brevetto USA No. 6,467,783 descrive un sistema di sospensione che permette alle ruote di inclinarsi secondo un verso contrario a quello imposto dalle sollecitazioni centrifughe, permettendo una
15 migliore aderenza.

Tuttavia, i sistemi noti non permettono di collegare il movimento di ruote su lati opposti del veicolo, ad esempio le due ruote anteriori, allo stesso tempo consentendo ad esse di strisciare il
20 meno possibile sul fondo stradale.

Il problema tecnico che è alla base della presente invenzione è di fornire un sistema di sospensioni interconnesse che consenta di ovviare all'inconveniente menzionato con riferimento alla
25 tecnica nota.

Tale problema viene risolto da un sistema di sospensioni come sopra specificato, che si caratterizza per il fatto di comprendere un elemento a tre bracci incernierato al telaio in
5 corrispondenza di ciascuna ruota, che presenta:

- un primo braccio collegato al mozzo della ruota attraverso un primo bilanciante;
- un secondo braccio a cui è connesso un elemento ammortizzante collegato al mozzo della
10 ruota; ed
- un terzo braccio collegato al rispettivo terzo braccio del corrispondente elemento a tre bracci sul lato opposto del veicolo,
in cui detti terzi bracci sono inclinati uno verso
15 l'altro, ovvero verso il piano di mezzeria del veicolo.

Il principale vantaggio del sistema di sospensioni interconnesse secondo la presente invenzione risiede nell'imporre alle ruote un'inclinazione in
20 curva di tipo motociclistico, ovvero all'interno della curva stessa, al tempo stesso riducendo lo strisciamento tra ruota e fondo stradale.

L'invenzione si riferisce altresì ad un veicolo da competizione che incorpora un sistema di
25 sospensioni come sopra definito.

La presente invenzione verrà qui di seguito descritta secondo un suo esempio di realizzazione preferita, fornito a scopo esemplificativo e non limitativo con riferimento ai disegni annessi in
5 cui:

- * la figura 1 mostra una vista in pianta dall'alto della porzione anteriore di un veicolo da competizione che incorpora un sistema di sospensioni interconnesse secondo l'invenzione;
- 10 * la figura 2 mostra una vista prospettica dettagliata di una parte del sistema di figura 1;
- * le figure 3A e 3B illustrano, mediante rispettive viste prospettiche, il comportamento del sistema di figura 1 in curva.

15 Con riferimento alle figure, verrà di seguito descritto un veicolo attraverso il suo telaio 1, limitatamente alla sua porzione anteriore che presenta una coppia di ruote anteriori 2.

Il veicolo qui descritto è in particolare un
20 veicolo da competizione del tipo a ruote scoperte, e presenta ruote dal battistrada adeguatamente allargato.

Le ruote anteriori 2, così come le ruote posteriori non rappresentate, presentano un mozzo 3 e sono
25 collegate al telaio 1 mediante bracci di

connessione. In particolare il telaio 1 presenta un primo elemento di connessione superiore 4 a due bracci, incernierati al telaio 1 e convergenti su un punto superiore del mozzo 3; e un secondo
5 elemento di connessione inferiore 5 a due bracci, incernierati al telaio 1 e convergenti su un punto inferiore del mozzo 3.

Il telaio 1 rappresenta le masse sospese rispetto alle ruote 2, tra le quali deve essere interposto
10 un sistema di sospensioni per assorbire e smaltire le sollecitazioni derivanti dal fondo stradale e dal moto del veicolo, ovvero dalle curve che esso segue.

In corrispondenza di tali ruote anteriori 2, il
15 veicolo comprende anche un sistema di sterzo, di tipo convenzionale e non rappresentato per maggiore semplicità.

Il sistema di sospensioni qui descritto comprende un elemento a tre bracci 6, incernierato al telaio
20 in corrispondenza di ciascuna ruota 2. Esso comprende tre bracci, che saranno descritti nel dettaglio nel seguito, che divergono da un punto in cui è disposta una cerniera di collegamento 7 tra elemento 6 e telaio 1.

25 A tale proposito, l'elemento a tre bracci 6 è

disposto in prossimità di ciascuna ruota 2, non in corrispondenza dell'asse di rotazione ma spostato verso il retro del veicolo, e quindi il sistema include complessivamente due elementi a tre bracci 5 6 disposti in posizioni speculari tra loro. Detta cerniera di collegamento 7 consente all'elemento a tre bracci 6 di ruotare secondo un asse sostanzialmente verticale.

Esso presenta un primo braccio 8 che è collegato al 10 mozzo 3 della ruota 2 attraverso un primo bilanciere 9, che è incernierato al mozzo stesso su una sua porzione laterale o superiore. La giunzione tra primo braccio 8 e primo bilanciere 9 permette a quest'ultimo di ruotare in qualunque direzione, 15 essendo del tipo uniball. Il primo braccio 8 è rivolto in direzione dell'anteriore del veicolo, secondo una direzione sostanzialmente parallela a quella dello sviluppo longitudinale del telaio 1.

L'elemento a tre bracci 6 comprende quindi un 20 secondo braccio 10, a cui è connesso un elemento ammortizzante collegato al mozzo 3 della ruota 1.

Il secondo braccio 10, nel presente esempio, è rivolto verso l'interno del veicolo, quindi in modo sostanzialmente perpendicolare allo sviluppo 25 longitudinale del telaio 1.

L'elemento ammortizzante, nel suo complesso, comprende un gruppo molla-ammortizzatore 11 di tipo sostanzialmente convenzionale, la cui estremità opposta al secondo braccio 10 è connessa alla ruota 5 2, ed in particolare all'elemento di connessione inferiore 5, grazie ad un secondo bilanciare 12.

tra secondo bilanciare 12 e gruppo molla ammortizzatore 11 è interposta una piastra triangolare 15, il secondo bilanciare 12 e il 10 gruppo 11 essendo incernierati su due degli angoli della piastra 15, a sua volta incernierata al telaio 1 in corrispondenza del terzo angolo, secondo un asse di rotazione sostanzialmente verticale.

15 In questo modo le sollecitazioni sulla ruota 2 si trasmettono attraverso l'elemento di connessione inferiore 5 ed il secondo bilanciare 12 alla piastra 15 che, ruotando, le trasmette al gruppo molla ammortizzatore che le può quindi smorzare.

20 L'elemento a tre bracci 6 comprende quindi un terzo braccio 13 rivolto sostanzialmente verso il posteriore del veicolo. Tuttavia, esso è inclinato verso l'interno del veicolo di un certo angolo. Inoltre esso è collegato al rispettivo terzo 25 braccio 13 del corrispondente elemento a tre bracci

6 sul lato opposto del veicolo.

In altre parole, detti terzi bracci 13 sono inclinati uno verso l'altro, ovvero verso il piano di mezzeria del veicolo. Si noti che i tre bracci
5 8, 10 e 13 giacciono sostanzialmente su un medesimo piano orizzontale, ovvero parallelo al fondo stradale in condizioni di marcia in rettilineo.

I terzi bracci affacciati l'uno all'altro sono collegati da un braccio di connessione 14,
10 anch'esso dotato di una giunzione di tipo uniball su entrambe le sue estremità.

In questo modo, gli elementi a tre bracci 6 affacciati sono vincolati e dovranno seguire quindi un moto speculare.

15 Si intende pertanto che il sistema di sterzo, seppur non rappresentato, può essere collegato alle ruote 2 indipendentemente dal sistema di sospensioni oppure, se ritenuto più conveniente, può essere connesso ad uno dei tre bracci
20 dell'elemento a tre bracci, ad esempio al terzo.

Per ciò che concerne il comportamento in curva del sistema qui descritto, il gruppo molla ammortizzatore 11 esterno alla curva viene compresso, mentre quello interno viene esteso.

25 L'azione degli elementi a tre bracci 6, attraverso

il braccio di connessione 14, costringe le ruote 2 ad inclinarsi verso l'interno della curva (figure 3A e 3B), mentre l'inclinazione del terzo braccio 13 consente di differenziare l'inclinazione e il raggio di sterzata di ciascuna ruota, minimizzando in questo modo lo strisciamento delle ruote, avvicinandole ad una condizione di puro rotolamento anche in curva, senza tuttavia influenzare negativamente il comportamento delle sospensioni nello smorzare le sollecitazioni ricevute.

Per un funzionamento ottimale del sistema, l'angolo di inclinazione del terzo braccio 13, rispetto allo sviluppo longitudinale del telaio 1, sarà compreso tra 20° e 30° , preferibilmente pari a circa 25° .

Al sopra descritto sistema di sospensioni un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare ulteriori e contingenti esigenze, potrà apportare numerose ulteriori modifiche e varianti, tutte peraltro comprese nell'ambito di protezione della presente invenzione, quale definito dalle rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di sospensioni per autoveicoli, in particolare da competizione, che comprende un elemento a tre bracci (6) incernierato al telaio
5 (1) in corrispondenza di ciascuna ruota (2), che presenta:

- un primo braccio (8) collegato al mozzo (3) della ruota (2) attraverso un primo bilanciere (9);
- un secondo braccio (10) a cui è connesso un
10 elemento ammortizzante (11) collegato al mozzo (3) della ruota (2); ed

- un terzo braccio (13) collegato al rispettivo terzo braccio (13) del corrispondente elemento a tra bracci (6) sul lato opposto del veicolo,
15 in cui detti terzi bracci (13) sono inclinati uno verso l'altro, ovvero verso il piano di mezzeria del veicolo.

2. Sistema di sospensioni secondo la rivendicazione 1, in cui detti terzi bracci (13)
20 sono collegati da un braccio di connessione (14) attraverso una giunzione che consente qualunque reciproca rotazione tra braccio di connessione (14) e terzi bracci (13).

3. Sistema di sospensioni secondo la
25 rivendicazione 2, in cui l'angolo di inclinazione

del terzo braccio (13), rispetto allo sviluppo longitudinale del telaio (1), è compreso tra 20° e 30°, preferibilmente pari a circa 25°.

4. Sistema di sospensioni secondo una qualunque
5 delle rivendicazioni precedenti, in cui l'elemento a tre bracci (6) è disposto in prossimità di ciascuna ruota (2), spostato verso il retro del veicolo.

5. Sistema di sospensioni secondo una qualunque
10 delle rivendicazioni precedenti, in cui gli elementi a tre bracci (6) sono disposti in posizioni speculari tra loro.

6. Sistema di sospensioni secondo una qualunque
15 delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascun elemento a tre bracci è connesso al telaio (1) mediante una cerniera di collegamento (7) che consente all'elemento a tre bracci (6) di ruotare secondo un asse sostanzialmente verticale.

7. Sistema di sospensioni secondo una qualunque
20 delle rivendicazioni precedenti, in cui il primo braccio (8) che è collegato al mozzo (3) della ruota (2) attraverso detto primo bilanciere (9), che è incernierato al mozzo stesso su una sua porzione laterale o superiore.

25 8. Sistema di sospensioni secondo una qualunque

delle rivendicazioni precedenti, in cui il primo braccio (8) è rivolto in direzione dell'anteriore del veicolo, secondo una direzione sostanzialmente parallela a quella dello sviluppo longitudinale del telaio (1).

9. Sistema di sospensioni secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui l'elemento a tre bracci (6) è rivolto verso l'interno del veicolo, in modo sostanzialmente perpendicolare allo sviluppo longitudinale del telaio (1).

10. Sistema di sospensioni secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui l'elemento ammortizzante, nel suo complesso, comprende un gruppo molla-ammortizzatore (11) la cui estremità opposta al secondo braccio (10) è connessa alla ruota (2), tra il secondo bilanciare (12) ed il gruppo molla ammortizzatore (11) essendo interposta una piastra triangolare (15), il secondo bilanciare (12) e il gruppo molla ammortizzatore (11) essendo incernierati su due degli angoli della piastra (15), a sua volta incernierata al telaio (1) in corrispondenza del terzo angolo, secondo un asse di rotazione sostanzialmente verticale.

11. Sistema di sospensioni secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, in cui il terzo

braccio (13) è rivolto sostanzialmente verso il posteriore del veicolo.

12. Veicolo, che incorpora un sistema di sospensioni secondo una qualunque delle
5 rivendicazioni precedenti.

13. Veicolo secondo la rivendicazione 12, in cui il sistema di sospensioni è applicato in particolare alle ruote anteriori.

14. Veicolo secondo la rivendicazione 13, in cui
10 un sistema di sterzo è connesso ad uno dei tre bracci (8, 10, 13) dell'elemento a tre bracci, in particolare al terzo braccio (13).

15. Veicolo secondo una qualunque delle rivendicazioni da 12 a 14, che è del tipo da
15 competizione a ruote scoperte.

p.p. UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO