

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000021803
Data Deposito	12/08/2021
Data Pubblicazione	12/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	62	K	25	28

Titolo

Assieme di telaio, assieme di telaio e motore, bicicletta elettrica

Descrizione dell'invenzione industriale dal titolo:

"Assieme di telaio, assieme di telaio e motore, bicicletta elettrica"

5 Di: EL CAMOS SRL, via Sant'Antonio, 4/C, PASSIRANO (BS) - IT

Inventori designati: Edoardo Ferrari, tutti presso EL CAMOS SRL.

Riferimento Cl.:

Classi cooperative: B62K.

10

DESCRIZIONE

[0001]. Campo dell'invenzione

[0002]. La presente invenzione si riferisce ad un assieme di telaio per bicicletta elettrica, nonché ad un assieme di telaio e motore, nonché ad una bicicletta elettrica.

[0003]. Stato della tecnica

[0004]. Generalmente, una bicicletta elettrica comprende un telaio comprendente un canotto sterzo, un tubo centrale configurato per collegare un movimento centrale al canotto sterzo, ed un tubo piantone configurato per collegare una sella al telaio, collegandosi al movimento centrale. Il tubo centrale è un tubo obliquo oppure un tubo orizzontale.

[0005]. Le biciclette non ammortizzate, comprendono un carro posteriore configurato per essere collegato ad una ruota posteriore, e collegato rigidamente al tubo piantone e/o al movimento centrale. Il carro posteriore può essere realizzato in modo da formare un triangolo con il tubo piantone, e comprende solitamente foderi

orizzontali che collegano la ruota posteriore al telaio, e foderi obliqui che collegano la ruota posteriore al telaio in direzione della zona di attacco della sella.

[0006]. I telai di tipo noto sono configurati per supportare e scaricare il peso di un utente, almeno tramite il tubo piantone e il tubo centrale.

[0007]. Per aumentare il comfort di viaggio, il telaio è collegato ad un sistema di ammortizzazione posteriore configurato per assorbire elasticamente le asperità del terreno trasmesse al telaio. Il sistema di ammortizzazione comprende il carro posteriore elasticamente e rotabilmente collegato al telaio in almeno un punto di fulcro.

[0008]. In alcune soluzioni, il motore è integrato in una delle due ruote della bicicletta, e non insiste pertanto con il suo peso sul telaio.

[0009]. In altre soluzioni, il motore è vincolato al telaio in una zona di collegamento tra il tubo centrale e il tubo piantone, in modo da motorizzare il movimento centrale della bicicletta. In alcune soluzioni di questo tipo, il movimento centrale è integrato nel motore stesso.

[0010]. Il motore è alimentato da una batteria che è supportata dal telaio della bicicletta ed è collegabile ad una sede di batteria.

[0011]. Alcune soluzioni note di telai di biciclette elettriche dotate di motore per movimento centrale, prevedono di realizzare la sede di batteria all'interno del tubo piantone oppure all'interno

del tubo centrale. In queste soluzioni, il telaio oltre a comprendente il tubo del telaio in cui è ricavata la sede di batteria, comprende un ulteriore tubo, ovvero il tubo piantone o il tubo centrale, per supportare il peso di un utente della bicicletta e scaricarlo sulla ruota posteriore e anteriore. Ulteriormente, in tali soluzioni, il carro posteriore comprende sia foderi orizzontali sia foderi obliqui collegati al telaio, per scaricare il peso di un utilizzatore verso la ruota posteriore attraverso più direzioni.

[0012]. Queste soluzioni, seppur permettono di realizzare assieme di telai per biciclette elettriche funzionali, incrementano il peso compressivo del telaio.

[0013]. Nell'ambito delle biciclette elettriche, una delle esigenze più sentite nel settore è quella di diminuire il peso complessivo della bicicletta, mantenendo una sufficiente robustezza del telaio.

[0014]. Una ulteriore esigenza sentita nel settore è quella di ridurre il numero di componenti dei telai per biciclette elettriche, in modo da semplificare le fasi produttive, nonché semplificare la manutenzione, nonché ridurre i costi di produzione.

[0015]. Nell'ambito delle biciclette elettriche dotate di sistema di ammortizzazione, è fortemente sentita l'esigenza di realizzare telai compatti, con un numero minore di componenti rispetto a quanto noto senza ridurne la robustezza, in modo da ridurre il peso della bicicletta, ridurre i costi di produzione e agevolare le operazioni di manutenzione.

[0016]. Pertanto, il problema alla base della presente invenzione

è quello di escogitare un assieme di telaio, nonché una bicicletta, i quali presentino caratteristiche strutturali e funzionali tali da soddisfare le suddette esigenze e da ovviare, nel contempo, agli inconvenienti citati con riferimento alla tecnica nota e soddisfare le suddette sentite esigenze.

[0017]. Soluzione

[0018]. La presente invenzione si pone come obiettivo quello di fornire un assieme di telaio, un assieme di telaio e motore ed una bicicletta elettrica, che abbiano un ridotto numero di componenti, mantenendo una elevata robustezza dell'assieme di telaio, semplificando le fasi di produzione e assemblaggio.

[0019]. Questo ed altri scopi e vantaggi vengono raggiunti con un assieme di telaio secondo la rivendicazione **1**, nonché un assieme di telaio e motore secondo la rivendicazione **8**, nonché una bicicletta elettrica secondo la rivendicazione **10**.

[0020]. Alcune forme di realizzazione vantaggiose sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

[0021]. Grazie alle soluzioni proposte, è possibile realizzare un assieme di telaio per bicicletta elettrica estremamente compatto.

[0022]. Grazie alle soluzioni proposte, è possibile realizzare un assieme di telaio per bicicletta elettrica con un numero ridotto di componenti, mantenendo una elevata resistenza strutturale.

[0023]. Grazie alle soluzioni proposte, è possibile realizzare un assieme di telaio per bicicletta elettrica con un peso ridotto.

[0024]. Come noto le biciclette elettriche riprendono nella struttura, ovvero nel telaio, le forme e i componenti del telaio di

una bicicletta muscolare, i quali sono stati solamente ridimensionati nella sezione relativa al tubo obliquo ed inserito l'attacco motore in zona movimento centrale. Al contrario, la presente invenzione si pone come obbiettivo la definizione di una nuova struttura a telaio portante di forma ottimale per biciclette elettriche bike, che si definisce con struttura monotrave ad Y.

[0025]. Figure

[0026]. Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi dell'assieme di telaio, nonché dell'assieme di telaio e motore, nonché della bicicletta appariranno dalla descrizione di seguito riportata di suoi esempi preferiti di realizzazione, dati a titolo indicativo non limitativo, con riferimento alle annesse figure nelle quali:

[0027]. - la figura 1 rappresenta, in assonometria, un assieme di telaio secondo la presente invenzione, in cui è illustrato un telaio ed un sistema di ammortizzazione comprendente un carro posteriore, in cui nel tubo obliquo del telaio è realizzata una sede di batteria;

[0028]. - le figure 2 e 3 rappresentano, in vista laterale perpendicolare ad un piano di assieme di telaio, l'assieme di telaio di figura 1 in cui è rappresentato l'asse di fulcro del carro posteriore in due differenti posizioni, verticalmente rispetto al centro del tubo di movimento centrale ed orizzontalmente rispetto al punto medio della distanza interasse ruote;

[0029]. - la figura 4 rappresenta un dettaglio di figura 3, in cui è illustrato il sistema di ammortizzazione dell'assieme di telaio che comprende un leveraggio e un ammortizzatore che collegano il

carro posteriore al telaio;

[0030]. - la figura 5 rappresenta, in vista assonometrica dal basso, un dettaglio dell'assieme di telaio di figura 1, in cui è illustrato il carro posteriore avente due bracci di carro collegati da un ponte di collegamento centrale, ed in cui sono visibili una prima coppia di prime leve ed una seconda coppia di seconde leve che collegano il carro posteriore, una estremità dell'ammortizzatore e la porzione di movimento centrale del telaio;

[0031]. - la figura 6 rappresenta in vista laterale, una bicicletta elettrica secondo la presente invenzione, comprendente un assieme di telaio secondo la presente invenzione ed in cui è stato omissso il motore elettrico;

[0032]. - la figura 7 e la figura 8 rappresentano, in vista laterale, un assieme di telaio e motore secondo la presente invenzione, in cui nella figura 7 è illustrato il telaio privo di motore, e nella figura 8 è illustrato il telaio con il motore collegato alla porzione di movimento centrale di telaio;

[0033]. - la figura 9 rappresenta, in vista laterale, un assieme di telaio e motore secondo la presente invenzione, comprendente l'assieme di telaio di figura 2, ed un motore elettrico avente una parte di movimento centrale adatta ad inserirsi in un tubo di movimento centrale del telaio ed una parte motore che supporta internamente mezzi motori;

[0034]. - la figura 10 illustra la bicicletta di figura 6 in cui è illustrato il motore collegato al telaio;

[0035]. - la figura 11 rappresenta una vista prospettica

dell'assieme di telaio in cui è illustrato l'alloggiamento per batteria all'interno del tubo obliquo del telaio;

[0036]. -la figura 12 rappresenta una vista laterale dell'assieme di telaio secondo la presente invenzione, in cui un braccio del carro posteriore è stato omissso per mostrare le sedi di collegamento della prima leva del leveraggio e del carro posteriore al telaio, in cui almeno una di tali sedi è configurata per vincolare anche un motore elettrico;

[0037]. -la figura 13 rappresenta in una vista frontale, ortogonale all'asse di fulcro di carro posteriore, una forcella anteriore di detto assieme di telaio;

[0038]. - la figura 14 rappresenta in vista laterale, un assieme di telaio secondo la presente invenzione comprendente un alloggiamento configurato per accogliere ad un motore elettrico;

[0039]. -la figura 15 e 16 mostrano, in vista assonometrica, elementi di collegamento configurati per collegare simultaneamente il sistema di ammortizzazione posteriore, ovvero il carro posteriore e/o una leva del leveraggio, e il motore elettrico, al telaio; gli elementi di collegamento illustrati mostrano un corpo di perno avente una porzione filettata internamente o esternamente, ed una vite di perno o un dado di perno configurati per fissare l'elemento di collegamento al telaio, nonché il carro posteriore o una leva del leveraggio, e il motore elettrico;

[0040]. -la figura 17 rappresenta, in vista assonometrica, due cuscinetti calzabili sul corpo di perno o stelo dell'elemento di collegamento per consentire un collegamento rotabile del carro

posteriore o del leveraggio al telaio;

[0041]. -la figura 18, illustra, in vista assonometrica, un elemento di collegamento configurato per collegare simultaneamente il sistema di ammortizzazione posteriore, ovvero il carro posteriore e/o una leva del leveraggio, e il motore elettrico, al telaio; in cui è mostrato un corpo di perno o boccia e due opposte viti di perno per fissare il corpo di perno o boccia al telaio, e due cuscinetti per collegare rotabilmente il carro posteriore oppure il leveraggio al telaio.

[0042]. Descrizione di alcuni esempi realizzativi preferiti

[0043]. In accordo con una forma generale di realizzazione, con il numero di riferimento 1 è indicato un assieme di telaio per una bicicletta elettrica 100.

[0044]. Detto assieme di telaio 1 comprende un telaio 2 ed un sistema di ammortizzazione posteriore 8 per ammortizzare detto telaio 2.

[0045]. Detto telaio 2 comprende un tubo obliquo 3, un canotto di sterzo 5 ed un tubo reggisella 6.

[0046]. Detto tubo obliquo 3 comprende una porzione di movimento centrale 18 configurata per essere collegata direttamente o indirettamente ad un tubo di movimento centrale 4 configurato per accogliere un movimento centrale 66. Detto tubo obliquo 3 si sviluppa lungo una direzione longitudinale di tubo obliquo L-L tra detta porzione di movimento centrale 18 e detto canotto di sterzo 5, in cui detta direzione longitudinale di tubo obliquo L-L è inclinata rispetto ad una direzione orizzontale X-X.

[0047]. Detto sistema di ammortizzazione posteriore 8 comprende un carro posteriore 9 rotabilmente collegato a detto tubo obliquo 3 per ammortizzare detto telaio 2, in cui detto carro posteriore 9 è collegato a detto telaio 2 esclusivamente in corrispondenza di detto tubo obliquo 3.

[0048]. Detto tubo obliquo 3 comprende internamente una sede di batteria 37 per alloggiare una batteria 35. Detta batteria è configurata per alimentare un motore elettrico 36 che è configurato per essere collegato a detto tubo obliquo 3 almeno in corrispondenza di detta porzione di movimento centrale 18.

[0049]. Detto tubo reggisella 6 è collegato esclusivamente a detto tubo obliquo 3 in una zona intermedia tra detto canotto di sterzo 5 e detta porzione di movimento centrale 18. Detto tubo obliquo 3 è autoportante.

[0050]. Vantaggiosamente, detto tubo obliquo 3 è l'unica porzione o componente di detto telaio 2 configurata per supportare detto motore elettrico 36 e detta batteria 35 e per scaricare il peso di un utilizzatore di detta bicicletta elettrica 100 su una ruota anteriore collegata a detto canotto sterzo 5 e su una ruota posteriore collegata a detto carro posteriore 9.

[0051]. Grazie alla soluzione proposta, un unico componente del telaio 2 è configurato per supportare e scaricare tutte le sollecitazioni e i carichi della bicicletta 100, permettendo di realizzare una bicicletta elettrica estremamente compatta, con un numero ridotto di componenti rispetto a quanto noto, con un peso ridotto, mantenendo una elevata resistenza strutturale.

[0052]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è autoportante.

[0053]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 comprende esclusivamente detto tubo obliquo 3, detto tubo reggisella 6 e detto canotto sterzo 5.

[0054]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo reggisella 6 comprende un canotto reggisella 49 configurato per essere collegato ad una sella, ed un tubo orizzontale 7 configurato per collegare detto canotto reggisella 49 a detto tubo obliquo 3 in detta zona intermedia tra detto canotto di sterzo 5 e detta porzione di movimento centrale 18.

[0055]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è un telaio monoblocco, autoportante. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è un telaio monotrave.

[0056]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è realizzato in materiale composito.

[0057]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è realizzato in fibra di carbonio.

[0058]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è realizzato in alluminio.

[0059]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 è sagomato a Y.

[0060]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo obliquo 3 comprende una apertura di sede di batteria 54 per accedere a detta sede di batteria 37. In accordo con una forma realizzativa, detta apertura di sede di batteria 54 è realizzata in corrispondenza di

detta porzione di movimento centrale 18. In accordo con una forma realizzativa, detta apertura di sede di batteria 54 è configurata per essere chiusa da detto motore 36 quando detto motore 36 è collegato a detto tubo obliquo 3. In accordo con una forma realizzativa, detta apertura di sede di batteria 54 è incidente o perpendicolare a detta direzione di sviluppo longitudinale di tubo obliquo L-L.

[0061]. In accordo con una forma realizzativa, detto canotto di sterzo 5 è configurato per essere collegato ad una forcella anteriore 10. Detto canotto di sterzo 3 presenta un asse di mezzzeria di canotto di sterzo a-a. Detto tubo reggisella 6 comprende un canotto reggisella 49 presentante un asse di mezzzeria di canotto reggisella b-b che forma un angolo di canotto reggisella con detta direzione orizzontale X-X compreso tra 60° e 80° . Detto carro posteriore 9 comprende un attacco di ruota posteriore 11 configurato per collegare detto carro posteriore 9 ad una ruota posteriore 13. Detto attacco ruota posteriore 11 definisce un asse di attacco ruota posteriore c-c perpendicolare ad un piano di assieme comprendente detto asse di canotto sterzo a-a e detto asse di mezzzeria di canotto reggisella b-b. Detto tubo di movimento centrale 4 presenta un asse di mezzzeria di movimento centrale e-e perpendicolare a detto piano di assieme. Detto carro posteriore 9 è rotabilmente collegato a detto tubo obliquo 3 in un unico fulcro in modo da oscillare attorno ad un asse di fulcro di carro posteriore 15. Detto asse di fulcro di carro posteriore 15 è perpendicolare a detto piano di assieme.

[0062]. Detto assieme di telaio 1 definisce un punto di

intersezione C tra un prolungamento di detto asse di mezzzeria di canotto a-a ed una direzione parallela a detta direzione orizzontale X-X passante per detto asse di attacco di ruota posteriore c-c.

[0063]. Detto assieme di telaio 1 definisce un asse di attacco di ruota anteriore d-d, parallelo a detto asse di attacco di ruota posteriore c-c, allontanandosi da detto punto di intersezione C lungo una direzione perpendicolare a detto prolungamento di detto asse di mezzzeria di canotto sterzo a-a e appartenente a detto piano di assieme, in verso opposto rispetto a detto attacco di ruota posteriore 11, di una distanza di attacco ruota anteriore A avente una lunghezza compresa tra 2 cm e 6 cm.

[0064]. Detto assieme di telaio 1 definisce una distanza interasse ruote D pari alla distanza tra detto asse di attacco di ruota posteriore c-c e detto asse di attacco di ruota anteriore d-d.

[0065]. Detto asse di fulcro di carro posteriore 15 è disposto lungo una direzione parallela a detta direzione orizzontale X-X ad una distanza orizzontale di fulcro X da un punto medio E di detta distanza interasse ruote D. Detto asse di fulcro di carro posteriore 15 è disposto lungo una direzione parallela ad una direzione verticale Y-Y perpendicolare a detta direzione orizzontale X-X e perpendicolare a detto asse di mezzzeria di movimento centrale e-e ad una distanza verticale Y da detto asse di mezzzeria di movimento centrale e-e.

[0066]. In accordo con una forma realizzativa, detta distanza orizzontale X è compresa tra -9,0 cm e +5,0 cm, rispettivamente verso detto asse di attacco ruota posteriore c-c e detto asse di

attacco ruota anteriore d-d.

[0067]. In accordo con una forma realizzativa, detta distanza verticale Y è compresa tra 5,0 cm e 10,0 cm.

[0068]. Grazie alla posizione del fulcro del carro posteriore 9 sul tubo obliquo 3, spostata in direzione dell'asse di attacco ruota anteriore d-d rispetto a quanto noto, è possibile distribuire i carichi sostenuti tra la ruota anteriore e la ruota posteriore, in modo estremamente bilanciato, essendo l'asse di fulcro di carro posteriore sostanzialmente in prossimità del punto medio E della distanza interasse ruote D.

[0069]. In accordo con una forma realizzativa, detta distanza orizzontale X è compresa tra -5,0 cm e +5,0 cm, rispettivamente verso detto asse di attacco ruota posteriore c-c e detto asse di attacco ruota anteriore d-d. In altre parole, la posizione orizzontale dell'asse di fulcro di carro posteriore 15 è nell'intorno del punto medio della distanza interasse ruote D, preferibilmente spostato verso detto asse di attacco ruota anteriore d-d. In accordo con una forma realizzativa, detta distanza orizzontale X è compresa tra -1,0 cm e +1,0 cm, rispettivamente verso detto asse di attacco ruota posteriore c-c e detto asse di attacco ruota anteriore d-d. In altre parole, la posizione orizzontale dell'asse di fulcro di carro posteriore 15, è sostanzialmente coincidente con il punto medio della distanza interasse ruote D. In accordo con una forma realizzativa, detta distanza verticale Y è compresa tra 6,0 cm e 8,5 cm, oppure tra 7,0 cm e 10 cm.

[0070]. In accordo con una forma realizzativa, detto assieme di telaio 1 comprende una forcella anteriore 10 rotabilmente collegata a detto canotto sterzo 5. Detta forcella anteriore 10 comprende un attacco ruota anteriore 12 che definisce detto asse di attacco ruota anteriore d-d perpendicolare a detto piano di assieme. Detta distanza interasse ruote D è la distanza tra detto asse di attacco ruota anteriore d-d e detto attacco di attacco ruota posteriore c-c.

[0071]. In accordo con una forma realizzativa, detto assieme di telaio 1 comprende almeno una corona di guarnitura 73 collegata a detto tubo di movimento centrale 4. Detta almeno una corona di guarnitura presenta un diametro massimo di corona di guarnitura D1 compreso tra 10,0 cm e 20,0 cm. Detta distanza verticale Y è pari a circa alla metà di detto diametro massimo di corona di guarnitura D1 in modo tale che detto asse di fulcro di carro posteriore 15 è sostanzialmente allineato ad una posizione di tiro di una catena montata su detta corona di guarnitura.

[0072]. In accordo con una forma realizzativa, In accordo con una forma realizzativa, detto sistema di ammortizzazione posteriore 8 comprende un ammortizzatore 26. In accordo con una forma realizzativa, detto ammortizzatore è collegato direttamente o indirettamente a detto telaio 2 e a detto carro posteriore 9.

[0073]. In accordo con una forma realizzativa, detto sistema di ammortizzazione posteriore 8 comprende un leveraggio 27.

[0074]. In accordo con una forma realizzativa, detto ammortizzatore 26 si sviluppa prevalentemente lungo una direzione di ammortizzatore tra una prima estremità di ammortizzatore 47 ed una

seconda estremità di ammortizzatore 48. In accordo con una forma realizzativa, detto ammortizzatore 26 è un ammortizzatore a gas di tipo noto. In accordo con una forma realizzativa detto ammortizzatore 26 è un ammortizzatore a molla di tipo noto.

[0075]. In accordo con una forma realizzativa, detto ammortizzatore 26 è rotabilmente collegato direttamente a detto telaio 2 con detta prima estremità di ammortizzatore 47. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 comprende almeno una nervatura di attacco ammortizzatore che si aggetta dalla superficie esterna del telaio 2. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una nervatura di attacco ammortizzatore sono due nervature distanziate e speculari rispetto a detto asse di assieme, in modo da disporre detta prima estremità di ammortizzatore 47 tra le due nervature. In accordo con una forma realizzativa, detta nervatura di attacco ammortizzatore comprende almeno un foro di attacco ammortizzatore in modo tale da collegare rotabilmente detta prima estremità di ammortizzatore a detto telaio attorno ad un perno di ammortizzatore. In accordo con una forma realizzativa detta prima estremità di ammortizzatore 47 è collegata a detto tubo obliquo 3 oppure a detto tubo reggisella 7.

[0076]. In accordo con una forma realizzativa, detta seconda estremità di ammortizzatore 48 è direttamente collegata a detto carro posteriore 9 oppure è indirettamente collegata a detto telaio 2 e a detto carro posteriore 9.

[0077]. In accordo con una forma realizzativa, detto leveraggio 27 è configurato per collegare rotabilmente detta seconda estremità di

ammortizzatore 48 a detto carro posteriore 9 e a detto telaio 2.

[0078]. In accordo con una forma realizzativa, detto leveraggio 27 comprende almeno una prima leva 28 comprendente una prima estremità di prima leva 30 ed una seconda estremità di prima leva 31.

[0079]. In accordo con una forma realizzativa, detto leveraggio 27 comprende almeno una seconda leva 29 comprendente una prima estremità di seconda leva 32 ed una seconda estremità di seconda leva 33.

[0080]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima leva 28 è rotabilmente a detto tubo obliquo 3 detta una seconda estremità di prima leva 31 definendo un primo asse di rotazione di prima leva A1.

[0081]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima leva 28 è rotabilmente a collegata a detto ammortizzatore 26 con detta prima estremità di prima leva 30. In accordo con una forma realizzativa, detto asse di rotazione di prima leva A1 è parallelo a detto asse di attacco di ruota posteriore c-c. In accordo con una forma realizzativa, detto asse di rotazione di prima leva A1 è disposto oltre un prolungamento di detto asse di mezzeria di canotto di reggisella 49 verso detto attacco di ruota posteriore 11. In accordo con una forma realizzativa, detto asse di rotazione di prima leva A1 è allineato a detto asse di fulcro di carro posteriore 15 lungo una direzione parallela a detta direzione orizzontale X-X.

[0082]. In accordo con una forma realizzativa, detta seconda leva 29 è rotabilmente collegata a detto ammortizzatore 26 con detta prima estremità di seconda leva 32 e a detto carro posteriore 9 con detta seconda estremità di seconda leva 33.

[0083]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima estremità di prima leva 30, detta prima estremità di seconda leva 32 e detta prima estremità di ammortizzatore 47 sono rotabili attorno ad un medesimo asse di rotazione. In accordo con una forma realizzativa, detta prima estremità di prima leva 30, detta prima estremità di seconda leva 32 e detta prima estremità di ammortizzatore 47 presentano ciascuna un foro di rotazione, in cui ciascun foro di rotazione è coassiale in modo essere rotabilmente collegate tra loro tramite un medesimo perno di rotazione.

[0084]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima leva 28 è rotabilmente collegata a detta seconda leva 29 in corrispondenza di detta prima estremità di prima leva 30 e detta prima estremità di seconda leva 32.

[0085]. In accordo con una forma realizzativa, detto leveraggio 27 è disposto tra detto asse di fulcro di carro posteriore 15 e detto carro posteriore 9, senza sporgere oltre detto carro posteriore 9 verso detto tubo reggisella 6.

[0086]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima leva 28 sono due coppie di prima leva collegate da parti opposte rispetto a detto piano di assieme a detto tubo obliquo 3.

[0087]. In accordo con una forma realizzativa, detta seconda leva 29 sono due coppie di seconde leve, in cui ciascuna seconda leva è collegata ad una rispettiva prima leva 28 e a detto carro posteriore 9.

[0088]. In accordo con una forma realizzativa, detto ammortizzatore 26 è collegato a detto tubo obliquo 3 e a detto

leveraggio 27 in modo tale da ammortizzare detto telaio 3 in modo sostanzialmente parallelo a detta direzione obliqua.

[0089]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima leva, detta seconda leva e detto carro posteriore 9 formano un quadrilatero articolato collegato rotabilmente a detto tubo obliquo in corrispondenza di detto asse di fulcro di carro posteriore 15 e detto asse di rotazione di prima leva A1.

[0090]. In accordo con una forma realizzativa non illustrata, detta prima leva è collegata con detta seconda estremità di prima leva a detto prima estremità di seconda leva, in cui detta seconda leva è collegata con detta seconda estremità di seconda leva a detto carro posteriore e a detto ammortizzatore, in corrispondenza di detta seconda estremità di ammortizzatore, detto ammortizzatore essendo infulcrato direttamente a detto telaio e a detto carro posteriore.

[0091]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9 comprende un primo braccio di carro posteriore 20 ed un secondo braccio di carro posteriore 21.

[0092]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo braccio di carro posteriore 20 e detto secondo braccio di carro posteriore 21 sono speculari e simmetrici rispetto a detto piano di assieme.

[0093]. In accordo con una forma realizzativa, detto attacco di ruota posteriore 11 comprende un rispettivo foro o forcellino di attacco ruota posteriore 52, 53.

[0094]. Detto primo braccio di carro posteriore 20 e detto secondo braccio di carro posteriore 21 si sviluppano prevalentemente in

rispettivi piani di braccio tra loro paralleli tra un rispettivo foro di fulcro 50, 51 ed un rispettivo foro o forcellino di attacco ruota posteriore 52, 53.

[0095]. I rispettivi fori di fulcro 50, 51 sono coassiali a detto asse di fulcro di carro posteriore 15, e i rispettivi fori o forcellini di attacco ruota posteriore 52, 53 sono coassiali a detto asse di attacco ruota posteriore c-c.

[0096]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9 comprende un ponte di carro posteriore 22 che collega detto primo braccio di carro posteriore 20 e detto secondo braccio di carro posteriore 21. In accordo con una forma realizzativa, detto ponte di carro posteriore 22 è sostanzialmente ortogonale a detto piano di assieme. In accordo con una forma realizzativa detto ponte di carro posteriore 22 è disposto tra detto asse di attacco ruota posteriore c-c e detto asse di fulcro di carro posteriore 15.

[0097]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9 si sviluppa lungo una direzione longitudinale di carro posteriore F-F formando una sagoma a C in una vista perpendicolare a detto piano di assieme.

[0098]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9, oppure ciascuno di detti bracci di carro posteriore 20, 21, comprende un primo tratto di carro posteriore 23, un secondo tratto di carro posteriore 24, ed un terzo tratto di carro posteriore 25.

[0099]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo tratto di carro posteriore 23 si sviluppa tra detto asse di fulcro 15 e

detto secondo tratto di carro posteriore 24, ed in cui detto terzo tratto di carro posteriore 25 si sviluppa da detto secondo tratto di carro posteriore 24 a detto attacco di ruota posteriore 11.

[00100]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo, secondo e terzo tratto di carro posteriore 23, 24, 25 si sviluppano prevalentemente lungo una direzione longitudinale rettilinea, e sono tra loro raccordati da porzioni di raccordo curvilinee.

[00101]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo tratto di carro posteriore 23 forma con detto secondo tratto di carro posteriore 24 un primo angolo compreso tra 20 e 30 gradi, e detto secondo di carro posteriore 24 forma con detto terzo tratto di carro posteriore 25 un secondo angolo d compreso tra 20 e 30 gradi, una porzione concava in verso opposto a detto tubo reggisella 6 in modo da disporre detto secondo tratto di carro posteriore 24 sostanzialmente allineato ad una catena di trasmissione che collega un corona di movimento centrale ad una corona di un pignone collegato a detta ruota posteriore.

[00102]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo tratto di carro posteriore 23 è lungo circa due volte detto terzo tratto di carro posteriore 25, ed in cui detto secondo tratto di carro posteriore 24 è lungo circa due volte detto primo tratto di carro posteriore 23.

[00103]. In accordo con una forma realizzativa detto secondo tratto di carro posteriore 24 ha una lunghezza compresa tra 30 cm e 45 cm, preferibilmente compresa tra 30 cm e 40 cm. In accordo con una forma realizzativa, detto primo tratto di carro posteriore 23 ha una

lunghezza compresa tra 10 cm e 20 cm. In accordo con una forma realizzativa, detto terzo tratto di carro posteriore 25 presenta una lunghezza compresa tra 4 cm e 10 cm.

[00104]. In accordo con una forma realizzativa, detto ponte di carro posteriore 22 collega detto primo braccio di carro posteriore 21 a detto di carro posteriore 22 tra le rispettive porzioni di raccordo tra il primo tratto di carro posteriore 23 e il secondo tratto di carro posteriore 24.

[00105]. In accordo con una forma realizzativa, porzione di raccordo tra detto primo tratto di carro posteriore 23 e detto secondo tratto di carro posteriore è sostanzialmente allineata orizzontalmente a detto tubo di movimento centrale 4, in una posizione verticale che si discosta da detta distanza verticale Y di una distanza compresa tra 2 cm e 5 cm lungo una direzione parallela a detta direzione verticale Y-Y e passante dall'asse di mezzeria di tubo di movimento centrale e-e. In questo modo il carro posteriore comprendente foderi orizzontali, ovvero i bracci di carro posteriore 21,22 , evitando di comprendere foderi verticali, è disposto al di sopra di una catena di trasmissione della bicicletta.

[00106]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9 comprende una sede di collegamento di leveraggio. In accordo con una forma realizzativa, detta sede di collegamento di leveraggio comprende una porzione sostanzialmente cilindrica a cui si collega rotabilmente ciascuna di detta almeno una seconda leva 29. In accordo con una forma realizzativa, detta sede di collegamento di leveraggio è realizzata su detto ponte di carro

posteriore 22.

[00107]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo obliquo 3 si sviluppa lungo detta direzione longitudinale di tubo obliquo L-L formando una sagoma a S in una vista perpendicolare a detto piano di assieme.

[00108]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo obliquo 3 si sviluppa lungo almeno un primo tratto di tubo obliquo 16 ed un secondo tratto di tubo obliquo 17, in cui detto secondo tratto di tubo obliquo 17 si collega detto canotto di sterzo 5 a detto primo tratto di tubo obliquo 16, ed in cui detto primo tratto di tubo obliquo 16 è collegato a detta porzione di movimento centrale 18.

[00109]. In accordo con una forma realizzativa, in cui detta porzione di movimento centrale 18 comprende un terzo tratto di tubo obliquo, direttamente o indirettamente collegato a detto tubo di movimento centrale 4 e a detto primo tratto di tubo obliquo 16.

[00110]. In accordo con una forma realizzativa, ciascuno di detti tratti di tubo obliquo 16, 17, 18 si sviluppano lungo direzioni rettilinee, preferibilmente raccordati tra loro da porzioni di raccordo che si sviluppano lungo direzioni prevalentemente curvilinee.

[00111]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo tratto di tubo obliquo 16 forma con detto secondo tratto di tubo obliquo 17 un angolo compreso tra 140 gradi e 160 gradi.

[00112]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo tratto di tubo obliquo 16 forma con detto terzo tratto di tubo obliquo o con detta porzione di movimento centrale 18 un angolo compreso tra

140 gradi e 160 gradi.

[00113]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9 è infulcrata a detto primo tratto di tubo obliquo 16 oppure a detta porzione di movimento centrale 18.

[00114]. In accordo con una forma realizzativa, detto carro posteriore 9 è infulcrata in corrispondenza di una porzione di raccordo di detta porzione di movimento centrale 18 e detta prima porzione di tubo obliquo 16.

[00115]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo reggisella 6 comprende un tubo orizzontale 7, in cui detto tubo orizzontale 7 collega detto canotto reggisella 49 a detto tubo obliquo 3, in cui detto tubo orizzontale 7 è inclinato rispetto a detto asse di mezzeria di canotto reggisella b-b di un angolo compreso tra 110 gradi e 150 gradi.

[00116]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo reggisella 6 è esclusivamente collegato a detto tubo obliquo 3 in una zona intermedia tra detto canotto di sterzo 5 e detta porzione di movimento centrale 18.

[00117]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo orizzontale 7 è collegato a detto tubo obliquo 3 in corrispondenza di una porzione di raccordo tra detta prima porzione di tubo obliquo 16 e detta seconda porzione di tubo obliquo 17.

[00118]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo orizzontale 7 ha uno sviluppo sostanzialmente rettilineo, in cui detto tubo orizzontale 7 forma con detto secondo tratto di tubo obliquo 17 un angolo compreso tra 130 e 150 gradi ed in cui detto

tubo orizzontale 7 forma con detto primo tratto di tubo obliquo 16 un angolo compreso tra 55 e 75 gradi in modo da disporre detto tubo orizzontale 7 sostanzialmente parallelo a detta direzione orizzontale X-X.

[00119]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo orizzontale 7 è l'unico tubo di collegamento tra detto canotto reggisella 49 e detto tubo obliquo 3, evitando di collegare detto tubo reggisella 6 a detto tubo movimento centrale 4 oppure a detto carro posteriore 9 oppure a detta porzione di movimento centrale 18.

[00120]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 3 è a forma di Y.

[00121]. In accordo con una forma realizzativa, detto tubo obliquo 3 e detto tubo orizzontale 7 formano una Y.

[00122]. La presente invenzione concerne altresì un assieme di telaio e motore 101 comprendente un assieme di telaio 1 secondo una delle forme realizzative precedentemente descritte, ed un motore elettrico 36 collegato a detto telaio 2.

[00123]. In accordo con una forma realizzativa, il motore elettrico 36 è configurato per motorizzare il movimento centrale 66.

[00124]. In accordo con una forma realizzativa, l'assieme di telaio e motore 101 comprende almeno un elemento di collegamento 57, 58 che collega a detto tubo obliquo sia detto sistema di ammortizzazione 8 sia detto motore elettrico 36.

[00125]. Grazie a questa soluzione, è possibile impiegare un elemento di collegamento in meno rispetto a quanto noto, in quanto il motore elettrico 36 e il sistema di ammortizzazione condividono

un medesimo elemento di collegamento 57, 58 per essere collegati entrambi al telaio 2. In questo modo, è possibile realizzare un assieme di telaio e motore semplificato dal momento che si evita di realizzare due sedi separate per il collegamento del motore e del sistema di ammortizzazione al telaio, nonché proprio per questo più robusto in quanto si riducono le zone del telaio, come ad esempio fori di sedi, che possono indebolire la struttura. Ulteriormente, grazie alla soluzione proposta, è possibile realizzare un assieme di telaio e motore più leggero rispetto a quanto noto dal momento che si fa uso di almeno un elemento di collegamento in meno.

[00126]. In accordo con una forma realizzativa, detto assieme di telaio e motore 101 comprende una batteria 35 alloggiata in detta sede di batteria 37.

[00127]. In accordo con una forma realizzativa, detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 comprende almeno una porzione filettata.

[00128]. In accordo con una forma realizzativa, cui detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 comprende almeno un corpo di perno 74 ed una vite o dado 75, in cui il corpo di perno è configurato per essere inserito in detta almeno una sede di collegamento passante diametralmente detto telaio 2, e detta vite è configurata per serrare detto perno sul telaio dalla parte opposta del telaio, fissando detto carro posteriore 9 oppure detta prima leva 28 al telaio 2.

[00129]. In accordo con una forma realizzativa, detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 comprende almeno una coppia di

cuscinetti 76, 77 per permettere un collegamento girevole tra detto carro posteriore 9 oppure detta prima leva e detto telaio 2.

[00130]. In accordo con una forma realizzativa, detto telaio 2 comprende almeno una sede di attacco motore 59, 60 per collegare detto motore elettrico 36 a detto telaio 2, almeno una sede di collegamento 55, 56 per collegare rotabilmente detto sistema di ammortizzazione 8 a detto telaio 2, ed in cui detto motore elettrico 36 comprende almeno una sede di aggancio motore 61, 62 per collegare detto motore elettrico 36 a detto telaio 2.

[00131]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di attacco motore 59, 60 coincide con detta almeno una sede di collegamento 55, 56, e detta almeno una sede di aggancio motore 61, 62 è coassiale a detta almeno una sede di attacco motore 59, 60, in modo tale che detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 collega a detto telaio 2 sia detto sistema di ammortizzazione 8 sia detto motore elettrico 36.

[00132]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di collegamento 55, 56 comprende una prima sede di collegamento 55 per collegare detto carro posteriore 9 a detto telaio 2, in cui detta almeno una sede di attacco motore 59, 60 coincide con prima sede di collegamento 55, ed in cui detta almeno una sede di aggancio motore 61, 62 è coassiale a detta almeno una sede di attacco motore 59, 60, in modo tale che detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 collega a detto telaio 2 sia detto carro posteriore 8 sia detto motore elettrico 36.

[00133]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una

sede di collegamento 55, 56 comprende una prima sede di collegamento 55 per collegare detto carro posteriore 9 a detto telaio 2, e una seconda sede di collegamento 56 per collegare detto leveraggio 27 a detto telaio 2, in cui detta almeno una sede di attacco motore 59, 60 coincide con almeno una tra detta prima sede di collegamento 55 e detta una seconda sede di collegamento 56, in cui detta almeno una sede di aggancio 61, 62 è coassiale a detta almeno una sede di attacco motore 59, 60, in modo tale che detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 collega a detto telaio 2 sia detto motore elettrico 36 sia detto carro posteriore 9, oppure sia detto motore elettrico 36 sia detto leveraggio 27.

[00134]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di attacco motore 59, 60 comprende almeno una prima sede di attacco motore 59 ed almeno una seconda sede di attacco motore 60.

[00135]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di aggancio di motore 61, 62 comprende una prima sede di aggancio di motore 61 e una seconda sede di aggancio di motore 62.

[00136]. In accordo con una forma realizzativa, detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 comprende un primo perno di aggancio 57 configurato per collegare simultaneamente detto motore elettrico 36 e detta forcella anteriore 9 a detto telaio 2.

[00137]. In accordo con una forma realizzativa, detto almeno un elemento di collegamento 57, 58 comprende un secondo perno di aggancio 58 configurato per collegare simultaneamente detto motore elettrico 36 e una prima leva 28 di detto leveraggio 27 a detto telaio 2.

[00138]. In accordo con una forma realizzativa, detta prima sede di attacco motore 59 coincide con detta prima sede di collegamento 55, in cui detta prima sede di aggancio 61 è coassiale a detta prima sede di attacco motore 59 in modo tale che detto motore elettrico 36 e detto carro posteriore 9 sono collegati a detto tubo obliquo 3 con detto primo perno di aggancio 57.

[00139]. In accordo con una forma realizzativa, detta seconda sede di attacco motore 60 coincide con detta seconda sede di collegamento 56, in cui detta seconda sede di aggancio 62 è coassiale a detta seconda sede di attacco motore 60 in modo tale che detto motore elettrico 36 e detto leveraggio 27 sono collegati a detto tubo obliquo 3 con detto secondo perno di aggancio 58.

[00140]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di aggancio motore 61, 62 è interposta tra detto telaio 2 e detto carro posteriore 56 oppure detto leversimo 27 lungo una direzione parallela a detto asse di fulcro di carro posteriore 15.

[00141]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di collegamento 55, 56 è un foro passante attraverso uno spessore di telaio di detto telaio 2 che si sviluppa perpendicolarmente sia a detta direzione orizzontale sia a detta direzione verticale, ovvero parallelamente a detto asse di fulcro di carro posteriore 15. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una sede di collegamento 55, 56 è una sede passante attraverso il telaio 2, o un suo componente, da parti diametralmente opposte rispetto al piano di assieme.

[00142]. In accordo con una forma realizzativa, detta almeno una

sede di aggancio motore 61, 62 è un foro passante attraverso uno spessore di almeno una porzione di aggancio motore 63, 64.

[00143]. . In accordo con una forma realizzativa, detta prima sede di aggancio 61 e detta prima sede di attacco motore 59 sono coassiali all'asse di fulcro di carro posteriore 15, ed in cui detta forcella anteriore posteriore 9 è rotabile attorno a detto primo perno di aggancio 57.

[00144]. In accordo con una forma realizzativa, detto primo perno di aggancio 57 è passante attraverso almeno uno, preferibilmente entrambi, detti rispettivi fori di fulcro 50, 51 di detto carro posteriore 9.

[00145]. In accordo con una forma realizzativa, detta seconda sede di aggancio 62 e detta seconda sede di attacco motore 60 sono coassiali a un asse di rotazione di prima leva A1, ed in cui detta prima leva 28 è rotabile attorno a detto secondo perno di aggancio 58. In accordo con una forma realizzativa, detto secondo perno di aggancio 58 è passante attraverso un foro di leva di detta prima leva, e preferibilmente attraverso entrambi i fori di leva della coppia di prime leve.

[00146]. In accordo con una forma realizzativa, detto motore elettrico 36 comprende una struttura contenitiva 65 in cui sono alloggiati mezzi motori per motorizzare detto movimento centrale 66.

[00147]. In accordo con una forma realizzativa, detta porzione di movimento centrale 18 è sagomata in modo da accoppiarsi di forma ad almeno una porzione di collegamento 67 di detto motore elettrico 36, in cui detta almeno una porzione di collegamento 67 comprende una

porzione superiore di motore 68 configurata per accoppiarsi di forma ad una porzione inferiore di detta porzione di movimento centrale 18.

[00148]. In accordo con una forma realizzativa, detta porzione di movimento centrale 18 comprende un alloggiamento di porzione di movimento centrale 69 sagomato per alloggiare detto motore elettrico 36

[00149]. In accordo con una forma realizzativa, detto alloggiamento di porzione di movimento centrale 69 è una struttura scatolare avente almeno una apertura di alloggiamento 71 ortogonale ad una direzione parallela ad un asse di mezzzeria di movimento centrale e-e.

[00150]. In accordo con una forma realizzativa, almeno una porzione di detto motore elettrico 36 è inserita per accoppiamento di forma in detto alloggiamento di porzione di movimento centrale 69.

[00151]. In accordo con una forma realizzativa, in cui detto alloggiamento di porzione di movimento centrale 69 è realizzato di pezzo o è saldato ad un tubo obliquo 3 di detto telaio 2.

[00152]. detto motore elettrico comprende detto tubo di movimento centrale 4 in cui è fissato detto movimento centrale 66 ed in cui detto alloggiamento di porzione di movimento centrale 69 comprende, in una parete opposta a detta apertura di alloggiamento 71, un foro di alloggiamento 70 coassiale a detto tubo di movimento centrale 4 in modo tale da permettere un collegamento tra una pedivella di un pedale e detto motore elettrico 36.

[00153]. In accordo con una forma realizzativa, detta porzione di

movimento centrale 18 comprende integrato detto tubo di movimento centrale 4, in cui detto motore comprende detto movimento centrale 66 collegato a detti mezzi motori 72 e configurato per essere inserito in detto tubo di movimento centrale 4.

[00154]. La presente invenzione concerne altresì una bicicletta elettrica 100 comprendente un assieme di telaio 1 secondo una qualsiasi delle forme realizzative precedentemente descritte, oppure un assieme di telaio e motore 101 secondo una qualsiasi delle forme realizzative precedentemente descritte.

ELENCO RIFERIMENTI

- 1 assieme di telaio
- 2 telaio
- 3 tubo obliquo
- 4 tubo movimento centrale
- 5 canotto sterzo
- 6 tubo reggisella
- 7 tubo orizzontale
- 8 sistema di ammortizzazione posteriore
- 9 carro posteriore
- 10 forcella anteriore
- 11 attacco ruota posteriore
- 12 attacco ruota anteriore
- 13 ruota posteriore
- 14 ruota anteriore
- 15 asse di fulcro di carro posteriore
- 16 primo tratto di tubo obliquo
- 17 secondo tratto di tubo obliquo
- 18 porzione di movimento centrale di tubo obliquo
- 20 primo braccio di carro posteriore
- 21 secondo braccio di carro posteriore
- 22 ponte di carro posteriore
- 23 primo tratto di carro posteriore
- 24 secondo tratto di carro posteriore
- 25 terzo tratto di carro posteriore
- 26 ammortizzatore
- 27 leveraggio
- 28 prima leva
- 29 seconda leva
- 30 prima estremità di prima leva
- 31 seconda estremità di prima leva
- 32 prima estremità di seconda leva
- 33 seconda estremità di seconda leva

34 attacco di ammortizzatore
35 batteria
36 motore elettrico
37 sede di batteria
42 tubo sella
43 sella
44 primo braccio di forcella anteriore
45 secondo braccio di forcella anteriore
46 porzione di collegamento di forcella anteriore
47 prima estremità di ammortizzatore
48 seconda estremità di ammortizzatore
49 canotto reggisella
52 primo foro o primo forcellino di attacco ruota posteriore
53 secondo foro o secondo forcellino di attacco ruota posteriore
54 apertura di sede di batteria
55 prima sede di collegamento
56 seconda sede di collegamento
57 primo perno di aggancio
58 secondo perno di aggancio
59 prima sede di attacco motore
60 seconda sede di attacco motore
61 prima sede di aggancio motore
62 seconda sede di aggancio motore
63 prima porzione di aggancio motore
64 seconda porzione di aggancio motore
65 struttura contenitiva motore
66 movimento centrale
67 porzione di collegamento di motore
68 porzione superiore di collegamento di motore
69 alloggiamento di porzione di movimento centrale
70 foro di alloggiamento
71 apertura di alloggiamento
72 mezzi motori
73 corona di guarnitura

74	corpo di perno
75	vite di perno o dado di perno
76	primo cuscinetto
77	secondo cuscinetto
100	bicicletta
101	assieme di telaio e motore
a-a	asse di mezzeria canotto sterzo
b-b	asse di mezzeria di canotto reggisella
c-c	asse di attacco ruota posteriore
d-d	asse di attacco ruota anteriore
A1	asse di rotazione di prima leva
A2	asse di rotazione di seconda leva
L-L	direzione longitudinale di tubo obliquo
F-F	direzione longitudinale di carro posteriore
H-H	direzione longitudinale di tubo orizzontale
G-G	direzione di ammortizzazione
X-X	direzione orizzontale
B-B	direzione obliqua
C	punto di intersezione
A	distanza di attacco ruota anteriore
D	distanza interasse ruote
E	punto medio distanza interasse ruote

RIVENDICAZIONI

1. Assieme di telaio (1) per una bicicletta elettrica (100) comprendente

-un telaio (2) comprendente un tubo obliquo (3), un canotto di sterzo (5) ed un tubo reggisella (6), in cui detto tubo obliquo (3) comprende una porzione di movimento centrale (18) configurata per essere collegata direttamente o indirettamente ad un tubo di movimento centrale (4) configurato per accogliere un movimento centrale (66), in cui detto tubo obliquo (3) si sviluppa lungo una direzione longitudinale di tubo obliquo (L-L) tra detta porzione di movimento centrale (18) e detto canotto di sterzo (5), in cui detta direzione longitudinale di tubo obliquo (L-L) è inclinata rispetto ad una direzione orizzontale (X-X),

-un sistema di ammortizzazione posteriore (8) comprendente un carro posteriore (9) rotabilmente collegato a detto tubo obliquo (3) per ammortizzare detto telaio (2), in cui detto carro posteriore è collegato esclusivamente a detto tubo obliquo (3),

- in cui detto tubo obliquo (3) comprende internamente una sede di batteria (37) per alloggiare una batteria (35), in cui detta batteria è configurata per alimentare un motore elettrico (36), in cui detto motore elettrico (36) è configurato per essere collegato a detto tubo obliquo (3) almeno in corrispondenza di detta porzione di movimento centrale (18),

caratterizzato dal fatto che

detto tubo reggisella (6) è collegato esclusivamente a detto tubo obliquo (3) in una zona intermedia tra detto canotto di sterzo (5) e

detta porzione di movimento centrale (18),
in cui detto tubo obliquo (3) è autoportante,
ed in cui detto tubo obliquo (3) è l'unica porzione di detto telaio
(2) configurata per supportare detto motore elettrico (36) e detta
5 batteria (35) e per scaricare il peso di un utilizzatore di detta
bicicletta elettrica (100) su una ruota anteriore (14) collegata a
detto canotto sterzo (5) e su una ruota posteriore (13) collegata a
detto carro posteriore (9).

10 **2.** Assieme di telaio (1) secondo la rivendicazione precedente, in
cui detto telaio (2) è autoportante, e/o in cui
detto telaio (2) comprende esclusivamente detto tubo obliquo (3),
detto tubo reggisella (6) e detto canotto sterzo (5),
e/o in cui detto tubo reggisella (6) comprende un canotto reggisella
15 (49) configurato per essere collegato ad una sella, ed un tubo
orizzontale (7) configurato per collegare detto canotto reggisella
(49) a detto tubo obliquo (3);
e/o in cui detto tubo obliquo (3) è realizzato in pezzo unico;
e/o in cui detto telaio (2) è un telaio monoblocco,
20 e/o in cui detto telaio (2) è realizzato in materiale composito,
preferibilmente comprendente fibre di carbonio, oppure è realizzato
in alluminio;
e/o in cui detto telaio (2) è monotrave ed è sagomato a Y.

25 **3.** Assieme di telaio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni

precedenti, in cui detto tubo obliquo (3) comprende una apertura di sede di batteria (54) in corrispondenza di detta porzione di movimento centrale (18), in cui detta apertura di sede di batteria (54) è configurata per essere chiusa da detto motore (36) quando
5 detto motore (36) è collegato a detto tubo obliquo (3), in cui detta apertura di sede di batteria (54) è incidente o perpendicolare a detta direzione di sviluppo longitudinale di tubo obliquo (L-L).

4. Assieme di telaio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
10 precedenti,

in cui detto canotto di sterzo (5) è configurato per essere collegato ad una forcella anteriore (10),

in cui detto canotto di sterzo (3) presenta un asse di mezzzeria di canotto di sterzo (a-a),

15 in cui detto tubo reggisella (6) comprende un canotto reggisella (49) presentante un asse di mezzzeria di canotto reggisella (b-b) che forma un angolo di canotto reggisella con detta direzione orizzontale (X-X) compreso tra 60° e 80° ,

in cui detto carro posteriore (9) comprende un attacco di ruota
20 posteriore (11) configurato per collegare detto carro posteriore (9) ad una ruota posteriore (13), in cui detto attacco ruota posteriore (11) definisce un asse di attacco ruota posteriore (c-c) perpendicolare ad un piano di assieme comprendente detto asse di canotto sterzo (a-a) e detto asse di mezzzeria di canotto reggisella
25 (b-b),

in cui detto tubo di movimento centrale (4) presenta un asse di mezzzeria di movimento centrale (e-e) perpendicolare a detto piano di assieme,

in cui detto carro posteriore (9) è rotabilmente collegata a detto
5 tubo obliquo (3) in un unico fulcro in modo da oscillare attorno ad un asse di fulcro di carro posteriore (15), in cui detto asse di fulcro di carro posteriore (15) è perpendicolare a detto piano di assieme,

in cui detto assieme di telaio (1) definisce un punto di
10 intersezione (C) tra un prolungamento di detto asse di mezzzeria di canotto (a-a) ed una direzione parallela a detta direzione orizzontale (X-X) passante per detto asse di attacco di ruota posteriore (c-c),

in cui detto assieme di telaio (1) definisce un asse di attacco di
15 ruota anteriore (d-d), parallelo a detto asse di attacco di ruota posteriore (c-c), allontanandosi da detto punto di intersezione (C) lungo una direzione perpendicolare a detto prolungamento di detto asse di mezzzeria di canotto sterzo a-a e appartenente a detto piano di assieme, in verso opposto rispetto a detto attacco di ruota
20 posteriore (11), di una distanza di attacco ruota anteriore (A) avente una lunghezza compresa tra 2 cm e 6 cm,

in cui detto assieme di telaio (1) definisce una distanza interasse ruote (D) pari alla distanza tra detto asse di attacco di ruota posteriore (c-c) e detto asse di attacco di ruota anteriore (d-d),
25 detto assieme di telaio (1) essendo caratterizzato dal fatto che

detto asse di fulcro di carro posteriore (15) è disposto lungo una direzione parallela a detta direzione orizzontale (X-X) ad una distanza orizzontale di fulcro (X) da un punto medio di detta distanza interasse ruote (D), e dal fatto che

- 5 detto asse di fulcro di carro posteriore (15) è disposto lungo una direzione parallela ad una direzione verticale (Y-Y) perpendicolare a detta direzione orizzontale (X-X) e perpendicolare a detto asse di mezzeria di movimento centrale (e-e) ad una distanza verticale (Y) da detto asse di mezzeria di movimento centrale (e-e),
- 10 in cui detta distanza orizzontale (X) è compresa tra -9,0 cm e +5,0 cm, rispettivamente verso detto asse di attacco ruota posteriore (c-c) e detto asse di attacco ruota anteriore (d-d), ed in cui in cui detta distanza verticale (Y) è compresa tra 5,0 cm e 10,0 cm.

- 15 **5.** Assieme di telaio (1) secondo la rivendicazione precedente, in cui detto assieme di telaio (1) comprende una forcella anteriore (10) rotabilmente collegata a detto canotto sterzo (5), in cui detta forcella anteriore (10) comprende un attacco ruota anteriore (12), in cui detto attacco ruota anteriore (12) definisce un asse di
- 20 attacco ruota anteriore (d-d) perpendicolare a detto piano di assieme, in cui detta distanza interasse ruote (D) è la distanza tra detto asse di attacco ruota anteriore (d-d) e detto attacco di attacco ruota posteriore (c-c);
- e/o in cui detto assieme di telaio (1) comprende almeno una corona
- 25 di guarnitura (73) collegata a detto tubo di movimento centrale (4),

in cui detta almeno una corona di guarnitura (73) presenta un diametro massimo di corona di guarnitura (D1) compreso tra 10,0 cm e 20,0 cm, in cui detta distanza verticale (Y) è circa pari alla metà di detto diametro massimo di corona di guarnitura (D1) in modo tale
5 che detto asse di fulcro di carro posteriore (15) è sostanzialmente allineato ad una posizione di tiro di una catena montata su detta corona di guarnitura (73);

e/o in cui detto sistema di ammortizzazione posteriore (8) comprende un ammortizzatore (26), in cui detto ammortizzatore (26) è
10 rotabilmente collegato a detto telaio (2) ad una prima estremità di ammortizzatore (47), ed in cui detto leveraggio (27) è configurato per collegare rotabilmente una seconda estremità di ammortizzatore (48) a detto carro posteriore (9) e a detto telaio (2),

e/o in cui in cui detto sistema di ammortizzazione posteriore (8)
15 comprende un leveraggio (27); in cui detto leveraggio (27) è disposto tra detto asse di fulcro di carro posteriore (15) ed un profilo inferiore di detto carro posteriore (9), senza sporgere oltre detto carro posteriore (9) verso detto tubo reggisella (6),

e/o in cui detto piano di assieme è un piano di simmetria di detto
20 telaio (3) che divide longitudinalmente a metà detto telaio (3).

6. Assieme di telaio (1) secondo la rivendicazione precedente in cui detto leveraggio (27) comprende una prima leva (28) ed una seconda leva (29), in cui detta prima leva (28) è rotabilmente collegata a
25 detto ammortizzatore (26) con una prima estremità di prima leva (30)

e a detto tubo obliquo (3) con una seconda estremità di prima leva (31), in cui detta seconda leva (29) è rotabilmente collegata a detto ammortizzatore (26) con una prima estremità di seconda leva (32) e a detto carro posteriore (9) con una seconda estremità di
 5 seconda leva (33), in cui detta prima leva (28) è più lunga di detta seconda leva (29); in cui detta prima leva (28) è rotabilmente collegata a detta seconda leva (29) in corrispondenza di detta prima estremità di prima leva (30) e detta prima estremità di seconda leva (32).

10

7. Assieme di telaio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto carro posteriore (9) comprende un primo braccio di carro posteriore (20) ed un secondo braccio di carro posteriore (21) che si sviluppano prevalentemente in rispettivi
 15 piani di braccio tra loro paralleli tra un rispettivo foro di fulcro (50, 51) ed un rispettivo foro o forcellino di attacco ruota posteriore (52, 53), in cui i rispettivi fori di fulcro (50, 51) sono coassiali a detto asse di fulcro di carro posteriore (15), ed in cui i rispettivi fori o forcellini di attacco ruota posteriore
 20 (52, 53) sono coassiali a detto asse di attacco ruota posteriore (c-c), ed in cui detto carro posteriore (9) comprende un ponte di carro posteriore (22) che collega detto primo braccio di carro posteriore (20) e detto secondo braccio di carro posteriore (21), in cui detto ponte di carro posteriore (22) è sostanzialmente ortogonale a detto
 25 piano di assieme, in cui detto ponte di carro posteriore (22) è

disposto tra detto asse di attacco ruota posteriore (c-c) e detto asse di fulcro di carro posteriore (15);

e/o in cui detto carro posteriore (9) si sviluppa lungo una direzione longitudinale di carro posteriore (F-F) formando una sagoma a C in una vista perpendicolare a detto piano di assieme;

e/o in cui detto tubo obliquo (3) si sviluppa lungo detta direzione longitudinale di tubo obliquo (L-L) formando una sagoma a S in una vista perpendicolare a detto piano di assieme,

e/o in cui detto tubo obliquo (3) si sviluppa lungo almeno un primo tratto di tubo obliquo (16) ed un secondo tratto di tubo obliquo (17), in cui detto secondo tratto di tubo obliquo (17) si collega detto canotto di sterzo (5) a detto primo tratto di tubo obliquo (16), ed in cui detto primo tratto di tubo obliquo (16) è collegato a detta porzione di movimento centrale (18);

e/o in cui ciascuno di detti tratti di tubo obliquo (16, 17, 18) si sviluppano lungo direzioni rettilinee, preferibilmente raccordati tra loro da porzioni di raccordo che si sviluppano lungo direzioni prevalentemente curvilinee.

8. Assieme di telaio e motore (101) comprendente

-un assieme di telaio (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti;

-un motore elettrico (36) per motorizzare detto movimento centrale (66), in cui detto motore elettrico (36) è collegato a detto telaio

(2).

9. Assieme di telaio e motore (101) secondo la rivendicazione precedente comprendente almeno un elemento di collegamento (57, 58) che collega a detto tubo obliquo (3) sia detto sistema di ammortizzazione (8) sia detto motore elettrico (36), e/o in cui
5 detto almeno un elemento di collegamento (57, 58) comprende almeno una porzione filettata,
e/o in cui detto almeno un elemento di collegamento (57, 58) comprende almeno un cuscinetto (76, 77) per permettere un collegamento girevole tra detto carro posteriore (9) oppure detta
10 prima leva (28) e detto telaio (2);
e/o in cui detto almeno un elemento di collegamento (57, 58) comprende un corpo di perno (74) ed una vite di perno o dado di perno (75),
e/o in cui detto telaio (2) comprende:
15 -almeno una sede di attacco motore (59, 60) per collegare detto motore elettrico (36) a detto telaio (2),
-almeno una sede di collegamento (55, 56) per collegare rotabilmente detto sistema di ammortizzazione (8) a detto telaio (2),
ed in cui detto motore elettrico (36) comprende almeno una sede di
20 aggancio motore (61, 62) per collegare detto motore elettrico (36) a detto telaio (2)
in cui detta almeno una sede di attacco motore (59, 60) coincide con detta almeno una sede di collegamento (55, 56), ed in cui detta almeno una sede di aggancio motore (61, 62) è coassiale a detta
25 almeno una sede di attacco motore (59, 60), in modo tale che detto

almeno un elemento di collegamento (57, 58) collega a detto telaio (2) sia detto sistema di ammortizzazione (8) sia detto motore elettrico (36);

e/o in cui detto sistema di ammortizzazione (8) comprende un
5 ammortizzatore (26) che collega elasticamente detto carro posteriore (9) a detto telaio (2), in cui

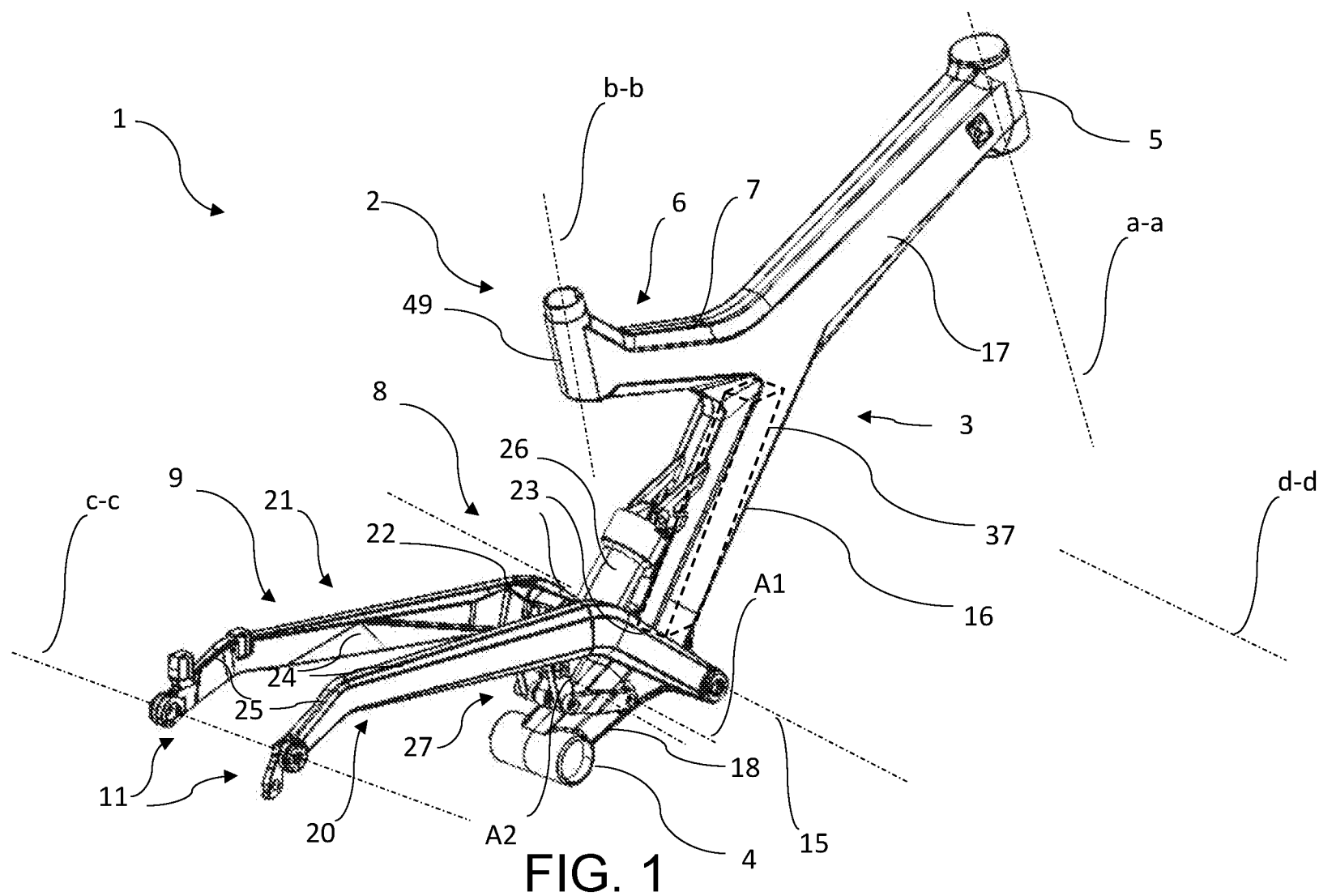
detta almeno una sede di collegamento (55, 56) comprende una prima sede di collegamento (55) per collegare detto carro posteriore (9) a detto telaio (2), in cui detta almeno una sede di attacco motore
10 (59, 60) coincide con prima sede di collegamento (55), ed in cui detta almeno una sede di aggancio motore (61, 62) è coassiale a detta almeno una sede di attacco motore (59, 60), in modo tale che detto almeno un elemento di collegamento (57, 58) collega a detto telaio (2) sia detto carro posteriore (8) sia detto motore elettrico
15 (36); oppure

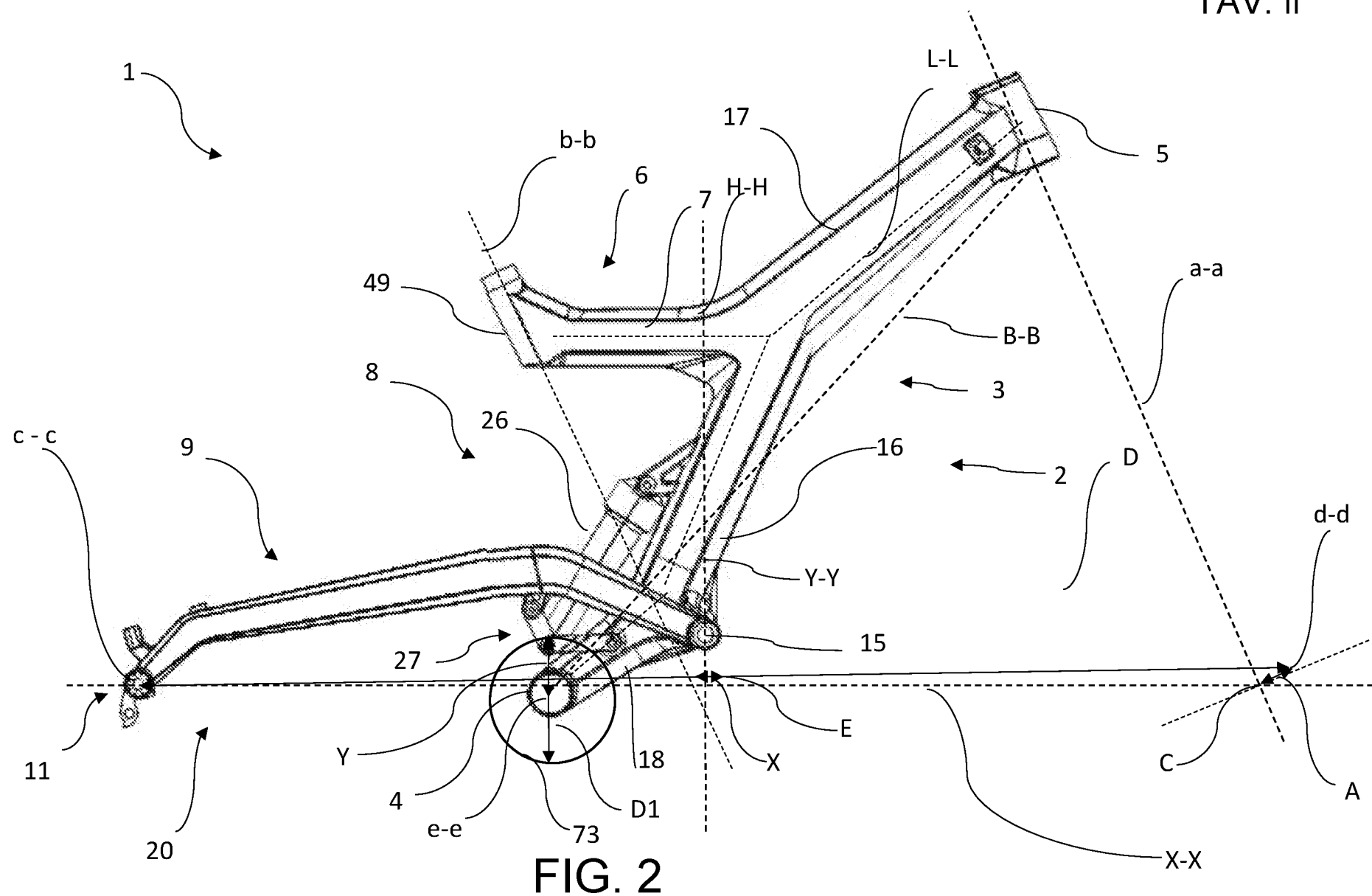
detto sistema di ammortizzazione (8) comprende un ammortizzatore (26) che collega elasticamente detto carro posteriore (9) a detto telaio (2), ed un leveraggio (26) che collega detto ammortizzatore (26) a detto telaio (2), in cui

20 detta almeno una sede di collegamento (55, 56) comprende una prima sede di collegamento (55) per collegare detto carro posteriore (9) a detto telaio (2), e una seconda sede di collegamento (56) per collegare detto leveraggio (27) a detto telaio (2), in cui
detta almeno una sede di attacco motore (59, 60) coincide con almeno
25 una tra detta prima sede di collegamento (55) e detta una seconda

sede di collegamento (56), in cui detta almeno una sede di aggancio (61, 62) è coassiale a detta almeno una sede di attacco motore (59, 60), in modo tale che detto almeno un elemento di collegamento (57, 58) collega a detto telaio (2) sia detto motore elettrico (36) sia
5 detto carro posteriore (9), oppure sia detto motore elettrico 36 sia detto leveraggio (27).

10. Bicicletta elettrica (100) caratterizzata dal fatto di
comprendente un assieme di telaio (1) secondo una qualsiasi delle
10 rivendicazioni da **1** a **7** oppure un assieme di telaio e motore (101)
secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da **8** a **9**.





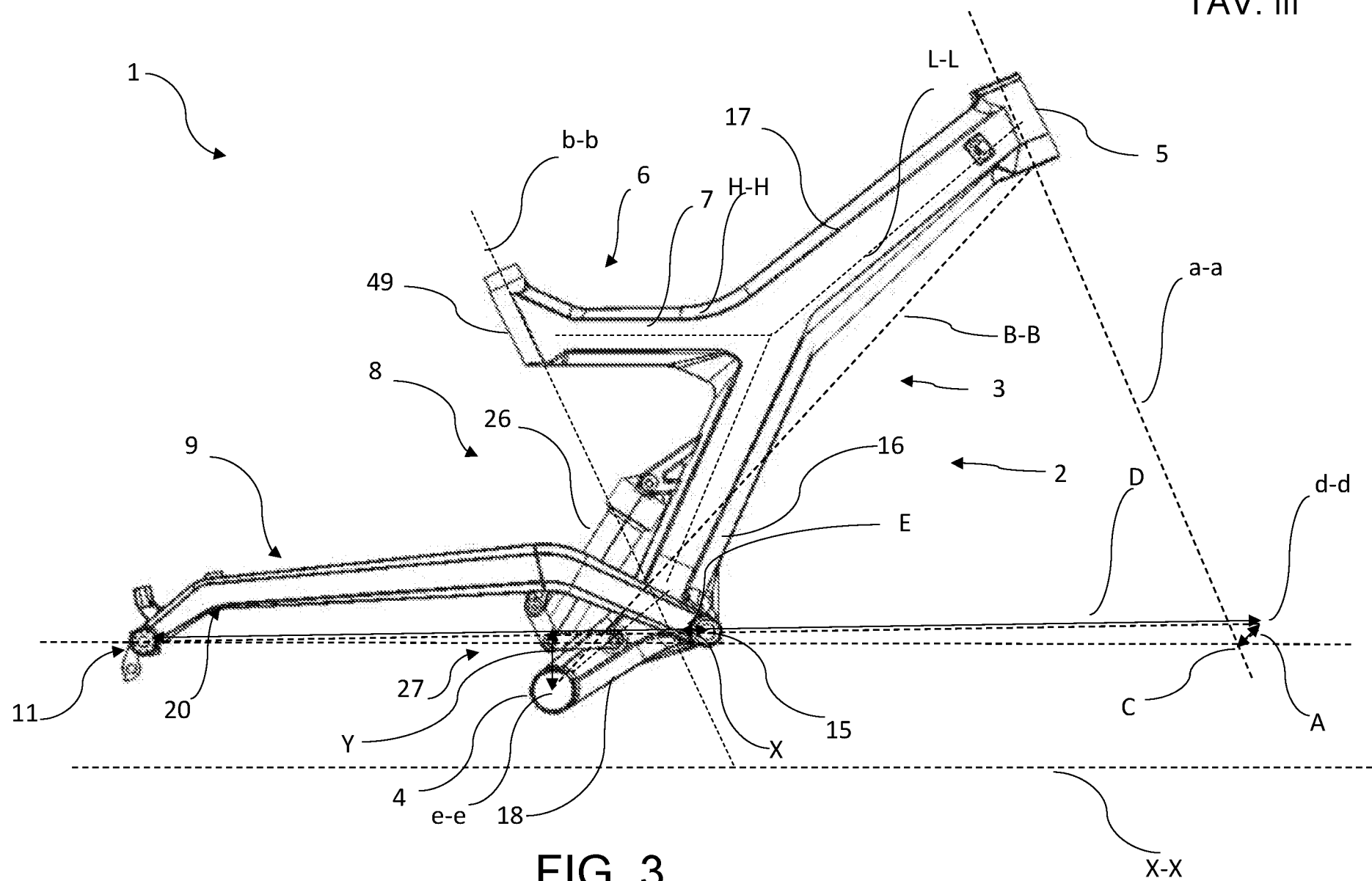
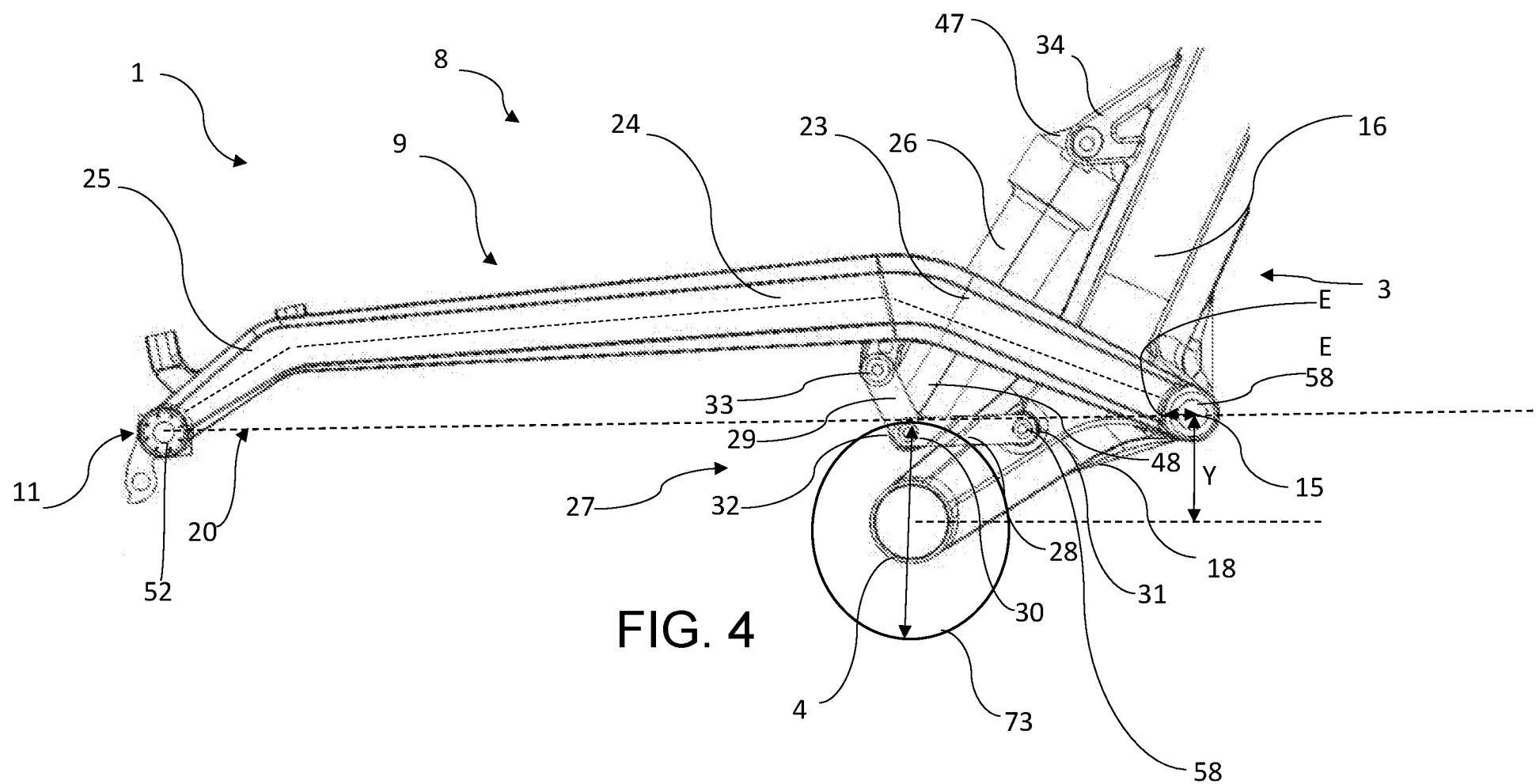
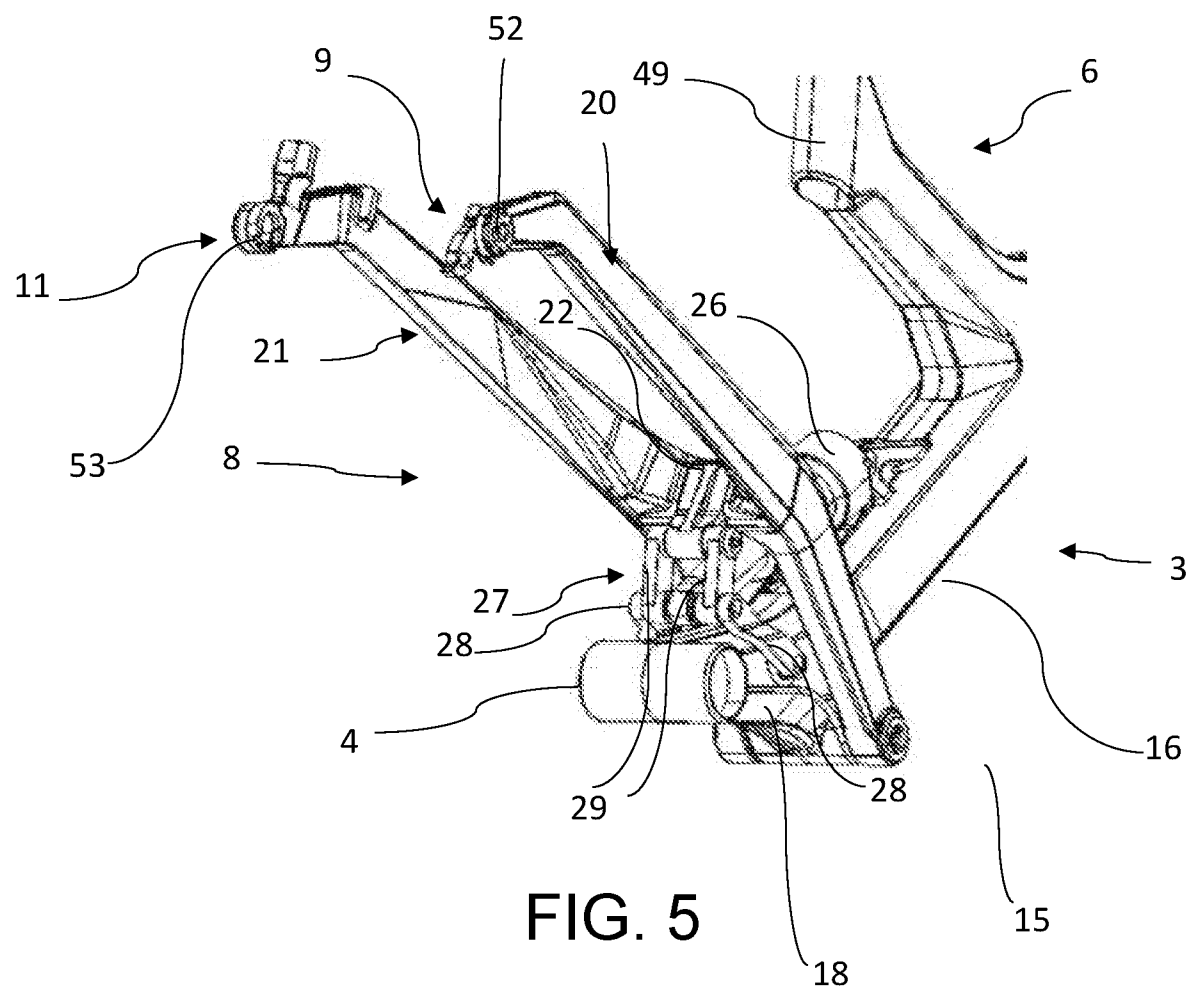
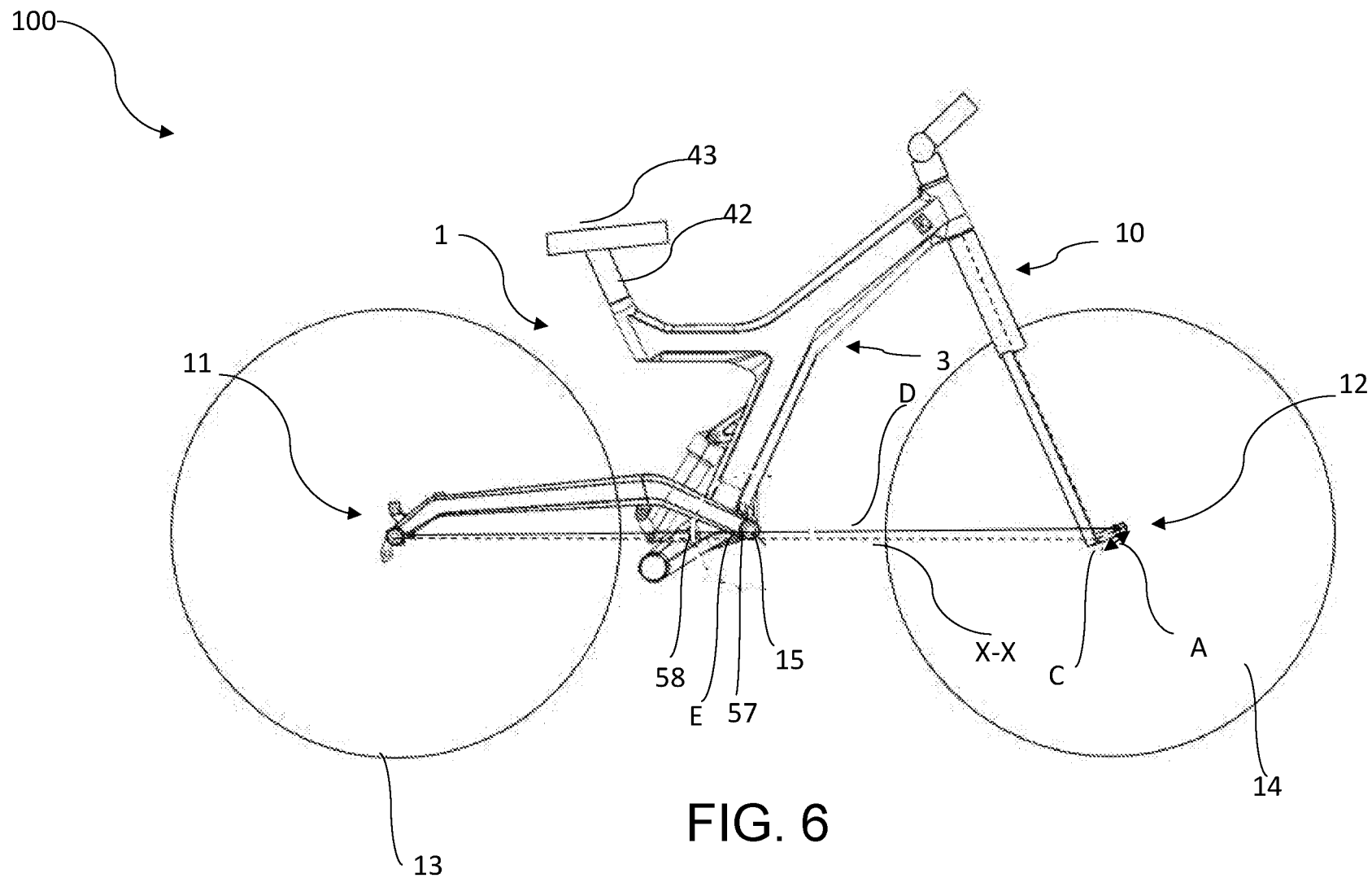


FIG. 3







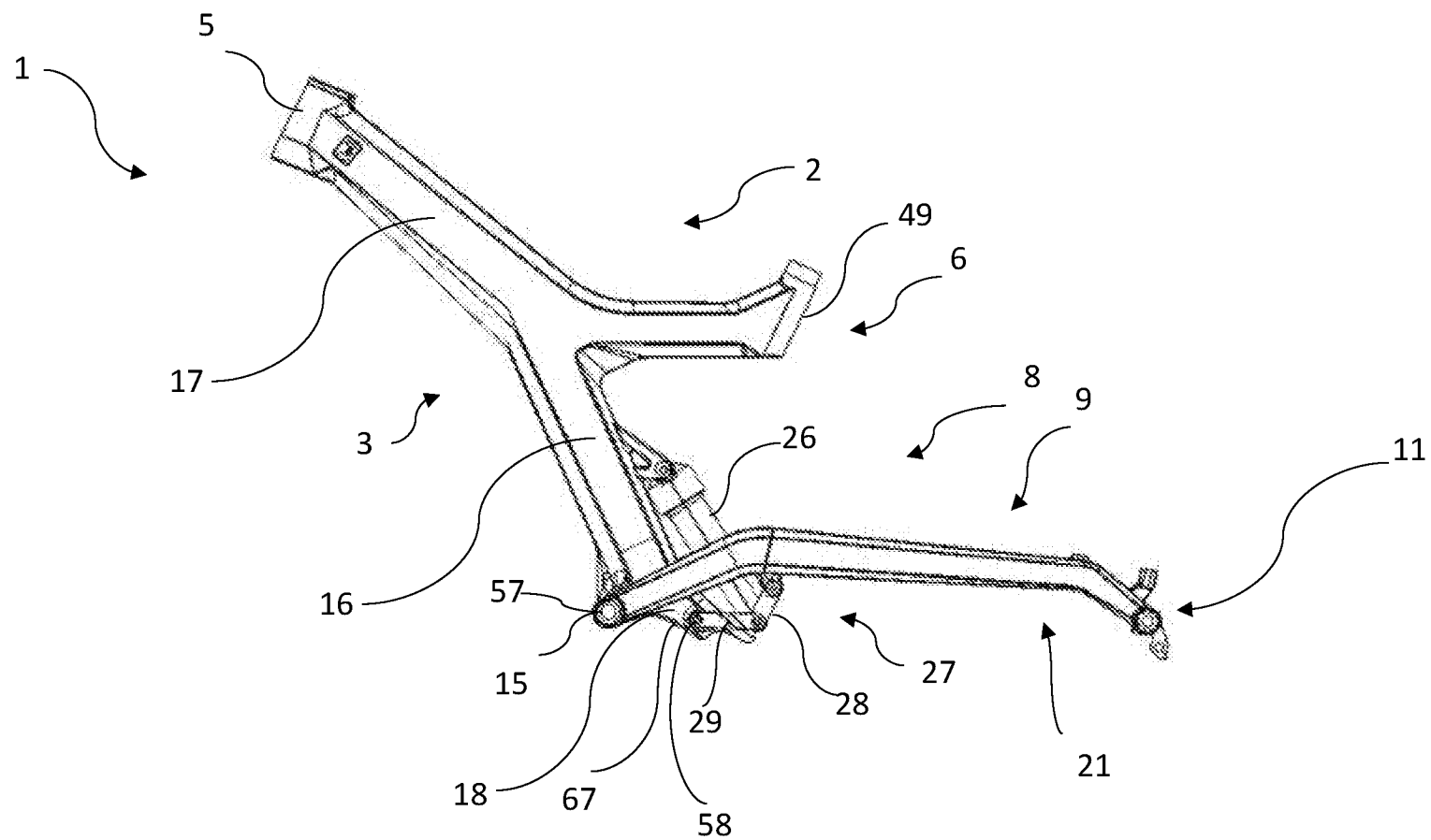


FIG. 7

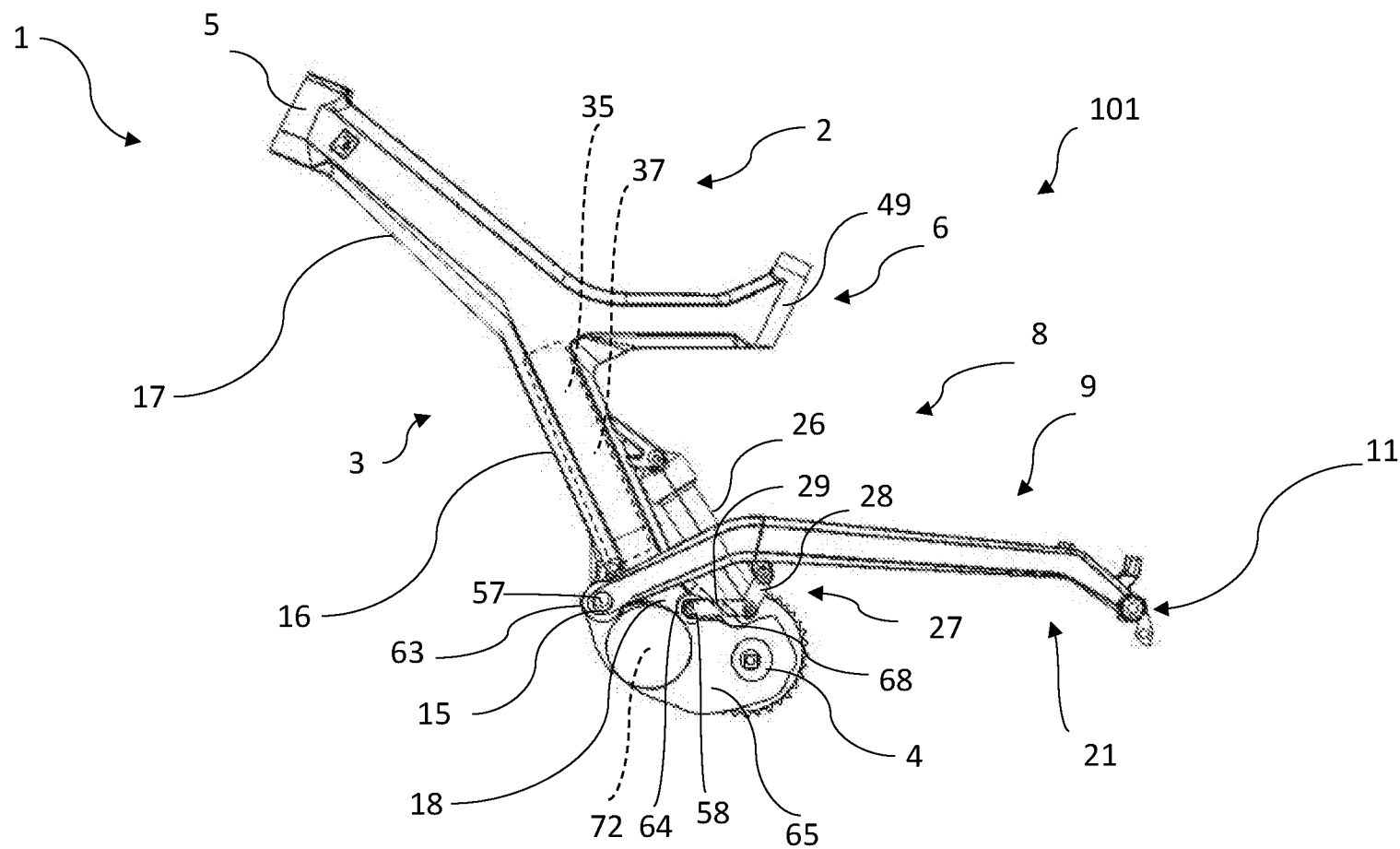


FIG.8

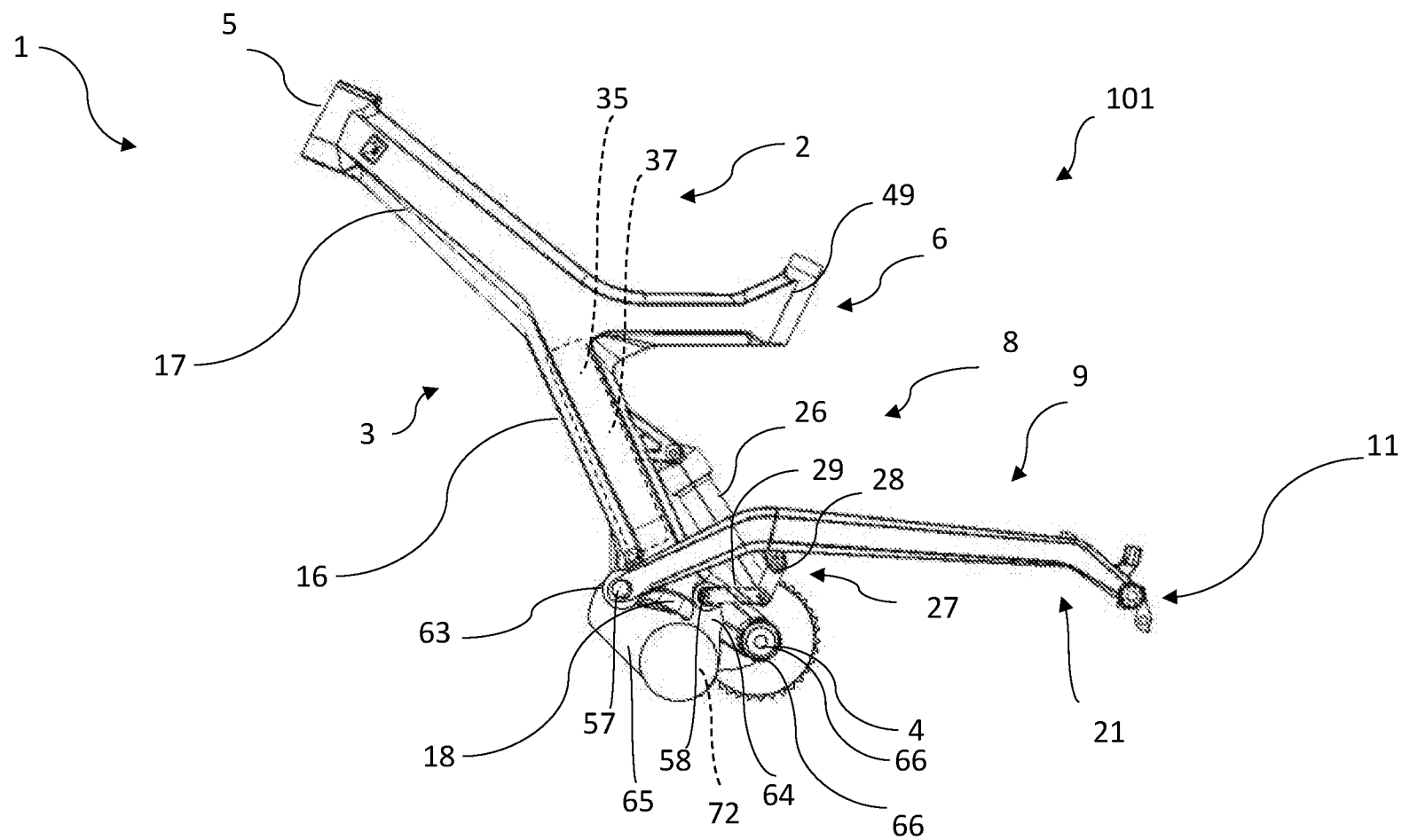


FIG.9

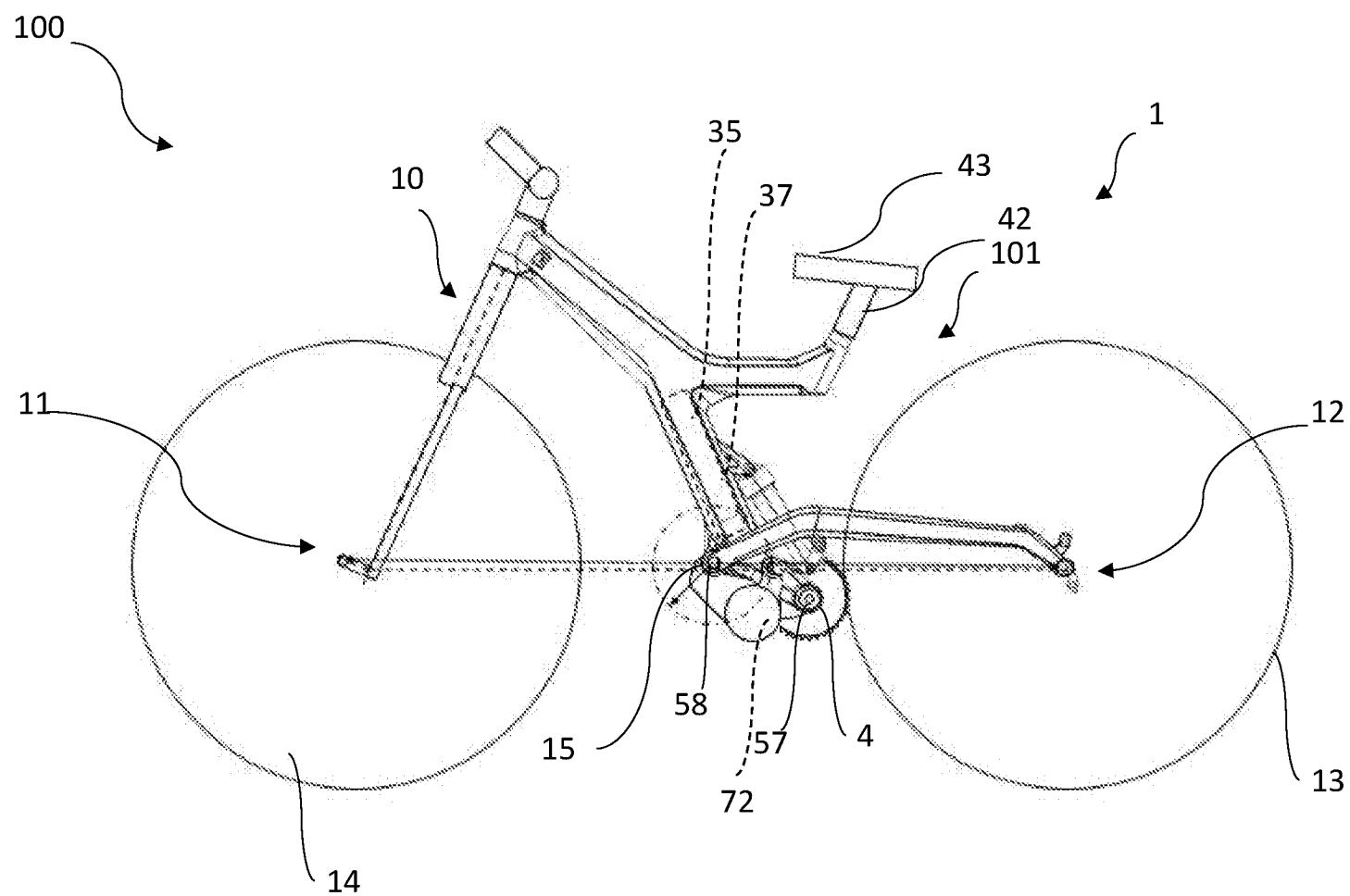


FIG.10

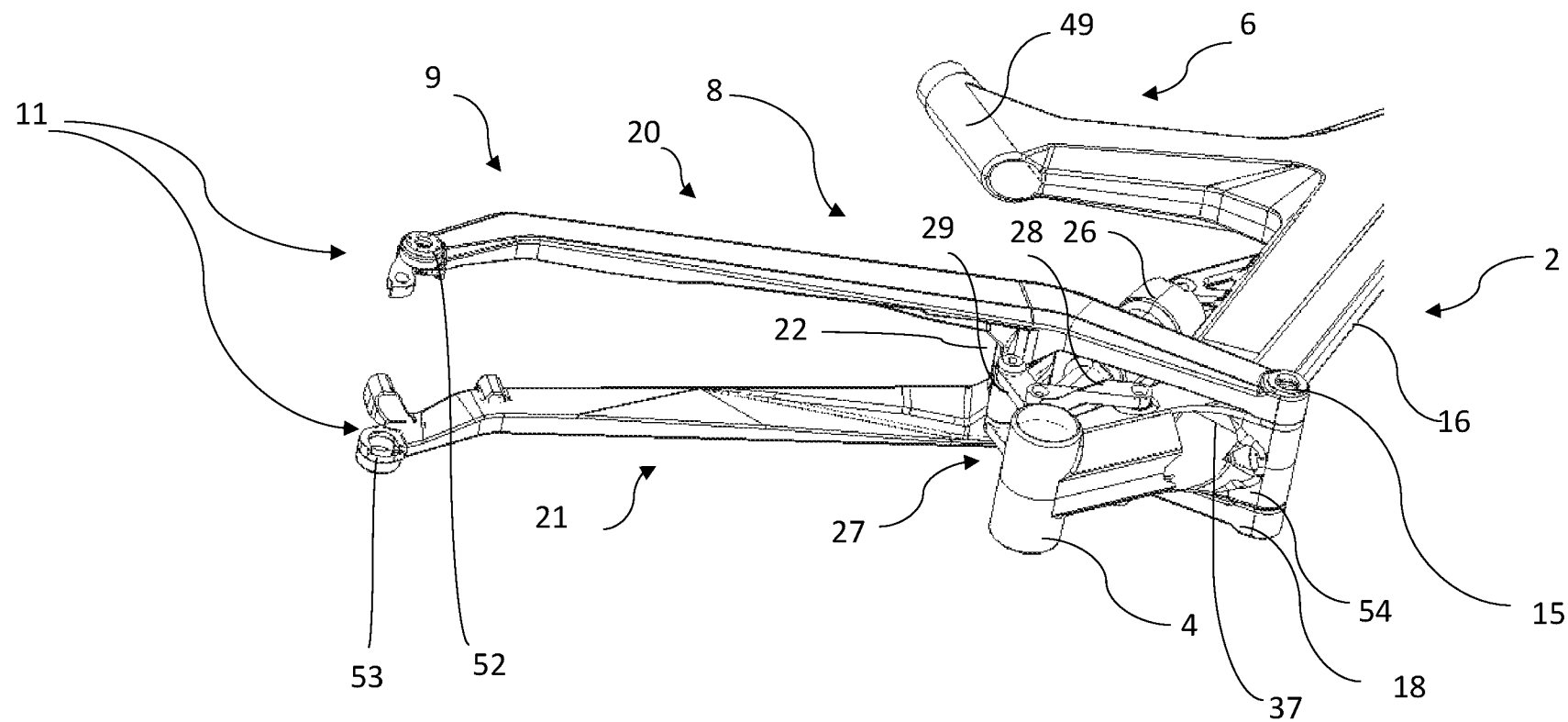


FIG.11

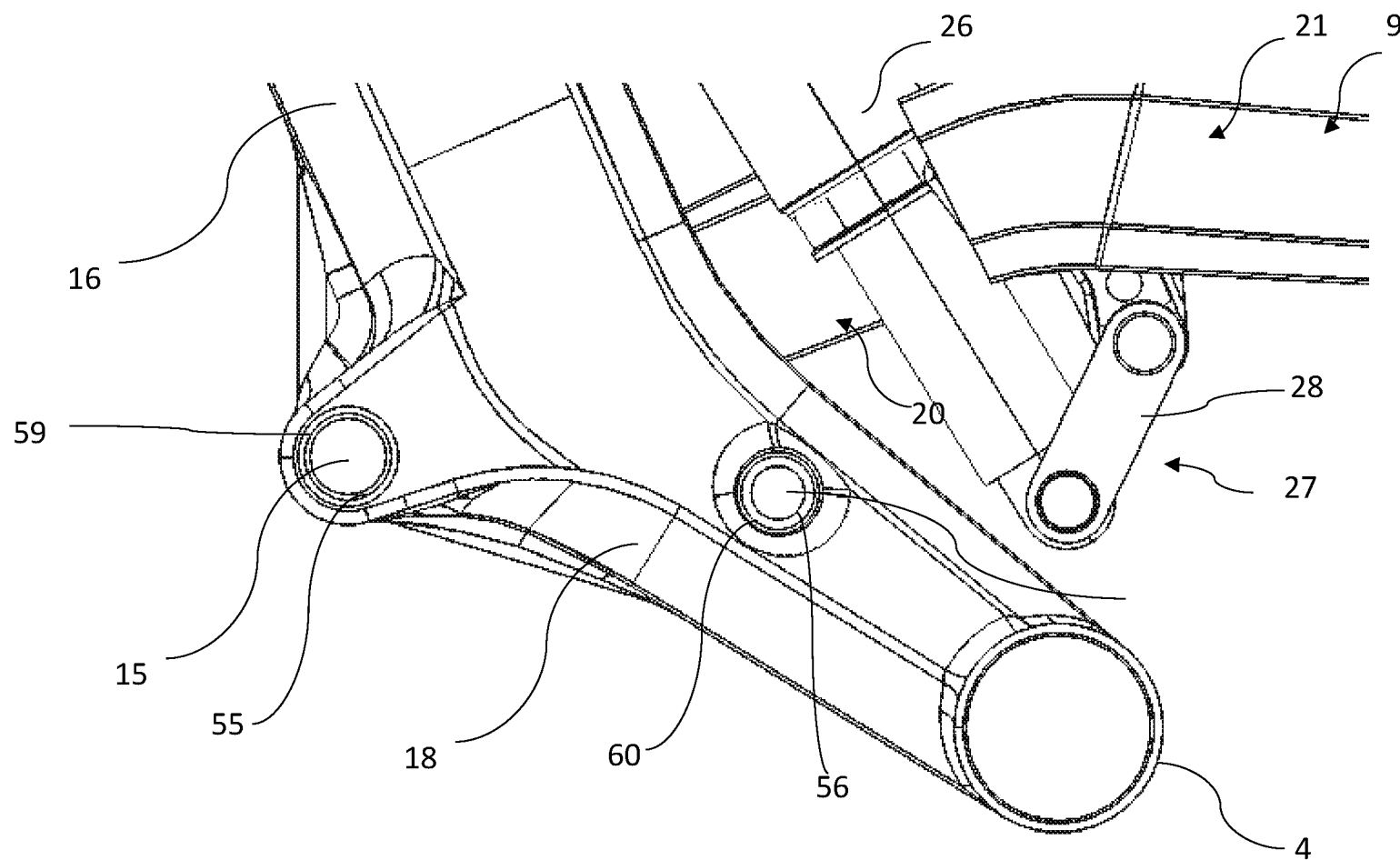


FIG.12

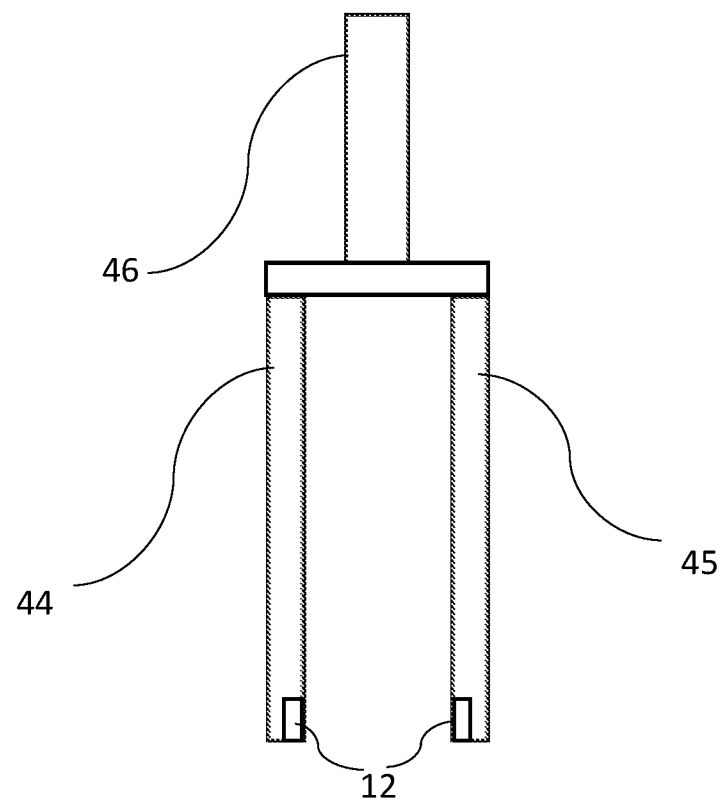


FIG.13

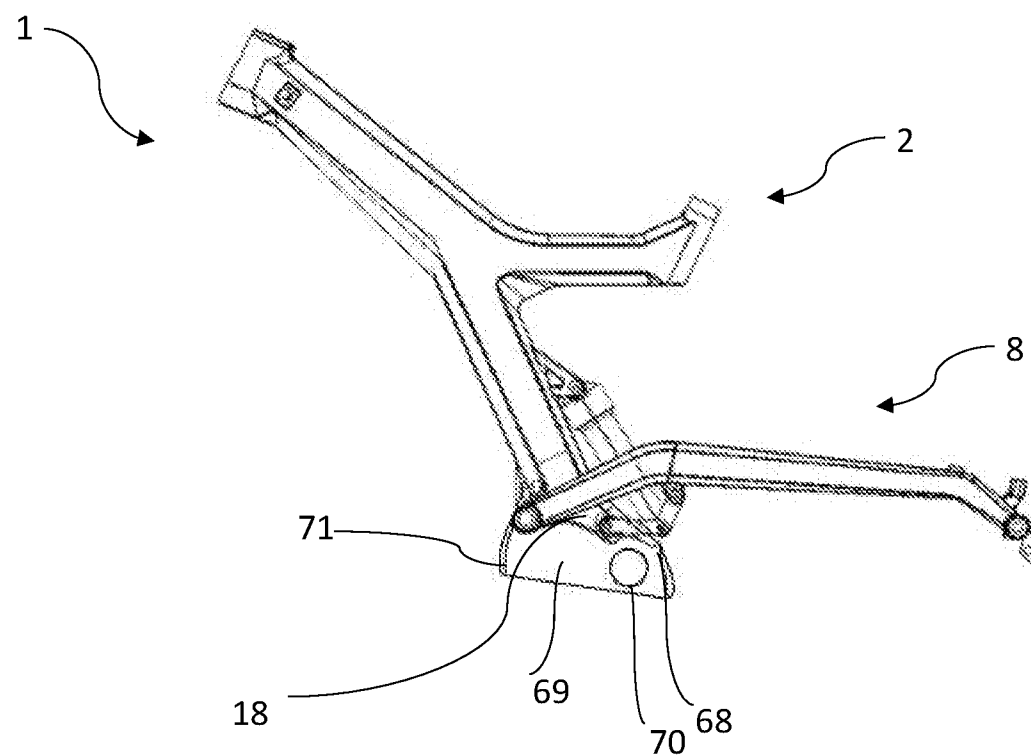


FIG.14

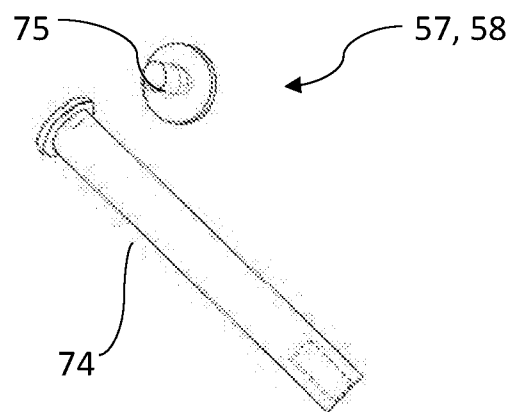


FIG.15

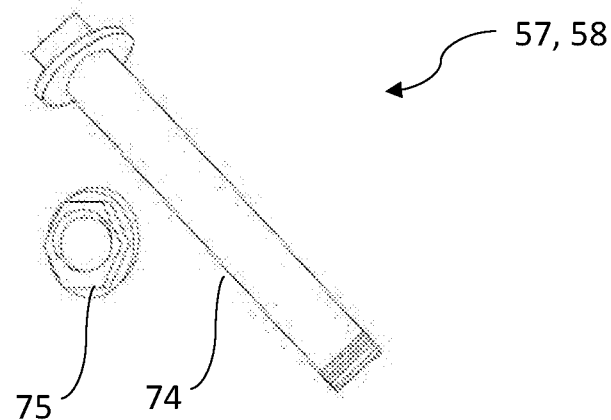


FIG.16

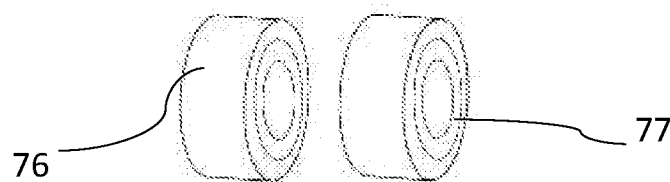


FIG.17

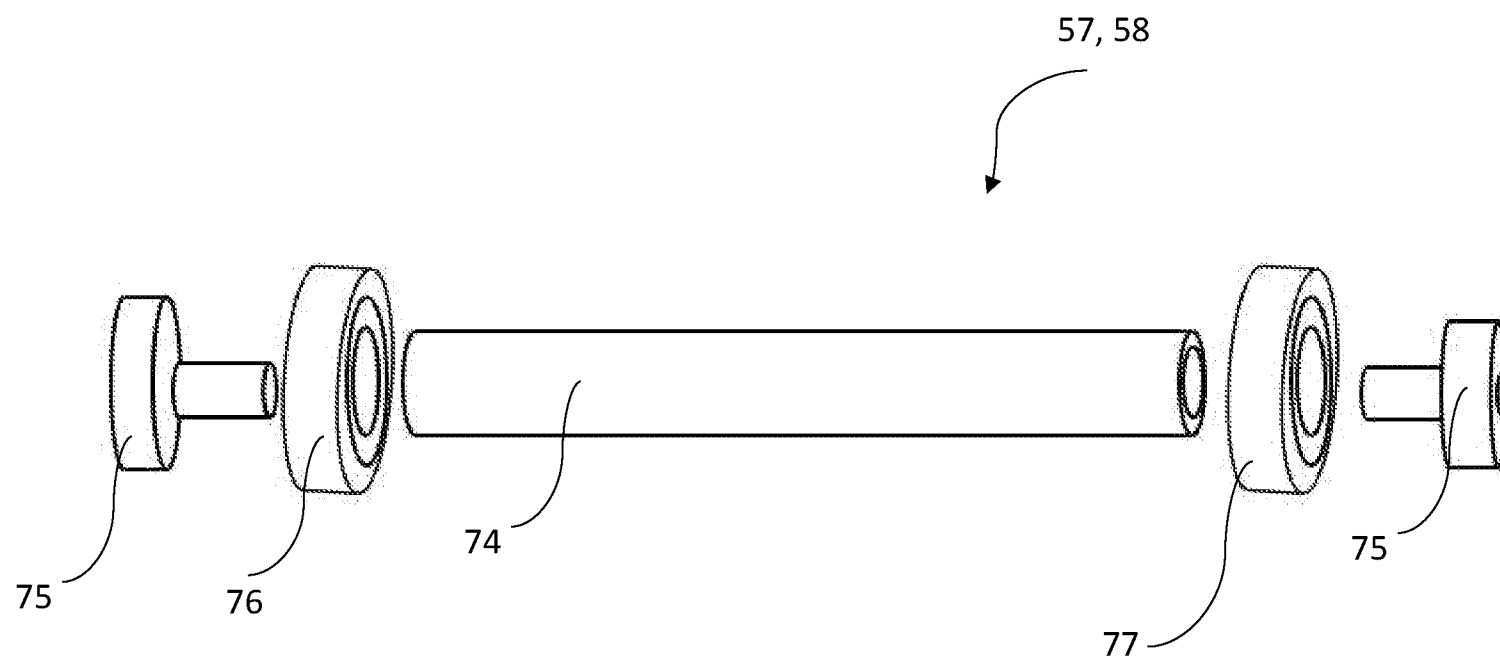


FIG.18