

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102023000010746
Data Deposito	26/05/2023
Data Pubblicazione	26/11/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	5	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	J	17	10

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	J	17	02

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

Titolo

UN MOTOCICLO ROLLANTE A DUE RUOTE STERZANTI, CON DEFLETTORI ANTERIORI

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

UN MOTOCICLO ROLLANTE A DUE RUOTE STERZANTI, CON
DEFLETTORI ANTERIORI

5 DESCRIZIONE

CAMPO TECNICO

[0001] La presente invenzione riguarda il settore dei motocicli rollanti, cioè dei motoveicoli rollanti a sella cavalcabile, con almeno una ruota motrice posteriore e due ruote anteriori rollanti oltre che sterzanti.

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 anteriori sterzanti 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 ad un
20 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
25 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 con singola ruota anteriore, una maggiore stabilità garantita dal doppio appoggio al terreno della coppia di ruote anteriori, 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 ruote anteriori a un telaio di avantreno. Tali motoveicoli sono, inoltre, frequentemente
5 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] I motoveicoli (motocicli) rollanti a tre ruote presentano numerosi vantaggi rispetto ai più tradizionali motocicli a due ruote, ma hanno anche alcuni inconvenienti.
10 In particolare, la maggiore larghezza del motociclo nella zona frontale determina una maggiore resistenza all'avanzamento, rispetto a un motociclo tradizionale a una sola ruota anteriore sterzante.

[0007] Sarebbe pertanto auspicabile adottare misure volte a ridurre la resistenza aerodinamica del motociclo a tre ruote, cioè atte a diminuirne il cosiddetto coefficiente
15 di resistenza aerodinamica.

SOMMARIO

[0008] Sostanzialmente, secondo l'invenzione viene previsto un motociclo rollante a sella, comprendente un telaio con una sella, almeno una ruota motrice posteriore e due ruote anteriori sterzanti. Il motociclo comprende, inoltre, un dispositivo a quadri-
20 latero articolato di rollio, che collega la ruota anteriore sterzante sinistra e la ruota anteriore sterzante destra al telaio, consentendo a dette ruote di eseguire movimenti di sterzata comandati da uno sterzo collegato alle ruote anteriori sterzanti, oltre ad un movimento di rollio. Il motociclo comprende, inoltre uno scudo posizionato posteriormente alla ruota anteriore sterzante sinistra, alla ruota anteriore sterzante destra ed al
25 dispositivo a quadrilatero articolato, rispetto al verso di marcia del motociclo. Per migliorare il coefficiente di resistenza aerodinamica, allo scudo sono applicati un deflettore sinistro lungo un bordo sinistro dello scudo e un deflettore destro lungo un bordo destro dello scudo. Ciascun deflettore forma, con lo scudo, un canale di convogliamento di aria da una zona frontale dello scudo verso il rispettivo fianco sinistro e destro
30 del motociclo.

[0009] In pratica, i due deflettori posti arretrati rispetto alle ruote anteriori sterzanti

fanno sì che il flusso di aria generato dal moto di avanzamento del motociclo per effetto della sovrappressione sulla superficie frontale dello scudo, sia indirizzato lungo i fianchi del motociclo, riducendo la vorticosità del flusso e quindi riducendo la resistenza aerodinamica all'avanzamento.

- 5 **[0010]** Ulteriori caratteristiche e forme di realizzazione sono descritte nel seguito e definite nelle allegate rivendicazioni.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

- [0011]** L'invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e gli allegati disegni, che illustrano una forma di realizzazione esemplificativa e non limitativa
10 dell'invenzione. Più in particolare, nel disegno mostrano:

la Fig.1 una vista laterale di un motociclo secondo l'invenzione in una forma di realizzazione;

la Fig.2 una sezione locale secondo la linea II-II di Fig.1;

la Fig.2A un ingrandimento di una porzione della Fig.2;

- 15 la Fig.3 una vista frontale secondo III-III di Fig.1;

la Fig.4 una vista frontale analoga alla vista di Fig.3, ma con la carenatura (incluso lo scudo) asportata;

la Fig.5 una vista frontale di un motociclo in una seconda forma di realizzazione, da cui sono state asportate le ruote anteriori sterzanti;

- 20 la Fig.6 una vista frontale del motociclo di Fig.5, con la carenatura (compreso lo scudo) asportata;

la Fig.7 una vista frontale analoga alla Fig.6, da cui sono state asportate ulteriormente le ruote anteriori sterzanti; e

- 25 la Fig.8 una vista laterale del motociclo delle Figg. 5 a 7 con la carenatura asportata.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA

[0012] Una prima forma di realizzazione di un motociclo secondo l'invenzione è illustrata nelle Figg. 1 a 4. Il motociclo è complessivamente indicato con 1.

- [0013]** Il motociclo comprende un telaio 3, una sella 4 montata sul telaio 3, una ruota
30 motrice posteriore 5 e una coppia di ruote anteriori sterzanti indicate con 7.1 (ruota

anteriore sterzante sinistra) e con 7.2 (ruota anteriore sterzante destra).

[0014] Con “destro” e “sinistro” si indicano i lati del motociclo che si trovano a destra e a sinistra del guidatore quando questo è in sella al motociclo in posizione di guida. Nelle figure allegate le frecce L e R indicano il lato sinistro e il lato destro del motociclo rispettivamente. Con F è indicato il verso di marcia (verso di avanzamento) e con B è indicato il verso opposto al verso di marcia. Con U e D sono indicati la direzione verso l’alto e la direzione verso il basso del motociclo 1.

[0015] Il motociclo 1 comprende uno sterzo 9 per comandare il movimento di rotazione delle ruote sterzanti 7.1, 7.2 attorno a rispettivi assi di sterzata A1 e A2 (Fig.4). Il movimento di rotazione dello sterzo 9 è trasmesso tramite un piantone di sterzo 11 a cui è collegato un dispositivo a quadrilatero articolato di rollio, complessivamente indicato con 13. Nella forma di realizzazione illustrata, il dispositivo a quadrilatero articolato 13 comprende un singolo quadrilatero articolato con un montante sinistro 13.1, un montante destro 13.2, una traversa superiore 13.3 e una traversa inferiore 13.4. (Fig.4). Le traverse 13.3, 13.4 sono incernierate al telaio del motociclo 1 in corrispondenza di un punto mediano di ciascuna traversa. Il punto di articolazione della traversa superiore 13.3 è indicato con 13.5, mentre il punto di articolazione della traversa inferiore 13.4 non è visibile in Fig.4 e si trova dietro ad un dispositivo di blocco del rollio, complessivamente indicato con 15.

[0016] In altre forme di realizzazione il dispositivo a quadrilatero articolato può essere configurato in maniera differente e/o posizionato in maniera differente. Ad esempio, mentre in Figg.1 a 4 il dispositivo a quadrilatero articolato 13 è posto integralmente sopra le ruote anteriori sterzanti 7.1, 7.2, cioè a quota più alta rispetto al punto più alto delle ruote anteriori sterzanti 7.1, 7.2 rispetto al punto di appoggio al suolo, in altre forme di realizzazione il dispositivo a quadrilatero articolato può essere alloggiato tra le ruote anteriori sterzanti 7.1, 7.2, cioè può essere almeno in parte contenuto in un volume cilindrico di inviluppo delle due ruote anteriori sterzanti.

[0017] Inoltre, anziché un singolo quadrilatero articolato, il dispositivo a quadrilatero articolato di rollio può comprendere due quadrilateri articolati, uno per ciascuna ruota anteriore sterzante 7.1, 7.2.

[0018] Nella forma di realizzazione illustrata, il movimento di rotazione delle ruote

anteriori sterzanti 7.1, 7.2 attorno agli assi di sterzata A1, A2 è trasmesso dal piantone di sterzo 11 ad un braccio di supporto sinistro 16.1 della ruota anteriore sterzante sinistra 7.1 e ad un braccio di supporto destro 16.2 della ruota anteriore sterzante destra 7.2 tramite una barra di sterzo 18. Con 17.1 e 17.2 sono indicate le sospensioni della
 5 ruota anteriore sterzante sinistra 7.1 e della ruota anteriore sterzante destra 7.2 rispettivamente. Ciascuna sospensione 17.1, 17.2 comprende un ammortizzatore (elemento viscoso) 21.1, 21.2 e una molla (elemento elastico) 19.1, 19.2.

[0019] Il motociclo 1 comprende uno scudo anteriore 31 solidale al telaio (Fig.3). Lo scudo 31 è posto (rispetto al verso di marcia, cioè al verso di avanzamento F del mo-
 10 tociclo 19) arretrato rispetto alle ruote anteriori sterzanti 7.1 e 7.2. Lo scudo è quindi “anteriore” rispetto al guidatore, ma “posteriore” rispetto alle ruote anteriori sterzanti 7.1, 7.2. Lo scudo 31 è rimosso nella Fig.4 ed è visibile in particolare nelle Figg. 2, 2A e 3. Nella presente descrizione e nelle allegate rivendicazioni, per scudo o scudo ante-
 15 riore si intende quella parte della carenatura del motociclo che si trova (rispetto al verso di marcia F) dietro alle ruote anteriori sterzanti 7.1, 7.2, e non la parte di carenatura che si sviluppa lateralmente al motociclo o davanti alle ruote anteriori sterzanti 7.1, 7.2.

[0020] Lo scudo 31 comprende un bordo laterale sinistro 33.1 e un bordo laterale destro 33.2 (Fig.2).

[0021] Caratteristicamente, lungo una porzione del bordo laterale sinistro 33.1 dello
 20 scudo 31 è applicato un deflettore sinistro 35.1. Lungo una porzione del bordo laterale destro 33.2 dello scudo 31 è applicato un deflettore destro 35.2. Il deflettore sinistro 35.1 e il deflettore destro 35.2 sono tra loro speculari (rispetto ad un piano mediano M-M del motociclo a sella, v. Fig.2). Nel seguito si farà pertanto anche riferimento ad
 25 un singolo deflettore indicato genericamente con 35, intendendo con ciò indifferente-mente l'uno o l'altro dei due deflettori destro 35.2 e sinistro 35.1.

[0022] Come visibile in particolare nelle Figg. 2 e 2A, ciascun deflettore 35 è costi-
 30 tuito, nella forma di realizzazione illustrata, da un componente laminare curvo, cioè da una lamina o ala sagomata. La lamina si estende da un bordo di attacco 37, posto davanti ad una superficie frontale dello scudo 31 rispetto al verso di marcia F del mo-
 30 tociclo 1, a un bordo di uscita 39, posto lateralmente al motociclo 1 e posteriormente

alla superficie frontale dello scudo 31 rispetto al verso di marcia F del motociclo 1. In pratica, quindi, ciascun deflettore 35 si sviluppa attorno al rispettivo bordo laterale 33.1, 33.2 dello scudo 31 e a distanza da esso.

[0023] In questo modo, tra il bordo laterale 33.1, 33.2 dello scudo 31 e il rispettivo deflettore 35.1, 35.2 si forma un rispettivo canale di flusso, o canale di convogliamento di aria, indicato con C1 e C2. Durante la marcia, il movimento del motociclo 1 genera una sovrappressione di aria sulla superficie frontale dello scudo 31. La sovrappressione genera un flusso di aria FA lungo la superficie frontale dello scudo 31 orientato verso i due bordi laterali 33.1 e 33.2 dello scudo stesso. La presenza dei due deflettori laterali 33.1, 33.2 fa sì che il flusso di aria FA venga incanalato nei canali di flusso C1 e C2 formati tra ciascun bordo laterale 33.1, 33.2 dello scudo 31 e il rispettivo deflettore 35.1, 35.2. Il flusso di aria FA viene quindi convogliato lateralmente al motociclo 1 con una componente di velocità principale parallela alla direzione di moto del motociclo 1. Questo riduce la turbolenza generata dallo scudo 31 e quindi riduce il coefficiente di resistenza del veicolo.

[0024] Ciascuna delle lamine o ali formanti il deflettore destro 35.2 e il deflettore sinistro 35.1 possono essere fissate allo scudo 31 tramite distanziali 36 (cfr. Fig.2A), che possono avere una sagoma aerodinamica, ad esempio, una sezione a profilo alare, con corda del profilo rettilinea, per non generare portanza.

[0025] Come si osserva nei disegni allegati, in una vista in pianta (Fig.2) il deflettore sinistro 35.1 si trova almeno in parte dietro la ruota anteriore sterzante sinistra 7.1 rispetto al verso di marcia F. Analogamente, il deflettore destro 35.2 si trova almeno in parte dietro la ruota anteriore sterzante destra 7.2.

[0026] Inoltre, sempre in una vista in pianta (cfr. Fig.2) e in una vista laterale (cfr. Fig.1 o Fig.8) il deflettore sinistro 35.1 si trova (rispetto al verso di marcia, cioè al verso di avanzamento F del motociclo 1) almeno in parte in posizione arretrata rispetto alla sospensione 17.1 della ruota anteriore sterzante sinistra 7.1. Analogamente, il deflettore destro 7.2 si trova almeno in parte in posizione arretrata rispetto alla sospensione 17.2 della ruota anteriore sterzante destra 7.2, nel verso di avanzamento, cioè nel verso di marcia, del motociclo. Analogamente, nella stessa vista in pianta i due deflettori 35.1 e 35.2 si trovano almeno in parte in posizione arretrata rispetto al dispositivo

a quadrilatero articolato di rollio 13, nel verso di marcia F del motociclo.

[0027] In alcune forme di realizzazione, in una vista frontale del motociclo 1 (cfr. Fig.3) il deflettore sinistro 35.1 risulta parzialmente visibile sopra la ruota anteriore sterzante sinistra 7.1 e il deflettore destro 35.2 risulta parzialmente visibile sopra la
5 ruota anteriore sterzante destra 7.2. In altri termini ciascun deflettore 35.1, 35.2 si sviluppa verso l'alto oltre il punto più alto della rispettiva ruota anteriore sterzante, cioè si trova ad una quota superiore rispetto al diametro della ruota anteriore sterzante. In dettaglio, ciascun deflettore 35.1, 35.2 comprende una estremità superiore, nella direzione U, che si estende sopra l'ingombro della rispettiva ruota anteriore sterzante 7.1,
10 7.2. L'estremità superiore al contempo resta al di sotto della porzione di carenatura frontale CF che definisce il passaruota di ciascuna ruota anteriore.

[0028] Nella forma di realizzazione illustrata nelle Figg. 1 a 4 ciascun deflettore 35 si estende per circa metà dello sviluppo in direzione alto-basso del corrispondente bordo laterale dello scudo 31.

15 [0029] In altre forme di realizzazione i deflettori possono avere uno sviluppo maggiore in direzione alto-basso. Un esempio è mostrato nelle Figg. 5 a 8, dove numeri uguali indicano parti o elementi del motociclo uguali o equivalenti a quelli illustrati in nelle Figg. 1 a 4 e che non verranno nuovamente descritti in dettaglio. La differenza principale tra la forma di realizzazione delle Figg. 1 a 4 e la forma di realizzazione delle
20 Figg. 5 a 8 consiste nel fatto che in queste ultime i deflettori laterali 35.1, 35.2 si sviluppano da una quota superiore, sostanzialmente uguale a quella delle Figg. 1 a 4 (all'altezza circa della traversa inferiore 13.4 del quadrilatero articolato 13), fino ad una quota inferiore più bassa di quella del deflettore delle Figg. 1 a 4. In Figg.5 a 8 i deflettori si estendono sino quasi alla quota a cui si trova l'asse di rotazione delle ruote
25 anteriori sterzanti 7.1, 7.2. In pratica in questa forma di realizzazione ciascun deflettore si estende per la maggior parte, cioè per più di metà, dello sviluppo in verticale dei bordi laterali dello scudo 31.

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

UN MOTOCICLO ROLLANTE A DUE RUOTE STERZANTI, CON DEFLETTORI ANTERIORI

5 RIVENDICAZIONI

1. Un motociclo rollante (1), comprendente:
 - un telaio (3);
 - una sella (4) vincolata al telaio (3);
 - almeno una ruota motrice posteriore (5);
 - 10 — una ruota anteriore sterzante sinistra (7.1) e una ruota anteriore sterzante destra (7.2);
 - un dispositivo a quadrilatero articolato di rollio (13), che collega la ruota anteriore sterzante sinistra (7.1) e la ruota anteriore sterzante destra (7.2) al telaio (3);
 - 15 — uno sterzo (9) collegato alla ruota anteriore sterzante sinistra (7.1) e alla ruota anteriore sterzante destra (7.2);
 - uno scudo (31) posizionato posteriormente alla ruota anteriore sterzante sinistra (7.1), alla ruota anteriore sterzante destra (7.2) ed al dispositivo a quadrilatero articolato (13), rispetto al verso di marcia del motociclo;
 - 20 in cui allo scudo (31) sono applicati un deflettore sinistro (35.1) lungo un bordo sinistro (33.1) dello scudo (31) e un deflettore destro (35.2) lungo un bordo destro (33.2) dello scudo (31); in cui il deflettore sinistro (35.1) forma con lo scudo (31) un canale di convogliamento di aria (C1) da una zona frontale dello scudo (31) verso un fianco sinistro del motociclo (1); e in cui il deflettore destro (35.2) forma con lo scudo (31)
 - 25 un canale di convogliamento di aria (C2) dalla zona frontale dello scudo (31) verso un fianco destro del motociclo (1).

2. Il motociclo (1) della rivendicazione 1, in cui in una vista in pianta il deflettore sinistro (35.1) si trova almeno in parte dietro la ruota anteriore sterzante sinistra (7.1), rispetto al verso di marcia (F) del motociclo, e il deflettore destro (35.2)
- 30 si trova almeno in parte dietro la ruota anteriore sterzante destra (7.2), rispetto al verso di marcia del motociclo.

3. Il motociclo (1) della rivendicazione 1 o 2, in cui in una vista in pianta il deflettore sinistro (35.1) si trova almeno in parte in posizione arretrata rispetto ad una sospensione (17.1) della ruota anteriore sterzante sinistra (7.1) e il deflettore destro (35.2) si trova almeno in parte in posizione arretrata rispetto ad una sospensione (17.2) della ruota anteriore sterzante destra (7.2), nel verso di marcia (F) del motociclo.

4. Il motociclo (1) di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui in una vista in pianta il deflettore sinistro (35.1) e il deflettore destro (35.2) si trovano almeno in parte in posizione arretrata rispetto al dispositivo a quadrilatero articolato di rollio (13), nel verso di marcia (F) del motociclo.

5. Il motociclo (1) di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui in una vista frontale del motociclo il deflettore sinistro (35.1) si trova almeno in parte dietro la ruota anteriore sterzante sinistra (7.1) e il deflettore destro (35.2) si trova almeno in parte dietro la ruota anteriore sterzante destra (7.2).

6. Il motociclo (1) della rivendicazione 5, in cui in una vista frontale del motociclo il deflettore sinistro (35.1) risulta parzialmente visibile sopra la ruota anteriore sterzante sinistra (7.1) e il deflettore destro (35.2) risulta parzialmente visibile sopra la ruota anteriore sterzante destra (7.2).

7. Il motociclo (1) di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui in vista laterale il deflettore sinistro (35.1) si trova almeno in parte in posizione arretrata rispetto alla sospensione (17.1) della ruota anteriore sterzante sinistra (7.1), e il deflettore destro (35.2) si trova almeno in parte in posizione arretrata rispetto alla sospensione della ruota anteriore sterzante destra (7.2), nel verso di marcia (F) del motociclo.

8. Il motociclo (1) di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui in una vista laterale il deflettore sinistro (35.1) e il deflettore destro (35.2) si trovano almeno in parte in posizione arretrata rispetto al dispositivo a quadrilatero articolato di rollio (13), nel verso di marcia (F) del motociclo.

9. Il motociclo (1) di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui ciascuno di detto deflettore sinistro (35.1) e deflettore destro (35.2) comprende una lamina sagomata estendentesi da un bordo di attacco (37), posto davanti ad una

superficie frontale dello scudo (31) rispetto al verso di marcia (F) del motociclo, a un bordo di uscita (39), posto lateralmente al motociclo (1) e posteriormente alla superficie frontale dello scudo (31) rispetto al verso di marcia del motociclo; ciascun deflettore sviluppandosi attorno ad e lungo un rispettivo bordo laterale (33.1, 33.2) dello
5 scudo (31) e a distanza da esso.

10. Il motociclo (1) della rivendicazione 9, in cui la lamina di ciascuno di detto deflettore sinistro (35.1) e deflettore destro (35.2) è connessa allo scudo mediante dei distanziali (36).

11. Il motociclo (1) della rivendicazione 10, in cui ciascun distanziale è
10 conformato in modo da comprendere una sezione trasversale avente la forma di un profilo alare estendentesi da un bordo di attacco ad un bordo di uscita lungo il canale di convogliamento dell'aria nella direzione del flusso di aria.

12. Il motociclo di una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il deflettore sinistro (35.1) si estende lungo la maggior parte del bordo laterale sinistro
15 (33.1) dello scudo (31) e il deflettore destro (35.2) si estende lungo la maggior parte del bordo laterale destro (33.2) dello scudo (11).

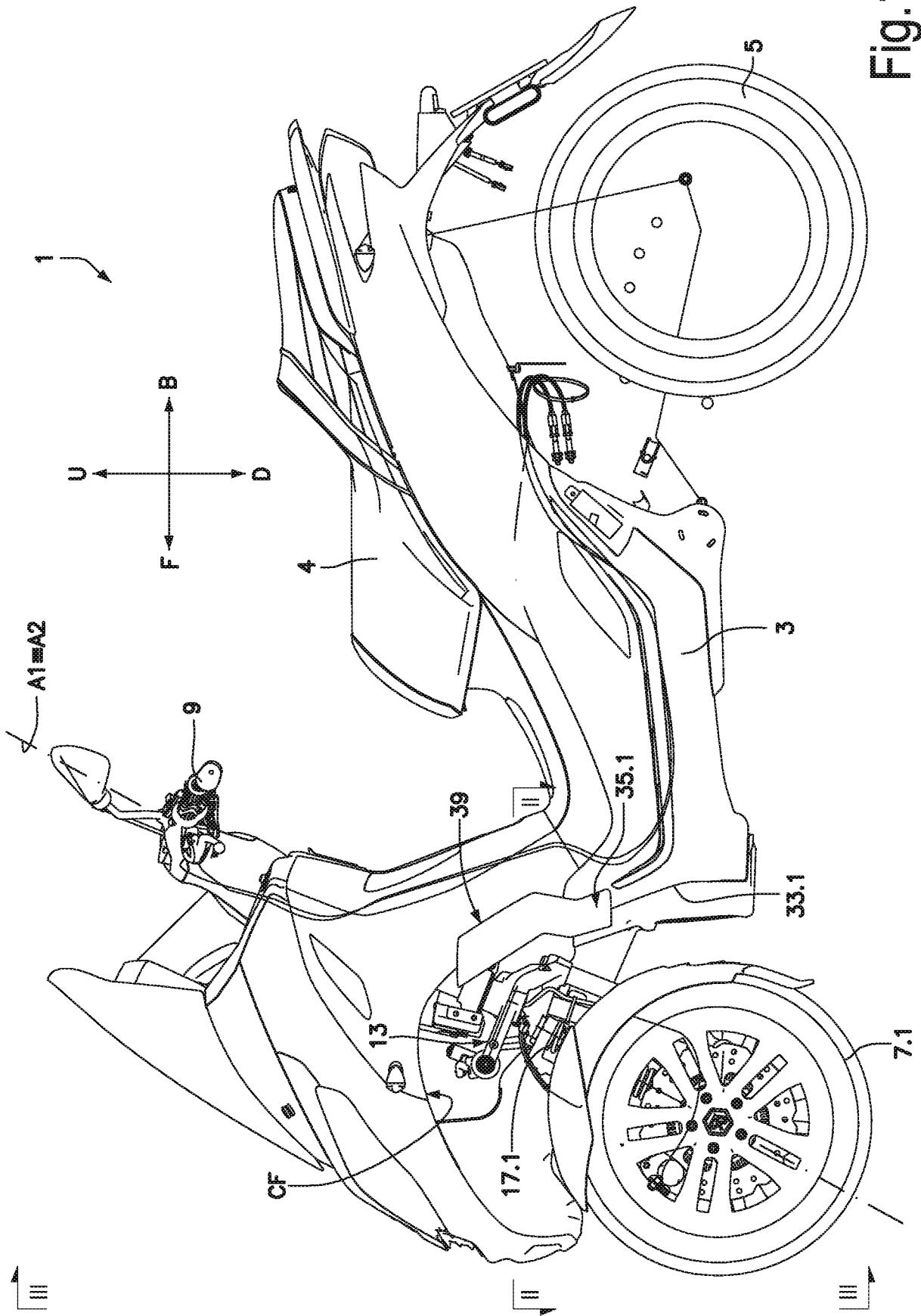


Fig.1

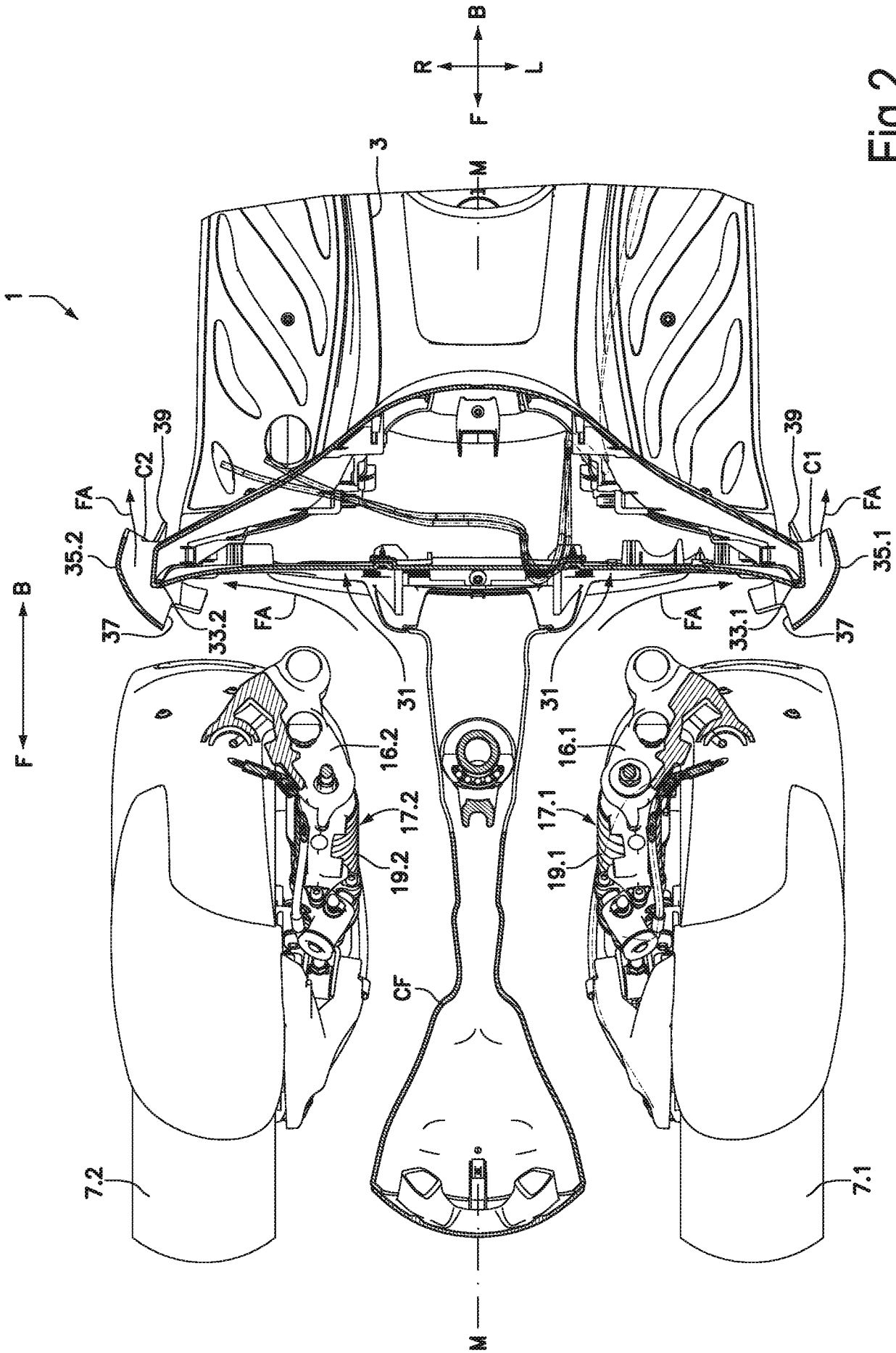


Fig. 2

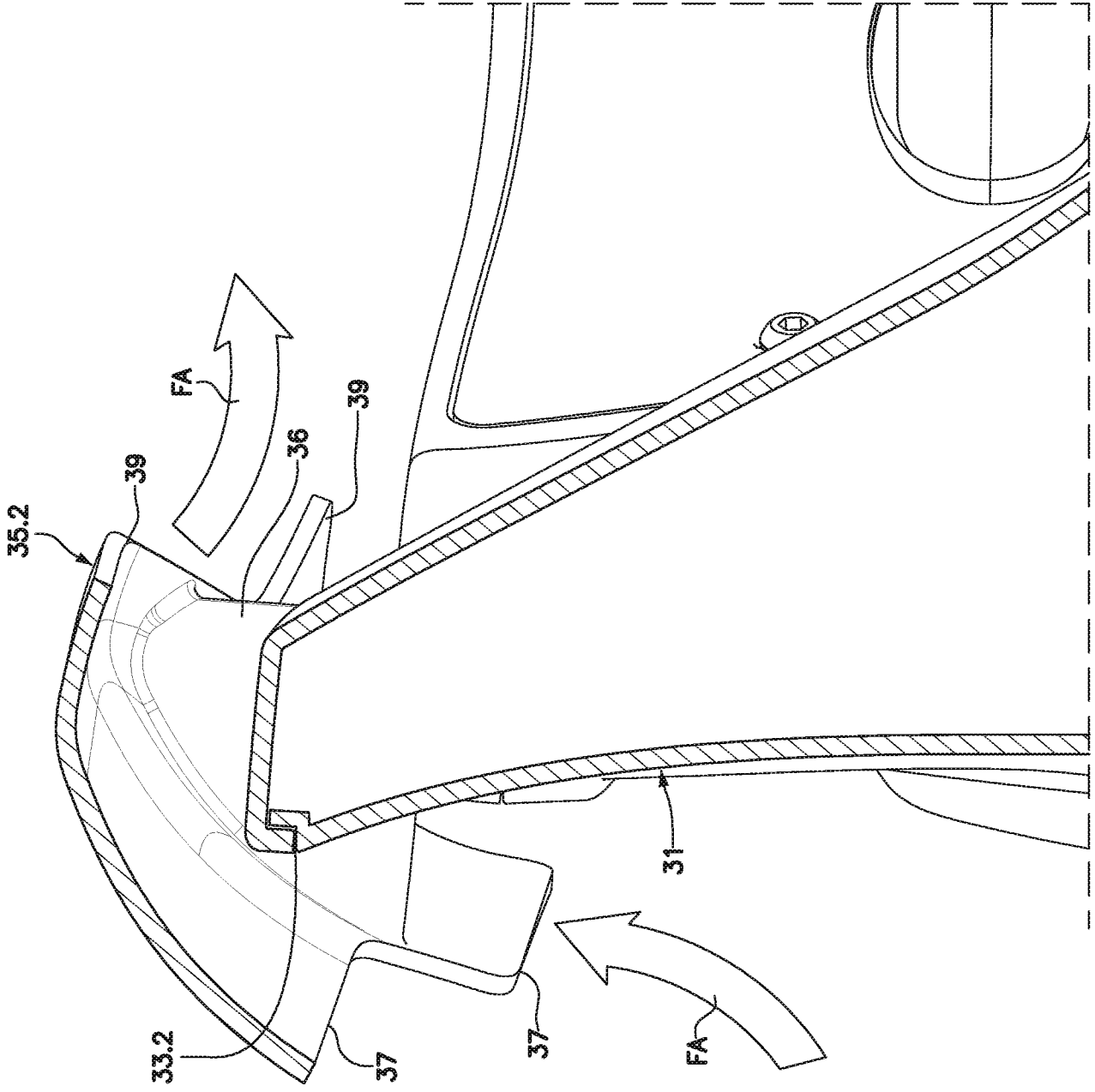


Fig. 2A

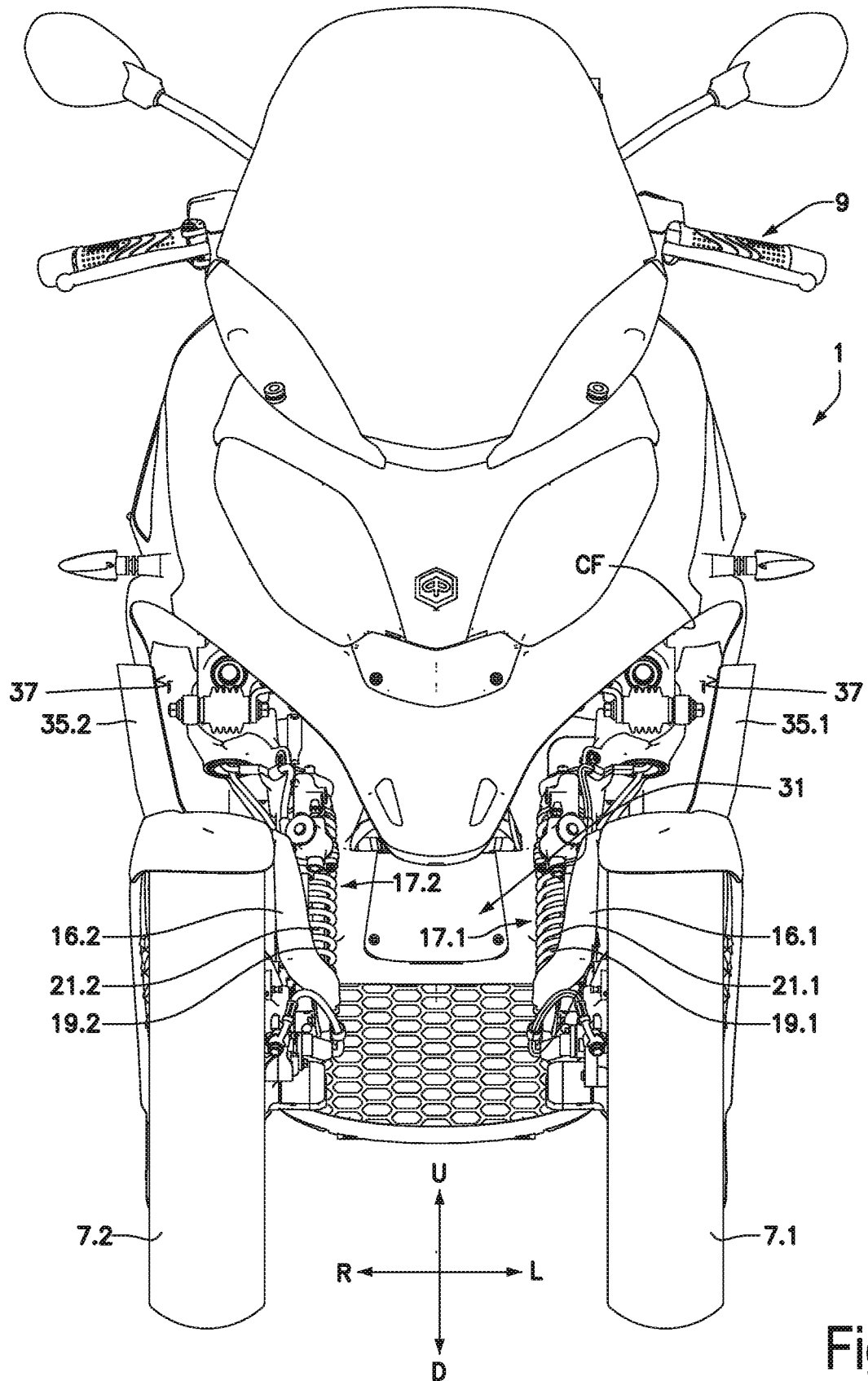


Fig.3

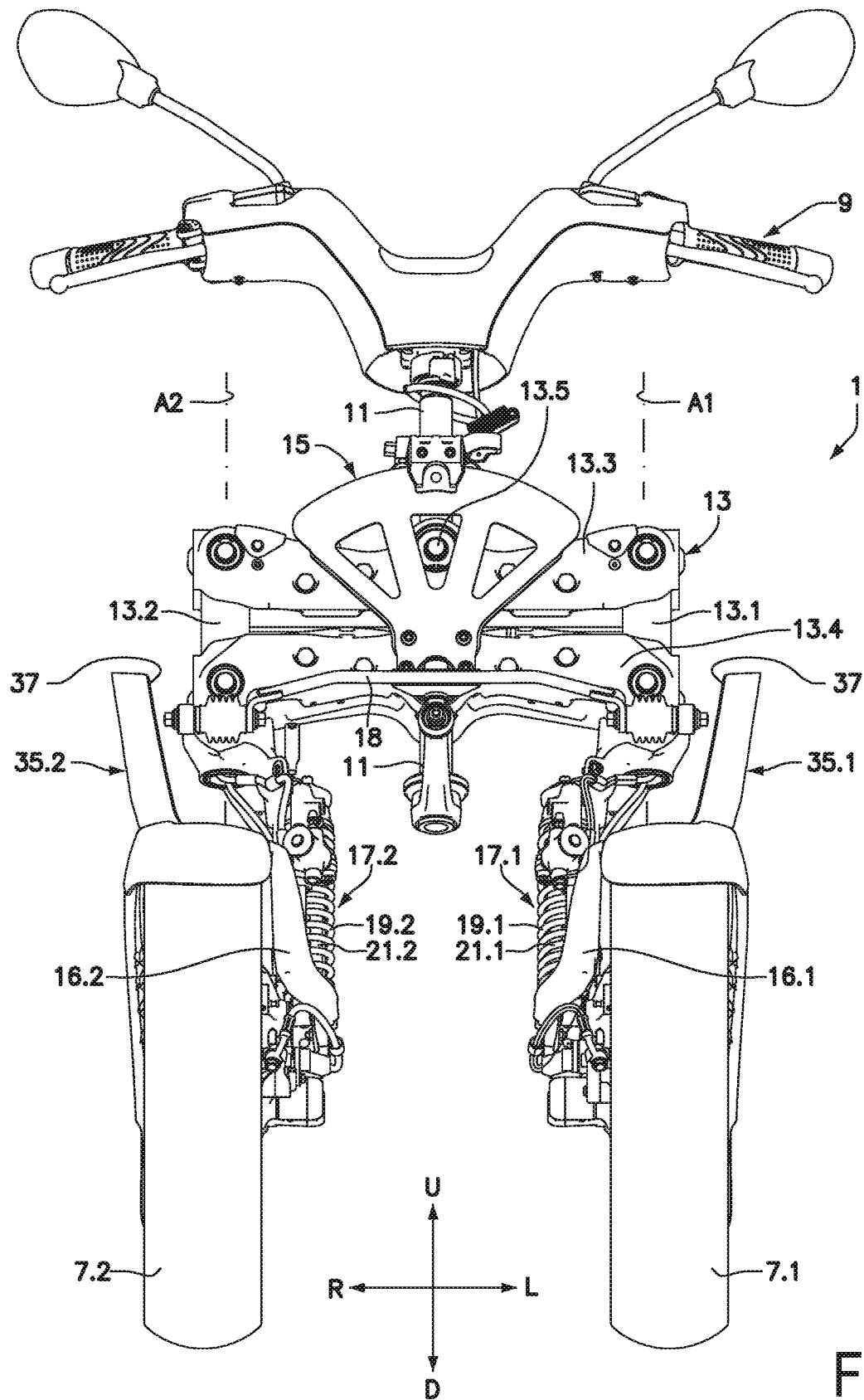


Fig.4

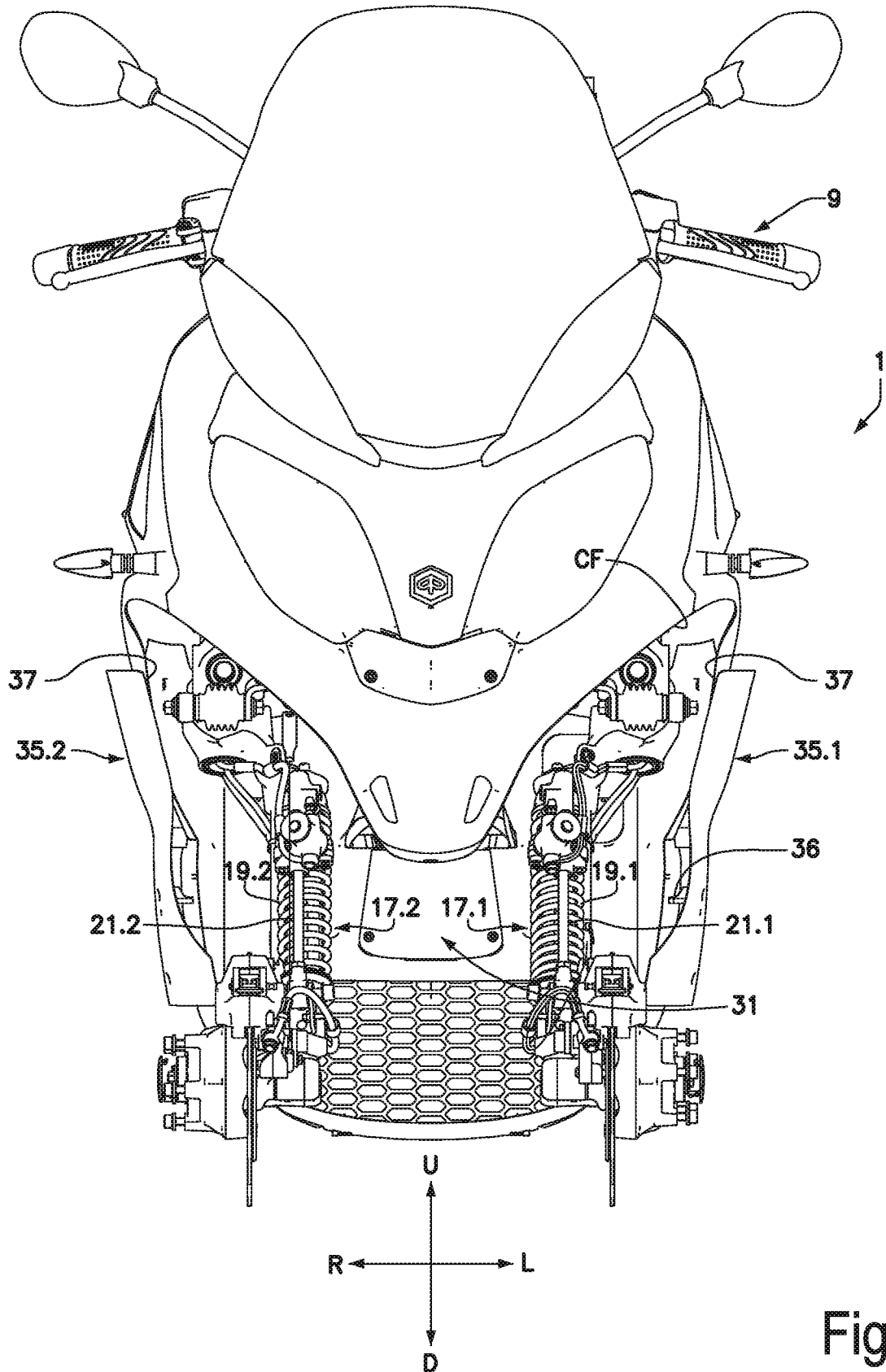


Fig.5

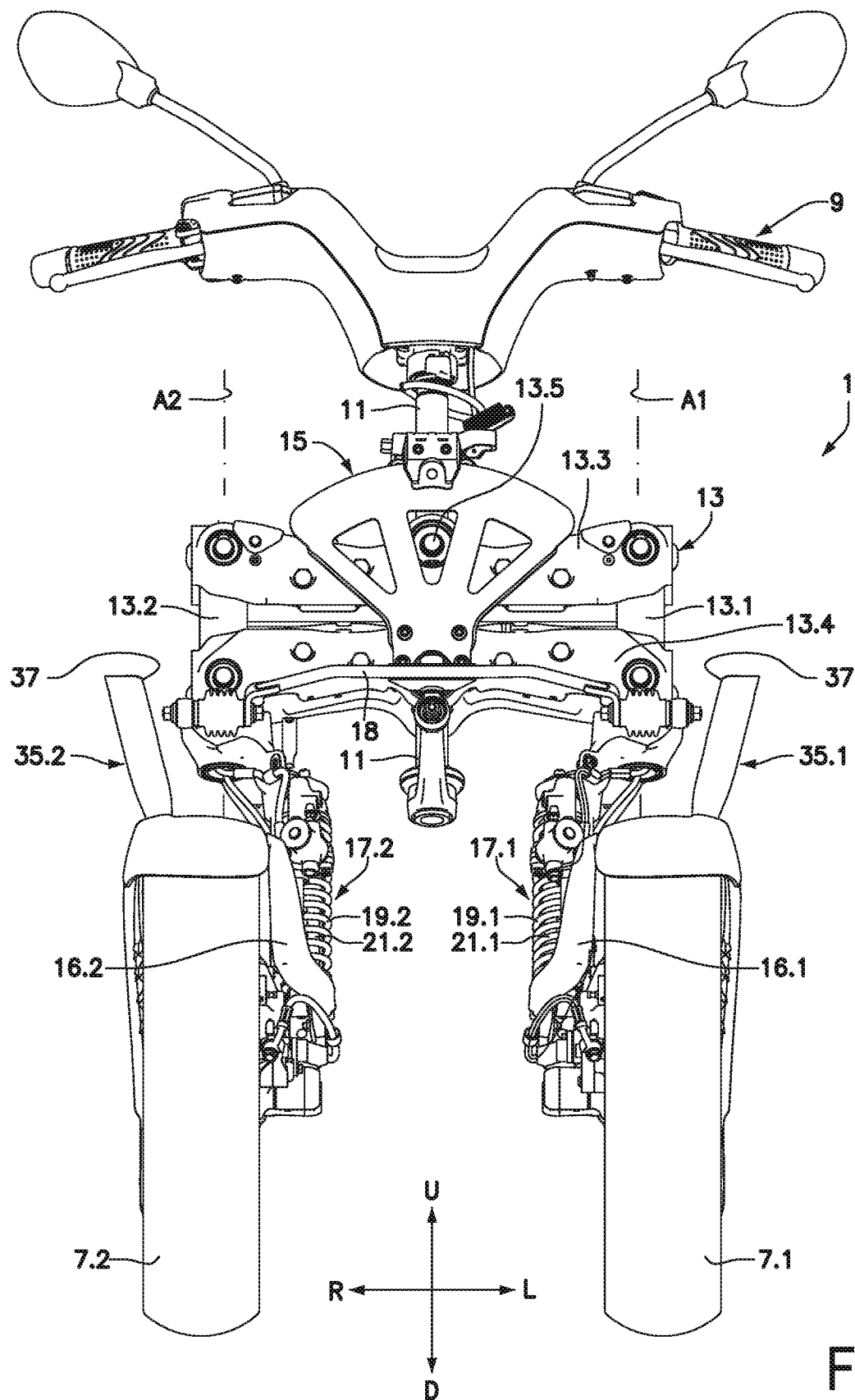


Fig.6

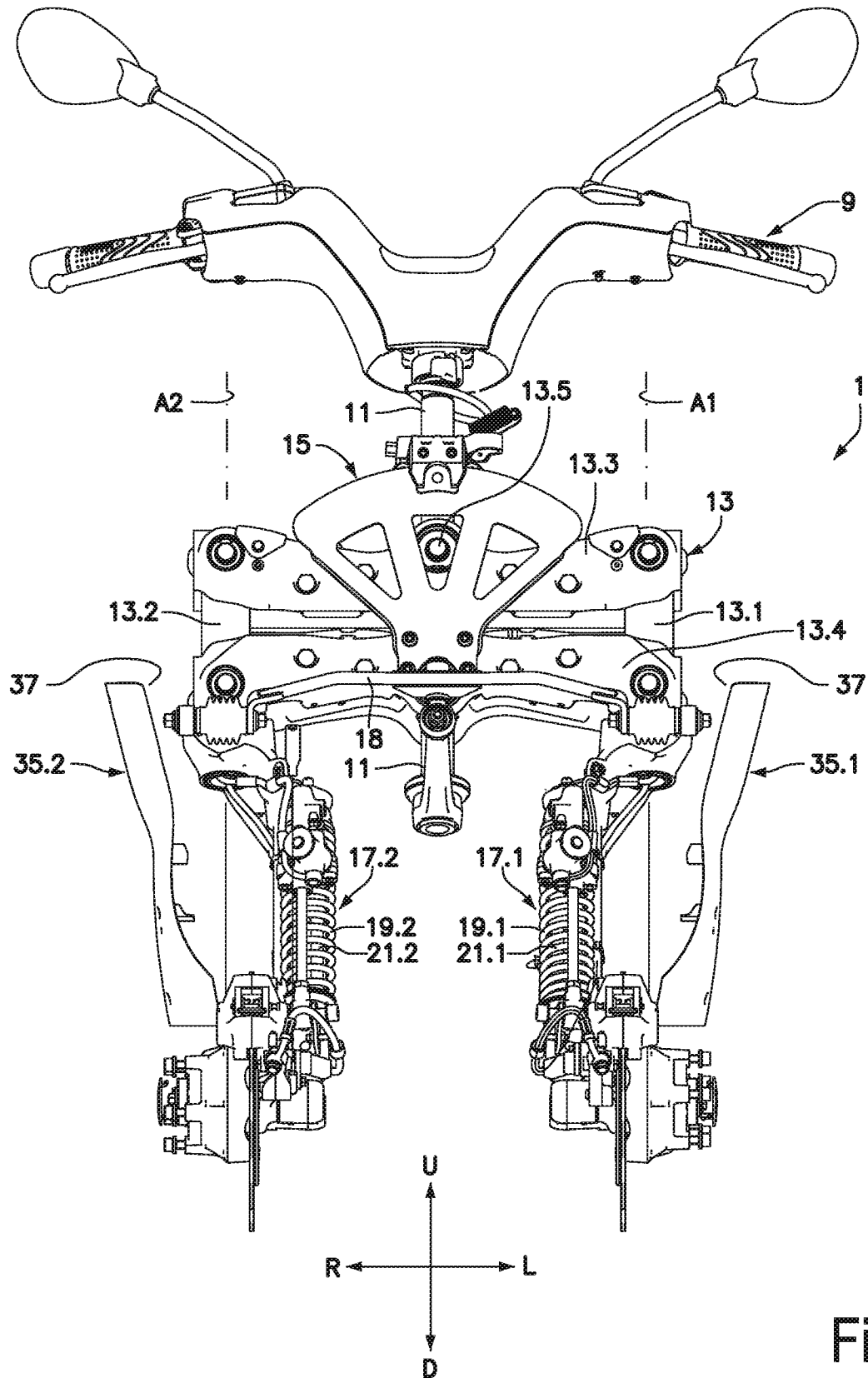


Fig.7

