



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101995900487486</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>27/12/1995</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>27/06/1997</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
B	62	K		

Titolo

<b>MOTOCICLO A TRE RUOTE</b>
------------------------------

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Motociclo a tre ruote"

di: I.DE.A. spa Institute of Development in  
Automotive Engineering, nazionalità italiana, Villa  
Cantamerla - Via Ferrero di Cambiano, 32 - 10024  
Moncalieri TO

Inventore designato: Marco Fantini MUZZARELLI

Depositata il: 27 DICEMBRE 1995

TO 954024050

\*\*\*

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce in generale  
ai motocicli, ad esempio ciclomotori e scooter, a  
tre ruote.

Più in particolare l'invenzione riguarda un  
motociclo a tre ruote del tipo comprendente un  
telaio con una ruota anteriore sterzante ed una  
coppia di ruote posteriori motrici azionate da un  
gruppo motore.

Sono noti motocicli a tre ruote del tipo sopra  
definito il cui telaio è formato da una sezione di  
telaio posteriore associata alla coppia di ruote  
posteriori, e da una sezione di telaio anteriore  
associata alla ruota anteriore sterzante ed  
articolata alla sezione di telaio posteriore intorno  
ad un'asse longitudinale per poter oscillare  
lateralmente da parti opposte rispetto a tale

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

sezione di telaio posteriore. Esempi di siffatti motocicli a tre ruote sono noti dai brevetti US 4.372.417, US 4.424.877 e US 4.487.282, nonché dalla domanda di brevetto italiana n. TO95A000942 a nome della stessa Richiedente (non pubblicata alla data di deposito della presente domanda). La possibilità di oscillazione della sezione di telaio anteriore consente, durante la conduzione in curva del motociclo, di realizzare un tipo di guida del tutto simile al caso di un motociclo a due ruote, ovvero permette al conducente di inclinarsi verso l'interno della curva in modo da compensare, con la componente del peso, l'azione della forza centrifuga.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare lo stesso effetto delle suddette soluzioni note, senza però la necessità di suddividere il telaio in due sezioni, e con una costruzione relativamente semplice e funzionale.

Secondo l'invenzione, tale scopo viene raggiunto grazie al fatto che ciascuna ruota posteriore è portata da un rispettivo braccio longitudinale oscillante, e detti bracci sono articolati al telaio intorno ad un'asse trasversale comune e sono intercollegati, in posizione intermedia fra detto asse di articolazione comune e l'asse delle ruote posteriori, da una biella trasversale le cui

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

estremità sono articolate a detti bracci oscillanti mediante rispettivi perni di articolazione ad asse longitudinale ai quali sono associati organi elastici che realizzano su detti bracci coppie di reazione tendenti a contrastare l'oscillazione laterale del telaio in misura crescente con l'aumento dell'angolo di inclinazione.

Alle ruote posteriori sono normalmente associati mezzi elastici di sospensione: secondo l'invenzione, tali mezzi elastici di sospensione includono un gruppo molla-ammortizzatore convenientemente articolato fra il telaio e la mezzeria della biella suddetta.

Gli organi elastici associati alle articolazioni fra le estremità della biella e i due bracci longitudinali oscillanti sono convenientemente costituiti da una coppia di boccole di materiale elastomerico coassiali a tali perni di articolazione.

Con questa idea di soluzione, la biella trasversale svolge la seguente serie di funzioni:

- interconnessione dei bracci longitudinali oscillanti, ma con possibilità di recupero della differenza in lunghezza dei punti di attacco al variare dell'inclinazione del telaio del motociclo,

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

grazie alla presenza delle boccole di materiale elastomerico;

- effetto stabilizzante in condizioni sia statiche sia dinamiche, grazie alla deformazione elastica delle boccole di materiale elastomerico ed alla conseguente generazione di coppie di reazione a valore crescente sui bracci longitudinali oscillanti con l'aumentare dell'angolo di inclinazione del telaio del motociclo;

- fulcro di reazione al gruppo molla-ammortizzatore montato sul piano di simmetria del veicolo, per permettere il normale molleggio delle ruote posteriori ma con libertà di loro movimento reciproco in funzione del profilo stradale e dell'inclinazione in curva;

- azione di auto-equilibramento delle forze a terra delle ruote in funzione dell'assetto del veicolo, facendo fulcro al centro sul punto di attacco inferiore del gruppo molla-ammortizzatore.

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 e frammentaria di un ciclomotore a tre ruote secondo l'invenzione,

ZZI, NOVARO &  
FONTELLI & C.

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

la figura 3 è una vista prospettica e schematica della parte posteriore del ciclomotore,

la figura 4 è una vista in elevazione, frammentaria e semplificata del ciclomotore in condizioni statiche o in marcia rettilinea,

la figura 5 è una vista analoga alla figura 4 in condizioni di assetto inclinato del ciclomotore,

la figura 6 è una vista in sezione ed in maggiore scala secondo la linea VI-VI della figura 2, e

la figura 7 è una vista in sezione ed in maggiore scala secondo la linea VII-VII della figura 1.

Riferendosi inizialmente alle figure 1 a 4, con 1 è schematicamente indicato un ciclomotore a tre ruote secondo l'invenzione, avente un telaio 2 recante anteriormente un canotto di sterzo 3 al quale è connessa in modo girevole la forcella (non rappresentata) di una ruota anteriore sterzante 4. Posteriormente, il telaio 2 sopporta centralmente un gruppo motore 5 avente due uscite di moto trasversali per l'azionamento, attraverso rispettive trasmissioni a catena o cinghia 6, di una coppia di ruote posteriori motrici 7a, 7b.

BUZZI, NOTARCO  
NOTARCO  
s.r.l.

Ciascuna ruota posteriore 7a, 7b è portata da un rispettivo braccio longitudinale oscillante 8a, 8b articolato al telaio 2, con le modalità chiarite in dettaglio del seguito, intorno ad un'asse trasversale comune 9.

Con 10 è indicata una biella trasversale che intercollega i due bracci oscillanti 8a, 8b in posizione intermedia fra l'asse di oscillazione comune 9 di tali bracci 8a, 8b e l'asse delle ruote posteriori 7a, 7b, indicato con 11.

La figura 6 illustra il dettaglio dell'articolazione fra il braccio oscillante 8a e la corrispondente estremità della biella 10, intendendosi che la disposizione è specularmente identica per l'articolazione fra l'altra estremità della biella 10 e il braccio 8b. Come si vede, il braccio 8a presenta una staffa laterale 12, sporgente verso l'interno ed attraverso la quale è inserito un perno di articolazione 13 ad asse longitudinale, disposto coassialmente attraverso una boccia di materiale elastomerico 14. Esternamente, la boccia 14 è connessa ad una parte cava di attacco 15, solidale all'estremità della biella 10.

Ciascuna boccia di materiale elastomerico 14 è formata convenientemente con scarichi 16 che ne

COPIA  
DELLA  
RICERCA  
TECNOLOGICA  
E  
INDUSTRIALE

realizzano rigidzze verticale e laterale differenziate.

Con 17 è indicato un organo di sospensione costituito, in modo generalmente convenzionale, da un gruppo molla-ammortizzatore disposto sul piano longitudinale di simmetria del ciclomotore per consentire il molleggio delle ruote posteriori 7a, 7b. Tale gruppo di sospensione è articolato superiormente in 19 al telaio 2 e, secondo un altro aspetto dell'invenzione, è articolato inferiormente in 18 in corrispondenza della mezzeria della biella 10.

La figura 7 mostra in dettaglio l'articolazione fra il braccio longitudinale a.e il telaio 2 intorno all'asse trasversale 9, intendendosi che l'articolazione dell'altro braccio longitudinale 8b è specularmente identica. Come è visibile in tale figura, al telaio 2 è fissato, attraverso una parte a forcella 19, un perno di articolazione 20 disposto sull'asse trasversale 9. Il braccio 8a presenta un'apertura 21 attraverso la quale è fissata una bussola 22 montata girevole sul perno 20 tramite una coppia di cuscinetti a rotolamento 23, 24. Questo montaggio impedisce spostamenti o sbandieramenti laterali dei bracci oscillanti 8a, 8b che potrebbero



influenzare negativamente la direzionalità delle rispettive ruote posteriori 7a, 7b.

La figura 4 illustra la configurazione del treno posteriore del ciclomotore 1 secondo l'invenzione in condizioni statiche o dinamiche di marcia in rettilineo, ovvero con il telaio 2 mantenuto in assetto eretto verticale. In tale condizione i bracci oscillanti 8a sono situati allo stesso livello e la biella di interconnessione 10 è allineata orizzontalmente con i perni di articolazione 13. Il gruppo molla-ammortizzatore 17 consente il normale molleggio delle ruote posteriori 7a, 7b, con libertà di loro movimento reciproco per l'assorbimento delle irregolarità del profilo stradale. La biella di interconnessione 10, facendo fulcro in 18 sul punto di attacco inferiore del gruppo molla-ammortizzatore 17, svolge un'azione di auto-equilibramento delle forze a terra delle ruote 7a, 7b in funzione dell'assetto del ciclomotore 1.

In condizioni statiche, cioè a ciclomotore 1 fermo, le boccole 14 tendono a mantenere il treno posteriore nella configurazione della figura 4, così da assicurare la stabilità verticale autonoma del telaio 2 senza necessità di sostegni ausiliari.

Durante la marcia in curva del ciclomotore 1, il treno posteriore assume ad esempio la configurazione

BUZZI, NOVARO &  
ANTONELLI D.O.  
s.r.l.

rappresentata nella figura 5, in cui all'inclinazione del telaio 2 corrisponde un'analogha inclinazione dei bracci longitudinali 8a, 8b e conseguentemente delle ruote posteriori 7a, 7b. Per effetto di tale inclinazione si produce un dislivello fra i bracci 8a, 8b e, conseguentemente, la biella 10 assume una configurazione obliqua, resa possibile dal cedimento elastico delle boccole di materiale elastomerico 14. La deformazione di tali boccole 14 produrrà sui relativi bracci oscillanti 8a, 8b coppie di reazione di valore crescente con l'aumentare dell'angolo di inclinazione del telaio 2.

La disposizione del gruppo molla-ammortizzatore 17 sul piano longitudinale di simmetria del ciclomotore 1, e con fulcro di reazione sulla mezzeria della biella 10, consente il normale molleggio delle ruote posteriori 7a, 7b in curva, con libertà di movimenti reciproci per assorbire eventuali irregolarità del profilo stradale.

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.

NOI ARCI  
FRONTELLI D'OL  
S.r.l.

## RIVENDICAZIONI

1. Motociclo a tre ruote (1) comprendente un telaio (2) con una ruota anteriore sterzante (4) ed una coppia di ruote posteriori motrici (7a, 7b) azionate da un gruppo motore (5), caratterizzato dal fatto che ciascuna ruota posteriore (7a, 7b) è portata da un rispettivo braccio longitudinale oscillante (8a, 8b), e detti bracci oscillanti (8a, 8b) sono articolati al telaio (2) intorno ad un'asse trasversale comune (9) e sono intercollegati, in posizione intermedia fra detto asse di articolazione comune (9) e l'asse (11) delle ruote posteriori (7a, 7b), da una biella trasversale (10) le cui estremità (15) sono articolate a detti bracci oscillanti (8a, 8b) mediante rispettivi perni di articolazione ad asse longitudinale (13) ai quali sono associati rispettivi organi elastici (14) che realizzano su detti bracci oscillanti (8a, 8b) coppie di reazione tendenti a contrastare l'oscillazione laterale del telaio (2) in misura crescente con l'aumento dell'angolo di inclinazione.

2. Motociclo a tre ruote secondo la rivendicazione 1, comprendente inoltre mezzi elastici di sospensione associati alle ruote posteriori (7a, 7b), caratterizzato dal fatto che detti mezzi elastici di sospensione includono un

STAMPATO IN ITALIA  
DALLA  
STAMPERIA  
"L'ESPRESSO"

gruppo molla-ammortizzatore (17) articolato fra il telaio (2) e la mezzeria (18) di detta biella trasversale (10).

3. Motociclo a tre ruote secondo la rivendicazione 1 o la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti organi elastici sono costituiti da una coppia di boccole di materiale elastomerico (14) coassiali a detti perni di articolazione (13).

4. Motociclo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette boccole di materiale elastomerico (14) presentano rigidzze verticale e laterale differenziate.

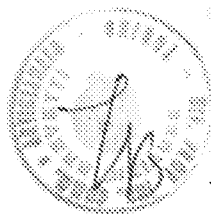
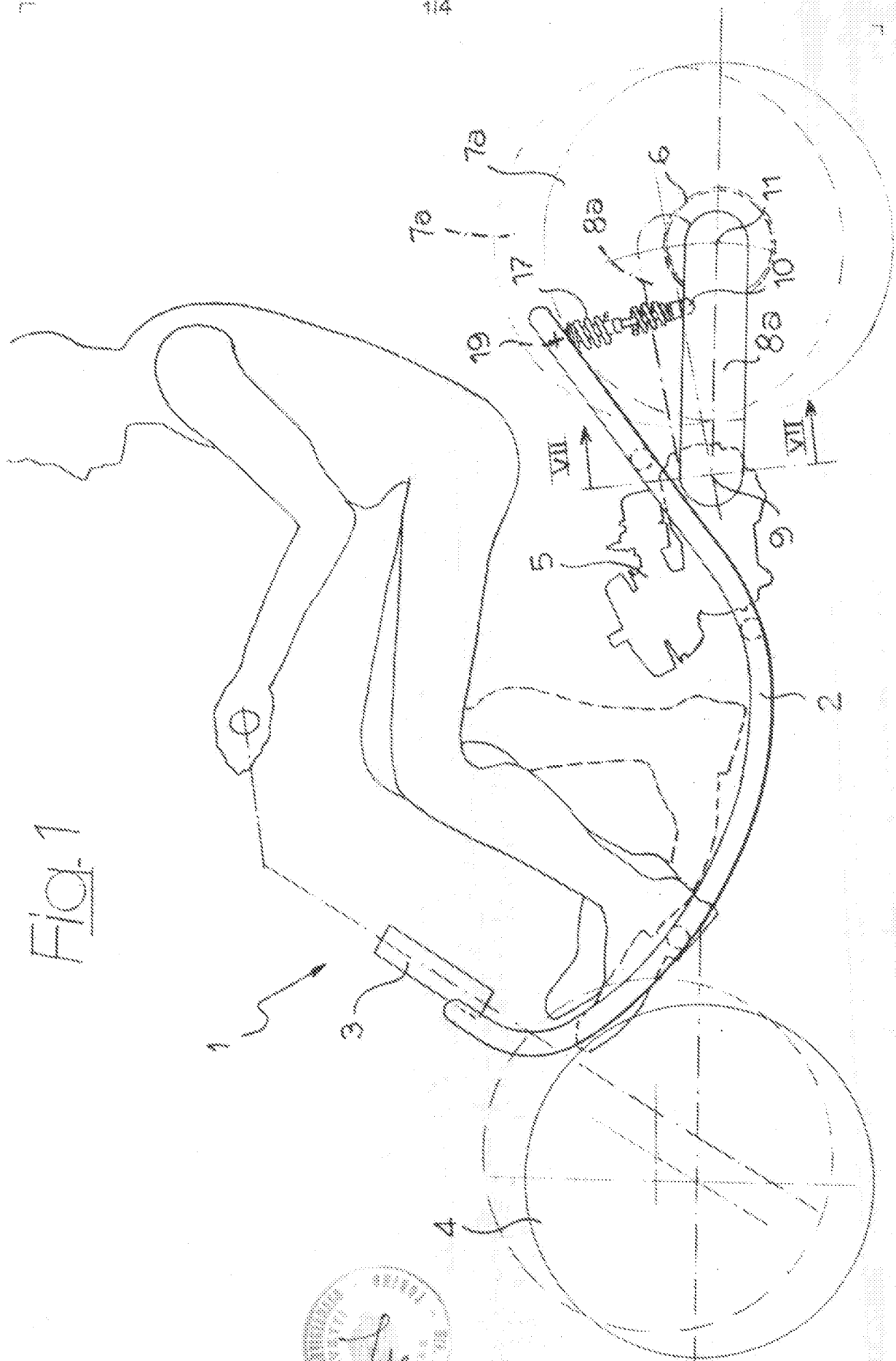
5. Motociclo a tre ruote secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che l'articolazione (20, 21, 22, 23, 24) fra ciascun braccio oscillante (8a, 8b) e il telaio (2) comprende mezzi (22, 23, 24) per impedire spostamenti laterali di detti bracci oscillanti (8a, 8b).

6. Motociclo a tre ruote sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Franco BUZZI  
Ingegneri 257  
In proprio e per gli altri



Fig. 1



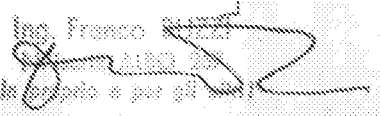
Ino. Franco   
 Interpretato e per gli atti

Fig. 2

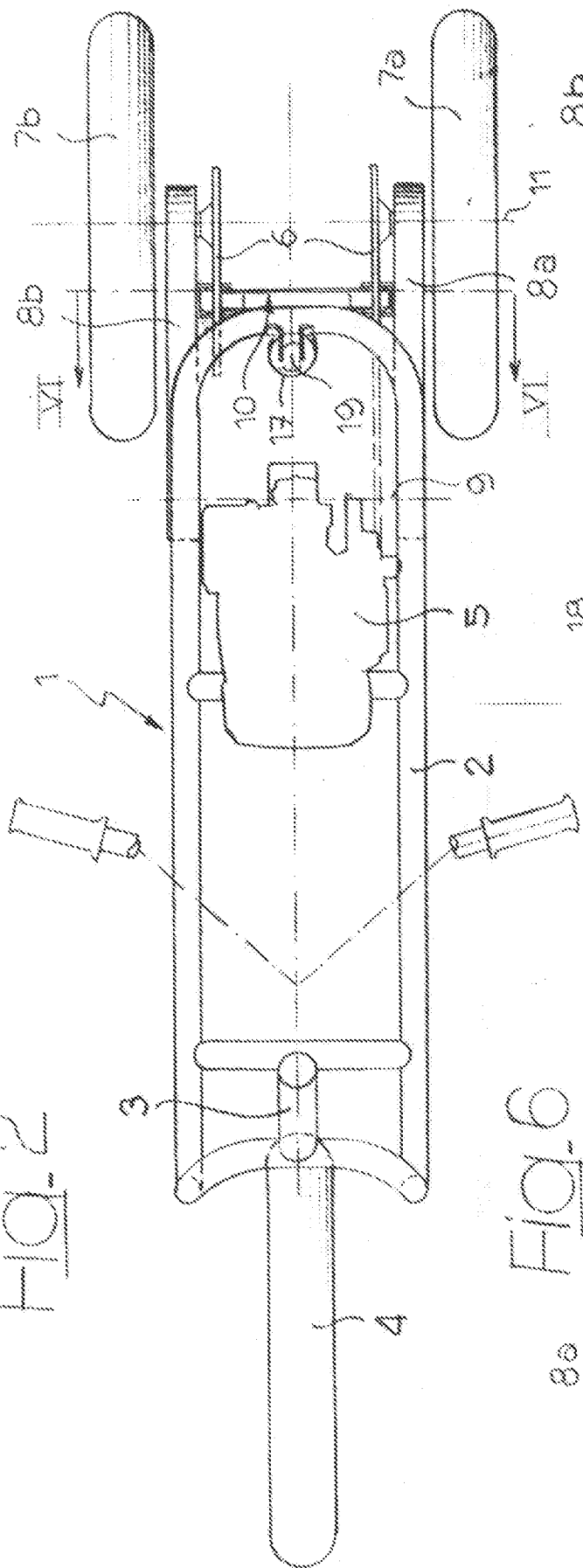


Fig. 6

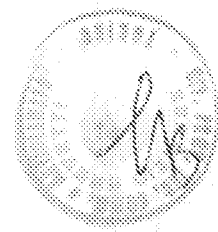
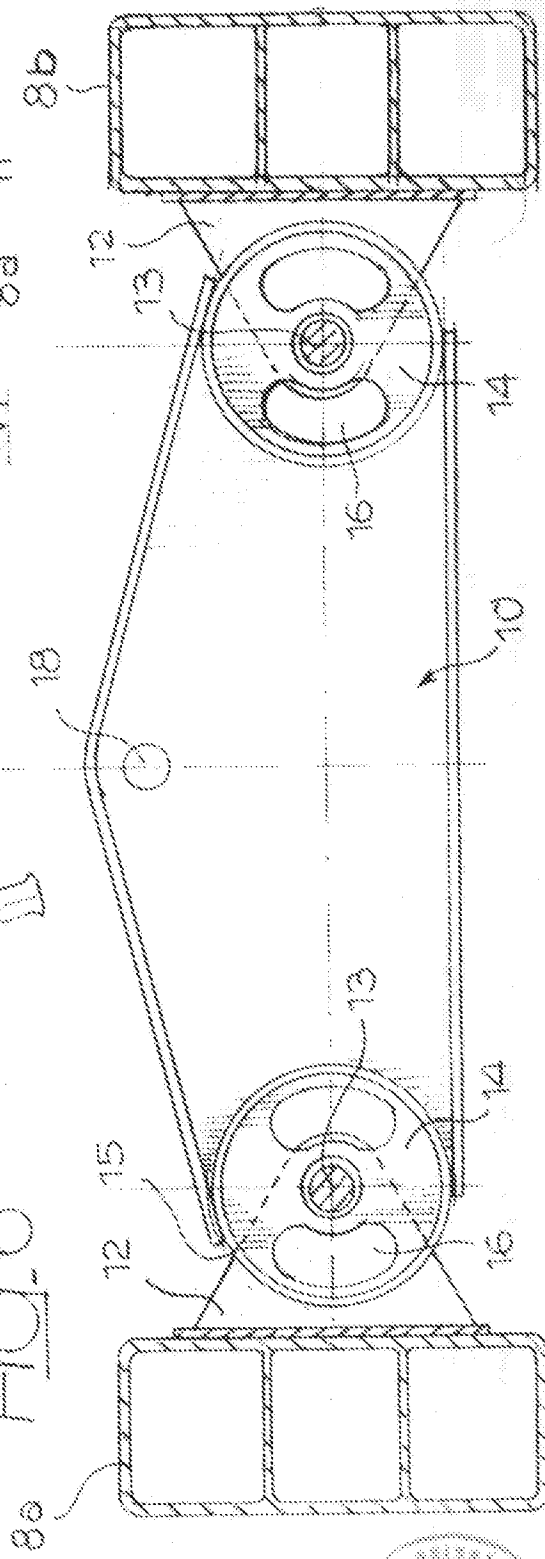
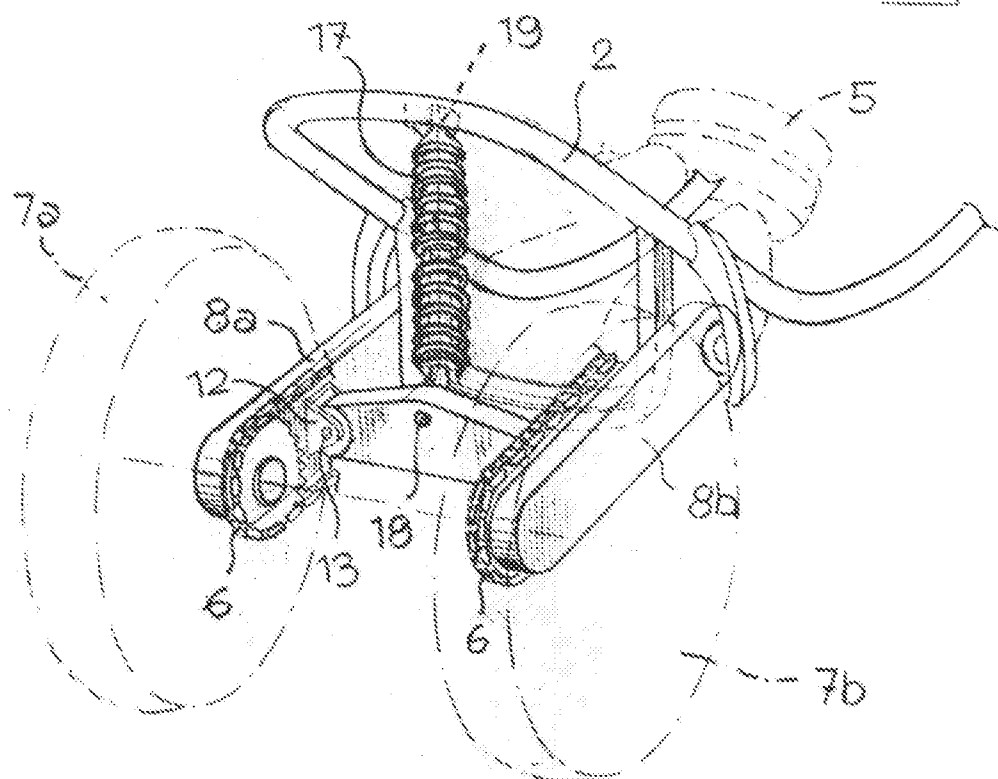


Fig. 3



Fla. 4

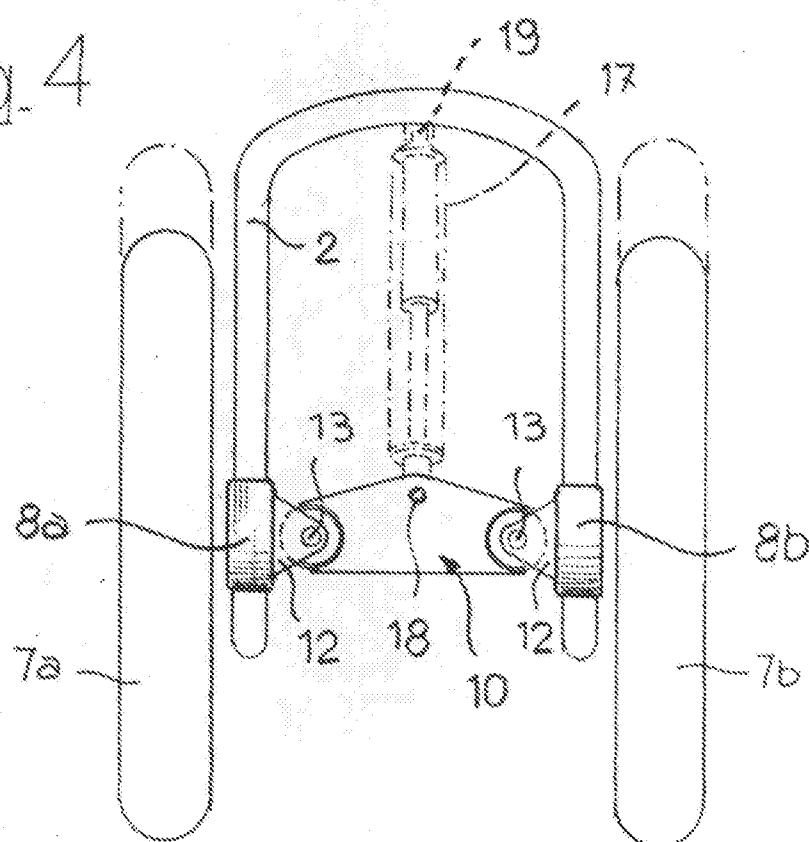


Fig. 5

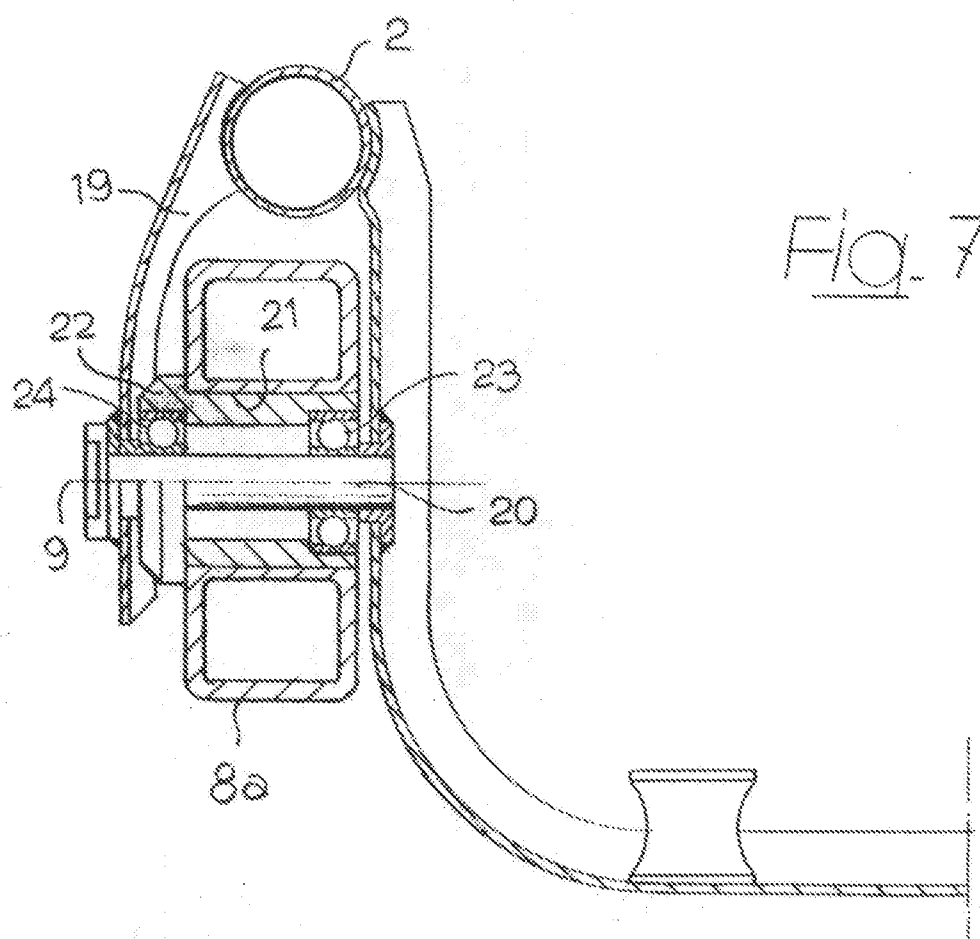
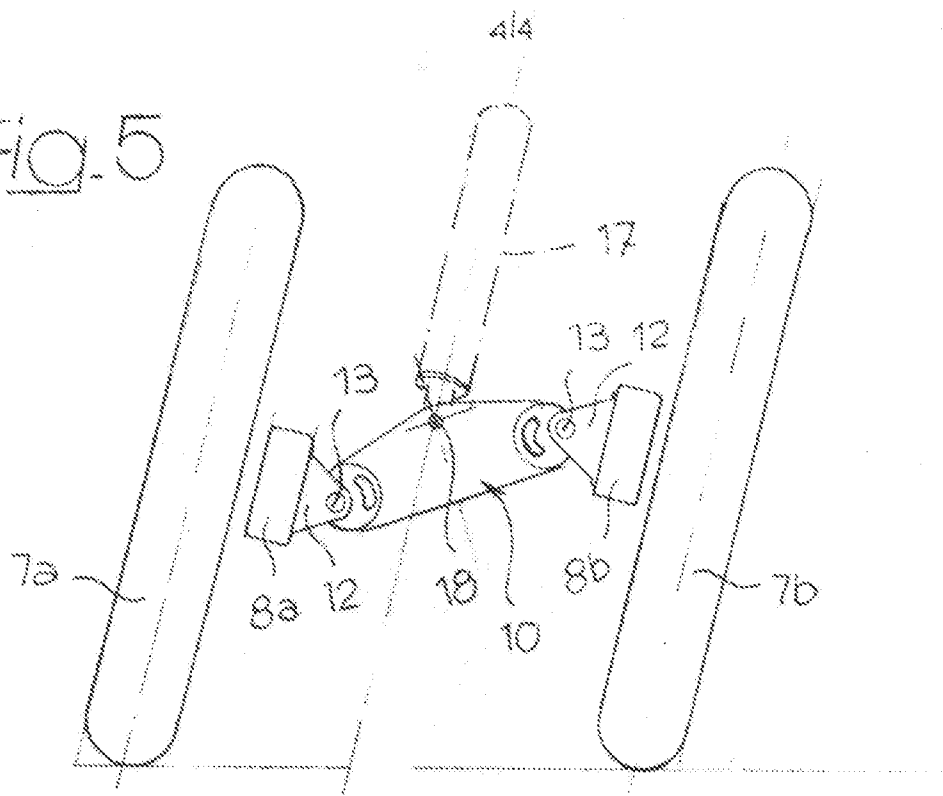


Fig. 7