



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102019000005556
Data Deposito	10/04/2019
Data Pubblicazione	10/10/2020

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	H	5	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	5	027

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	5	05

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	5	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	21	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	21	18

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	25	04

Titolo

MOTOVEICOLO ROLLANTE CON DISPOSITIVO DI BLOCCO DEL ROLLIO
--

Piaggio & C. S.p.A.
a Pontedera (PI)

MOTOVEICOLO ROLLANTE CON DISPOSITIVO DI BLOCCO DEL ROLLIO

DESCRIZIONE

5 CAMPO TECNICO

[0001] La presente invenzione riguarda il settore dei motoveicoli cosiddetti rollanti, cioè dotati di un movimento di rollio attorno ad un piano mediano che si sviluppa longitudinalmente lungo il veicolo. Forme di realizzazione qui descritte riguardano veicoli a sella con tre o più ruote.

10 ARTE ANTERIORE

[0002] Nel campo dei motoveicoli vi è una crescente offerta di veicoli che uniscono le caratteristiche dei veicoli a due ruote a sella (motociclette e scooter, ad esempio) in termini di maneggevolezza, alla stabilità dei veicoli a quattro ruote. Tra questi veicoli vi sono motoveicoli a tre ruote dotati di due ruote sterzanti anteriori e di una ruota
15 motrice posteriore, e motoveicoli a quattro ruote, denominati tipicamente QUAD.

[0003] Più in dettaglio, i motoveicoli a tre ruote sopra citati sono provvisti di due ruote anteriori sterzanti, cioè atte ad eseguire la sterzata del veicolo comandata tramite il manubrio dal guidatore, e rollanti, cioè tiltanti o inclinabili lateralmente con un movimento di rollio. Il movimento di rollio è un movimento di oscillazione attorno
20 ad un asse sostanzialmente orientato nella direzione di marcia. I veicoli a tre ruote comprendono, inoltre, una ruota motrice posteriore, meccanicamente collegata al motore ed avente lo scopo di fornire la coppia motrice e dunque di permettere la trazione, mentre le ruote anteriori, appaiate, hanno lo scopo di fornire la direzionalità del mezzo.

[0004] Le ruote anteriori appaiate, oltre al movimento di sterzata, sono dotate di un movimento di rollio e sono collegate al telaio del veicolo tramite sospensioni ammortizzate, che consentono un movimento di molleggio. Grazie all'impiego di due ruote anteriori appaiate, un veicolo rollante presenta, rispetto a un motoveicolo a due sole ruote, una maggiore stabilità garantita dal doppio appoggio al terreno delle ruote an-

teriori, similmente a quello fornito da un'autovettura.

[0005] Le ruote anteriori sono connesse tra loro mediante cinematismi che garantiscono alle ruote stesse di rollare e di sterzare sostanzialmente in maniera sincrona, ad esempio mediante l'interposizione di uno o due quadrilateri articolati che collegano le
5 ruote anteriori a un telaio di avantreno. Tali motoveicoli sono, inoltre, frequentemente dotati di due sospensioni ammortizzate indipendenti, una per ciascuna ruota motrice anteriore. Ciascuna sospensione è corredata di un elemento elastico (molla) e di un elemento viscoso (ammortizzatore).

[0006] Benché i motoveicoli rollanti a tre o quattro ruote presentino un'elevata stabilità, può accadere che in determinate condizioni essi possano cadere a causa di un
10 movimento di rollio incontrollato. Ciò può verificarsi in particolare a bassa velocità di avanzamento, o a veicolo fermo o parcheggiato. Per evitare questo inconveniente, i motoveicoli tiltanti a tre o quattro ruote sono comunemente dotati di un dispositivo di blocco o di controllo del rollio, che impedisce al motoveicolo di cascare acciden-
15 talmente quando è fermo o se avanza a velocità ridotta. Motoveicoli a tre ruote con dispositivi di blocco o di controllo del rollio sono descritti ad esempio in WO2017115293, WO2017115294; WO2017115295; WO2017115296; WO2017115297; WO2018116210; WO2018116211 e nei documenti anteriori ivi citati.

[0007] US7264251 descrive un motoveicolo a tre ruote con un meccanismo di blocco dl rollio. Il motoveicolo comprende un quadrilatero articolato avente: una
20 prima traversa, o traversa superiore, estendentesi in direzione trasversale rispetto ad un piano mediano del motoveicolo, cioè in una direzione destra-sinistra; una seconda traversa, o traversa inferiore, estendentesi in direzione trasversale rispetto ad un pia-
25 no mediano del motoveicolo, cioè in una direzione destra-sinistra; un primo montante, che unisce tra loro un primo estremo della traversa superiore e un primo estremo della traversa inferiore e che si trova su un lato, ad esempio il lato sinistro rispetto al piano mediano del veicolo; un secondo montante, che unisce tra loro un secondo estremo della traversa superiore e un secondo estremo della traversa inferiore. Ai
30 montanti sono associati bracci sterzanti che supportano le ruote anteriori. A ciascun braccio è associata una sospensione ammortizzata che consente un movimento di molleggio tra la corrispondente ruota motrice e il braccio di supporto. I bracci di

supporto sono uniti da una barra di sterzo che trasmette il movimento di sterzata imposto da un manubrio ai due bracci di supporto delle ruote. Per bloccare il movimento di rollio del motoveicolo, è previsto un freno che impedisce la rotazione delle traverse del quadrilatero articolato di rollio rispetto al telaio di avantreno. Poiché ciascuna ruota è vincolata al braccio di supporto per mezzo di una sospensione, al fine di evitare movimenti di rollio dovuti ad una compressione disuguale delle due sospensioni, destra e sinistra, il dispositivo di blocco del rollio comprende anche due organi di bloccaggio che, quando attivati, impediscono movimenti di estensione e compressione delle due sospensioni, cioè che bloccano i due movimenti di molleggio delle due sospensioni. Quando il dispositivo di blocco del rollio è attivato, le ruote anteriori possono compiere, rispetto al telaio di avantreno, unicamente un movimento di sterzata.

[0008] Questo dispositivo di blocco del rollio è molto efficace, ma richiede tre distinti attuatori per eseguire il blocco: l'attuatore che blocca il movimento di rollio del quadrilatero articolato di rollio; e i due distinti attuatori che bloccano i movimenti di allungamento e accorciamento, cioè di contrazione e distensione, delle due sospensioni.

[0009] Sarebbe utile disporre di un dispositivo di blocco del rollio di pari efficacia, ma che superi gli inconvenienti dei dispositivi dell'arte anteriore. In particolare, sarebbe utile un dispositivo di blocco del rollio che richiede un minore numero di attuatori e che sia, quindi, più semplice, meno costoso e meno ingombrante.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

[0010] Per risolvere o alleviare uno o più degli inconvenienti dei dispositivi dell'arte corrente, viene previsto un motoveicolo con un dispositivo di blocco del rollio secondo la rivendicazione 1. Forme di realizzazione e caratteristiche particolarmente vantaggiose di un motoveicolo secondo la presente invenzione sono definite nelle rivendicazioni subordinate.

[0011] In particolare, viene previsto un motoveicolo rollante comprendente un telaio, almeno una ruota motrice posteriore, e due ruote anteriori, rispettivamente sinistra e destra. Il motoveicolo comprende, inoltre, un quadrilatero articolato di rollio. Il quadrilatero articolato di rollio a sua volta comprende una traversa superiore esten-

5 dentesi trasversalmente a un piano mediano del motoveicolo; una traversa inferiore
estendentesi trasversalmente al piano mediano del motoveicolo; e due montanti, ri-
spettivamente sinistro e destro, che collegano tra loro la traversa superiore e la tra-
versa inferiore. Viene, inoltre, previsto un braccio di supporto sinistro vincolato al
10 montante sinistro, in modo da ruotare rispetto ad esso attorno ad un rispettivo asse di
sterzata. Al braccio di supporto sinistro è collegata la ruota anteriore sterzante sini-
stra con l'interposizione di una sospensione sinistra. Analogamente, sul lato destro
del motoveicolo è previsto un braccio di supporto destro vincolato al montante destro
del quadrilatero articolato, in modo da ruotare rispetto ad esso attorno ad un rispetti-
10 vo asse di sterzata. Al braccio di supporto destro è collegata la ruota anteriore ster-
zante destra con l'interposizione di una sospensione destra. Un componente trasver-
sale, ad esempio una barra di sterzo, è articolato ad una prima estremità al braccio di
supporto sinistro e ad una seconda estremità al braccio di supporto destro, in modo
da seguire il movimento di rotazione del braccio di supporto sinistro e del braccio di
15 supporto destro attorno ai rispettivi assi di sterzata delle ruote anteriori sterzanti de-
stra e sinistra. Il componente trasversale è atto a ruotare, rispetto al braccio di sup-
porto sinistro ed al braccio di supporto destro, attorno a rispettivi assi di rollio quan-
do il motoveicolo esegue un movimento di rollio.

20 **[0012]** Il dispositivo è caratteristicamente dotato di un dispositivo di blocco del rol-
lio. Quest'ultimo comprende, per almeno una delle ruote anteriori sterzanti, un primo
freno atto a bloccare, preferibilmente con un unico azionamento, un movimento di
molleggio della rispettiva sospensione e il movimento di rotazione del componente
trasversale attorno agli assi di rollio. Per l'altra di dette ruote anteriori sterzanti è
previsto un secondo freno atto a bloccare, preferibilmente tramite detto unico azio-
25 namento, almeno il movimento di molleggio della rispettiva sospensione.
L'azionamento comune può essere un azionamento elettrico, meccanico, pneumatico,
magnetico, o loro combinazioni.

30 **[0013]** In pratiche forme di realizzazione il secondo freno è atto a bloccare anche il
movimento di rotazione del componente trasversale attorno agli assi di rollio. Si ot-
tiene in tal modo una disposizione sostanzialmente simmetrica per il lato sinistro e
per il lato destro del motoveicolo.

[0014] In alcune forme di realizzazione, uno dei suddetti primo e secondo freno è

atto a vincolare l'uno rispetto all'altro un membro della sospensione sinistra e un organo che esegue, rispetto al braccio di supporto sinistro, un movimento di rotazione proporzionale alla rotazione del componente trasversale attorno agli assi di rollio. L'altro di detti primo freno e secondo freno è atto a vincolare l'uno rispetto all'altro
5 un membro della sospensione destra e un organo che esegue, rispetto al braccio di supporto destro, un movimento di rotazione proporzionale alla rotazione del componente trasversale attorno agli assi di rollio.

[0015] In alcune forme di realizzazione, il dispositivo di blocco del rollio comprende, per ciascuna ruota anteriore sterzante, un primo membro supportato (direttamente o indirettamente) sul braccio di supporto e cinematicamente collegato alla sospensione,
10 ne, in modo da muoversi, rispetto al braccio di supporto, con un movimento proporzionale al movimento di molleggio della rispettiva sospensione. Inoltre, detto dispositivo di blocco del rollio comprende, per ciascuna ruota anteriore sterzante, un secondo membro supportato (direttamente o indirettamente) sul braccio di supporto e
15 cinematicamente collegato al componente trasversale in modo da muoversi, rispetto al braccio di supporto, con un movimento proporzionale al movimento di rotazione del componente trasversale attorno agli assi di rollio. Il freno è atto a bloccare l'uno rispetto all'altro detto primo membro detto secondo membro.

[0016] Ad esempio il primo membro è rotativamente accoppiato al braccio di supporto ed è atto a ruotare rispetto al braccio di supporto in proporzione al movimento di molleggio della rispettiva sospensione.
20

[0017] In possibili forme di realizzazione il secondo membro è rotativamente accoppiato al braccio di supporto ed è atto a ruotare rispetto al braccio di supporto in proporzione al movimento di rotazione del componente trasversale attorno agli assi di rollio.
25

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

[0018] L'invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e gli allegati disegni, che illustrano una forma di realizzazione esemplificativa e non limitativa dell'invenzione. Più in particolare, nel disegno:

30 la Fig.1 mostra una vista isometrica dal basso, con parti asportate, di un motoveicolo a tre ruote secondo una forma di realizzazione;

la Fig.2 mostra una vista frontale del motoveicolo di Fig.1;

la Fig.3 mostra una vista laterale secondo la linea III-III di Fig.2 dell'avantreno del motoveicolo delle Figg. 1 e 2;

le Figg.4 e 5 mostrano viste isometriche, secondo differenti angolazioni, di un supporto della ruota destra del motoveicolo di Figg.1 a 3;

la Fig.6 mostra un ingrandimento della Fig. 1;

la Fig.7 mostra uno schema semplificato dell'avantreno del veicolo delle Figg. 1 a 6;

la Fig.8 mostra un dispositivo di blocco del rollio in un'ulteriore forma di realizzazione;

la Fig.9 mostra una vista isometrica dal basso, con parti asportate, di un motoveicolo a tre ruote secondo un'ulteriore forma di realizzazione;

la Fig.10 mostra una vista frontale del motoveicolo di Fig.9;

la Fig.11 mostra una vista laterale secondo la linea XI-XI di Fig.10 dell'avantreno del motoveicolo delle Figg. 1 e 2;

le Figg.12 e 13 mostrano viste isometriche, secondo differenti angolazioni, di un supporto della ruota destra del motoveicolo di Figg.9 a 11;

la Fig.14 mostra un ingrandimento di Fig.9;

la Fig.15 mostra una vista laterale di un freno della forma di realizzazione delle Figg. 9 a 14;

la Fig.16 mostra una sezione secondo XVI-XVI di Fig.15;

la Fig.16A mostra una sezione secondo la line A-A di Fig.16;

la Fig.16B mostra una vista isometrica con parti asportate del freno di Fig. 15;

la Fig.17 mostra una vista secondo XVII-XVII di Fig.16;

le Figg. 18 e 19 mostrano un'ulteriore forma di realizzazione di un dispositivo di blocco del rollio;

la Fig. 20 mostra una vista frontale di un motoveicolo con un'ulteriore forma di realizzazione del dispositivo di blocco del rollio;

la Fig.21 mostra una vista isometrica dal basso di una porzione del veicolo di Fig.20; e

le Figg. 22 e 23 mostrano viste isometriche secondo due angolazioni differenti di un supporto della ruota sinistra del veicolo delle Figg. 20 e 21.

DESCRIZIONE DI FORME DI REALIZZAZIONE

[0019] Con riferimento alle figure allegate, la freccia F indica il verso di avanzamento del veicolo, la doppia freccia L-R indica una direzione sinistra-destra del veicolo, e la freccia U-D indica la direzione alto-basso del veicolo. I termini “sinistra”, “destra”, “alto”, “basso” si intendono riferiti ad un guidatore che siede sul veicolo
5 fermo e quindi non inclinato. Per “trasversale” si intende una direzione destra-sinistra, ovvero una direzione che si estende trasversalmente rispetto ad un piano mediano del motoveicolo.

Forma di realizzazione delle Figure 1 a 7

10 [0020] Una prima forma di realizzazione di un motoveicolo è illustrato nelle Figg. 1 a 7.

[0021] In sintesi, nella prima forma di realizzazione viene previsto un motoveicolo a sella tiltante con almeno due ruote anteriori sterzanti, che presenta un quadrilatero articolato di rollio estendentesi secondo una direzione trasversale, cioè destra-sinistra. Il quadrilatero articolato di rollio presenta due traverse, rispettivamente superiore e inferiore, unite da due montanti, rispettivamente destro e sinistro. Ai montanti sono associati bracci di supporto, destro e sinistro, che supportano rispettivamente la ruota anteriore sterzante destra e la ruota anteriore sterzante sinistra, con l'interposizione di una rispettiva sospensione. I due bracci di supporto sono tra loro
15 uniti da un componente trasversale, che può essere costituito dalla barra di sterzo e che è vincolato tramite le proprie due estremità ai due bracci di supporto con rispettivi giunti che consentono la rotazione attorno a due assi: un asse di rollio ed un asse ortogonale all'asse di rollio. Ad almeno un'estremità, e preferibilmente ad entrambe le estremità del componente trasversale è associato un primo elemento di un freno,
20 tipicamente un freno a disco, il quale primo elemento del freno è supportato girevolmente sul relativo braccio di supporto della ruota attorno ad un asse di rotazione. Il primo elemento del freno ruota rispetto al braccio di supporto solidalmente al movimento di rotazione del componente trasversale attorno all'asse di rollio. Al primo elemento del freno è associato un secondo elemento del freno, il quale è supportato girevolmente sul rispettivo supporto della ruota attorno ad un asse di rotazione parallelo ma distanziato rispetto all'asse di rotazione del primo elemento del freno. Tale
25
30

secondo elemento del freno è vincolato ad almeno un elemento della sospensione della rispettiva ruota, ad esempio tramite un'asta, in modo da ruotare rispetto al braccio di supporto con un movimento di rotazione proporzionale al movimento di molleggio, cioè al movimento della sospensione. Attivando il freno si bloccano l'uno rispetto all'altro i due elementi del freno. Essendo questi supportati sul braccio di supporto attorno ad assi di rotazione paralleli ma non coincidenti, tramite l'attivazione del freno si blocca il movimento di entrambi gli elementi del freno rispetto al braccio di supporto e quindi di conseguenza si bloccano: il movimento di molleggio della sospensione e il movimento di rollio del veicolo.

10 **[0022]** La prima forma di realizzazione verrà ora descritta in maniera più dettagliata con riferimento ai disegni allegati. Nelle figure 1 a 7 il motoveicolo 1 comprende un telaio 3, una ruota motrice posteriore 5, meccanicamente collegata ad un motore (non mostrato) che fornisce la coppia motrice, e una coppia di ruote anteriori sterzanti. Più in particolare, il motoveicolo 1 comprende, una prima ruota anteriore sterzante
15 7', o ruota anteriore sterzante sinistra 7', e una seconda ruota anteriore sterzante 7'', o ruota anteriore sterzante destra 7''. Nel seguito, componenti, gruppi o elementi simmetrici rispetto ad un piano di mezzeria M del motoveicolo 1 sono indicati con lo stesso numero di riferimento seguito da un apice (') per gli elementi sul lato sinistro del piano di mezzeria M, e con due apici (") per gli elementi sul lato destro del piano
20 di mezzeria M.

[0023] Nella forma di realizzazione illustrata nelle Figg. 1 a 7, nella parte frontale del motoveicolo 1, nel seguito denominata anche avantreno, è previsto un cinematis-
mo di sterzo, complessivamente indicato con 9, che consente alle ruote anteriori sterzanti 7' e 7'' di eseguire movimenti sincroni di sterzata e di rollio. Nel presente
25 contesto, per movimento di sterzata si intende il movimento delle ruote anteriori 7', 7'' attorno a rispettivi assi di sterzata, tramite il quale movimento viene impartito al veicolo una variazione di traiettoria rispetto ad una traiettoria rettilinea nella direzione di avanzamento F. Nel presente contesto, per movimento di rollio si intende il movimento che consente al motoveicolo 1 di inclinarsi rispetto ad un piano verticale,
30 ad esempio quando il veicolo percorre una curva.

[0024] Nella forma di realizzazione illustrata, il cinematisma di sterzo 9 comprende un quadrilatero articolato 11, più precisamente un parallelogramma articolato, nel

seguito indicato come quadrilatero articolato di rollio 11.

5 **[0025]** Il quadrilatero articolato di rollio 11 presenta una prima traversa superiore 13 e una seconda traversa inferiore 15, sostanzialmente parallele l'una all'altra. La traversa superiore 13 e la traversa inferiore 15 si estendono secondo la direzione sinistra-destra, trasversalmente al piano mediano M.

10 **[0026]** Le due traverse 13, 15 sono articolate al telaio 3 in due punti intermedi tramite cerniere 13A e 15A, rispettivamente. In questo modo le due traverse 13 e 15 possono ruotare attorno a rispettivi assi di rotazione paralleli tra loro e giacenti sul piano di mezzeria M del telaio 3 del veicolo 1, per eseguire un movimento di rollio, ad esempio quando il motoveicolo 1 percorre una curva in velocità.

15 **[0027]** Il quadrilatero articolato di rollio 11 comprende, inoltre, due montanti, rispettivamente un montante sinistro 16' e un montante destro 16''. I due montanti 16', 16'' sono incernierati alla traversa superiore 13 e alla traversa inferiore 15 per formare con esse il quadrilatero articolato di rollio. Con 17', 19' e 17'', 19'' sono indicate cerniere sui due lati del veicolo 1, tramite le quali i montanti 16' e 16'' sono incernierati alle traverse 13, 15. Più in particolare, la traversa superiore 13 è incernierata ad una prima estremità 13.1 tramite la cerniera 17' al montante sinistro 16' e a una seconda estremità 13.2 tramite la cerniera 17'' al montante destro 16''. Analogamente, la traversa inferiore 15 è incernierata ad una prima estremità 15.1 tramite la cerniera 19' al montante sinistro 16' e a una seconda estremità 15.2 tramite la cerniera 19'' al montante destro 16''. Le cerniere 17', 17'' e 19', 19'' definiscono assi di rotazione reciproca delle traverse 13, 15 e dei montanti 16', 16''. Gli assi di rotazione definiti dalle cerniere 17', 17'' e 19', 19'' sono paralleli agli assi di rotazione delle traverse 13, 15 rispetto al telaio 3.

25 **[0028]** Il cinematismo di sterzo 9 comprende, oltre al quadrilatero articolato di rollio 11, una coppia di bracci di supporto cui sono collegate le ruote sterzanti anteriori 7', 7''. Più esattamente, un braccio di supporto sinistro 21' supporta la ruota anteriore sterzante sinistra 7' e un braccio di supporto destro 21'' supporta la ruota anteriore sterzante destra 7''.

30 **[0029]** Nella forma di realizzazione illustrata, i due bracci di supporto 21', 21'' sono conformati come semi-forcelle, ma si deve comprendere che altre configurazioni

sono possibili. Ciascun braccio supporto 21', 21'' è collegato al quadrilatero articolato di rollio 11 in modo da poter ruotare attorno ad un rispettivo asse di sterzo, indicato con 21A' e 21A'', per la ruota sinistra 7' e per la ruota destra 7'', rispettivamente. Gli assi di sterzo 21A' e 21A'' hanno un orientamento circa nella direzione della
5 freccia U, e più esattamente sono leggermente inclinati all'indietro rispetto alla verticale.

[0030] Nella forma di realizzazione illustrata, ciascun braccio di supporto 21', 21'' è superiormente alloggiato all'interno del rispettivo montante 16', 16'' del quadrilatero articolato di rollio 11. A tale scopo i due montanti 16', 16'' possono essere realiz-
10 zati con un corpo cilindrico internamente cavo, in cui sono montati cuscini di supporto (non mostrati) dei bracci di supporto 21' 21'' delle ruote 7', 7''.

[0031] Per comandare il movimento di sterzata dei due bracci di supporto 21', 21'' attorno agli assi di sterzata 21A' 21A'' è prevista una componente trasversale 23 estendentesi in una direzione destra-sinistra. Nelle forme di realizzazione qui illustra-
15 te il componente trasversale 23 costituisce una barra di sterzo, cioè una barra che trasmette il movimento di sterzata dal piantone di sterzo ai due bracci di supporto 21', 21'' e quindi alle due ruote anteriori sterzanti 7', 7''. Nel seguito il componente trasversale 23 verrà, pertanto, denominato barra di sterzo 23. La barra di sterzo 23 presenta una estremità sinistra 23.1 incernierata tramite un giunto 24' al montante sinistro 16', ed una estremità destra 23.2 incernierata tramite un giunto 24'' al montante destro 16''. I giunti 24', 24'' definiscono, ciascuno, due assi di rotazione reciproca tra
20 la barra di sterzo 23 e il rispettivo montante 16', 16''. I due assi di rotazione definiti dal giunto 24' sono indicati in Figg.3, 4 e 5 con 24X e 24Y. Gli assi 24X dei due giunti 24', 24'' hanno un orientamento prevalentemente nel verso F di avanzamento del motoveicolo 1 e consentono alla barra di sterzo 23 di ruotare rispetto ai bracci di
25 supporto 21', 21'', e quindi rispetto ai montanti 16', 16'', quando il motoveicolo 1 esegue un movimento di rollio. Gli assi 24X sono pertanto indicati nel presente contesto anche come assi di rollio. Gli assi 24Y hanno un orientamento prevalentemente verso l'alto (freccia U-D) e consentono alla barra di sterzo 23 di ruotare rispetto ai
30 montanti 16', 16'' per eseguire il movimento di sterzata.

[0032] La barra di sterzo 23 è mobile secondo la doppia freccia f23 (Figg.1, 2, 6) su comando di un piantone di sterzo 27 azionato tramite un manubrio 29 del motoveico-

- lo 1. Il piantone di sterzo 27 è collegato in un punto centrale alla barra di sterzo 23, tramite un rinvio 31 (Fig.2, 6). La rotazione del manubrio 29 attorno all'asse del piantone di sterzo 23 provoca la traslazione della barra di sterzo 23 secondo la freccia f23 e tramite i giunti 24', 24'' questo movimento viene trasmesso ai bracci di
- 5 supporto 21', 21'' delle ruote anteriori sterzanti 7', 7'', i quali ruotano simultaneamente attorno agli assi di sterzata 21A', 21A''. Un movimento di oscillazione, cioè di rollio del motoveicolo 1, schematicamente indicato dalla doppia freccia R in Fig.2, provoca, viceversa, una rotazione della barra di sterzo 23 rispetto ai bracci di supporto 21', 21'' attorno ai rispettivi assi di rollio 24X di ciascuna estremità 23.1, 23.2.
- 10 **[0033]** In generale, durante la marcia si verificano simultaneamente movimenti di rollio e di sterzata. Quando il motoveicolo 1 è fermo, come verrà chiarito più avanti, è opportuno bloccare il movimento di rollio, lasciando libero il movimento di sterzata ed a tale scopo è previsto il dispositivo di blocco del rollio, più avanti descritto in dettaglio.
- 15 **[0034]** Ciascuna ruota anteriore sterzante 7', 7'' è collegata al rispettivo braccio di supporto 21', 21'' tramite una sospensione 33', 33''. Le sospensioni possono avere forme diverse, come noto agli esperti del settore. La sospensione di seguito descritta, e illustrata nei disegni annessi, deve pertanto considerarsi esemplificativa e non limitativa.
- 20 **[0035]** Nella forma di realizzazione illustrata ciascuna sospensione 33', 33'' comprende un elemento elastico 35', 35'', nell'esempio una molla elicoidale, e un elemento viscoso, cioè un ammortizzatore 37', 37''. Nell'esempio illustrato in via del tutto esemplificativa l'elemento elastico 35', 35'' e l'ammortizzatore 37'; 37'' sono tra loro coassiali. il complesso costituito dall'elemento elastico 35', 35'' e
- 25 dall'ammortizzatore formano, insieme ad un collegamento 38', 38'' (nel seguito denominato "meccanismo di sospensione 38', 38'') la sospensione 33', 33''. Il complesso dell'elemento elastico 35', 35'' e dell'ammortizzatore 37', 37'' è collegato a un punto del rispettivo braccio di supporto 21', 21'' e a un punto di un meccanismo di sospensione 38', 38''. Ciascun meccanismo di sospensione 38', 38'' supporta la
- 30 rispettiva ruota anteriore sterzante 7', 7''. Il meccanismo di sospensione 38', 38'' è rigidamente vincolato ad un albero (non mostrato) su cui è girevolmente montata la rispettiva ruota anteriore sterzante 7', 7''.

[0036] Nella forma di realizzazione illustrata il meccanismo di sospensione 38', 38'' comprende un quadrilatero articolato di sospensione che si muove su un piano contenente l'asse di rotazione della rispettiva ruota anteriore 7', 7''.

5 [0037] Con 41', 41'' e 43', 43'' sono indicati i punti di vincolo del complesso formato dell'elemento elastico 35', 35'' e dell'ammortizzatore 37', 37'' al rispettivo braccio di supporto 21', 21'' della ruota sterzante e al meccanismo di sospensione 38', 38'' (vedasi in particolare Figg. 2, 4, 5).

10 [0038] In generale il meccanismo di sospensione 38', 38'' è configurato per consentire un movimento di molleggio tra la rispettiva ruota anteriore sterzante 7', 7'' e il rispettivo braccio di supporto 21', 21''. A tale movimento di molleggio corrisponde un movimento di contrazione e distensione della sospensione ammortizzata 33', 33''.

15 [0039] Più specificamente, nella forma di realizzazione illustrata il meccanismo di sospensione 38', 38'' comprende un quadrilatero articolato di sospensione con due manovelle 45', 47' e 45'', 47'', rispettivamente. Mentre nella forma di realizzazione illustrata ciascun quadrilatero articolato di sospensione è disposto in modo da oscillare su un piano contenente l'asse di rotazione della rispettiva ruota, in altre forme di realizzazione il piano di oscillazione del quadrilatero di sospensione può essere ortogonale rispetto a quanto illustrato nel disegno allegato, cioè il piano di oscillazione del quadrilatero articolato di sospensione può essere ortogonale all'asse di rotazione
20 della rispettiva ruota.

[0040] Nella forma di realizzazione esemplificativa illustrata, ciascuna manovella 45', 47' e 45'', 47'' è articolata in 49', 51' e in 49'', 51'' al rispettivo braccio di supporto 21', 21'' della ruota anteriore sterzante 7', 7''. Durante la marcia, irregolarità del terreno provocano un movimento di molleggio della massa sospesa del motoveicolo 1 rispetto alla massa non sospesa del motoveicolo. Per massa sospesa si intende
25 la parte della massa del motoveicolo 1 che agisce sulle ruote attraverso le sospensioni. Tale massa comprende, in particolare, il telaio, il carico, il motore, ecc., mentre per massa non sospesa si intende la parte della massa del motoveicolo 1 che non è sopportata dalle sospensioni, in particolare ruote, freni, ecc...

30 [0041] Il movimento di molleggio della massa sospesa rispetto alle ruote anteriori sterzanti 7', 7'' comporta un movimento di distensione e contrazione delle molle 35',

35" e degli ammortizzatori 37', 37" delle sospensioni 33', 33", cui corrisponde un movimento di oscillazione dei quadrilateri articolati di sospensione 38'. 38". Questo movimento delle sospensioni 33', 33" può provocare, a veicolo fermo o quasi fermo, un movimento di beccheggio del veicolo, quando le sospensioni si muovono in modo
5 identico e in sincronismo, oppure può indurre un movimento di rollio del motoveicolo 1, quando le due sospensioni si contraggono e si distendono in maniera differente l'una rispetto all'altra.

[0042] Per evitare il rischio di caduta del motoveicolo 1 quando questo si muove a bassa velocità o è fermo, occorre bloccare i movimenti di rollio, sia dovuti alla de-
10 formazione del quadrilatero articolato di rollio 11, sia dovuti a contrazioni o distensioni disuguali delle due sospensioni 33', 33". A tale scopo viene previsto un dispositivo di blocco descritto in dettaglio qui di seguito.

[0043] In sintesi, il dispositivo di blocco del rollio è configurato per bloccare, con un singolo attuatore: il movimento di molleggio su almeno un lato del motoveicolo 1,
15 e preferibilmente su entrambi i lati del motoveicolo 1; e inoltre il movimento di rotazione, determinato dal rollio, di almeno un elemento del cinematismo di sterzo 9.

[0044] Più in particolare, nella forma di realizzazione illustrata, viene previsto un dispositivo di blocco del rollio che blocca i movimenti di contrazione e distensione di
20 entrambe le sospensioni 33', 33" ed inoltre blocca il movimento di rotazione della barra di sterzo 23 attorno agli assi di rollio 24X, lasciando libero il movimento di sterzata, cioè il movimento di rotazione della barra di sterzo 23 attorno agli assi 24Y.

[0045] Più in particolare, nella forma di realizzazione illustrata è previsto un dispositivo di blocco del rollio che collega rigidamente tra loro i meccanismi di sospensione 38', 38" e la barra di sterzo 23. I componenti del dispositivo di blocco del rollio
25 associati alla ruota anteriore sterzante sinistra 7' sono visibili in particolare nelle Figg. 4 e 5. I componenti del dispositivo di blocco del rollio associati alla ruota anteriore sterzante destra 7" sono sostanzialmente simmetrici ai componenti associati alla ruota anteriore sterzante sinistra 7' e non vengono descritti in dettaglio. I componenti destri e sinistri del dispositivo di blocco del rollio sono indicati nei disegni con gli
30 stessi numeri di riferimento seguiti da un apice (') per i componenti sul lato sinistro del motoveicolo 1 e da due apici (") per i componenti sul lato destro del motoveicolo

1, secondo il formalismo adottato anche per i restanti elementi del motoveicolo descritti in precedenza.

5 **[0046]** Con specifico riferimento in particolare alle Figg. 4 e 5 il gruppo di componenti del dispositivo di blocco del rollio associati alla ruota anteriore sterzante 7' sinistra è indicato complessivamente con 50'. Esso comprende un freno 53', in particolare un freno a disco, il quale a sua volta comprendente una pinza 55' e un settore di disco 57'. La pinza 55' è supportata dal braccio di supporto 21' in modo da poter ruotare attorno ad un proprio asse di rotazione rispetto al braccio di supporto 21' e analogamente il settore di disco 57' è supportato sul braccio di supporto 21' in modo
10 da poter ruotare attorno ad un proprio asse di rotazione rispetto al braccio di supporto 21', il quale braccio di rotazione è parallelo all'asse di rotazione della pinza 55' e distanziato da quest'ultimo. Nello schema di Fig.7 con 56' è indicato l'attuatore della pinza 55' del freno 53', ad esempio un attuatore idraulico. In pratica, può essere prevista una sola pompa idraulica per azionare i due freni a disco 53', 53".

15 **[0047]** La pinza 55', 55" costituisce un primo membro del dispositivo di blocco del rollio, supportato sul braccio di supporto 21', 21". Detto primo membro o pinza 55', 55" (come apparirà chiaro da quanto di seguito descritto) è dotato di un movimento, rispetto al braccio di supporto, proporzionale al movimento di molleggio della rispettiva sospensione 33', 33". Tipicamente, il movimento può essere un movimento di
20 rotazione alternata.

[0048] Il settore di disco 57', 57" costituisce un secondo membro del dispositivo di blocco del rollio, il quale secondo membro è supportato sul braccio di supporto 21', 21" ed è cinematicamente collegato alla barra di sterzo 23, in modo da muoversi, rispetto al braccio di supporto 21', 21", con un movimento proporzionale al movimento
25 di rotazione della barra di sterzo 23 attorno agli assi di rollio 24X.

[0049] La pinza 55' e il settore di disco 57' sono disposti in modo tale che, durante il movimento di rotazione della pinza 55' e del settore di disco 57' rispetto al braccio di supporto 21' il bordo perimetrale del settore di disco 57' rimanga sempre all'interno della pinza 55', indipendentemente dall'assetto del motoveicolo 1.

30 **[0050]** Più in particolare, nella forma di realizzazione illustrata il settore di disco 57' è solidale al giunto 24', in modo da oscillare, cioè da ruotare in modo alternato

solidalmente ad esso attorno all'asse di rollio 24X, che rappresenta l'asse di rotazione del settore di disco 57'. in Fig.4 il movimento di oscillazione del settore di disco 57' attorno all'asse di rollio 24X è indicato con la doppia freccia f57. Il settore di disco 57' segue pertanto il movimento di rollio della barra di sterzo 23 attorno all'asse di rollio 24X.

[0051] La pinza 55' è, invece, montata su un albero 56' (vedasi in particolare Fig.5) avente un asse 56A parallelo all'asse di rollio 24X, e che rappresenta l'asse di rotazione della pinza 55' rispetto al braccio di supporto 211. L'albero 56' è vincolato ad un'appendice 61' del braccio di supporto 21' della ruota anteriore sterzante 7'. La pinza 55' è quindi girevole attorno all'asse 56A, rispetto al braccio di supporto 21' della ruota anteriore sterzante 7'. Il movimento di oscillazione della pinza 55' è determinato dal movimento di molleggio della corrispondente sospensione ammortizzata 33', che viene trasmesso alla pinza 55' nel modo appresso descritto. In pratica, la pinza 55' del freno 53' oscilla attorno all'asse 56A in modo proporzionale ai movimenti di contrazione e distensione della sospensione ammortizzata 33'.

[0052] La disposizione della pinza 55' e del settore di disco 57' può essere invertita rispetto a quella rappresentata: la pinza 55' può essere resa solidale al giunto 24' per ruotare attorno all'asse 24A, e il settore di disco 57' può essere montato sull'albero 56A e collegato alla sospensione ammortizzata 33' per oscillare attorno all'asse 56A in funzione del movimento della sospensione ammortizzata 33'.

[0053] Per collegare la pinza 55' del freno 53' alla sospensione ammortizzata 33' è previsto un organo di collegamento rigido che, nell'esempio illustrato, è costituito da un'asta o tirante-puntone 63', che trasmette il movimento dalla sospensione ammortizzata 33', e quindi del meccanismo di sospensione 38' alla pinza 55'. L'asta 63' è sostanzialmente rigida, nel senso che la sua lunghezza rimane costante durante il funzionamento. Una prima estremità dell'asta 63' è collegata alla pinza 55' tramite un primo giunto, preferibilmente un giunto sferico 65'. Una seconda estremità dell'asta 63' è collegata, tramite un secondo giunto, preferibilmente un giunto sferico 67', al meccanismo di sospensione 38' e più in particolare ad un componente che si muove in conseguenza dei movimenti di contrazione e distensione (cioè dei movimenti di molleggio) della sospensione ammortizzata 33'.

- [0054]** Nella forma di realizzazione illustrata l'asta 63' è collegata tramite il giunto sferico 67' a un prolungamento di una delle manovelle 45', 47' del meccanismo di sospensione 38' ed in particolare ad un prolungamento della manovella 45'. In questo modo, un movimento di molleggio viene trasmesso dall'asta 63' alla pinza 55' del freno 53', così che la pinza oscilli attorno all'asse 56A dell'albero 56' con un angolo proporzionale al movimento di molleggio, e quindi al movimento di contrazione e distensione della sospensione ammortizzata 33'. In Fig.4 il movimento dell'asta 63' è indicato con la doppia freccia f63 ed il corrispondente movimento della pinza 55' è indicato con la doppia freccia f55.
- [0055]** Per una più immediata comprensione del funzionamento del dispositivo di blocco del rollio, la Fig.7 mostra una rappresentazione schematica dei suoi componenti e degli elementi con esso interagenti del motoveicolo 1 e più esattamente del sistema di sterzata e di rollio. Come sopra osservato, il dispositivo di blocco del rollio è doppio e sostanzialmente simmetrico per i due lati, destro e sinistro, del motoveicolo 1. In Fig.7 i due aggregati che formano il dispositivo di blocco del rollio, ovvero il doppio dispositivo di blocco del rollio 50' (sinistro) e 50'' (destro) sono indicati con gli stessi numeri di riferimento seguiti da un apice (') per il gruppo di sinistra e da due apici (") per il gruppo di destra.
- [0056]** Il funzionamento del dispositivo di blocco del rollio 50', 50'' è il seguente. Quando il motoveicolo 1 è in marcia e deve essere libero di eseguire un movimento di rollio, ad esempio per eseguire una curva lungo la propria traiettoria, il dispositivo di blocco del rollio 50', 50'' è disattivo. In questa condizione Il motoveicolo 1 può, infine, eseguire movimenti di rollio, cioè di inclinazione a destra e sinistra rispetto ad un piano mediano M, consentiti dalla deformazione del quadrilatero articolato di rollio 11. Sono anche liberamente consentiti i movimenti di molleggio, cioè di compressione e distensione delle due sospensioni ammortizzate 33', 33''. E' anche libero il movimento di sterzata, cioè di rotazione del piantone di sterzo 27, della barra di sterzo 23 e i bracci di supporto 21', 21'' delle ruote anteriori sterzanti 7', 7''.
- [0057]** Quando il motoveicolo 1 è fermo o sta avanzando a velocità molto ridotta, tale per cui non è necessario né opportuno che esso sia libero di rollare, per evitare che una deformazione del quadrilatero articolato di rollio 11 e/o una differente contrazione o distensione delle due sospensioni ammortizzate 33', 33'' provochi una in-

clinazione del motoveicolo 1 o addirittura la caduta dello stesso, viene attivato il doppio dispositivo di blocco del rollio 50', 50". Questo richiede l'attivazione dei due freni a disco 53', 53". Le pinze 55', 55" dei due freni 53', 53" vengono chiuse e in tal modo ciascuna pinza 55', 55" e il rispettivo settore di disco 57', 57" vengono
5 bloccati l'una rispetto all'altro. In conseguenza di ciò, poiché gli assi di oscillazione della pinza 55', 55" e del settore di disco 57', 57" sono distanziati l'uno rispetto all'altro, il movimento dell'asta 63' rispetto all'braccio di supporto 21', 21" viene bloccato, così che la rispettiva sospensione ammortizzata 33', 33" rimane anch'essa bloccata. Il movimento di molleggio viene impedito. Viene anche bloccato il movi-
10 mento di rotazione del giunto 24', 24" attorno al rispettivo asse di rollio 24X e quindi la barra di sterzo 23 non può più ruotare attorno a tali assi. La deformazione del quadrilatero articolato di rollio 11 viene impedita e di conseguenza viene inibito il movimento di rollio.

[0058] Pertanto, con l'attivazione dei due freni 53', 53" si ottiene il blocco di tutti i
15 movimenti dell'avantreno del motoveicolo 1 ad eccezione del movimento di sterzata. Tramite due soli attuatori 56', 56" si ottiene, in tal modo, il blocco del movimento di rollio, per effetto dell'interdizione della rotazione della barra di sterzo 23 attorno agli assi di rollio 24X; al contempo viene anche ottenuto il blocco del movimento di molleggio di entrambe le ruote anteriori sterzanti 7', 7", per effetto dell'interdizione del
20 movimento di contrazione e distensione delle due sospensioni 33', 33". Sui due lati del motoveicolo 1 un rispettivo singolo freno 53', 53" blocca quindi il movimento di rollio e il movimento di molleggio rendendo di fatto tra loro solidali la barra di sterzo 23 e un elemento non sospeso del meccanismo di sospensione 38', 38", nel caso specifico la manovella 45', 45". Poiché i due componenti (barra di sterzo 23 e manovella 45', 45") non sono contigui, cioè non sono incernierati l'uno all'altro, viene previ-
25 sto un organo di rinvio, costituito dall'asta 63', 63", che trasmette il moto della manovella 45', 45" alla pinza 55'.

[0059] Nella forma di realizzazione delle Figg. 1 a 7 il blocco del movimento di rollio e del movimento di molleggio si ottiene vincolando rigidamente tra loro il settore di disco 57', 57" e la pinza 55', 55" di ciascun freno 53', 53", in modo da vincolare tra loro la barra di sterzo 23 e uno dei componenti (manovella 45', 45") del meccanismo di sospensione 38', 38". I due componenti del freno 53', 53" sono in questo caso incernierati sul rispettivo braccio di supporto 21', 21" della ruota anteriore ster-

zante 7', 7''. Questa, tuttavia, non è l'unica soluzione possibile.

Forma di realizzazione della Figura 8

[0060] La forma di realizzazione della Fig.8 differisce dalla forma di realizzazione delle Figg. 1 a 7 sostanzialmente per la differente disposizione dei componenti del
5 freno 53', 53'' del dispositivo di blocco del rollio.

[0061] In sintesi, nella forma di realizzazione della Fig.8 viene previsto un motoveicolo a sella tiltante con almeno due ruote anteriori sterzanti, che presenta un quadrilatero articolato di rollio estendentesi secondo una direzione trasversale, cioè destra-sinistra. Il quadrilatero articolato di rollio presenta due traverse, rispettivamente
10 superiore e inferiore, unite da due montanti, rispettivamente destro e sinistro. Ai montanti sono associati bracci di supporto, destro e sinistro, che supportano rispettivamente la ruota anteriore sterzante destra e la ruota anteriore sterzante sinistra, con l'interposizione di una rispettiva sospensione. I due bracci di supporto sono tra loro
15 uniti da un componente trasversale, che può essere costituito dalla barra di sterzo e che è vincolato tramite le proprie due estremità ai due bracci di supporto con rispettivi giunti che consentono la rotazione attorno a due assi: un asse di rollio ed un asse ortogonale all'asse di rollio. Ad almeno un'estremità, e preferibilmente ad entrambe le estremità del componente trasversale è associato un organo di rinvio del movimento di rotazione del componente trasversale attorno all'asse di rollio. L'organo di rinvio, ad esempio un'asta o tirante-puntone, trasmette un movimento di rotazione ad un
20 primo elemento di un freno, tipicamente un freno a disco, il quale primo elemento è supportato dal relativo braccio di supporto della ruota ed è atto a ruotare rispetto ad esso attorno ad un asse di rotazione, con un movimento proporzionale al movimento di rollio del componente trasversale. Al primo elemento del freno è associato un secondo elemento del freno, il quale è rigidamente collegato ad un componente della
25 sospensione, per ruotare, rispetto al braccio di supporto, attorno ad un proprio asse, con un moto di rotazione proporzionale al movimento di rollio della sospensione. Gli assi di rotazione del primo elemento e del secondo elemento del freno rispetto al braccio di supporto sono tra loro paralleli ma distanziati. Attivando il freno si bloccano l'uno rispetto all'altro i due elementi del freno e quindi, essendo detti elementi
30 girevoli attorno ad assi non coincidenti, si ottiene in tal modo il blocco del movimento di entrambi gli elementi del freno rispetto al braccio di supporto su cui sono montati

e quindi di conseguenza si bloccano: il movimento di molleggio della sospensione e il movimento di rollio del veicolo.

[0062] In questa forma di realizzazione la struttura del motoveicolo 1 rimane sostanzialmente quella descritta con riferimento alle Figg. 1 a 7. In Fig.8 è mostrata schematicamente, e limitatamente al gruppo di componenti 50'' di destra, questa differente forma di realizzazione del dispositivo di blocco del rollio, in cui i componenti del freno, ancora indicato con 53'', sono incernierati sul braccio di supporto 21'' nella parte bassa, ovvero in corrispondenza del meccanismo di sospensione 38'' facente parte della sospensione 33''. Di questa sono omessi la molla 35'' e l'ammortizzatore 37''.

[0063] Più in particolare, con riferimento alla Fig.8, il meccanismo di sospensione 38'' comprende ancora un quadrilatero articolato con una prima manovella 45'' incernierata in 49'' al braccio di supporto 21'', e una seconda manovella 47'' incernierata in 51'' al braccio di supporto 21''. Il freno 53'' comprende una pinza 55'', solidale alla manovella 45'' e oscillante solidalmente ad essa attorno al fulcro 49''. La pinza 55'' coopera con un settore di disco 57'' del freno 53''. Il settore di disco 57'' è incernierato sul braccio di supporto 21'' in corrispondenza del fulcro 51'', ove è incernierata anche la manovella 47''.

[0064] Il settore di disco 57'' non ruota solidalmente con la manovella 47'', bensì è collegato, tramite un'asta 64'', al giunto 24''. Il giunto 24'' può presentare un'appendice 24.1'' che ruota attorno all'asse di rollio 24X del giunto 24''. L'asta 64 è collegata ad una prima estremità, tramite un primo giunto sferico 64'', al giunto 24'', e più precisamente all'appendice 24.1'' di detto giunto 24. L'asta è inoltre collegata ad una seconda estremità con un secondo giunto sferico 68'' al settore di disco 57''. L'asta 64'' ruota attorno all'asse di rollio 24X solidalmente alla barra di sterzo 23. In questo modo il movimento di rotazione della barra di sterzo 23 attorno all'asse di rollio 24X viene trasmesso al settore di disco 57'' del freno 53''. In sostanza, grazie al rinvio rappresentato dall'asta 64'', il settore di disco 57'' ruota attorno all'asse del fulcro 51'' di un angolo proporzionale all'angolo di rotazione relativa tra barra di sterzo 23 e braccio di supporto 21'' attorno all'asse di rollio 24X. La pinza 44'' del freno 53'' oscilla attorno al fulcro 49'' rispetto al braccio di supporto 21'' di un angolo uguale all'angolo di oscillazione della manovella 45'', cioè all'angolo che determina

il movimento di molleggio.

[0065] La disposizione sopra descritta è riprodotta specularmente sul lato destro del motoveicolo 1. Le restanti parti e componenti del motoveicolo 1, non mostrati in Fig.8, possono essere realizzati come già descritti con riferimento alle Figg. 1 a 7.

- 5 **[0066]** Come sopra osservato per la forma di realizzazione delle Figg. 1 a 7, la disposizione può essere invertita, con la pinza 55'' incernierata attorno al fulcro 51'' della seconda manovella 47'' del meccanismo di sospensione 38'' e il settore di disco 57'' solidale alla prima manovella 45'' e oscillante attorno al fulcro 49''.

- [0067]** Il funzionamento del motoveicolo 1 corredato di un dispositivo di bloccaggio del rollio 50'' del tipo illustrato in Fig.8 è il seguente. Quando il motoveicolo 1 è in marcia normale e deve essere libero di eseguire un movimento di rollio, cioè di inclinarsi attorno ad un piano mediano M ortogonale alla superficie su cui il motoveicolo 1 sta avanzando, il dispositivo di blocco del rollio è disattivato. Il freno 53'' è inattivo. Parimenti inattivo è il freno 53', realizzato e disposto in modo speculare al
10 freno 53'', sul lato sinistro del motoveicolo 1.

- [0068]** Quando occorre attivare il blocco del rollio, ad esempio quando il motoveicolo 1 si muove a bassissima velocità e sta per arrestarsi, oppure è fermo o parcheggiato, è sufficiente attivare i due attuatori 56'', 56' dei freni a disco 53'' (Fig.8) e 53' (non mostrato in Fig.8). In questo modo si rendono solidali l'uno all'altra il settore di
20 disco 57', 57'' e la rispettiva pinza 55', 55''. Di conseguenza, sul lato destro la barra di sterzo 23, l'asta 64'' il settore di disco 57'', la pinza 55'' e la manovella 45'' risultano bloccati e non possono ruotare rispetto al braccio di supporto 21''. Analogamente è bloccata la seconda manovella 47'', che fa parte dello stesso quadrilatero articolato di sospensione cui appartiene la manovella 45''.

- 25 **[0069]** Di conseguenza, è impedito il movimento di molleggio della ruota anteriore sterzante sinistra 7'', in quanto le manovelle 45'', 47'' non possono ruotare rispetto al braccio di supporto 21'' della ruota anteriore sterzante sinistra 7''. Con la disposizione speculare sul lato sinistro del motoveicolo 1 risulta bloccato anche il movimento di molleggio della ruota anteriore sterzante destra 7'. L'impossibilità per la barra di
30 sterzo 23 di ruotare attorno all'asse di rollio 24X blocca il movimento di rollio, cioè la deformazione del quadrilatero di rollio 11.

[0070] Nella forma di realizzazione di Fig.8 è anche prevista una caratteristica particolarmente vantaggiosa dal punto di vista della dimensione degli ingombri. La pinza 55'' è montata in modo tale che la pastiglia del freno (non visibile) sia disposta in corrispondenza dell'asse di rotazione definito dal fulcro 49''. In questo modo si riduce al minimo il movimento relativo tra settore di disco 57'' e pinza 55''.

[0071] In tutte le forme di realizzazione illustrate, l'attivazione del blocco del movimento di rollio può essere manuale o automatico. Nel secondo caso può essere previsto, ad esempio, un sensore di velocità che attiva il blocco del rollio quando la velocità di avanzamento del motoveicolo 1 è inferiore ad un valore pre-impostato.

10 [0072] In tutte le forme di realizzazione sin qui descritte i due freni 53', 53'' possono essere attuati con un attuatore meccanico, idraulico, elettrico o in qualunque altro modo. Ad esempio, ciascuna pinza 55', 55'' può essere dotata di un proprio attuatore idraulico, che può essere azionato da una singola pompa idraulica che alimenta fluido in pressione alle due pinze. In altre forme di realizzazione può essere previsto un comando meccanico, con cavi di trazione che agiscono sulle due pinze 55', 55'', per esempio con un comando meccanico, elettrico o pneumatico. In tutti i casi può essere sufficiente un singolo meccanismo di attuazione, per attivare entrambi i freni 53', 53''.

20 [0073] Nelle forme di realizzazione sin qui descritte il dispositivo di blocco del rollio è configurato con un freno a disco su ciascun lato del motoveicolo 1. Il blocco del movimento di rollio e del movimento di molleggio ottenuto tramite il freno rende solidali tra loro due componenti (settore di disco 57', 57'' e pinza 55', 55'') che in condizioni di marcia normale sono liberi di ruotare rispetto al braccio di supporto 21' e 21'', rispettivamente, attorno a propri assi tra loro paralleli ma distanziati. Inoltre, il movimento di rotazione dei due componenti è proporzionale al movimento di rotazione della barra di sterzo 23 attorno agli assi di rollio 24A e al movimento di rotazione di un membro (45'; 45'') della sospensione 33'; 33''.

30 [0074] In altre forme di realizzazione è, viceversa, possibile agire con un freno su ciascun lato del motoveicolo 1 per bloccare direttamente il movimento di rotazione di due elementi coassiali, che in condizioni di marcia normale sono liberi di ruotare l'uno indipendentemente dall'altro attorno ad un asse comune, eseguendo rotazioni

attorno a detto asse che sono funzione del movimento di rollio e del movimento di molleggio.

Forma di realizzazione delle Figure 9 a 17

[0075] Il freno del dispositivo di blocco del rollio descritto nelle forme di realizzazione precedenti è, in sostanza, un freno a disco, i cui due componenti o elementi ruotano attorno ad assi paralleli ma non coincidenti, così che il blocco reciproco dei due elementi del freno realizza un vincolo di incastro. In altre forme di realizzazione, il freno può essere un freno con due elementi coassiali e ruotanti attorno ad un asse comune rispetto al braccio di supporto della rispettiva ruota. In tal caso il freno può essere un freno a tamburo.

[0076] Nel seguito una forma di realizzazione di questo tipo sarà descritta in dettaglio con riferimento alle Figg. 9 a 17.

[0077] In sintesi, in questa forma di realizzazione viene previsto un motoveicolo a sella tiltante con almeno due ruote anteriori sterzanti, che presenta un quadrilatero articolato di rollio estendentesi secondo una direzione trasversale, cioè destra-sinistra. Il quadrilatero articolato di rollio presenta due traverse, rispettivamente superiore e inferiore, unite da due montanti, rispettivamente destro e sinistro. Ai montanti sono associati bracci di supporto, destro e sinistro, che supportano rispettivamente la ruota anteriore sterzante destra e la ruota anteriore sterzante sinistra, con l'interposizione di una rispettiva sospensione. I due bracci di supporto sono tra loro uniti da un componente trasversale, che può essere costituito dalla barra di sterzo e che è vincolato tramite le proprie due estremità ai due bracci di supporto con rispettivi giunti che consentono la rotazione attorno a due assi: un asse di rollio ed un asse ortogonale all'asse di rollio. Ad almeno una estremità, e preferibilmente ad entrambe le estremità del componente trasversale è associato un primo elemento di un freno, tipicamente un freno a tamburo, il quale primo elemento è supportato dal rispettivo braccio di supporto della ruota ed è atto a ruotare con un movimento proporzionale al movimento del componente trasversale attorno all'asse di rollio. Al primo elemento del freno è associato un secondo elemento del freno. Il secondo elemento del freno è supportato girevolmente sul rispettivo supporto della ruota ed è coassiale al primo elemento del freno. Il secondo elemento del freno è vincolato ad almeno un elemento

della sospensione della rispettiva ruota, in modo da ruotare rispetto al braccio di supporto con un movimento di rotazione proporzionale al moto di molleggio, cioè al movimento della sospensione. Attivando il freno si blocca il movimento di rotazione di entrambi gli elementi del freno rispetto al braccio di supporto su cui sono montati e quindi di conseguenza si bloccano: il movimento di molleggio della sospensione e il movimento di rollio del veicolo.

Venendo ora ai disegni, una forma di realizzazione con un freno che blocca componenti tra loro coassiali è illustrata nelle Figg. 9 a 17. Numeri uguali indicano parti uguali o equivalenti a quelle descritte con riferimento alle Figg. 1 a 7, le quali non verranno descritte nuovamente.

[0078] La differenza principale tra la forma di realizzazione delle Figg.1 a 7 e la forma di realizzazione delle Figg. 9 a 17 consiste nella diversa forma dei freni di blocco del movimento di rollio, ancora indicati con 53', 53'', e nella differente disposizione degli assi di rotazione dei componenti che vengono bloccati, cioè resi reciprocamente solidali tra loro, dai freni. La descrizione che segue è quindi focalizzata su questi aspetti.

[0079] I freni 53' e 53'' sono costituiti in questo caso da freni a tamburo particolari, che comprendono ganasce che agiscono su due distinte piste tra loro coassiali, solidali a due componenti dell'avantreno del motoveicolo 1, che in condizioni di rollio non bloccato ruotano l'uno rispetto all'altro attorno all'asse del freno. Più esattamente, un primo componente è vincolato al rispettivo braccio di supporto 21', 21''; un secondo componente è vincolato alla sospensione 33', 33'' e un terzo componente, che nella forma di realizzazione illustrata porta le ganasce del freno, è vincolato alla barra di sterzo 23, in modo da ruotare attorno ad un proprio asse di rotazione compiendo un angolo che è funzione dell'angolo di rotazione reciproca, attorno agli assi di rollio 24X, tra barra di sterzo 23 e braccio di supporto 21', 21'' determinato dal movimento di rollio.

[0080] Con specifico riferimento alle Figg. 9 a 17, ciascun freno a tamburo 53', 53'' presenta un primo componente 101', 101'' che è rigidamente collegato al rispettivo braccio di supporto 21', 21''. Ciascun freno comprende, inoltre, un secondo componente 103', 103'', collegato alla sospensione 33', 33''. Più in particolare, un'asta o ti-

5 rante-puntone 63', 63'' collega il secondo componente 103', 103'' alla manovella 45', 45'' del meccanismo di sospensione 38', 38''. Come nella forma di realizzazione precedentemente descritta con riferimento alle Figg. 1 a 7, l'asta 63', 63'' ha la funzione di trasferire il movimento di oscillazione della manovella 45', 45'' attorno all'asse di articolazione tra manovella e braccio di supporto 21', 21'', ad un componente del freno, in questo caso il componente 103', 103''. Il secondo componente 103', 103'' del freno a tamburo è montato girevole attorno all'asse di rollio 24X. Pertanto, il secondo componente 103', 103'' del freno a tamburo 53', 53'' ruota attorno all'asse 24X con un movimento rotatorio proporzionale al movimento di molleggio della manovella 45', 45''. L'asta 63', 63'' può essere vincolata alla rispettiva manovella 45', 45''
10 tramite un giunto sferico 67', 67'' e al componente 103', 103'' tramite un giunto sferico 65', 65'', che può essere fissato ad un'appendice 103A, vedasi in particolare Figg. 15-17.

[0081] Ciascun freno a tamburo 53', 53'' comprende, inoltre, un terzo componente
15 105', 105'', che è solidale al giunto 24', 24'' che collega la rispettiva estremità 23.1, 23.2 della barra di sterzo 23 al corrispondente braccio di supporto 21', 21''. Più in particolare, il terzo componente 105', 105'' di ciascun freno a tamburo 53', 53'' è solidale alla porzione del rispettivo giunto 24', 24'' che ruota attorno all'asse di rollio 24X. Pertanto, il terzo componente 105', 105'' del freno a tamburo 53', 53'' ruota
20 anch'esso attorno all'asse di rollio 24X, rispetto al braccio di supporto 21', 21'' quando il motoveicolo 1 si inclina lateralmente, ad esempio in curva, compiendo una rotazione attorno all'asse 24X corrispondente alla rotazione eseguita dalla barra di sterzo 23 rispetto al braccio di supporto 21', 21''.

[0082] Maggiori dettagli di ciascun freno a tamburo 53', 53'' sono illustrati nelle
25 Figg. 15 a 17. Il freno a tamburo ivi illustrato è indicato semplicemente con 53 e analogamente i singoli componenti ed elementi che ne fanno parte sono indicati con numeri di riferimento privi dell'apice (') o del doppio apice (''), ad indicare che la stessa struttura si ritrova sia sul lato sinistro, sia sul lato destro del motoveicolo 1.

[0083] Al terzo componente 105 sono incernierate ganasce 107 oscillanti attorno ad
30 un perno 109, che nella forma di realizzazione illustrata è solidale al terzo componente 105 del freno a tamburo 53. Le ganasce 107 sono tenute in una posizione disattiva da molle 111 e possono essere divaricate, tramite oscillazione attorno all'asse del

perno 109, tramite un meccanismo di attuazione 113. Le ganasce 107 agiscono su due piste circolari 101A e 103A, tra loro coassiali. La pista 101A è formata sul componente 101 e la pista 103A è formata sul componente 103. Pertanto, agendo con un singolo meccanismo di attuazione 113 sulle ganasce 107 si possono bloccare reciprocamente tra loro i componenti 101, 103, 105, in modo che essi non possano ruotare l'uno rispetto all'altro attorno all'asse di rollio 24X. Questa disposizione è possibile nel caso del freno a tamburo qui descritto, grazie al fatto che i componenti 101, 103, 105 compiono, l'uno rispetto all'altro, movimenti di rotazione attorno all'asse comune (asse 24X) che sono limitati ad un angolo relativamente piccolo, tipicamente alcune decine di gradi.

[0084] Nella vista isometrica di Fig.16B il componente 105 è stato asportato per mostrare che il componente 103 è corredato di asole 103X attraverso le quali si estendono il perno 109 di articolazione e il meccanismo di attuazione 113. Tramite le asole 103X è possibile una rotazione relativa tra i componenti del freno a tamburo quando il freno è sbloccato.

[0085] I due freni a tamburo 53', 53'' possono essere azionati in qualunque modo opportuno. Nella forma di realizzazione illustrata è previsto un attuatore cilindro-pistone idraulico in posizione centrale, indicato con 121 (cfr. Figg. 9, 10 e 14), il quale comanda due cavi di trazione 123', 123'' che azionano i freni 53, 53'', rispettivamente.

[0086] Il funzionamento del dispositivo di blocco del rollio delle Figg. 9 a 17 è il seguente. Quando il motoveicolo 1 è in marcia, il dispositivo di blocco del rollio è disattivato. I freni a tamburo 53', 53'' sono disattivi. Conseguentemente il motoveicolo 1 è libero di rollare, con movimento di deformazione del quadrilatero articolato di rollio 11 e corrispondente rotazione della barra di sterzo 23 attorno agli assi di rollio 24X. Inoltre, ciascuna sospensione 33', 33'' è libera di compiere movimenti di molleggio indipendenti per la ruota anteriore sterzante sinistra 7' e per la ruota anteriore sterzante destra 7''.

[0087] Quando viene attivato il dispositivo di blocco del rollio, ad esempio in caso di fermata o parcheggio del motoveicolo 1, i due freni a tamburo 53', 53'' vengono attivati e bloccano i componenti 101', 101'' e 103', 103'' di ciascun freno a tamburo

53', 53'' rispetto al componente 105', 105'', così da rendere sostanzialmente rigido il sistema costituito dalla barra di sterzo 23, dai bracci di supporto 21', 21'' e dai meccanismi di sospensione 38', 38''. Risultano così impediti sia il movimento di rollio, sia i movimenti di molleggio delle due sospensioni 33', 33''.

- 5 **[0088]** Si deve comprendere che il movimento di rollio, che comporta una rotazione delle traverse 13, 15 attorno dagli assi 13A, 15A, può essere bloccato anche agendo sulla pista 101A di un solo freno a tamburo 53', 53''. Infatti, una volta che è bloccata la rotazione reciproca attorno all'asse 24X della barra di sterzo 23 rispetto al corrispondente braccio di supporto 21', 21'', l'intero quadrilatero di rollio 11 risulta
10 bloccato ed indeformabile. Pertanto, uno dei due freni da tamburo 53', 53'' potrebbe essere privo della pista 101A e le rispettive ganasce 107 di esso potrebbero essere usate solo per bloccare il movimento angolare relativo tra componente 103 (e quindi asta 63 e manovella 45) e corrispondente braccio di supporto 21. Questo movimento angolare deve essere bloccato su entrambi i lati destro e sinistro del motoveicolo 1,
15 per evitare movimenti di molleggio asimmetrici che si traducono in una inclinazione indesiderata del motoveicolo 1 rispetto all'asse mediano M.

Forma di realizzazione delle Figure 18 e 19

- [0089]** Nella forma di realizzazione delle Figg. 9 a 17 il movimento della barra di sterzo 23 attorno all'asse 24X è trasmesso direttamente al terzo componente 105',
20 105'' del freno 53', 53'', mentre il movimento di molleggio è trasmesso al componente 103', 103'' tramite l'asta 63', 63''. E' possibile, tuttavia, anche una differente disposizione, in cui il freno 53', 53'' è posto in basso, in corrispondenza della sospensione 33', 33'', e un'asta di rinvio viene usata per trasferire ad un componente del freno il movimento di oscillazione della barra di sterzo 23 rispetto al corrispondente
25 braccio di supporto 21', 21'' attorno all'asse di rollio 24X, con un approccio analogo a quello su cui è basata la forma di realizzazione della Fig.8.

- [0090]** In sintesi, in questa forma di realizzazione viene previsto un motoveicolo a sella tiltante con almeno due ruote anteriori sterzanti, che presenta un quadrilatero articolato di rollio estendentesi secondo una direzione trasversale, cioè destra-sinistra.
30 Il quadrilatero articolato di rollio presenta due traverse, rispettivamente superiore e inferiore, unite da due montanti, rispettivamente destro e sinistro. Ai montanti sono

- associati bracci di supporto, destro e sinistro, che supportano rispettivamente la ruota anteriore sterzante destra e la ruota anteriore sterzante sinistra, con l'interposizione di una rispettiva sospensione. I due bracci di supporto sono tra loro uniti da un componente trasversale, che può essere costituito dalla barra di sterzo e che è vincolato tramite le proprie due estremità ai due bracci di supporto con rispettivi giunti che consentono la rotazione attorno a due assi: un asse di rollio ed un asse ortogonale all'asse di rollio. Ad almeno una estremità, e preferibilmente ad entrambe le estremità del componente trasversale è associato un elemento di trasmissione del movimento di rotazione attorno all'asse di rollio, ad esempio un'asta o un tirante-puntone. Questo trasmette il movimento di rotazione attorno all'asse di rollio ad un primo elemento di un freno, tipicamente un freno a tamburo, il quale primo elemento è supportato girevolmente su un componente della sospensione, ad esempio in una manovella di un quadrilatero articolato di sospensione. Un elemento di collegamento, ad esempio un'asta o tirante-puntone, collega il primo elemento del freno al componente trasversale per trasmettere al primo elemento del freno un movimento di rotazione, proporzionale al movimento di rollio. Il primo elemento del freno ruota, in tal modo, attorno ad un asse portato dal componente della sospensione con un moto proporzionale al movimento di rollio. Al primo elemento del freno è associato un secondo elemento del freno, il quale è supportato coassialmente al primo elemento del freno ed è vincolato alla sospensione in modo da ruotare, attorno all'asse comune tra primo e secondo elemento del freno, con un movimento di rotazione proporzionale al movimento di molleggio. Attivando il freno si blocca il movimento di rotazione di entrambi gli elementi del freno e quindi di conseguenza si bloccano: il movimento di molleggio della sospensione e il movimento di rollio del veicolo.
- 25 **[0091]** Venendo ora ai disegni, le Figg. 18 e 19 mostrano, in una vista frontale e in una vista isometrica, una forma di realizzazione di questo tipo, in cui l'asse di rotazione comune dei tre componenti del freno a tamburo 53', 53'' è portato da uno dei componenti del meccanismo di sospensione 38', 38'' e nello specifico dalla manovella 45'' del quadrilatero articolato di sospensione. Le Figg. 18 e 19 mostrano i soli
30 componenti del dispositivo di blocco del rollio posti sul lato destro del motoveicolo 1, essendo inteso che i componenti del lato sinistro sono sostanzialmente simmetrici. Numeri uguali indicano parti uguali o corrispondenti a quelle già descritte nelle precedenti forme di realizzazione.

[0092] Più in particolare, con riferimento alle Figg.18 e 19, il meccanismo di sospensione 38'' comprende, analogamente a quanto illustrato nelle precedenti forme di realizzazione, una prima manovella 45'' incernierata in 49'' al braccio di supporto 21'', e una seconda manovella 47'' incernierata in 51'' al braccio di supporto 21''.

5 [0093] Il freno a tamburo 53'' comprende un primo componente 101, un secondo componente 103'' e un terzo componente 105, con conformazione sostanzialmente uguale a quella illustrata nelle Figg. 15 a 17. Nelle Figg. 18 e 19 il freno a tamburo 53'' è mostrato parzialmente aperto e con parti asportate per maggiore chiarezza. Il componente 105'' porta le ganasce 107'' del freno a tamburo 53'', le quali agiscono su
10 due piste coassiali, realizzate sul componente 101'' e sul componente 103, rispettivamente. Il componente 101'' è supportato sulla manovella 45'' in modo da poter liberamente ruotare attorno ad un asse 126, indicato in particolare in Fig.18, quando il freno 53'' è disattivo. Il componente 103'' è montato coassialmente al componente 101'' ed è collegato alla manovella 47'' tramite un'appendice 103A, in modo da poter
15 ruotare liberamente attorno ad un asse 103B'', parallelo all'asse 126, rispetto alla manovella 47''. Inoltre, il componente 103 è libero di ruotare rispetto alla manovella 45'' attorno all'asse 126. In pratica, la manovella 45'', la manovella 47'' il braccio di supporto 21'' e il componente 103'' formano un quadrilatero articolato che oscilla, deformandosi, seguendo il movimento di molleggio della sospensione, nello stesso
20 modo in cui si deforma il quadrilatero articolato di sospensione 38''.

[0094] Il componente 105'', al quale sono incernierate le ganasce 107'', è incernierato attorno all'asse 126'' ed è articolato tramite il giunto sferico 68'' all'asta 64''. Conseguentemente, il componente 105'' ruota attorno all'asse 126'' eseguendo movimenti angolari che corrispondono ai movimenti angolari dovuti al rollio della barra
25 di sterzo 23 attorno all'asse 24X rispetto al braccio di supporto 21''.

[0095] La disposizione sopra descritta è riprodotta specularmente sul lato sinistro del motoveicolo 1, non mostrato. Le restanti parti e componenti del motoveicolo 1, non mostrate in Figg.18 e 19 possono essere realizzati come già descritti con riferimento alle Figg. 1 a 17.

30 [0096] Il funzionamento del motoveicolo 1 corredato di un dispositivo di bloccaggio del rollio del tipo illustrato in Figg.18 e 19 è il seguente. Quando il motoveicolo

1 è in marcia normale e deve essere libero di eseguire un movimento di rollio, cioè di inclinarsi attorno ad un piano mediano M ortogonale alla superficie su cui il motoveicolo 1 sta avanzando, il dispositivo di blocco del rollio è disattivato. Il freno a tamburo 53'' è inattivo. Parimenti inattivo è il freno 53', realizzato e disposto in modo speculare al freno 53'', sul lato sinistro del motoveicolo 1. I componenti 101, 103, 105 di ciascun freno a tamburo possono ruotare l'uno rispetto all'altro e rispetto alla manovella 45', 45'' del meccanismo di sospensione 38', 38'' attorno all'asse comune 126'', 126'.

[0097] Quando occorre attivare il blocco del rollio, ad esempio quando il motoveicolo 1 si muove a bassissima velocità e sta per arrestarsi, oppure è fermo o parcheggiato, è sufficiente attivare i freni a tamburo 53'' (Fig.18, 19) e 53' (non mostrato). In questo modo si rendono solidali l'uno all'altro i componenti 101, 103, 105 di ciascuno dei due freni a tamburo 53', 53''. Di conseguenza, sul lato destro la barra di sterzo 23, l'asta 64'' il settore di disco 57'', e i tre componenti 101'', 103'', 105'' risultano bloccati e non possono ruotare rispetto al braccio di supporto 21''. Analogamente è bloccata la seconda manovella 47'', che fa parte dello stesso quadrilatero articolato di sospensione cui appartiene la manovella 45''.

[0098] Di conseguenza, è impedito il movimento di molleggio della ruota anteriore sterzante sinistra 7'', poiché le manovelle 45'', 47'' non possono ruotare rispetto al braccio di supporto 21'' della ruota anteriore sterzante sinistra 7''. Con la disposizione speculare sul lato sinistro del motoveicolo 1 risulta bloccato anche il movimento di molleggio della ruota anteriore sterzante destra 7'. L'impossibilità per la barra di sterzo 23 di ruotare attorno all'asse di rollio 24X blocca il movimento di rollio, cioè la deformazione del quadrilatero di rollio 11.

25 Forma di realizzazione delle Figure 20 a 23

[0099] Nelle forme di realizzazione sin qui descritte il movimento di molleggio è un movimento di rotazione del meccanismo di sospensione 38', 38''. Conseguentemente, il dispositivo di blocco del rollio è configurato per bloccare da un lato il movimento di rotazione della barra di sterzo 23 attorno all'asse di rollio 24X definito dal giunto 24', 24'', e dall'altro il movimento di rotazione del meccanismo di sospensione 38', 38''. Tuttavia, il criterio con cui è realizzato il blocco del movimento di

rollio e di molleggio è realizzabile anche in sistemi in cui il movimento di molleggio è un movimento lineare anziché di rotazione.

5 **[0100]** Le Figg. 20 a 23 illustrano una forma di realizzazione in cui il meccanismo di sospensione 38', 38'' è configurato per consentire un movimento di molleggio lineare anziché di rotazione. Numeri uguali indicano parti uguali o equivalenti del motoreicolo, ancora indicato con 1, le quali non verranno nuovamente descritte. Nella forma di realizzazione delle Figg. 20 a 23 è previsto un freno a tamburo, ma non si esclude la possibilità di utilizzare un freno a disco come illustrato nelle Figg. 1 a 7.

10 **[0101]** Nelle Figg. 20 a 23 ciascuna sospensione 33', 33'' comprende un gruppo molla-ammortizzatore cui è rigidamente collegato un braccio 120', 120''. Ciascun braccio supporta girevolmente il perno della rispettiva ruota anteriore sterzante 7', 7''. Con 122' (Figg.22, 23) è indicata la sede di alloggiamento dei relativi cuscinetti di supporto del perno della ruota 7'.

15 **[0102]** Nella forma di realizzazione illustrata, ciascuna sospensione 33', 33'' comprende due gruppi di molla e ammortizzatore tra loro paralleli, in modo da evitare un movimento di rotazione attorno all'asse longitudinale delle sospensioni. Ciascuna sospensione 33', 33'' è fissata ad una prima estremità al rispettivo braccio di supporto 21', 21''. In questo esempio di realizzazione i bracci di supporto 21', 21'' hanno una lunghezza sostanzialmente minore rispetto a quanto previsto nelle forme di realizzazione delle figure precedenti, in quanto le sospensioni 33', 33'' costituiscono prolungamento verso il basso (cioè verso le ruote anteriori sterzanti 7', 7'') dei rispettivi bracci di supporto 21', 21''. La seconda estremità di ciascuna sospensione 33' 33'' è fissata inferiormente al braccio 120', 120''. La contrazione e distensione delle sospensioni 33', 33'' corrisponde ad un movimento di molleggio lineare delle ruote anteriori sterzanti 7', 7''.
25

30 **[0103]** Ciascun freno a tamburo 53', 53'' è collegato alla rispettiva estremità inferiore della corrispondente sospensione 33', 33'' tramite un'asta o tirante-puntone 63', 63'', equivalente all'asta 63', 63'' delle precedenti forme di realizzazione. In questo modo il movimento di allungamento e accorciamento della sospensione, cui corrisponde il movimento lineare di molleggio delle ruote anteriori sterzanti 7', 7'', viene trasmesso come movimento di rotazione alternata al componente 103', 103'' del ri-

spettivo freno a tamburo 53', 53". Pertanto, quando i freni a tamburo 53', 53" vengono bloccati, essi impediscono anche il movimento di molleggio delle due sospensioni 33', 33".

- [0104]** Mentre l'invenzione è stata descritta in termini di varie specifiche forme realizzative, sarà chiaro agli esperti del ramo che molte modifiche, cambiamenti e omissioni sono possibili senza uscire dallo spirito e dall'ambito delle rivendicazioni.
- 5

Piaggio & C. S.p.A.
a Pontedera (PI)

MOTOVEICOLO ROLLANTE CON DISPOSITIVO DI BLOCCO DEL ROLLIO

Rivendicazioni

- 5 1. Un motoveicolo rollante (1) comprendente:
un telaio (3);
almeno una ruota motrice posteriore (5);
una ruota anteriore sterzante sinistra (7') e una ruota anteriore sterzante destra
(7'') affiancate l'una all'altra in una direzione destra-sinistra (L-R);
10 un quadrilatero articolato di rollio (11) comprendente: una traversa superiore
(13) estendentesi trasversalmente ad un piano mediano (M) del motoveicolo (1), in
una direzione destra-sinistra (L-R); una traversa inferiore (15) estendentesi trasver-
salmente al piano mediano (M) del motoveicolo (1), in direzione destra-sinistra (L-
R); un montante sinistro (16'), che collega tra loro la traversa superiore (13) e la tra-
15 versa inferiore (15); un montante destro (16''), che collega tra loro la traversa supe-
riore (13) e la traversa inferiore (15);
un braccio di supporto sinistro (21') vincolato al montante sinistro (16') in mo-
do da ruotare rispetto ad esso attorno ad un rispettivo asse di sterzata (21A'); in cui al
braccio di supporto sinistro (21') è collegata la ruota anteriore sterzante sinistra (7')
20 con l'interposizione di una sospensione sinistra (33');
un braccio di supporto destro (21'') vincolato al montante destro (16'') in modo
da ruotare rispetto ad esso attorno ad un rispettivo asse di sterzata (21A''); in cui al
braccio di supporto destro (21'') è collegata la ruota anteriore sterzante destra (7'')
con l'interposizione di una sospensione destra (33'');
25 un componente trasversale (23) estendentesi in direzione destra-sinistra, artico-
lato ad una prima estremità (23.1) al braccio di supporto sinistro (21') e ad una se-
conda estremità (23.2) al braccio di supporto destro (21'') in modo da seguire il mo-
vimento di rotazione del braccio di supporto sinistro (21') e del braccio di supporto
destro (21'') attorno ai rispettivi assi di sterzata (21A', 21A'') e da ruotare, rispetto al
30 braccio di supporto sinistro (21') ed al braccio di supporto destro (21''), attorno a ri-
spettivi assi di rollio (24X) quando il motoveicolo (1) esegue un movimento di rollio;
un dispositivo di blocco del rollio (50', 50'') comprendente:

per almeno una di dette ruota anteriore sterzante sinistra (7') e ruota anteriore sterzante destra (7'') un primo freno (53'; 53'') atto a bloccare con un unico azionamento un movimento di molleggio della rispettiva sospensione (33'; 33'') e il movimento di rotazione di detto componente trasversale attorno agli assi di rollio (24X); e

5 per l'altra di dette ruota anteriore sterzante sinistra (7') e ruota sterzante destra (7'') un secondo freno (53''; 53') atto a bloccare, con detto unico azionamento, almeno il movimento di molleggio della rispettiva sospensione (33''; 33').

10 2. Il motoveicolo della rivendicazione 1, in cui il secondo freno (53'', 53') è atto a bloccare anche il movimento di rotazione di detto componente trasversale attorno agli assi di rollio (24X).

3. Il motoveicolo (1) della rivendicazione 1 o 2, in cui uno (53') di detti primo freno e secondo freno è atto a vincolare l'uno rispetto all'altro un membro (45') della sospensione sinistra (33') e un organo (57'; 105) che esegue, rispetto

15 al braccio di supporto sinistro (21'), un movimento di rotazione proporzionale alla rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X); in cui l'altro (53'') di detti primo freno e secondo freno è atto a vincolare l'uno rispetto all'altro un membro (45'') della sospensione destra (33'') e un organo (57''; 105) che

20 esegue, rispetto al braccio di supporto destro (21''), un movimento di rotazione proporzionale alla rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X).

4. Il motoveicolo (1) della rivendicazione 1, 2 o 3, in cui il componente trasversale è una barra di sterzo (23) collegata tramite un piantone di sterzo (27) ad

25 un manubrio (29) del motoveicolo (1).

5. Il motoveicolo di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il dispositivo di blocco del rollio comprende, per ciascuna di dette ruota anteriore sterzante sinistra (7') e ruota anteriore sterzante destra (7''):

un primo membro (55', 55''; 103', 103'') supportato sul braccio di supporto (21'; 21'') e cinematicamente collegato alla sospensione (33'; 33''), in modo da

30 muoversi, rispetto al braccio di supporto (21'; 21''), con un movimento propor-

zionale al movimento di molleggio della sospensione (33');;

un secondo membro (57'; 57"; 105'; 105") supportato sul braccio di supporto (21'; 21") e cinematicamente collegato al componente trasversale (23) in modo da muoversi, rispetto al braccio di supporto (21'; 21"), con un movimento
5 proporzionale al movimento di rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X);

ed in cui il freno è atto a bloccare l'uno rispetto all'altro detto primo membro (55'; 55"; 103', 103") e detto secondo membro (57', 57", 103', 103").

6. Il motoveicolo della rivendicazione 5, in cui il primo membro (55'; 55"; 103'; 103") è rotativamente accoppiato al braccio di supporto (21'; 21") ed è atto a ruotare rispetto al braccio di supporto (21'; 21") in proporzione al movimento di molleggio della rispettiva sospensione (33'; 33").

7. Il motoveicolo della rivendicazione 5 o 6, in cui il secondo membro (57'; 57"; 105'; 105") è rotativamente accoppiato al braccio di supporto (21'; 21") ed
15 è atto a ruotare rispetto al braccio di supporto (21'; 21") in proporzione al movimento di rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X).

8. Il motoveicolo della rivendicazione 7, quando dipendente dalla rivendicazione 6, in cui il primo membro (55'; 55") ed il secondo membro (57'; 57") sono disposti per ruotare, rispetto al braccio di sospensione (21'; 21"), attorno a rispettivi assi sostanzialmente paralleli e tra loro distanziati.
20

9. Il motoveicolo della rivendicazione 8, in cui ciascun freno (53'; 53") è un freno a disco, comprendente una pinza (55'; 55") ed un settore di disco (57'; 57"), in cui la pinza è parte del primo membro e il settore di disco è parte del secondo membro, o viceversa.

25 10. Il motoveicolo della rivendicazione 7, quando dipendente dalla rivendicazione 6, in cui il primo membro (103', 103") ed il secondo membro (105'; 105") sono disposti per ruotare rispetto al braccio di sospensione (21'; 21") attorno ad un asse comune.

11. Il motoveicolo della rivendicazione 10, in cui il freno (53'; 53") è
30 configurato per bloccare angolarmente l'uno rispetto all'altro il primo membro (103';

103'') e il secondo membro (105'; 105'').

12. Il motoveicolo della rivendicazione 11, in cui detto freno è un freno a tamburo.

13. Il motoveicolo di una qualsiasi delle rivendicazioni 5 a 12, in cui il
5 primo membro (55'; 55''); 103', 103'') è collegato tramite un'asta (63', 63'') a una porzione mobile (47', 47''); 45', 45''); 120', 120'') della sospensione (33', 33''), la quale porzione mobile esegue un movimento di molleggio rispetto al braccio di supporto (21', 21'').

14. Il motoveicolo di una qualsiasi delle rivendicazioni 5 a 11, in cui il
10 primo membro (55', 55'') è rigidamente collegato ad una porzione mobile (45', 45'') della sospensione (33', 33'') che segue il movimento di molleggio della rispettiva ruota anteriore sterzante (7'; 7''); e in cui e il secondo membro (57', 57'') è vincolato al componente trasversale (23) tramite un'asta (64'; 64'') che trasmette il moto di rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X) al secondo
15 membro (57'; 57'').

15. Il motoveicolo della rivendicazione 13 o 14, in cui la porzione mobile (47', 47''); 45', 45'') della sospensione (33', 33'') comprende un elemento di un quadrilatero articolato di sospensione.

16. Il motoveicolo della rivendicazione 13 o 14, in cui la porzione mobile (120'; 120'') della sospensione comprende un elemento dotato di un movimento lineare.

17. Il motoveicolo di una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, in cui ciascuna sospensione (33'; 33'') comprende un quadrilatero di sospensione con una prima manovella (45', 45'') rotativamente accoppiata al rispettivo braccio di supporto
25 (21'; 21'') ed una seconda manovella (47'; 47'') rotativamente accoppiata al rispettivo braccio di supporto (21'; 21''); ed in cui il dispositivo di blocco del rollio comprende, per ciascuna di dette ruota anteriore sterzante sinistra (7') e ruota anteriore sterzante destra (7''):

un primo membro (103', 103'') supportato girevolmente, attorno ad un asse
30 di rotazione (126'; 126''), sulla prima manovella (45'; 45'') del quadrilatero di

sospensione;

un secondo membro (105'; 105'') supportato girevolmente attorno a detto asse di rotazione (126'; 126'') sulla prima manovella (45'; 45'');

in cui il primo membro (103'; 103'') è cinematicamente collegato alla seconda manovella (47'; 47''), in modo da ruotare attorno ad detto asse di rotazione (126'; 126'') in maniera proporzionale al movimento di molleggio della sospensione (33'; 33''); in cui il secondo membro (105'; 105'') è cinematicamente collegato al componente trasversale (23) in modo da ruotare, attorno a detto asse di rotazione in maniera proporzionale alla rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X); ed in cui detto freno (53'; 53'') è atto a bloccare torsionalmente l'uno rispetto all'altro il primo membro (103'; 103'') ed il secondo membro (105'; 105'').

18. Il motoveicolo della rivendicazione 17, in cui detti freni (53', 53'') sono freni a tamburo.

19. Il motoveicolo di una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, in cui ciascuna sospensione (33'; 33'') comprende un elemento (45'; 45'') vincolato al rispettivo braccio di supporto (21'; 21'') in modo da muoversi rispetto ad esso con un movimento di molleggio; ed in cui il dispositivo di blocco del rollio comprende, per ciascuna di dette ruota anteriore sterzante sinistra (7') e ruota anteriore sterzante destra (7'');

20 un primo membro (55'; 55'') supportato girevolmente al braccio di supporto (21'; 21'') attorno ad un asse di rotazione;

un secondo membro (57'; 57'') supportato girevolmente al braccio di supporto (21'; 21'') attorno ad un asse di rotazione, parallelo e distanziato rispetto all'asse di rotazione del primo membro (55'; 55'');

25 in cui il primo membro (55'; 55'') è cinematicamente collegato tramite un'asta (63'; 63'') a detto elemento (45'; 45'') della sospensione (33'; 33''), così da ruotare rispetto al braccio di supporto (21'; 21'') in maniera proporzionale al movimento di molleggio della sospensione (33'; 33''); in cui il secondo membro (57'; 57'') è cinematicamente collegato al componente trasversale (23) in modo da ruotare rispetto al braccio di supporto (21'; 21'') in maniera proporzionale alla rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X); ed in cui detto primo membro (55'; 55'') e detto secondo elemento (57', 57'') formano o sono solidali a due organi del freno (53'; 53''), atti a essere bloccati l'uno rispetto all'altro quando il freno viene at-

tivato, così da bloccare la rotazione relativa di ciascuno di detti primo membro (55'; 55'') e secondo membro (57'; 57'') rispetto al braccio di supporto (21'; 21'').

20. Il motoveicolo di una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 4, in cui ciascuna sospensione (33'; 33'') comprende un elemento (45'; 45'') vincolato al rispettivo braccio di supporto (21'; 21'') in modo da ruotare rispetto ad esso con un movimento di molleggio attorno ad un asse (49'; 49'') di rotazione; ed in cui il dispositivo di blocco del rollio comprende, per ciascuna di dette ruota anteriore sterzante sinistra (7') e ruota anteriore sterzante destra (7''):

un primo membro (55'; 55'') rigidamente vincolato all'elemento (45'; 45'') della sospensione per ruotare solidalmente ad esso rispetto al braccio di supporto (21'; 21'');
10

un secondo membro (57'; 57'') supportato girevolmente al braccio di supporto (21'; 21'') attorno ad un asse di rotazione (51'; 51''), parallelo e distanziato rispetto all'asse di rotazione (49'; 49'') del primo membro (55'; 55'');
15

in cui il secondo membro (57'; 57'') è cinematicamente collegato tramite un'asta (64'; 64'') a detto componente trasversale (23) così da ruotare rispetto al braccio di supporto (21'; 21'') in maniera proporzionale alla rotazione del componente trasversale (23) attorno agli assi di rollio (24X); ed in cui detto primo membro (55'; 55'') e detto secondo elemento (57', 57'') formano o sono solidali a due organi del freno (53'; 53''), atti a essere bloccati l'uno rispetto all'altro quando il freno viene attivato, così da bloccare la rotazione relativa di ciascuno di detti primo membro (55'; 55'') e secondo membro (57'; 57'') rispetto al braccio di supporto (21'; 21'').
20

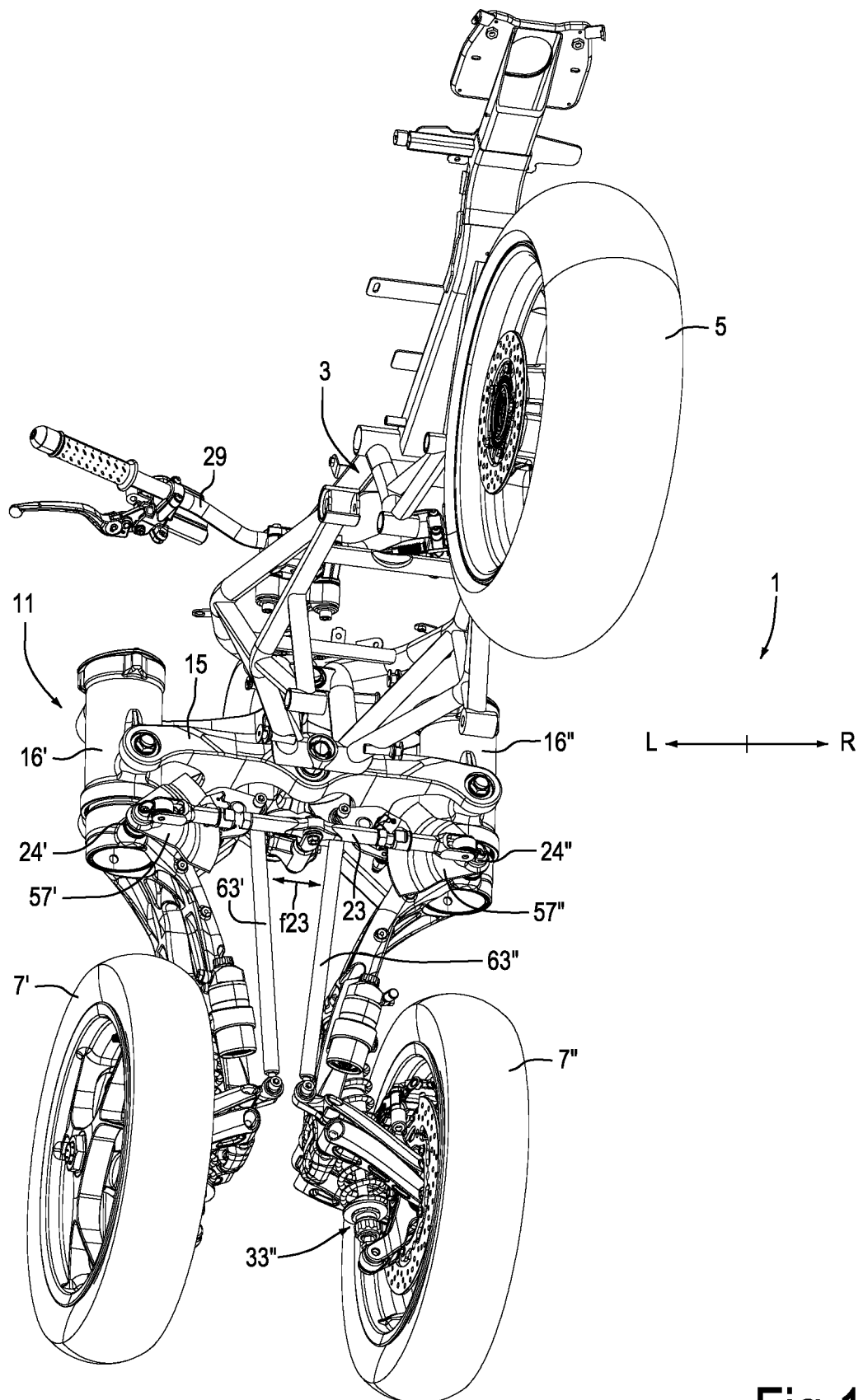


Fig.1

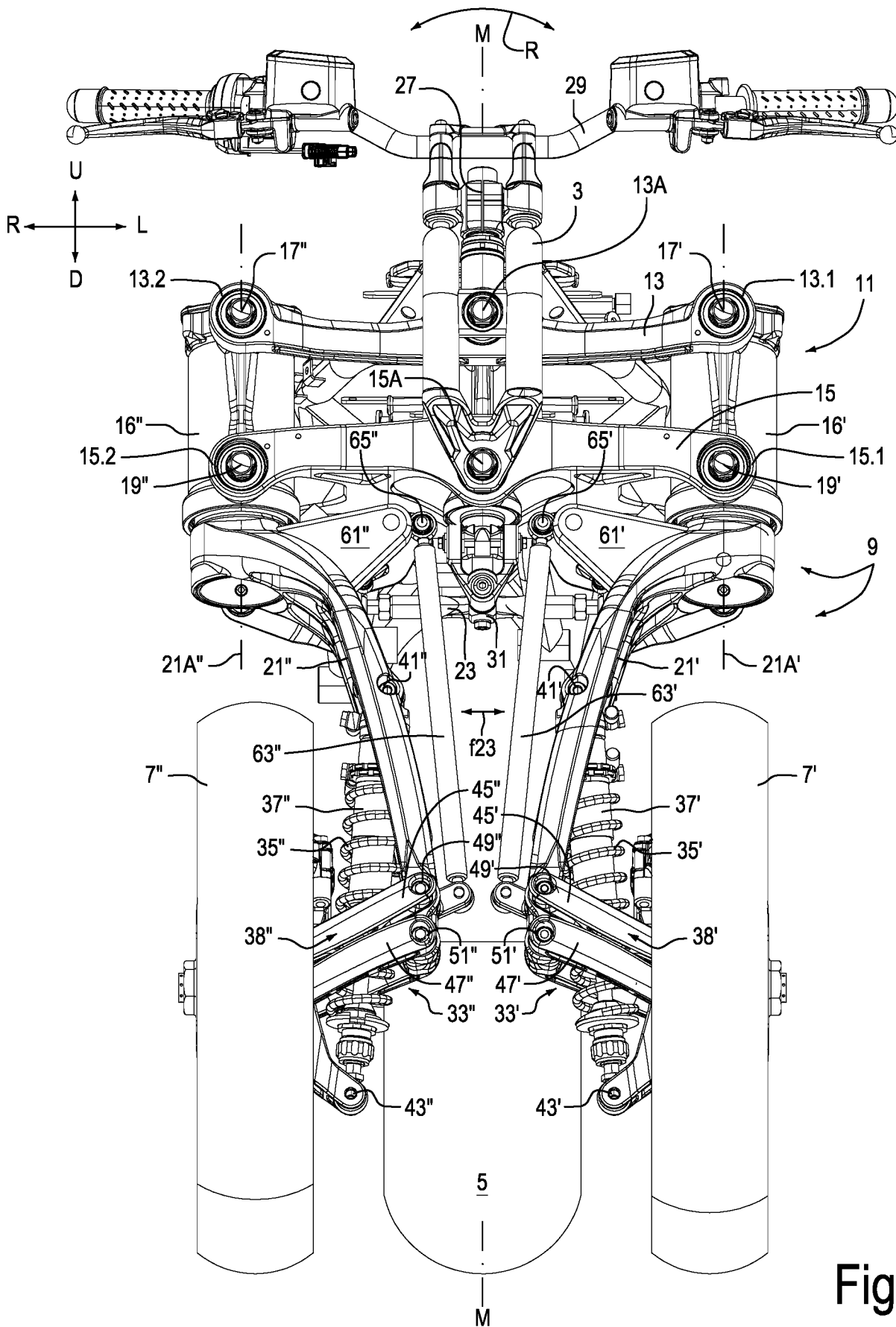


Fig.2

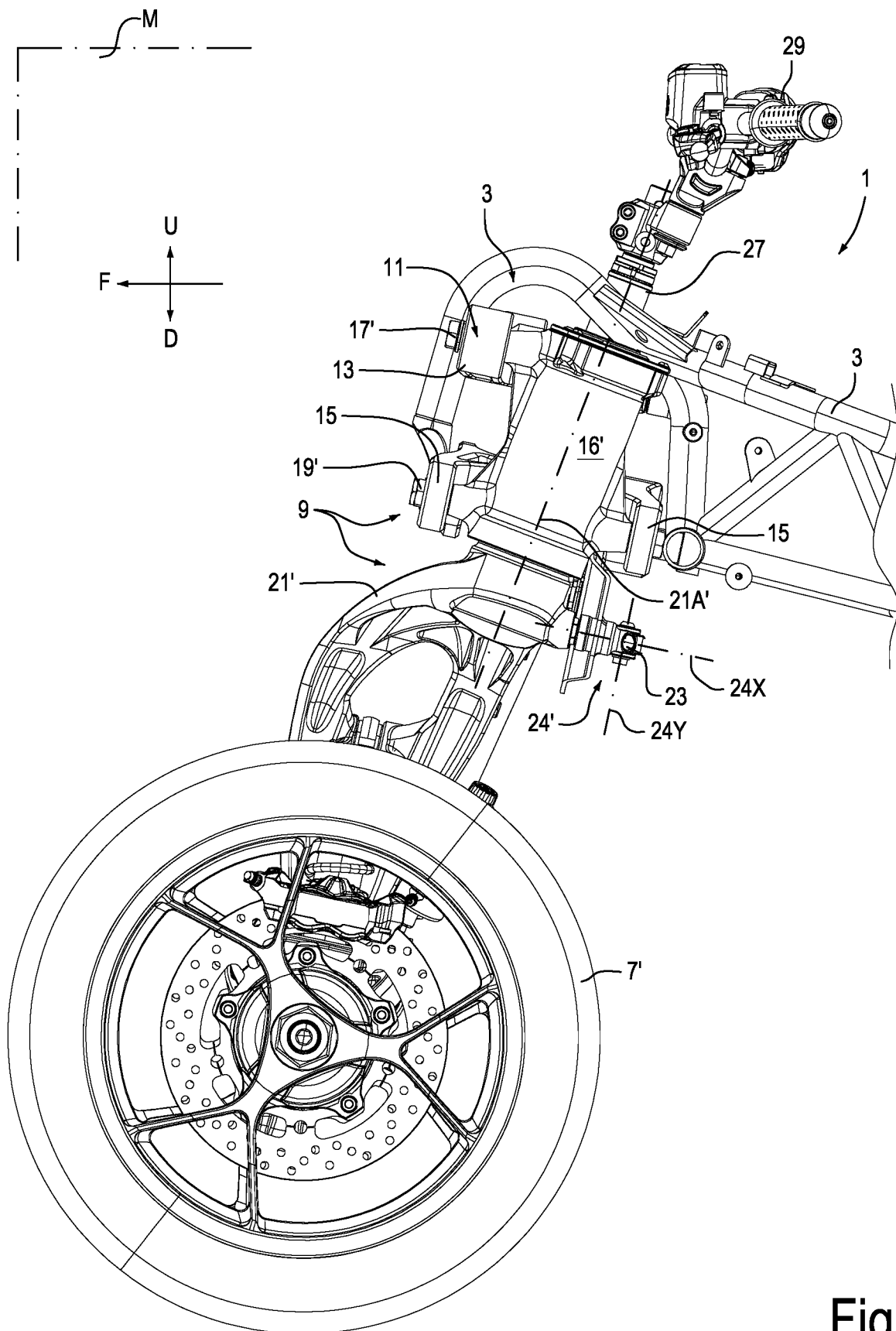


Fig.3

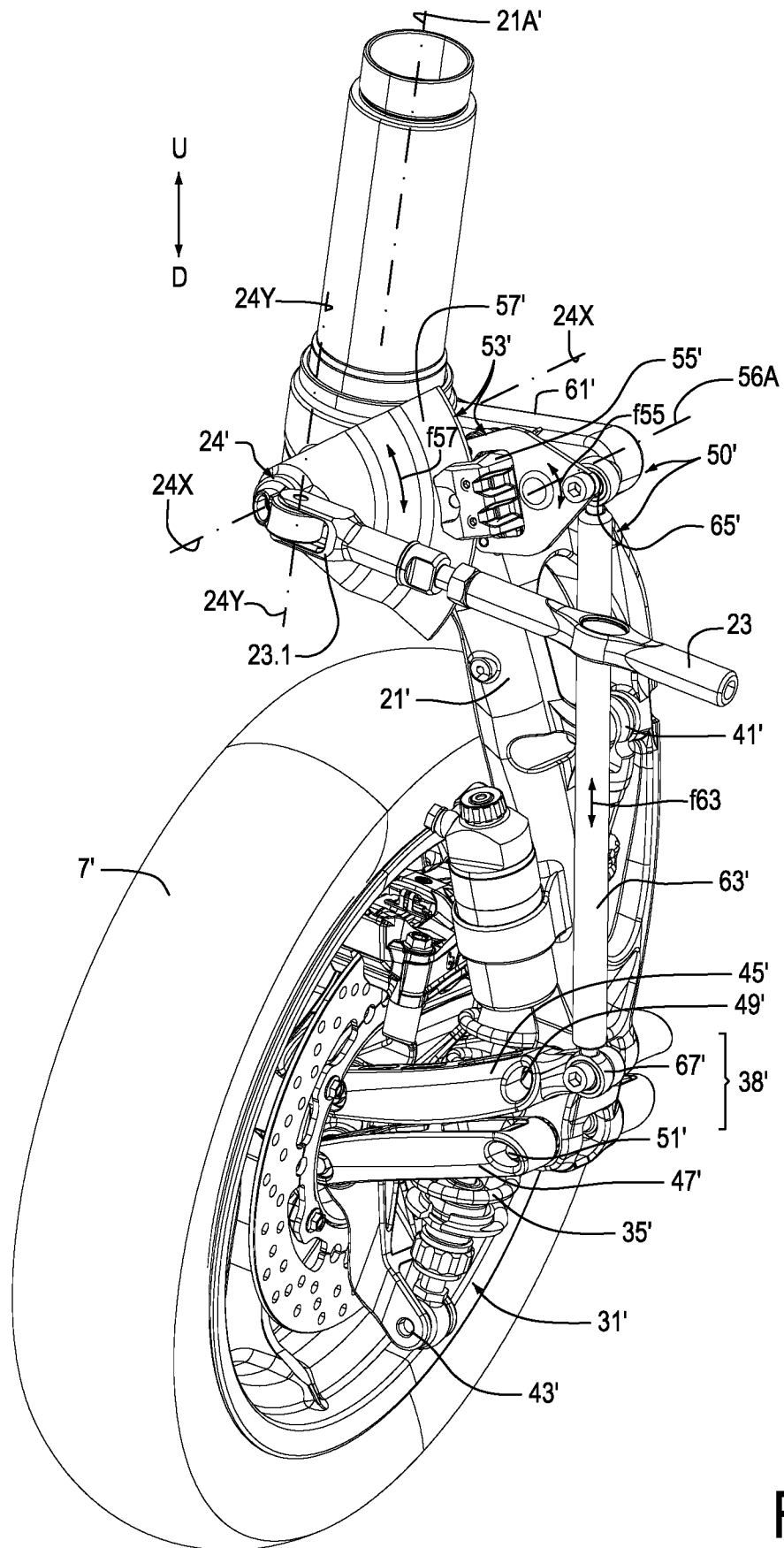


Fig.4

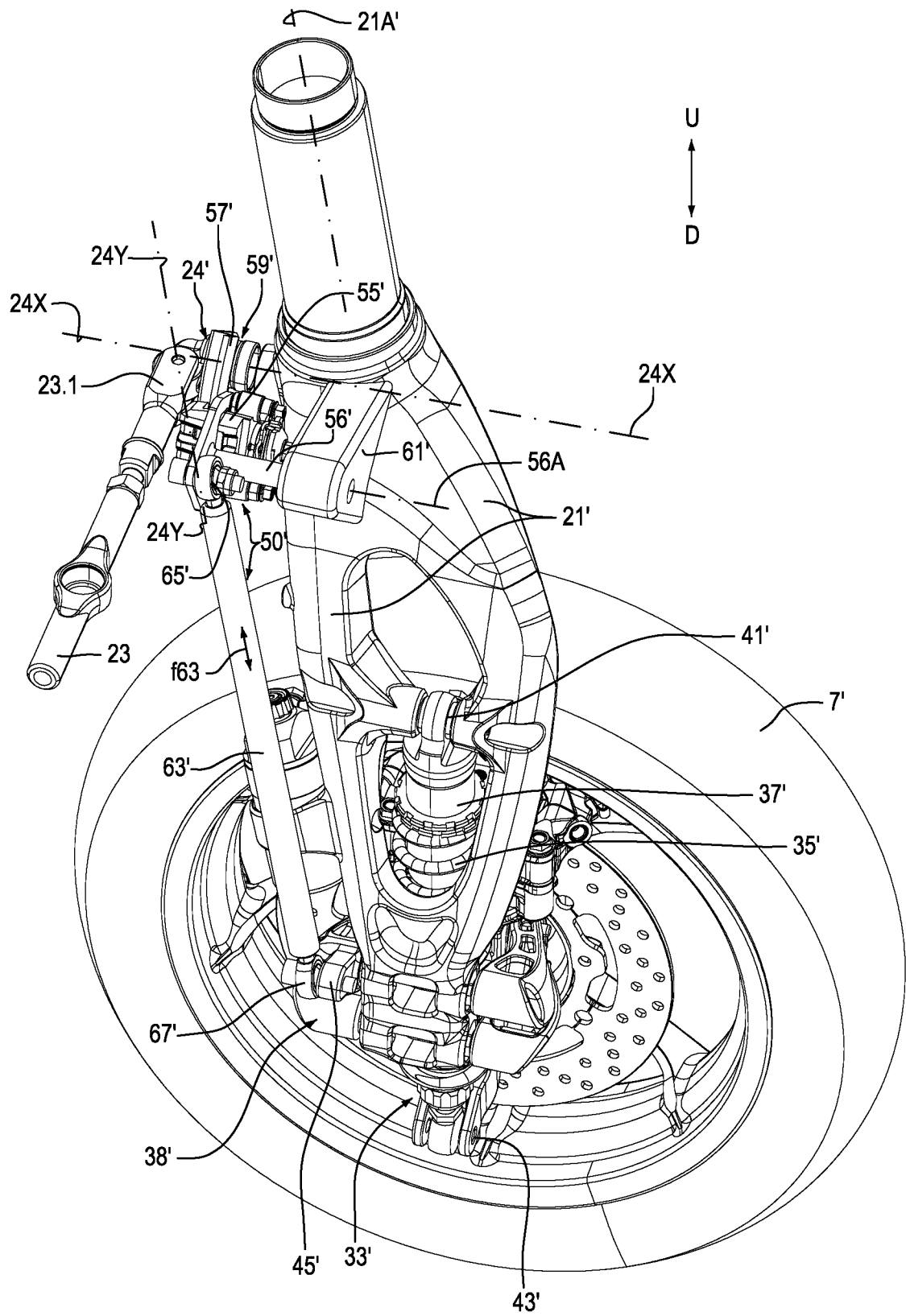


Fig.5

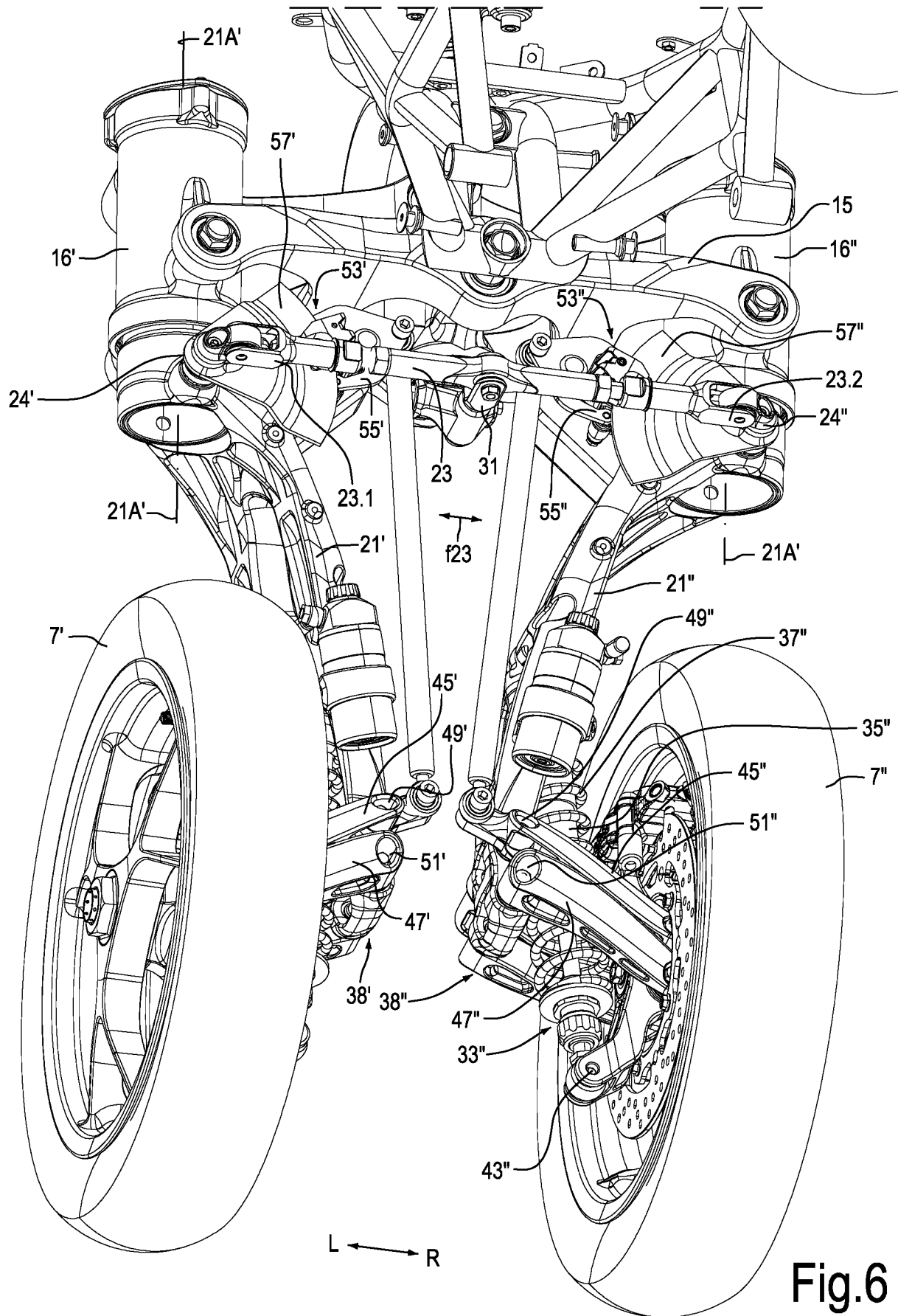


Fig.6

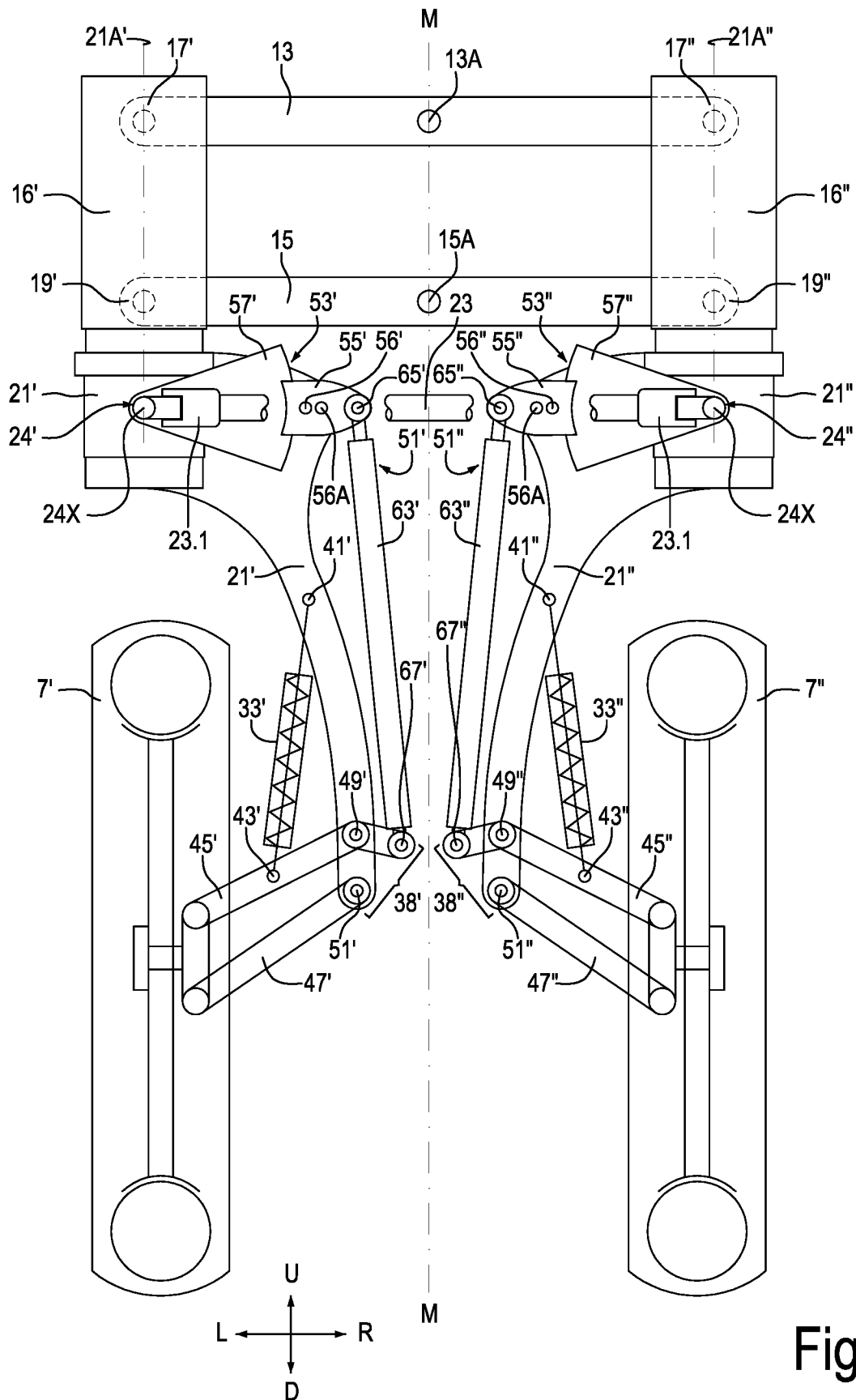


Fig.7

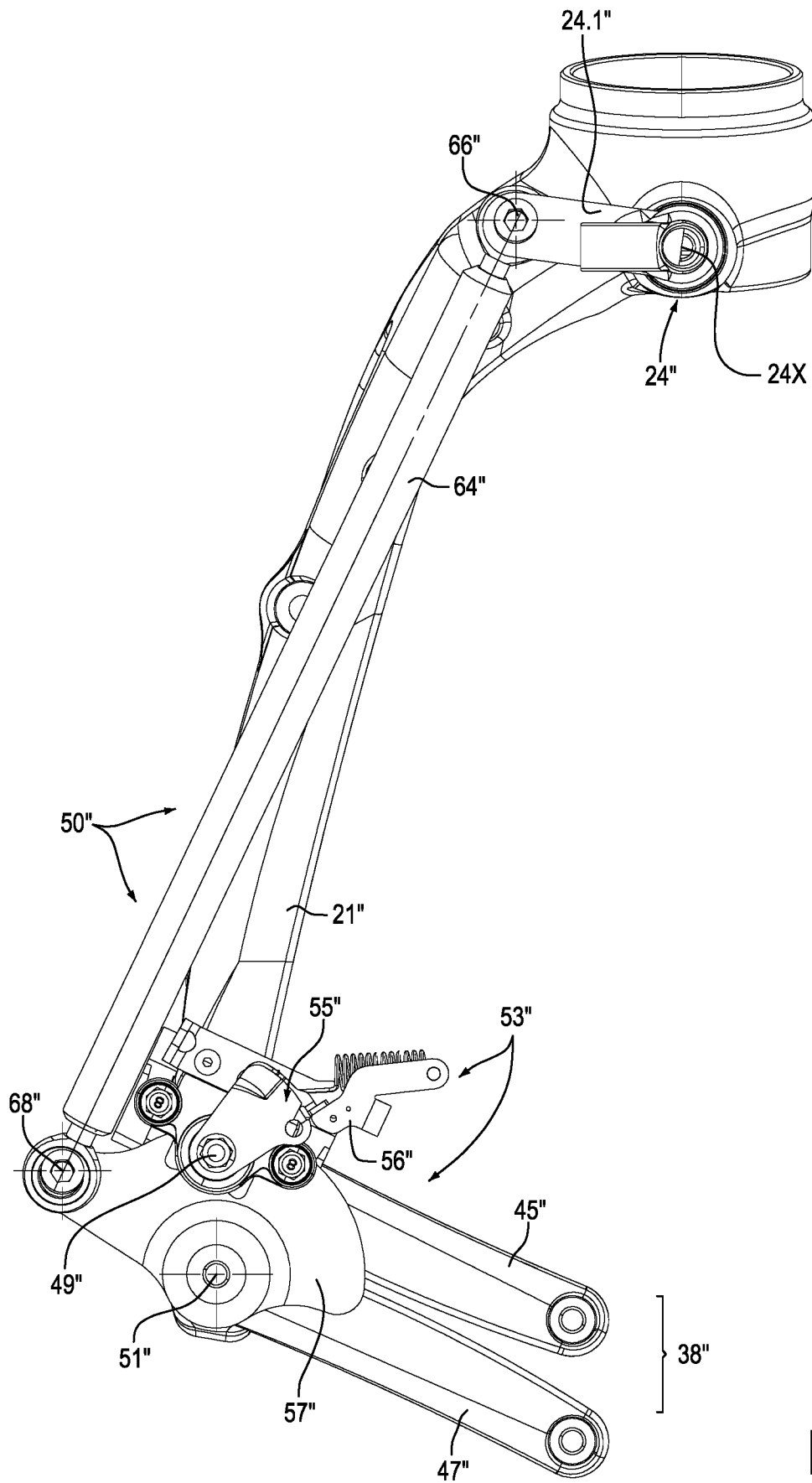


Fig.8

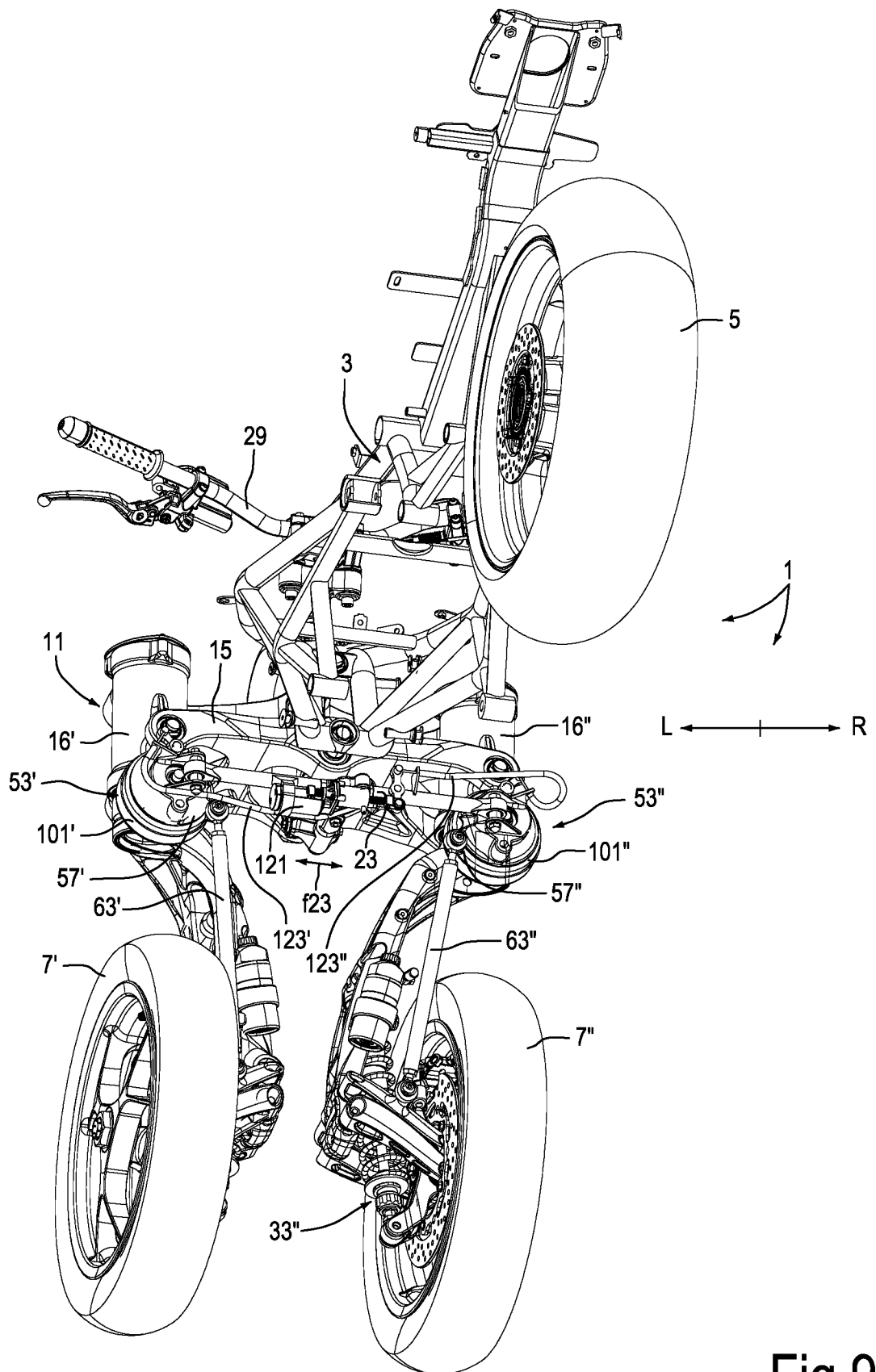
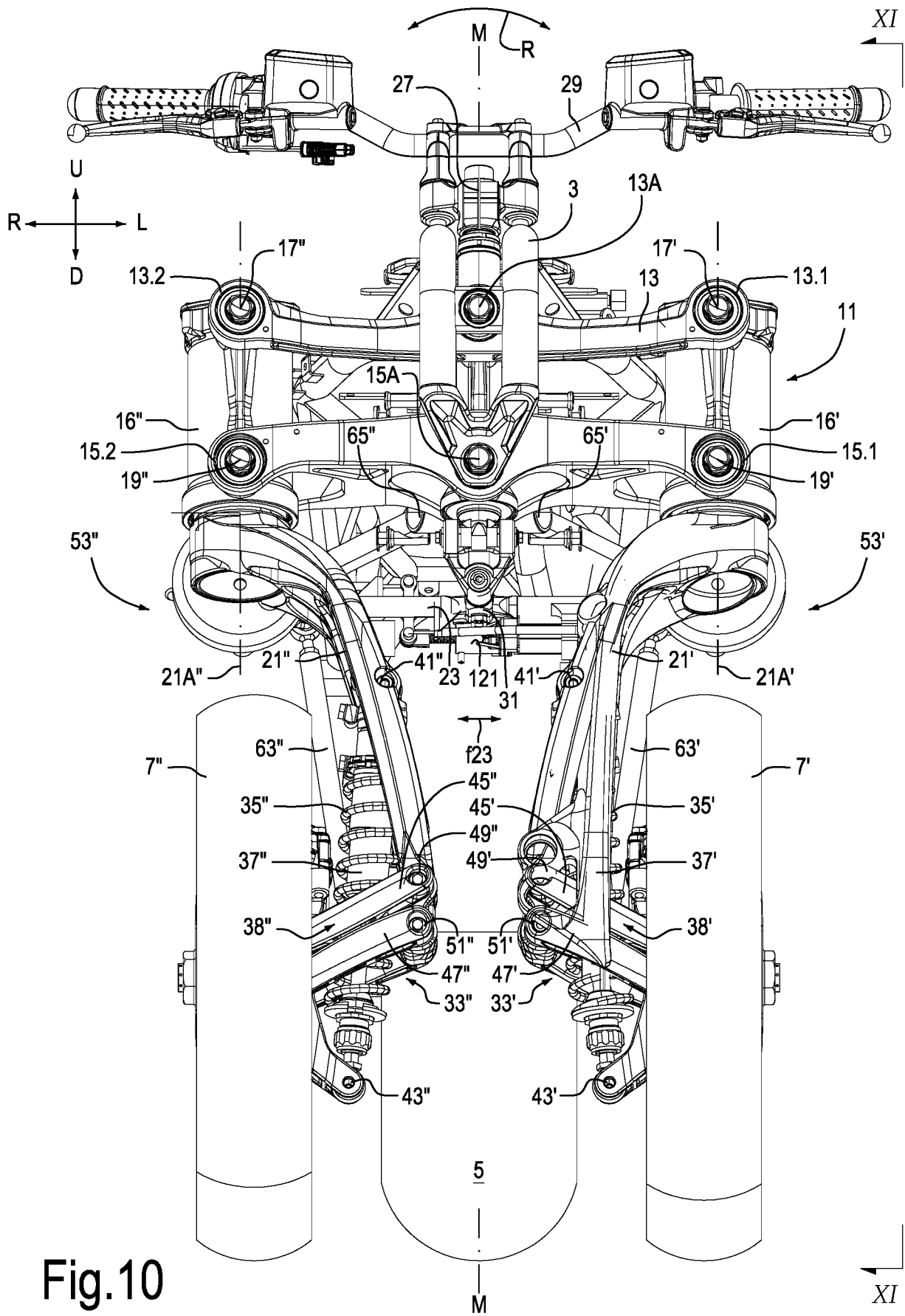


Fig.9



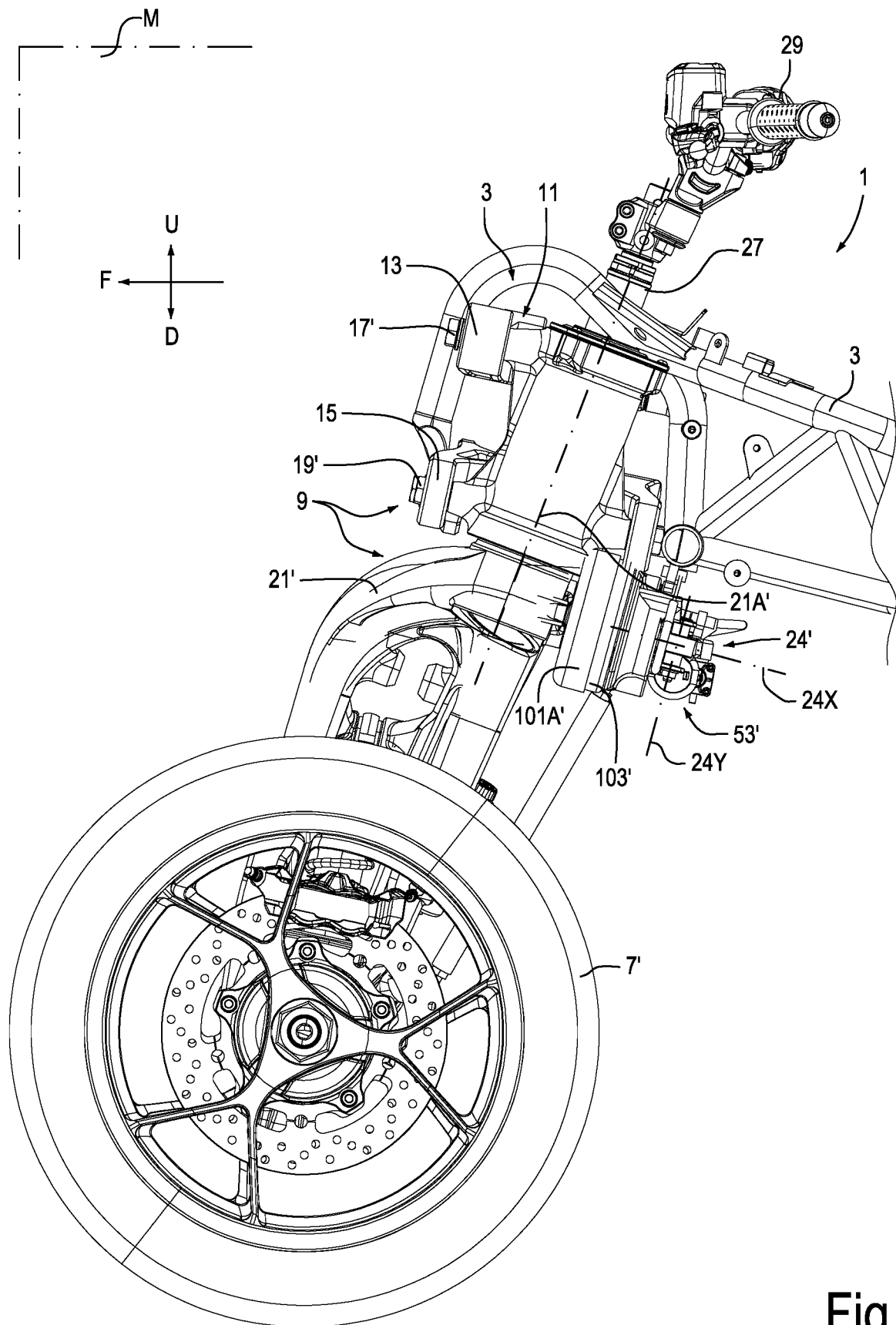


Fig.11

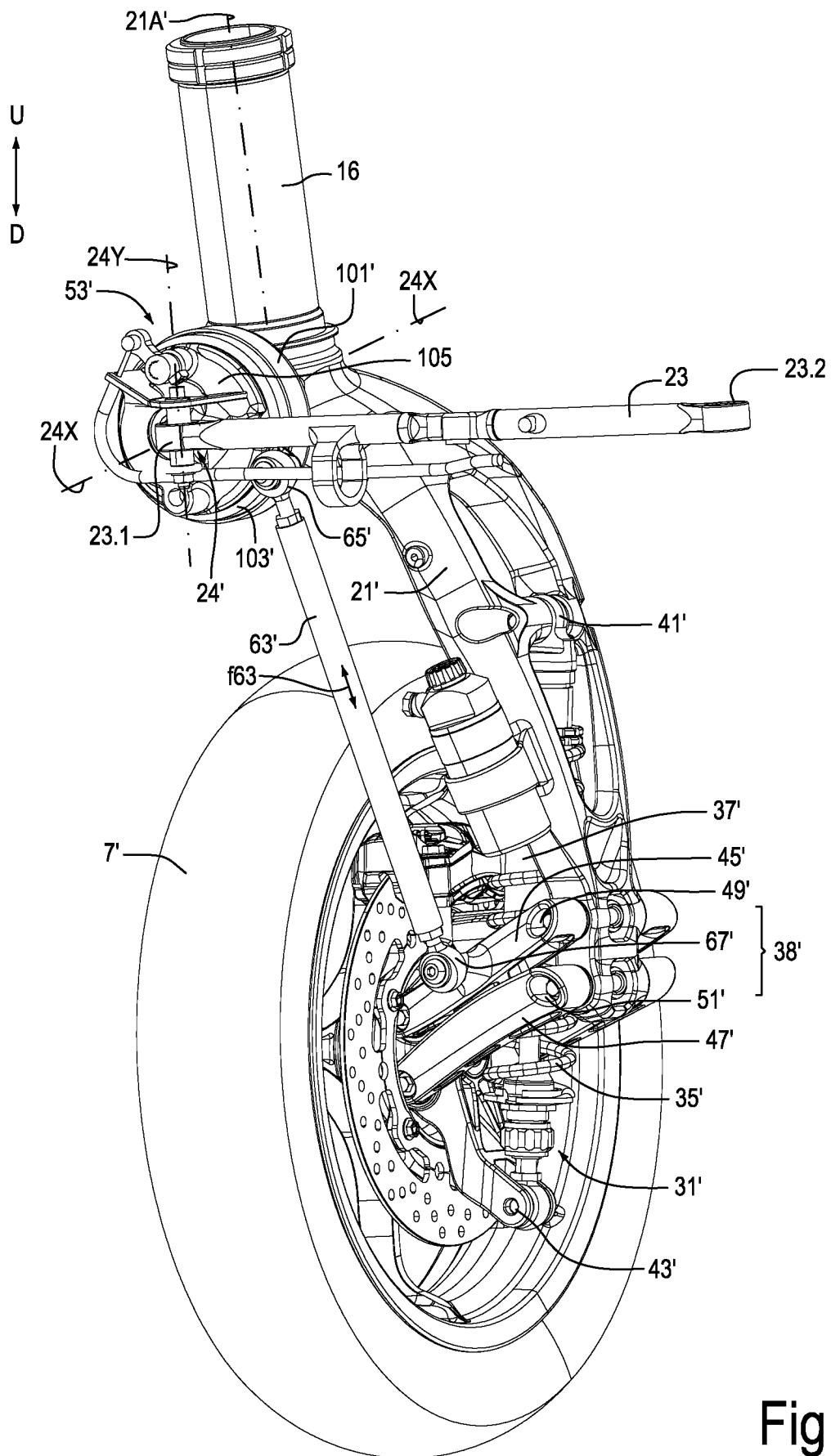


Fig.12

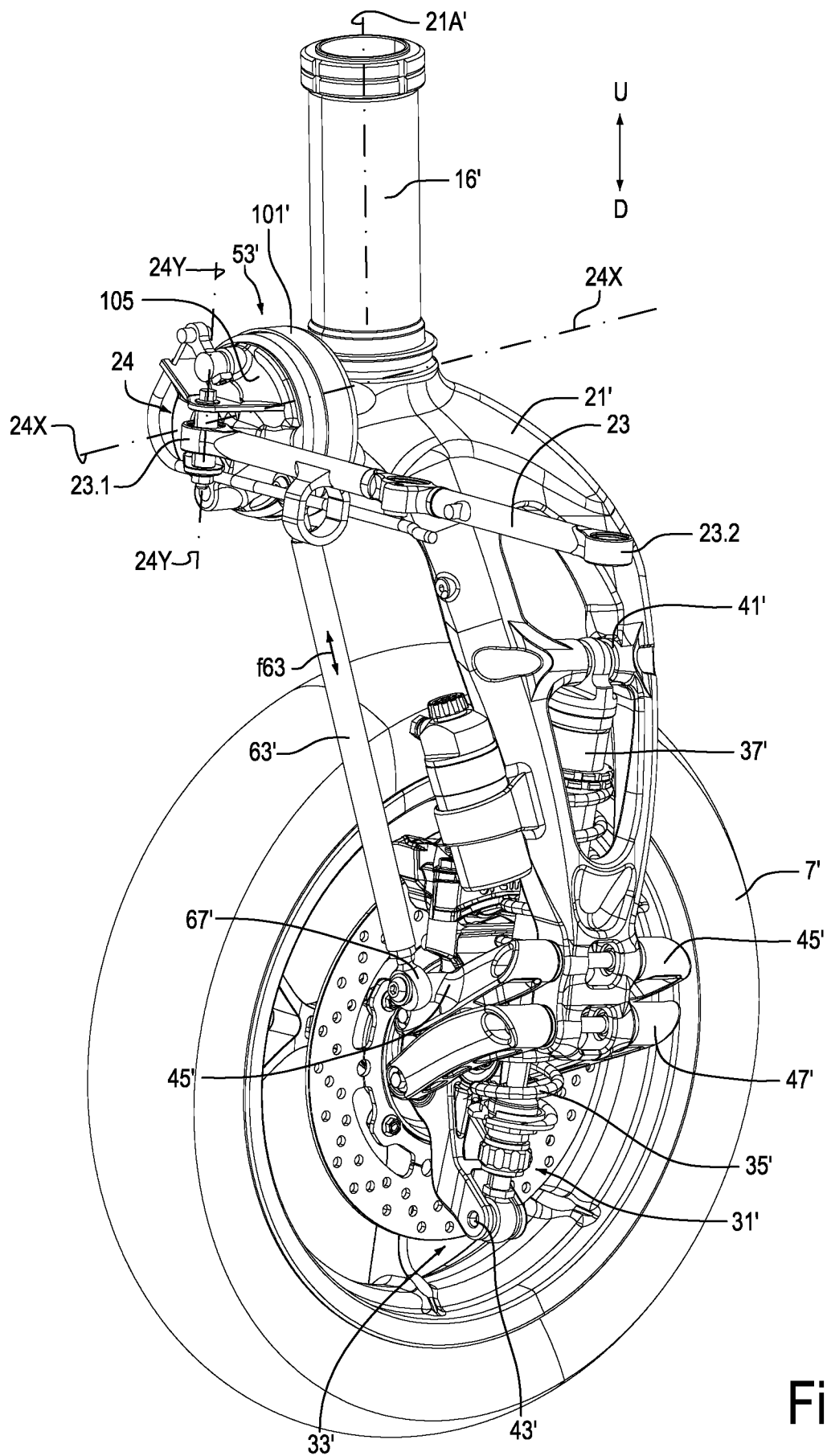


Fig.13

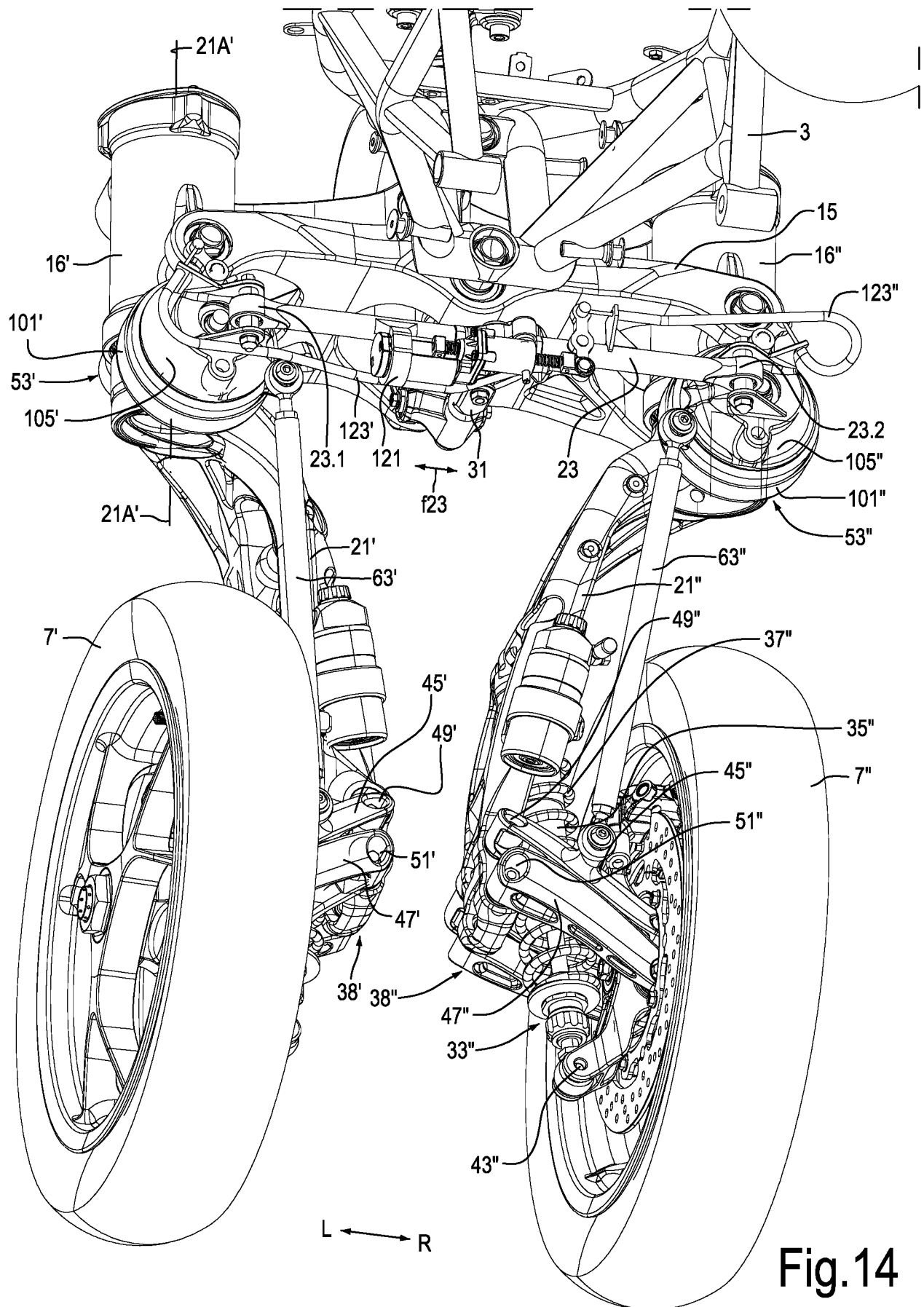
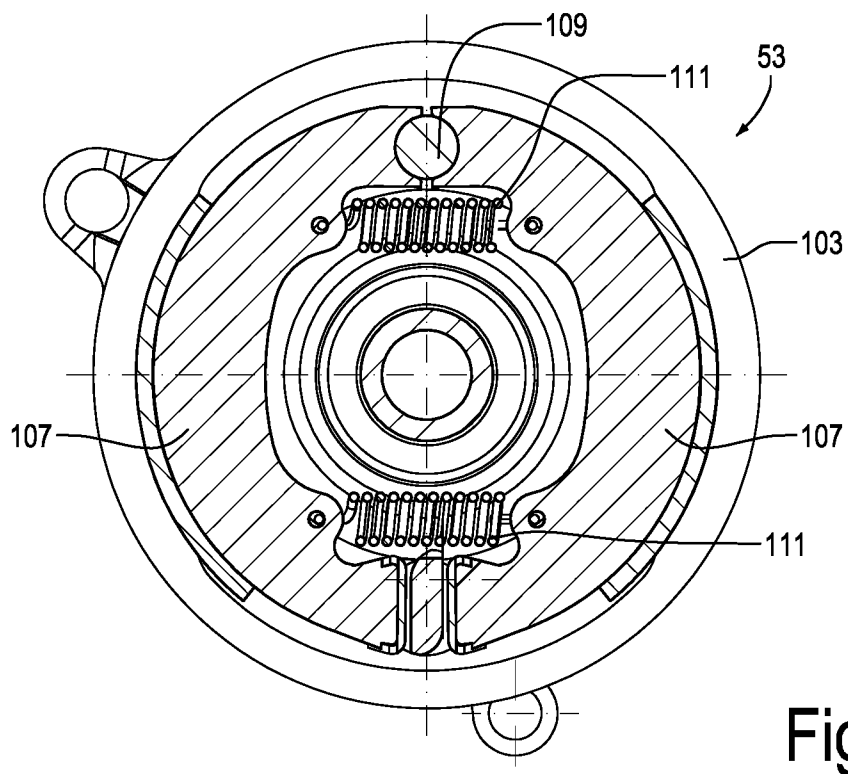
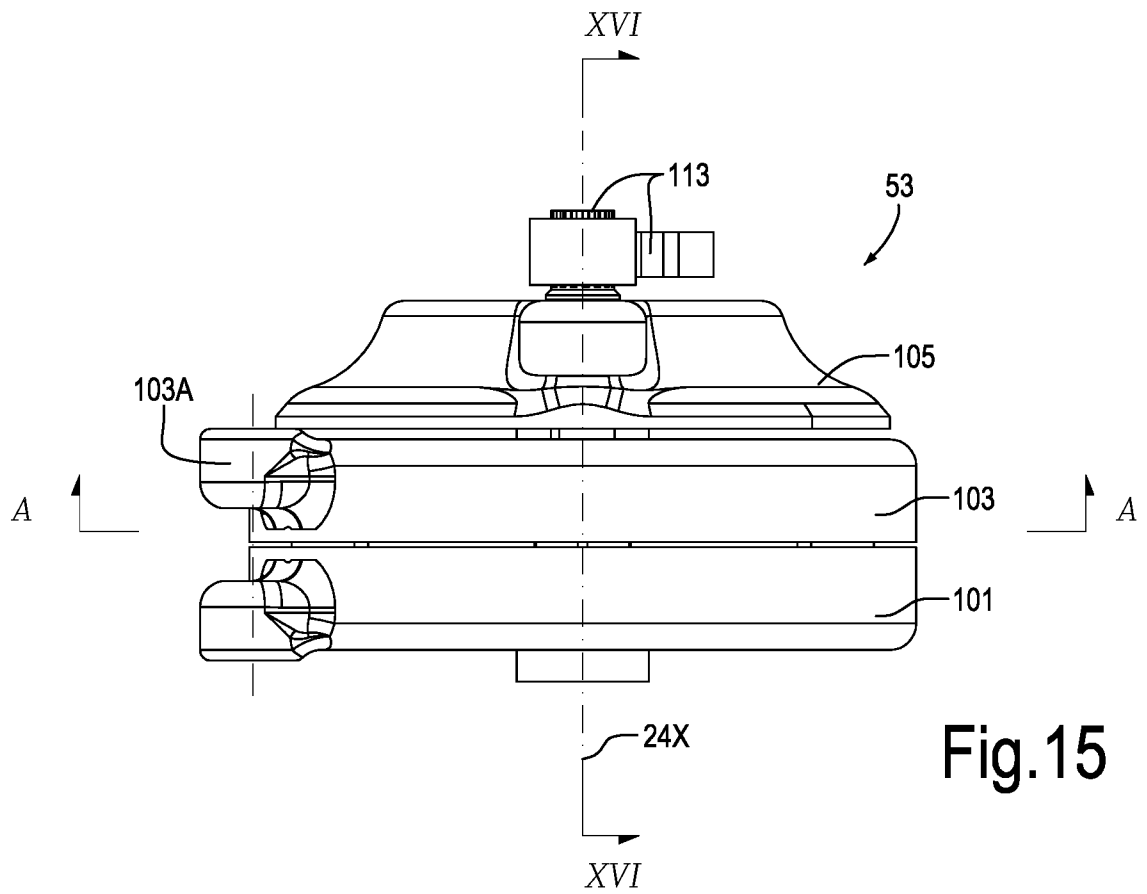


Fig.14



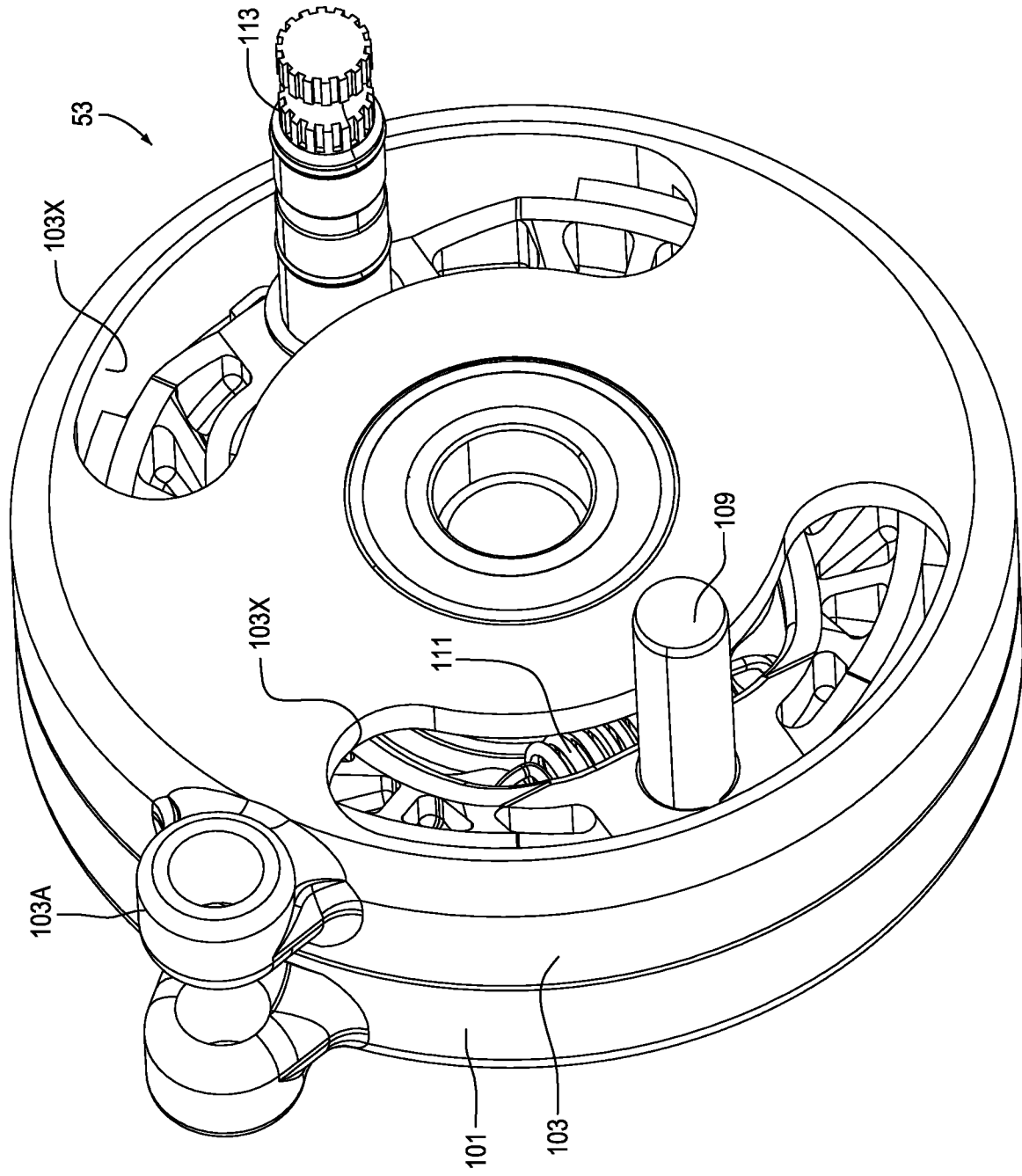


Fig. 16B

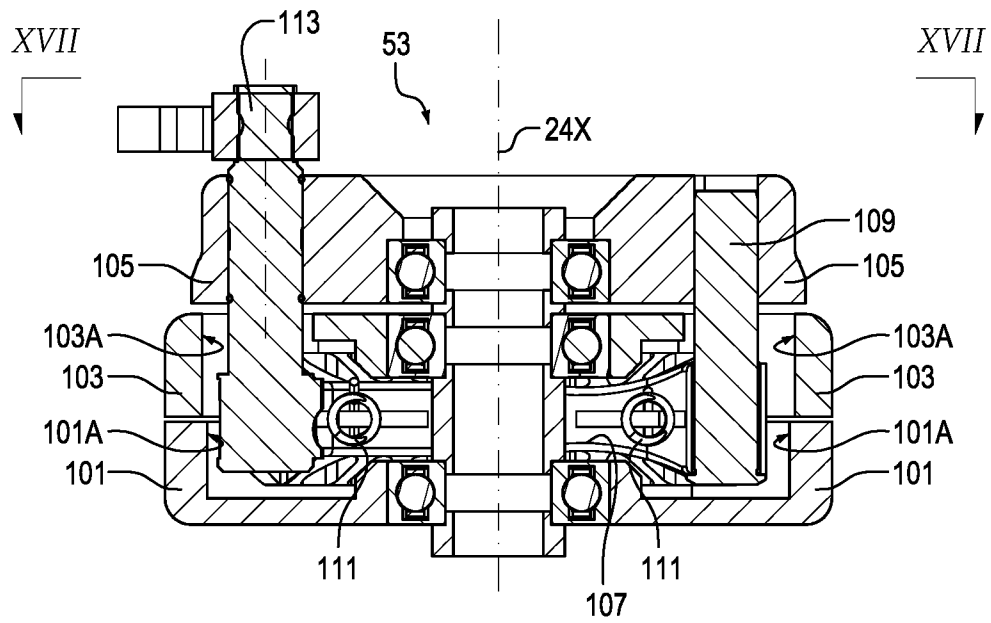


Fig.16

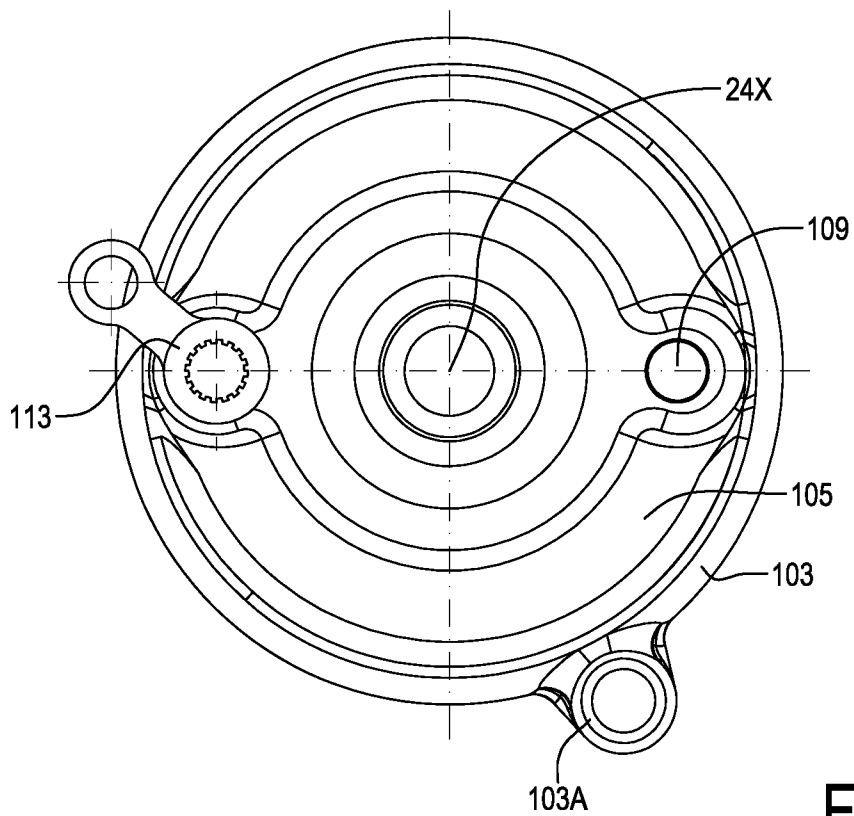


Fig.17

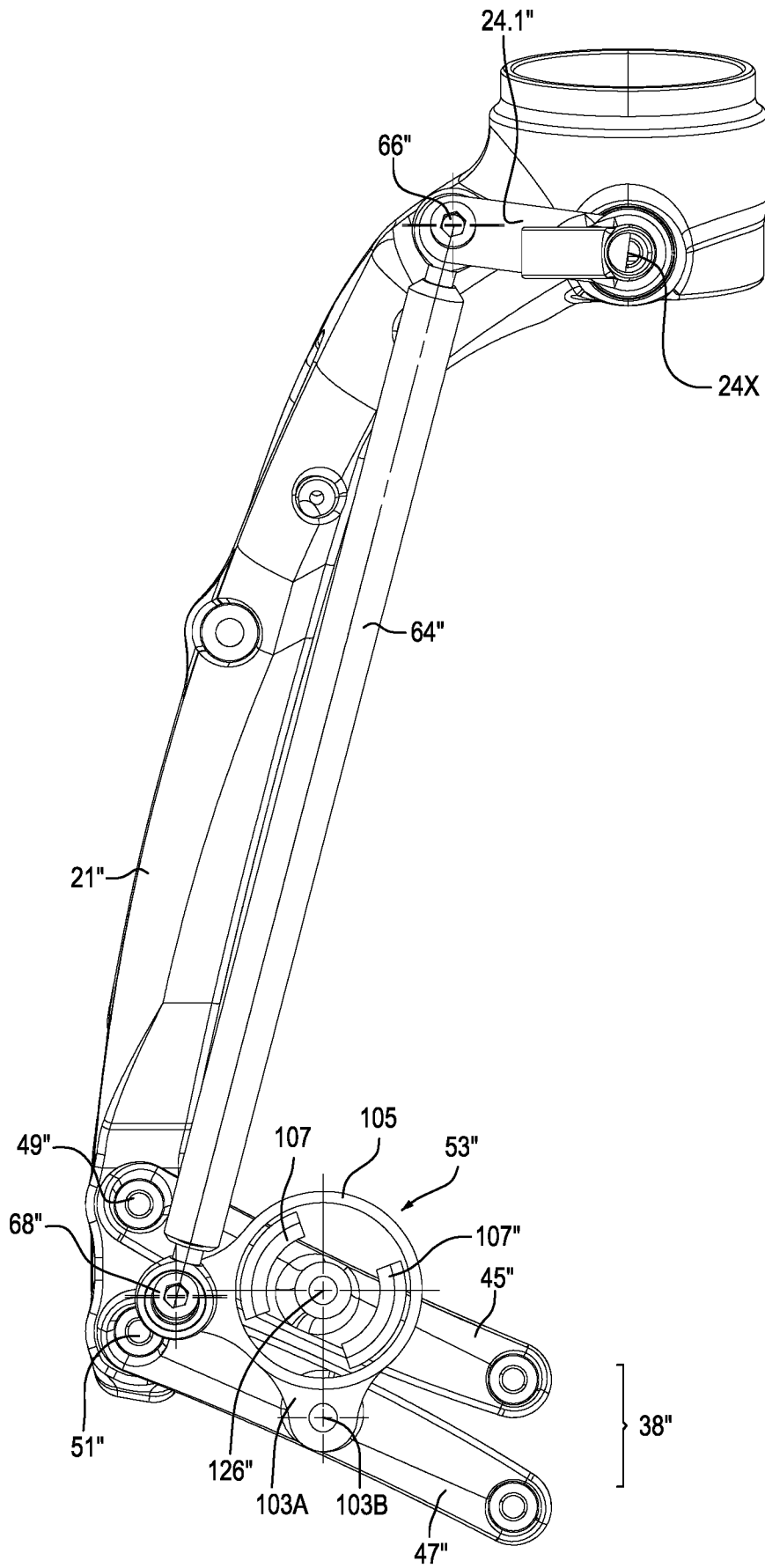


Fig.18

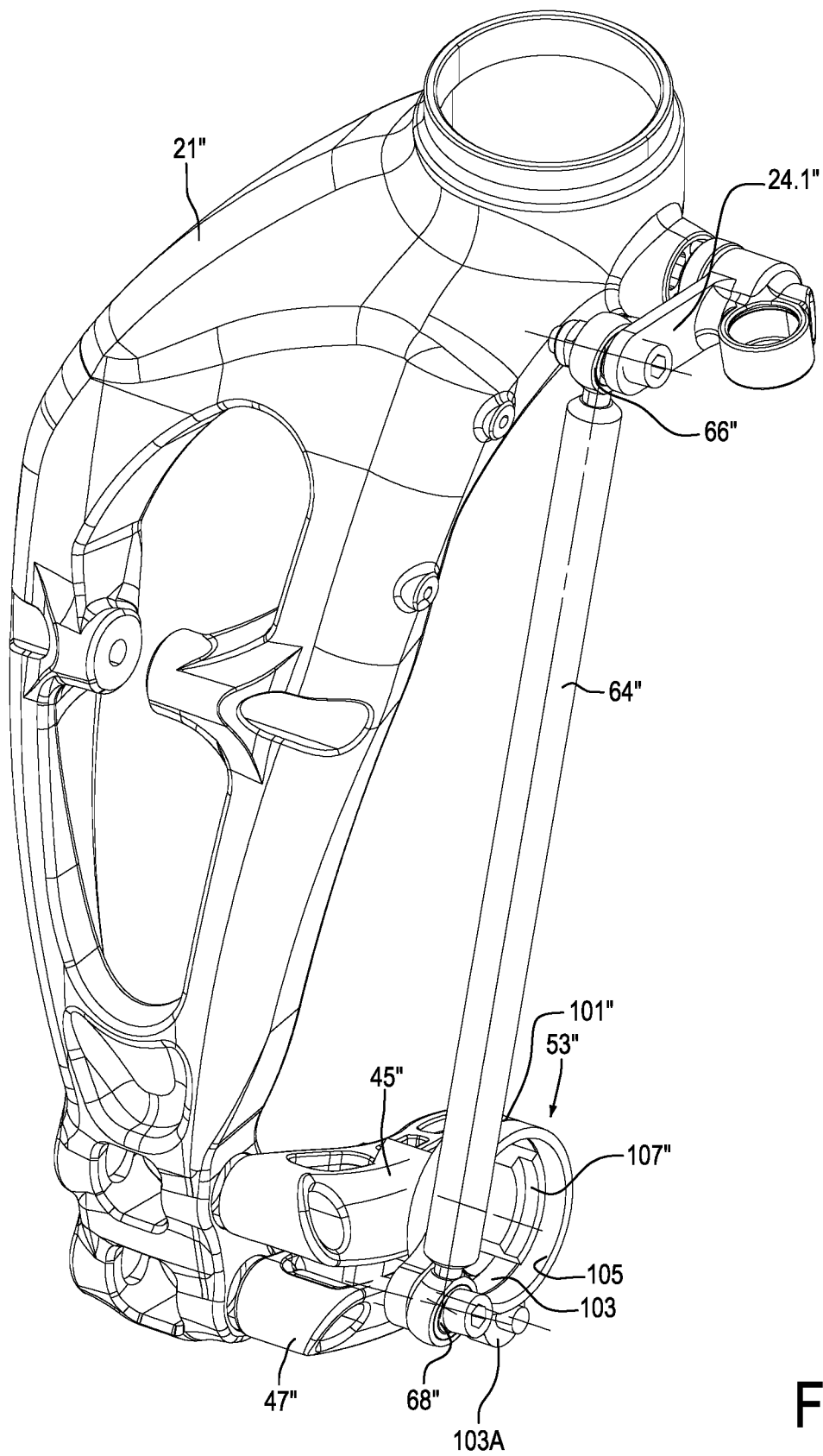


Fig.19

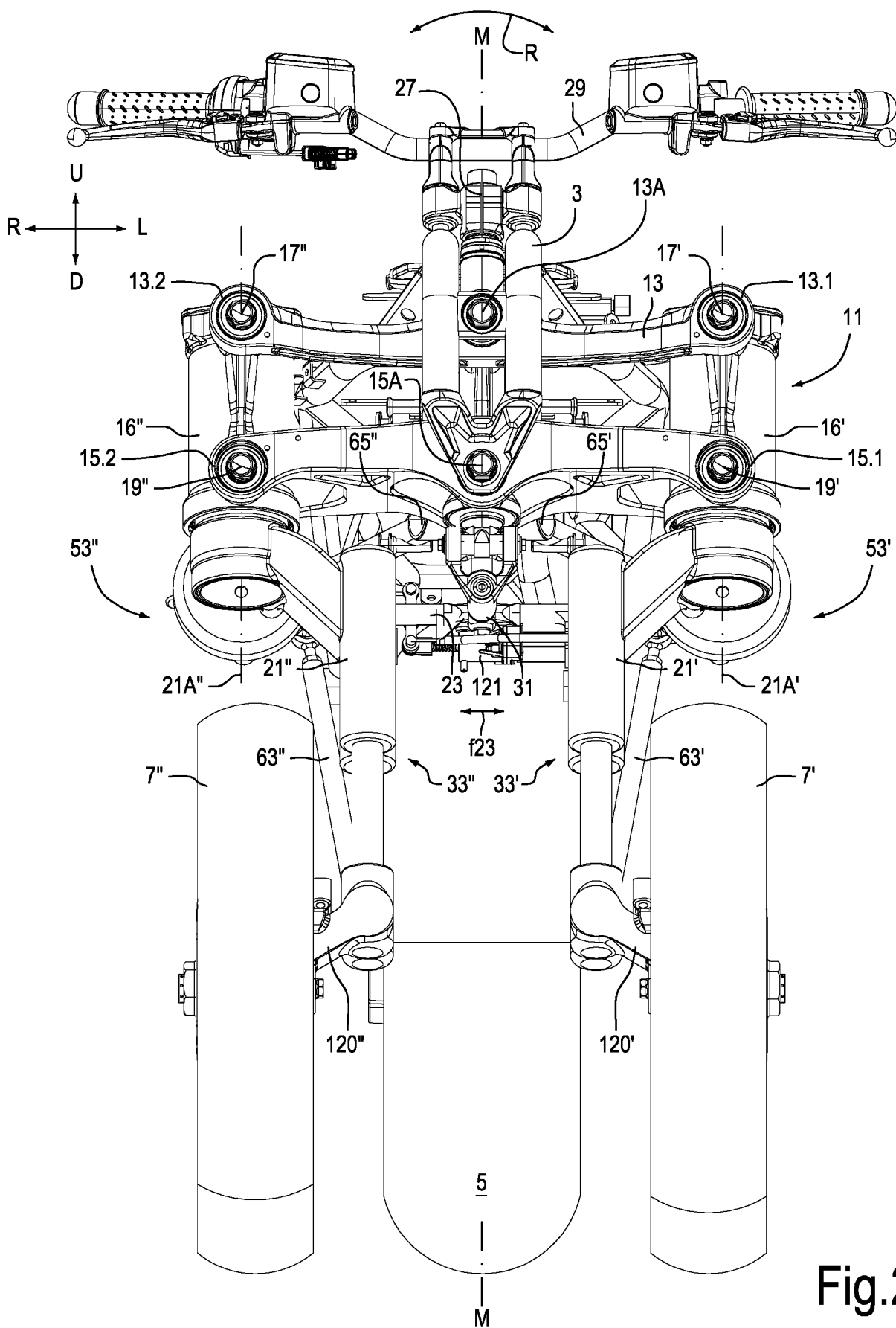


Fig.20

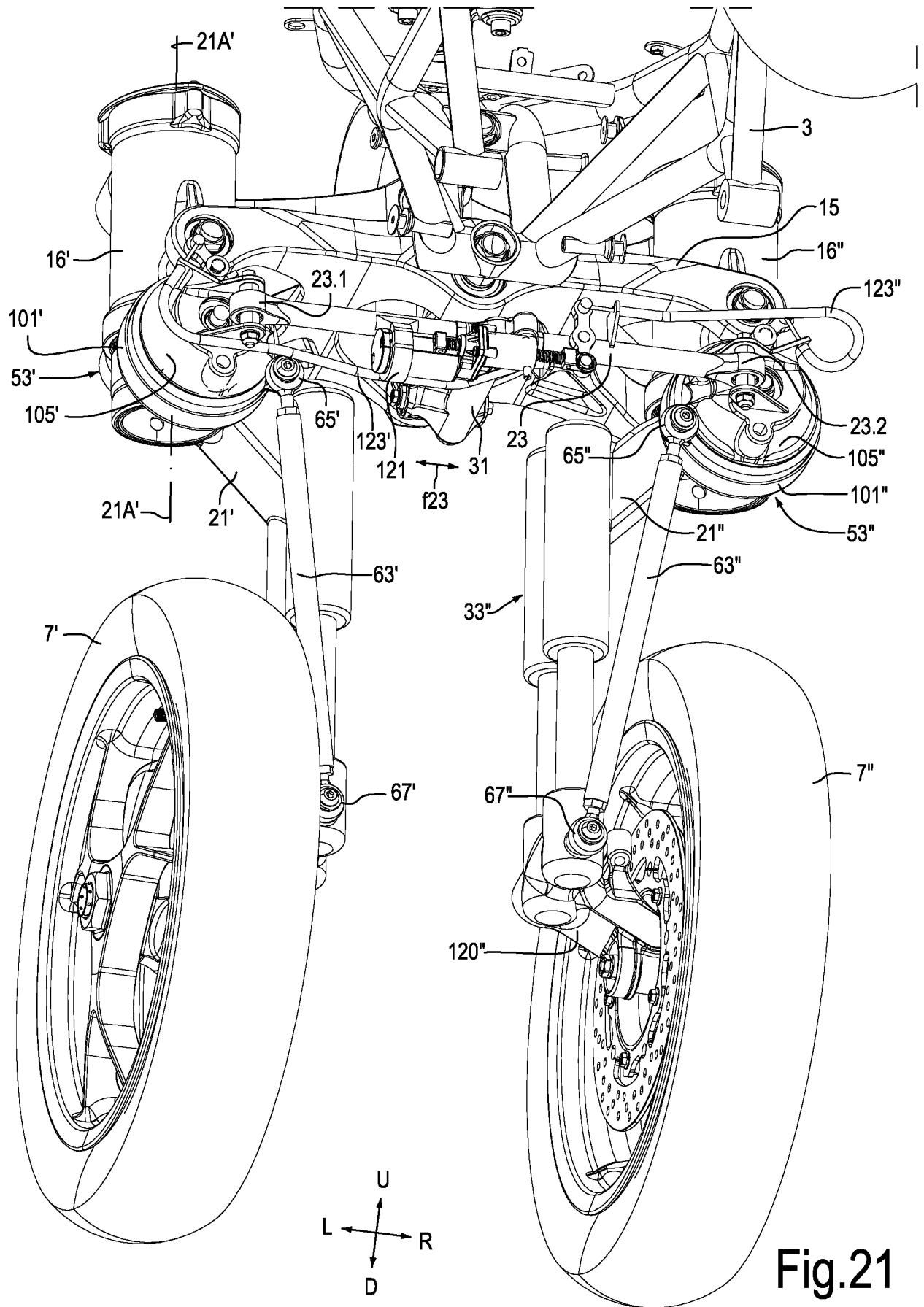


Fig.21

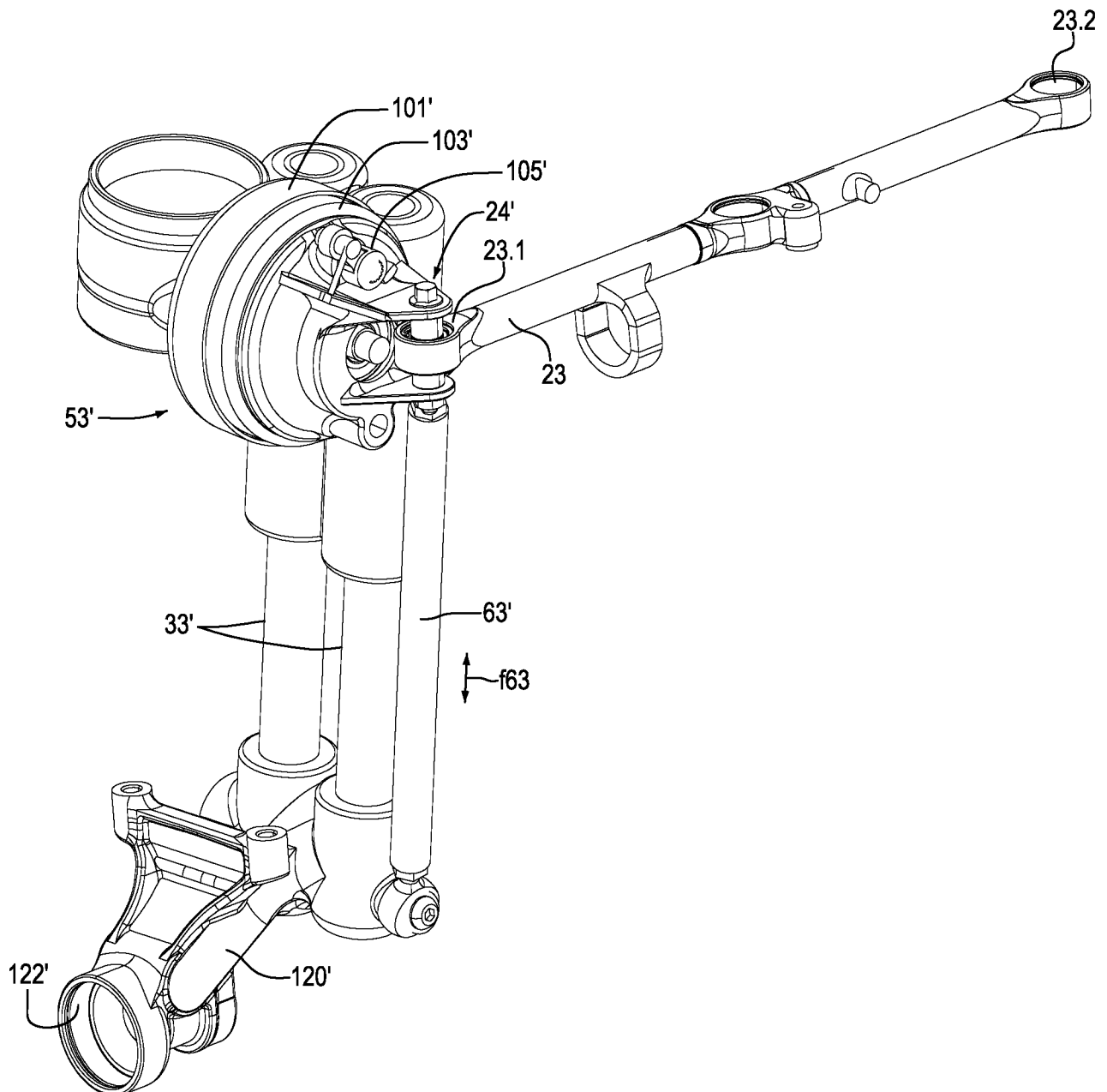


Fig.22

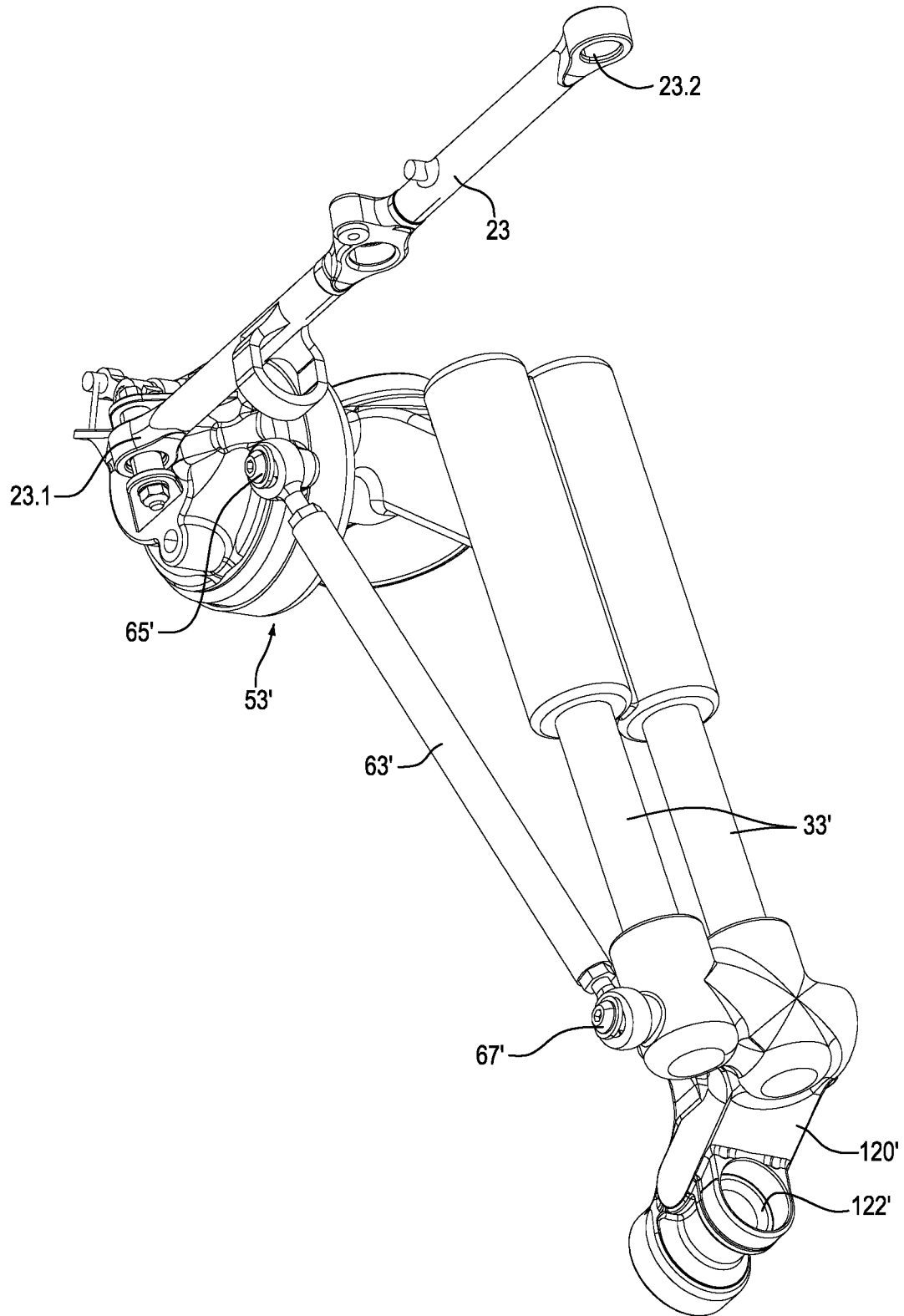


Fig.23